pol

Double; mauvais plan

TRAITTÉ
GENERAL DE LA
FORTIFICATION
ATTAQUE ET DÉFFENCE
DES PLACES

Avec quelsques Memoires
qui sont relatifs à ce sujet

OUVRAGES POSTHUMES
DE M. LE MARESCHAL DE
DE VAUBAN

PREMIERE PARTIE
la Fortification.

Traité de Sortification

Premiere partie

Bibliothèque Nationale

De L'art de Sortifier les places &.

Ou lon Explique les differents Sistemes qui ont
eté mis en Vsage Jusqu'a present et les differens
debors qui ont eté pratiqués pour eloigner les &
aproches.

De lutilité des places Sortes.

Si les Siegen et la prise des places lennemi nous rendens maitres de leurs
pays, la fortification nous en asure la procession, et peut garantir nos frontieres
des suites facheuses de la perte dune bataille qui Sans ces precautions
pourroit donner Lieu a lennemy detendre bien loin les fruits de la Victoire. Cest
dequoy nous avons de grandes Exemples en france. au pays Bas. en Italie,
en Allemagne, et meme en Espagne. Tous ces Etats ont leurs frontieres fortifiés
par quantité de Bonne places, Sur tout les pays bas, ou il y a peu de Villes qui

ne le Voient. Tous les monde Sait assez le tems qu'il y a qu'on y fait la guerre Sans quon ait pû en faire la Conquete entiere. Si lon Veut faire attention Sur ce qui Sest passé Depuis Deux cens ans, on trouvera quil Sy est Donné plus De 60 Batailles, fait plus de 200 Sieges Deplaces, en attaquant et deffendant, Sans quon ait pu les reduire entierement. La Raison est que les plaus forts arrestent la poursuitte Des armées Victorieuses, Souvent Dazile tres Sure a celles Des Ennemis qui ont été battües, et Donnent moyen De tirer la guerre en longueur. pendant ce tems là, il arrive des Conjonctures bizarres, et des changemens Differents dans les etats Voisins naturellement Ennemis des propriétez Lun de lautre; Ce qui fait que Vos amis deviennent vos Ennemis, ce sont de Vos assistes, ou ne le font pas De bonne foy. ou changent ouvertement de party. Ce qui est arrivé Si frequemment dans ces derniers tems, que lon a Souvent vû les progrets Des Conquerans arrestés par de Semblables enduittes, et un contraint de passer de loffensive a la deffensive, dans le tems que le Courage De leurs armes Sembloit leur promettre le plus Davantages, d'ou Se Sont ensuivies des retours De prosperitez, qui ont produit des paix à des conditions onereuses pour les premiers Vainqueurs, qui les ont obligé à restituer tout, ou la meilleure partie De ce quils avoient conquis, apres des consommations Immenses D'hommes et d'argent, et beaucoup de pays ruinés;

Qui Voudroit pousser cette digression plus loin, et reprezenter Sur ce qui est arrivé dans le monde comme, depuis que les hommes ont Commencé à rédiger par Ecrit les Traités quils ont eu entre eux, trouveroit quil y a bien moins fallu de tems, et de force, pour Se rendre maitre de l'asie, et de beaucoup d'autres pays d'une Etendue Immense, que n'en a fallu pour Conquerir une partie des pays bas, qui ne Contient pas la Centieme partie de l'Etendue de ceux là. La Raison en est Evidente, Cest

qu'une bataille perdue dans un pays ou, n'a point l'ordinaire que peu de

Suitte.

La poursuitte d'une armée battue ne s'etend pas a plus de trois ou quatre lieues au plus, parceque les plaies Voisines arretent les Victorieux, Donnent retraite aux Vaincus, et font qu'a L'abry de leurs Remparts, ils rallient leurs troupes battuës, les empechent d'etre totalement ruinées, et leur donnent le tems de s'assembler de nouvelles troupes, et de reparer leurs pertes en peu de tems.

Ainsy l'armée Victorieuse est obligée de se contenter de la Superiorité de reste de la Campagne, ou tout au plus de la prise d'une place qui les coute beaucoup, L'affoiblit considerablement, et donne tems a L'armée battuë, fortifiée de nouveaux Secours, de se mettre en etat de reprendre la Campagne, et de se Saisir des postes qui fixent les progrés de Son ennemy, au lieu que dans ces Vastes pays, ou il n'y a point ou de place fortes, L'armée du Vainqueur poursuit L'armée Vaincue jusqu'a Son entiere dissipation qui est ordinairement Suivie d'une Soumission de pays qui le force à remettre la loy du Vainqueur.

C'est ce qui arriva à Alexandre qui en trois batailles se Rendit maitre de ce prodigieux Empire de Perse, et ce qui est arrivé a Cezar apres la Conqueste des gaules, car il S'assujettit tout le pays ou il porta la guerre apres le gain d'une, ou de deux batailles.

Et pour ne pas monter Si haut, L'Espagne ne fut elle pas conquise par les Maures apres la perte d'une bataille? et Tamerlan, ce fameux conquerant de L'asie, ne se rendit il pas maitre de la Perse et de L'armenie, de L'Indostan et de bien d'autres pays apres le gain de 3. ou 4 batailles?

S'il y avoit eu de bonnes places dans ces grands pays, Il est certain qu'il n'en Seroit pas venu Si facilement a bout; puisque trois ou quatre villes

que Cezar trouua dans les gaules, en Etat de luy resister, luy feroit tant de
peine qu'elles l'obligeroit à y employer onze annees pour les reduire.
pareilles choses sont arriuées à tous les Conquerants qui se sont trouués
dans les mémes circonstances, ce qui prouue aux Roys la neccessité d'auoir
des places fortes pour posseder leurs Etats en Seureté contre les entreprises
du Dedans et du Dehors. /.

Traité de Fortification.

Par le mot de fortification, nous entendons non Seulement l'art de fortifier une place, mais encore la maniere de l'attaquer et de la defendre, C'est pourquoy nous diviserons ce traité en 2 parties.

Premiere partie.

De l'art de fortifier:

Fortifier une place, c'est la renfermer de maniere qu'un petit nombre d'hommes, en puisse resister à une plus grand et l'obliger au moins de Se rendre le maitre, à y employer un temps considerable, Ceux qui donnent les desseins pour fortifier une place, et qui la font construire, la defendent par des retranchemens, Et dans les Siéges, ordonnent des attaques S'appellent Ingenieurs.

Les places qui Sont fortifiés le Sont ou par la nature, ou par l'art, ou partout les deux Ensemble,

Les places qu'on a fortifiées par l'art, l'ont été differemment Selon qu'elles ont eu à resister à differentes machines,

Car d'abord ce fut assé d'environner une place de Simples murailles, lors que les hommes n'avoient pas inventé de grosses machines pour les abatre

mais lorsque l'on eut trouvé, l'usage des bellieux, et de la Sappe, on fut obligé de faire des murs plus forts, penez de Caimeaux et Surmontez de machicoulis, et flanquez de tours rondes ou quarrées, les plaus et les chateaux qui se trouvent etre fortifiés de la Sorte, Sont dits être fortifies à l'antique,

Mais Depuis qu'on a l'usage de la poudre, on a été obligé de fortifier plus exactement que des murs, qu'on a fait extremement Solider pour Resister à l'Effort de Canon, et l'on a disposé les pans de ces murs en bastions, ensorte qu'il ne Se trouve aucune partie autour de la place qui n'en Soit defendue, enfin l'usage des bombes donne encore lieu à quelque augmentation aux plaus fortifiés. les plaus fortifiés aux des bastions Sont dites être fortifiés à la moderne.

Outre les plaus fortifiés Il y en a quelqu'unes de Regulieres dont ~~toutes les parties Semblables Sont Egalles, et quelqu'autres Sont~~ toutes les parties Semblables Sont Inegales, Sont dites Jrregulieres. Outre le corps de la place, on fait d'autres ouvrages au dela de Son fossé qui Servent a la Couvrir, et que l'on nomme Dehors.

Dans les grandes Villes ou dans celles dont les habitans Sont Suspects au prince, on fait des Citadelles, et des reduits, pour les pouvoir retenir dans leur devoir, et les pouvoir garder avec moins de monde. nous diviserons cette premiere partie des fortifications en 4 Livres. Le premier livre traitera de l'enceinte commune, C'est a dire du corps de la place, de Son fossé et chemin Couvert, Sans avoir egard à la figure.

Le Second Livre traitera de la figure que doit avoir l'Enceinte d'une place fortifié à la moderne.

Le troisieme traitera des dehors et des Citadelles,

Le quatrieme traitera des fortifications Jrregulieres,

Comme ces quatre Livres ne sont qu'Elementaires, on traitera dans la Seconde partie de la Construction effective des fortifications diuisé en 4 Livres, Le premier traitera du dessein d'une place en general, Le Second, des préparatifs pour la Construire, C'est a dire de tous les materiaux necessaires a la fortification, Le troisieme traitera de l'ordre qu'on doit tenir pour fortifier une place Le 4e Livre traitera des Logements en particulier;

Traité de Fortification

De la Simple Enceinte

Chapitre I.er

De L'Enceinte commune d'une fortification

De quelque figure que soit une place que l'on fortifie on creuse ordinairement un fossé qui l'environne, et un autre qui enuironne les ouvrages qui sont au dehors de la place, et de la terre qu'on en tire, on forme du coté de la Ville, une Elevation qu'on nomme rempart, sur le bord du fossé du coté de la Campagne, l'on fait un chemin qui est couvert d'une petite hauteur avec quelques accompagnemens, et l'on donne a ce chemin et a ses accompagnemens le nom general de Contrescarpe, contrescarpe

C'est ce Rampart ce fossé, et cette contrescarpe nous appellons commune enceinte d'une place, dont nous Examinerons dans ce Livre les Usages pour,

en Conclure les mesures, et les Circonstances dans lesquelles elle doit etre construite, en ne considerant point d'abord la figure que la place doit avoir pour sa bien defendre,

Cette Simple Ligne peut être representé de plusieurs manieres, Sçavoir en plan, en profil, et en Elevation.

Le Plan est la representation de la longueur et de la largeur de ses parties comme Si on les avoit coupé paralellement a l'Horizon

Les Ingenieurs prennent pour principal trait d'une place les lignes qui passent par les Sommets des ouvrages, de Sorte que comme ces Sommets Sont tantot au dessus du rez de Chaussée tantot au dessous, ce principal trait, les Ingenieurs Se Servent pour tracer Sur le terrain, et Sur le papier le plan d'une fortification represente des lignes qui Sont dans des plans differents a l'egard de l'horizon,

La Raison de tracer de cette maniere les ouvrages, vient de la difference des talus qui Se trouvent grands ou petits Selon l'Jnegalité des lieux ou passe la fortification, de Sorte que le trait qui passe par le pied est beaucoup plus au dehors que celui qui passe par le Sommet, et que Le trait qui passe par le Sommet est plus reguliers, et Sert a Regler l'autre,

Le Profil est une coupe du Sommet a la fondation, qui passe par une Ligne qui traverse perpendiculairement toute La largeur de L'Edifice, comme La Ligne ponctuée 26 Sur le plan de la premiere figure, marque Le lieu ou a été pris le profil de la Seconde figure, et ainsi dore en autres,

Pour Concevoir la representation de ce profil il faut Jimaginer que la

fortification est Coupé perpendiculairement a l'horizon et dans toute sa largeur, et que lon a ôté tout ce qui est en deçà de la coupe, on remarquera dans cette coupe toutes les hauteurs et les largeurs de la fortification,

L'Elevation d'une fortification, ou d'un Edifice, ne marque que les parties exterieures de cét Edifice avec tous ses Ornemens.

Les Representations en perspective ne sont denuë d'usage dans la fortification parceque l'Ingenieur n'y peut prendre aucune mesure déterminé, c'est pourquoy nous ne n'en donnerons aucun Exemple, Ceux qui voudront se donner la peine Inutile de Representer les plans en perspective auront recours a ceux qui en on traité particulierement /.

Les Representations en relief se font en carton, en bois, en terre, et en plomb

Chapitre 2.^

Definition des parties du plan d'une commune Enceinte.

Imaginons nous qu'une place est environnée d'une Commune enceinte telle, qu'elle est representée par la premiere figure, cette enceinte doit former une certaine figure reguliere, ou Irreguliere, qui aura differents nomes, Selon le nombre de ses cotez. Car on l'appelle quarrée, Pentagone exagone, comme on peut voir dans la Geometrie. Dans l'espace que renferme le plan de cette enceinte, on marquera les rues, les places, et les portes, magazins &c.

L'Espace A. renfermé entre les deux premieres lignes paralleles de ce plan, represente le talud, ou Glacis interieur du rampart. B. est l'Espace occupé par le Dommer du parapet et du rempart. l'Espace C. est celuy dans lequel on doit creuser le fossé, et l'Espace D. est en general le contre-Escarpe. Dans ces quatre Espaces il y a plusieurs parties que l'on peut mieux Voir dans les profiles, comme par exemple dans le 2.e figure, L'Espace DE. est le talud interieure du rampart. EF, est le terre plein du Rempart ou Simplement le Rempart. FG, est la banquette. GHIK, Le parapet dans lequel GH. est la hauteur interieure; HI, l'Epaisseur et la pente du parapet; IK, Sa hauteur exterieure; GK, Son Epaisseur par le pied; KI. L'Escarpe ou le talud exterieure du Rempart; LM, la largeur du fossé par le bas; ON, la largeur du fossé par le haut; MN, la Contrescarpe ou le talud exterieur du fossé; NP, Le Chemin couvert; PQ. La Banquette; QR, La hauteur du parapet du Chemin couvert; RS, Le Glacis du chemin couvert; T; Ligne ponctuée qui represente l'Horison ou Rez de Chaussée; La Campagne qui est au de la du glacis, et qui est unie s'appelle Esplanade.

Outre ces principales parties que nous Venons de Remarquer dans la Simple enceinte, il y en a d'autres moins generales que nous Expliquerons, dans La Suitte,

Chapitre 3.e
Du Rampart

L'on appelle Rampart toute Elevation de terre qui environne une

place ou les dehors, Sur Laquelle on peut marcher, et qui est pour l'ordinaire accompagné en dehors, d'un fossé ou l'on a pris la terre pour former cette elevation. Il y a d'autres elevations de terre qui ont pris des noms differents Selon leurs figures, et leur Usage, comme un parapet, une traverse, un epaulement, et un Rempart, comme nous verrons dans la Suite. Dans un Rempart, aussi bien que dans toute Elevation, Il faut considerer la baze, le terre plein, la hauteur, le talud et le Glacis,

On appelle baze d'un rempart, la superficie du rez de chaussée tant en Longueur qu'en Largeur pour le pied, et le terre plein du Rempart, est Sa Superficie Superieure; principalement celle qui n'est point occupée par le Parapet ni par les Banquettes,

La hauteur du Rempart se mesure par une ligne perpendiculaire tiré entre Sa baze, et Sa Superficie Superieure, le talud est une pente que l'on donne au mur, ou a la terre qui Soutient le rempart du fossé du fossé, et le glacis est la pente naturelle qui prend la terre du rempart du coté de la Ville, On appelle rempart ou montée de Canon les endroits du Glacis dont la pente est assez douce pour y conduire les chariots.

L'Usage du rempart en general est 1° d'empecher les ennemis d'entrer dans la place, tant par la difficulté qu'ils ont a monter dessus, que par celle qu'ils trouvent a y faire une Brube,

2.° par Sa hauteur, il couvre contre le Canon des ennemis, les parties de la place qui Sont les plus Essentielles pour la defence, comme Sont les plains d'armes, les magazins et les principaux Logements,

3.° Il Commande aussy par Sa hauteur dans les dehors de la place, et

Dans les travaux des Lunettes

4.° La largeur du Rampart, ou du terre plein, sert a y établir des batteries a transporter du Canon d'un endroit a un autre, a tenir suffisamment des Soldats pour sa defense, et en cas de breche a y faire des Retranchemens.

5.° Dans la Solidité, lorsque l'on fait des Souterains ou Logemens a l'epreuve de la bombe, pour mettre dans les uns, les poudres, les fours dans un autre meme ceux qui Commandent avec les Soldats, qui sans cela ne seroient pas de Leur assurés contre l'effet de la bombe, on les met ordinairement aux endroits les plus elevez du Rempart et Sous les Cavaliers, afin de leur donner plus de Capacité et plus de hauteur Sur les Voutes, il ne faut pas manquer d'y mettre des Cheminées qui aillent leurs Issues par le Dessus du parapet, comme il est representé par la 6.e figure dans l'endroit marqué A.

Pour Juger des proprietez que doit avoir un Rampart il en faut Examiner les defauts, et les avantages qui viennent de ses differentes hauteurs, et Largeurs, aussy bien que ceux que l'on peut tirer de sa nature.

A L'egard de sa hauteur, il faut Examiner, 1.° les avantages, et les defauts d'un Rampart fort haut. 2.° d'un Rampart fort bas. 3.° la Veritable mesure de cette hauteur, les Remparts fort hauts ont ces avantages,

1.° De couvrir d'avantage les maisons, et les parties essentielles pour la defence de la place, principalement contre les lieux de la Campagne fort elevés et qui commandent dans la place

2.° Ceux qui sont sur le Rempart commandent plus loing, et ceux qui

assiegeur, une plus de peine a se Couvrir dans la Campagne.

3.° Si lon fait d'autres ouvrages dauant les place, ce Rampar leur Commande plus auantageusement,

4.° La Ville est moins Sujette a etre Surprise par L'escalade

5.° Les Soldats ont moins de facilité a deserter.

Les defauts Sont 1.° quils coutent beaucoup a eleuer. 2.° ils Se Soutiennent auec plus de peine. 3.° Ils Sont plus exposez aux batteries des Ennemis et leurs debris causez par le Canon ou la mine comblent le fossé, et faciliten Son passage. 4.° Il y a un plus grand espace au pied du Rempar qui nest point Veu de ceux qui etant dessus deffendent la place de sorte, — 5.° que ceux qui Sont destinez a la deffense Sont obligez de tirer en plongeant et pour lors on tombe en plusieurs inconuenients. Le premier est que le coup tiré en plongeant ayant manqué Son homme entre d'abord en terre et deuient inutile, au lieu qu'en rasant ayant manqué le premier on peut en Rencontrer d'autres. Ces Inconueniens arriuent lorsque L'ennemy est pres du Rempar, car lors quil est eloigné, tous les coups Sont presque rasans. Le 2.° est qu'on est obligé de faire le parapet plus eleué en dedans, ce qui le rend foible, tant pour Resister a L'Injure du temps — que au Canon des Ennemis, particulierement Si leurs batteries Sont fort eleuées.

Le 3.° Est que les Soldats etant obligez de tirer contre ceux qui Sont pres de la partie du Rampar Sur laquelle ils Sont, Se trouuent en auec danger a ceux qui en Sont plus eloignez. principalement Si le terrain nest pas a Couvert de parapets et de fossé a terre. La meme chose arriue a L'egard du Canon qui tourmente Beaucoup Son effet lors que contre

en plongeant.

Les Auantages des Remparts qui Sont peu eleuez. Sont 1.° quils contient moins de Construire. 2.° quils Se Soutiennent mieux, et quils Sont moins exposez au Canon des Ennemis, 3.° quil y a peu d'espace au pied qui ne Soit deffendu de front - 4.° que les compartimez de dessus un rempart Sont rasans, ce qui incommode fort les Ennemis.

Les Defauts Sont 1.° quils peuuent estre facilement commandez ou par les hauteurs naturelles des Enuirons, ou par les Ouurages que les Ennemis peuuent eleuer. 2.° quil est plus aisé de les Jumelter par bresche 3.° Comme le feu de la deffence est rasant Il est plus aisé de Se couurir.

A l'Egard de la matiere des Remparts ils peuuent estre de terre revetus de Gazons ou de maçonnerie, ou bien ils peuuent estre formez dans le roc. un Rempart de terre revetu de gazons ou de placage a cela de particulier quil faut donner un talud considerable. de plus Il faut pratiquer vers le rez de chaussée une berme, Cest pourquoy un tel rempart a ses auantages, et ses defauts un coup de Canon tiré dans la terre ne fait que Son trou dans lequel le Boulet demeure Sans ebranler les Enuirons, mais aussy il faut remarquer quil est facile de faire ebouler la terre dans une batterie de plusieurs pieces, ou dans plusieurs batteries croisées et particulierement par les bombes, alors cette terre jointe au grand talud quon est obligé de faire fait une montée facile. de plus lors que les assiegeans Sont montés Sur la Berme, ils Se peuuent glisser le long et monter a l'assaut en meme temps par plusieurs breches qu'on aura faites. Le talud doibt estre grand, il donne moyen a la Defertion, il est vray qu'un tel rempart coute peu a eleuer, mais il faut,

beaucoup plus a entretenir et lon est obligé de Renouveller de dix ans en dix ans
on remedie au dessaut de Surprise et la desertion par une faussé, de Se-
Palissade, et une baye Vive comme on le Voit representé au profil dun
Rampart de terre figure 4.e A un Rampart revetue de maconnerie il y a
moins de desavantage.

On appelle revetement ne effenne toute la maconnerie qui lenvironne
ce quil y a de particulier dans un tel rampart. Cest quon peut l'elever a
telle hauteur que lon Veut et ainsy Il peut avoir lavantage des Rampartz fort
elevez. il est vray quil coute beaucoup a faire, mais il coute peu a
Entretenir. Il Resiste aux Injures du temps, et meme du Canon, principalment
Si les materaux en Sont bons comme de brique bien faite et de pierres
ardoisine. qui a peu de hauteur et beaucoup de lit, et Si la maconnerie
a eu le temps de Secher, ils nont besoin que dun petit talud, il est Vray
que les coups de canon tirez contre ces rampartz font ou blesse par
leurs Eclatz les Soldatz qui Sont aux environs, et quils rendent Inutiles
les Ouvrages de fortifications qui en Seroient fort proches comme une
fausse braye, Cest ce qui oblige de Eloigner au moins de cinq toises du
corps de la place, comme on peut le remarquer au profil F. 7. pris Sur
le plan de la 6.e figure, Suivant la ligne ponctuée BC. Il faut encore
pour Euiter ces Eclatz quand les parapetz Sont de Maconnerie en
terminer les Sommetz avec de la Brique ou par des materaux doux qui
ne Soient point Sujets aux Eclatz.

A Ces deux Sortes de Rampartz on peut adjouter une troisieme Sorte
qu'on peut appeller mixte qui Sont revetuz Jusque environ le rez de
Chaussé et dou le Reste est gazonné, Cette Sorte de Rampart a par le

car l'avantage de ceux qui sont de maconnerie, le profil de la 9e figure fera connoitre l'etendue de cette pensée

Les Rampartz formez par le roc peuvent estre fort elevez et leurs fossez fort profonds, et avec peu de talud, on en peut tirer les materiaux necessaire pour le Revetement. Ils resistent d'avantage au Canon, et ne peuvent etre minez pour l'ordinaire si ce n'est au defaut du roc,

Les Grands avantages de ces sortes de Rempartz les font passer pour les meilleurs. On peut faire des Contremines aux uns, et aux autres. Il faut faire la meme chose pour le glacis. Le talud interieur ou le glacis du Rampart sert a soutenir la terre du Rampart. Lors l'on veut monter sur le rampart le glacis a ordinairement une fois et demy la hauteur parceque la terre prend naturellement cette pente, c'est pourquoy ce talud sera de 4 ½ toises si la hauteur est de trois comme en la 2e figure. Dans ce glacis on pratique des montez ou rampes plus douces aux endroits E F. de la 1re figure, et DE de la 6e monter le canon sur le terre plein du Rampart.

Le talud exterieure est aussy fait pour soutenir le Rampart mais il est fait de sorte que l'ennemy puisse monter, c'est pourquoy il est le plus petit qu'il est possible, et seulement autant qu'il faut pour soutenir la masse du rampart, Si le rampart comme en la 2e fig. est revetu de maconnerie le talud sera de 5e partie de sa hauteur de sorte que Si le Rempart est elevé de 35. pieds au dessus du fond du fossé Son talud sera de 7. pieds et Si le rempart est elevé de 3. toises par dessus le rez de chaussé le talud sera dans cet endroit de 3. pieds 7. pouces.

Dans les Rampartz revetuz de maçonnerie, le talud exterieur finit au banc du Rampart, c'est a dire au pied du rampart. et ce talud est terminé par un Cordon K qui regne autour de la place, et qui ne sert que d'ornement. Si le Rempart est revetu de Gazon on luy donne ordinairement les $\frac{2}{3}$ de sa hauteur pour talud. par Exemple si depuis le rez de chaussée X. Jusques Sommet du parapet. Y. la hauteur est de 22 piedz son talud. Z Y. est de 14 $\frac{1}{2}$ piedz outre le talud pour Soutenir un rampart de gazon on laisse une grande Espace XD entre le pied du rampart, et le fossé qu'on appelle Corne laquelle a environ 12. piedz, elle Sert a soutenir le Rampart et a en recevoir les debriz. Son talud qui est au dessous durez de Chaussée est a terre courante comme le talud Interieur du rampart C'est a dire qu'il a une fois et demie Sa hauteur.

Pour Regler en particulier la hauteur et la longueur d'un rempart

1°. Il faut avoir reglé la hauteur et la largeur des parties qui le Composent,

2°. Il faut avoir Egard a la quantité de terre qu'on peut tirer du fossé et des autres lieux.

3°. Il faut encore prendre garde aux circonstances des lieux.

4°. Il faut avoir Egard a la depense qu'on veut faire Cependant l'Epargne ne nous doit point faire tomber dans aucun defaut Essentiel

Chapitre 4.

Des parties du Rampart.

Les parties ordinaires du Rampart Sont le talud interieur et exterieur le

parapet la banquette et le terre plein. les partie moins ordinaire sont la fausse braje le chemin des rondes, les Casematten

Pour Juger de la quantité d'un talud, Il faut Simaginer une ligne AB tiré a plomb du haut du talud A Sur un plan du niveau DC. et une autre ligne BC tiré directement Sur ce plan depuis le bas de la perpendiculaire B. Jusquau bas de la pente du talud C. Il faut ensuitte comparer cette ligne du niveau BC. (qui dans la pratique Sappelle talud) avec la perpendiculaire AB. qu'on appelle hauteur, le rapport de cette ligne de niveau avec la perpendiculaire marque la quantité du talud, comme Si la hauteur AB est de 5 toises et la ligne du niveau BC. d'une toise Sur cinq de hauteur on dit que le talud est un cinquieme de la hauteur. ~~autrement Il faut est un cinquieme de la hauteur~~. autrement Il faut tirer une ligne EF. de niveau par le haut de la pante et par un point E de cette ligne. Il faut laisser tomber une ligne a plomb FG qui rencontre la pente dans le point G Ses deux lignes Seront les mesmes que les precedentes

Les ouvrages qui ne Sont Simplement que de gazon ou de plessage Sont ordinairement fraisez et palissadez et quelques fois il y a une haje Vive Sur La Berme la fraise 13 Se met trois pieds au dessous du Sommet exterieur du parapet, enfoncé enterre de 4 pieds et Sortant en dehors de 3 ½ pieds et on observe de leur faire pencher la pointe vers le fossé d'environ 3 ou 4 pouces afin que les grenades ne restent point dessus et quelles roulent dans le fossé ou plante une palissade perpendiculaire Sur le milieu de la berme XD enfoncé en terre de 3 ½ pieds, en Sortant de 5

Le parapet est une Epaisseur de terre derriere laquelle assez large pour resister aux batteries des Ennemis, et assez haute pour Couvrir les troupes qui

Sont Sur le rampare, en sorte mannoima quils puissent tirer par dessus

étant montés Sur les degres F G. quelon appelle banquette 10

Le parapet doit etre dune matiere douce afin que les éclats ne blessent

point ceux qui Sont postés lorsque l'ennemy tire du canon contre

L'epaisseur du parapet est differente Selon que le parapet est plus ou moins

exposé aux batteries des ennemis, on luy donne ordinairement 3 T. et quelque

fois 4 S'il est de terre, mais S'il est purement de maconnerie 8. ou 9 pieds

d'epaisseur Sont Suffisans pour Resister aux batteries. Et pour le lieux qui n'y

Sont point exposez, comme aux Endroits ou il y a des Inondations, marais

precipices, ou que la mer arrose, Il Suffira de faire ces parapets de 2. ou

3 pieds d'epaisseur Sur 4 de haut ou bien Si le rempart est bas luy

donnez 7. ou 8 pieds delevation et le percer de Creneaux de 6 pieds de

distance du milieu d'un Creneau a lautre comme il est representé par le

profil de la 10e. figure,

La hauteur du parapet en dedans par dessus la terre plein est composée

de la hauteur par dessus les Banquettes, et de la hauteur de chaque

banquette

La hauteur du parapet par dessus les banquettes est toujours de $4\frac{1}{2}$

pieds et la hauteur de chaque banquette est de $1\frac{1}{2}$ pieds et comme

lon met ordinairement deux banquettes, Il Sensuit que la hauteur du

parapet est de $7\frac{1}{2}$ pieds. le nombre des banquettes Se Regle par la

hauteur du Rampare par dessus les Endroits quil doit commander ensorte

que Si le Rampare est moins élevé Il faut plus de banquette Sil est

plus elevé il en faut moins,

La Banquette Superieure est large de 4 pieds afin que le Soldat ait lea

pieds fournis et en belle posture pour tirer par dessus le parapet, et 2 pieds pour les autres banquettes, Il vaux mieux n'en faire qu'une au milieu de deux en luy donnant deux pieds d'elevation au dessus du Rempart et un talud de 4 pieds, pourvue que l'on donne une petite pente d'un pied Sur toute la largeur du Rempart du coté de la place, pour mieux couvrir les soldats, Cette methode est de Mr. de Vauban qui par ce moyen epargne de la peine du gazon, et de l'entretien, et fait le meme effet que les autres, La Banquette du profil 2. 3. 4 et 5. fera connoistre ce que sera

Le ~~Banquette~~ Talud Interieur du parapet est du quart de la hauteur et Lexterieur est a Plomb S'il est de maçonnerie, et s'il est de terre, C'est le meme que le Revetement

Le Dessus du parapet a une pente du coté de la campagne afin que le Soldat puisse découvrir l'Ennemy lorsqu'il est pres de la place cette pente ne doit point etre trop grande depuis que le Sommet Interieur du parapet ne devienne trop foible. Cependant elle doit etre assez grande pour découvrir le Chemin couvert,

Les lignes rouges marquées O. feront voir comme il faut regler cette pente,

Le terre plein du Rampart sert a conduire les soldats d'une poste a une autre a transporter le canon, et y etablir des batteries a fournir de La terre pour retablir le parapet que le canon des Ennemis auroit ruiné de sorte que Si l'on mesure un rampart pour la largeur par la largeur du Reuel d'un canon il est de 4 toises, et par un Chemin qui est derriere la Batterie de 2 toises de large, le terre plein aura a peu pres 6 toises les Banquettes comprises, et il pourois n'en avoir que 3. ou 4 aux endroits

ou lon doit Clouer des fascines et faire de retranchemens. de plus la quantité de terre que lon est obligé de tirer du fossé sert aussy a regler cette Largeur. Outre les parties du rampart dont nous venons de parler lon y ajoute quelquefois un Chemin de ronde et de fausse braye,

Le Chemin des rondes marqué au plan FGH de la premiere figure et au profil B de la 3e. est pratiqué au haut du rampart au dedans du parapet, Il sert a faire la ronde autour de la place, pour decouvrir de prés ce qui se passe dans le fossé, Il a 3. ou 4 pieds de large par en bas et un parapet de maconnerie ou garde fou de 3 ½ pieds de haut et 1 ½ pied d'epaisseur ou environ Il faut observer de faire des entrées et Sorties a tous les angles,

La fausse braye marqué au plan ABCD de la 6e. figure et aux profils A et B. des figures 7. et 8e. est un second rempart entre le grand rempart et le fossé dont le terre plein est a peu prés situé vers le rez de Chaussée,

La fausse braye ordinairement large de 5. toises a son parapet de 3 ce qui fait environ 8 toises : le parapet de la fausse braye est plus difficile a rompre que celuy du rampart, parcequil est moins Vu, mais son terre plein peut etre en filé, a moins que lon ny fasse des traverses, ou que lon eleve des parties plus que d'autres, Si le rempart est de terre son debris comble la fausse braye et Sil est revetu de maconnerie ses eclats tuent ou blessent les Soldats qui la deffendent de sorte quil les faut faire le plus large que lon pourra, pour remedier a cet Inconvenient principalement dans les endroits les plus essentiels pour la deffence de la place, Ce qui ne Se peut faire partout acause de la figure de la place de sorte que son

principal Usage est de deffendre par un feux dangereux en rasant les Contrescarpe dans le Sens que l'Ennemy Sen veut rendre le maitre, et que il a chassé ceux qui etoient dans le Chemin Couvert ou Sen Sert dans les lieux dans Sans contrescarpe, ny Commandement comme Sont les marais, les grandes rivieres et la mer pour Servir de quay ou de Cattorie.

Le fossé qui est devant la fausse braye peut etre plus profond que lorsqu'il ny en a point. De ce que nous venons de dire on peut conclure la largeur que doit avoir au moins un rampart Simple en ajoutant ensemble la largeur des parties qui la Composent par Exemple 4 ½ pour le talud Interieur, 3 toises pour le terre plein 4 pieds pour la premiere Banquette, et 2 pieds pour la Seconde 3 toises pour le parapet environ 6 ou 7 pieds pour le talud du Revetement dont cela fait 14 ½ toises pour la baze du Rampart Laquelle Sera moindre Si lon diminüe le terre plein, ou Si le rempart etant moins haut, les talud Sont moins grands, et cette quantité Sera plus grande, Si la place nest revetue que de gazons ou en y ajoutant un Chemin derrondez ou une berme, ou une fausse braye,

La Largeur du Rampart ainsi etè determinè par celle de ses parties elle est la moindre que le rampart puisse avoir, mais on l'augmente Souvent a cause de la terre qu'on est obligé de tirer du fossé,

Chapitre 5.e
Du fossé.

L'usage du fossé est 1.o d'arrester l'ennemy par la difficulté qu'il y a
a le descendre, de le traverser lors qu'il est bien deffendu et de monter
sur le rempart. 2.o Le fossé doit fournir les terres et quelque fois
d'autres materiaux necessaires pour la construction de la place,

Il y a en general de deux sortes de fossez des fossez secs, et des
fossez pleins d'eau, et l'un et l'autre peuvent estre dans le Roc,

Le fossé sec a cela de particulier que l'on en peut facilement tirer
des materiaux et les terres necessaires pour l'uner les ouvrages de fortification
2.o qu'ils sont plus profonds. 3.o que par ces fossés l'on peut plus aisement
faire des sorties, et que l'on peut mieux deffendre la contrescarpe; et les
ouvrages les plus avancés dans la campagne. 4.o Qu'il est plus aisé d'en
deffendre le passage par des retranchemens et par toute sorte de defenses

Dans un fossé sec, l'on fait quelques fois un autre fossé D que l'on
appelle Cunette qui est large de 3. ou 4 toises et profonde d'une ou
environ elle se fait au milieu du grand fossé, et sert a ramasser les
eaux des sources, ou des egouts de la place, ou de l'eau coulante venant
de quelques ruisseaux ou autrement, elle augmente aussi aux assiegeans
la difficulté de traverser.

Le fossé plein d'eau a cela de particulier 1.o que la place est plus asseurée
contre les Surprises, principalement s'il est bien palissadé dans le milieu
quand les ouvrages sont de terre, comme dans la figure 8.e 2.o que ce fossé

on ne puis Defendre les Dehors quen le passant par des petits ponts larges
de 4 à 5 pieds Sur lesquels on ne met les planches que pendant un
Siege, ou par dautres petits ponts flottans Sautz aux dez angez de Sapin
A attachez deux a deux lune au bout de lautre, et Sur les quelz on pose
des planches B. liés a lune a lautre par des Cordes. ou enfin par des
battaux, et on ne peut Se retirer dans la place que de la meme maniere
ce qui cause plusieurs incommodités, la premiere quon ne peut rentrer ou
Sortir que par une petit front ce qui cause quelque fois de la confusion
principalement lorsque lon est obligé dabandonner les dehors aux principaux
La Deuxieme est que les ennemis emploient tous leurs Soins a rompre les
ponts ou Batteaux, de Sorte que Sil en Reste a bout comme il est
Facile on est hors detat de Secourir les dehors. Il ny a que les
ponts flottans que lon peut mettre le jour a Couvert dans les portes
des Sorties et les tirer la nuit pour Communiquer aux dehors,

Pour mieux traverser les ponts flottans Sur terre, on met Sous les angles
de distance en distance des roulettes C 3o lorsque les Ennemis sont
Sur la descente dans le fossé, il les traverse en employant a la
Verité plus de materiaux pour les Combler, mais il les Sont a couvert
contre les Sorties et les Chicanes que lon ne Saurait faire dans ces
Sortes de fossez 4o Si Lassiegeant trouve moyen de Saigner le fossé
il luy est aisé de le Combler parcequil est moins profond et Lassiegé
a cela de Desavantage quil ne peut pas y avoir pratiqué des
chicanes, et Si le fond du fossé est plein de boüe ou de lagunes,
on ne le peut passer par Batteaux, et encore moins a pied, de Sorte
quil est tres difficile a Lassiegé de Defendre le fossé par Chicanes,

ou den disputer le terrain pied a pied,

5.° Si L'escarpe et la contrescarpe sont de terre ; leurs talud doivent
etre a terre equante.

6.° Il Lst d'ordinaire plus difficile a Passer les Sortes de fossez ou den
tire les terre pour les rampare a cause des Epuisements d'eau ou le
fait ordinairement plus larges que les Sec, parequ'ils ont moins de
profondeur.

Il y a une troisieme Sorte de fossez a Sec aux la dans lesquels
on peut faire venir l'eau lorsqu'on le veut par le moyen de quelques
Ecluze, ils ont dabord l'avantage des fossez Sec, et ensuitte lorsque
l'ennemy s'en est rendu le maitre apres avoir bien disputé le terrain on
L'oblige de se retirer en Inondans ses logements. On peut encore par le
moyen des Ecluses faire couler l'eau dans le fossé avec beaucoup de rapidité
quand le terrain le permet par sa pente naturelle.

Ces Sortes de fossez Sont incomparablement meilleurs que les autres
par L'extreme difficultez quil y a de les passer,

Le fossé taillé dans le roc a cela de particulier qu'on le peut escarper
Sans luy donner beaucoup de talud, qu'on en peut tirer les materiaux necessaires
a la construction de la place, et Si le roc est fort, et Sans Veines, on
ne le peut miner, de Sorte que lon peut L'approfondir autant que
lon veut Sans avoir egard, Sil est deffendu du corps de la place par
ce quon y peut faire des Embrasures pour rampartes on peut facilement
en descendre le fond, la fin les fossez dans le Roc, Sils soutient beaucoup
d'approfondir, ils epargnent aussy bien de la maconnerie, tant a la
fondation qua ce qui excede le fossé. pour Regler La largeur et la profondeur,

du fossé

1.° Il faut examiner la plus grande et la plus petite largeur du fossé

2.° La plus grande et la plus petite profondeur,

3.° Le dessein que lon a de la terre du fossé, ou des autres materiaux que lon en doit tirer pour former le rempart et les autres ouvrages,

La largeur du fossé doit etre telle que lon puisse au moins du parapet du Rampart, decouvrir le Chemin couvert en regle ordinairement cette Largeur a 16 toises pour le Corps de la place, et a 12 pour les dehors

La Profondeur du fossé doit estre plus grande que la hauteur d'un homme, C'est a dire de plus d'une toise.

Dans nos Elemens de fortification nous la Supposerons Egale a la hauteur du rampart, C'est a dire de trois toises pour les fossés Secs et de 10 a 12 pieds pour Ceux qui Sont plein d'eau,

Chapitre 6.e

De la contr'Escarpe.

Nous appellons du mot gnal de Contrescarpe non Seulement la pente du fossé du Coté de la Campagne, mais encore toute cette enceinte du fossé composée du Chemin couvert, et de Son parapet et glacis, et meme de Son autre fossé d'un autre chemin couvert, et de Son glacis.

La Contrescarpe en general Sert a empecher l'approche du fossé et a couvrir par Son glacis le bas du Rampart

Le Chemin Couvert Sert 1.° a mettre des troupes a couvert de la Campagne pour tirer par dessus le parapet, le feu est dangereux a

La Fiegeame, comme il est fort rasant, il oblige l'ennemy a aller fort
Lentement a mesure qu'il s'en approche. 2.° a y assembler les troupes
necessaires par les Sorties, de meme que pour en faciliter la retraite
et recevoir les Secours necessaires des dehors que l'on veut faire entrer
dans la place.

Le Chemin Couvert est enrez de Banquette comme a la 2 et 4.e Figure
et un peu au dessous comme a la 3.e Il doit être tel que Son parapet
puisse couvrir la plus grande partie de la hauteur du Rempart, Sa
Largeur est de 3 ou 4 et plus ordinairement 5 toises. et afin
d'assembler les Soldats, on pratique de distance en distance et
principalement aux angles Rentrants un Espace I. plus large que
l'on appelle place d'armes laquelle a un angle Saillant F. dans
la Campagne dont les Cotez Sont de 12 ou 15 toises et l'ouverture de
Langle F a peu pres 80 degrez. Elle a une Sortie au milieu de
chaque face,

Dans La Construction du Chemin couvert, il faut premierement prendre
garde qu'il ne Soit point enfilé ou veu de la Campagne et pour cela
il faut ~~premierement prendre garde qu'il ne Soit point~~ placer des
traverses de part et d'autre des angles Saillants G. comme en H. et
aux angles rentrants comme en I aux dautres dernier traverse K pour
Couvrir le passage qui est de 4 $\frac{1}{2}$ toises ces traverses Sont elevées
a la meme hauteur que le parapet du Chemin couvert comme il est
marqué au plan de la 6.e figure;

2.° Il faut pratiquer de distance en distance des Rampes ou de
petits Escaliers pour aller du fond du fossé au Chemin Couvert ou les mes

ordinairement aux gorges des places d'armes A aux arrondissemens des angles Saillans du fossé L.

3°. On environne le Chemin Couvert de palissade que lon plante sur la banquette Superieure le long des parapets a 1 ½ de distance du sommet du meme parapet, et le surplus d'autant en hauteur comme on le peut voir a l'endroit R. Q de la 2 figure

Le Parapet du Chemin Couvert doit estre assez elevé pour couvrir les Soldats, Sa hauteur est de 7 ½ pieds Sil a deux banquettes, et sil n'en a qu'une elle est de 6 pieds,

Le Glacis du Chemin couvert doit avoir sa pente telle que le feu du rampart, et du Chemin couvert, comme des dehors, le puisse raser de tous sens. La Largeur nest point déterminé. elle est telle que sa pente etant continué vers la place, elle ne rencontre que le haut du parapet exterieur du Rempart comme il est marqué par les lignes rouges o des figures 2. 3. 4. 5. ainsi que les Ennemis ne puissent battre que ce qui est au dessus du cordon Sans se lever, et quil ne puisse découvrir avec peine ceux qui sont dans le Chemin Couvert, principalement lors quil en est eloigné de 10 a 12 pas, on met quelquefois un avant fossé plein d'eau, au pied du glacis pour augmenter la difficulté den approcher, et pour eviter les Surprises: mais Il faut remarquer 1°. que ces fossez sont prejudiciables a la place, si L'Ennemy les peut saigner 2°. pour faire un tel defaut au lieu de faire comme il est marqué par des points. A.B.CD au profil de la 7 figure Il ne faut que continuer le glacis Jusquen C. de la meme figure,

Sans de fait avant fossé sera dans son profil un triangle ACD. qui ne

donnera aucun Pouvoir a l'ennemy quand il lauras Seigné au lieu quetant tout
AB.CD tout le triangle ABC. deuient une place d'armes a l'ennemy quand 15
il en a tiré l'eau,

Le Second Chemin couuert que lon appelle aussy Chemin couuert a le meme
Vsage que le premier, on le fait pour augmenter la Difficulté des approches
au dela de lauant fossé ou pour enveloper des Redoutes comme lá vn au chemin
couuert de Luxembourg. Il faut que ce chemin couuert N. et Son glacis
Soit tout a fait descouuert de la place comme il est marqué par la
Ligne rouge P de la 7 figure, et meme du premier chemin couuert dans
lequel il doit auoir communication par des Coupures ou des galleries
Souterraines

Chapitre 7.e

Maniere de representer Sur le papier une Simple Enceinte.

La Representation d'une figure Sur le papier se fait 1.° en plan
2.° en profil. 3.° en Elevation. on pourroit ajouter une 4.e maniere Scavoir
en perspective mais cela n'est d'aucun Vsage dans la fortification. On
pourquoy on renvoie ceux qui Voudront Sen Servir a ceux qui en ont
traité particulierement.

Dans une fortification il y a a Considerer la figure et les ouvrages
de La figure, Cette figure est reguliere ou Jrreguliere

Dans les figures reguliere, il faut considerer le Centre le Rayon
le Rayon droit, le Coté l'angle du centre, et celuy de la Circonference, comme

ou le peut apprendre dans la geometrie

Les figures ordinaires des places sont differentes dans leurs circonstances que nous Examinerons dans la Suite, et nous ne Considererons ici que les accompagnemens de cette figure que nous avons appellé Simple enceinte en Supposant telle figure qu'on voudra

1°. pour trouver le plan d'une simple enceinte, apres avoir trouvé la figure de la place, il faut fixer un dessus des longueurs et largeurs qu'on veut donner aux parties de son enceinte qui soit semblable a celuy ci VO. la longueur du Rampart par la base .... 14. 3. p.

DE. Son talud ..... 4. 3.

XL Son talud exterieur ..... 1 1.

X Son parapet ..... 3.. 0

FG.. La Banquette ..... 0.. 4..

F. talud de la Banquette ..... 0. 4.

ON Largeur du fossé ..... 15:. 0.

NP. Le Chemin couvert ..... 4:. 0:.

PQ. La Banquette ..... 1. 0.

RS Son Glacis ..... 15:. 0:.

Apres avoir fait l'Echelle, et le principal trait K. de la figure dont on est Convenu Selon les regles de geometrie, on Acheuera le plan de la Simple enceinte de Cette Sorte tirez en dedans une ligne parallele au premier trait qui en Soit eloigné de 14 $\frac{1}{2}$ toises pour marquer la Largeur du Rampart 13 tirez aussi en dehors d'autres Lignes parallelles eloignés du principal trait de 15. 16 ou 18 toises pour terminer la Largeur

du fossé C. au dehors de ces dernieres lignes tirez en d'autres qui en soient
eloignés de 4 ou 5 toises pour le Chemin couvert D enfin tirez en encore
d'autres en dehors eloignés de 15 toises pour la largeur de l'Esplanade
I laquelle sera souvent sa point de mesure determiné

Dans l'espace du Rempart prenez 4 $\frac{1}{2}$ toises vers le trait Interieur et
tirez des paralleles N. qui termineront le glacis du rempart, et prenez ensuy
vers le trait principal K. trois toises pour la largeur du parapet M au
dedans duquel prenez 4 pieds pour la banquette, et autant pour son
talud.

Dans la largeur du Chemin couvert, marquez la Banquette vers le trait
exterieur, on neglige quelque fois de marquer dans les plans les taludz
de l'escarpe, et de la Contrescarpe, Souvent meme le glacis du rempart aussy
bien que les banquettes de même ne termine que fort peu l'Esplanade
par dehors, et lon se contente de tirer de chaque angle du trait exterieur
du Chemin couvert des lignes indefinies vers les endroits ou devroient etre
les angles du trait exterieur de l'Esplanade. cependant on n'a rien obmis
dans les plans des figures 1.re et 6.e pour satisfaire les plus exacts
On auroit fait la même chose si dans les deux de la simple
Enceinte. on auroit marqué la largeur du Chemin couvert des rondes
d'une berme, ou d'une fausse Braye, d'une Cunette, de lauant fossé ou dune
Seconde contrescarpe, toutefois en observant les regles cy dessus, Il est
aisé d'epresenter le plan de la Sixieme figure en prenant les mesures des
Largeurs sur les profils de la 7.e et 8.e figures.

2.o pour marquer le profil d'une fortification il faut considerer si ce
profil est une tranchée perpendiculaire a la longueur des lignes paralleles
qui terminent la partie de la simple enceinte, ou si elle est oblique. Supposons

un profil de la premiere maniere, ce qui est le plus ordinaire, il faut prendre les devis que nous avons pris pour le plan, et y en ajouter un autre suivant pour les hauteurs et pour les taludz.

VD hauteur du rampart . . . . . 3. Toises . . . . 0 pieds

OL profondeur du fossé . . . . . 0 . . . . . 18 ou 20

HG hauteur du parapet . . . . . 0 . . . . . 7. ou 7. $\frac{1}{2}$

F hauteur des Banquettes . . . . . 0 . . . . . 2. ou 3.

Le parapet du chemin Couvert est de meme hauteur que celuy de la place Le talud de l'escarpe est le deux tiers de sa hauteur si les plans sont revetus que de gazons mais si est de maconnerie il sera le cinquieme partie de sa hauteur. Est pourquoy au profil de la deuxieme figure que nous voulons representer le talud de l'escarpe sera de 7 pieds celuy de la contrescarpe de 4 faites une table dont les parties soient rampant plus grandes que celle du plan par exemple a peu pres comme celles qui est sur le profil de la 5e figure. tirez une ligne indefinie TT. qui represente le niveau de la campagne ou le rez de chaussée dans laquelle prenez VO pour largeur du Rampart ON pour largeur du fossé NQ pour largeur du chemin Couvert.

RS largeur de l'esplanade que l'on fera de 15 toises ou plutost que nous determinerons dans la suite par les points V. ON abaissez ou elevez des perpendiculaires comme VD de trois toises KOL de trente cinq pieds NM de 18 ou 20 pieds par les extremitez de ces perpendiculaires tirez des lignes qui soient parallelles au rez de chaussée, et qui marqueront le haut et le fond du fossé. prenez dans le fossé les taludz KL. et NM qui soient les cinquieme partie de leurs hauteurs et tirez les Contrescarpe NM et l'escarpe KL au dessus de laquelle vous releverez

une perpendiculaire de 5 pieds pour la hauteur exterieure du parapet
sur le rempart, prenez HI pour l'epaisseur du parapet du point H
abbaissez une perpendiculaire de 4 ½ pieds pour la hauteur interieure
du parapet a laquelle vous donnerez un pied et un quart d'talud du coté
de la place, ensuitte faite la ligne GF parallele au rempart de 4 pieds
pour la banquette, et 4 autres pieds pour son talud lequel viendra
monir sur le rempart du point D. sur la ligne de niveau au
rempart prenez DE de 4 ½ toises pour le glacis interieure du rempart
et faite EV pour sa pente de meme que HK pour la pente du parapet
qui est ordinairement de 2 ½ ou 3 pieds du point Q elevez QR de
6 ½ pieds pour le parapet du chemin couvert sur QR prenez
4. ½ et faite QP de 6 pieds pour la banquette qui viendra monir
dans le chemin Couvert par une pente fort douce, finalement du point
R. tirez RS. pour l'Esplanade,

Cette ligne sera dirigée par le point K c'est a dire que KRS.
seront sur une meme ligne comme il est signé par la ligne rouge
ORS. de la seconde figure

A l'Imitation de ce profile on en peut facilement faire d'autres
sur tel mesures que l'on voudra il faut observer les memes reglen
pour faire de terre pour ce qui est du chemin des rondes, une berme une
fausse braye, un autre fossé et un second chemin couvert, Sauez
vous des mesures qui sont dans les figures 3. 4. 7. 8. 9 et vous ferez
aisemint ce qui nous est proposé

3° L'elevation se fait en elevant des lignes des angles d'une fortification
perpendiculaire a une ligne horizontalle que l'on fait au dessus du plan

Dans on veut faire mettre l'elevation

Par exemple des angles ABCD eleuez des lignes qui Seront perpendiculeres a la ligne horizontale EH ces lignes a Continuer a des points EFGH. desquelles points on Continuera d'eleuer ces lignes qui Seront terminés par La hauteur du fordon que lon aura pris au profil depuis le fond du fossé marqué par la ligne horizontale, Jusqua'au d'essus du fordon I. Sous lequel on tirera une ligne dun pied de distance pour legaiser du fordon - prenez ensuitte Sur le profil la hauteur exterieure du parapet de 6 pieds que vous mettrez au dessus du fordon comme en M - Sous laquelle vous tirerez une autre ligne de 6 pouces pour le Couronnement du parapet,

Enfin faites MN. pour la hauteur du glacis du parapet en observant que toutes les lignes Soient parallelles a la ligne horizontale HE. aux angles ou il y a des guerites I. Il ne faut pas manquer de les representer comme elles Sont marquées au plan et a lelevation des lignes 11 et 12. Il ne faut pas manquer non plus de mettre des chaines de pierre de taille a tous les angles Saillans pour donner plus de gout au dessin,

Apres avoir déterminé le plan des batimens de la place, on en fera lelevation et les profils comme ils Sont representés aux lignes 13. 14 15. 16. 17. et 18.

Les dessinateurs qui lavent les plans et les profils le font de couleurs preparées ave de la gaume ou autrement, quils delayent avec de L'eau ces couleurs Sont 1°. Lancre de la chine pour tirer les lignes qui marquent noirs ou pour ombrer. 2°. le Carmin, ou du Vermillon

pour tirer les lignes qui marquent de la maçonnerie, et pour ombrer le plan
des mer. 3°. la terre d'ombre pour les terrains sans Verdure et pour les 14
fossés sert en la meslant d'un peut de jaune. 4. le Vert de gris liquide
ou couleur d'eau pour marquer l'eau. 5. le Vert de Vessie pour marquer
le Gazonnage ou autre Verdure, 6°. la gomme gutte sert a marquer les
ouvrages qui sont a faire. 7°. les lignes ponctuées marquent les ouvrages
qui sont a detruire.

Les Jugements du roy ou Conseil des marques particulieres pour
representer les ouvrages quils viennent d'ordonner et pour les distinguer des
anciens.

Q place d'armes de la place

R place pour les Logements de l'Etat major Eglize Boulangerie et les
autres habitans.

H paillons pour les officiers

G Cazernes pour les Soldats

D. magazins a poudre,

IL portes ou sont les corps de gardes

EF portes de Sortie

E montez de canon,

FG. TH partie de l'enceinte qui represente le chemin des rondes

HP. partie de l'enceinte revetue de maçonnerie

PKF partie de l'enceinte revetue de gazons

T Communication au chemin couvert double pour aller de la place
dans le chemin couvert,

SL. Cavalier pour monter du fond du fossé dans le chemin couvert

B. Rampart. C fossé sec D chemin couvert E place d'armes I l'esplanade,

R places darmes de la Ville Y. places pour l'Etat major et les autres habitans

Eglise Cantines, hopitaux &c.

P pauillons pour les officiers : Q casernes pour le Soldats

O. magazins a poudres. S portes de la Ville V. portes de Sortie

ED montees de Canons

A Canaliers sous lesquels il y a des Souterrains marquées de points

BBB fausse braye revetue de maconnerie comme la place

ADC. fausse braye revetue de gazons comme la place

T pont de Communication qui traverse le fosse plein d'eau

H traverse dans le chemin couvert

K petites traverses pour couvrir le passage des grandes

I traverses aux places d'armes. M autres fossés

N autres Chemin Couvert X Batteries a barbette

Z pont de Charpente,

Le Profil de la 7.e figure est pris Sur la ligne BC. la 7.e figure a

represente le profil dune fortification revetue de maconnerie avec une

fausse braye A un autre fossé et un Second chemin couvert,

La figure 8.e represente le profil d'une fortification revetue de gazons

avec une fausse braye B.

La figure 9.e est un profil mixte moitié de terre moitié de

Maconnerie avec une Cunette au milieu de Son fossé

La figure 10.e et un profil revetu de maconnerie avec un parapet

A percé de Creneaux pour les lieux qui ne peuvent estre battus

Des Traverses ou par leurs batteries, Son Chemin couvert B n'est qu'une

petite lenée de terre que lon perfectionne au Besoin

A plan d'un pauillon d'offiçier dont la partie A B represente le plan du rez de Chaussé a la Chambre de L'offiçier B. celle du Soldat Valet 19

B Plan du premier Etage du meme pauillon. C Son Elevation. D Son profil,

E plan des Cazernes de Soldats dont la partie D ~~Son profil~~ represente le plan du rez de Chaussé, ou lon peut mettre de la Cauallerie et de L'Infanterie.

F Plan du premier Etage des Cazernes

G Leur Elevation H Leur profil,

fin du premier liure

Traité de Fortification
Liure 2.e

De la fortification moderne.

Chapitre 1.er

Remarques Sur la Simple Enceinte. (A)

Dans La Simple Enceinte tel que nous Lauons donné dans le Liure precedent, nous nauons point consideré les auantages, et les defauts que lon pouuoit tirer de la figure de Son plan, Cest ce que nous allons faire icy afin de nous determiner a la plus auantageuse

Supposons 1.o que le plan dune Simple enceinte Soit seulement a angles Saillans. alors les Soldats A qui Sont Sur le rampart ne peuuent Empescher lapproche des Ennemis que Jusqu'a un certain point B Car depuis ce point B. Jusqu'au pied du Rampart C. les Soldats ne les decouurent plus a cause de l'Epaisseur du parapet, et quil faudroit trop se decouurir pour les voir,

Pour Juger de l'espace BC. qui est au pied de l'Escarpe, et qui nest point Veu du dessus du Rampart, Il faut Imaginer une ligne droite ou plutost un plan Jnclinè AB. qui rase le dessus du parapet qui rencontre le plan BC. du fossé du chemin couuert ou durez de chaussée dans une ligne

parallele au Rampart. Si le parapet est partout d'une meme hauteur, et a toujours la meme pente, l'espace compris entre cette ligne parallele, et le rampart et terminé par le point B. du plan incliné AB est celui dans lequel on est point Vu du haut du rampart, Si ce n'est en partie lorsque lon est vers l'extremité de ces espaces

La Seconde chose qu'il faut remarquer C'est l'ouverture des angles Saillans lesquels etant trop aigus, ont trois deffauts,

Le premier, C'est qu'ils ne resistent pas assez au Canon des Ennemis et aux Injures du temps,

Le Second que le dedans étant fort serré vers la pointe l'on n'y scauroit faire les retranchemens necessaires, sinon plus que les fonctions militaires,

Le 3.e est qu'ils occupent beaucoup de terrain, et ne renferment qu'un tres petit espace, et sont d'une grande dépence,

Dans la pratique ordinaire, on ne fait point d'angles Saillans moindre de 60 degrez, et on ne les fait de cette quantité que Lorsqu'on y est contraint, et quand on a par la liberté de les faire plus grands

On les fait pour l'ordinaire, lorsqu'on n'est point gené au moins de 75 degrez car les angles Saillans plus grands sont deux mesme indifferents; de sorte que lon ne détermine leur grandeur que par les autres circonstances de la place

De Ce que nous Venons de dire, Il Suit que une Simplement une des angles Saillans, n'est bonne que 1.° lorsque le rampart est peu elevé par dessus le plan du terrain qui est devant l'Escarpe par ce que alors l'espace qui n'est point Vu du rampart est trop petit

pour Si pouvoir couvrir ce qui arrive dans les retranchemens et dans
les petits fortz comme des redoutes quarrées de 18 ou 20 toises de face qui 21
ne Souffre Jamais de Siege reglé mais qui doivent Seulement arreter
le premier effort des Ennemis. 2° lorsque le pied de l'escarpe est inabordable
comme dans les lieux qui Sont Sur les precipices ou qui ont des escarpemens
fort hautes, ou la plus part de ceux qui nont d'opposé que la mer, ou une
grande riviere des marais ou Jnondations. au Contraire atte Simple
enceinte est defectueuse, lorsque le rempart etant fort eleué laisse une
Espace assez grand qui nest point vu et que les Ennemis peuvent occuper
car alors ils peuvent plus aisement attacher le mineur, majant a Sa mandre
que les feux dartifices les Grenades et les Sorties, desquels Ils Se peuvent
mieux garantir que Sils etoient vue en meme temps du rempart,

2° Si la Simple enceinte a un angle rentrant D entre deux Saillans
Il y aura toujours un Espace au pied de L'escarpe qui ne Sera par
Veu du Rempart, et pour Juger de la grandeur de cet Espace, Il
faut tirer une parallele FGM a un des Cotez DH de Langle rentrant
cette parallele termine Lespace qui nest point veu du Rempart de ce
Cotez là. faire la meme chose a legard de lautre coté de Langle rentrant.

L'Espace E qui est en losange compris entre les deux cotez de langle
et les deux parallele FG et HG nest aucunement Veu du Rempart
mais le reste de L'Espace I compris entre chaque parallele, et le
rempart est Veu du rempart oppose. cette Sorte dangle D. qui nest point
Veu du Corps de la place s'appelle angle mort,

A Lexception de cette Losange qui nest point du tout Veu du Rempart Il

faut remarquer 1.° que cet Espace est le plus petit que puisse etre lors que langle rentrant D est droit. 2.° cet Espace E. est d'autant plus grand que cet angle rentrant est plus aigu, ou plus obtus.

3.° Langle rentrant aigu diminue trop l'Espace de la place et augmente inutilement la Circonference, ou ne Sert que lorsqu'on y est contraint par le terrain.

4.° Langle rentrant obtus peut etre Si ouvert que cet Espace en losange qui n'est point Vu, S'etende hors la portée du mousquet, et alors L'Espace n'est presque pas plus deffendu que Si elle etoit en ligne droite

5.° pour Juger quelle ouverture doit avoir tout au plus cet angle obtus commez un Cercle decrit de la Capitale de la portée du mousquet que Je Suppose etre de 120 toises ou 140 et dont le Centre Soit dans L'endroit ou doit etre le Centre de langle rentrant D, continuez les parallele qui termine ce qui n'est pas Vu du rampart, Jusques a ce quelle coupe le Cercle dans l'epaule E duquel Il faut tirer une ligne ED au Centre D du Cercle qui Sera aux l'autre rampart DH langle le plus ouvert quil puisse être cest a dire quelle Se fait tel que Si on leur donne d'avantage, les Cotez de cet angle qui Seront vus de la place, ne feront aucunement deffendre du mousquet, et que Si on le reserre, les parties les plus eloignés commenceront a etre deffendu du mousquet

6.° Cet angle doit etre tout au plus de 160 degrez ou environ, Si l'espace parallele a 40 toises de largeur et 170 de degrez: Si cet Espace n'a que 20 toises ainsi a proportion, et quoi que ces angles Soient le plus grand que puisse estre les obtus il ne Sont neanmoins deffendus en sorte L'Espace n'est deffendu que lentremité de la portée du mousquet

et ne lest point au dey,

Deplus les partiez de l'Ecarpe qui Sont deffenduz de la partie duran par qui est auprez de langle rentrant ; ne le Sont plus par celle qui en Sont plus eloignez. Enfin ces mesmes partiez ne Sont deffenduz que trez obliquement et pour leur donner davantage le premier est que les Soldatz ne Se donnent pas la peine de viser dans les occasions d'urgence et tirent naturellement au devant d'eux comme on L. et negligent de Sajuster comme il faut pour tirer obliquement, et par consequent leur coup Sont plus incertains, et le Second d'autant plus qu'on les oblige a tirer plus obliquement,

Le 2.e est que les Soldats Sont accoutumez de Se couvrir de leur etendard, et de pauniers qui se mettent Sur le parapet, et entre lesquels ils tirent ordinairement obliquement comme en K ils Sont obligez de les eloigner les uns des autres, et par consequent de Seloigner eux mesmes pour tirer entre deux et alors le parapet nest plus Contenu que par de Soldats

Deplus les Soldats Sont plus decouverts de la Campagne, et par consequent plus en danger d'estre Suit qu'on ne doit Se Servir de ces Sortes d'angles que aux ouvrages qui doivent Soutenir un peu d'avantage l'effort des Ennemis que ceux dont nous venons de parler, qui ne Sont Composez que d'angles Saillants ou bien dans lesquels l'angle rentrant est Insensible meme cet angle doit approcher le plus pres du droit, que est possible, et il ne doit Jamais etre plus ouvert que 160 degrez, mais dans les places qui doivent Soutenir un Siege en forme, et dont L'angle rentrant est sensible il est defectueux, par ce que n'est pas deffendu de rampart,

11

Dans la pratique on remedie au deffaut de langle mort en pratiquant des Embrasures
Sorte Rampantes 1. 2. de part et dautre de langle, comme il est representé en la
figure cy dessus, en observant de faire toute l'epaisseur du parapet de maconnerie
de 8 pieds, S'il est exposé aux batteries des ennemis, et de 4 seulement S'il
n'y est point exposé, ces Embrasures ne Sont faites que pour tirer des mousquets
et par ce moyen decouvrir l'espace BC.

Chapitre 2.e

De L'Enceinte Moderne.

Les deux Enceintes dont nous Venons de parler ont le deffaut d'avoir quelques
parties qui ne Sont pas deffendues du Corps de la place,

Les Ingenieurs modernes Se Sont appliquez a les Corriger de la maniere que nous
La allons decrire

Pour deffendre la partie BC ils ont elevé la ligne BH. mais parceque
langle B est un angle mort, ils ont tiré l'autre ligne CI. de sorte que par
cette disposition lorsque la partie BC. qui est entre les deux lignes, n'est n'y
trop grande ny trop petite. Il y a comme partie dans les lignes HB. BC. CI.
qui ne Soit deffendue par la meme raison ou tirera les Lignes DL. EM. mais
pour Renfermer l'Espace qui est entre IC et DL. on tire les lignes IK. LK. qui
Sont tellement disposées quelles puissent estre deffendues par les lignes
BH. EM de sorte que lon met autour dune place des Corps enpatagonnes
que lon appelle Bastions dont le plan est Semblable a la figure. CIKLD.

C'est de ces Bastions et de leur accompagnements dont nous allons donner
les diffinitions, les Visages, les proprietez et la description.

Les lignes CIDL s'appellent flancs parce que les Soldats de la place

qui Sont le long de la ligne CI prennent par le coté vu par le flanc les Ennemis qui attaquent la partie BC. GH. et ceux qui Sont en DL. font la meme chose de leur coté, 27

Cette maniere de Defendre la partie d'une fortification en prenant les Ennemis par les flancs S'appelle flanquer;

Les Lignes IK. KL. qui Sont vers la campagne et Sont les faces du bastion la partie BC. comprise les deux bastions S'appelle Courtine, la Courtine BC. forme une Sorte de fortification que l'on appelle quelques fois tenaille. L'angle K formé par les deux faces S'appelle la pointe du bastion ou l'angle flanqué L'angle I. ou L. S'appelle angle d'Epaule. L'angle D ou C formé par le flanc, et la Courtine S'appelle L'angle rentrant, ou l'angle du flanc et de la Courtine,

Outre ces Lignes et ces angles qui Sont reÿls dans une fortification parfaite Il y en a d'autres qui ne Sont neceSSaires que pour la Construction

La Ligne GC. tiré de la pointe du bastion, a l'angle du flanc et de la Courtine d'un Bastion Voisin S'appelle la ligne de defense,

Les Lignes CO. DO. qui Sont les Continuations des Courtines Jusqu'au milieu du Bastion S'appellent les demis gorges. on prend aussi pour demis gorges CP. DP. qui Sont les Continuations des lignes de defense,

Le point O. S'appelle le Centre du Bastion

La Ligne OK. tiré du Centre du Bastion a Sa pointe S'appelle ligne Capitale, Les Lignes QO. OPF qui passent par les Centres des bastions et qui Sont Composés des Courtines et des demis gorges Sont les faces Interieures du polÿgone de la fortification

Les Lignes GH. KN. qui passent par les pointes des Bastions Sont les

Cotez exterieurs du poligone de la fortifications

L'angle R. fait vis a vis du milieu de la courtine par la continuation des faces, s'appelle L'angle flanquant exterieur, ou l'angle de la tenaille

L'angle KED. formé par la face continué et par la courtine s'appelle L'angle flanquant Interieur,

L'angle RKS. formé par le coté exterieur et par la face s'appelle L'angle diminué qui est ordinairement legale a l'angle flanquant Interieur

L'usage en general de ces lignes et de ces angles Sont 1.° que les flancs deffendent les courtines, les flancs opposés, les faces, et meme le fossé

2.° que la ligne de deffence regle la longueur de cette deffence et par consequent la distance des bastions. 3.° les courtines Sont les plus deffendues puisqu'elles le Sont des deux bastions, elles se marquent la distance des deux bastions.

Les faces Sont les parties les moins deffendues; et par consequent elles que les aprogans attaquent ordinairement, et que les assiegez doivent deffendre avec plus d'application,

La Demy gorge determine l'entrée du Bastion, et la largeur de L'espace qu'il faut donner le flanc, pour deffendre les autres parties de la fortification,

Les demies gorges, les flancs et les faces servent aussi a determiner La Largeur du Bastion,

4.° Les cotez du poligone interieur marquent la distance qui est entre Les Centres des bastions.

5.° les cotez du poligone exterieur marquent la distance qui est entre les

pour le Defaut Bastion. Nous appellons explicquer plus en detaille les proprietez de ces mesmes parties;

Chapitre 3.

De la ligne de deffence.

Il Y a de deux sortes de ligne de deffences, lune rasante et lautre fichante, la ligne de deffence est rasante lorsque la face du Bastion est tellement disposé que la ligne de deffence la rase dans toute sa longueur comme il est marqué a la 2e figure par les lettres ABC.

Cette Ligne est fichante, lorsque la face est tellement detourné quelle ne la touche que dans un point A. et alors que cette face AE. Sans continué Jusque en D. marquera Sur la Courtine la partie DE. qui la peut flanquer et qui pour cela est appellé Second flanc ou le feu de Courtine, mais comme cette Deffence de ligne rasante ou fichante depend de la differente Situation de la place, nous n'en parlerons point icy.

La ligne de deffence doit marquer la distance quil y a entre le flanc et la partie la plus eloigné de la fortification qui doit estre defendue du flanc

Il Sagit 1°. de Determiner quelle doit être cette partie. 2°. avec quelles armes on la defend. 3°. quelle est la portée de ces armes, et par Consequent quelle est la longueur de la ligne de deffence.

1°. la Regle la Longueur de la ligne de deffence par la distance du flanc aux parties les plus eloignés que lenvironne le Bastion Voisin et qui peuvent estre defendu par ce Bastion,

Ces parties Sont de deux Sortes premierement celles qui Sont absolumen les plus eloignées comme celles qui Sont a la Contrescarpe vis a vis la pointe du bastion, lesquelles étant vues des deux faces, et étant vis a vis langle flanqué, ou le passage du fossé ne se fait pas pour lordinaire, ne Sont pas les parties qui ont le plus besoin de deffense, 2°. celles qui Sont absolumen necessaires comme les parties C. de la face parce que cest a elles

La que les lunettes attachent ordinairement le mineur, mais lon prend langle flanqué du bastion pour determiné la longueur de la ligne de deffence, parce que la partie qui doit être absolumen deffendue le sera plus Surement et celle qui est la plus eloignée Le sera encore plus que la ligne de deffense Se regle par la portée mediocre de ces armes,

2°. Pour la deffense dune fortification on Se Sert du mousquet et du Canon de sorte que les parties qui Sont deffendues doivent estre eloignez de celles qui les deffendent de la portée du mousquet ou du canon,

Si on regle la deffense par la portée du canon la place aura les avantages 1°. que les parties etant plus eloignées les unes des autres La fortification est de moindre depense. 2°. que les parties qui deffendent Sont plus grande et font un plus grand front, la deffense par le canon a ces deffauts. 1°. que chaque coup que lon tire coute beaucoup. 2°. que pour Servir du canon Il faut avoir une plate forme couverte dun parapet de Sorte que Si elle Vient a être demontée par le canon des lunettes Le flanc devient inutile. 3°. Le canon ne peut plonger que Jusqua un

un certain point, au dela duquel il tourmente son affut, de sorte
que ne puis deffendre les parties de la place qui sont basses, et peu
eloignés. 4° les canons sont toujours en danger detre demontés par un
des Ennemis qui sont en plus grand nombre, ou bien par leurs bombes
De sorte quil faut un terre considerable pour remettre une piece en
batterie en cet endroit. 5° Si le canon est dessous une Voute peut etre à
couvert des bombes, la fumée empeche le Service presque Impossible
a moins que lon nij ait pratiqué des Cheminés au dessus des Embrasures
dans le tuyau ait Son Issue par le Sommet du parapet comme On le
pratique presentement aux tours bastionnés. comme nous le dirons ci
apres 6° quand ces fumes Sont exposés aux batteries des Ennemis
Elles ne tardent pas beaucoup a les enfoncer, et leur ruine cause celle de
La partie qui est au dessous,

Si on regle la ligne de deffense par la portée du mousquet on a ces
avantages que ceux qui Son Servent Sont un feu Continuel en se
renouvellant les uns aux autres ainsy Il Vaut infiniment mieux regler
la ligne de deffence a la portée du mousquet, puisque le Canon fait Son
Effet, de même que Si la deffense etoit reglé Sur Sa portée, en Comparant
les avantages, et les deffauts du canon aux ceux du mousquet. Il ny
a pas de difficultés qu'on ne doive regler la longueur de La ligne de
Deffense par la portée du mousquet, puisque toujours le feu du Canon, ce
non pas Reciproquement de sorte que lon a par les avantages du
mousquet et du Canon et lon evite les deffauts que lon auroit Si lon

ne Se Servir que de lun ou de lautre, 3.e La portée des mousquet est differente
a cause de la difference du Calibre et de la longueur du Canon, de la poudre,
et de la differente maniere de le charger de Sorte que pour Regler la ligne
de defense Il faut aussi egard aux mousquet ordinaire, et principalement
aux moindre et a la façon ordinaire de les charger. Il y a quelque
fois dans les places des mousquets plus gros que ceux des arrigaux,
comme des arquebuses a croc, on a veu ces Sorte darme tirer des gens a
plus de 300 toises, mais comme ces Coups ne Sont pas ordinaires, on ne
doit Se regler que Sur ceux qui Sont en Usage parmy les troupes, dont
la portée du but en blanc Se regle Sur 120 Jusqu'a 150, et quelquefois
300 toises.

C'est Sur ces mesures que nous reglerons la ligne de defense a sçavoir
La plus grande de 150 toises, la moyenne, et lordinaire de 120, et la
plus petite indeterminé. La Nexedante point pour la ligne de defense
Les longueurs que nous venons de donner, les parties de la fortification
auront toutes une Juste grandeur comme nous venons dan[illegible] la Suite
C'est a ces grandeurs que nous nous assujettirons a quelques toises pres
puisque la precision est inutile,

On Se Sert de la grande Ligne de defense lorsque les fortifications
de Lieux, obligent a donner un grand front a une enceinte de
fortification, ou quelque autre defense qui Soit dune mediocre
distance,

Ces grandes Lignes de defenses donnent lieu de faire de grands bastions dans lesquels on peut faire de grands retranchemens, mais comme dans la defense de flanc avec le mousquet en devient moins sure; 16

On se sert d'une ligne de defense fort petite lorsque la tenaille de la fortification est fermé par les circonstances des lieux, et alors on peut tomber dans l'inconvenient d'avoir toutes les parties trop petites dont nous verrons les defauts dans la Suite;

Chapitre 4.

Des flancs.

L'usage du flanc est de defendre la courtine, le flanc et la face du bastion opposé, mais principalement la face, son fossé, et meme son chemin couvert qui sont les choses les plus exposés aux ennemis;

Cette defense se fait avec le mousquet et le canon dans pour empecher les logements des assiegeans sur le chemin couvert, dans le fossé et sur la breche, que pour rompre ceux qu'ils y auroient fait, de sorte que le flanc etant la principale defense de la fortification, doit aussi celle que les assiegeans trouvent de ruine, et celle a laquelle l'ingenieur doit particulierement s'appliquer,

Il y a de deux sortes de flancs, le premier et le second, le premier flanc ou simplement le flanc est celui qui est compris entre la face et la courtine comme DE. Le second flanc ou le flanc de la courtine est la partie de la courtine DE qui defend la face du bastion FA ou qui est

Comprise entre le premier flanc E I et la face qui est continué A F Jusque D les plans qui ont les lignes de defense rasantes comme A B C. vont qu'un premier flanc, et celles qui ont les lignes de defense fichantes D A E D ont un premier et second flanc.

Pour Juger de l'Velué du second flanc, il faut auparavant en avoir examiné les avantages, et les desfauts, les avantages sont 1.° que le defendent les plans par des lignes plus courtes que le premier flanc, 2.° Le second flanc oblige a détourner tellement la face du bastion que le premier flanc voit au jemmain dans la Breche, ce que feroit aussi le premier flanc avec le meme avantage s'il avoit été continué Jusqu'en K qui vaut la face,

3.° Le second flanc detourne tellement l'epaule du bastion que la plus grande partie de la courtine defend la contrescarpe, et principalement la descente du fossé, ce qui n'y a de desavantageux a legard de premier flanc est 1.° que le defendent fort obliquement la face, et alors on tombe dans les Inconveniens que nous avons marqué dans les angles rentrans fort obtus. 2.° La courtine et le flanc demeurant les memes, le second flanc oblige a faire l'angle flanqué aigu, et plus avancé vers la Campagne, ce qui produit 3 effets. le p.r est que si l'angle de la circonference du poligone n'est de guere plus grand qu'un droit, la pointe du bastion est trop aigüe, et alors cet angle a les desfauts des angles Saillans trop aigus, mais si l'angle du poligone est beaucoup plus grand qu'un droit comme de 120 degrez, alors on ne tombe point

Dans cet Inconvenient

Le Second est que le fossé qui est vis a vis le milieu de la Courtine est beaucoup plus Large que si le flanc, la Courtine et la demi gorge demeuroient les mesmes La ligne de defense etoit rasante, et par Consequent la depense moins plus grande, et meme on peut etre embarassé des terres que l'on est obligé d'en oter,

17

Le 3.e Si en voulant diminuer le fossé, on fait la fontenearpe parallele a la face son angle rentrant empeche la defense du fossé principalement lorsque le Second flanc est fort grand,

Les Ingenieurs ont d'abord affecté de fortifier la ligne rasante ensuite la ligne suivante en moins les grandes polygones qui ont plus de six cotez, l'un et l'autre avis sont plus parfaits fortifié a ligne rasante pour plusieurs raisons, 1.o parceque l'on Considere une fortification comme une Enceinte qui ajoute un terrain determiné a une forme, ne doit avoir de terre plein qu'autant qu'il est necessaire pour la defense de la place et alors La depense de la fortification est la moindre qu'elle puisse etre.

2.o Si cette fortification peut etre assiegé par de grandes forces, on augmente le premier etatam qu'on le Juge a propos et on preserve cette defense et celle du Second, parceque conservant les avantages du premier et une partie de ceux du Second on evite les deffauts,

Du Reste Si l'on ne menage point la depense d'une place on peut faire un Second flanc en diminuant l'angle flanqué, mais il faut que le Second flanc ait au moins 3. toises, apres avoir fait un premier flanc raisonnable autrement il faut se contanter de la ligne rasante en-

prenons garde que le premier flanc deffende bien la face du Bastion, et que
Le fossé ne soit pas si grand que lon ne puisse employer la terre que lon
entire aux ouvrages que lon doit eleyer, et alors la face du bastion, le fossé
et la Contrescarpe ont toutes la deffence dont ils sont Capables,

Comme le premier flanc deffend la place le plus avantageusement est a
cette partie que lon Sapplique davantage, et pour Cela on considere 4
choses 1°. La disposition qui doit avoir pour deffendre le plus avantageusement
La face 2°. Sa grandeur La figure, et la maniere de fournir contre les
batteries des ennemis 3°. Sa grandeur, 4°. La maniere daugmenter sa
deffence. Cette disposition donne occasion aux flancs de faire avec la courtine
un angle aigu, droit, ou Obtus qui ont chacun leurs partisans
Ozanam faisoit cet angle comme 9. 10 NO. afin que langle de l'epaule
Couvrit le flanc du Coté de la Campagne, mais il tombe dans linconvenient
des deffences trop obliques, et son flanc si grand quil soit ne peut
plus de feux qu'un autre qui seroit perpendiculaire a la ligne de defence
plusieurs modernes font langle rentrant obtus comme IMN. 12 parce
que dans cette disposition, le flanc deffend plus directement la face du
bastion, mais il a une deffaut detre decouvert de la campagne et
par Consequent detre battu en echarpe du chemin couvert,

La Clergerie des Ingenieurs une fait cet angle droit pour eviter autant
que de pouvoient les deffauts de langle aigu et de langle obtus

Le flanc le plus avantageux est celuy qui est tire, ou la Corde dun
arc, qui a pour centre un point pris dans la partie qui est le plus
Sujette a etre attaqué comme vers le milieu de la face, au lieu de ce

pour ou peut prendre la pointe du bastion T. ou langle de l'epaule S pour
Contre des ame SRQ. et P. parequel nechangeme pas sensiblemen la
disposition du flanc, laquelle a les auantage des defleme Directes

Pour ce qui est de la figure du flanc et la maniere de le couvrir, il
faut remarque quil peut etre en ligne droite PQ. ou RS. ce que lon
appelle simple flanc, ou bien la partie qui est vers l'epaule VX et
7.6. peut etre plus auancé pour couvrir celle qui est vers la courtine 5,4
on couure encore ce flanc par dehors comme nous dirons dans le 3e
Liure, On se sert de flancs simples lorsque il ne peuvent etre battu que
par le canon des Ennemis, ou au moins que tres faiblemen comme sont
les flancs qui sont fort opposé la mer des marais, Inondations
et des precipices, on se sert aussi dans les petite fortz pour épargné
a eux de la Campagne, et dans les ouvrages detache,

Le flanc Couvert a vers l'epaule une partie auancé que lon appelle
orillon, lorsquelle est arondie comme VX. et l'epaulement lorsquelle est
terminé de ligne droite 7. et 6. on fait des orillons arondis afin
de Couvrir d'auantage le flanc, de rendre les angles qui sont plus
exposés aux batteries des Ennemis, plus forts, et quil y ait moins
de parties qui puisse estre battu perpendiculairement par une meme
batterie. On fait ordinairement des Orillons aux places Reguliere de
maconnerie, car la terre outre un peu de solidité quelle a pour resister
au canon quelque obliquité quil ait, elle a encore un trop grand
talud particulierement entre l'orillon et la Courtine lesquelles se
joindront presque par le pied;

La longueur ou le diametre de lorillon doit etre assez grand pour resister aux Batteries des Ennemis, et pour pouvoir Contenir quelques mousquetaires qui flanquent la face.

Si lon navoit Egard qua la face de lorillon il faudroit quil eut au moins 4 ou 5. toises de diametre dont 3 ou environ seroit occupés par le parapet de la face, et le Surplus Sert a y mettre des mousquetaires

Le parapet des orillons doit etre plus Epais que celuy des autres parties de la fortification, et doit etre en ligne droite en dedans Si lorillon est mediocre, et en ligne Courbe Sil est assez grand,

La Partie de lorillon qui regarde la courtine, et que lon appelle la droiture de l'Epaule ne doit avoir que un petit parapet de maconnerie d'un pied et demy d'epais

Pour faire le flanc comme il faut prolonger la ligne de defense de La droiture, encore que lon puisse avoir quelques pieces de canon en Pomiere, a prolongement des lignes 3. 4. et 5. et 6. doit etre au moins de 4. ou 5. toises fig. 7.e

La Droiture de l'Epaule doit egale en tirant une ligne droite de la pointe du Bastion opposé 8 ou 13. ou de quelques poinct de la face environ a 3 ou 4 toises de l'angle flanqué, afin que la batterie des Ennemis qui est Sur la contrescarpe ne puisse decouvrir la piece qui est dans l'Embrazure du fond de la droiture marqué A fig. 10.

Le flanc Couvert doit estre assez grand pour Contenir plusieurs Embrasures **B** dont Chacune doit être espacé de milieu en milieu de 3 toises, ou du moins de 2. $\frac{1}{2}$ afin que les merlons qui Sont entre les

embrasures aient assez de solidités

Le flanc concave peut etre en ligne droite C fig. 9 ou en ligne courbe

B. fig. 10.e

Si on le fait en ligne courbe, il faut prendre le Sommet E. d'une triangle equilateral qui a pour base le flanc concave AD. et de E pour F. Comme centre d'arcs, dans AD. pour la courbure du flanc concave, une plus grande courbure seroit inutile en ce quelle ne soutiendroit pas d'avantage de canon, et que les pieces qui sont sur les extremitez tireroient trop obliquement, Si le flanc concave est en ligne droite 54. Il doit etre la corde d'un arc qui ait pour centre la pointe 13. ou du moins l'epaule V. du Bastion opposé La grandeur du flanc depend de plusieurs choses.

1.° De l'angle de la circonference du poligone 2.° du rapport qui a aux autres parties, 3.° des parties qui le composent et qui le deffendent 4.° de la depense que l'on veut faire.

Premierement la figure de la place determine en partie la grandeur du flanc, car plus l'angle de la circonference est ouvert plus on peut faire les flancs grands sans tomber dans aucun inconvenient, a l'egard des autres parties, de sorte que dans les figures qui ont les angles de la circonference fort petits, on fait les flancs aussi grands que la figure et les autres parties le permettent, et dans celle dont les angles sont fort grand, on peut faire de grand flancs dans lesquels si on menage la depense, on en prendra ce que l'on jugera a propos.

2.° Le Rapport du flanc aux les autres parties vous empeche de le faire

aussi grand quelon pourois si lon n'avoit par cet egard, car en augmentant le flanc, on diminue langle flanqué ou bien la demy gorge, ou bien lon augmente la ligne de defflomes la face, ou le fossé, ce qui peut aller a tel excez que lavantage d'un plus grand flanc ne peut regagner les defauts des autres parties, C'est a quoy Il faut prendre garde dans la determination du flanc

3.° Mais pour Juger de la plus petite grandeur que peut avoir le flanc Il faut avoir egard a deux choses, la 1.re aux parties qui le Composent la 2.e a celles quil defend,

Pour Juger de la grandeur du flanc, on doit prendre garde que l'epaisseur du parapet FG. de la face ne soit de rien a la defense a laquelle Le flanc est destiné, Ce n'est pas a que lon peut y ajouter une partie de la largeur quoique le parapet de la courtine DH et ce que La brisure **B** donne de plus aux flancs qui Sont fermés on ne doit point contés pour grandeur du flanc la longueur de la ligne courbe des flancs, DA et des oreillons AF mais Seulement les cordes de ces Lignes,

Apres avoir déterminé les parties du flanc qui defendent, on peut regler Sa Longueur par la grandeur des parties quil defend, C'est a dire par la largeur du fossé et du Chemin couvert aussi bien que par celles de la Berme, de la fausse braye lorsquil y en a, lesquelles donnent moyen aux assiegeans de faire une batterie sur la contrescarpe opposé donc le flanc peut être pour le moins aussi grand que toute la Largeur de ces parties. C'est pourquoy Il faut donner au flanc une

longueur pour le moins aussy grande que a frone, afin de mettre par ce moyen
inferieur aux assaillants.

16

D'ou Jl s'ait que dans les fortz de Campagne dont les fossez Sont
de 4 toises vis a vis la pointe du bastion, les flancs doivent avoir au
moins 4 toises de defense libre, Dans les grandes dehors comme
les ouvrages a corne et a couronne, dont les fossez Sont à peu prés
de 12 toises, et les Chemins couverts de 4 a 5 toises, le flanc doit avoir
16 toises, et lorsque le fossé a 16 toises, et le Chemin couvert 5. le flanc
doit avoir au moins 21 toises,

Le Second moïen pour Regler la grandeur du flanc, est de Considerer
La grandeur de Chaume de ces parties qui Sont L'orillon et le flanc
Couvert; Si l'on ne fait l'orillon que pour couvrir le flanc, 5 toises
Suffisent, dont 3 en environ Seront occupés par le parapet de la face
et le Reste formera a plates des mousquetaires; On fait ordinairement
L'orillon de 8 toises, ou bien le tiers du flanc, dans les grandes
places. Le flanc couvert etant destiné pour le canon et pour les
mousquetaires doit etre assez grand pour y contenir au moins 3 pieces
de canon, de sorte que donnant 3. toises du Milieu d'une embrasure
a L'autre, ce flanc doit avoir 9 toises, pour 4 pieces 12. et pour 6. —
18 toises.

Quoij que la figure de la place et le rapport qué le flanc aux
plusieurs autres parties permettent de luy donner une grandeur Considerable
Cependant la raison de la depense fait qu'on ne doit donner au flanc
quantité de grandeur qui Soit necessaire, et ne faire des flancs

Orillons qui sont en droite ou l'ennemy peut attaquer la place, parce que
ces flancs sont d'une grande depense, et que les autres suffisent
pour les lieux qui ne sont point exposez aux attaques. ce qui se
doit reygler par la Consequence de la place, et par la facilité qui
y aura a battre ces flancs, de Sorte que les flancs qui regardent
la mer, les grandes rivieres, les marais, inondations, et autres
lieux Inaccessibles peuvent estre fort petit, c'est a dire a peu pres
depuis 4 toises Jusqua 12. et les autres qui sont exposez aux
attaques doivent estre plus grands et peuvent aller Jusqu'a 24. a
25 toises, toutes fois autant que la figure de la rayon que le flanc
a avec les autres parties, et la depense le peuvent permettre /.

Dans les fortifications elementaires, nous supposerons les flancs
des ouvrages de campagne depuis 4 toises Jusqua 12 et les dehors
des places depuis 12. Jusqua 20. et ceux du corps de la place
depuis 20 Jusqua 25 toises,

Depuis nous supposerons l'orillon depuis 5 Jusqua 8. toises
de largeur ou bien le tiers du flanc,

5°. Quand la grandeur du flanc a été déterminé ou peut augmenter
la defense par plusieurs places mises les unes sur les autres que
l'on appelle Casemates ou flancs bas; les casemates sont Voutés
et les flancs bas sont a decouvert lorsqu'il y en a trois, la
plus basse s'appelle place basse, la seconde place moyenne, et
la troisieme place haute. on fait quelque fois une fausse braye ou
bas flanc NO. devant le flanc qui occupe toute la largeur lorsqu'il

est sans orillon quoi quauec un Orillon on en puisse faire de même
quaux simples flanes comme P. fig. 10 ou bien fin on fait des tenailles
d'ans le fond du fossé vis a vis du milieu des Courtines comme QR
de la figure 9. 10. auquel chose on peut ajouter les differentes
Chicanes du fossé dont nous parlerons dans la construction effective
des plans, et dans leurs defenses,

Les plans hautes et basse doivent auoir dix mises 8 toises d'enfoncement
a Scauoir 3 pour le parapet et 5 pour le terre plein, de Sorte que
S'il y a deux plans l'une deuant l'autre, ST. elles doivent auoir 16. d'
d'enfoncement mais Si le parapet de la Superieure est Sur le terre
plein de l'Inferieure, appuier dessus une voute comme il est
representé au plan V de la 11e. figure et au profile A de la 12e. demeure
que a L'elevation B de la 14 figure. Il ne leur faudra point d'enfoncement
au Reste ces Voutes qui donnent de Lauantage a la gorge en luy faisant
plus de plan pour y planter des faucilles F et pour y faire des
Retranchements XY. Comme il est marqué aux figures 8. et 9 et
qui mettent a Couvert des bombes Soyent Sur Incommodées de
La fumée, Si lon n'y pratiquoit des Cheminées au dessus de chaque
Embrasure qui ont leurs Sorties au dessus du parapet comme on
le Voit representé au profile CA de la 12e. figure,

Il Ne faut point mettre ces flancs Voutez aux Lieux exposées
aux Batteries des Ennemis, parceque Leur Canon, fait un grand
fracas dans ces Embrasures voutées, Qui a la fin pourroit
Tellement ruiner cette partie quelle Seroit non Seulement tombé,

la Voute, mais encore le flanc de dessus, ainsy ces deux flancs ruinés
feroient une breche assez considerable pour détruire les Ennemis de
monter a l'assaut par cet endroit. on pourroit faire une voute au
dessous de la piece cachée, mais cette piece ne merite pas la depense
qu'il faudroit faire pour cela. les places hautes doivent estre
tellement eleuées au dessus des plus basses que le canon et les
mousquetaires des unes ne puissent incommoder ceux des autres,

Cette hauteur ou commandement doit étre reglée sur le glacis
du fond des embrasures de la Superieure, au moins de 4 pieds au
dessus du Sommet du parapet de la Inferieure comme les lignes
rouge DD. des figures 11. et 15. le representent Cependant dans la
Construction effective il faut prendre garde que la place basse ne le
soit pas trop de peur des surprises, et pourquoy il faut elever
autant que les autres le pouvons permettre ou bien fraiser un fossé
dessous cette partie comme EFG. marqué par des points au profil
de la 11e. fig. ou enfin elever sur le devant de son parapet un
petit mure d'un pied et demy d'epaisseur, que l'on puisse abattre dans
l'occasion

Les places basses ST ont ces desavantages 1°. qu'elles sont difficiles
en meme temps de se servir des unes et des autres, a cause des
eclats et des debris qui tombent continuellement 2°. qu'elles deviennent
presque inutiles quand la deux. Lune est prise, par le commandement
qu'elle a sur elles, 3°. La quantité des debris qui tombent des plates
hautes preparent une montée douce a l'ennemy pour monter a l'assaut.

Sil y a un orillon comme ST. Il faut que ledit Commandement de la demy lune Sur ces flancs Cazemate mais les meilleurs flancs bas et les plus Commodes pour Sen Servir Sont ceux qui Sont Simples comme NOP parce quils Sont exempts des defauts des autres et sont assez eloignés de la place pour nen pas craindre les debris, et les flancs assez obliques pour nestre pas enfilés de la Demy Lune comme RZ. outre que les petites faces &c. Sont de 3. ou 4 pieds plus hautes que les flancs pour les mieux couvrir des Commandements.

A L'Egard de la plus haute, elle doit etre la meme que le plan du Rampart Cest a dire Sur le meme niveau

Les faces des Bastions Sont ordinairement plus hautes que les flancs, afin de les defiler des Commandements, et en cas que le tout Soit pasé, on y remedie dans Loccasion par un Epaulement,

Nous Expliquerons dans la Suitte la fausse braye et les tenailles nous avons donné la maniere de faire des flancs de toute les façons et de fournir quelques pieces de canon pour la defense de la bresche, en avançant un orillon, comme nous Voyons dans la defense des places.

Chapitre 5.

De la demy gorge

Les Usages de la demy gorge Sont 1°. que lon marque Sur leur Longueur, la largeur des parapets, et des plus hautes et basses qui Seront a defendre les faces des Bastions opposés 2°. lon entre

dans le bastion par la gorge, 3.° les fanaliers se placent dans les gorges, et dans le corps du bastion, lors q.' il sont aussy des retranchemens

4.° si le bastion est Vuide, on y met un magazin a poudre ou un arsenal quand la gorge est fort grande. ou en fin d'autres batimens necessaires pour les fortifications

5.° La Gorge sert aussy a determiner la grandeur du Bastion, dont

Il suit 1.° que la demy gorge se doit prendre sur la continuation de la Ligne de defluxe et on ne la prend sur la continuation de la courtine que parceque les parties sont a peu pres Egal.

2.° Que plus les gorges sont grandes plus elles sont avantageuses a cause des precedens Usages, et que pour Regler la moindre grandeur

de la gorge, Il faut avoir reglé la largeur des parties que l'on doit absolument prendre sur la demy gorge telle que sont la largeur du parapet qui est de 3. toises, la plate forme de 4. toises et l'entrée du Bastion qui est indeterminé, mais qui doit avoir au moins 4. toises, De Sorte que les deux demies gorges doivent avoir au moins 18 toises, et Si les circonstances des lieux demandent que l'on ait un fanalier ou des traverses il faut y avoir egard en le reglant

L'on doit tacher a cette moindre mesure de la demy gorge que lorsque on y est absolument obligé, comme il arrive lorsque le bastion est sur un angle fort petit; car autrement Il le faut faire le plus grand que l'on peut, aiant egard aux autres parties Dans la pratique l'on fait toujours la demy gorge plus grande que

le flanc et on luy donne au moins 20 toises dans les Bastions royaux

Chapitre 6.

De la face du bastion et de langle flanqué.

Les faces d'un bastion sont les parties les plus exposées a l'ennemy comme etant celles qui sont les plus eloignées des deffenses, et comme elles ne servent au corps de la place que pour couvrir le dedans d'un bastion et par ocasion a deffendre les ouvrages qui sont au devant du fossé on ne doit avoir egard dans leur construction qúa les disposer de sorte quelles soient avantageusement flanquées et solidement batis particulierement a la pointe, leur longueur se trouve reglé par la circonstance des autres parties.

Les Deux faces forment ensemble l'angle flanqué qui est plus petit que la Circonference de langle du poligone, au moins de 252 3°. degrez de sorte que langle de la Circonference doit estre au moins de 85. degrez afin que langle flanqué en ait 60 qui est la moindre ouverture que doivent avoir les angles saillans

Cet angle saillant peut estre d'autant plus grand que langle du Poligone est plus grand, mais parcequ'en meme temps on peut le Rendre plus petit

Il sagit de scavoir quel est le plus avantageux, lorque lon fait

L'angle flanqué le plus petit qui puisse être, on peut donner aux bastions les plus grandes flancs dont il soit capable, et un grand feu de la Courtine de sorte que ces bastions ont les défauts et les avantages que nous avons marqués en parlant des Seconds flancs

Si l'on fait l'angle le plus ouvert qui soit possible la ligne de défense sera rasante, et outre les avantages et les défauts que nous avons dit en parlant de la ligne rasante il y aura encore cela de particulier que pour battre les faces perpendiculaires, on n'est pas tant obligé de s'approcher de la place, de plus on peut faire la bruche fort près de la pointe du Bastion dans laquelle le feu du flanc ne pourra plus

Dans la pratique on fait l'angle flanqué au moins de 75. degrez et l'on va jusqu'à 60 lors qu'on y est contraint.

Chapitre 7.e

De la Courtine.

La Courtine étant la mieux défendue, elle est aussi celle dont les mesures importent moins en elles mêmes. et on ne la doit regler qu'autant qu'elle peut contribuer à la perfection de la défense des autres parties Cependant elle doit être d'une longueur qui soit telle que les flancs en puissent découvrir la moitié, et en cas que le rempart soit fort élevé, il faudra faire des embrasures assez rampantes pour découvrir le fond du fossé vers le milieu de la longueur pour découvrir cette

Longueur. Il faut remarquer 1.° que le fossé quand jl est sec, est plus profond que quand il est plein d'eau, mais aussy on le fait moins profond vis a vis le milieu de la courtine que dans les autres parties a qui donne lieu aux flancs de la mieux deffendre. 2.° on ne doit Comprendre dans la Longueur, la largeur du parapet des flancs ny Sur la fondement derriere Lorillon. 3.° une fortification fort elevée à ordinairement des flancs bas qui deffendent parfaitement bien presque toute La Courtine,

14

Dailleurs le milieu de la Courtine est le lieu le plus elevé et le mieux Couvert de la fortification et par Consequent le moins Sujet aux attaques,

4.° enfin Si L'ennemy attaquoit la Courtine Il Seroit veu par les Embrasures des flancs que lon pourroit dans ces occasions,

Toutes ces raisons ne determinent point la Longueur de la courtine cependant cest une neccessité de la fixer dans les Constructions elementaires, Cest pourquoy nous Supposons que la pente du parapet est dun pied Sur Six et par Consequent Sur chaque toise que le flanc aura de hauteur par dessus le fond du fossé nous donnerons au moins 12 toises a la courtine de Sorte que Si le flanc est elevé de 3 toises la courtine en aura 36 et ainsy des autres

Mais dans la Construction effective on doit avoir egard a toutes les circonstances.

A L'Egard de la figure de la courtine Il faut remarquer premierement quil ne doit point y avoir d'angles Saillants parceque

diminuent, et meme peuvent otter entierement la defence des flancs

2.° Que l'angle rentrant y est Inutile, car outre qu'il augmente la depense il diminue la Capacité de la place. 3.° les extremitez de la Courtine doivent etre brizées Selon la Ligne de defence lorsque le flanc est Couvert, C'est a dire a Crillon, ou a Epaulement afin des augmenter la Longueur,

Chapitre 8.e

Des Bastions

Quoique la grandeur du Bastion Se trouve déterminée par la grandeur et la Disposition des autres parties, Cependant lorsqu'on les a Déterminé l'on a deu avoir en Vue toutes les differentes qualités d'un bastion entier. C'est a que nous allons examiner icy. L'on peut Considerer le bastion par les petites parties qui l'environnent et par celles qui le renferment, et qui font le Corps du Bastion.

Les Parties qui l'environnent Sont les faces, les flancs, et les demy gorges dont nous avons déja parlé,

Le Corps du Bastion peut estre plein ou Vuide, Si est plein il a Ses avantages et Ses defauts. Le principal de Ses avantages et presque le Seul est qu'on y peut elever des Cavaliers F figure 10 pour Commander dans la Campagne et pour Se defiler des Commandements quand Ils y en a Beaucoup autour de la place Comme on a fait a maubeuge. L.° C'est que Sur ces Cavaliers

Lon y peut batir de xallentes Souterrains de 18 p. de largeur pour
Savir de magazin boulangerie et pour les Logemens de la garnison
pendant un Siege ny aucun poin d'autre refuge assuré contre 15
La Violence des Bombes, que les Souterrains qui Sont representés
au plan 4 figure 10e et au profile 4 figure 15.

Les Defauts Sont 1°. que Sil y a un Canalier dans le bastion
quand La mine des Ennemis vient a jouer, elle rentraine par
Seulement une partie de la face dans le fossé, mais encore une partie du
Canalier ce qui acheve entierement de Combler le fossé. 2°. les assiegés
ne Sont plus en Etat de faire des retranchemens dans le Bastion, ce qui
les met en danger destre pris au premier assaut 3°. quand le bastion
est plein et quil ny a point de Canalier, les Retranchemens que lon
y fait ne Valent pas grand chose, parceque ordinairement Ils Sont
faits avec precipitation

Les avantages d'un bastion Vuide Sont 1°. que lon y peut mettre
les magazins a poudre. &. &. ou autres batimens dont on peut avoir
besoin. 2°. quil est plus aisé d'eventer la mine des Ennemis lorsquil
ny a point de Contremines, car lorsquil y en a, il est indifferent que
le Bastion Soit plein ou Vuide, 3°. Les Retranchemens ne Sont point
en danger de tomber dans le fossé avec les debris de la mine parce
quils Sont fort eloignés de la face du Bastion, 4°. comme ces
Retranchemens Se battent en meme tems que les Bastions ils
peuvent être rentrés, et en même tems arreter L'Ennemy un tems

Considerable Sur la breche jls Sont representez au plan 4. XY des

figures 8 et 9.

Dans La pratique, on considere les terres que lon doit tirer du fossé

car Si on en a Suffisamment pour les parties les plus necessaires en

Sorte. 1°.

1°. des Cavaliers que je Voudrois placer dans la gorge du bastion

A. pour ne point tomber dans les défauts que nous venons de dire

2°. des Traverses et des Epaulements contre les Commandements. 3°. Sie

oj en a trop on les emploje a elargir le Rampart, et a faire des

retranchemens, 4°. Lon fait des bastions vides lorsque les dehors

Gorges Sont extremement grandes, et lorsqu'on a besoin de place pour

les magazins a poudre. Jls Sont extremement bien placez dans le

Centre des Bastions, etant eloigné du reste des Batimens de la place

5°. un bastion Vuide est de moindre depense qu'un plein. a Legard de

La grandeur du Bastion il faut Remarquer que lon appelle bastions

Rojaux ceux qui Sont grands et capables des choses que nous

venons de dire, et on appelle moineaux ceux qui Sont fort petits

on ne Voit de ceux oj que dans les Vielles fortifications, les grands

Bastions Sont plus Avantageux que les petits parce qu'outre

que Jls donnent de plus grands flancs Jls Sont capables de plus

grands Retranchemens, et laissent plus d'espace pour Soutenir de

La fausse, outre que La mine et la bombe ne les Jncommodent pas D

Jant D. J.

Chapitre 9.

De l'accompagnent de l'Enceinte moderne

Le Comprend Sous le nom d'accompagnement d'Enceinte moderne, les fausses brayes, Le Chemin des rondes, la berme, et les autres ouvrages qui Sont environnez du fossé du Corps de la place

Nous avons vue dans la Simple enceinte ce qui regarde le Chemin des rondes et la berme, Il reste avoir ce qui y a de particulier dans la fausse braye. La fausse braye est de plusieurs manieres, car ou elle environne la Courtine le flanc et la face, ou bien la Courtine et le flanc, ou enfin le flanc Seulement, Si la fausse braye environne toute la face la Courtine et le flanc, comme BCD elle aura les usages dont nous avons parlé dans la Commune enceinte Il faut seulement remarquer que la partie de la fausse braye qui est devant la face, ne luy doit estre parallele, que lorsque le feu de la Courtine est fort grand, car autrement le fossé sera par entierement deffendu du flanc du corps de la place, C'est ce qu'on a Observé dans le dessein de la 17 figure. 2° Si les angles Saillants, comme l'angle flanqué, et l'angle de l'Epaule ne Sont pas assez Elevez, la face et le flanc Seront enfilé du Chemin couvert

Pour Eviter cela Il faut faire des traverses de Distance en distance

Le long de ces deux parties. 3.° le flanc de la fausse braye est deplace
basse laquelle doit etre couverte par le parapet de la face, le parapet
de la fausse braye est a peu pres de niveau avec le parapet du
chemin couvert, Ainsy quand les Ennemis se sont rendus maitre
de ce dernier, la fausse braye devient presque Inutile. 1.° a cause des
debris du rampart qui le comblent. 2.° parce qu'on ne se met
Jamais en etat de passer le fossé que la demy Lune ne soit
prise, et alors la demie Lune commande tellement le fausse
braye dans toutes ses parties et particulierement les flancs
qu'il est tres difficile aux assiegez d'y pouvoir tenir si ce n'est
dans la courtine, encore faudroit il qu'il y eut trois ou quatre
Banquettes.

Le Principal usage de la fausse braye est de deffendre par
ses feux rasans et dangereux le logement de la contrescarpe, quand
l'Ennemy en a chassé ceux qui etoient dedans, si cette fausse braye
n'environne point les flancs, mais seulement la courtine et les
flancs, on la appelle encore fausse braye, Il y en a une autre espece
qui est presentement en Usage et qu'on appelle tenaille dont le
terre plein est au fond du fossé, quand il est sec, faite comme le
chemin couvert E.E. avec une Communication au chemin couvert double
F pour passer a couvert dans la demy Lune, et quand le fossez est
plein d'eau le terre plein est a deux pieds au dessus de la superficie
de l'eau, ce qui pour lors s'appelle tenaille comme R de la
deuxieme figure.

La tenaille et sans fond basse elle est difficilement Vue des Canons
Les flancs R et S. par une ligne de defense courte et qui rase le
fond du fossé, et comme son flanc est fort eloigné de la place je
n'en crains par le debris. En fin le derriere de ces faces B. E. sert
de place d'armes pour faire des Sorties dans le fossé lors qu'il en
sera, ou bien il sert a retirer les battans pour communiquer aux
dehors lorsque le fossé sera plein d'eau,

Le parapet A. de la tenaille doit estre assez eleué afin de
Couvrir d'auantage le Soldat, C'est pourquoy Il doit auoir 3. ou 4
banquettes B Soutenue plein C. peut n'auoir qu'une ou deux toises Si
ce n'est aux flancs ou on peut donner Jusqu'a 4. pour y placer quelques
petites pieces d'artillerie, les faces doivent estre assez grande pour y pratiquer
un grand Vuide B E par dessous et pour empescher que les debris du corps
de la place n'incommode ceux qui sont dans les flancs R. et S. les
faces sont Soutenues par les mesmes Lignes que celles du Bastion, pour empescher que
l'on ne soit veu dans les flancs quand l'ennemy sera rendu maitre de
la demie Lune il faut faire les flancs perpendiculaires aux lignes de
defense, ce qui les defilent parfaitement bien du Commandement de la
demy Lune comme on le peut Voir par les Lignes ponctuées R Z. et
5. et 12. outre Cela il est bon de donner les faces 3. ou 4 pieds plus
hautes que les flancs,

Il y en a qui font un retranchement dans le flanc comme P. pour
pouvoir defendre le fond du fossé par des Lignes rasantes que pour
Couvrir la fausse porte, et enfin pour servir de place d'armes,

Il y a un autre Espece de tenaille Q Sans flanc qui ne Sont qu'un prolongement des faces Jusqu'a L'angle flanquant, ou on observe les memes Considerations qu'aux autres a L'egard du terre plein et du parapet celles cy Sont plus avantageusement que les autres, 1°. parcequ'elles flanque des autres Sont presque toujours en filez de la demy Lune, et celles cy

nen

2°. Elles ont le meme avantage que les autres a legard de la deffense de la demy Lune, comme de mettre des batteaux a couvert aux endroits 9. et 10. et d'avoir des places d'armes,

3°. On N'est point obligé d'ecarter de maconnerie celle cy au lieu que l'on est Contraint de le faire aux autres ; dont les parties Seroient trop petites Si elles n'etoient que De terre,

Les tenailles de Lune et de L'autre maniere Sont Separées par une Coupure 7. et 8°. dans Le milieu capable de laisser passage a un Batteau de 12 pieds de large pour Communiquer dans la demy Lune par le moyen d'une corde qui commence a la demie Lune ou l'on fait un petit pont 11. pour mettre le Batteau a couvert Il est tres difficile de Communiquer des tenailles aux demies Lunes que par ce moyen par ce que les ponts de Communication Sont rompus presque aussitost que Les Batteaux des Ennemis Sont Etablis Sur la Contrescarpe vis a vis La pointe des Bastions,

Les tenailles Sont tellement Isolés que le Bateau peut tourner aisement entre La Courtine et le derriere de la tenaille, et cet espace doit estre de 3. ou 4 toises,

Dans les fossés secs, on peut separer de tenailles en faisant comme nous avons dit au Commancement de ce Chapitre un chemin couvert de meme figure, que les tenailles enfoncé dans le fossé de 4 pieds et relevé au dessus de 3 Seperdans en glacis dans le fossé aux deux bouts quetter et une Communication au chemin couvert double de 12 pieds de large qui va du milieu de la tenaille a la gorge de la demi lune Le tout palisadé comme les autres chemins couverts, le plan E E F. de La figure 17 fera connoitre facilement ce que cest,

Chapitre 10.

Du fossé et de la contr'Escarpe

Le fossé doit avoir vis a vis la pointe H. et I du Bastion la largeur que nous avons déterminée dans le premier Livre, et vis a vis l'epaule il doit être aussy large ou pour le moins, afin que le flanc puisse découvrir Sur la Contrescarpe M. opposé par un front aussy grand du moins que celuy des Ennemis qui Seront logez Sur la contrescarpe;

La Contrescarpe MNM. doit être tellement disposé que tout le flanc puisse voir le fossé entier qui est vis a vis la face et cela ne se peut par lors qu'il y a un grand Second flanc Voyez la figure qui est page ou les Lignes ponctuées IN. et LM augmente de beaucoup Le fossé afin que les faces puissent être entierement veües par Les flancs opposés Sans trop augmenter le fossé qui est dessous la Courtine N. Il faut alors que tous le flancs voye au moins la face,

entiere. Les fuiles lignes ponctuées des figures 18. et 19 font voir les
Circonstances qui faut observer pour donner un jeu aux flancs de
Retraite parfaitement la face tout le fossé et la contrescarpe.

Quand le fossé est sec Il peut être moins profond devant la
Courtine que devant les faces du Bastion, ce que l'on observe primayalement
lorsque l'on veut menager le trauspon des terres, et dans cette dis pon
Le flanc rase plus egalement le fossé, S'il y a des places basses, on
fera un petit fossé devant pour le garantir des Surprises

Le Chemin couvert et Son glacis nont rien de particulier qui nait
été dit et expliqué au premier Livre

Chapitre II.

Du coté du poligone exterieur

Le Coté du poligone exterieure d'une fortification PQ. regle le front
d'une fortification, et ce Sommet par le coté la que l'on Donnene a tout
le dessein d'une place, et a regles toutes les parties d'un plan d'une
fortification, C'est pourquoy Il est necessaire de Regler le rapport de cette
Ligne avec les parties essentielles d'une fortification et de Scavoire la
plus petite et la plus grande Longueur de cette Ligne afin de
Déterminer le front d'une tenaille Si langle diminué SPN. est fort
petit et Si langle du flanc X est obtu le cotez exterieur PQ et YQ
de la tenaille, mais Si langle diminue est fort grand et Si langle du
flanc nest pas fort obtus le Coté exterieur est plus petit que la

Courtine, et les deux faces. Cest a quoy Il faut prendre garde en déterminant
le fossé exterieur du polygone, Cest pourquoy Si lon détermine la grandeur 29
de la Courtine, et de la face, on connetra a peu prés le fossé exterieur
et Comme la face, et la courtine Sont a peu prés egaler a la ligne de
defence PNX. Si on Scait le rapport de la face a la courtine, on Scaura
par la ligne de defence la grandeur du fossé exterieur, ce que nous
allons Examiner plus en détaile,

Pour terminer le plus petit coté exterieur Je Considere que dans les
petites fortifications, dont le fossé vis a vis de la courtine est plus
bas que le haut du flanc de deux toises, la courtine doit avoir du
moins 24 toises, et Si langle du polygone est fort grand, le flanc fort
petit, et la ligne de defence rasante, la face PN est un peu plus
grande que la demy gorge &c. de sorte que Si la demie gorge a 15.
ou 16 toises de longueur la face aura a peu prés 20 toises de long, de
Sorte que la courtine aura 24 toises et les deux faces 40 le coté
exterieur du polygone aura a peu prés 64. toises et parceque dans les
regles generales qu'on etablie on prend toujours un nombre rond
dans les grandeurs qui ne Sont pas de méme déterminées, nous dirons
que le plus petit coté exterieur, lorsque langle du polygone est
fort grand doit estre de 60 toises, et de 70 au moins Si langle
du polygone est petit,

Ce front de fortification est bon pour les forts de campagne
qui ne doivent pas Soutenir de grands efforts, et pour les dehors

dous les fronts Sont fortifiez par les Circonstances des lieux

Si le parapet est elevé de 5 a 6 toises par dessus le fond du fossé La Courtine doit avoir a peu prés 70 toises, et la face 50 afin que la ligne de defense Soit a peu prés de 120 toises, et la face 50 de Sorte que le coté exterieur Seroit a peu prés de 170 toises ce qui fera un front Considerable pour une place qui doit Soutenir une Siege en forme Et pour Stablir des regles Sur des nombres ronds nous donnerons 160 ou 180 au coté exterieur des grandes places et nous irons Jusqué 200 toises,

Lorsque lon fera des tenailles dans le fossé, ce qui couvrira la ligne de defense ou bien lorsque ce front de fortification aura pour objet des endroits auxquels la defense directe est presque Suffisante, ou Enfin lorsque ce front est couvert de quelque autre ouvrage quon est obligé de faire dans les fortifications de moindre etendue, on peut prendre pour coté exterieur depuis 80 toises Jusqués 160 ce qui Se doit regler par les circonstances de la place,

Lavantage que lon a de fortifier par le poligone exterieur est 1° quon détermine ou doivent etre les pointes des Bastions, ce qui est principalement necessaire, lorsque les rivieres, les precipices, les Commandemens ne nous permettent pas d'avancer les pointes des bastions Indeterminement, mais nous obligent a les mettre dans des endroits déterminez. 2° Si lon fait les cotez exterieurs egaux, Il suj aura egalement les angles flanquez et les derniers gorges qui ne Seront pas egaux, lorsque la figure ne Sera pas reguliere, Il ne paroit raisonable

de rendre les fronts d'une fortification egaux lorsque les circonstances
des lieux ne l'empechent point puisque la place doit etre egalement 40
deffendue par tout, et que la difference des angles flanquez ne fait
pas une grande difference dans la defense d'une place pourvuë qu'elle
ne soient point trop petits aussi bien que la demi gorge,

Il est vray que lorque l'angle du poligone et par consequent l'angle
du bastion est fort grand, la place a de ce coté la un front de deux
Cotez du poligone ce qui est d'autant plus avantageux que ces deux fronts
se deffendent mutuellement, C'est pourquoy nous mettrons au nombre
des places regulieres, non seulement celles qui sont dans des figures
regulieres, mais aussy celles dont les fronts ou les Cotez du poligone
seront egaux, et qui n'ont qu'un peu de difference dans leurs angles
flanquez et dans leurs demies gorges. car on ne trouve que fort peu
de places regulieres, si ce n'est de exagones et de pentagones dans
les Citadelles,

Chapitre 12.e

Du coté du poligone interieur.

On Regle le dessein d'une fortification par le poligone interieur
lorsque les courtines doivent estre dans des lignes droites déterminez et
que les pointes des bastions peuvent etre dans des lignes droites
indeterminées, ce qui arrive lorsque L'enceinte d'une Ville est reglée
ou lorsqu'il n'y a deja des ramparts de faits ou bien lorsque l'on est

en rase campagne

Le Coté Interieur du poligone O.C. est composé de la Courtine CX. ou de deux demie gorge CO. XB et il est a peu prez egale a la Ligne de deffense XP. lorsque l'angle de la circonference est de 120 degrez comme il arrive dans une exagone reguliere, mais ce coté est plus petit que la ligne de deffense dans un pentagone, et encore plus dans le quarré, mais dans les grands poligones le Coté Interieur de 120 toises ou a peu prez, dans l'exagone de 100 toises. dans le quarré et de 140 dans les grands poligones on prend quelques mesures entre les extremes afin d'avoir la ligne de la deffense a peu prez de 120 toises ce qui ne Seprend pas precisement determiné en general mais Seulement dans quelques cas particuliers

Chapitre 13

Des autres lignes du plan d'une Fortification.

Pour tracer le dessein d'une fortification, il ne Suffit pas quelque fois de connoistre le Rapport que doit avoir le Coté du poligone exterieur ou interieur avec les parties eSsentielles d'une fortification mais il est aussi quelque fois necessaire de connoitre le rapport qu'ont les autres lignes avec les parties eSsentielles, ou avec les parties du poligone exterieur ou interieur, afin que par le moyen on puisse plus facilement tracer le plan d'une fortification, que Si on

Servoit des lignes essentielles

Il Reste par nessaire que ce rapport Soit entierement exact parce
que quelque toises plus ou moins dans la ligne de dessin ne causent
par d'Erreur Sensible, et en tout cas on peut corriger Sa fortification en
augmentant ou diminuant ces mesmes proportions

11

Supposé qu'on fut tombé dans quelques defauts; la peine de faire
ces corrections ne doit point embarasser L'Ingenieur, parceque outre que
cela Se pratique toujours, La depense qu'on est obligé de faire pour
fortifié une place, merite bien quon y fasse toutes les reflexions ne-
cessaires, le rajon dune figure reguliere est egale a Son coté dans
L'Exagone, mais dans les polygones de plus de Six cotez, ces mesmes cotez
Sont plus petits que le Rajon car le coté de la pentagone est $\frac{11}{12}$ du
remparts rajon le coté de loctogone est $\frac{10}{12}$ et ainsy de autres. mais
Le Coté du pentagone est plus grand que le rajon, et en est $\frac{14}{12}$ et celuy
du equarré $\frac{17}{12}$. cette regle quoy que peu preuse Suffit dans la pratique
et peut Suplée au compas de proportion et aux tables des Sinus.
C'est pourquoy Si on avoit reglé le coté d'un pentagone de 140 toises
on trouveroit Son rajon en considerant que le coté est $\frac{14}{12}$ du rajon, C'est
pourquoy partageant le coté en 14 parties, on aura 10 toises qui
faudra prendre pour Soit et on aura 120 toises pour le rajon du pentagone
on peut faire la meme chose pour les autres,

Quoique cette regle ne Soit pas tout a fait preuse, elle est
neanmoins Suffisante, car quoique lon ait resolue de donner au

poligone exterieur 140 toises dans notre exemple un coté plus long ou plus
court de 2 ou 3 toises est pour l'ordinaire aussi bien que celuy que
l'on Seroit proposé puisqu'il n'y a point eu d'autres raisons qui nous
aient determiné justement a la mesure de 140 toises, que l'habitude
que l'on a de s'attacher au nombre rond dans les grandeurs que
nous Regardons comme principales ce qui est bon pour soulager limagination
laquelle autrement Seroit indeterminé mais on ne doit point s'y attacher
Scrupuleusement.

Le Rajon de la place Sert a tracer une fortification reguliere en
Linscrivant dans un Cercle et la longueur de ce rajon par rapport au
Coté du poligone étant déterminé on a dans un cercle une figure dont
les Coter Sont d'une longueur proposée. La Distance du poligone
interieur OC. au poligone exterieure PQ. est la quantité de la Saillie
qué un bastion au dela du poligone interieur ou combien la courtine
rentre dans le poligone exterieur ce qui est principalement Vtile, lors
que l'on Veut fortifier une place par le poligone exterieur quand les
pointes des bastions Sont a peu prés déterminées ou bien lorsque
l'on fortifie par le poligone Interieur, lorsque leur courtines ont leurs
Situations a peu prés determinés, la Capitale et la distance des
poligones Sont a peu pres double du flanc, mais celle ci est toujours
plus double que la Capitale, et elle est la moitié ou deux tiers plus
grande que le flanc,

Leurs grandeurs par rapport au flanc changé Selon les poligones, et selon

les differentes grandeurs que lon donne aux parties essentielles

La perpendiculaire SR tiré du milieu du fosé exterieur PQ. a langle flanquant NRY. exterieur, est a peu prés egale aux flancs, lorsque la ligne de defense est rasante, elle y est entierement egale, Si les flancs Sont perpendiculaires a la courtine, la face est le tier de la ligne de defense Langle diminué SPN. ou langle flanquant Interieur NXC qui luy est dordinaire egal Sont la difference du demie angle de lorion ferene SPO. au demy angle flanqué NPO. De Sorte que les deux angles diminuéz etant ôtez de langle de la orion ferene SQZ. le reste donne Langle flanqué, Cest pourquoy langle diminué peut étre grand Jusqu'a ce que langle flanqué ne Soit pas trop petit, ou ne Soit pas moindre que de 60 degrez, et alors on peut faire une fortification dans les plus grandes defenses dont le poligone Soit Capable, mais Si langle diminué est fort petit les defenses Sont aussy fort petites, Il doit étre au moins de 15 degrez quoi que lon puisse aller Jusques 12.

12

Chapitre 14.e

Des Maximes de la fortification.

Nous avons veu en détail les circonstances dans lesquels on doit disposer les parties dune fortification, il reste a faire un extrait des principales circonstances dans lesquels qu'on appelle maximes, afin de Soulager limagination en luy representant en peut de mots ce quil y a de plus essentiel dans les fortifications,

Ces maximes Sont de deux Sortes, les unes Sont essentielle en elle meme et elles nous Servent a Connoitre les defauts d'une place,

Les Secondes ne Sont que les dependances des premieres, et elles ne Servent que pour la Construction d'une Fortification,

Les maximes Essentielles en elles meme Sont 1.° qu'il n'y ait aucune partie autour de la place qui ne Soit flanqué du Corps de la place

Cette maxime est la plus essentielle, et les autres ne Sont que Les Suittes cependant on ne la Suit pas exactement. 1.° Lorsqu'un endroit dans Les principes Sur la mer Sur de grandes rivieres demande entierement Jmpossible, ou qui Sant plus de peine a flanquer pour en approcher que des autres parties Soit pour la difficultez qui vient de la Situation des lieux Soit par des dessentes du Front du Corps de la place ou des parties voisines qui en dojent de meme les approcher,

Les fossés qui ne Sont pas fort eloignez et qui ne doivent point Souffrir de Siege reglez Se contentent d'une dessente directe comme des redoutes de 18 ou 20 toises de face

2. Les dehors dont les têtes Sont fort avancés dans la Campagne Se dessendent d'eux memes, et non par du Corps de la place, ce qui ne Sait que dans la neccessité. 2.° les parties qui flanquent doivent estre eloignez d'environ 120 toises qui est la portée moyenne du mousquet, cette maxime ne S'observe que peu pres pas a que la portée du mousquet n'est pas une chose bien reglé, Cependant 1.° Si elle la fait plus grande que Jusqu'a 150 toises, et encore Sourvil

pour Celle que le front de la fortification Soit de dessiné avec

1° Lorsque Longueur Suffisant pour donner deffence plus grande aux flancs

dans le fossé, 2° Lorsque il donne un plus grand bien en eloignant les

bastions, que Si lon voulait rendre la deffence plus courte en les

approchant, ce qui arrive lorsque lon est proche de quelque commun!

ou de quelques Rideaux

On fait la ligne de deffence plus courte que 120 toises dans les

petites Sortes qui ordinairement Sont peu elevez, mais il faut prendre

garde de ne pas rendre les autres parties espaulles trop petite

3° Les parties qui flanquent doivent regarder le plus directement

qu'il est possible celles qui Sont flanquées, on ne Seloigne de cette

maxime que dans la necessité car plus la deffence se fait obliquement

et moins elle est Seure, et on ne découvre pas tant la partie que lon

veut defendre,

4° les parties qui flanquent ne doivent estre veue que de celles

quelle doivent flanquer

Une place Seroit parfaite Si on pouvoit observer cette maxime

mais on taché de Satisfaire le plus que lon peut par des voillons et

par des dehors, n'y ayant point d'exemple que lon ait pu observer

cette maxime à la Rigueur.

5° Les parties qui flanquent doivent estre les plus grandes qui

est possible, cette grandeur Se prend pour la longueur et pour la largeur

On n'observe pas toujours cette maxime dans toute Son étendue

à l'egard des flancs, 1° parce que menageant cet avantage, on tomberoit

dans des Inconvenients allegard des autres parties, Cequi nest
pas connoistre quen les Comparant ensemble Sur le plan, et
principalement Sur les Lieux dont les Cartes Sont difficile,

2°. Si lon a par de sorte lavantage a craindre ou Gagner la depens
que Lonsome les grandes Flanes,

Dans la pratique on fait les flanes depuis 10 Jusqu'a 30 toises Selon
les differents ouvrages, de Sorte que le milieu est 20 toises.

6°. Les parties exposés aux Batteries des Lunettes et principalement
celles qui flanquent doivent estre a l'Epreuve des mortiers dont on se
Sert pour les détruire, Si une partie est Exposé au Canon des Lunettes ou
fait Son parapet de 3 ou 4 toises d'Epaisseur Sil nest que de terre
mais Si il est de maconnerie on ne Lui donne que 8 ou 9 pieds
Si le Canon ne peut tirer que de Loin, Son Epaisseur Sera moindre
mais Si il y a que le mousquet a craindre, deux ou trois pieds
Suffisent,

A l'Egard des bombes, il est difficile de Se couvrir autrement
que par des Voutes, par cette maxime, on ne doit point faire les
angles Saillants trop aigus, et moindres de soixante degrés

7.° Le corps de la place doit Commander a la Campagne et dans
Les dehors, et aucun endroit ne doit Commander dans les dehors ny
dans La place, et principalement aux parties qui defendent. Si larrivoit
un defaut contre cette maxime, il faudroit le corriger par les maximes

1.° En coupant le Commandement. 2.° en Rampant le Commandement par quelque Ouvrages. 3.° en eleuant plus haut le rampart. 4.° en le Couurant de Caualiers, ou de Trauerses, 5.° en Elleuant les angles Saillants plus haut que les Gorges, en sorte que le Rampart prolongé vers la Campagne exede le Commandement 6.° en faisant des retraites de distance en distance, Si c'etoit une grande Ligne [8.° toutes] les parties d'une fortification doivent estre Egalement defendues, Car pourquoy Si quelque partie etoit fortifié par la nature, il faudroit fortifier les autres par Art,

Cette maxime nous apprend aussy que lorque nous cherchons a donner tous les auantages possibles a une partie, Il faut Songer aussy a ne pas tomber en quelque defaut a L'gard des autres,

Les Sixiesme maximes ne sont que des mesures mediocres que lon doit donner aux parties qui seruent a la construction des places, lesquelles etant des Suittes des parties Essentielles, elles peuuent Varier autant quelles, C'est ce que lon doit bien considerer

1.° La courtine doit estre au moins 12 fois aussy Longue que la hauteur du flanc par dessus le fond du fossé de la courtine

Cette maxime Suppose. 1.° que la pente du parapet du flanc est au plus d'un pied Sur Six et par Consequent la partie du fossé que lon ne Voit pas est au moins Six fois la hauteur du flanc. 2.° qu'on doit Voir au moins la moitié du fossé qui est deuant la courtine

2.° La demy gorge doit estre la plus grande quil Est possible, au moins plus grande que le flanc afin d'auoir par les auantages de

grandeur demy gorges, et des grandes Corps de Bastions ; C'est pourquoy dans les mesures moyennes on doit donner a la demi gorge au moins 20 toises, 3°. La face du Bastion doit estre au moins Double du flanc et au plus de la moitié de la Ligne de defense, et a toute l'extremité Egale a la courtine, elle peut pourtant etre plus grande dans les plus petits poligones,

Cette maxime suppose 1°. que la face est beaucoup plus grande que La demi gorge, et par Consequent que le flanc, et nous Reglerons cette mesure au double, 2°. La face contribuë aussy bien que la demi gorge a la grandeur du Bastion, 3°. cette grandeur ne doit pas aller Jusqu'a diminuer trop la grandeur de la courtine et par Consequent nous ne la faisons au plus qu'Egale a la courtine, ou a la moitié de la ligne de defense ce qui fait a peu prés le meme Effet. 4°. Si la face etoit mediocre dans le quarré Il n'y auroit point de demi gorge,

4°. Le coté Interieur du poligone de la place dans l'exagone doit etre egal a la Ligne de defense, mais plus petit aux plus petits poligones et plus grand, aux plus grandes, C'est afin que la grande defense Soit a peu prés de 120 toises

5°. le coté Interieur doit estre Egal a la courtine a peu prés, et aux deux faces ou plus grand que la Ligne de defense dans une ou de la moitié. C'est pourquoy la ligne de defense etant de 120 toises le coté Interieur doit etre de 160 ou 180 toises

6°. Le coté de l'Exagone est Egal a son Rayon, dans le pentagone il

il est $\frac{11}{12}$ a peu pres de la rayon, dans le hexagone $\frac{10}{12}$: dans le Nonagone $\frac{9}{12}$ ainsy de suite on aura plus promptement leur Rapport par le Compas de proportion ou par les tables des Sines,

7.° Le avancement de L'angle flanquant exterieur doit estre plus grand que le flanc, Cet avancement est quelque fois egal au flanc mais ordinairement plus grand, C'est pourquoy Il doit avoir plus de 20 toises dans les mesures mediocres afin que le flanc en ait 20. Il s'eloigne Beaucoup de cette mesure S'il a un second flanc,

8.° La distance du polygone est double du flanc,

9.° L'angle flanqué doit etre de 75 degrez au moins dans la necessité on peut ne luy en donner que 60

10.° L'angle diminué doit etre moins de 15 degrez afin que les defenses ne soient pas trop petites

11.° L'angle du polygone doit au moins etre droit, afin que L'angle flanqué ne soit pas trop aigu, C'est pourquoy le quarré est la premiere figure reguliere qui puisse etre fortifié

Il faut Remarquer que les plus grandes angles du polygone sont Capables de plus de defense que les autres,

12.° Les mesures que l'on se propose de donner a chaque partie ne sont jamais telles qu'on prenne un peu plus, ou un peu moins, on tombe dans quelques defauts, Cela est vray principalement si les mesures sont moyennes, et Si on a soin de ne pas manquer contre les premieres maximes,

Chapitre 15.e

Maniere de tracer le principal trait d'un Polygone regulier fortifié dans des circonstances données.

Je Suppose 1.° que on propose un Exagone a fortifier dans la ligne de

defense Soit rasante et a peu pres de 120 toises,

Celui qui Voudroit faire exactement une fortification avec ces circonstances

il ne pourroit faire par la geometrie ordinaire et S'il vouloit en Venir

a bout en S'Servant des lignes Courbes du Second genre, outre qu'il y

a peu de personnes qui en Soient Capables, et ce principalement parmis

les Ingenieurs, C'est que ceux la meme qui le feroient, n'auroient gagné

aucun avantage par leurs precisions, et S'ils Sont Capables de Saisir et a

Cette precision il est rare qu'ils aient une assez grande Etendue d'Esprit

pour Envisager en meme Temps toutes les Circonstances d'une fortification

Ce qui est un defaut Essentiel a un Ingenieur, C'est pourquoy Il faut

prendre d'autres lignes qui aient un Rapport commun avec celles cy

et qui Soient plus Commodes pour la Construction, Ces lignes Sont

toujours le Coté interieur ou Exterieur et le Rayon du polygone,

Je Suppose d'abord que on Veuille fortifier exterieurement, C'est a dire par le

polygone Interieur Je Considere par le 4.e maximes que le Coté Interieur est

Egale a la ligne de dessus qui est de 120 toises ; les deux demis gorges etant de 30 toises la Courtine sera de 70 Si le poligone avoit été plus petit que lexagone, il auroit fallu faire la courtine plus petite que 70 toises, et Si le poligone avoit été plus grand, il auroit fallu prendre d'avantage. Le Rayon est aussi de 120 toises par la 6e maxime Si la figure avoit été de 9 coté, le coté auroit été de $\frac{9}{12}$ ou les $\frac{3}{4}$ du rayon,

C'est pourquoi en prenant le tiers de 120 toises qui Sont 40 et le quadruplant on aura 160 toises pour le Rayon d'un hexagone, on auroit plus Juste encore par la trigonometrie,

2e axiome Connu le Rayon, langle du flanc, le flanc, le demi gorges on fera La fortification de cette sorte

Tracez d'abord une echelle AB. du point A. comme centre, et de l'intervalle du Rayon AB. que Vous connoissez decrivez un cercle BCD. diviser ce cercle en Six parties egales. tirez les lignes EB. CD. d'une division a lautre pour avoir lexagone. tirez les rayons ABE. AB. AC. AD. que vous continuerez au dela des angles pour avoir les capitales EF. BG. GH. DI. Prenez Sur chaque coté de l'exagone 24 toises, pour les demies gorges BL. HK. aux Extremités des demies gorges KL.

Elevez des perpendiculaires KN. LM. de 20 toises pour Servir de flancs,

Des angles du flancs K. et L. A par Lextremité du Bastion voisin NM. tirez la ligne de defense GMK. rasante qui determinera la face rasante et la moitié de l'angle flanqué MGB. faites la meme chose

aux autres cotez BCD. et Vous aurez un bragone fortifié dans le fauxbourg

donnée

3e. ayant fortifié cet bragone il faut faire de deux Sortes de Corrections

dans la premiere il faut faire Considerer Si les lignes qui auroient etez

proposé dans le dessin, comme icy la ligne de deffense, Sont assez Juste

dans la fortification qu'on a tracé,

Dans le Second Il faut voir Si apres avoir executé le dessin Il ne

pouroit point y avoir une disposition de fortification plus avantageuse

que celle qui est proposé dans le dessin, ce qui ne se peut bien

appercevoir pour l'ordinaire qu'apres avoir tracé le plan Sur le dessin

Pour la premiere Sorte de Correction, voyez par le moyen de l'Echelle

Si la ligne de deffense n'est pas trop eloignée de notre cas si elle

n'est pas trop eloignée vous en pouvez demeurer la, ou bien faire une

nouvelle echelle egale a la ligne de deffense que vous diviserez en 120

toises vous mesurerez avec cette echelle les autres parties qui ne

pas sont differentes de celles doivent estre,

Si la ligne de deffense est trop differente, reconnaissez où et plus

et augmentez ou diminuez les courtines de presque la quantité dont la

ligne de deffense differe de 120 toises, et alors vous aurez une

ligne de deffense assez Juste,

4e. La Seconde Correction se fait en Considerant Si on n'est point

tombé dans quelques defauts a l'egard des autres parties qui ne

Sont pas marquées dans le plan, et Si on ne pouroit point fortifier

avec des Circonstances plus avantageuses

Pour le premier Cas considerez si langle flanqué ABC. nest pas trop petit, Cest a dire moindre que 75. degrez dans lexagone, car dans le quarré Il peut etre de 60, Si langle flanqué est trop petit Il faut alors ou diminuer le flanc DC. comme en E. ou diminuer la demie gorge HD. comme en E. en augmentant la courtine Jemmeon la longueur FD.

Pour le Second Cas Considerez Si les flancs PO. RT. ne pourroient point auoir une disposition plus auantageuse, Ce qui paroit icy. les flancs PO. RT. etant perpendiculaires a la courtine PR. Jls ne Voient pas directement les faces quils doivent defendre, cest pourquoy de langle flanqué H Comme centre, et de lJntervalle HT. Decrivez un arc TS. qui coupera la ligne de defense en S. la corde de cet arc Sera le flanc Tel quon le demande icy.

On auroit pu decrire lare de lJntervalle OT. et alors on auroit eu un plus grand flanc

Ce que nous avons dit a l'egard de langle flanqué et du flanc Se doit entendre des autres parties, lorsquil y aura quelques menagement a faire a leur occasion,

5.° Si lon vouloit fortifier a ligne fichante, il faudroit ajouter dans le dessin ou la grandeur du flanc, ou la grandeur de langle flanqué,

On Demande un Second flanc de 30 toises, il faut Commencer le dessein comme cy dessus, Cest a dire marquer les demi gorges des flancs ensuitte prendre 30 toises sur les courtines NO. ou KP. de Lextremité desquelles Il faut tirer une Ligne par lextremité des flancs

T et A pour determiné les faux TX. et AY.

Il faut faire les corrections comme cy dessus et prendre principal garde Si dans les petits poligones L'angle flanqué X. n'est point trop aigü et alors il faut diminué ou le Courtine flanc N. O. ou le premier N.S. ou la demie gorge HF.

Mais Si on demande un angle flanqué de 74. degrez, Il faut marqué comme cy dessus la demie gorge et les flancs, ensuitte Il faut tiré de l'extremité du flanc une ligne HA qui face avec la Capitale CA. un angle HAC. de 37 1/2. qui est la moitié de 74. Il peut arriver dans les petits poligones que la face Continué rencontre le flanc, lorsque cela y a une partie du flanc qui se dessend par la face, alors il faut fortifié a ligne rasante en diminuant le flanc et la demie gorge, et les faisant comme les flancs FE. et la demy gorge HE. de la 2.e figure,

Je Suppose en Second lieu que l'on veuille fortifié interieurement C'est a dire commencer par le poligone exterieur 1.° Je Considere que la face doit etre au moins de 50 toises C'est a dire double du flanc et au plus de 60 toises, ou de la moitié de la ligne de defense, Je la Suppose de 60 toises, et par Consequent la Courtine de 70 ou a peu pres le fosé du poligone doit etre de 170 toises C'est a dire Egal a la fourtine et aux deux faces, Le rayon de l'exagone doit etre aussy de 170 toises, dans les autres poligones on trouveroit la valeur comme cy dessus,

L'amortissement de l'angle flanquant exterieur doit estre plus grand que le flanc,

Je le Suppose de 25 toises

2°. ayant comme toutes les lignes Jaitez d'abord une Echelle AB. Sur laquelle 45
prenez les mesures dont Vous aurez besoin,

Dans point A pris comme centre et de l'intervalle AG de 70 toises
decrivez une circonference de cercle FGH. diuisez cette circonference en
Six parties egales, et diuisez un hexagone, tirez les rayons de cette
figure AE. AB. AC. AD. &c. diuisez chaque coté de la figure en deux
parties egales comme au point V. par ces diuisions tirez des perpendiculaires,
vers le centre VX. prenez 25 toises pour les perpendiculaires VX. vous aurez
le Sommet de Langle flanquant exterieur YXZ. par le Sommet X.
de l'angle flanquant exterieur tirez les lignes de defense GO. HK.
rasantes aux angles Voisins du polygone G et H prenez Sur les rasantes
50 toises pour marquer les faces GY. et HZ. des extremitez des
faces Y. et Z. tirez des lignes perpendiculaires ou cotez du polygone les
parties YK. et ZO. Deux lignes comprises entre les lignes de defense
rasantes Seruent de flanc, apres quoy Il Sera aisé d'etablir la courtine
KO.

3°. On peut faire les corrections a peu pres comme cy dessus, en prenant
garde que l'angle flanqué, le flanc et la demie gorge ne Soient pas trop
petits

4°. Si Vous voulez donner un Second flanc, Il Vaut mieux determiner d'abord
l'angle flanqué, et alors vous n'aurez pas besoin de l'emplacement de l'angle
flanquant exterieur. Mais Il faudra diminuer le premier flanc, a mesure
que l'on voudra augmenter le Second, Car Si l'on proposoit un polygone a

a fortifier avec le plus grand deffence qu'il est possible, et dont je

sort Capable, en faisant auparavant la ligne de deffence de 120 toises

dans le poligone exterieur AD. Avec les Rayons droits et obliques

des angles du poligone A. et D. tirez les lignes de deffence DFN. et

AHK. qui feront avec le rayon OD. la moitié du plus petit angle

flanqué par l'exemple de 30 degrez qui est le plus petit que l'on puisse

faire Selon les maximes cy dessus, ces figures se changerons dans le

rayon droit GE. en formant l'angle flanquant exterieur FGH.

Si l'angle flanquant est de 120 degrez, la fortification sera Capable

des plus grandes deffence qui est possible de luy donner, faites une

Echelle de la longueur de la ligne de deffence que vous desirez en

120 toises, cette fortification aura de tres grandes flancs mais peu de

Courtine et la place sera trop petite comme on le peut voir en jettant

la Vue Sur la 92e figure,

Si Vous voulez avoir davantage de Courtine et plus d'espace pour

les Batimens de la place, augmentez l'angle flanqué et faites que les

flancs forment des angles moins obtus,

Chapitre 16.

maniere de tracer le fossé et la contr'Escarpe.

Apres avoir montré les maximes dont on peut en general tracer

le principal trait d'un poligone fortifié dans des circonstances données

Il reste a tracer les autres parties dans un plan et dans le profil. les parties sont ordinairement le rampart que je suppose large de 15 t. 45

Le fossé dont la largeur en haut a vis a vis langle flanqué est de 16 ou 18 toises

Le Chemin Couvert de 4 a 5 toises au moins

Tirez une ligne en dedans 1, 2, parallele a la courtine qui en soit eloignez de 15 toises elle marquera aussi le trait principal la longueur de la longueur du Rampart,

Si les Bastions sont vuides il faut continuer cette ligne parallelement aux faces et aux flancs 2, 3, 4,

On marque aussi la largeur du parapet en tirant en dedans une Ligne parallelle au principal trait et qui en soit eloigné de 3 T.

Les talus se marquent ordinairement par une ligne en dehors, elle doit etre parallelle au principal trait, et eloignée de la 5e partie de la hauteur du revetement

Si le Revetement de la place est de maconnerie, et les deux tiers s'il n'est simplement que de Gazons

La hauteur se prend du fossé jusqu'au cordon ou sommet exterieur du rampart par consequent si la muraille a 30 pieds de haut, elle aura 6 pieds pour son talud, et si la meme hauteur est de gazon elle aura 20 pieds pour son talud. 2.° pour tracer la Contrescarpe ou la largeur du fossé du Sommet de langle flanqué PQ. comme centre, decrivez un arc de cercle PH et Q. de 16 ou 18 toises, et vous acheverez par une de ces trois manieres, la premiere en tirant des lignes parallelles aux flancs et qui en soient eloignés de 16 ou 18 toises. MN.

Cette maniere est defectueuse lorsqu'il y a beaucoup de grands flancs, car

alorre langle de la courtine N. rentre tellement vis a vis de la courtine que le flanc ne voit point la face qui doit defendre la moitié entiere de langle de l'epaule VX. N et Y une ligne qui touche lun et lautre nous avons tracé,

Cette maniere est la meilleure, et elle a lieu de faire dans deux cas

1.° si le flanc est plus petit, ou a peu pres egal a la largeur que vous voulez donner vis a vis de la pointe, car alors ce fossé se trouve plus etroit vers l'epaule que vers langle flanqué du bastion,

Leurs ecrivains ont affecté cette sorte de fossé,

2.° Si le flanc est fort grand, le fossé devient excessif par cette methode encore que lon ne sait quoi faire des terres que lon est obligé d'en tirer,

La 3.e entre les lignes des pointes des Bastions Q.C. aux epaules 7. et 8. ces deux lignes se coupent vis a vis le milieu de la Courtine en Z. tirez de cette intersection Z. deux lignes qui toucheront les aux 5. qui sont devant les pointes des Bastions,

On peut Regarder ces deux dernieres methodes comme les extremes car la premiere fait avancer langle rentrant du fossé vers la courtine le plus que se peut, et la seconde et quelque fois la troisieme le fait reculer le plus que est possible, de sorte que dans la pratique on peut prendre un milieu

Si langle rentrant avance trop vers la courtine on peut couper cet angle par une ligne parallele a la courtine, ou par des lignes aux epaules des Bastions, et si les defenses sont renfermées cette coupure 99 se trouvera dirigée par le poligone exterieur PQ.

3° Le chemin couvert n'y sera glacis nous rien de particulier,

Chapitre 17.

Maniere de tracer les orillons les Sausses brayes et les tenailles.

Premierement Si on veut tracé des orillons aux flancs, prenez sur le flanc Simple vers l'Epaule au moins 4 toises, et Si le flanc est plus de 12 toises on prend le tiers du flanc pour cette partie, qui marque le Diametre de l'orillon, du milieu de ce Diametre elevez une perpendiculaire AB. au dedans du Bastion, et de l'angle de l'Epaule C elevez aussy une perpendiculaire a la face qui Rencontrera la premiere dans un point B. de ce point B. comme centre et de l'Intervalle de l'angle de l'Epaule BC decrivez un arc CSD. qui marquera un orillon assez plus de Saillie qu'il est possible de luy donner en les traçant avec un arc de cercle,

Ou bien Sur ce meme Diametre decrivez un triangle Equilatelal dont le Sommet E Soit dans le bastion, de ce Sommet comme centre, et de l'Intervalle de l'angle de l'Epaule F decrivez un arc FTS qui formera un Orillon qu'on peut regarder comme n'ayant le moins de Saillie on bien on peut prendre un milieu entre ces deux manieres,

2° Si on ne veut qu'un Epaulement, Il faut continuer la face du bastion RF. de 4. ou 5. toises, enfin tirez une paralelle au flanc FG. laquelle sera terminée par la face HF. et la droiture de l'Epaule GP. formera l'Epaulement,

3.e Pour faire le flanc Gauche K L. de la pointe du Bastion opposé H. on de l'Epaule C. tirez deux Lignes HDK. et GP. dont DK. et GP. seront les droittures du flanc

Tirez une ligne 3.e HEML. pour marquer la Brisure de la courtine ML. prenez Sur les droittures et Sur la brisure 4. ou 5. toises pour marquer l'enfoncement du flanc qui Sera a ligne droite ou a ligne Courbe, Sil Est a ligne Courbe elle sera formé du Sommet Q dun triangle equilateral pour Centre et de L'Intervalle QL. et Si c'est Simplement une Ligne droite, Se sera la Corde KL. de cet arc, Sil y a des plus basses dans les flancs, on observera les mesmes mesures que nous avons donné au Chapitre 4.e Livre 2.e

4.e pour tracer des fausses brayes, tirez en dehors des parallele GGG. au principal trait BCD., et qui en Soient eloigné de 8 toises, Scavoir 5 toises pour le terre plein et 3 pour le parapet

Il faut prendre garde que la face de la fausse braye, ne soit vue, non Seulement du flanc de la fausse braye, mais encore de Celuy de la place, car Si cela n'etoit pas Il faudroit tirer de langle du flanc une ligne par langle de l'Epaule de la fausse braye, laquelle determineroit La face de la fausse braye a estre plus parallele a Celle de la place.

Le fossé de la place Se fait autour de la fausse braye comme autour de la place mais on le peut faire un peu plus etroit,

5.e Pour tracer des tenailles dans le fossé continuez les deux flancs 13. 14. 15. et 16 en parties flanquantes exterieures Q forment la premiere

forme de tenaille de Mr. de Vauban, ou bien prenez environ les deux
tiers de la face continué 18. 7. et du point 18. eleuez une perpendiculaire 51
sur la ligne de Defense pour auoir le flanc 18. R. tirez ensuitte des
points R. et 5. la courtine qui sera parallele a la place,

Il faut prendre garde 1°. que les flancs de la tenaille aient au
moins 6. toises et soient defilez de la demi lune, comme on a fait
soin de faire dans le dessein de la 10 figure par les lignes ponctuée
R. 18. 2. et 5. 19. 12.

2°. que la distance des premiers pans de la courtine de la tenaille
et de la place soient au moins de 6 toises, car autrement il faudroit
diminuer les flancs de la tenaille,

3°. Il faut laisser un passage 7. et 8 dans le fossé et un autre qui
detache la face du bastion de celle de la tenaille comme 17. 20 afin
quelle soit Isolée

Chapitre 18.

Des Sistêmes particuliers des fortificaon

La maniere de fortifié que nous auons proposé dans les deux chapitres
precedens est trop generale, et par consequent trop vague, nous en
donnerons des methodes plus particulieres que nous appellerons sistemes
quoi que dans la pratique les principaux Ingenieurs naient observé que
la Regle generale que nous auons montré quoi on diuersifie selon
les circonstances des lieux, en effet tous neanmoins quelque chose de particulier que

Lorsque regarder comme leur methodes particulieres

A L'egard de ceux qui nous proposent leurs Sistemes de fortification

Ils se sont 1.° proposé des maximes fixées de tracé le principal trait

d'une fortification, 2.° en traceant le principal trait, outre cela plus par

des maximes generales, que nous avons etablies, ils en ont eu d'autres

particulieres qui les ont plus frappés,

3.° En fin la gloire de faire Valoir un sistemes Sous leur nom, leur

a fait imaginer de differens de ceux qui sont deja etablis.

1.° La foiblesse des sistemes particuliers que les auteurs nous proposent

consiste ou dans la maniere de les appliquer aux fortifications Irregulieres

ou en fin dans la maniere, ou dans la maniere de les calculer, les

differens sistemes consistent ou a commencer a determiner le coté du

poligonne exterieur, ou le coté du poligone interieur, ceux qui commencent

par le poligonne Interieur d'etermine ensuitte quelqu'une des choses

Suivantes, a Sçavoir le coté du poligone Interieur, la demie gorge la

Courtine, l'angle du flanc, le flanc, le feu de la courtine ou du flanc

la capitale, et l'angle flanqué,

Ceux qui Commancent par le poligone exterieur d'etermine le coté

exterieur la perpendiculaire tiré du milieu du coté exterieur au Sommet de

l'angle flanquant exterieur, le demi angle flanqué, l'angle d'inimé

la face le flanc, l'angle du flanc, avec l'une ou l'autre des lignes

rasantes, ou avec la courtine, le rayon du flanc avec la demi gorge

ou en fin le Rayon de la face avec la courtine, et c'est dans la difference

manier de determiner ces lignes ou ces angles que soutient ces differents
Sistemes des autres particuliers

Outre ces choses dont nous venons de parler qui reglent le premier
but d'une fortification, les auteurs ont encore leur maniere de Regler
leurs Orillons leurs flancs Courants, leurs Canaliers, leurs fossez, et leurs
dehors dont nous traiterons dans leurs Lieux Sans avoir egard a
leurs Sistemes particuliers 32

2° Comme dans la détermination d'un sistemes particulier on ne peut
pas Regarder toutes les choses dont nous avons parlé comme determiné
mais comme on en peut prendre qu'une partie, les auteurs se sont
determinés au choix de celles qui Contribuoient le plus a Suivre les
maximes qui les frappoient davantage, mais comme ces auteurs de
Sistemes Sont eux memes de differentes Sectes ils ont aussy été frappé
de differentes maximes, car ceux qui ne Veulent la fortification que par
la lecture des Livres imprimés, nont pu se former d'autres maximes
que celles qu'ils ont vu pratiquer dans les Livres dont ils ont fait une
Compilation, et en ont formé leur Sisteme qui Est defectueux en ce que
les maximes Sur lesquelles il est fondée n'ayant été Etablie que sur
des manieres anciennes d'attaquer et deffendre qui Sont en Usage
du temps des auteurs de ces Livres imprimés, elles deviennent la
plus part inutiles pour le temps ou dans lequel la maniere de faire la
guerre a changée,

Ceux qui se Sont appliqués aux parties abstraites des mathematiques
Comme a l'algebre, a la geometrie des lignes Courbes, aux mecaniques

Speculatives sans être jetté dans des choses de pratique, se sont formés aux analyses dans les fortifications semblables à celles de leurs Scienses abstraites, dans lesquelz ils ne cherchent que le moindre nombre de conditions qui forment a determiné une question qu'ils proposent, au lieu que dans les physiques et les choses de pratique, il faut avoir egard s'il est possible a toutes les circonstances qui accompagnent la chose que l'on examine, et s'arreter aux moins a celles qui peuvent être de quelque consequence, n'étant pas necessaire de resoudre les questions dans la precision mathematique qui est inutile ou l'on se contente d'en approcher en satisfaisant le plus qu'on peut aux conditions les plus essentielles et en negligeant un peu celles qui sont de moindre consequence, ce sont ces deux sortes d'auteurs qu'on appelle Ingenieurs de Sabines,

A l'egard de ceux qui ont la qualité d'Ingenieurs ou ceux qui ne sujets par se sont trouvez dans occasion, les uns ont écrit dans les premiers tems de l'Invention de la poudre, et les autres qui sont venus depuis, ont profité de leurs decouvertes et y ont ajouté des maximes nouvelles que les changemens qui se sont arrivez depuis dans la maniere de faire la guerre, leur ont donné occasion de faire

Enfin ceux de notre tems qui tiennent les premiers rangs dans les fortifications ne nous ont laissé connoitre leurs sentimens que dans de conversations ou tout au plus dans quelques memoires

L'avantage que nous tirons des anciens Ingenieurs et de ceux qui les ont suivis depuis nous apprennent l'histoire de l'origine et du

progrés des fortifications, le surplus estant presque inutile à cause des changemens qui sont arrivez depuis, et que ce qui se trouve de bon dans les anciens hauteurs se trouve Renfermé dans les modernes,

A L'égard des Jugemens de ceux qui n'ont point eu d'autres talens que de tracer quelque dessein, ou de conduire quelques travaux doivent estre regardé comme Suspects et dangereux. Si d'ailleurs ils ont le talent de bien parler ou de bien escrire,

A L'égard de ceux qui sont point encore d'expérience parceque le Jeune qu'un autre auroit employé a se perfectionner dans les parties de mathematique necessaires pour la guerre, et pour les travaux dont j'avois la conduite j'ay l'employent a faire leur Cour a quelque prix que ce soit pour se maintenir dans leur employ et pour jouir de l'estime d'autre le monde, j'ay debité quelques maximes particulieres fondées sur quelques occasions ou ils se sont rencontré, et dont ils ont entendu parler et se faisant regarder comme des Oracles par ceux qui commencent a s'attacher aux fortifications ils leurs font envisager leurs maximes comme les seules qui renferment toutes les sciences de la guerre, et les accoutument a mepriser toutes les parties de Mathematique, et toutes les pratiques de la

Guerre qui le Ignorent, ne faisant consister toute la perfection d'un homme de Guerre que dans le peu de Connoissance qu'ils ont,

Ceux qui ont Vu beaucoup d'actions de guerre, s'ils n'ont pas beaucoup de Jugement, mais seulement de la bravoure, et de la suffisance sont encore plus dangereux que les precedens, parce qu'ils sont plus en droit d'en imposer aux seulement a ceux qui ont peu d'experience, mais encore a ceux qui en Ont fait leur Occupation ordinaire, aussi bien qu'aux grands Seigneurs de la Cour qui par leurs suffrages contribuent a faire Valoir les maximes qu'ils amenent entre lesquels comme il peut s'en rencontrer de bonnes ils les font approuver, et par leur moyen en font passer plusieurs mauvaises, comme il paroit lorsque tout une Nation a bout de persuader le Prince, de leur Suffisance Ils font paroitre leurs defauts et leur Ignorance lors qu'ils se trouvent employés a former des Systemes de Fortification, Mais Ceux qui a l'experiance jointe un Jugement Solide, et beaucoup de Science, et qui s'appliquent entierement a ce qu'ils font, aux la difficulté mieux que les autres proposer les Veritables maximes de la Fortification, et sur les quels on peut établir des Systemes, mais parce qu'il arrive que ceux qui sont actuellement employés se trouvent de la former des maximes et de les suivre sans s'arreter à les mettre par ordre pour les communiquer au public, Il est necessaire que des personnes qui ont d'ailleurs toute la theorie necessaire a la guerre, suivent de la pratique en se servant des Reflexions de ceux qui ont beaucoup d'experience et en ramassant par ordre ce qu'ils ont

pouvoit apprendre que par partie et confusement

Pour bien regler le Jugement qu'on doit faire des auteurs des differents Sistemes Il faut connoitre toutes les parties de leurs fortifications par rapport aux maximes que nous avons donnée pour luniette en fonction les avantages et les defauts,

Sistême d'Errard de Bar le duc.

Errard Vivoit du tems de henry 4. nous avons plusieurs places fortifiée de luy, comme la Citadelle d'Amiens, quelques pieces du Chateau de Sedan &c. Il avoit pour maxime 1.° que la ligne de defense ABC fut rasante, et toujours entre 100. et 120 toises

2.° que dans les grandes poligones et communs à l'exagone langle flanqué DAB. fut toujours droit et dans les petits poligones qui s'est a peu pres les deux tiers de langle du poligone, il à affecté l'angle droit dans les angles Saillants, parce qu'il étoit qu'il eut toute la force dont j'ay un besoin, contre les batteries des ennemis,

3.° L'angle de l'Epaule B est toujours droit et par consequent l'angle du flanc E est aigu, il vient par la Commis du flanc,

4.° La Demy gorge EF est toujours egale au flanc EB. il ne regle par la demie gorge, ny par la continuation de la courtine EH. ny par celle de la ligne de defense CG. mais par une ligne BF. perpendiculaire au Rayon de la place AFI.

5.° L'oüillon BK est du demy cercle dont le diametre est les $\frac{2}{3}$ du flanc BE. tellement qu'il ne laisse que 4. ou 5 toises d'ouverture au

flanc courent K E. dans laquelle Il y faut deux pieces d'artillerie, la droitture de l'epaule est parallele a la courtine, laquelle n'est point brisée comme sa methode n'est pas finie, Je me donnera pas la construction

Sisteme des hollandois.

Sous la methode ou sisteme des hollandois, nous comprenons celles des marolois, frisach, et dorjon qui ont beaucoup de Rapport les uns aux les autres. Ils ont pour exemple une regle 1.°

1.° que la ligne de defense soit sisante et de 120 toises

2.° que le rapport de la face a la courtine doit être de 2. a 3. ou de 3 a 4. et ils jugent qu'alors le bastion a une juste grandeur,

3.° Le flanc doit toujours etre plus petit que la demi gorge et ils le font les $\frac{2}{3}$ ou les $\frac{3}{4}$ de la demie gorge ou bien leur Rapport est comme le rayon a la tangente de 50 degrez

4.° L'angle flanqué est tout ensemble droit afin d'avoir un second flanc A quoi avoir sa quantité, ils ajoutent au demi angle de la frontisse Courtine, ou bien 15. ou 20 degrez pourvue que cette quantité n'aye pas Nonante degrez

5.° Ils veulent des fausses brayes autour de leurs fortifications. Et quelqu'un outre cela veulent un flanc couvert dun Eau lemens

6.° Enfin la plupart des fortifications des hollandois sont de terre et leurs fossez sont plein d'Eau,

La Mesure dont ils se servent est le pied rhynlandique qui est un peu plus petit que celui de paris, et la Verge qui contient douze pieds est a peu pres 2 toises de paris.,

Pour fortifier a leur maniere 1°. faites l'angle BAD egal au demy angle
de la portion seruant de la figure que vous voulez fortifier derniez la
BD, et prolongez la partie DC. qui sort en dehors de BD. ou de 15. ou 55
20 degrez pourveu que l'arc total BC. ne soit point plus grand que
de 90 degrez. 2°.

2°. coupez l'arc BC. en deux egalement en E. et tirez la ligne AE qui
doit estre la face du bastion.

3°. du point E. tirez la perpendiculaire E.F.

4°. partagez la face en deux parties egales et portez en 3. depuis E
jusques I. qui doit regler la longueur de la courtine I.

5°. faites IK. egale à FA.

6°. derniez le poligone entier egal AK. en sorte

7°. tirez la perpendiculaire IL. egale à FE.

8°. partagez FE. en deux parties et portez en 3. de F en N. ou bien
faites l'angle FEN. de 60 degrez.

9°. Continuez la figure NE. jusqu'à ce qu'elle coupe la capitale
en H. 10°. tirez HM parallele au poligone exterieur qui rencontrera
les perpendiculaires en G. et en M. et alors vous aurez la courtine
GM. egale à FI. dont la face est les $\frac{2}{3}$ vous aurez le flanc EG.
et la demy gorge GH. qui auront le même rapport entre eux
que EF. à FN.

faites une echelle egale a la ligne de defence AM. et qui soit
diuisé en 120 toises, ou bien faites une echelle egale à AE. et qui
soit diuisé en 48 toises et alors vous auriez pû encore determiner

le flanc D'une autre maniere en ajoutant 2. au nombre des cotez du

polygone et Doublant cette Somme pourveu quelle ne passe pas 24

Prenez autant de toises que Vaut cette Somme pour le flanc E.G. de

16 toises, et achevez la fortification comme cy dessus,

On a La grandeur du feu de la courtine en continuant le flanc du

bastion, on fait les faussez brayes, la contrescarpe, et le fossé de

L'ordinaire,

Sisteme du chevalier antoine de Ville.

Il a pour maxime particuliere 1.° que la demi gorge AB. Soit la

Sixieme partie du polygone interieur AC.

2.° Que le flanc BD. Soit toujours perpendiculaire a la courtine BE.

et Egale a la demi gorge AB. de sorte que si le polygone Interieur

est de 120 toises, la demi gorge et le flanc seront de 20 toises

3.° Langle flanqué F. est droit dans les grandes polygones,

Pour fortifier une fortification a sa maniere Decrivez un cercle dans

lequel Vous Inscrivez le polygone que vous voulez fortifier

Divisez un de ses cotez AC. en six et prenez une de ses parties pour les

demis gorges AB. DC. et aux extremitez desquelles B et F. elevez

des perpendiculaires egales a la demi gorge pour servir de flanc

BD. E.G. Fortifiez le quarré et le pentagone a ligne rasante; mais

dans les grandes polygones tirez une ligne de L'extremité d'un

flanc G. a l'autre L. d'un mesme bastion,

Cette Ligne Sera coupée en deux egalement par la Capitale K Sur
Laquelle il faut prendre K G. et la porter Sur la Capitale pour avoir
Le point H. qui determinera l'apointe du Bastion, Il faut ensuite 56
tirer les faces E D et H G et achever la fortification a l'ordinaire
Faites ensuitte une ebelle egale au Coté du polegone interieur qui
Soit De 180 pas ou 150 toises remarquez qu'un pas Vaut 5 pieds
et une toise 6 pieds,

On peut rapporter cette methode a celle des Espagnoles et a celle
des Italiens.

Les Espagnols font leurs demies gorges de la cinquieme partie du
Coté du polegone interieur et le flanc de la 6e. partie et fortifient
a ligne rasante,

Les Italiens font Seulement a la grandeur de l'angle flanqué —
déterminent le second flanc en lui donnant $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$. et quelque fois la
moitié de la courtine Selon le nombre des Cotez du polegone,

Sisteme du comte de Pagan.

Il ne S'arrete point à déterminer la grandeur de l'angle flanqué
ni la grandeur de la demie gorge, mais à regles les autres parties
qui Se presentent à l'Ennemi, et qui Soient mêmes dans tous
les polegones,

Les principales maximes qui lui Sont particulieres Sont

1°. que le flanc est toujours perpendiculaire à la ligne de defense
afin qu'il defende plus directement le bastion voisin,

2°. Il faut le flanc assez grand pour en retrancher douze toises dans lesquelles Il faut 3 places basses, moyenne et haute qui peuvent contenir 13 pieces de canon

3°. Il faut un second bastion dans le premier qui en retranchement.

4°. Il propose de 3 sortes de fortifications, la grande la moyenne et la petite,

Pour construire la grande fortification, faites un cercle dans lequel vous Inscrirez un poligone regulier que Je suppose un hexagone. le Coté AB. de cet hexagone est supposé de 200 toises

Diuisez en deux egalement chaque cotez par des lignes C, O, qui aillent au centre,

Prenez sur cette ligne la partie CD. de 30 toises et tirez par D. les lignes de defense AE. BEH. prenez sur AD. la partie AG. de soixante toises pour servir de face

Tirez GH perpendiculairement sur la ligne de Defense BEH pour servir de flanc, faites de même la face BE. et le flanc EF. et tirez la courtine HF.

La Moyenne fortification se construit de même maniere en supposant le coté du poligone AB. de 180 toises et la face de 54.

La petite Suppose le coté exterieur AB. de 160 toises et les flancs de 50 a Regard du pentagone et du quarré, la route de payan observe a peu pres les mêmes Regles en diminuant la perpendiculaire CD. a fin que langle flanqué ne soit pas trop petit,

Ancien Sisteme de monsieur de Vauban.

47

Monsieur de Vauban est celuy de tous ceux qui se Sont attachés aux fortifications qui a le plus d'experience puisque il Sest trouvé a la prise de plus de 40 places fortes Sous Louis le grand dans lesquels il a Commandé les attaques en chef. de plus il a fortifié luy Seul plus de places que tous les Ingenieurs modernes ensemble,

La maniere dont nous voions les places du royaume fortifiées aussy bien que la maniere dont il Sest pris pour prendre celles des ennemis, laquelle est Infaillible puisque il ne point encore manqué est une marque Incontestable de la bonté de Son Sistis de l'étendue de Son Jugement, et de Sa forte aplication, ensorte que l'on peut dire qu'il etoit né pour Son Siecle et pour ce qu'il a fait. Toutes ses belles qualités le doivent faire regarder comme le premier homme, par ceux qui conssoit la Guerre. Il a pour maximes particulieres les Suivantes:

1°. Il Commence a détromine le polligone exterieur depuis 60 toises Jusques 200. 2°. Il fait presque toujours les lignes de defense Rasantes le leur plus grande longueur n'a Jusques a 150 toises, mais alors Il raccourci les defenses par des tenailles. 3°. Il fait les longueur du flanc depuis 10 toises Jusques 30, et lorsque le flanc a plus de 12 toises, Il fait ordinairement des Orillons dont le diametre est le tiers du flanc, ou au moins de 5 toises. et le flanc Courbe est un arc de 60 degrez

De plus Il fait une briſure a la courtine, qui n'est que la continuation de la ligne de deffence, mais l'flanc a moins de 12 toiſes Il ne fait point d'oreillons, 4° La longueur des faces est de $\frac{2}{7}$ du poligone exterieur. 5° Il ne connoit que l'angle de 60 degrez pour le plus petit de tous puisque indifferamment ceux qui sont plus ouverts jusqu'a la ligne droite, selon la different grandeur des lieux.

Pour construire sa fortification que Je suppose une Exagone soit le Coté AB. de 180 toiſes qui sont les plus ordinaires, diviſez ce coté en deux egalement au point C. et tirez C.D. perpendiculairement au poligone

Il faut Observer que cette perpendiculaire CD. doit estre $\frac{1}{8}$ partie du poligone exterieur, dans le quarré. la $\frac{1}{7}$ dans le pentagone, et $\frac{1}{6}$ dans tous les poligones. deplus de 4 Cotez tirez par D. les lignes de deffence ADH. BDF. prenez sur la ligne de deffence AE. les $\frac{2}{7}$ du poligone AB. et ainsi pour toutes les autres faces des Bastions,

Pour Déterminer le flanc, du point C. comme centre et de l'intervalle GE. decrivez un arc qui coupe la ligne de deffence en F. la corde EF. de cet arc Sera la longueur du flanc, faites la meme operation de l'autre coté pour le flanc GH. enfin tirez FH pour la courtine,

Nouveau Sisteme de monsieur de Vauban.

La Neceſſité dans laquelle m.r de Vauban S'est trouvé de fortifier Bésort a donné lieu a ce nouveau Sisteme,

Les Commandements dans cette place est environné rendroient Sa Situation très mal propre à être fortifié par des bastions ordinaires dans lesquels on auroit été enfilé de tous côtez. malgré toutes les traverses qu'on auroit pû y mettre, et les dimensions retrancher que lon fait ordinairement pour se garer des Commandements, C'est ce qui luy donnat occasion d'imaginer des petits bastions Voutés à l'épreuve de la bombe qu'il appelle Tours bastionnés, couverts de Contregardes selon la description Suivante.

Je Suppose le côté d'un hexagone à fortifier dont le poligone Interieur Soit de 130 toises,

1°. Sur le Coté du poligone **AB**. prenez **AM**. et **BK**. de 4 toises 2 pieds. faites **KF**. et **MN**. perpendiculaires au poligone **AB**. pour les flancs auxquels vous donnerez 6 toises,

2°. **NT**. Soit tiré perpendiculaire à la capitale **AG**. faites **TH**. egale à **TN**. et tirez **GN**. pour les faces faites la meme chose à la tour opposé. vous aurez les tours bastionnés dont les angles flanqués **G**. ou **I**. Seront droit.

3°. Pour les Contregardes prenez **AC**. et **BD**. egales chacune à $\frac{1}{4}$ partie du poligone **AB**.

4°. Elevez des perpendiculaires **GH**. et **DO**. des flancs **F**. et **N**. Soit tirez aux pointes des tours **I** et **G**. les lignes **NL**. **FG**. coupant **CH**. **DO**. aux pointes **H**, **O**. desquelles pointes et des angles du flanc **M**. et **K**. soient tirez **KO**. et **MH**. prolongées Jusqu'à ce quelles rencontrent les capitales aux pointes **T** et **R**. enfin faites **CS**. et **DV**. d'une toise pour donner l'obliquité aux flancs des Contregardes en tirant **SHQ** et **VOP**. on aura

les Contregardes Donne HQ Scra le flanc et IQ. la face,

5°. par Cette construction lon Voit que les flancs des tenailles Sont Vus de la campagne et que le dessendent neanmoins les faces des memes tenailles;

6°. Du flanc tirez HK. de 10 toises Suivant la direction de la ligne GH prolongez en dehors la face KG. Jusques Z. de 7 ou 8 toises et tirez la ligne ZX. que vous arrendrez vers Y empietant pour Centre le point G. et Intervalle GZ.

En suivant cette methode, il Sensuivra 1°. qu'au quarré et au pentagone le fossé Sera plus etroit aux Epaules qu'aux angles flanquez C'est pourquoy Il faut faire un petit arc au point X. qui rentrera dans la gorge de la Contregarde pour la ligne ZX. au moins parallele, a la face GN.

2°. Dans les grands polygones les fossez des tenailles Sont plus larges aux Epaules qu'aux angles flanquez, Sans être obligé de faire les petits arcs Cy devant et cela toujours en augmentant a mesure que les angles des polygones Seront plus ouverts,

3°. Le flanc de la Contregarde, au pentagone, aura 17 toises; et generallement a tous les autres polygones Jusqu'a la ligne droite 18 toises

4°. les faces des Contregardes au Contraire deviendront plus petites a mesure que les angles des polygones Seront plus ouverts

5°. les Epaules P et Q. changeront de Situation Si l'on donne du Second flanc, et que lon fixe le flanc a 18 toises, car si la defense,

etoit toujours rasante, lere flanc en seroient plus grand, ce qui augmenteroit la depense tant en la maçonnerie qu'en la largeur du fossé, entre la courtine et la gorge de la demy lune,

6°. Quand je parle des points O. et H. Jentens qu'ere seront toujours aux angles du flanc, et de la gorge des contregarde, ainsy plus les angles des poligones seront ouverts, et plus ces points s'eloigneront de la Courtine, au contraire moins ils seront ouverts, plus ils s'en approcheront,

7°. Tous les angles flanquez des tours bastionnés sont droit sur toutes sortes de poligone excepté au quarré, ou il est moindre qu'un droit et ou il se trouve déterminé par des lignes rasantes,

8°. Il faut observer aux tours bastionnez que depuis le quarré jusqu'au dodecagone on doit donner à la demie gorge 4 toises 2 pieds. mais si c'est une ligne droite, il luy faut donner 5 toises. la raison de cela est que sur la ligne droite les deux flancs deviennent parallels et ne laisse plus le meme espace qu'aux autres, pour le pilier du fenetre de la tour, qui soutient la voute ensorte que l'augmentation de 4 pieds pour chaque demie gorge, sera l'espace du pillier.

On voit par cette description que les tours bastionnées ont les proprietez Suivantes,

1°. Elles se deffendent les unes les autres, et que les courtines gardes les couvrent entierement de la campagne.

2° On voit par le profil de la 3e figure que ces tours etoient une
Etage Voute a l'epreuve de la bombe, le fanon qui est Sous la
voute, ne peut etre demonté ni par les bombes ni par le canon des
ennemis puisque les embrasures ne Sont point Vûes de la Campagne
3° La tour Casemattée Sert d'un Excellent retranchement à la Gorge
garde et qui est D'autant meilleur que cette tour est de bonne
maçonnerie quelle à un bon fossé et quelle se trouve toute entiere
après la prise de la Contregarde /.
4° Il y a les mêmes difficultez a attaquer une Contregarde qu'un
Bastion ordinaire, et elle est plus aisée à Contreminer dans le tems
d'un Siege, a cause du fossé de la gorge, de plus la brèche étant
faite a une des faces, comme en 7 ou en 8. on peut facilement disputer
Le terrain pied à pied par des rétranchemens 9.10. qui tiennent lieu
d'flanquer detours Bastionnés, par un feu de canon, d'artillerie, et de
mousqueterie, et qui est d'autant plus formidable aux ennemis, que
est à bout touchant, et par un front plus grand que celuy de
assiegeans.
5° L'ennemy etant rendu maitre de la Contregarde après y avoir
employé bien du tems, et des efforts, il ne peut que tres difficilement
établir du canon pour battre les flancs des tours Bastionnées, parce
que ces batteries sont vûes en rouage par les tours et la courtine
Voisine, et de front par la tour opposée /.
6° Ces tours peuvent toujours etre faites en rase Campagne, lorsque

lieu est commandé et ne doivent estre preferés aux Cartoins ordinaires, parceque cette maniere de fortifier est plus facile à juger des commandements que l'autre /.

Toutes ces tours ont des Souterrains à l'épreuve dans lesquels on peut mettre dans le tems d'un Siege les trouppes et les munitions de guerre et de bouche à couvert de la bombe ce qui est un fort grand avantage,

Après tout ce que nous venons de dire, Il ne sera pas difficile de juger des avantages, et des desauts de ces differentes methodes de fortifier. En considerant toutes leurs parties, et en y appliquant ce que nous avons dit dans ce Livre /.

3.e Sisteme de monsieur de Vauban

L'experience a justifié les grands avantages que l'on pouvoit tirer des tours Cartoinées, ce qui a donné lieu à M.r De Vauban de leur donner une plus grande etendüe dans la construction du nouveau Brizack. et de défendre le passage de leurs fossez par des fleches de 4 ½ toises pratiquées dans la courtine Il nomme ces Tours de fortifications fortifications redoublés

Pour construire la fortification redoublée Soit le coté **AB**. d'un poligone exterieur, de 180 toises, Elevez Sur le milieu, la perpendiculaire **CD**. de 30 toises pour tous les poligones depuis l'exagone, et au dessus, tirez les lignes de défense **ADM. BDL.** Sur lesquelles prenez **AE. BE.** pour,

les faces de 60 toises du point E. et de l'intervalle E.F decrivez un
arc qui coupera la ligne de dessus en 4 faites la même chose
du point F. et de l'Intervalle E.F et prolongez les lignes EH. E.G.
Jusdeterminement —

Prenez au dessous des pointes ou ces lignes coupent les lignes
de dessus une toise, et tirez par ces pointes une ligne indefinie
GH qui sera parallele au côté exterieur AB. et qui coupera la
perpendiculaire prolongée en I. prenez sur cette perpendiculaire IK
de 9 toises, et tirez par le point K. une parallele au côté exterieur qui
coupera les Rayons du polygone en QR ou seront les Centres des
tours Bastionnées.

Prenez QL. et RM. pour les demy gorges des tours bastionnées
de 7 toises, et tirez dans ces points L.M. des perpendiculaires sur
lesquelles vous prendrez I.Y. pour le flanc exterieur de 5. toises et
I.Z. pour endedans de 4 $\frac{1}{2}$ toises, prenez ensuitte sur la perpendiculaire
du milieu KN. de 5 toises, et tirez les lignes I.N. & MN& qui coupperont
les flancs E.G. F.H prolongez en O. et P. tirez la ligne &&. ce sera
la partie brisée de la courtine et &O. et &P. seront les flancs de
la courtine,

Pour determiner les faces des tours bastionnées du point O. par l'extremité
Y du flanc I.Y. tirez la ligne OYS Jusqu'à ce quelle coupe le
rayon du polygone YS, ce sera la face de la tour bastionné, on achevera
les autres de la même maniere,

Pour tracer le fossé du corps de la place de l'angle flanqué de la tour

bastionnée S et de l'intervalle de 4 toises, decrivez un arc sur la parallele **GH**. prenez **GV**. de 10 toises, du point **V**. tirez une tenaille a cet arc ou arbuera de la meme maniere sur les autres flotez

Les flosez des contregardes et des autres ouvrages, nous rien de particulier celuy des contregardes se fait de 15 toises parallele aux flans,

Les tenailles se font sur le prolongement des flans des contregardes et en sont eloignées par un flanc de 15 toises

Les demis lunes ou fela de particulier quelles premieres leurs defflenes de 15 toises sur les flans des contregardes, et elles ont 55 toises de capitale, les demis lunes, et les reduits sont flanquées a que lon fait en prenant pour les demis lunes 10 toises sur les flans et 7. sur les demis gorges et pour les reduits 4 toises sur les flans et 3 sur les demis gorges,

Lon coupe les demis gorges des reduits par une ligne parallele au flanc du poligone pour ne point embaraser la defflense des flans des contregardes.

Outre les flans et les profils de toutes les parties de la fortification redoublée dans lesquels on peut remarqué que les contregardes, les demis lunes et les tenailles, ne sont que a demis remotonnés, on a ajouté les plans et profils, et elevations en grand d'une tour bastionnée, afin que lon en connoit mieux les differens souterains entre lesquels on doit remarqué celuy qui est dans le pilier du milieu de la tour, qui sert de Magazin a poudre a l'epreuve de toutes les bombes que lon pourroit tirer

dans Duquoy une traverse de maconnerie qui s'eleve au dessus
du terre plein de 7 a 8 pieds et qui Sert en cas lieu de traverse
entre les deux flancs,

Apres ce que nous avons dit des differents usages des parties d'une
fortification, Il ne Sera pas difficile de juger des avantages et
des defauts de divers systemes dont on vient de donner la construction
A de Remarquer que ceux de Mr. le marechal de Vauban, et sur
tout celuy de Sa fortification redoublé est preferable aux autres
mais il est d'une plus grande depense,

Fin du 2e. Livre.

Traité de fortification

Liure troisieme

Des dehors et des citadelles.

Chapitre I.

Des dehors en general.

Nous Comprenons Sous le nom de dehors Tout ce qui est fait au delà du fossé de la place pour la couurir, et qui est aussy enuironné de fossez et de contrescarpes,

L'vsage des dehors est 1.° d'empescher l'approche des ennemis, du Corps de la place, par de nouueaux obstacles,

2.° de couurir les parties les plus essentielles, et les plus foibles de la fortification comme le flanc, la face les portes, et les parties d'une fortification Irreguliere, qui d'ailleurs ne seroient pas bien defendues,

3.° pour Renfermer un terrain comme une ville basse, ou un fauxbourg,

4.° pour Occuper un commandement,

5°. pour Commander dautre des peu éloignez de la Ville, et

quelle ne decouure point

6°. Pour Joindre la Ville a quelque riuiere, ou a quelque marais

7°. Pour decouurir une Cluse qui est d'Importance a la deffense de

La place,

8°. pour garder un pont, un passage, un defilé, &c

9°. Pour voir des attaques de reuers et cela Selon les Circonstances

des Lieux.

Ces debuts ont des noms differents Selon leur figure, et peuuent

Varier à L'Infinie Suiuant la disposition des lieux. Le plus ordinaire

Sont la demy Lune A. la Contregarde B. Louuraye à Corne C. Louuraye

a Couronne D.

1°. La Demy Lune A. a a peu pres une figure triangulaire,

2°. La Contregarde Se met deuant la pointe du Bastion elle a deux

faces et quelques fois deux flancs qui Vont de meme Sens que

Ceux du Bastion.

3°. Louuraye à Corne a deux Cotez pour L'ordinaire parallelles, qui

vont en Elargissant du Coté de la Campagne de la longueur d'enuiron

120 toises de Son deffence, entre lesquels est une Cotte de fortification

C'est a dire une courtine et deux demies Bastions,

4°. Louuraye couronné est Comme Louuraye à Corne excepté qu'il a

deux Cotez de fortification, C'est a dire un Bastion entier, deux courtines,

et Deux demies Bastions ces mesmes ouuraye Sont Comme nous

amoindrit les plus Ordinaires ennemis dissens nous comme lon
dira par la Suite

Entre ces dehors Il y en a dautres dont les Ingenieurs proposent
leurs Lunes et qui ne Sont plus d'Vsage, ou fort peu ainsi de
Leur peu de Conté et de la Depense quil faut faire pour les entretenir
tels que Sont les ouvrages a Corne Couronnés et Les autres Suivants
Les queues d'aranderlles, contre queues d'aranderlles, les tenailles
doubles et Simples, les Bonnets de prestre &c., outre ceux qu'
on peut en Jmaginer d'autres pour les places Jregulieres qui
ont Souvent un nom particulier dans chaque place,

Dans la Construction des dehors Il faut observer les maximes
generales,

1°. Que la place Commande aux dehors et que les dehors les plus
près de la place, commandent aux plus eloignez et aux plus bas
2°. Que les dehors prennent leur defense du Corps de la place autant
que la disposition de leurs parties le peuvent permettre, C'est pourquoy
La partie de leurs Soutez qui est la plus proche de la place doit avoir Sa
profondeur telle que le Rempart du Corps de la place le puisse entierement
defendre et les Soutez E. de cet ouvrage qui Sont defendus du Corps de la
place ne le doivent pas etre trop obliquement l.

3°. Il faut prendre garde que les dehors ne puissent estre Insultés par la
gorge,

4°. Que les dehors etant pris ne puissent estre Insultés par la gorge Seule

de flanquers aux Ennemis contre la place, et contre les dehors qui Sont encor a prendre au moins autant qu'il est possible,

Le Rampart des dehors doit estre le plus estroit qu'il est possible Sans pour cela oster la depense que pour fournir les moins que l'on peut de terre aux Ennemis, qui Sera dans rendues les maitres Sans feu ni resistance contre la Ville.

Le parapet doit estre proportionné comme celuy de la place et il doit aussy auoir Ses Banquettes,

Le terre plein du Rampart doit auoir au moins deux ou trois toises de large dans les endroits qui ne Sont pas directement opposez au feux et doit etre le plus large a la teste qu'aux flancs.

La hauteur du Rempart des dehors qui Sont pres de la place doit estre de 3. ou 4 pieds plus bas que celuy de la place, et les dehors les plus eloignez doivent estre plus bas de la meme quantité que ceux qui les doivent commander,

La Gorge de ces ouvrages doit estre assurée contre les Surprises par un retranchement de Maçonnerie, ou par une bonne palissade, de sorte que l'Entrée en Soit aisée à defendre,

Le fossé doit auoir une largeur mediocre, mais assez grande pour estre facilement comblé ny traversé par des ponts de fascines

Cette largeur peut etre depuis 5 toises Jusqu'a 12, Selon la necessité et la Consequence des ouvrages, la profondeur du fossé doit être plus grande aux flancs que dans le milieu des Courtines,

On doit pratiquer dans le milieu de ce fossé Sic est Sec, du milieu de la courtine au dehors un Chemin Couvert double E. et un glacis pour d'effendre depuis et par un fue vasan le fond du fossé, de même que pour passer a Couvert de la Ville dans le dehors;

Le fonds' beauge du fossé de la Ville, est a dire le Chemin Couvert Le glacis et l'autre fossé, Sic y on a souvent minoume le fossé de La Ville et celuy des dehors aux les mêmes circonstances,

Les defauts ordinaires de ces ouvrages Sont 1.° que quand leurs fossez Sont petits, ils Sont faulement comblez et traversez.

2.° Que la tête de ces ouvrages étant petite, les defferens en Sont petits et peuvent être plus faulement prises,

3.° Que ces ouvrages étant pris, leurs fossez servent de Couvert aux Ennemis quand ils ne Sont point Vus du corps de la place,

Chapitre 2.

Des demies lunes

La demie Lune A. que quelqu'uns appellent ravelin Sert

1.° A Couvrir la porte d'une Ville,

2.° a Couvrir les flancs contre les Batteries qui Seroient dans la Campagne exemple celles qui Sont Sur la contrescarpe G. qui est directement opposé au flanc H.

3.° On ne peut passer le fossé pour aller à la face du Bastion que la,

Demy lune ne soit prise Il y a de plusieurs Sortes de Demie lune

1° La Simple 1. Dont la figure approche de celle dun triangle

2° la Demy lune au flanc A. qui a deux flancs lesquels Sont

opposez aux Logements que lon pourroit faire Sur la contrescarpe des

bastions voisins et Servent de defense entre eux.

Sa Gorge comme moindre la place que la demy lune Simple, mais

les angles de l'epaule Sont plus forts, ou laquelle bastion detaché

lequelle occupe la place dun bastion,

3° La Demy lune Double A dune autre demie lune B. renfermé

dans Son terrein qui luy Sert de retranchement,

4° La demy lune tenaillée C. est proprement une tenaille dont

on a accompagné les faces pour luiter les défauts de langle mort

les deux demies Contregardes D, E. qui Couvrent la demy lune Servent

a occuper plus de terrain, a couvrir dauantage le corps de la place, et

a retarder la prise de la demy lune,

5° La demy lune a lunette F. est accompagné de deux petites demy

lunes GH qui ont les mesmes usages pour couvrir le flanc de la place.

les faces des demies lunes doivent prendre leurs defenses des faces

des Bastions, et quelque fois de la courtine, lorsque elle est trop

Longue; mais ne ne doit Jamais tirer leurs principalles defenses des

flancs de la place, parce que outre quils Sont occupés a defendre

La face du bastion, ils ne peuvent Voir la face de la demy lune que

fort Obliquement, de plus Cela donne lieu au fauxdien Ennemis de

battre les flancs de l'escarpe ; Si la demy lune prend sa deffense de la face du Bastion. Elle ne peut pas tirer, Il faut entre de 60 degrez que La deffense commence a langle de l'epaule, mais 3. ou 4 toises plus auant a cause de l'epaisseur d'un parapet du flanc,

Langle de la demy Lune doit estre au moins de 70 degrez comme tous les angles Saillants et peut augmenter Jusqu'a ce que les faces du bastion ne deffendent pas trop obliquement les dites faces de la demy Lune,

C'est pourquoy nous mettrons dans les demies lunes ordinaires les Jambes de cet angle entre 60 et 90 degrez, et la pointe de la demy Lune approchera plus ou moins de se fermer selon les differentes circonstances, par Exemple. Si la demy lune est simple, et que Son gorge ne soit pas trop grande Son angle flanqué pourra estre plus aigu, Si la demy lune est accompagnée de demy Contregardes, Son angle flanqué doit estre moins aigu afin que les demies Contregardes n'aient pas le lieu trop aigu. Il y a des cas ou l'angle de la demy lune est plus grand qu'un droit, et même beaucoup plus, comme quand Il se rencontre prés de la place des Commandements dont on ne peut se garantir qu'en donnant Langle Saillant de la demy lune, Jusqu'a ce que les faces en soient defilées parfaitement, Si l'on donne 60 toises a la demie lune, il les faut faire de 5 a 6 toises, et elles doivent être perpendiculaires Sur la Courtine. Si la demy lune est simple on fait ordinairement au milieu de la gorge un petit ouvrage K. de

maconnerie a peupré dememe figure que la demij lune a lepreuve du mousquet seulemen pere de fremaux et enuironné d'un fossé de 3 toises de large, et deffendu du feux de les place. Il sert de contregarde et de retranchemen dans lequel ceux qui deffendrons se retirent en seureté et sans confusion, et lorsquen l'ennemij se tendra autan qu'il sera sur cet ouvrage que lon appelle reduit.

La Demij lune a tenaille C. prend deux deffences du corps de la place. L'une comme I. comme une face de la demij lune C. et la petite face de la demij contregarde E. et lautre K. pour la grande face D. de la demij contregarde,

Il faut que ces deux deffences soient prises sur les faces des bastions dans deux endroits Separés K. et I. afin que ceux qui deffendent l'un n'embarasent point ceux qui deffendent lautre. et que si l'une est ruinée l'autre ne le soit pas.

Les lunettes H et G. n'ont rien de particulier lon y remarque 3 de fautes considerables,

1°. Quand la demij lune F. est prise le fossé L. qui en reçoit la deffence devient un fossé apuié pour l'ennemij.

2°. Etant basse on ne peut y rester apres la prise de la demij lune

3°. aiant ces deux deffautes, il en est une 3e. que d'en faire la defence qui ne peut être que considerable,

maniere de faire les demies lunes

1°. Determinez les points L M. des les demies lunes doivent prendre leur

dessiner par exemple a 4 ou 5 toises de distance de l'epaule du bastion

2°. Dune point a lautre tirez une ligne droite LM. quil faut diuiser en deux ou point N. duquel eleuez une perpendiculaire egale a l'une de ses moitiez NL. ou NM.

Les extremitez de cette perpendiculaire O. sera un des points extreme de la demy lune,

3°. Sur la premiere Ligne decrivez un triangle equilateral LQM. Son Sommet Q. Sera l'autre point extreme,

4°. entre ces deux points extremes O. et Q. prenez en un au milieu P. ou plus prez de l'un des deux extremes, Selon les differentes circonstances des lieux, de ce point P. tirez deux Lignes vers les deux points L. et M. et terminez ces lignes au fossé R. et S. vous aurez le principal trait de la demy lune dans lequel vous marquerez le parapet et le Rampart, Suivant le dessin que vous en aurez fait, Ensuitte Suivant le mesme dessin autour du principal trait le fossé le chemin couuert et le glacis,

Pour faire des flancs a la demy lune, Il faut retrancher des vers l'epaule 5. ou 6 toises, et tirer une ligne perpendiculaire a la Courtine ou quelque chose d'approchant, Remarquez que dans la Construction. Il faut faire,

1°. au milieu de la gorge de la demy lune un les fondements V. qui sont Vis a vis de la gorge de la place, mais non pas par le

Ennemis qui seroient sur la Contrescarpe aux endroits x y. afin
que les assiegez puissent se mettre a couvert apres avoir passé
le fossé, et en montant dans la demy lune principalement, lorsque
le fossé étant plein d'eau, on est obligé de le passer dans des
batteaux.

2°. En Reglant le profil de la demy lune, Il faut prendre garde
qu'il soit plus bas que celuy de la Ville, principalement lors
que les Ennemis en Occuperont dessus, pour incommoder
la place,

Pour faire des demies Lunes tenaillés C. 1°. faites une demy
Lune simple comme cy dessus dans laquelle vous prendrez la
defense plus pres de l'epaule du bastion que vous pourez afin que la
face puisse plus commodement defendre la demy lune, et la
demy Contregarde demeure, Il faut prendre la pointe de la demy
Lune plus pres de la Teneille interieure afin que son angle saillant
M. etant plus grand les angles des demy contregardes ne soient pas
trop aigus, 2°. tracez le fossé autour de la demy lune parallele
aux faces, prolongez indifferamment du coté de la Campagne, les
traits de la demy Lune M.O et ceux de la Contrescarpe. 3°. prenez
Sur la Contrescarpe la partie Q Q. au moins de 6 toises et sur la
ligne IM. prenez a Volonté un point duquel tirez une ligne O.P. qui
fasse avec la ligne prolongée M O. un angle de 60 degrez du point
Q faites une parallele à PO. Vous avez QN. pour la grande

face de la demy Contregarde dont le point N fera le point extreme de son angle flanc au dela duquel vous determinerez cet angle comme en Fi. selon la circonstance des lieux,

67

4°. traiez dans ces demy Contregardes le rempart, et parapet est en dehors le fossé et la contrescarpe

Remarquez 1°. qu'il faut prendre garde que le dedans des demy Contregardes ne soit Vu de Revers de la Campagne, et pour y venir dit il faut mettre une traverse dans la demy contregarde laquelle aura un fossé servira de Retranchement comme la represente R

2°. Il faut que la demy contregarde du coté du Bastion ait une Largeur Suffisante 5 T. pour le parapet et rempart de Soutrand Coté, comme depuis 6 toises pour le moins et 10 pour le plus, La construction des autres demy lunes s'etaira en Imaginant,

Chapitre 3.

Des contregardes

La contregarde B. se met a la pointe du bastion en sorte a Couvrir les flancs du Bastion Vis a Vis duquel elle est. et les faces des Bastions Voisins, elle prend sa defense de la demy Lune ou des autres ouvrages qui sont Vis a Vis la courtine et quelquefois du Corps de la place, principalement lorsque le Bastion est sur un grand angle diminué,

Il Est Convenable en sorte qu'une partie du fossé, et toute la Contre Escarpe de la Contregarde Soient mises du Corps de la place comme Il Est marqué par les lignes rouges E.T.V. parce que lon y passe ramasser le fossé de la Contregarde que la demy lune soit prise, ou les autres ouvrages qui Couvrent la Courtine

C'est pourquoy quand elle tire Sa deffence dessus le bord Sous en Revers du Corps de la place et que ces ouvrages Viennent a Estre pris auant la Contregarde Son fossé deuient un grand et fort Couuert a l'ennemy. Luxembourg Jouira d'exemple a ce que nous Venons a dire. le fossé de la Contre escarpe de Sainte marie apres que lon aut pris la demy lune de la porte neuue pour a mettre une Batterie de six mortiers, laquelle auoit pour Cauelliers la demy lune d'un Coté et la Contregarde de Lautre. Ouy fut les auant de tracer les choses necessaires pour le passage du fossé du Corps de la place,

Pour construire une Contregarde, Il faut 1°. determiner le point ou elle doit prendre Sa deffence qui doit Estre pris Sur le principal trait des ouvrages qui Sont deuant la Courtine,

2°. auant trouué les deux points qui Sont plus ordinairement aux Espaules des demy lunes comme T. et R. d'ou la Contregarde Commence a tirer Sa deffence, Il faut Sur ces deux points faire un triangle equilateral TRV. dans le Sommet V. marquera

Le point extreme en deçu duquel on peut determiner Lapointe de la

Contregarde comme en X.

3.° De ce point X. tirez des lignes aux deux pointes T et R. XT. XR. ces Lignes Détermineront les faces de la Contregarde qui tout au plus 61
doivent allez Jusqu'aux Fossez des debuts qui les defendent, et au moins Suivant des lignes prolongées des faces des Bastions comme

1. 2.

Mais la plus juste et la plus ordinaire proportion des faces des Contregardes est de couvrir environ la moitié de celles des Bastions

4.° Si la Contregarde peut estre vûë de la Campagne a revers Il faut tirer les flancs Zy. parallele a ceux du Bastion en sorte que le dedans de la Contregarde ne soit Vue que du Bastion ou de la place,

5.° Il faut les Rampartes et la Contr'escarpe comme aux autres dehors Remarquez 1.° que la largeur du Rampart ne doit avoir que 3 toises de large afin que quand l'ennemy Sera rendu maitre Il y trouve peu de terre pour Si couvrir,

2.° De couvrir par cet ouvrage le plus qui est possible les flancs de la place,

3.° Le fossé de la Contregarde ne doit point environner les flancs de peur qu'ils ne Gouvrent celuy des faces

4.° Sa hauteur doit être moindre de 4 pieds que celuy de la place

Chapitre 4.

Des ouvrages a cornes

Les ouvrages a cornes sont destinés pour occuper un plus grand terrain

que les demis Lunes, et les Contregarden afin de Renfermer par dessus
un faux bourg. Occuper une hauteur. Degagner une riviere, et au dela
de cette riviere pour Couvrir une porte pour pouvoir Voir des ouvrages dehors
pour Voir dans des Camps, et enfin pour eloigner la Circonvallation
Ouvrage a Corne de Son nom devant la Courtine comme C. et quelque
fois devant le Bastion X.

Ses Cotés prennent leur deffense de la face du Bastion et quelque
fois de la Courtine, ou de quelque ouvrage détaché, mais bien
deffendu,

La teté de louvrage a Corne ou Caligne qui marque Son
poligone exterieur doit avoir au moins 70 toises et au plus 180
de plus L'angle qui repond au demy angle de la Circonferance doit
être au moins de 75 degrez

Pour Construire un Ouvrage a corne C. devant une Courtine,

1°. Determinez les points de deffense comme ordinairement Sur les
faces a 24 toises de l'epaule 6. et 4.

2°. Du milieu de la Courtine I. elevez une perpendiculaire IQ.

3°. Des points de deffense G. et H. Comme centre et de l'Intervalle
de la Ligne de deffense GK. et HL. Soit cadrée environ, 190 toises
donnez des arcs du Cercle MKO. dans lequel doivent etre les points
ou angles Saillants de louvrage a Corne,

4°. D'un point de deffense a l'autre tirez une ligne GH. aux extremitez
De laquelle tirez les lignes GM. HN. qui facent des angles
De ~~150~~ 105 degrez ou Supplement de 75 degrez. Ces lignes couperont

les arcs dans les pointes MN. que Vous terminez les plus eloignez
ou puissent être les pointes des demy Gastions de louvrage a
Corne,

5°. Prenez sur un mesme arcs des pointe eloignez de 36 toises de la
Ligne perpendiculaire a la Courtine, et vous aurez les autres termes
OP. de ses mesmes points;

6°. entre ces deux termes extremes prenez tel point que Vous Jugerez
a propos dans la pratique comme K. plus Vers M. que Vers O.
pour le terme moyen de mesme prenez le point L.

7°. D'un point K a lautre L. tirez une ligne droite qui formera le
poligone exterieur KL., qui sera coupé en deux Egalement par la ligne
perpendiculaire au point Q. Sur laquelle prenez le point ou doivent
se rendre les lignes de deffense en suivant les regles que nous
avons donnés dans le Livre precedent, Vous acheverez cette tra-
Comme celle Dune fortification ordinaire

Chapitre 5.

Des ouvrages a couronne?

Louvrage a Couronne D. a les mesmes usages que louvrage de
Corne excepté quil est destiné a occuper un plus grand terrain

Pour la Construction il faut 1°. regler les endroits dont les Cotez
ou les ailes prennent leurs deffences

2°. La longueur de ces Cotez. 3°. le front de ces ouvrages

4.° la pointe du bastion du milieu

L'ouvrage a corne se met dans les mesmes endroits que l'ouvrage a corne cest a dire devant une courtine ou devant un bastion. Car pourquoy la deffense de ses cotez se prend dans les mesmes endroits aux faces et aux courtines.

Le front de l'ouvrage a corne est composé de deux lignes R S. et S T. semblable a la teste de l'ouvrage a corne, c'est a dire que chacune doit avoir au moins 70 toises et au plus 180 pour la reglon aux environs de 100 ou 120 toises, C'est a dire pour chacune des deux lignes qui repondent aux deux cotez d'un poligone exterieur de chacune 100 ou 120 toises

L'angle V R S. que le coté de l'ouvrage a corne fait avec le coté exterieur R S. doit estre au moins de 75 degrez.

L'angle R S T. que les deux cotez exterieurs font au milieu du front de l'ouvrage doit estre au moins droit,

L'angle que les cotez de l'ouvrage font avec la face qui leur deffend doit etre droit on ne les doit eloigner tout au plus que de 45 degrez cest adire quil ne doit etre jamais plus grand que de 135 degrez.

Pour construire un ouvrage a corne devant une courtine, 1.° determinez la deffense sur la face du bastion a 10 toises ou environ de l'angle

2.° du milieu de la courtine, tirez en dehors une ligne perpendiculaire Z Y,

3.° Des points de deffense V. et X. comme centre et de l'intervalle

de 120 toises deviuez des arcs de cercle.

4°. prenez Sur ces arcs des pointes RT. eloignez de la ligne per
pendiculaire de 120 toises ou luuiuez. 10

5°. tirez de ces pointes R et T. a leur de deffense V et X. des lignes
qui Seront les cotez de louurage a couronne,

Prenez garde quelle faseun aun la face un angle plus grand qu'un
demy droit, car Si il étoit plus petit, il faudroit alors en eloigner les
pointes de deffense pour augmenter la gorge de Louurage, ou tirer
les cotez en sorte quils fassent un angle demy droit aux les faces

6°. par les memes pointes pris dans ces arcs tirez une ligne RT qui
Sera coupé en deux egalement en D. par la ligne du milieu portez
en la moitié Sur cette Ligne en dehors, afin de marquer le point
extreme y ou puisse etre la pointe du bastion du milieu de
Louurage.

7°. par lun de ces memes points R tirez une ligne qui fasse aux
le coté de Louurage un angle de 75 degrés, cette ligne coupera
celle du milieu dans l'autre point extreme C.

8°. Prenez entre ces points extremes un point moyen S. pour de
terminer la pointe du Bastion de l'ouurage,

Remarquez que Si vous prenez ce point moien Sur en dehors
vous ferez le bastion Sur petit, et les deux dernier bastions Sur
grands, au contraire Si vous le prenez Sur en dedans comme
& vous ferez le bastion Sur grand et les deux dernier bastions Sur
petits,

9° aiant determiné la pointe du Bastion en S. tirez par ce point deux lignes RS. et ST. aux extremitez des faces de l'ouvrage ces deux lignes Seruiront du coté du polygone exterieur

10 Ensuitte achevez de fortifier interieurement comme nous avons dit,

Pour faire un ouvrage a couronne devant un bastion. 1° Si la defense se prend de la face, prenez les pointes de defense a 15 toises au moins de l'Epaule afin de trouver sur la face assez de Longueur pour defendre la largeur du fossé et de son chemin couvert,

Si la defense prend dans la Courtine il la faut prendre telle que l'epaule du bastion ne embarasse point la defense de son fossé

1° Continuez la Capitale du Bastion qui Servira de ligne du milieu Semblable a celle dont nous venons de parler,

Remarquez qu'on ne met Jamais d'ouvrage ou couronne a la pointe d'un bastion a moins qu'il n'y en ait plusieurs sur une meme ligne ou que langle du polygone Soit fort ouvert, alors toute la defense des dernieres lunes, laquelle est aussy bonne que celle de la place puisqu'on n'y peut venir qu'apres la prise de l'ouvrage a couronne, et par ce moyen l'ouvrage est exempt des defauts d'avoir des angles trop aigus, et y a la gorge plus grande ce qui donnera lieu de faire avec d'avantage dans la Campagne pour Retrancher avec de Terre le pourtour ferme l'Espace que l'on juge a propos

Chapitre 6.
Des Citadelles.

On appelle Citadelle un lieu de la Ville fortifié plus exactement
que des bastions, et don dehors environnez de fossez pour
Commander a la Ville

L'Vsage d'une Citadelle est 1° de tenir les habitans qui seroient
Suspects dans leur devoir, 2° de servir de retraite asseurée a une
garnizon quand la Ville est prise, Donc il suit 1° qu'une Citadelle
ne doit pas estre environnée de tous costez de la Ville, parce que
les habitans pourroient l'assieger, et s'emparer de Jeaux dans la
Citadelle auroit besoin.

2° Elle doit estre dans un lieu dou elle puisse recevoir du secours
de dehors, enforte que la Ville ne le puisse point empescher et ce
Lieu doit estre tel que la Citadelle puisse commander a la Ville
C'est pourquoy la Ville doit estre ouverte du costé de la Citadelle
et il doit y avoir un grand Espace entre la Citadelle et la
Ville que l'on nomme la plaine.

3° De plus la Ville ne doit avoir aucun commandement sur la
Citadelle laquelle doit être disposée de maniere quelle puisse
gouverner les deux s'il y en a.

4° La Citadelle doit estre plus exactement fortifié que la Ville

et même il est bon de luy donner 4 ou 5 pieds d'élevation plus que
la Ville, si la Citadelle et la Ville sont sur un même plan
afin que les ennemis ne commencent par par prendre la Citadelle
car alors la Ville seroit prise, mais afin que la Ville étant
prise, les ennemis soient obligés de faire une seconde siege
pour prendre la Citadelle

La Grandeur de la Citadelle dépend de la grandeur de la Ville
de la grandeur de la place que la Citadelle doit occuper, et de la
garnison qu'on est obligé d'y entretenir,

La figure de la Citadelle est ordinairement reguliere parce
que elle occupe un petit terrain, et que la batti sonnent sans
sujetion des lieux voisins et a une même defense, au lieu
qu'une Ville occupant un grand terrain on la sujettit a la
figure de celuy qu'occupent les maisons et jardins ou la fortifie
a diverses reprises et sur des differens dessins

Cette figure est un quarré comme on le voit representé a la 6e
figure ou un pentagone comme en la fig. 7. et quelque fois
un Exagone comme en la 8e figure,

Pour tracer le dessein d'une Citadelle il faut avoir egard.
1° a la grandeur quelle doit avoir, ce qui depend de la garnison
que l'on y peut entretenir, des magazins que l'on y doit faire, de
la Consequence de la place a laquelle elle doit commander, et de
la Grandeur du terrain que l'on peut luy faire occuper..

2°. a la figure que luy faut donner, ce qui depend de la grandeur quelle
doit avoir, et de la disposition du terrain,
3°. a l'endroit de la Ville ou lon doit la placer qui doit estre le plus
avantageux Soit pour Commander a la Ville, ou a sa partie la plus 72
essentielle Soit pour Recevoir du Secours,

4°. La maniere dont on doit communiquer les fortifications de la
Ville a celle de la Citadelle, qui doit etre tel que la Citadelle
Se defende elle Seule quelle defende les parties Voisines de la Ville
et quelle Commande Sans obstacle a la Ville, et principalement aux
fortifications de la Ville qui Sont pres de la Citadelle,
Deplus quil n'y ait aucune partie de la Ville qui Soit couverte du
Coté de la Citadelle, et que les rues G. qui aboutissent a l'esplanade
en Soient parfaitement en filées comme on le Voit en la 7e. figure

5°. Il faut prendre garde que la ligne de Communication Soit placé
de maniere quelle ne nuise point a la Citadelle,

6°. En Reglant la grandeur de la Citadelle et Sa figure, Il faut donner
un front a chaque Coté du poligone, qui Soit tel que les parties
essentielles comme les flancs, le derriere, gorges et la courtine Soient
d'une grandeur Suffisante pour Se bien defendre,

Dans ces Constructions elementaires, nous leurs donnerons les mêmes
figures quaux places, C'est a dire 150., 180 et meme 200 toises comme
en la 8e. figure ou le Coté exterieur du poligone a 200 toises
Apres etre convenu de la figure de la Citadelle, et de la place, que
Je Suppose reguliere, Vous tracerez l'une et l'autre Sur le papier de Cette

maniere

Trauez le plan de la Ville a une Espace de 3 Bastions pres Sçavoir celuy que doit occuper la Citadelle, et les deux Voisins

Trauez Sur le papier a parts le dessein dune Citadelle en dommain 150 ou 180 toises au poligone exterieur, ou une autre quantité dont Oz Sera convenu.

Vous marquerez Sur ce dessein les Bastions, les Courtines, les dehors, a la Contr'escarpe, Coupez les dessins de la Citadelle le long de la Contr'escarpe appliquez ensuitte le plan de la Citadelle Sur celuy de La Ville ensorte que le centre de l'Espace du bastion du milieu de ceux qui nous par lé trauez

Si La Ville est Jrreguliere et que Son Enceinte Soit de tours, coupez L'espace que nous auons laissé a la Ville en deux, par une Ligne ensorte que tous les points de cette Ligne Soient Egalement distans de L'Extremités des espaces que laisse L'Enceinte de la Ville, Ce pour arreter la Situation de la Citadelle Il faut auoir egard a ses maximes

1°. Si la Ville est Jreguliere, Il faut que le Rayon droit ou Oblique de La Citadelle Soit Sur le rayon de la Ville

2°. Que la Citadelle presente une tete ou deux a la Ville, en Sorte neanmoins que la portée du canon ne puisse pas Etre Joüe par ceux de la Ville,

3°. Que les lignes de Communication de la Ville a la Citadelle Soient droites et aboutissent ou a Vis a Vis du milieu des courtines Comme AB. De la 4e Ligne ou Sur le prolongation des faces

AB, AB, des figures 6. et 7e. ou la fin sur la capitale des bastions
aboutissantes aux pointes comme AB. de la 5 figure,

4e. Les lignes de communication aboutissent quelques fois, Scavoir l'une
a la pointe du bastion AB. et l'autre sur la capitale d'une demi
Lune de la citadelle, ou le long d'une de ses faces, CD. comme
en la 8e figure pour faire le Rayon droit oblique de la citadelle
ne soit pas sur celuy qui seroit continué de la Ville

Si La Ligne de Communication aboutit a la courtine comme
AB. figure 4e. La citadelle a cela de particulier quelle occupe un
plus grand terrain de la Ville ce qui produit deux effets, le premier
est que la citadelle a un plus grand Commandement dans la Ville
et dans les ouvrages de la fortification, quelle voit d'un feu plus
direct,

Le second est que la citadelle a une enceinte considerable pour le
terrain quelle occupe, et par consequent les depenses en sont plus grandes
Le contraire arrive si les lignes de communication aboutissent a la pointe
des bastions comme AB. figure 5e. et CD. figure 6e.

Lorsque l'on aura déterminé l'endroit ou doit aboutir la ligne de
Communication, on doit placer le plan de la citadelle sur celuy de
La Ville, et on le doit avancer ou reculer jusqu'a ce que les deux
Lignes de communication fassent l'effet que l'on souhaitte

Les Lignes de communication ne doivent point etre tenassées a la toise
pres de la Contrescarpe de la citadelle, mais simplement de mesme que
Le plan, et le profil qui sont au Bas de la 9e figure expliqueront

parfaitement ce que sest

On acheve de joindre la Ville a la Citadelle en traversant le fossé

par une rue de 3 ou 4 pieds d'epaisr, eleué de 3 pieds au dessus

du chemin couuert que les flancs opposés peuuent rompre aisement a

coup de canon si l'ennemy attaquoit la Ville et la Citadelle par

cet endroit la,

On ne fert entierement que pour fermer la Ville contre les

Surprises.

Il y a de l'eau dans le fossé on aura soin d'y laisser des ouuertures

proportionnés a la quantité d'eau que doit y passer,

On ne bastit ordinairement les Citadelles que pour tenir dans leurs

deuoir les habitans qui ne Sont point affectionnés au prince comme

a de propres Villes nouuellement Subjuguées, C'est pourquoy nous auons

joint a ce troisieme liure le dessein des Citadelles de St martin de

l'Isle de Rhé, de Strasbourg, d'anuers, de Lille, et de Casal

lesquelles Serayportent parfaitement bien a toutes les circonstances

que lon doit obseruer pour placer les Citadelles, on auroit pû y joindre

les dessins des Citadelles Irregulieres, mais Il ne S'entrouue qu'une

en Europe qui est celle de St. martin dans le palatinat du Rhin

encore l'auons nous demolie en 1689. outre que les Citadelles ne

Sont proprement que pour des Villes de Six bastions et peuplées

Si c'est une grosse Ville on bastit une Citadelle, et quelle soit

fort peuplée, on y Bastit à l'autre extremité un lieu retranché du

Côté de la Ville que lon appelle Reduit comme on a fait a Strasbourg

aux portes de Bayonne, et de Jaumont et a l'Isle en flandre, celuy de Jaumont Saumeur. C. representé Sur la 7e figure, ce qui Suffit pour donner une Idée generale de ces Sortes d'ouvrages;

Ces reduits occupent ordinairement un bastion de la Ville quand La gorge est assez grande, et le plus Souvent une porte pour observer ceux qui entrent et qui Sortent de la Ville, Ils Sont retranchés

DE. par une petite fortification du fossé de la Ville, aussi une petite Esplanade F.

Pour celuy de la Campagne il doit estre avantageusement fortifié comme L'endroit qui doit estre le plus fort de la place on le doit faire assez grand pour y placer Commodement un Etat major, des magazins et une garnison d'environ 400 hommes en temps de guerre,

Si la place n'est pas grande ny peuplée on peut epargner la despense d'une Citadelle en y faisant un bon reduit,

Les Citadelles et les Reduits produisent trois Effets. Le premier est de tenir en bride des bourgeois Suspects de fidelité. le 2d. que le premier peut garder une Ville en temps de paix Sans être obligé d'y tenir une garnison n'en laissant que dans la Citadelle, et dans le reduit Le 3e. est qu'en temps de guerre on peut tirer la garnison, pour grossir une armée Campante et pour quelque autre expedition /.

Fin du 8e. Livre

7 A

Traité de fortification

Liure Quatrieme

Des Fortifications Irregulieres

Que nous auons veu dans la Simple enceinte de la fortification moderne et des dehors Se peut appliqué a toute Sorte de place mais principalement dans les regulieres, Et nous traiterons icy de ce qui y a de particulié dans les Irregulieres, Nous pouuons remarqué trois Sortes de place a fortifié, les premieres Sont les places qui Sont dans un terrain unie nont point d'autre Sujetion, que les maisons quelles ont a renfermé.

Les Secondes Sont Sujettes aux differences du terrain et aux circonstances deslieux, comme aux montagnes, aux Riuieres, a la Mer, aux marais &c.

Les 3.es Sont de Celles enceintes lesquelles étant pour la plus part deffectueuses doiuent être Corrigée en y changeant le moins decheose quil est possible pour Suiure la depense,

Chapitre I.er

De la fortification dune place sans Enceinte dans une plaine

Supposons nous une Ville dans une grande campagne, laquelle naye aucune Enceinte, ne tenant au plus une mechante Muraille, et un mechant fossé tout petit, doit estre fortifié eu egard qu'aux logemens qu'on peut y faire,

1.° Il faut dabord avoir leué le plan de cette Ville et avoir par consequent marqué l'etendue qui couvrira ce plan, comme nous voyons dans la figure Suivante

2.° Outre l'espace A. que les maisons occupent on doit laisser une espace B entre elles et le rempart soit pour y etablir de nouvelles maisons;

C Si l'on veut agrandir la Ville, ou des magazins D. ou des arcenaux E ou des Casernes F. soit enfin pour y laisser des places Vuides pour y placer des fourages, ou des artisans necessaires dans les places fortifiés Il faut aussi avoir egard a la largeur du Rempart,

3.° Ensuitte on peut tracer le dessein de la fortification en commencant par le polygone Interieur ou Exterieur,

Si l'on commence par le polygone Interieur G. tracez legerement une ligne courbe a peu pres parallele aux fonteurs des maisons que l'on veut renfermer,

et qui en Soit eloigné de la quantité que lon veut donner a la largeur du rampart et a largeur qui doit être entre le rampart et les maisons Si ce trait parallele est assez approchant d'un cercle, prenez trois points CDE dans ce trait qui Soient les plus eloignez du centre de la place A. de ce centre A par ces trois points decrivez un cercle, ensuitte prenez Sur l'echelle 120 toises et appliquez la Successivement Sur la circonference de ce cercle. Si cette longueur Se trouve Juste un certain nombre de fois Sur la circonference Il faut tirer des ligues d'un point a un autre pour avoir le poligone Interieur G. que lon Fortifira en dehors Selon les regles que nous avons données dans le Second Livre.

Si Cette Longueur de 120 toises ne Se trouve pas appliquée precisement un certain nombre de fois Sur la circonference, et quel reste ou quel Sen manque moins de 60 toises Sans avoir Egard a cette Difference, Il faut voir combien de fois cette longueur Se trouve appliquée et diviser la circonference en autant de parties Egales Comme Si cette Longueur Se trouve appliquée 7 fois, mais quel Sen manque ou quil ait trop au dessus de 60 toises, Il faut diviser la circonference en 7 parties egales,

Si lon appliquoit 120 toises, il restoit a peu près la moitié, il faudroit un bastion de plus dans les petits poligones I. et un de moins dans les grands K. Cest a dire quil faut que les côtez du petit poligone aient moins de 120 toises, et les grands davantage,

et mettre le meme nombre de toez dans les grandes empartagemens le secle egalemens apres auoir diuisé le secle en parties egales Il faut faire le poligone interieur et le fortifié Selon les maximes que nous auons expliquées dans le second Liure,

En fortifiant regulierement une place, Il faut prendre garde 1°. Si les courtines ou dumens entre les portes de la Ville H respondent aux grandes aumens de la campagne, et aux principales rues qui vont a la place d'armes M.

2°. Il faut considerer Si entre le prmcipal trait de la fortification, et les maisons, Il reste trop ou trop peu d'espace, afin de Mesnager dauantage ce qui Sera et donc on fera conseruer auant de commencer a faire l'enceinte,

3°. Si La ligne parallele aux courtines des maisons est trop diffeuente de La circonferance d'un secle comme GGG. Il faudra applequer une Longueur d'environ 120 toises, ou plus selon la maniere de la figure qui Commandera le mieux aux courtines des maisons GGG. Mais Il faut prendre 1°. que aucun angle de la ficon ferance Soit moindre qu'un droit car Si Il Seretrouuoit de plus petit Il Seroit difficile de mettre un bastion dont langle flanquant ne fut de fauorable que le flanc ne fut trop petit.

2°. Il faut faire encore que les angles de la ficon ferance soient le plus Longs que il Sera possible, et pour cela Il faut retirer en dedans ceux qui Sont trop petits et en dehors les plus grands,

3°. Si lon est obligé de faire des angles fort petits comme de 90 degrez &

et d'autres fort grandes comme de 140 toises, il faut alors faire les côtez qui soutiennent les angles un peu moindres que de 120 toises et ceux qui font entre les grandes angles plus grandes que de 120 toises, la raison de cecy est que les premiers côtez ressemblent aux petits polygones, et les autres aux grandes polygones, la suite Il faut achever de fortifier selon les manieres expliquées au second Livre,

Si l'on veut commencer a fortifier par le polygone exterieur I.L. Il faut tracer une ligne courbe parallele aux maisons qui en soit eloignée d'une quantité de toises egale a largeur que l'on veut donner entre les maisons et les remparts, et la largeur du bastion, Je veux dire a la Capitale. toutes ces largeurs sont environ 60 toises, Ensuitte si la ligne courbe approche d'une forme ovale, divisez la ovale en huit parties, tirez de cette courbe dans laquelle vous voulez un polygone dont chaque côtez ait a peu près 120 toises, en prenant les mêmes precautions que cy dessus. ensuitte on peut achever la fortification comme nous avons dit au Second Livre,

Mais si les maisons occupoient un trop grand espace en longueur CDE. soyent les extremitez pour etre enfermées comme sont la largeur FE pour Exemple une trop grande depense que l'on seroit obligé de faire Si l'on renfermoit toutes les maisons, a moins que ce ne fut une place considerable Située au milieu d'un pays Ennemy dans laquelle on fut obligé de tenir une grosse garnison pour que celle

pas suffisant d'elle même et faire des Ouvrages dans le payis, ou bien que ce fut une place a mettre de gros magazins de guerres et de bouche, et pour retirer contenu de guerre les habitans du payis avec tous leurs Bestiaux, alors Il faudroit faire l'Enceinte de la place assez grande, non seulement pour y Renfermer toutes les maisons, mais Il faudroit encore laisser assez d'Espace pour contenir toutes les choses que nous Venons de dire,

Chapitre 2.e

Des fortifications des places qui sont Sur un terrain Irregulier.

Je suppose que l'on nous propose a fortifier une place qui ne soit renfermée par aucune Enceinte, comme dans le premier chapitre, mais quelle soit Sur un terrain Irregulier

Par l'exemple Si cette Ville est Sur une riviere, dans un marais Sur le bord de la mer, Sur une montagne, dans les Vallées, ou dans un lieu composé de toutes ces Choses,

1.° Sur une petite riviere, Si la Riviere est petite on la fera entrer et sortir par les Courtines en y pratiquant une ou plusieurs arcades de portes de fer en forme de grilles a l'egard du passage, Ses ouvertures dependent de la grosseur ordinaire de la Riviere, ou bien de celle quelle acquiert dans les plus grandes eaux Le Rempart posé de toutes les

largeur aurez soin qu'elle soit au dessus des arcades, de même que dans les autres parties de la place A. est l'entrée de la Riviere B. est la sortie, ainsi le passage de la riviere ne s'affoiblit point pour les endroits Durant ou Moyens pour ce qui est des Inondations. Outre les grilles de fer il y a ordinairement un Corps de garde au dessus dans lequel sont les machines qui haussent et baissent les portes des Ecluses qui servent a faire des Inondations et a faire courir avec beaucoup de Rapidité l'eau dans le fossé de la place comme il sera dit cy apres. Il faut prendre garde de ne faire point passer le fonds de la Riviere dans les fossez de la place ny des dehors parce qu'on peut craindre qu'ils ne se Comblent entierement par le limon que la Riviere apporte quand il a fait des pluyes, et des orages ce qui cause une depense Considerable pour les nettoyer de Sorte qu'il faudra faire des Cattardeaux 42. 55. de maconnerie avec des Ecluses proportionnés a la Riviere et aux fossez de la place, pour pouvoir les faire entrer et sortir toutes les fois qu'on en aura besoin

2°. Sur une moyenne Riviere, Si la riviere est assez grande pour porter batteaux et qu'elle n'ait pas plus de 20 a 25 toises de Large il la faut faire passer de même que les petites rivieres Sous le Rempart par le milieu des courtines, et la largeur, et la hauteur des arcades sera proportionnée a la grandeur des Batteaux qui navigent ordinairement Sur cette riviere Il ne faut point trop resserrer son lit de crainte que dans les debordements elle n'inonde les

Riuieres de la place, et particulierement les dehors dont une partie pouroit bien suiure son cours, comme on a Vue assez souuent arriué dans les places ou on n'auoit pas pris cette precaution. Si la riuiere se secheroit entierement en été Il faudroit alors tirer l'eau dans les fosez par le moyen des battardeaux, et des Eclusez et en cas que la place fut menacé d'un Siege il faut prendre d'auance 15 Jours, ou un mois auant que les Ennemis soient en état d'en faire le siege pour fermer les entrées de la Riuiere, et par ce moyen tenir l'inondation la plus haute quil est possible, si le terrain est propre pour cela afin de se garantir des attaques de ce costé la Legue est ordinairement le plus foible de la place, Quand L'Inondation ne se peut faire, et pour éloigner la circonuallation et diuiser les quartiers des Ennemis.

Il faut Connoitre autant quil Est possible les Eclusez les batardeaux d'eau tant les places dans les endroits les plus auantageux de la place que par des ouuragez que lon fait au deuant pour les dérober aux batteries des Ennemis. La plus part des auteurs qui ont Escrit des fortifications proposent des redents au dedans de les places aux des parapets au dessus de pan et d'autres Dulis de les Riuieres depuis Son entrée dans la Ville Jusques Sa sortie Ceux qui ont de L'Experience et de la pratique dans les fortifications nont pas de peine a connoitre que cette belle

production d'Esprit ne peut etre Jmaginé que par Ceux qui nont Jamais fait la guerre que dans leurs Cabinets ny aiant point d'exemple que Lon ait pu rien des Villes par le lit de la Riuiere qui passe par le milieu, Si les assiegeans etoient malhabiles que pour tenter de prendre la Ville par là, Jmaginé les redans et les bastions pour les Jnutiliser parceque les Cotez de la riuiere seroient retirez de maniere et ne pourroient etre battus par le canon des assiegeans, ainsy quand la Riuiere ne seroit qu'un petit ruis, on ne pourroit le passer en attendu qu'il n'y auroit point de Breche, ainsy ceux qui Seroient entrez dans le lit de la Riuiere, Se trouveroient exposez entre deux feux a bout touchant, ce qui Seroit plus que Suffisant pour faire perir une armée entiere Sils vouloient S'opiniatrer a forcer les places par cet endroit quand meme leur Armée Seroit aussy nombreuse que celle de Tamerlan,

Dailleurs on n'oppose point deux fortifications l'une a l'autre, il ne faut simplement faire qu'un Quay le long des bords de la Riuiere Surmonté d'un petit mur dappuy de 3 pieds de haut et d'un demy d'Epaisseur.

De cette façon, Si L'ennemy Se trouvoit l'eau de la riuiere, et que son lit Se trouua sec, il ne pourroit S'Jnsulter par là, a cause de la hauteur des Quays Si les Jnnemis Seroient rendues maitres de l'une des parties de la Ville par la riuiere qui la traverse, Ce seroit alors quil faudroit fortifier le long du bord de la partie qui

restoit aux assiegés pour en disputer le passage ce qui reussira dautant
mieux si la riviere est large et profonde et que lon aura la
besoin dabattre les maisons qui sont de lautre coté le long de la
riviere auant que de labandonner.

Si la riviere est fort large comme de 60. 80. ou 90 toises on entreera
quelques fanceaux tant pour la commodité des habitans et de la
garnison que pour Remplir le fossé et y produire des courans, s'y le
terrain a assez de pente pour le permettre, et Son grand cours
passera le long du front de la ville comme on le voit representé y par
ABC. auec une ouuraige au dela comme D. pour a seurer et couurir
la tête du pont EF dont les coté GH. Seront deffendus du corps de
la place ou des dehors les plus proches du bord de la Riviere,

Si Louuraige qui est a la tete dupont est a corne ou a couronne
Leurs tétes Se deffendent delles mémes a la reserue des coté GH
qui Recoivent leurs deffenses du corps de la place,

Il faut prendre garde que les gorges de ces ouuraiges ne puissent
étre Inualidé lorsque les eaux Sont basses, cest pourquoy Il les
faut enfoncer dés les Reuetis de maconnerie, tant pour la seureté de la
gorge que pour Resister au courant de la Riviere

Il les faut de plus grand pour a ces sortes douuraiges ou y
adjoutes des pieux de pan et dautre des coté GH. que lon appelle
gardes (51. 52). a moins de mieux couurir le point EF et éloigner

par De moyen le pont quón peut les battre a que les Ennemis feront le
long du bord de la riviere comme en IK pour Rompre le pont. Si la
riviere est plus large que la portée du mousquet Il faut tacher Sil
est possible de placer un ouvrage dans le Coeur de la Riviere le
long du pont enfort que les ouvrages qui Sont en tête puissent se
defendre du mousquet, et celui ci du Corps de la place, comme en
3o. de la 8.e figure dont les lignes rouges representent les lignes
de defense reciproque. Il Sensuit de la que pour bien assurer la
tête dun pont il faut que les ouvrages qui le couvrent Se defendent
deux mémes par leurs feux, et que leur grandeur Soit determiné
a proportion du terrain que lon veut Renfermer,

86

Cette ouvrage est a forme D a couronne A. ou enfin un quarré
qui Se defend par Sa figure de lui méme. Il faut observer seulement
queues fosses qui Se defendent deux mémes la partie qui Se
oppose a la Ville, soit assez minée pour ne pas resister au canon
de la place quand l'Ennemi Sen Sera rendu maitre. celui ci
est preferable a tous les autres, parcequil est moins Sujet aux
revers que les precedents, et quoique que la communication Se
coupée il Se defend Indepandamment de la Ville au lieu que
Ceux la Sont perdus quand les Ennemis ont tout fait que don
rompre la communication

On fait les ports des rivieres, quand elles Sont navigables et

plusieurs manieres 1.° on fortifira des bastions le long de la riviere
quand elle une demy lieue dont la pointe soit fort ouverte comme N. et
les gorges O. qui sera de forme à cette partie seruira de port en y faisant une
entrée P. au dessus de la Riviere, et une Sortie Q. au dessous mais si lon
a Besoin d'un quay il faudra faire le long de la Riviere une fausse braye
R. dont les flancs S. soient petits et dont la hauteur de terre plein
surpasse de deux ou trois pieds les lieux les plus hautes, et le pont sera
dans le fossé O. comme le premier,

Si la riviere est assez grande et l'eau toujours assez haute pour une
par frontiere d'Ingenieur de ce Coté là, apres auoir fait les derniers
bastions qui forment le front de la ville, qui est le long de la riviere
et une Gorge de fausse braye au dessous on peut laisser le reste la
pour en prendre garde quand on endroit de la campagne ne commande
dans le pour

Sil y a des Isles dans la riviere Il faut Occuper celles qui contribuent
a la fortification de la ville, ou qui pourroient servir aux Ennemis
pour s'y Etablir et pour Leur Il faut les fortifier comme si elles
faisoient partie de la Ville ou y faire des Retranchemens aux en-
droits ou les Ennemis pourroient plus facilement Secourir, ou les fix
des redoutes T. soit pour augmenter le front d'une fortification, soit
pour defendre un terrain dont l'Ennemy se pourroit seruir contre
La Ville, ou pour flanquer un dehors ou pour voir les attaques des
Ennemis de Reuers

Si la Riviere est eloignée de la place d'environ 200 toises comme a

la 10e figure il faudra gagné le bord par des ouvrages les uns sur les autres a peu prés Comme Il lst representé au plan BC. D. E F.
a fin d'oté par ce moyen la communiquation des attaques que l'ennemy auroit faites au dessus, et au dessous de la Riviere

Il n'y a point de pont pour aller de la place dans louvrage qui est au delà de la Riviere, on y Communiquera par un pont Volant G. comme celuy de ph bilisbourg fig 10e

4e Dans un marais. Si la Ville est toute entiere ou en partie dans un marais, Il faut prendre garde Si le marais Soyent desseché ou non car sil Soyent dessechez Il faut fortifier la ville dans lendroit du marais aussy regulierement que les autres parties qui Sont en terre ferme, excepté que l'Inegalité des ruisseaux qui Sont dans les marais le peut permettre,
Les fossez de ces Situations Sont ordinairement peu profonds C'est pourquoy Il faut les Changer lorsque toute la terre necessaire a l'elevation du Rempart que pour Supléer au defaut de leur peu de profondeur.

Le Corps de la place qui est environné de marais doit avoir moins delevation que celuy qui Est Contigu a la terre ferme, lequel tout soit sera elevé pour ne point craindre Linsulte ny L'escalade ce a fin que les batteries de l'ennemis les decouvrent moins
Au Dela du chemin couvert du Coté de la terre Si c'est un plat pays, il faut faire un grand fossé le plus large quil sera possible, c'est a dire y prendre toutes les terres dont on aura besoin

pour les ouvrages de la place et des dehors et pour les petites ~~redoutes~~
redoutes &7 qui ne sont pas plus eleué que le sommet du Chemin
couuert de la place, les quels Seruent a Soutenir et a retirer ceux
qui Sont dans le petit chemin couuert qui Sy au delas du grand aueu
fossé Ce qui produit 3 effets merueilleux pour retarder Considerablement
les trauaux des Ennemis 1° Le petit Chemin couuert les Eloigne de la
place pendant 5. ou 6 Jours, Il Sy aussy difficile de Se rendre le
maitre que de celuy du corps de la place, a cause des Redoutes qui
le deffendent d'un feu rasant aussy Son logement ne peut estre que
tres dangereux a l'Ennemy

2° Il facilite le Secours que lon enuoye pour fortifier la garnison

3° Le passage de ce grand fossé ne peut estre que d'une longue
discussion, quand bien meme L'Ennemy apres bien des temps et des
pertes en auroit tiré L'eau, Il Ne pourroit le traverser Sans y faire des
ponts de fascines a cause des Vases qui seroient restés dans le fond
ce qui le retarderoit considerablement par les precautions quil faut
prendre pour ces sortes d'ouvrages,

Ce que nous reserrons d'expliquer quand nous traiterons de lattaque
et de la deffense des places,

Si la disposition des lieux permet de grandir le front il faut
faire en quelques Lieu de marais qui Soient Jnaccessibles comme
une Redoute 15. qui batte de Revers la partie des attaques que
L'Ennemy pouroit mener le long du bord du marais comme en G 62
De plus je Sais quelle soit deffendu du mousquet de la place et que

Son parapet exposé aux batteries des assiegeans sont de 18 pieds
depais, et celuy qui nest point exposé Sont seulement de 3 ou 4 pieds
et même souvent du coté de la place,

42

Ces ouvrages Servent beaucoup lorsquils ne Sont pas pris, mais
ils Servent de fanaliers aux hommes, lorsquils Se Sont rendus
maitre pour Voir ceux qui Sont dans le chemin couvert, Sont pourquoy
Il les faut tenir les plus basses quelon peut,

Les Villes qui Sont entierement environnées de marais communiq.t
a la campagne par quelques levées de terre ou par des ponts de
charpenterie quelon traverse ordinairement vers le milieu dune
redoute a machicoulis comme a mursal en Lorraine quand Ils
Sont dune longueur Considerable comme de 100. 150 ou 200 toises, a
l'egard des levées, ou digues, Il les faut couper par des fossez
de 8. ou 10 toises de distance en distance l'un de lautre fermez par
des battardeaux de maconnerie avec un petit logement qui Soit
flanqué S'il est possible de la place ou bien des redoutes dans
les marais a droite et a gauche de la levée qui vienne de revers
les attaques que l'ennemy feroit Sur ces digues,

Ces ouvrages ne Se font que lorsque la Ville est menacée par la

5.e Sur la Cote de la mere les Villes maritimes Sont de plusieurs
manieres les unes Sont Sur le bord dune mer qui a flux & reflux
et les autres Sur Une rade, et les autres Sur une mer Calme qui
na ny flux. Ny reflux, il faut la fortifier comme Si elle etoit,

Sur une grande riviere prenant garde aux differentes qui peut y auroit

Par Exemple que la mer etant Sujette a de grand, Vents, on Se

oblige de faire une riche berme, Composé d'une grille de

Charpenterie de 3 toises de large tolvant de 3 pieds du Coté de

La mer dont les Vuides de la grille Seront Remplis de pilotis le

garnir au dessus de Cailloutages en forme de pauez cette riche berme

Se poseras au pied du Revetement qui est baigné par l'eau de la

mer pour rompre les coups qui mineroient peu a peu les fondemens

de cette partie,

On donnera La maniere, et les desseins de construire ces sortes de

Ouvrages tant pour la terre que pour la mer dans le livre Suivant

Si la mer avoit flux et reflux devoient un grand terrain en

baseme il la faut fortifier presque aussi exactement du Coté de

La mer que du Coté de la terre, parceque Si on negligoit ce Coté

La, les Ennemis pourroient Se Servir de cette qui est entre deux mers

pour L'attaquer, particulierement Si ce Coté N'etoit point revetu, ou

que ne le fut que foiblement

Si la Ville a un port et quelle n'ait point de rade, elle est de facheuse

en ce que les navires qui Sont obligez de mouiller pour attendre

La maree ou un tems propre pour entrer Sont en danger d'etre mis

a la cote S'il vient quelque grand coup de Vent; ainsi Il faut

choisir une Situation qui outre l'avantage du port, ait encore

celui d'une bonne rade, alors il faut en fortifier l'entrée a proportion

comme L'entrée d'une grosse riviere,

C'est a dire mettre L'Entrée du port au milieu d'une courtine avec deux grosses teter de maconnerie en retour du coté de la place pour attacher La Chaine qui ferme le port en meme temps que les portes de la Ville

47

Il y a d'autres ouvrages a faire comme deux grandes jettées de Charpenterie et de fascinnage de 30 ou 40 toises de distance pour former le Chenal qui doit estre prolongé de la place jusqu'aux basses laissés de la mere au bout desquels AB. on fait une grosse teté de Charpenterie CD tant pour la Sureté des Jettées que pour celle des Vaisseaux, et pour la deffense de la rade et de l'entrée du havre dont nous parlerons dans la Suitte,

La plus part des Villes maritimes ont des Citadelles par ce qu'elles Sont fort peuplées d'Etrangers ordinairement, et qu'elles peuvent Servir aux Ennemis d'Entré dans le Royaume,

Les Citadelles AE. Sont placés Sur l'Entrée du port ou dans le lieu qui Commande le plus avantageusement a la Ville et au port et principal de l'Entrée du havre,

Sa figure Est autant reguliere que Sa Situation le permet,

Le fond du port qui aboutit ordinairement derriere le Rempart des fortifications qui Sont Sous la terre doit etre percé de deux ou trois Canaux qui Servent a Nettoyer le port et le Chenal quand la mer Est basse,

Si ce Nest point une Riviere qui Se decharge par la Comme HIKL.

Il faut faire des fanceaux percez debriques MNOP. pour Recevoir l'eau de la
mer quand elle est haute par les Ecluses RS. que l'on ferme Jusqu'a
que la mer Soit entierement retirée que l'on ouvre ensuitte, Et qui forme
dans le port et dans le Chenal un courant tres Rapide qui entraine Non
Seulement les Vaisseaux, et tout ce que la mer a apporté, mais qui le
rend petit a petit plus profond comme on le peut Voir a Dunkerque,

Si la mer n'a point de flux comme la mediteranneé, le port n'aura
pas besoin de Chenal de Charpenterie ny d'Ecluse pour le nettoyer, il
faut Seulement prendre l'espace que l'on veut Renfermer par le port
de la mer, les fortifications de cette ligne ABCD. que l'on appelle darcés
doivent estre fondés Sur des jettées de pierre Jusqu'a un pied prés de la
Superficie de l'Eau qui Sera Elevée Ensuitte comme les autres ouvrages
d'Elevation a La Reserve qu'il n'y aura point d'autre Rempart reglé
La Longueur des Contreforts qui Seront Voutés de l'un a l'autre, comme
Il Est marqué au profil qui accompagne la 13.e figure,

Les ports de la Mer ocean Sont ordinairement accompagnez d'un bassin
pour tenir les Vaisseaux toujours a flots. l'Entrée T. est une grande
Ecluse a double porte dont l'une Retient l'eau dans le bassin V. la
l'autre Sert à Resister à celle de la mer La Sûreté de cette Ecluse est
aussy bas ou dessous de la Superficie de la haute mer, que les plus
gros Vaisseaux du port tirent D'eau les fortunes qui Servent a
Radouber les Vaisseaux Ne Sont autre chose qu'un petit bassin X.

que lon met a Sec quand le ~~forfait~~ Vaisseau est dedans, et que lon remplit
D'eau quand on veut le faire Sortir apres quil y Est en bonne Etat
6.e Sur des hauteurs Si une Ville est Sur une montagne il faut
tellement amener les fortifications vers la Vallée que le voisin
ou ne puisse quelqu'uns des dehors amenez pour en decouvrir

94

toute La pente de la montagne A B C. pour Cela Il faut que le
corps de la place Se trouve reglée par La figure du haut de la
montagne, en faisant des dehors qui soient tels que lon puisse de
Leur parapet voir Seulement le long de la pente comme DE. ou bien
Si la pente est plus Rude Il faut faire des Ouvrages F G. les
uns Sur les autres par degrez pour mieux decouvrir dans le fond du
Vallon H I. Et Si la montagne est fort rude encore qu'on y
puisse pas monter il faut aussi des ouvrages K. a droite et a
gauche pour defendre cette partie en cas que L'ennemy Voulut
Y Etablir pour y attacher le mineur.

Enfin Si cette partie etoit une roc Escarpé et Inaccessible, il
Suffira de faire devant un Simple parapet de 3 pieds d'Epaisseur
S'il N'est point exposé aux batteries dont le terre plein Suivra
La figure du bord de L'escarpement comme L. M N. et menagera
des petits Glacis G. pour Voir les lieux ou lon craint que lennemy
pourroit monter par Surprise, et Rendra Inaccessible quelques
endroits en les Escarpant, profitant enfin de tous les avantages
que La Disposition de la montagne presente,

les fortifications qui ont des beaux jours a droite et a gauche d'une moyen deplaud des flancs P. qui ne peuvent etre battus par le Canon des ennemis a cause des precipices q. quils ont peu exposez

Les mesmes avantages se trouvent aux flancs qui ont des mauvais des Inondations, ou la mer peut exposer,

Si une Ville est sur la pente d'une montagne, ou du bas d'une Vallée il faut occuper le haut de la montagne par un fort de fortification en sorte que le Sommet de cette montagne ne soit pas trop eloigné, et Rengagé pas a une grosse depense d'une grande enceinte, mais si elle est eloigné comme d'environ La portée du mousquet, et même quelque chose de plus, Il faut faire l'enceinte de la Ville dans la Vallée, et avancer un ouvrage a corne ou a couronne sur le Sommet de la hauteur, et occuper Le Sommet par un fort ou une citadelle, Si la Ville est nouvellement acquise et quelle soit fort peuplée, et la joindre a la Ville par des lignes de communication comme au Liure precedent,

Remarquez que dans la disposition des bastions de la Ville, Il faut prendre garde que les parties ou moins celles qui sont Eventaillez, ne soient Commandées ny Veu de Revers d'aucun endroit de la montagne, ou de quelque hauteur, et pour cela Il faut ou changer la disposition des bastions ou Raser le Commandement, ou couvrir par quelque ouvrage ou Retranchement

dans le rempart du Côté du Commandement, ou les fer couvrir les parties
Courtines par des Casemates, ou par des traverses comme Cela a pratiqué
a Maubeuge Besson &c.

Chapitre 3.e

De la fortification des places qui ont une Vielle Enceinte

La plupart des Villes que lon fortifie sont renfermées par une Enceinte de fortification a lantique, ou d'une ala moderne, mais defectueuse.

Le sujet de fortifier en Corrigeant les fautes des courtilles et remparts avec La moindre Dépense qui est possible dans employer les avantages qu'on pourroit donner a cette place;

Ces sortes de Villes sont environnées de remparts qui sont ou en lignes Droite ou en lignes Coubes

Ces Remparts sont des angles Saillants ou Rentrants, ou trop ouverts ou trop fermez, ou fin en sortes de fortifications ou des tours a l'antique rondes ou demie Ovales, des fossez trop Larges ou trop etroits, ou plusieurs de ces Circonstances a la fois Sans Compter celles qui Viennent du Coté du terrain que Je supposerai toujours uni ou en Cas Contraire, a fin de ne pas Rejetter icy ce que nous avons dit au Chapitre precedent le Quel ne pas nous Engager a un detail infini, nous Supposerons

quon Veuille fortifier a ligne rasante quele flanc soient gegnd.ter
a la courtine, quele ligne de defense soit au plus de 150 toises
ou limite et les demies gorges au moins de 20 toises. Cad nous
montrerons lensuite le moyen de Reduire cette fortification a une
autre qui aura tet Circonstances donné quil vous plaira, en la
Corrigeant comme nous dirons au Chapitre Suivant,

Je suppose quon nous projete Dabord un angle a fortifier. Cest
a dire deux Lignes, ou deux Ramparts qui fassent ensemble un
angle Sur lequel on ait resolu de mettre un Bastion. 1°. Si langle
est droit A. ou Obtus B. et meme sil Se rentrant C. mais fort
obtus; on le peut fortifier regulierement, Cest a dire prendre des
demies gorges Sur Chaque Coté, lesquelles peuvent etre de 15
toises, au moins dans les petits angles Saillants et aller Jusqua
40 dans les plus grandes, ensuitte Il faut achever le Bastion a
Lordinaire. 2°. Si langle D est entre 60 et 75 degrez prolongez
CD. Jusques E. ensorte que tirant la ligne rasante E.G. langle flanqué
Soit au moins de 60 degrez

3°. Si langle est un peu plus petit que de 60 degrez on le peut
fortifier comme dans le premier Cas, ce qui Se peut regler par les
Circonstances des lieux.

4°. Si Langle flanqué est fort obtus et que les lignes approchent
fort dune seule ligne droite,

Premierement Si Langle C Se rentrant on peut mettre cet angle

Jndifferemment dans les deux cas GL. CM ou dans les triangles
mixtes si l'angle est saillant N. Il faut augmenter les flancs OE
et GP. lorsque l'angle N. n'empeche pas la defense reciproque
de l'une, et de l'autre flanc aussi bien que de la courtine

5°. si l'angle rentrant C. est droit ou approchant, il faudra le
laisser sans y rien faire, les flancs IK. et QR defendent
suffisamment la partie de l'angle mort C. et le foss. QC. ou
CK. qui forment l'angle C. servent de flancs aux courtines E et S.
pourvu que la longueur des defenses C.S. ou CE. ne excede point
140 toises,

6°. Si l'angle rentrant est aigu, on il faut le laisser comme il
est ou retrancher cet angle en tirant une ligne qui serve de
base a cet angle.

Je suppose en second lieu qu'on nous propose une ligne droite
AT. ou TF. a fortifier dont les extremités soient terminées par des
angles reguliers, c'est a dire plus ouverts qu'un droit, alors il
faut suivre les maximes suivantes,

1°. Il faut toujours prendre la courtine sur les lignes en leur
donnant au plus 60 toises, et au moins 50. de sorte qu'il ne
doit point se rencontrer d'angle dedans une courtine, si ce n'est
un rentrant ou bien un saillant, qui soit si obtus qu'un flanc
puisse suffisamment defendre toute, et la moitié de la courtine
qui est la plus eloignée,

2°. Il faus prendre les gorges Vers les angles en les prenant ou le y a leur comme AX. AV. sur les deux Coter de langle, ou plus Sur lun T. que Sur l'autre en sorte que l'angle soit Compris dans la gorge du Bastion

La Gorge peut etre aussi prise vers le milieu des lignes droites YZ. lorsquelles Sont fort Longue. La gorge D'un Bastion doit avoir 30 toises et au plus 100. on la doit faire petite Sur des angles qui Sont petits A. et grande Sur des angles qui Sont fort ouverts T. ou Sur des lignes droites; ou la fin Sur des angles qui Sont fort rentrant ML.

3°. Dans la Disposition des courtines et des gorges des Bastions, Il faut prendre garde que les Bastions et aus faitz, les lignes de deffense ne Soient pas trop longues, les courtines trop petites, langle flanqué trop aigu, et la grandeur du flanc trop petite, car alors Il faus Changer cette disposition,

4°. Si la Ligne AB. est trop petite pour une courtine, alors Il faus la prolonger comme AE. Jusqu'a ce quelle ait au moins 50 toises pour Servir de courtine, ou bien Si les deux Coter des deux angles qui terminent cette ligne et aus Continuez Sont un angle droit on peut prendre cette ligne pour Servir de gorge PH. et TR a un Bastion que lon mettra devant cette ligne,

5°. Si La ligne AT. est trop grande pour Contenir une Courtine et deux Gorges, Cest a dire Si elle a plus de 160 toises, lorsque les

angles Sont grands et le plus Souvent lorsque les angles Sont petits
alors Il faut faire un bastion plat R au milieu de la ligne
et prendre Sur la meme ligne de T. et V. prolongeant la ligne
de part et d'autre, ou au moins du côté du plus grand angle
S'il est necessaire. En fin elle pouvoit etre si grande qu'il
faudroit y mettre plusieurs bastions plats, auquel faut faire
en Observant les regles generales des fortifications.

Je suppose en 3.e lieu qu'une place Soit Environnée de lignes
Irregulier et d'angles Inegaux.

1.° Si les lignes, et les angles Sont regulieres, C'est a dire si les
angles Sont plus grands qu'un droit, et si les lignes ont environ
120 toises alors Il faut fortifier cette place en mettant les
bastions Sur les angles, et en prenant les Gorges VB. BQ
Egalement Sur les Cotez des angles ou bien plus Sur les grands
Cotez FH. que Sur le petit T. en sorte que toutes les parties de
La fortification Soient egalement defendues, Il faut prendre garde
de faire les gorges petites aux angles qui Sont petits, et grandes
aux grands angles,

2.° Si les angles Sont trop petits ou s'ils Sont rentrans, de plus
Si les lignes Sont trop petites, ou trop Longues, Il faut observer
les maximes generales.

Je suppose en 4.e Lieu qu'une Ville Soit Environnée de lignes
Irregulieres, C'est a dire de lignes courbes ou de petites droites qui
forment Ensemble des angles rentrans et saillans,

1° Si les partien de ses lignes qui sont les plus avancées vers la Campagne se trouve sous une ligne droite, on peut mettre des bastions sur les extremitez de cette ligne droite ou Negligeons les angles rentrans que ces lignes laissent dans la courtine lorsquelle est de difficile accés

2° Si la place est environnée de lignes Courbes il faut prendre une partie des courbes pour servir de courtines, et si elles sont trop convexes il faut ajouter des lignes droites aux extremitez des courbes pour avoir des courtines bien defendues par les deux bastions qui seront aux extremitez.

3° Si ces lignes sont trop Irregulieres pour etre fortifiées ou si elles sont fortifiées ont des fosez trop profondes ce qui engage a de grandes depenses, lorsqu'on veut les fortifier selon les precedentes maximes, alors il faut faire une nouvelle enceinte qui sera a la place de la Ville laquelle servira de Retranchement,

Il n'y a que les circonstances des lieux, les deux de chaque piece et une Examen particulier des ouvrages d'un dessein, et d'un autre qui doit determiner le party qu'on doit prendre,

4° En fin Si c'est une Enceinte a l'antique avec des tours et que les murs en soient bons, comme l'Enceinte des Villes de Douay et de Tournay, Il faudra Simplement ajouter les dehors des fosez augmentant suivant la disposition des vieilles Enceintes comme Contregarde A Demy Lune B. et ouvrages a corne C. le tout environné d'un bon fosé et d'un chemin couvert,

Lauantage des Villes qui Sont fortifiées de cette maniere est 1°.
Le peu de depens. 2° qui Est aussi difficile de prendre une
Contregarde qu'un Bastion. 3° Que la Ville Enceinte fera d'un
Excellent retranchement. les figures 16. et 17 representent parfaitement
bien ce qui faut observer en pareil Cas.

Chapitre 4.e

Correction d'une fortification

Lorsque lon fortifie Sur le papier une place Irreguliere en
Suivant les maximes generales, on tombe dans des Inconveniens
particuliers - desquels on ne S'apercoit que lorsqu'on a tracé le
dessein Il faut le corriger avant de le tracer;

Ces Inconveniens Sont de 3 sortes 1° du coté du dessein. 2° du coté
des fauxbourgs des lieux. 3° du coté de la defense. 1° on tombe
dans des Inconveniens du coté du dessein, lorsqu'ayant tracé le dessin
d'une fortification on est tombé dans des défauts Essentiels qui
Sont contraires aux maximes generales, ces defauts Sont du coté
de la ligne de defense des Courtines, des flancs, des demy gorges,
de langle flanqué, de langle du flanc, des Espaces de la Contre
garde, et des dehors;

Un autre Inconveniant est lorsque toutes les Enceintes des
fortifications ne Sont pas également distantes, ou Remedie a
ces defauts en approchant ou éloignant les Bastions, augmentant

ou diminuant les fotez ou les angles. en pratiquant les maximes
que nous avons donné dans le livre precedent

L'ordonnance de ces parties depend du bon Sens, et le détail ne sen
peut faire par aucune Regle plus particuliere que celle que
nous avons donnée, Mais apres qu'on a arreté cette ordonnance
dans son Esprit Il est aisé de l'executer sur le papier pourveu
que lon Sache de Geometrie.

2°. On tombe dans des Inconveniens de coté des Circonstances
des Lieux.

Lorsqu'ayant tracé et meme Corrigé comme cy dessus le dessein
dune place fortifiée sur le papier, on n'a pas assez empreinté
les Circonstances des Lieux, par Exemple les Commandements les
Cavins les Ravines, les marais, et pour les Corriger, Il faut 1°.
aller sur les lieux avec le dessein, et se limagine comme tracé
Sur le terrain, Ensuitte Examiner l'effet quil fera, Cest a dire
de quelle maniere les parties de la fortification se defendroient
ou comme elles decouvriroient les rideaux et Cavins,

Il faut Ensuite considerer Si on ne pourroit pas donner une meilleure
disposition à la fortification pour profiter de quelque avantages
que le dessein deja tracé ne donneroit pas, et Corriger la dessus
Le dessein qui est Sur le papier,

Il faut tracer Sur le terrain la fortification Selon le devis
marqué par le dernier dessein, emplantant les piquets aux
angles, et aux autres endroits de la fortification a fin que

L'on puisse encore plus exactement Imagine l'Effet de cette fortification
lorsquelle aura été tracé en grand par ces piquets, et quon en
puisse faire la derniere Correction.

Remarquez que cette correction quoi que Longue devroit toujours
être Lx Usage, car quelque Vivacité et quelque Experience quon
ou Jugement, Il est rare quapres avoir Executé une fortification
Il soit tellement content de ce quil a fait quil ne changeat
quelque chose Sil etoit a Recommencer

Or Il Est certain qu'apres avoir fait les Corrections precedentes
ou d'autres Equivalentes, Il Restera beaucoup moins de choses
a Reformer que Sil ne les avoit pas fait

De plus La Depense qu'un Prince est obligé de faire pour
fortifier une place merite bien qu'un Ingenieur y passe un
mois ou six semaines a Regler et Corriger un plan, puisque
lorsque la Retenue necessaire comme Il arrive presque toujours
dans les places qui Sont a fortifier,

De plus L'Ingenieur montre que ceux qui meprisent cette
maxime Et qui mettent leur gloire a Executer ce quils
Entreprennent en peu de tems et par des Voyes tres simples
montrent, mais trop tard quils en ont Imposés a ceux qui
les ont employé,

3°. On tombe dans des Inconveniens du coté de la depense de 3
manieres,

1°. Lorsque le dessein tracé Sur le papier passe par des endroits

dans lesquelz il est impossible, ou du moins tres difficile de

fonder,

2.° Lorsque de plusieurs desseins egalement bons qu'on peut

proposer pour une place on ne sait pas celuy qui coutera le

moins,

3.° Lorsqu'une place fortifié selon le dessein proposé engage

a une grande Depense,

On corrige ces defautz en faisant des estimations exactes

de La Depense de chaque dessein en particulier, considerant

qui est celuy qui coutera le moins, Comparant la depence de

la Place et de ses Entretien a sa Consequence, et Considerant

la depense que le prince peut ou veut faire /.

fin du 4.e liure

TRAITTE'

DE FORTIFICATION

SECONDE PARTIE.

L'ATTAQUE

DES

PLACES

1

100
H

Traité
De fortification.
Seconde Partie
De l'attaque et de la déffence des places

Nous auons fait connoistre dans la premiere partie de ce traité la necessité des places fortes pour la conseruation des Etats et nous auons donné la meilleure maniere de les fortifier, Les usages des differentes parties de la fortification et les nouuelles methodes qui ont été miser en usage jusqua present, nous allons expliquer dans cette Seconde partie L'art de prendre les places des ennemis affin de S'assurer par leur moyens la possession des pays que lon aura conquis, nous donnerons ensuitte La maniere de deffendre ces propres places d'arreter Longtems un ennemy puissant et de luy rendre cher sa conquete S'il vient a S'en rendre le maitre, en faisant perir La plus grande partie de Son armée, ensorte quapres un Siege il ne Soit plus en etat de faire de nouuelles Entreprises /.

Liure 1.er

De lattaque des place. &

Chapitre 1.er

De la Resolution des Sieges et des magazins quil faut avoir.

La Resolution des Sieges est une affaire de cabinet et elle est une Suitte naturelle de la Superiorité que lon croit avoir Sur Son Ennemy, mais cette Execution etant une des plus Serieuse, des plus importantes et des plus difficiles parties de la guerre, Elle demande aussy le plus de mesures et de Circonspection, Leur Succès dépend de plusieurs choses.

1.° Du Secret Sans Lequel il est difficile de reussir.

2.° Des forces que lon a Sur pied pour attaquer les places Ennemies ou deffendre les Siennes.

3.° De la disposition des ennemis, car Sils Sont reunis et aussy forts que nous ils peuvent nous empescher den faire.

4.° De letat des magazins les plus exportés des lieux Sur lesquels on peut Entreprendre.

5.° De la Conjoncture du tems, car tous ne Sont pas propres aux Sieges, rien netant plus ruineux pour les armees que ceux dhiver, on les doit Eviter tant quon peut.

6.° Des fonds necessaires à leur depense, car largent etant le nerf de la guerre, Sans luy on ne Sauroit reussir à rien I. ce Sont toutes mesures à prendre de longue mains qui doivent etre digerees à loisir, et apres tout cela quand on croit les avoir bien prises Souvent tout Schappe car Lennemy qui nest jamais daccord avec nous, pourroit nous interrompre.

1.° Sauquil Sera aussy fort, ou plus fort que nous, et quil nous observera depres

2.° Sauquil aura aussy dessein dEntreprendre de Son coté Sur des places Sous

les conseruation nous importe plus que la conseqeunce de celle sur lesquelle nous pouriez Entreprendre.

3.° On il Sera en Etat de courir Sur notre payis et Apporter la désolation, pendant que nous Serion occupé, au Siege Dune place dont la prise qui peu estre incertaine, ne nous dédomagerois pas des pertes que nous pouriez Soufrir.

4.° On enfin parce quil pourroit Se mettre à portée de nous combattre auant que nous puissiez etre Stablij deuant les place que nous voulez attaquer.

Il faut bien peser toutes ces considerations là, auant que de se Determiner, et prendre toujours si bien Soutenue quil ne puisse nous tomber Sur les bras auant nos Etablissemens, dans lun et lautre cas le mieux est Destre le plus fort, et dauoir deux armées quand on le peut; Lavoir une qui assiege et Lautre qui observe, celle qui assiege Serend ferme dans les Lignes comme nous Dirons cy apres, et celle qui observe ne fait quenuyer et occuper les auenues par ou les ennemis peuuent Se presenter, ou prendre des postes et Se retrancher, ou les Suivre Sils Seloignent en les cotoyans et se postant toujours deuant eux, ou Lautre armée assiegeante, le plus auantageusement quil Sera possible, affin deu Etre pas obligé à Combattre contre Sa Volonté; quand on peut gagner quelques jours cest un grand auantage.

Ces deux armées doiuent toujours Se tenir à portée Lune de Lautre Sur tout dans les Commancemens, affin de Se pouuoir Entresecourir et tenir Lennemy Eloigné, qui doit de Son costé apprehender de Se approcher de trop pres de Crainte que les deux ensemble, Si elles Sont les plus fortes, ne tombent Sur Luy et ne le prennent à leur auantage.

Larmée dobseruation est encore dun grand Secour à la Assiegeante dans les Commancemens du Siege, parequelle veille à Sa Conseruation, la peut fortifier, Escorter Ses Convoys, Luy fournir des Faines, et faire plusieurs autres corueés Reciproquement Larmée Assiegeante la peut Renforcer dans le besoin apres les 6, ou 7, premiers jours de tranchée, quand elle a bien pris Ses auantages contre la place.

Cest encore une Circonstance bien favorable de pouuoir attaquer auant que Lennemy puisse Se mettre en campagne auec toutes Ses forces, ou dans Larriere Saison, apres quune partie de Ses troupes Sont retirée, il nest plus assez fort pour Sopposer à vos Entrepriser.

Pour pouuoir executer le premier, il est necessaire dauoir des grands magazins et des fourrages Secs, à portée des lieux Sur lesquels on veut entreprendre et auoir

toujourre un annee D'observation S'il est possible.

Des Magazins.

Nous Avons dit qu'il étoit nessaire D'avoir des magazinx prets et aportez des placez Sur lesquelz lon a dessein, mais nous navons pas dit de combien de Choses, ny de quelle quantité ils doivent etre remplyz a cela est difficile, et ne Se peut guere reglez que parapport aux placez qu'on attaque, on ne Scauroit toutes foix manquer de Complez Sur un mois de franche ouverte, parcequ'il ny a gueres de place qui ne puisse tenir et tenir là quand elle est un peu fortifiée et deffendue par des gens intelligens qui sachent faire leur devoir; le plus de munitions se Scauront jamais faire, mais le moins peut faire echouer l'Entreprise. Sur ce pied Là,

Il faut faire les provisions Suivantes,

Huit ou Neuf cens milliers de poudre Selon que la place Sera plus ou moins forte.

Soixante mille Gros Boulets

Vingt mille de huit ou douze Livres

Quatrevingt pieces de Gros Canons bien Sains et en bon Etat.

Cents a trente cinq de 8 et 12.^l de balle

Dix huit ou Vingt de 4. pour les Lignes.

Vingt quatre mortiers à Bombes, et autant de pierriers.

Quinze à Seize milles Bombes.

Quarante mille Grenades.

Dix milliers de Meches.

Cent quatrevingt milliers de plomb.

Cent mille pierres à fusils fortes et bien Choisies.

Cinquante mille Sacs à terre.

Cent plates formes de Canons Complets.

Soixante de Mortiers.

Soixante affuts de Rechange pour le Canon.

Trente pour les mortiers.

Plusieurs Cuer, cheurer, briguer, Baller et brimare

Des Coupes pour jetter l'Eau Sur le feu.

Quantité de bois de Charonage, de madriere de reserue, et de menüe charpenterie

Deux Cuer Broüetter,

Autant de hotes aux les Bretelles.

Quarante mille Outelz bien Commandés pour la tranchée et les ligues, car

Rarement les paysans en aportent telz quil les faut, on est toujours

obligé de leur en fournir de Lartillerie.

Il y a plusieurs autres choses dont il faut s'epourvoir comme d'outils de

mineurs, de bois à mantelets, plusieurs, forges et forgeurs, quantité de

charpentiers et de Charrons, et Surtout d'un gros Equipage, de chevaux d'artillerie,

on se Sert encore de chariots et charettes des paysans Commandés

pour Cela.

Si C'est une place un peu Considerable dont la Circonvallation puisse avoir

4. ou 5 lieues de tour, comptés les Inégalités quon luy fait faire, il faudra

Commander au moins quinze à dix huit mille paysans, et deux à trois

mille Chariots d'artillerie, meme quatre mille, Selon que la place est grande

et que la Circonvallation doit avoir detendue, par ce quil y aura toujours beaucoup

des uns et des autres qui manqueront, il faut avoir de la rigidité pour cela

et chatier Severement ceux qui manqueront, et qui déserteront, autrement plus

de la moitié vous abandonnera des les premiers jours.

Quand les lignes Sont avancées on Rugedie les paysans; mais il est bon de

retenir Cent chariots pour nourrir les gabions et faines à la guerre des

Travailleurs et les Blessés à l'hopital, et cinq à Six cens paysans pour faire

des faines et gabions, et pour entretenir les ponts et les chemins, on fait

donner le pain double aux paysans, et rien plus; pour ce qu'on leur fait faire

Sans ouvrage de Durée, fit Sont payés par leurs Villages aux qui ils

ont accoutumés de S'accommoder, l'on pourroit Cependant donner quelques

Gratifications à ceux que l'on retient, comme cinq ou Six Sols par jours,

et le pain double, cela leur fera prendre patience et les empechera de

Déserter. &c.

Chapitre II.

De L'Investiture des places

Supposons présentemens quón puisse Etudier tous les Inconveniens dont nous venons de parler, que toutes les mezures soyent bien prises, les resolutions d'un Siege bien arretées et enfin les Campagne en etat d'agir, toutes choses etant preparées, le general par ses mouvemens doit faire son possible pour éloigner les Secours que l'ennemy peut avoir de ses desseins et les détourner autant qu'il pourra, cela peut aller quelquefois Jusqu'a investire une place qu'on ne veut pas attaquer, pour luy faire prendre l'Echange et luy donner lieu d'affoiblir la garnison de celle qu'on a dessein d'assieger, ainsy que les alliez en 1711. paroissant menacer Ypres, nous donnerent occasion de retirer la meilleure partie de la garnison de Tournay qui avoit été investie le lendemain, n'etant ville une des plus fortes des pays bas, ne fut pas en etat de faire la Resistance qu'on en devoit attendre, quelques fois on pousse l'ennemy pendant quelques jours pour l'éloigner de la place à qui l'on en veut, apres quoy et quand les affaires sont reduites au point qu'on les desire, la premiere chose qu'on doit faire est d'investir la place.

L'Investiture se fait ordinairement par un détachement de 4 à 5 mille chevaux, plus ou moins selon que la garnison est forte, commandé par un Lieutenant general et deux ou trois marechaux de Camps, ces troupes doivent marcher jour et nuit avec toute la diligence possible jusqu'a ce qu'elles soient à une Lieüe ou deux de la place ou l'on a dessein d'etablir les reglemens leurs Détachemens particuliers et les dispositions de l'investiture, en sorte que les puissent arriver tous à la meme heure à un peu plus de la portée du canon de la place ou ne se doit montrer devant la place que par des détachemens qui poussant de tout coté jusqu'aux portes de la Ville enlevent tout ce qui se trouve dehors, hommes et bestiaux:

Ces détachemens doivent etre soutenus par quelques Escadrons qu'on fait avancer autant qu'il est necessaire, il est meme avantageux d'essuyer quelque volée de Canon pour avoir lieu d'en remarquer la portée.

Pendant que cette petite Expedition se fait on doit se saisir de toutes

les auenues favorables au Canon qui pourront se jetter dans la place, en un mot bien fermer la place; la Serrant le plus pres que lon peut par les postes que lon prend tous au tour; le jour on se tient hors la portée du canon et toujours en état de se Soutenir les uns les autres, de nuit on s'approche à la portée du mousquet pour pouvoir former un Etrif autour de la place, garny de troupes en sorte qu'il n'y Reste point un peu de Vuide qui n'en soit remply. en cette Etat on tourne le dos à la place et on dispose des petites gardes devant et derriere pour n'estre pas Surpris; on fait en sorte de tenir à l'Ennemy de quelque coté qu'il se puisse presenter tenant toujours la moitié de la Bandoliere à Cheval pendant que l'autre met pied à terre pour laisser un peu reposer les Chevaux et Les hommes.

Le Matin on se Retire peu a peu avec le jour, en faisant Sonner allé jusqu'a ce que le leué du Soleil donne lieu de se retirer au quartier, posant des gardes ordinaires qui sont tenu à la place, et d'autres plus fortes sur les avenuës du Coté des Ennemis, apres quoy les Escadrons qui ne sont pas de garde se retirent au Camp pour se Reposer sans se deshabiller ny deseller les chevaux quantum de temps qu'il est necessaire pour les penser. pendant ce temps la celuy qui Commande envoye des partis à la Guerre pour aprendre des nouvelles des Ennemis, et Continue de s'arranger et de regler ses gardes, en commençant aussy à reconnoistre la Situation la plus Convenable pour asseoir les camps et les Lignes quand l'armée Sera arrivée, et c'est a quoy les Ingenieurs qu'on Suppose devoir estre avec avant que le detachement se doivent particulierement appliquer. quand ceux qui Fortifieront ont quelques troupes d'Infanterie avec eux, on les dispose par petites gardes sur les principalles avenuës de la place Soutenues par des plus grandes que l'on poste derriere elles, au deffaut de l'Infanterie on y employe des dragons.

Dès le jour meme que la place est investie tout se met en mouvement, L'artillerie et Cavalerie, les vivres et tous les munitions, les paisans et les charettes Sont Commandés, en fin tout change dans les places Voisines, et se met en marche pour se rendre devant la place investie ce qui se fait à la diligence tant de l'Intendant de L'armée qui a les Correspondances avec ceux des provinces Voisines et qui a fait les envoyes dans les lieux qui Sont a portée de la place quelques jours avant L'investiture, que celle du Lieutenant general de L'artillerie qui de sa part tire les munitions de tous les magazins ou il a fait ses amas. Il employe à cette Effet les Chevaux d'artillerie et les Charrois que L'intendant luy fait fournir, le tout en Consequence des ordres du general qui pour l'ordinaire a le Commandement Superieur Sur les provinces Voisines de la place dont on veut faire le Siege.

Pendant que les dispositions de L'investiture se font, l'armée marche à grande

journee et arrive devant la place pour lordinaire 2. 3. 4. ou 5 jours apres
linvestiture, le Lieutenant general quil a fait un au devant dille une demie
lieue ou environ, pour rendre compte au general de ses diligences, et le general
sur son rapport fait ensuite sa derniere disposition pour le Campement de
larmée autour de la place; le lendemain Il le rectifie et fait avec ses officiers
generaux et les principaux Ingenieurs de larmée le tour de la place pour en determiner
la Circonvallation; apres avoir resolu la figure et le Circuit des lignes qui est toujours
celui qui doit etre la regle du Campement toutes les troupes se placent selon les
quartiers qui leurs sont destinés, et le general distribue aux officiers generaux
chacun le leur.

On Regle en meme temps le quartier du roy, celuy des vivres et le parc de
artillerie, ce qui se rectifie les jours suivants et autant quil est possible parrapport
aux lieux ou se doivent faire les attaques de la place dont on doit deja Etre
Convenu au moins en partie.

On doit Cependant disposer des petites gardes avancés aux Environs de la place,
Soutenues par des plus fortes, pour la reserrer autant que lon peut et les poster le
plus avantageusement quil est possible pour empecher la garnison de Sortir et de
fourager, apres quoy les Ingenieurs tracent les lignes à la perche et aux piques afin
que les troupes puissent regler leurs Camps à demeure, ce qui se fait en Etablissant
le front des bandieres parallelle aux lignes, à la distance de 60. 80. 100. ou 120. toises
au plus, on les trace apres cela aux Cordeaux avec un peu plus de longueur et Rectitude

De la construction des Ponts, & Pour servir a la communication des Quartiers

Si les Quartiers sont separés par des rivieres grandes ou petites, il y faudra
faire des ponts sur des chevalets Si lon peut, ou elles des bateaux, mais plustost sur des
chevalets parcequils sont ordinairement plus seurs et plus fermes, principalement
Si la place etoit en etat de donner quelques grandes Ecluses deau qui fut capable
de rompre ceux des Bateaux, comme il arriva au Siege de Valenciennes, quon fut
obligé de lever avec perte, cette place fut assiegé en 1656 par les francois commandés

par les marechaux de turenne et de la ferte (estre), mais les espagnole commandés par Dom Jean dautriche et le prince de Conde, leur firent leur le siege et leur quartier ayant été deffaits par la rupture de leurs ponts de Communication, Le marechal de la ferté demeura prisonnier: Lan 1677 le Roy de france en fit le siege en personne et la prit dassaut.

Pour prevenir tous accidens il faut faire trois ou quatre ponts à chaque passage de 4. ou 5 T.ᵗᵉˢ de Largeur Chacun loignés de 50 ou 60 T.ᵗᵉˢ les uns des autres et les enfermer tous dans la ligne, en fortifier les avenuës par quelques redens, et apres cela on en rendra les aproches Commodes et aisées, et on y mettra des gardes pour les mieux assurer et pour empescher quon ny gaste rien.

Chapitre III.ᵉ

De la construction et disposition des lignes de circonvallation et de Contrevallation.

Les lignes de Circonvallation que lon nomme Simplement les lignes sont des especes de fortifications de terre que lon fait autour dune place que lon assiege, derriere lesquelles larmée assiegeante se Campe pour estre plus en Etat de resister à larmée ennemie et empescher les secours quelle voudroit jetter dans la place.

Les principales choses quon doit observer pour la Conservation des lignes sont,

1.° doccuper le terrain le plus avantageux des environs de la Place soit quil soit fromé un peu plus pres ou un peu plus loing cela ne doit faire aucune difficulté.

2.° De seposter de maniere que la queuë des Camps ne soit pas sous la portée du Canon de la place.

3.° De ne seposter trop jetter à la Campagne; mais doccuper precisement le terrain suffisant à la Sureté du Camp.

4.° Celuy qui leur peut estre le plus avantageux contre de ne pas se mettre sous les Commandemens qui pourroient Incommoder le dedans des Camps et de la

H

Ligne par leur Superiorité ou par leur reuers. lorsque ces defauts se rencontrent Il
vaux mieux occuper ces Commandements, soit en étendant les lignes Jusqua là, ou en
y faisant des bonnes redoutes ou des petits forts, que de s'y Exposer, observant aussy
de faire Seruir à la Circonvallation les hauteurs, ruisseaux, ravines, Escarpements, 163
abattis de bois et buissons, et Generallement tout ce qui approche de Son circuit
qui la peut fortifier, à mesure quon les trouve, ou en distribue le terrain aux troupes,
S'il on est en pays ou l'on ne puisse auoir des païsans; ce qui se fait également à
la Cavalerie comme à l'Infanterie, personne n'étant Exempt de cette corvée, mais
quand on peut auoir des païsans c'est à eux quon les distribue à mesure quils
se présentent, à raison de 5 ou 6 s.ds courants pour chaque homme.

La Mesure commune des lignes quant au plan doit estre de 120.t d'une pointe
de redans à lautre; 10 ou 12.t plus ou moins n'en diminuant pas la bonté; on doit
Pl I observer de les placer sur les lieux les plus Eminents et jamais dans les fonds et
que les angles des redans soient toujours moins ouverts que le droit.

On donne pour l'ordinaire 18. 20. ou 25.t de faces à ces mesmes redans, sur
90 à 100.t de Courtine, de Surplus on accommode le Trasé de la ligne à l'irregularité
du terrain, pourueu qu'elle se flanque bien et Suffisamment.

L'ouuerture du fossé des lignes doit estre de 15, 16. ou 18 p.ds sur 6 à 7 p.ds 1/2 de
profondeur Valuant du tiers de la largeur

De Cette façon si leur fossé a 18 p.ds de large à l'ouuerture, sa largeur au fond
sera de 6 p.ds ce qui donne 18 p.ds de Largeur reduits sur 6 p.ds 1/2 de profondeur
reuenant par toise Courante à 2.t 1/2 Cubes, qui est l'ouurage qu'un païsan
peut faire en 7 jours à ne Separer beaucoup fatigués.

Sur ce pied là nous proposerons la mesme des 6 profils Suiuants dont on pourra
se Seruir pour regler toutes Sortes de Circonuallations établissant par quon
doibt en employer de plus fortes, ou quon doibt se Seruir de plus foibles

Table

Contenant les mesures des 6 profils Sur lesquels on peut regler les lignes

Il faut observer que la Solidité des parapets doit egaller celle des fossez des lignes qui Comprise un rebord a peu prest tel que celuy qui est figuré a qui doit estre formé des terres provenantes de l'ebeurnement des talus &c.

1.er Profil.

	pds	pcs
Largeur du fossé a l'ouverture	18.	0.
Largeur du meme sur le fond	6	0
La Profondeur	7.	6
Contenu Solide de son Excavation par pied courant par toise Courante	15	
Le Tems necessaire a ces façons	7 Jours	

2.e Profil

Largeur du fossé a l'ouverture	16	
Largeur du meme sur le fond	5	4:
La Profondeur	7.	
Contenu Solide de Son Excavation par toise courante	12	5
Le temps necessaire a ces façons	7 Jours	

3.e Profil

Largeur du fossé a l'ouverture	14:	
Largeur du meme sur le fond	4.	8
La Profondeur	6.	6
Contenu Solide de Son Excavation par toise courante	10	
Le temps necessaire a ces façons	5 Jours	

4.e Profil.

	pd	po
Largeur du fossé a louverture	12	0.
Largeur du meme sur le fond	4	0
La Profondeur	6	
Contenu Solide de Son Excavation		
par toise Courante	8	

Jours necessaire a ces façons . . . . . 4 Jours

5 Profil

Largeur du fossé a louverture	10	
Largeur du meme sur le fond	3	4:
La profondeur	5	6
Contenu Solide des Excavations		
par toise Courante	5	7:

Jours necessaire a ces façons 2 1/2

6 Profil

Largeur du fossé a louverture	8	
Largeur du meme sur le fond	2	8
La Profondeur	5	3
Contenu Solide des Excavations		
par toise Courante	1	6

Jours necessaire a ces façons . . . . . 2 Jours

Façons des Lignes E. F.

On Employe ordinairement 8. 9 ou 10 jours à la façons des Lignes pour les bien faire, aux apres du parc, à l'arrivée des païsans et des munitions et à se preparer pour l'ouverture de la tranchée; Pendant ce tems les ingenieurs font Distribuer le long des lignes qui les partagent entr'elles pour avoir soin que les mezures y soient observées et qu'elles se fassent bien, la diligence avec laquelle elle se font ne permet pas qu'on y puisse apporter grande façons Il faut Cependant le faire Exactement observer les talus des fossés, et les

profondeurs demandées par les profils autrement soit que le travail se fasse par des paysans ou par des Soldats ils en feront les talus gros et renflés, et ne donneront jamais la profondeur necessaire au fossé ny la largeur requise à son fond, le principal soin de ces ouvrages est l'affaire des officiers generaux chacun à son quartier, et Celuy des ingenieurs quand aux mesures et façons qu'il leur faut donner, Il faut aussy donner quelque forme au devant et derriere des parapets de la ligne ce qui se peut faire quand on descend en profondant et foulant bien les terres, par Litt de demy pied d'espesseur sur 2 ou 3 de large, les soldats aussy en talud avec la pelle et le plat de la pioche, la justesse de l'œil est ce qui doit regler le talud exterieur des terres qui ne doivent servir qu'un peu de temps ou n'y sont pas grande façon.

Il faut cependant recouper les terres du talud interieur, même les racines si longues, de fougeres, de genetes, d'ajoncs, de pailles, de grandes herbes, et même de petites branches et gazons, enfin de tout ce qu'on peut, afin de soutenir les terres du derriere sur un moindre talud que celuy du devant, et que les soldats puissent au besoin joindre le parapet et faire un peu dessus; Il faut aussy faire une banquette et pour conclusion il faut rendre l'elevation des lignes à très peu de chose près conforme à celle des profils qu'on aura choisis.

Les ingenieurs subalternes doivent assiduement prendre ce soin pendant que celuy qui les dirige en chef s'occupe aux les principaux à reconnoitre le fort et le foible de la place, pour apres en avoir rendu Compte au general former le dessein des attaques.

Pl. 28

On faisoit autrefois des Epaulements pour la Cavalerie dans l'intervalle des lignes et de la teste des Camps, à quelques 20.^e de cette teste et de 35. à 40.^e de long, principalement à quelques parties exposées aux Commandements des hauteurs, et sur les autres, elles etoient disposées par alignements et paralleles à la teste des Camps, de 9 pd. de haut sur 10 à 12 d'Epaisseur, mesurés au Sommet;

La Cavalerie des assiegeants se met au Couvert derriere quand on attaque des lignes et ne les quitte que quand il faut changer, cela les met à l'abry du canon; on n'a point pratiqué cette methode depuis 50 ou 60 ans, l'on fortifioit aussy ces lignes par des forts et par des redoutes palissadées de distance en distance,

ou retranchoit meme la plus part des quartiers tous au tour, ce qui ne se pratique plus presentement, la brievete des Sieges n'exige point cette precaution.

Des portes et Barrieres des Lignes.

On fait les portes et Barrieres des Lignes sur les chemins ordinaires, par preference aux autres, et apres celles de deux Contrescarpes l'une, on y fait aussy une porte de 12 pds de large qui ferme par une barriere à fleau tournant sur un poteau, dont le Comble taillé en pignon est planté sur le milieu ou il partage l'ouverture en deux passages egaux, et fleau bat contre deux autres poteaux plantés aux deux extremités des passages aux des entailles faites exprez aux quelles il s'accroche et se ferme avec une Feuille plate, comme celle qui est representée à l'Endroit marqué B. plan 3

On doit observer de les placer toutes a peu pres sur le milieu des courtines, et de les couvrir dedans en forme de demy Lune, l'un et l'autre fait comme il est representé à l'Endroit marqué A P.S III.

Des Lignes de Contrevallation

Les Lignes de Contrevallation sont des Especes de Fortifications de terre dont les defenseurs sont tournés contre la place assiegée, pour empecher une garnison nombreuse de faire des Sorties et d'incommoder l'armée qui fait le Siege dans son Camp, et les lignes se Construisent de la meme maniere que celles de Circonvallation, excepté que le profil n'en est pas si fort ; elles ne sont pas à negliger principalement au Siege des places dont la Garnison est forte et l'armée assiegeante peu nombreuse, le Canon de celle cy doit passer par la derriere de la queüe des Camps à distance a peu prez double de la teste des memes Camps aux lignes de Circonvallation, en serrant la place le plus pres que l'on pourra, sans trop s'exposer au canon. on doit profiter de tous les avantages du terrain qui s'y rencontre comme aux autres, on y fait aussy des passages fermés de barrieres de la meme facon ; mais il n'est pas neccessaire quels soient si forts, on les Couvre de meme par des ouvrages

On les fait quelquefois d'enfans mais petites et moins fréquentes que celles de circonvallation. Du surplus le profil de celles-ci doit estre a peu prez comme le 6.e profil de la planche 2.e

Les lignes de Circonvallation ne sont guere pratiquées dans les Sieges qui ont esté faits pendant la Derniere guerre; la durée des Sieges est presentement trop courte pour prendre toutes les precautions, mais il se pourroit trouver des occasions ou l'on pourroit utillement les employer, comme si l'on attaquoit une place ou il y eut une grosse garnison avec une armée peu nombreuse; les differentes circonstances doivent determiner aux choix des differents profils pour les lignes de Circonvallation. Si l'on veut attendre l'Ennemy dans les lignes, il les faut faire bonnes comme celles du premier profil, si l'on prend le parti d'aller au devant de luy, on les peut faire comme on voudra, mais le plus sur est de les faire bonnes, les deux premiers profils sont pour les bonnes le 3 et 4.e pour les mediocres et les dernieres pour les lignes des petits Sieges ou on ne laisse pas d'estre obligé de prendre des precautions contre les Sorties.

Chapitre IV.

Preparatifs des attaques

Des le Commancement du Siege on doit faire provision de gabions et avoir soin qu'ils soient bien faits, de bonne osiette et tous egaux, de 9 ou 10 pieds de hauteur, des 11 a 5 pouces de tour. La osier serré et bien bridé haut et bas avec des mesmes brins de osier elagués en partie, on leur donne deux pieds et demy de hauteur sur autant de diametre afin de les rendre plus maniables.

Trois ou quatre jours avant l'ouverture de la tranchée, a peu pres dans le temps que les troupes ont retiré de leur Camper, on se munit de fascines, on commande des fascineurs et piquets a tant par Bataillon et tant par Escadron, ce qui va a 2 ou trois mille pour les premiers et a 12 a 15 cens pour les derniers; la Longueur des fascines doit estre de 6 pieds sur 24 pieds de tour aux reliures qui seront doubles et les fascines bien faites, les gros et petits brins meslés

egalement l'un sur lautre par Liaison alternatif.

Les piquets doivent avoir 3 pd de long sur 5 ou 6 pc de tour mesuré vers le milieu; il faut remarquer que les fascines et les piquets sont des ouvrages de Corvé aussy bien que les Lignes, mais les gabions se payent ordinairement à cinq Sols piece a cause de la difficulté de leur Construction qui demande des soins et de l'adresse.

Tous les Corps font amas de ces fascines à la tete de leur Camps ou chacun deux fait son magazin pres des Sentinelles.

Quand aux Gabions c'est un ouvrage de Sapeur et de mineur. Ces ouvrages, et d'un détachement de Suisse qu'on demande pour cette Effet; ceux cy sont ordinairement plus adroits que les François à cette Sorte d'ouvrage, on doit aussy faire amas de toutes les etapes et Barriques vides de l'artillerie, de meme que celles quon peut trouver chez les Vivandiers à la Campagne, desquelles on paye meme prix que des Gabions.

Preparatifs du parc d'artillerie

Pendant quon travaille aux Lignes et aux preparatifs de la tranchée, l'artillerie de Son costé travaille à former Son parc et, Son magazin à poudre à monter les pieces Suivant affut, preparer les plates formes du Canon, et des mortiers, les Separer, ranger les Bombes, Boulets, grenades, les outils, et radouber ce qui en a besoin, faire des portieres et Sourteaux demies, on travaille en meme temps à faire des blindes de bois rondes ou Quarrees, de 3 ou 4 pc de Grosseur. large de 2 pd ½ à 3 pd entre deux poteaux pointus par les deux bouts, longues de 5 a 6 pd entre deux traverses, de 15 pouces de pointe à chaque bout.

On doit aussy faire amas de roulettes de Charuë et de madriers pour les manteles roulants a l'usage des Sapeurs, on ramassera des grosses pioches de fer et gros mailletz à longs manches, des pelles de fer à manche long pour les Sapeurs, des piochets, des Brouettes, des Sacs à terres et des panniers, dont il faut toujours avoir grand quantité. //.

façon des manteletz

Sur des preparatifs du parc.

Les manteletz propres aux Espeuns, sont des machines roulantes qui ne
Commencent que a la Sape.

Pour les faire on cherche des roulettes de Charuete à la Campagne, auxquelles on
met un Essieu de 4 ou 5 pouces de diametre sur 4 a 5 pds de Longueur entre
les moyeux au milieu desquelz on assemble une queuë fourchue de 7 a 8 pds de
Long à tenotz et mortoises, passant le Corps de la fourche entaillé dans l'Essieu
ou les arreste ferme par des Cheuilles ou des Clouds les deux bouts traversez
Sur L'Essieu passant au travers du manteles qui est un assemblage des madriers
de 2 pds 8 pds de haut Sur 4 de large penchant un peu Sur L'Essieu du Coté
de la Queuë pour l'empecher de Culbuter en auant; les madriers qui composent
le manteles Sont joignantz l'un à l'autre et tenus Ensemble par deux traverses
de 4 pds de large et d'Epaisseur auquelz Sont Cloués et Cheuillez et tout
le Corps du manteles appuyé Sur une ou deux contrefiches assemblez dans
Les traverses du manteles par un bout dune part et Sur la queuë du meme
de L'autre auquelz elles Sont fortement cheuillez

Les plans et profilz representant cette machine cy deuant de faire entendre
la Construction comme le transport en est incommode à cause de la figure En
presentant, Le mieux Sera apres que toutes les pieces auront este preparées et
presentées l'une à l'autre de les marquer et faire porter toutes demontées à la
Teste de la Sape et de les monter là, il y aura bien moins d'embarras.

Des Outilz

Les Outilz dont on Se Sert dans un Siege Tous, pics et horjaux, pics
à Roc, piochez Simplez, pelles de fer, bisches communes, feuillez de Sauge,
pelles de Bois, Serpes et un Serpez, et hachettes de flandre, ces derniers Sont
les meilleurs de tous en Bon terrain comme celuy des pays bas; ceuxcy Sont
ils propres ailleurs par ce que le plus Souuent les terres Sont dures et meles
d'Angles cailloux et pierrailles outils ne Sont pas d'un Bon vsage.

Les pics et horjaux qui ont une proche d'un coté et une pointe de l'autre Sont

bonne meler parmy les tranchée ou pioche Communes, les pelle de fer appellé Coupper ne Sont pas manuaisse quand elles ont une bonne douille et quelle Soit bien emmanchée, les beches un peu longue qui Soit forcem dans la terre aussi les pieds ne Sont pas manuaise parce quelle enleve la terre et fond l'excavation dune meme coup, Les pelle de bois ferrée Sont bonnes parcequelle prennent beaucoup de terre a la fois; mais elles Se Casse facilement, les moindre de toutes Sont les pelle de bois non ferrée parce quelles Sont tres Cassante et depeuple dutré, toutes ces espece doutils Sont bonnes pour la terre et pour Rocaille, Les e Sommantes Sont pour le bois,

Scavoir, Serpes, hachet communes, Scie de toutes espece, Riseaux, fermoire, Carriere de toutes grandeurs, hachette, dolloire emmanché &c. et tous les Outils appartenant a la Charpenterie, ferrurerie et Serrurerie, desquels il y doit avoir plusieurs boutiques completter dans le parc, même des tournevis pour faire les portefeux des bombes et de grandes platines de bois pour les pierriers Pinpons pour les mortiers et le Canon,

Il Doit y avoir de plus des outils de vignerons pour la terre franche, le Roc, Le Tuffe, les murs &c. toutes ces Sortes doutils qui doivent estre bien emmanchés, et tenus des magazins oujours en a pour l'ordinaire des munitions de Longuemains assemblés à Loisir.

Tous Cytre bons ils doivent estre fabriqués de tres bon fer de bonne trempe et bien asseurés Sur les tranchants avec les pointes bien renfoncés de bonnes et fortes a doubler à la tête, ce qui ce Voit Rarement parce que tout cela Se prend à des prix faits, et que l'on ne tient pas la main avec assez de exactitude à leurs Execution.

Chapitre V

Observations à faire Sur la reconnoissance des places.

Il y a presentem. peu de place dans l'Europe dont nous ayons

Des plans, le plus par mine chose precieux, quoy que le plus grand nombre de ces plans soit peu exacte, on ne laisse pas de s'en aider et d'en tirer des lumieres qui ne sont pas a jnutiles; c'est pourquoy je crois qu'il ne les faut pas negliger non plus que les cartes des environs des places.

On trouve encore moyen d'apprendre quelque chose de l'état des places par les gens du pays, principalement par des ouvriers intelligents, on peut encore introduire quelqu'un dedans qui apres y avoir fait quelque sejour nous apporte des nouvelles de ce que vous voulez sçavoir

A l'egard de ce que on peut apprendre de la Cour et a quoy on ne se doit pas trop fier, on peut y ajouter ce que l'on peut en decouvrir soy meme, c'est pourquoy il faut les Reconnoistre en personne ou les faire reconnoistre par des gens sur et intelligents, ce qui se doit faire a petit bruit de jour et de nuit.

De jour et de nuit on a pas la liberté de s'approcher bien pres, a moins qu'on ne le fasse presque seul, parce que les gardes avancés de la place et le canon vous jnquietent, quand vous estes accompagnés, et empechent d'approcher.

Le Mieux est d'avoir des petites gardes avancés derriere soy dans des hayes ou dans quelques fosses soutenus par d'autres un peu plus eloignés, a la faveur desquelles on s'avance seul ou tres peu accompagné, cette pratique reussit presque toujours.

Ce sont de ces sortes de choses que l'on doit derober comme on peut et les reconnoistre plusieurs fois,

Ces manieres de Reconnoistre la place ne jnstruisent, guere que du Dessein de Jeune pour les attaques, du nombre et grandeur des Bastions, Courtines, demy Lunes, ouvrages a Corne chemin Couvert &c. ce qui est toujours Sauvage, mais s'il y a des fossés pres de la place et autres choses qui vous jnquietent, ou a peine a les bien demeler et d'ordinaire on ne reconnoist que fort jmparfaitement, remplies que la Cau dormante et Courante qui sont pres de la place.

Pour bien demeler tout cela, il faut les reconnoistre deux bien accompagnés, afin de la pouvoir approcher et toucher comme on dit du bout du doigt, ce qui ne se fait pas sans peril, comme ce n'est pas grand chose, mais le matin en a le Rafraichi peu a peu sans le jour, on trouve ce que l'on voulois voir dans

Memoire plus parfait.

C'est enquoy il ne faut rien negliger, car d'une place bien conue on entire de grandes
avantages, au Surplus ce n'est pas une Chose bien aisé que de demeler le fort et le 140
foible, vous auez beau la Reconnoistre de jour et de nuit vous ne verrés jamais
ce quelle renferme dans Soy, Si vous ne l'apreniez par d'autre, c'est Surquoy il ne
faut encore rien negliger.

Le Roy a point de place qui n'ait Son fort et Son foible, a moins qu'elle ne soit
d'une Construction reguliere dont les pieces d'une meme qualité Soient toutes Egales
entre Elles, et qu'elle soit Situé au milieu d'une plaine raze qui l'environne à pente
de Veüe et qui n'ait avantage environ une partie plus que l'autre; telle est le nouveau Brizac Ki
pour lors on la peut dire Egalement forte et foible partout, et en Cas il n'est plus
question que d'en resoudre les attaques parapport aux Commodités, c'est à dire par le coté
le plus apporté du quartier du Roy, du parc de L'Artillerie, des lieux dont on peut
servir des facines et des gabions, et des avenues plus Commodes, mais comme il se trouve
peut de places fortifiés de la Sorte et que presque toutes Sont regulieres en partie
et irreguliere en d'autre, par rapport à leurs fortifications presque toujours composé
de Vieilles ou nouvelles pieces, ou qu'elle a quelque dessaut ou avantage de Situation
plus Grande à un Coté qu'a l'autre ou de la Campagne des environs, cela fait
une diversité qui nous oblige a autant de differentes observations.

Cette Examen du fort et du foible d'une place etant d'une Extreme Importance,
Examinons en detail les avantages et les Desavantages que fournit Sa Situation
et Sa Construction.

1.° Si la fortification d'une place à quelque Coté Située Sur une Roche de 30 à 40
50. 60 pi. de haut, que ce rocher Soit Sain et bien Escarpé comme une grande pente Joye
du Luxamboug, nous le dirons Inattaquable par ce Coté. Si ce rocher est batu au pied
d'une riviere ou d'autre Eau courante ou dormante ce sera encore pis;

2.° Si quelque Coté en plaine terrain est bordé d'une riviere qui ne Soit pas gayable
et qui ne puisse estre detournée, que cette riviere Soit bordée du coté de la place
d'une bonne fortification Capable de defendre le passage, on pourra la dire inattaquable
par ce Coté, que Si son Cours est accompagné d'egraines Basses et marecageuses
en tous temps, elle le sera encore davantage.

3.° Si la place est environnée en partie d'Eau et de marais qui ne puissent estre

dessabée et en partie accessible par des terrains bas qui bordent les marais, que ces endroits ensemble soient bien fortifiés et qu'il y ait des pieces dans les marais qui ne soient pas abordables et qui puissent voir derriere les attaques du terrain sec qui le joint comme j'ai dit à Philisbourg, cette partie ne sera pas un lieu avantageux aux attaques, avant de les pieces inaccessibles et qui les font pouvoir Embrasser ce que l'on attaque.

Si quelque Poste Emplein terrain est bordé d'une riviere comme j'en trouve au pays bas comme Calais, Lille &c. et qu'elle ne soit abordable que par des chaussées il faut Considerer

1.° Si on peut reparer desecher les marais, s'il n'y a point de terre dans l'eau qu'elle se desseche d'elle meme, et en quelle saison, en un mot si on ne peut pas les faire Ecouler et mettre à sec.

2.° Si les chaussées sont droites ou tortueuses en filets en tout ou en partie de la place, qu'elle en est la largeur, et si l'on peut y tournoyer une tranchée en la defilant

3.° Si on peut asseoir des batteries en dessus ou à Poste sur quelque terrain moins bas que les autres qui puissent Ranger sur les parties attaquées de la place.

4.° Voir si elles sont si fort enfilées qu'il n'y ait point de traverse un peu Considerable qui fasse front à la place d'assez pres, et s'il ne se trouve point dans ces chaussées quelques terrains un peu Etendus qui puisse fournir un Canon contre la place en relevant une partie de leur Epaisseur sur l'autre et à quelle distance de la place elle se trouve.

5.° Si des chaussées voisines l'une de l'autre qui aboutissent à la place se joignent et en quelle endroit et si elles sont occupées par les attaques elles se peuvent entretenir par des Vues de Canon Rasées, ou des revers sur les pieces attaquées

6.° De quelle nature est l'escarpe de la place et de son dehors? si elle a des chemins couverts, si les Chaussées qui y Conduisent leur sont jointes, et s'il n'y a point quelque avant fossé qui les Separent, plain d'eau courante ou dormante, bien que cela se Rencontre nous Conseillons qu'on ne fasse jamais attaquer par là pour ne qu'il y ait apparance d'approcher de la place par ailleurs parce que cela est presque toujours enfilé et Continuellement chargé du

Canon sans moyen de s'en pouvoir defendre ny de s'en rendre maitre, ny d'embrasser les parties attaquées de la place.

Lorsqu'une place est située dans une plaine il faut

1°. Examiner par où on peut examiner les fronts de l'attaque par ce que sont les plus foibles, toujours a preferer aux autres.

2°. La Quantité de pieces a prendre avant de pouvoir examiner au Corps de la place, leurs qualités Et celles du terrain sur lequel elles sont situées.

3°. Si la place est bastionnée et reguliere.

4°. Si la fortification est reguliere ou a peu pres equivalente

5°. Si elle est couverte par quantité de dehors, quels et combien, parcequ'il faut s'attendre a autant d'autres particuliers que il y aura de pieces a prendre,

6°. Si les Chemins couverts sont bien faits, contremurés et palissadés, et Si les glacis en sont Roides et non commandés des pieces Superieures a de la place

7°. S'il y a des avant fossés secs ou plains d'eau;

8°. Si les fossés de la place et de ses dehors sont reguliers et profonds, secs ou pleins d'eau, de quelle profondeur, si elle est dormante ou Courante, S'il y a des ecluses et la pente que il peut avoir de l'entrée des eaux a leur Sortie,

9°. S'ils sont secs, quelle en est la profondeur? les plus mauvais de tous les fossés pour la defense sont ceux qui sont plein d'eau quand elle est dormante, Surtout s'ils sont peu profonds et non revetus; ceux qui sont secs profonds et revetus sont les bons, mais les meilleurs de tous sont ceux qui etant secs peuvent estre inondés d'une grosse eau Courante ou dormante quand on veut, parcequ'on peut les defendre secs et ensuite les inonder et il y produisent des courants qui en rendent les traverser impossibles; tels sont les fossés de Valenciennes qui sont secs du coté du Quesnoy, mais dans lesquels on peut mettre telle quantité d'eau dormante ou Courante qu'on voudra, sans qu'on les puisse empecher, tels sont encore les fossés de Landrecies place moderne dont le merite n'est pas encore bien Connu; Cette place toute neuve et sans estre achevée, a deja Soutenu quatre grands Sieges dont aucun n'a esté conduit avec une grande intelligence et les defenses n'ont esté encore plus mal.

Les places qui ont tels fossés avec des reservoirs d'eau sont tres difficiles a forcer quand ceux qui les defendent Scavent en faire usage

Les fossés revetus des quels ont 10. 12. 15. 20. et 25 pds de profondeur sont aussy bons par ce que les bombes ny les Canons ne peuvent rien contre les Parements et qu'on ne peut y entrer que par des Breches c'est a dire en defilant un a un deux

a deux lieu anplus a ce qui est Sujet a bien des Inconveniante car on nous chicanne pas
Differentes sortie sur notre passage et dans l'Etablissement de nos logements de minemes
ce qui cause Beaucoup de retardement et depenses, outre que quand je Sujet d'une attaque
on ne laisse resister que foiblement parceque Sans que tout passe par un trou en deux
et toujours en desilant avec Beaucoup d'incommodité

Il faut encore examiner si les fossez sont taillez dans le Roc, si cette est continue
et dure, car Sil est dure et malaisé à miner, nous serons obligez de Combler ces fossez
Jusqua la hauteur du Chemin couvert pour faire notre passage qui est un travail
Long et difficile principalement sil est profond, car cela demande
Beaucoup dordre et de temps, pendant quoy l'ennemy qui songe à le defendre
nous fait Beaucoup Souffrir par ses Bombes, et detourne les materiaux avant
Les faines et y met le feu nous inquiete par ses sorties et par le feu de son
Canon et de ses bombes et de sa mousquetrie contre laquelle nous este obligé de
prendre de grandes precautions, parceque un grand feu depuis est fort dangereux
cest pourquoy Il faut de necessité Letindre par un plus grand bien disposé.

Apres Sestre Justruit de la qualité des fortifications auxquelles on doit avoir
a faire, il faut examiner les accez et voir Si quelques ridcaux, chemins Creux
ou inegalité du terrein, peut favoriser nos approches Si nous epargner quelque boue
de tranchée,

Sil ny a point de Commandement qui puisse nous battre, Si le terrain porte
Le dessein Conduire les attaques, est doux et aisé a remuer, Sil Gras et mele de
pierres cailoux et Rocailles ou de roches pelé dans lequel on ne puisse que peu ou
point Senfoncer

Toutes ces differences Sont Considerables car Si cest un terrain aisé a manier, Il sera
aisé dy faire de bonnes tranchées et en peu de temps, et on y court bien moins de
risque,

Sil est mele de pierres et de Cailloux, il en sera beaucoup plus difficile et les eclats et
les pierres que le Canon enleve y Sont dangereux comme on a pu le remarquer
au dernier Siege de Fribourg en 1713. il y a eu plus de monde tuez et blessez de ces pierres
que le Canon ennemy y enleve que des tranchées que des boulets et des balles de mousquets

Que Si cest un Rocher dur et pelé, dans lequel on ne puisse Senfoncer, Il faut compter
dy aporter toutes les terres et materiaux dont aura besoin, comme les tuiles Sirent
au Siege de Candie, et de faire les trois quarts de la tranchée de faines et de
Gabions mesme de Gabions de bouré et de laine, ce qui produit un long et mauvais

Iranuel qui nest jamais à l'preuue du Canon et rarement des mortiers, et dont on ne
tient à bonne quantité du temps, du peril et beaucoup de depense, c'est pourquoy il faut chercher
d'attaquer par de telz endroits autant que lon peut.

à faire du plat et terrain egal, il faut examiner la quantité de pieces à prendre et leur 112
nombre, car celuy qui en aura le moins ou de plus mauuaises doit estre considéré
comme le plus foible, si la qualité des forces ne s'y oppose point.

Il y a beaucoup de places scituées sur des riuieres qui n'en occupent que lun des costés
ou si elles occupent l'autre ce n'est que par des petits fauxbourgs ou des dehors peu considerables
auxquelx on communique pas un pont ou par des bateaux ne de faut du pont; telles
estoit autrefois Stenay, et telles sont encore Sedan, Mezieres, Charlemont, et namur
sur la meuze, metz et thionville sur la mozelle, huningue, le Vieux brizac Strasbourg
et philisbourg sur le Rhin et plusieurs autres.

Lorsque l'on se remonte il est plus auantageux d'attaquer le long des Riuieres au
dessus ou au dessous en appuyant la droite ou la gauche sur leurs bords et proposant
une autre tranchee qui aille le long de l'autre bord tendant à se rendre maitre des
dehors, ou occuper une situation propre à placer des batteries de reuers sur les postes
aux grandes attaques, comme on l'a pratiqué au siege de namur lorsque le Roy en fut
la Conquete et au mois Briziak lors qu'il fut assiegé par le duc de bourgogne,

Comme les batteries de cette petite attaque peuuent voir le pont seruant de
Communication de la place à ce dehors, les grandes attaques de leurs costés le peuuent
voir aussy, moyennant quoy il sera difficile que la place y peut Communiquer
Longtems, dou l'on iuge que pour peu que ce dehors fut pressé que l'ennemy
l'abandonneroit ou n'y feroit pas resistance principalement s'il est de peu d'etendue

Mais ce ne sera pas la meme chose si c'est une partie de ville ou quelque
grand dehors à peu près de la Capacité de Viset qui fait partie de la ville de
mastrick.

Tout cela meritte d'etre bien demelé et qu'on n'y fasse de bonnes et seriuses
Reflexion; car il est certain qu'on peut tirer de grands auantages,

Apres cela il faut encore auoir egard aux Riuieres et Ruisseaux qui trauersent les
villes et aux marais et prairies qui accompagnent leurs bords, car quand les
Terrains proches aux attaques abboutissent contre, ou les attaques apres sont par la
droite peut par la gauche, cela donne moyen en prolongeant les places dauantage

jusque sur les bordes, de trauer les Sortie de ce Poté ci et de mettre toute la Cauallerie ensemble sur le Poté des attaques qui nest point favorizé de Cet auantage ce qui est un autre bien Considerable, par ce que se trouuant en Etat de se pouuoir porter tous ensemble a Laction elle doit produire un bien plus grand effet que quand elle est Separee en deu partie eloignee Lune de Lautre.

Pour Conclusion on doit toujours chercher le foible des plaes et lattaquer par preference a tout autre endroit, a moins que quelques Considerations extraordinaires ne nous obligent den vser autrement.

Quand Lingenieur qui a la Conduite du Siege a bien reconnu la plae il doit faire un memoire des remarques quil a fait auec un plan et le proposer au general qui Commande Lartillerie auec qui on doit agir de Concert, Comencer apres cela du nombre des attaques quon peut faire, cela depend de la force de Larmee et de labondance des munitions.

Pour Conaitre quil soit auantageux de faire de fausse attaques, par ce que lEnemy Sapercoit de la fausseté des le 3 ou 4e Jours de Louuerture de la tranchee il ni fait plus de Cas et le mepris, et Cependant cest de la fatigue et de la depence inutile, lon ne doit pas faire non plus des attaques Separees a moins que le garnison ne soit tres foible ou Larmee tres forte parce quelles nous obligent à monter aussi sur à une seule qui à toutes les deux, et que la Separation les rend plus foibles et plus difficiles à Semparer.

Mais les meilleures et les plus faciles attaques Sont les attaques Doubles qui Sont liees parce quelles peuuent Soutenir reciproquement, elles Sont plus aisees à Semparer Seconcertant mieux et plus facilement pour tout ce quelles entreprennent et ne laissent pas de faire diuersion des forces de la garnison.

Il ny a donc que deux Certaines occasions extraordinaires et dans les quelles on est genee quon peut ne faire quune attaque, Scauoir quand les fronts attaques Sont Si etroits quil ny a pas despace pour pouuoir en developer deux.

Il faut encore faire entrer dans la Reconnoissance des plaes celles des Couuerts pour Letablissement dun petit parc, dun petit hopital et dun Champ de Bataille pour Lassemblee des troupes qui doivent monter à la tranchee et des endroits les plus propres a placer les gardes de Cauallerie

Le petit parc Se place en quelque lieu Couuert à la queue des tranchees de chaques attaque,

Il doit estre eparny dune certaine quantité de poudre, de balles, grenades, meches, pierres a fusils, serpes, haches, blendes, mantelets, outils &c. pour les cas imprevus et presents, affin quon nait pas la peine de les aller chercher au grand parc quand on en a besoin.

Pres de luy soyent le petit hopital, cest a dire les chirurgiens et ramoneurs avec des tentes, paillasses, matelots, et des remedes pour les premiers apareils des blessures entre que chaque Bataillon mene avec soy ses aumoniers, chirurgiens major et frotteurs, qui ne doivent point quitter la queuë de leur troupes.

A L'egard du Champ de bataille pour lassemblée des gardes de tranchée qui doivent monter comme jé leur fait beaucoup de terrain on les assemble pour lordinaire hors la portée de canon de la place, et les gardes de Cavallerie de meme, celles cy sont placées ensuitte sur la droite et la gauche des attaques le plus a commode que lon peut de Canon: et quand jé ne trouve point de Commode on leur fait des epaulements a quatre cinq Six Cens toizes de la place pour les garder avantes pendant que le Gros seretient plus reculé et hors la portée du Canon.

Quand je trouve quelques ruisseau ou fontaine pres de la queuë de la tranchée ou sur les Chemins je les fait un grand detour pour les Soldats de la garde, cest pourquoy jé fait les gardes pour empecher quon ne les gaste et quand jé seroit necessaire den faire le Chemin par un bout de tranchée fait exprés on ny doit pas hesiter.

On doit aussy examiner le chemin des troupes aux attaques quil faut toujours accommoder et regler par les endroits les plus secs et les plus accommodes dautant

Quand le quartier du roy sera trouvé apropos elles en sont plus Commodes, mais Cela ne doit pas faire une Sugettion Considerable.

Il est bien plus important que lapare de lartillerie en soit le plus pres quil sera possible, cest encore une espece de Necessité de loger les ingenieurs mineurs et Sapeurs le plus pres des attaques que lon peut affin d'eviter les incommodités des eloignements &.

Les attaques etant bien resolues on regle les gardes de la tranchée Sçavoir Linfanterie Sur le pied detre au moins aussy forte que les trois quarts de la Garnison et la Cavallerie dun tiers plus nombreuse que celle de la place de sorte que Si la Garnison etoit de 4000 hommes Jé pied la garde de la tranchée doit estre au moins

De trois mille et si la Cauallerie de la place etoit de 4000 Chevaux il faudroit que celle de la tranchée fut de 600

Et autrefois nos cautera Estimoient que pour bien faire le siege d'une place il falloit que l'armée assiegeante fut dix fois plus forte que la garnison; c'est à dire que si elle etoit de mille hommes l'armée devoit estre de 10000 si elle Etoit de 2000 l'assiegeante devoit estre de 20000 en quoy ils ne nous eloignent pas grand tort, et qui examinera bien toutes les manoeuvres a quoy l'on trouvera sont obligées pendant un Siege il verra bien par Surprise; car il faut tous les jours monter et descendre la tranchée fournir aux travailleurs Dejeuner et Dinner, à la garde des lignes, à celle des Camps particuliers et des generaux, à la Escorte des Convois des fourages, faire des fascines, aller au commandement au pain à la queue &c. De Sorte qu'elles sont toujours en mouvement quelque grosse que puisse etre un armée, ce qui etoit bien plus fatiguant autrefois qu'il n'est parce que les Sieges duroient le double et le triple de ce qu'ils sont aujourd'huy et qu'on y faisoit de bien plus grandes pertes; on ne regarde plus de si pres et on n'hesite pas d'attaquer une place à 6 ou 7 contre un, parceque les attaques d'aujourd'huy sont bien plus Savantes et mieux entendues qu'elles n'etoient autrefois.

Il y a Cependant une Chose a remarquer Sur l'ancienne hypotese de l'attaque des places, qui est que je ne Croirois pas a une armée de 10000 hommes d'attaquer une place ou il y en auroit 1000 qu'on seroit obligé de Circonvaller, la raison est que toute Circonvallation devant Sevgles Sur la portée du Canon de la place et Sur les Dessauts et les ouvrages des environs on est obligé de la faire aussi grande pour les petites armées que pour les grandes.

Or il est certain qu'une armée de 10000 hommes circonvalleroit tres mal une place Si on la Voulois attaquer dans les formes ordinaires et meme qu'une de 20000. ne le Circonvalleroit que foiblement; Car il n'y a point de place Si petite que Soit qui n'ait au moins 3 ou 400 toises de diametre entre Ses fortifications, de la aux Lignes il y doit avoir au moins 14 ou 1500 toises pour etre par juste de Canon dans les Camps et qui fait 3000; Joignez y les 400 de diametre une autre trois mille quatre Cent toises pour diametre de la Circonvallation qui aura donnera pour la Circonference 10700 to. en les Supposant parfaitement Circulaire et Si elle ne l'est pas elle sera encore plus grande, et Si l'on ajoute pour la reduire en Simplicité de la Ligne 3 ou 400? on trouvera qu'il n'y a guere de Circonvallations Si petite Soit elle qui n'ait au moins 12000 to de Circuit c'est a dire prez de Cinq lieues de 2500 chacune qui Sont a peu prez les Lignes

Il est aisé de Concevoir que les lignes de cette Etendue seroient très foiblement gardées par une armée de 10 à 12000 hommes qui Seroit chargé de l'attaque d'une place et de toutes les autres Corvées Indispensables des Siges, ce qui prouve Evidemment qu'une armée de cette force ne Seroit pas en Etat de Soutenir l'attaque d'une armée de Secours qui Se presenteroit à ces lignes, c'est ce qui fait que cette proposition qui seroit fort bonne pour les armées au dessus de 20000 hommes ne Seroit pas propre à celles qui Sont au dessous, à moins qu'elles ne Soient Soutenues par une armée d'observation Capable de tenir l'Ennemy en Respect et de l'Empescher de tenter un grand Secours

Pour les petits Secours comme ceux de 8 ou 10 à la dérobée quand les lignes Sont faites, il ne faut que rarement, meme l'Ennemy ne le tente pas, remettons à leur Disposition des attaques.

C'est icy ou les Ingenieurs doivent faire paroitre toutes leurs Capacités, car la Disposition des attaques est principalement de leur ressort.

Il n'y auroit autre fois rien de plus rare en France que les gens de cette profession et le peu qu'il y en avoit Subsistoit Si peu de temps que c'etoit encore plus rare d'en voir qui eussent fait cinq ou Six Sieges, ce petit nombre etoit Si exposé etant toujours Sur les travaux, qu'ils estoient ordinairement hors d'etat de Servir par les blessures des la Commancement ou le milieu d'un Siege, ce qui les empechoit d'en voir la fin et par Consequent de Se rendre Scavants, cela joint à bien d'autres defauts dans lesquels on tomboit, ne contribuoient pas peu à la longeur des Sieges et aux pertes Considerables qu'on y faisoit, mais depuis que Louis 14 a Commencé de faire la Guerre en personne, Sa presence a inspiré plus d'esprit et de conduite aux armées, et Sa majesté ayant reconnu par elle meme combien il y estoit necessaire d'avoir des gens eclairés capables de la Servir dans des Sieges et dans la construction des places, elle a mis Sur pied et entretenu un bon nombre d'Ingenieurs, quantité de gens meme de la noblesse Sortant jeune dans cette profession attirés par ces bienfaits et par la distinction qu'ils y ont trouvé de Sorte que bien qu'on entre en Campagne tous les ans il y en manque pas, et on ne fait point de Siege depuis longtemps qu'il ne S'y en trouve 36 ou 40, qui Soyent ordinairement en Six brigades de 6 ou 7 chacune afin que Chaque attaque en ait toujours une qui Soit tenue alternativement toutes les Vingt quatre heures ce qui fait que jamais la tranchée n'est sans

Ingenieurs, lequel se partagent les Soins du travail, sans qu'il n'y ait toujours, et qu'il n'y a pas une heure de temps perdu,

Comme il faut de la Subordination dans tout le Corps celuy cy en a plus besoin qu'aucun autre, parcequ'tout ce qui se doit estre commis, et dirigé par un Superieur tres intelligent qui distribue au travail dans ce qu'il a faire et auquel tous doivent repondre,

Il y a autant de Brigadiers que de brigades qui ont tous leurs Brigadiers qui commandent aux autres en Second, et qui avec le Brigadier distribue le travail a toute la brigade, tous se doivent relayer tour a tour, parcequ'il n'y a guere de Hommes si robuste qu'ils soient qui puissent soutenir un aussy grand Travail que le leur, il dure 30 heures, car pour bien s'acquitter de leur fonction le jour qu'ils relevent ils doivent aller des les 10 ou 11 heures du matin a la tranchée aux les principaux reconnoistre ce qu'ils auront a faire pour ensuite distribuer les travailleurs qui leur seront donnés Selon le besoin qu'ils en auront. apres quoy ils vont les Revoir au rendez vous ou ils les preparent Selon la disposition qu'ils ont fait ils se peuvent bien se partager et se Relayer la nuit et le jour mais ils ne doivent jamais quitter la tranchée que Deux qui les relevent ne soient arrivés et qu'ils ne leur ayent consigné le travail. /.

Chapitre VI

De L'ouverture de la Tranchée

Quand on est bien disposé que tous les preparatifs sont Stables et Seurs Lignes a peu pres ammenés aux deux tiers ou trois quarts de leur façon, qu'il y a de bons amas de farine à la teste des camps, que l'artillerie est en etat de pouvoir mettre en Batterie du Canon dans trois ou quatre jours, la place bien reconnue et ne paroissant rien au dehors qui puisse nous traverser, et les attaques enfin resolües, on prend jour pour l'ouverture de la tranchée, on reconnoit en meme temps

les lieux les plus propres a faire cette ouverture on lon met des marques, on reconnoit les allignemens prolongés des Capitales des pieces qu'on doit attaquer comme A D, B D, C F, le long desquelles on se doit conduire et qui sont aussi marquées par des piquets auxquels on attache des bouchons de paille marqués F le prolongement AD, BD, CD, des Capitales se reconnoit et se dirige en alignant la pointe des pieces qu'on doit attaquer par celle du Chemin Couvert qui les enveloppe, ce qui donne deux points le troisieme se marque par un piquet en alignement des deux premiers en lieu sur ou l'on pourra approcher comme on verra le quatrieme se prend encore en alignement des trois premiers apres quoy on ne fait que continuer sur les deux derniers pour suivre le prolongement a mesure qu'on s'approche emplacement autant de piquets qu'on en a besoin. 115

Moyen de mesurer la distance de l'ouverture de la tranchée au chemin couvert

On ne sauroit prendre de connoissance trop detaillée des places qu'on veut attaquer: celle de savoir leur Alignement jusqu'a l'ouverture des tranchées n'est pas la moins necessaire puisqu'elle peut donner moyen aux assiegeans d'y sçavoir à point nommé l'Alignement ou lon se trouve chaque jour de ces deboucher les plus avancés pendant le Cours des attaques ce qui donne encore moyen en même temps de bien placer les places d'armes et sçavoir pour diriger le Chemin des tranchées parce qu'on sçait toujours ou l'on est, et combien il nous en reste a faire pour arriver aux ouvrages de la place, Supposé donc le lieu pris dans le prolongement de l'une des Capitales, Si l'on veut sçavoir la distance precisement qu'il y a de langle le plus avancé du Chemin couvert il n'y a qu'a se servir des operations de la trigonometrie pour la trouver avec precision, mais comme on n'a pas toujours des demy Cercles, des planchettes, des tables de Sinus sous la main, voicy un moyen simple qui n'est pas moins geometrique que les autres

Soit donné la Capitale prolongé A B Langle du Chemin Couvert A et le lieu ou l'on veut ouvrir la tranchée B apres avoir pris garde a se mettre en lieu ou l'on puisse

plan 14

auvir l'Espace necessaire a l'operation il n'y a que fermer l'angle droit B et tirer la ligne en trois ou quatre parties egalles ; cela fait sur l'autre extremité former un autre angle droit a l'esne au premier et tirer la ligne CD indeterminement a discretion un des piquets de la transversale comme E. avec l'angle du Chemin comme A. mais avec deux pointes qu'il faut marquer avec des piquets ou Jallons sur la ligne de ces piquets Jusqu'a ce que vous retombiez sur la ligne CD que vous Coupperez au point E. mesurez ensuite CE. avec une toise pour connoistre la longueur ensuitte si CE est le tiers de BE prenez trois fois la longueur CE vous aurez la distance AB connue en toise. car les deux triangles ABE ECF etant semblables le Coté AB est au coté CE comme BE est a EC. mais BE est triple de CE donc AB sera triple de CE et par consequent pour avoir AB il faut prendre trois fois la longueur de CE.

Il en faudra faire autant a toutes les autres attaques pour estre sur de toutes nos distances

L'usage de cette connoissance est que toutes les fois qu'on veut Sçavoir le Chemin qui reste a faire il n'y a qu'a faire mesurer ce que l'on a fait le reste sera ce qui nous reste a faire, ce qui Vous marquera la distance la plus proche a placer vos paralelles ou places d'armes, batteries, Logemens &c.

Pendant que tout cela se dispose, le general regle l'Etat des gardes d'Infanterie et de Cavalerie sur le pied de ne monter la garde que cinq ou six jours un

Ou Reyle en meme temps la Cavalerie qui doit porter la faine et les travailleurs dejeun et dennin qui doivent estre en fort grand nombre les premieres et secondes gardes ce qui se fait un jour ou deux avant l'ouverture de la tranchée a la diligence du major general et du marechal general des logis de la Cavallerie qui ont Soin d'emmener les troupes et de bien reconnoistre la Situation des gardes

Ces deux officiers doivent s'entendre avec le directeur general de la tranchée qui doit s'adresser a eux pour les besoins journaliers de la tranchée qu'ils auront Soin de faire fournir tres exactement tout cela preparé le directeur reyle son détail avec les ingenieurs il les instruit des endroits par ou il faut ouvrir la tranchée et a Soin de leur faire prendre de la meche, des piquets et des maillets pour la tracer ce que l'on fait porter en paquet par des Soldats, ce

Sous ordinairement dene la guerra, lesquelz ont Soin de tenir tous pres, tous cela estant reglé lon pose une petite garde pres des lieux destinés aux ouvertures pour empecher quon ny denrage rien et qu'on ne les frequente pas trop, car il est bons de Cacher Son dessein tant qu'on peut

Le Jour de Louverture etant venu les gardes ~~Lassemblent~~ Sur les deux ou trois heures apres midy Sassemblent en Bataille apres que y on fait la priere, le general les vont defiler Sil bon luy Semble les travailleurs Sassemblent aussy pres de la munie de Sa faulx de piquet et de chacun une pelle et une beche ou pioche, et quand la nuit approche et que le jour commance a tomber, les gardes Se mettent en marche chaque Soldat portant une gaine aux Sers armes, ce qui Se doit pratiquer a toutes les gardes, a l'Egard des autres il Suffit den faire prendre aux travailleurs les deux premieres gardes, et de les faire laisser a la tranchée ou on les trouve

La Garde de la Cavallerie va en meme temps prendre Ses postes qui luy ont esté marqués Sur la droite et la gauche des attaques ou Sur lun des deux, selon quil a été jugé convenable tout cela Se fait le premier jour en Silence et Sans tambours ny trompettes, les grenadiers et autres detachements marchent a la teste de tous Suivis de Bataillons de tranchée et ceux ny des travailleurs lesquelz Sont tous Disposés par division de cinquante en Cinquante chaque division Commandé par un Capitaine un Lieutenant et deux Sergents ou les fait marcher par quatre ou Six de front Jusques pres de Louverture de la tranchée ou quand la teste des troupes est arrivée le brigadier jugeant jour qui a Son dessein arreglé un poser les brigades en avant par ou Se doit conduire la tranchée pendant que les Bataillons Serangent a droite et a gauche de louverture derriere les couverts qui Sy trouvent ou bien aux endroits qui auront esté marqués a leur major ou ils debargent leurs faines, ensuite de quoy ils Se Joignent Sur leurs armes en Silence, toujours prest a Executer les ordres qui leur Seront donnés

Pendant cet arrangement le Brigadier de jour qui a poste les detachements donne le premier coup de Bidcane et montre ce quil y a a faire aux Soubrigadiers pour Continuer a tracer la tranchée, il Suit ensuite de Suite les travailleurs un a un portant la faine Sous le bras droit Si la place est a droite, et Sous le bras

Gaulbe quand on la laisse a gaulbe a commence luy meme par poser le premier des travailleurs, en fin le Second, le troisieme le quatrieme lun apres lautre leur recommandant

1.° Le Silence

2.° de Se Coucher Sur leur Saisine

3.° De ne point travailler quon ne leur Commande

Quand il en a posé quelques nombre il ede la place au premier ingenieur qui Continue a poser et a faire poser pendant que le brigadier na prendre garde Si la trace est bien Conduite tout cela Se Continue de la Sorte jusqua ce que lon ait tout posé observant bien

1.° Tous les replis et retours de la tranchée

2.° de faire avancer les gens detaché a mesure quon avance la terre

3.° de Couvrir toujours les Brisures des retours par un prolongement de deux ou trois toises en arriere pour Couvrir les enfilades ce qui Se fait depuis de la ligne en retour et ainsy de toutes les autres comme on peut voir aux endroits marqués B Pl XI.

4.° de faire toujours jetter la terre du coté de la place

5.° De prendre bien garde de ne pas Souffler ny aussy de Setrop ecarter, mais devanzer les parties plus avancés des dehors de la place a quelques dix ou douze toises pres, ce
plan 4.5. Soit plutost par estime qautrement a moins quon ait commandé a tirer avant que le jour Soit tout a fait tombé ce qui est toujours mieux de faire lorsque lon peut Sans grand risque.

6.° De Ne pas Seloigner des Capitales prolongées A D. B D. dont il faut renouveller les piquets I: de tems en tems, et les coiffer dun bouchon de paille afin de les reconnoitre mieux de quelques bons de mettre allumé pendant la nuit, parequil Se faut faire une loy de ne Sorpas eloigner et de les croiser Souvent et par consequent les reconnoitre de tems en tems pour pouvoir Se diriger toujours Sur eller afin d'eviter les retours inutiles parequ'on Se Sert les mains guider qui nous doivent mener a la place

Pour mieux faire il faut poser ces retours a toises comptés afin d'en Scavoir toujours les mesures. Si la Situation des ouvertures est favorable il ne Sera pas impossible de pouvoir parvenir jusqua la premiere parallele ou place darmes des la premiere nuit mais Si on est obligé douvrir de Sorte Loing cela Sera moins

aisé et il faudra employer beaucoup plus de temps et de travail

Ordinairement le Directeur general de la tranchée fait son projet sur le pied que la tranchée sera poussée, jusqu'au lieu ou le doit établir la premiere parallelle ou place d'armes, et lorsque cela a pu s'executer il est bon de la reconnoitre autour par une Cinquantaine de travailleurs

117

Ce qui est dit icy pour les attaques de la droite se doit entendre pour celles de la gauche, chacune desdites demies allez le même train et toujours marcher de front de sorte que quand l'une trouvera quelques difficultez qui la retarde, l'autre la doit attendre pour éviter les inconveniens auxquels sont sujettes ceux qui allant trop vite ne se precautionnent pas assez

Quand le travail est disposé on fait battre le bras et tout le monde travaille en avertissant toujours les travailleurs de jetter la terre du costé de la place; on les diligente tant que l'on peut jusqu'au grand jour pour les en faire mettre les detachemens à couvert sur le revers de celuy a de fait de la place d'armes et derriere les plus proches replis de la teste des tranchées ou on les fait coucher sur le ventre, car elles sont encore bien foibles au matin, apres cela on congedie les travailleurs de la nuit, et on les releve par un pareil nombre de jours commançant par la teste au contraire de ceux de la nuit qui a commancé par la queuë

Il Est rare que cette premiere journée puisse bien achever les ouvrages qu'on a commancé quelques soins qu'on se puisse donner pour cela parceque dordinaire on entreprend beaucoup

On ne doit pas cependant congedier les travailleurs de jour qu'ils n'ayent a peu prés achevé l'ouvrage de la Largeur et profondeur qu'on le veut mettre a qui est bien difficile d'obtenir

C'est pourquoy il est a propos de faire paroitre le deuxieme jour le travail de la 2de nuit par un détachement de deux ou deux cens hommes a chaque attaque qui ne font autre chose que d'achever et reparer ce qui a esté commancé la premiere nuit

La deuxieme garde se masque etant Lué on monte la tranchée tambour battant et on pose encore a deux mains, mais il faut bien qu'on entreprenne autant

de travail que la pre.re nuit

Celle ci doit simplifier peu preference a la Construction de la premiere place d'armes
ainsi il faut donner toutes l'Etendue necessaire et cependant penser ce que pourra
en avoir en croisant toujours les Capitales dont il faut avoir soin de marquer les
prolongements a mesure que nous Savancerons vers la ville et la piquets toujours a
chaques fois que la Crise exigera de la rendre plus remarquable.

Le plan d'armes Entreprise Sur toutes la Longueur doit estre achevé dans tous les
perfection qu'on doit luy donner a la fin de la troisieme garde pour quelle doit estre
La derniere fine des bataillons jusqu'a ce que la deuxieme soit faite

Outre la premiere place d'armes que je Considere comme Commencé de la deuxieme
et troisieme nuit quoi que Commencé des la premiere je Suppose que les deux
Tranchée auront marché encore en avant Considerablement mais non jusqu'a la
deuxieme parallele ou place d'armes je ne croit pas prudent de s'etendre avantage

Les travailleurs de jour de cette garde doivent estre fournis en nombre ~~inegal~~ egal a
ceux de la nuit et le travail de jour Commencé par la teste comme celuy de la nuit
par la queüe

Tout le monde doit contribuer presser et perfectionner le travail de jour tant que
l'on peut a peu quoy et quand il est en Etat il faut faire avancer les premiers
Bataillons dans la place d'armes et ne mettre que des detachements dans les
ouvrages de la teste avec ordre de ne point tirer sinon si l'Ennemy vient a eux

Le troisieme jour il faudra encore monter force de travailleurs afin de pouvoir
employer trois ou quatre Cent a perfectionner ce qui manquera des jours precedens
et avancer a la deuxieme ligne parallele ou place d'armes a laquelle il faudra
aussy travailler avec la meme vivacité

Comme le feu doit Commencer a devenir dangereux il faudra employer le
Sapeur, non qu'il faille avancer tout a fait apres a trouver quelques parties
de la troisieme nuit mais il faut le faire discretement et apres Cela trouver quelques
terrain favorable qui puisse fournir un demy couvert, ou prendre le temps que le
feu de la place est fort ralenty comme il arrive Souvent apres les deux
trois premieres heures que les gens sont Las de tirer pour lors on peut dérober

PF. V

dérober un tempis pour poser Sien ou Son unge travailleuse es plus Si le feu Continue a diminuer, mais est dequoy il ne faus abuser, par ce que il faus tenis pour maxime de ne jamais la poser Son monde un la propos en Sans grande Raison ce qui Se fait bien moins Souvent que il ne Serois a desirer parmis vous Sans que Cela nous avance beaucoup, ou Contraire rien nest plus Capable de retarder le travail, Cest pourquoy j apres la deuxieme mine il ne faus pas poser a decouvert Sans grande Circonspection.

Chapitre VII.

De la Sape

Pl. VI **La Sape** faisan une partie Considerable de la tranchée je croi a propos d'expliquer la maniere de la Conduire ensuite que de passer outre

Nous entendons par la Sape la tete dune trancheé poussé pied apied qui chemine Jour et nuit egalement, quoy quelle marche peu en apparence elle fait beaucoup de Chemin en effet le metier de Sapeur demande une espece d'apprantissage pour Si rendre habile mais il est bientost apris quand le Courage et le desir du gain Sont de la partie

Voicy comme la Sape Se conduit

Louvrage etan traié et les Sapeurs instruits du Chemin quila doivent tenir on Commence par faire garnir la tete de gabions, Sacs, Sac a terre, fourches de fer, crocs, gros maillets, mailletz &c.

Cela fait on perce la trancheé par une ouverture que les Sapeurs font dans l'Epaisseur de Son parapet a l'endroit qui leur est montré,

Aprés quoy le Sapeur qui mene la tete commance par faire place pour Son premier gabion quil pose Sur Son assiete et larrange de la main du Coté de la Sourche du mieux quil peut, posant le dessus dessous affin que la pointe

Des piquets des gabions debordans le sommet puisse servir a tenir les fascines dont on le charge, a la fin il le remply de terre en le jettant de biais en dedans et se tenant un peu arriere pour ne pas se decouvrir, a mesure quil remplie le premier gabion il frappe de tems en tems de son maillet ou de sa pioche contre pour faire entasser la terre,

Le premier Remply il en pose un deuxieme sur le mesme alignement quil arange et remply comme le premier et apres un troisieme avec les mesmes precautions quil remplit de mesme apres le troisieme, un quatrieme se tenant toujours a couvert et couché derriere ceux qui sont remplis et qui se continue toujours de la sorte mais parceque les joints des gabions sont fort dangereux autant que la sape soit achevé il les faudra former de deux ou trois sacs a terre posé bout sur bout sur chaque joint que le deuxieme sapeur arange apres que les troisieme et quatrieme les ayt fait passer

Et au vingt ou trentieme gabion posé et remply on reprend les sacs de la queue pour les reposer en amont afin de les epargner de sorte qu'une centaine de sacs a terre bien menagés peuvent suffir a conduire une sape depuis le Commancement dun siege jusqua la fin

A Legard de l'excavation de la Sape voicy comme elle se doit conduire

Le Premier Sapeur creuse un pied et demy de large sur autant de profondeur laissant une berme de six poulces un pied du gabion et talusant un peu de mesme costé

Le deuxieme elargit de six poulces et approfondit dautant ce qui fait deux pieds de large et autant de profondeur

Le troisieme creuse encore un demy pied de large dautant fait les talus et reduit les Sapes a trois pieds de profondeur et autant de Largeur par le haut revenant a 2 ½ pour le fond, les talus des parois qui est la mesme que nous demandons pour la rendre parfaite, il reste quatre hommes pour employer de la mesme qui se tenant en repos derriere les autres, font rouler les gabions et fascines aux 2 de la teste affin que les premiers Sapeurs les trouvent sous la main, il leur font aussy glisser des fascines pour garnir le dessus des gabions quand ilz ne sont pleins Sçavoir deux sur les bords et un dans le milieu quon a soin

de faire entrer dans les piquets pointus des gabions qui surmontent le sommet afin de les tenir ferme apres que y on les charge de terre, l'excavation de ces trous pieds de profondeur fournit les terres necessaires a remplir le gabion et une masse de parapet formant un talus d'entre courante du resté de la place remplis de sang en bas que requiert plus estre percé que par le Canon,

Quand les quatre premiers Sapeurs sont las et quils ont travaillé une heure ou deux a une fois, ils appellent les quatre autres lesquels prennent la place des p.rs et travaillent de meme force Jusqua ce que la Lassitude les oblige a rappeller les autres observant que celuy qui a mené la teste prend la queue des quatre a la premiere reprise du travail, que Chacun d'eux doit mener la teste a son tour et poser une pareille quantité de gabions afin d'egaler l'experience et le travail de cette Sorte on fait une grande diligence quand la Sape est bien fourny

Du Surplus on marche a la Sape non seulement en avant mais aussy a costé Sur les prolongemens de la droite et de la gauche et pour lordinaire on voit des quatre Cinq et Six Sapeurs dans une Seule tranchée qui toutte cheminent a leur fin

Dans le meme temps celuy qui dirige les Sapeurs doit avoir Soin de faire donner des gabions et farines a la teste des Sapeurs ce qui se fait par le Canal de celuy qui commande la tranchée qui luy fait fournir le monde dont il a besoin

Le Moyen destre bien servy seroit de donner Six deniers chaque farine portée de la queuë des tranchées, a la teste des Sapeurs Sur le champ, a la fin des voyages ou dune certaine quantité; chaque Soldat peut porter aisement trois farines et faire trois ou quatre Voyages, il faudroit par la meme raison donner un Sol des gabions en observant cette petite Liberalité les Sapeurs Seroient toujours bien et promptement fournis chemin

Il Est a Remarquer que quand on a affaire a des ennemis un peu Guerriers ils Canonnent la teste des Sapeurs avant que nôtre Canon tire de maniere que Souvent on est obligé de les abandonner, mais si on le fait de jour on fait dommage pendant la nuit.

A Mesure que la Sape avance on fait garnir celle qui est faite par les travailleurs de la tranchée qui Elargissent jusqua ce quelle ait dix ou douze pieds de large

Sur trois de profondeur pour lors elle change de nom et s'appelle tranchée, si elle sert de chemin pour aller a la place d'armes, mais on la nomme place d'armes si elle n'y sert que et quelle soit disposé pour y placer des troupes

Ces sortes d'ouvrages qui supposent de la droiture et de l'intelligence et qui se font aux dangers d'icelui être bien payés si l'on veut estre bien servis

Le prix le plus raisonnables de la sape doit estre de quarante sols la toise courante au Commencement Scavoir tout le long du travers de la deuxieme place d'armes et ce qui Sera contre mine entre elle et la troisieme

Cinquante sols pour la troisieme place d'armes et ce travail Jusqu'au pied du glacis

Trois Livres pour celle qui se fait sur le plat du glacis

Trois Livres dix sols pour celle qui se fait sur le haut du Chemin Couvert

Cinq livres pour Celle qui perce dans le du Chemin couvert

Dix Livres pour Celle que on fait en passage des fossés Secs

Vingt Livres S'ils Sont plein d'eau et quand elle sera double comme cela arrive quelques fois il faudra payer en double Selon les endroits ou on la fera

A legard de celle qui se fera dans les breches des bastions et demy Lune elle n'a point de prix reglé parce qu'elle est exposé a tous ce que la place a de plus dangereux est pourquoy Selon l'exposé auquel ils seront exposés il faudra donner ce que leur sera Jugera a propos

Le toisé se doit faire par un Ingenieur proposé pour cela en presence des attaques le même fait le compte des brigades en presence des officiers et Sergents qui ont soin exprez de faire distribuer aux Ecouades ce qui leur revient, est pourquoy ils doivent controller tous les jours ce que chacun aura fait d'ouvrage de concert avec L'Ingenieur qui fera les toisés Sur le prix duquel on pourra retenir un dixieme pour les officiers et Sergents afin de les rendre plus exacts a veiller et faire Servir les Sapeurs

En Observant ces ordres comme nous Serons persuadés qu'au travail il ne faut point douter qu'il ne se poursuive avec toute la diligence possible et comme estimer qu'il faudra 80 to. ou 24 heures au Surplus L'Ingenieur qui les toisera le doit faire toutes les 24 heures et toujours laisser des marques semblables a la fin de chaque

toise et tenir registre de tout afin que quand on voudra le verifier on le puisse faire sans confusion

Or 8010. a 40s. la toise font 160.lb dont otant le dixieme montant a 16.lb il restera pour la Sapeur 144.lb qui distribuer a 24 hommes, font 6.lb pour chacun qui est un gain raisonnable, ils ne gagneront guere dauantage dans le Commun des Siges quoy que le prix de la Sape augmente a mesure quils approchent de la place parce que le peril augmente aussy et quil est Seur que plus ils en approcheront moins dommage ils feront

On a Coustumé de leur payer quelque chose de plus que le prix de la toise pour chaque coupure quils font dans la trauersé par les raison quil y a plus dommage cela Sapeur reduire a doubler le prix de leur pre toise rien plus

Il Reste il y a une chose a quoy les officiers doiuent bien prendre garde, est que Souuent les Sapeurs S'enyurent a la teste de leur Sape apres quoy ils Se font tuer comme des Bestes Sans prendre garde a ce quil le font est de quoy ils font les empescher en ne leur permettant pas dy porter du vin quil ne Soit meslé de beaucoup d'eau

Comme rien nest plus Commandable a la Seurté Diligence et Bonne façon de trauailler que cette maniere den conduire les testes et des chaucher, rien nest aussy plus neussaire que den regler la Conduite car outre que la diligence S'y trouuera, il est certain quon preuiendra beaucoup de fourberie qui S'y font par la precipitation confuse auec laquelle elles Se conduisent, qui font quil y a toujours de L'embrouillemme et quelquun qui en profite

Chapitre VIII.

Des lignes parallèles appellées places d'armeé.

plan. 4. 5. Oprés auoir deuis la Sape Sa Conduite et le moyen de lemployer utilemen nous le laisserons pour un temps Se diriger a droite et a gauche des Capitalen et faire Son cheminn vers la place

Pendant que nous lupliquerons la façon Lusage et proprieté des places d'armes que nous nommerons ej apres lignes parallelles ou Simplement premiere, Seconde et troisieme pour euiter la Confusion que la reSemblance de leurs noms auec les places d'armes de la place pourroit Causer, Soit donc qu'on ouure la tranchée de prés ou de loing, la premiere S'Etablj a trois cens toises ou environ des dehors de la place quand on peut S'Etablir plus pres Jl nest que mieux, cette distance doit estre observée dans toutes la Circulation quon luj fait faire et Considerant comme le plus grand Eloignement ou les Sorties des Ennemis puissent donner atteinte, est pourquoj on nen propoSe S'Etablissement qua cette distance

Comme Lon na point donné de reglen Certaines jusquicj pour la façon et Situation des lignes parallelles, cela a fait quil j a eu toujours quelques Confusions et quelles nont pas toujours fort bien été Situées

La premiere fois que les Sorties de lignes ou places d'armes ont esté pratiquées ce fut au Siege de maestreek fait en 1673 par le roj en personne, les attaques furent Conduites par Mr. de Vauban, cette redoutable place fut prise en treize jours de Tranchée ouuerte Depuis ce temps elles ont esté employées dans tous les Sieges quelles Sj trouuent Sont, mais auec plus ou moins dexactitude, Le Siege d'Ath fait en 1697 est celuj ou elles ont été Commencées auec plus dexpression, le peu de temps

et de monde que ce Siege coutera en a justifié la bonté

La ligne de la premiere doit estre Circulaire, un peu raplatie Sur le milieu, elle doit aussy embraser toutes les attaques par Son Etendue qui Sera fort grande, et deborder. La deuxieme ligne de 25 ou 30.t de chaque bout, 121

Quant a ces autres mesures on peut bien donner depuis 12 15 p. jusqu'a 25 p.d de large Sur trois de profondeur remarquant que dans les endroits ou lon ne pourroit pas Creuser 3 p.ds a cause du roc ou du marais qui Se pourroit rencontrer dans le terrain quelle doit occuper, il faudra l'elargir d'avantage afin d'avoir le terrein necessaire a Son parapet jusqua ce que Soit achevé, on ny doit pas faire entrer les Bataillons mais Seulement les Detachemens a mesure quelle Se perfectionne.

Les usages de cette parallele ou place d'armes Sont.

1.° de proteger les tranchées qui Se poussent en avant jusqu'a la Seconde,

2.° de flanquer et degager la tranchée

3.° de Garder les premieres Batteries

4.° de Contenir tous les Bataillons de la garde Sans en embarasser la tranchée

5.° de leur faire toujours faire front a la place Sur deux ou trois rangs de hauteur

6.° de Communiquer les attaques de lun a lautre Jusqu'a ce que la deuxieme Ligne Soit Etablye

7.° elle fait louvre d'effet dune excellente contrevallation contre la place de qui elle reserre et contient la garnison

La deuxieme Ligne parallele doit estre parallele a la premiere et figurée de meme mais moins etendue de 25 a 30 toises de chaque bout et plus avancée vers la place de 120 140 ou 160 toises Sur largeurs et profondeurs doivent estre egales a celles de la premiere, il faut faire des Banquettes a lune et a lautre

de la garde ou de travailleurs qui marque que quand on veut attaquer le chemin couvert ou quelques autres pieces considerable des dehors on les y peut mettre en attendant que l'on les emploiera

Au surplus si le travail de la premiere et deuxieme nuit de tranchée peut s'opposer a couvert celuy des deux premieres places d'armes pourra s'opposer de meme parce qu'est assez eloigné de la place pour que le feu ne soit pas encore bien dangereux de si pres que depuis la deuxieme ligne qu'on commence a marcher a la sape mais pour ne point perdre de temps et pouvoir avancer de jour et devant on peut aller a la sape a l'encontre de la deuxieme,

Outre les proprietés que la troisieme parallele a de communes avec les deux premieres elle a encore celle de contenir les gens commandés qui doivent attaquer tous les materiaux necessaires de leur service

C'est enfin la ou l'on delibere et resout l'attaque du chemin couvert, ou l'on fait les dispositions et les troupes qui doivent attaquer et d'ou l'on part pour l'insulte du chemin couvert

plan 4. 5. Il faut observer que c'est de la deuxieme parallele que l'on doit ouvrir une tranchée contre le demy lune C qui se rencontre comme les autres est a dire a la sape et le long de la Capitale prolongée CE et quand les trois testes de tranchée seront parvenues a la distance demandée pour l'etablissement de la troisieme ligne on y pourra employer six sapeurs en meme temps, scavoir deux a chacune qui prennent les unes a droite les autres a gauche se seront bientost jointes pendant que y comme les parties plus voisines de la tranchée s'perfectionneront les premieres, on y pourra faire entrer les detachements a mesure qu'elle se couronne et on les fortifiera plus ou moins selon que les sorties seront plus ou moins appretendés

Des demy places d'arme. &

plan V IV Quand la Garnison est nombreuse et entreprenante et que les intervalles des grandes lignes sont de 140 ou de 145 toises comme je voudrois qu'elles fussent pour estre bonnes on pourra couper les mesmes intervalles en deux parties a peu pres egales par des crochets ou demy lignes de 40 ou 50 toises de long figurés comme la marque R:

elles Seruiront a placer les Detachemens qui Doiuent appuyer les travailleurs, en demy ligne ou demy place D'armes ne Sont bien neccessaires quelque les deux ou trois premiere ligne pour pouuoir Soutenir Depuis les testes iusques des tranchées iusqu'a ce que la troisieme ligne Soit achevée leur Largeur et profondeur Doiuent estre comme celles des tranchées ou encore mieux comme celles des grandes lignes

Pour Conclusion les proprietés des trois grandes lignes et demy ligne Sont

1.° elles ralient et Communiquent les attaques tournes aux autres par tout les endroits ou il est besoin;

2.° Est Sauueur retour que Se font toutes les amas des munitions

3.° elles degagent les tranchées et les debarassent des troupes laissant le chemin libre aux allants et venants,

4.° est chez elles que Se rangent les Detachemens commandés pour les attaques et qui Se reglent toutes les dispositions quand on veut entreprendre quelque chose de Considerable Soit de nuit Sourd ou autrement,

5.° Elles ont enfin pour proprieté Singuliere et tres Estimable D'empecher les Sorties ou de les rendre inutiles et de nous mettre en etat de ne point manquer le Chemin couuert

Chapitre IX.

Des Sorties.

Maximes generalles qui Sont obseruer pour les preuenir ou les rendre Inutils.

I La premiere et la plus importante de toutes est de bien faire et perfectionner les trois parelleles ou places D'armes, les mettres en Etat de Seruir demeure que les autres logements a fin que nous appellons deux places D'armes.

II De ne faire aucun ouvrage qui ne Soit flanqué à bonne portée

III De n'en point pousser en avant que ceux qui les doivent Soutenir ne Soient en état.

IV De bien disposer les troupes dans les places d'armes, tenir les ailes et le milieu toujours plus fortes que les autres parties et destiner le gros de la garde pour faire feu, et les grenadiers et gens detachés pour marcher aux ennemis quand il en Sera Tems, n'oublians pas de Se ménager une reserve qui Sera forte du quart ou du tiers de la garde et qui tiendra lieu de 3e Ligne.

V Instruire journellement la garde de Tranchée de ce qu'elle aura à faire en cas de Sortie et l'obligier d'envoyer au Lieutenant general de tranchée quelques officiers Intelligens pour recevoir Ses ordres.

VI Renouveller tous les jours la disposition des gardes dans le commencement de la Tranchée et les regler comme Si l'on etoit assuré que l'ennemy dût faire une Sortie en consequence de quoy bien instruire les postes de ce qu'ils auront a faire.

VII Ne jamais Soptiniatrer au Soutien des ouvrages Jusqu'par perte, mais céder et faire retirer les gens armés et les travailleurs Sur le revers des paralleles prochaines, laissant agir le feu de la tranchée qui Sera beaucoup plus du ruine a l'ennemy que la resistance qu'on pourroit luy faire en Soptiniatrant a luy faire tester dans des lieux desavantageux qui ne Seroient pas en etat

VIII. par la meme raison ne s'opiniatrer pas a vouloir aller au devant de l'ennemy mais l'attendre le laisser engager et essuyer le feu des places d'armes sans en S'y Soutenir qu'il trouvera a propos de s'y exposer et quand il Sera assemblé et bien engagé le faire charger par les grenadiers et gens detachés pendant que la garde de Tranchée qui aura vu le temps devenir tomber Sur luy de Son coté Soit en le Coupant ou en le prenant par les flancs.

IX Après avoir battu la Sortie ne la point Suivre avec trop d'opiniatreté, mais Se contenter de la pousser et renfermer chez elle, après quoy Se jetter promptement dans la tranchée pour ne pas demeurer trop longtems exposé au feu de la place qui etant preparé Sera pour lors fort dangereux?

X Finis encore une fois pour maximes bien Certaine de ne Sejamais trop

presque mais le pire agir nôtre feu quand il est bien disposé a nuire mais Sur l'ennemy que quand on le nuira en desordre et Sorty engagé et pour conclusion ne Sera pas faire une affaire de luy voir Renverser une douzaine ou deux de gabions et mettre le feu a quelques bout de traverse jmparfait car Si nôtre feu est bien conduit il le payera tres cherement.

Ces maximes Suffiront pour jndiquer les dispositions necessaires a le pouvoir opposer aux Sorties aussi beaucoup d'avantage et meme pour empecher l'ennemy d'entreprendre rien de Considerable car il est certain que Si on etablit des plans Sages comme il est proposé dans ces memoires, que la disposition des troupes Soit bien faite l'ennemy ne pourra faire de Sortie que il ne rencontre tete pour tete, La garde de la tranchée et que Si d'autre coté les batteries et Ricochets Sont bien Servis il ne pourra Sassembler en nul endroit des chemins couverts opposés aux attaques, ainsy il ny aura que peu ou point de Sortie.

On pourroit donc en demeurer la et finir ce chapitre mais comme on pourroit ne le pas trouver assez detaillé nous allons expliquer plus au long ce que l'on doit observer pour empecher les Sorties ou les rendre inutiles, les Sorties ont toujours pour objet de faire du mal aux assiegeans ce qui peut arriver de plusieurs manieres

1.° De Battre la tranchée en tout ou en partie

2.° De Razer quelque bout de tranchée considerable et mal protegée de Ses logements

3.° De Retarder le progrez des attaques

4.° D'attirer les assiegeans Sous le feu de la place pour les tres bien preparer

5.° De Reprendre quelques parties du Chemin couvert nouvellement perdu ou les assiegeans ne Seront pas bien etablis

6.° De le Chasser dune breche ou il Sera encore mal assemy Soit dans les demy lunes ou Contregardes ouvrages a corne ou dans l'enclose de la place même

7.° De Rnianer le passage du fossé

8.° Et enfin de Chasser ou tuer le minneur dans Son trou voila en general les objets de toutes les Sorties

Nous Diviserons les Sorties en Interieures et Jnterieures, les exterieures Sont celles qui Se font hors des Chemins couverts, les jnterieures Sont celles qui Se font dans L'enclose des memes chemins couverts.

Des Sorties Exterieures.

On peut diviser les Sorties exterieures en generalles et en particulieres, les generalles ne se font que quand une garnison est bien forte, ou que la place a reçu quelques Renforts considerables qui la mettent en Etat d'obliger les assiegeans et de pouvoir faire de grandes entreprises sur eux

Les Sorties particulieres se reduisent aux projets suivants, a celuy de battre la tranchée ou d'enlever quelques parties des plus approchées a dessein de reussir que quand l'assiegeant est trop foible par rapport a la garnison ou pour lors c'est a luy a examiner en soy meme et a voir s'il est en etat de continuer le Siege s'il n'y est pas j'estime devoir le piquer le plus promptement qu'il luy sera possible s'il se trouve en etat de le continuer, il est a presumer qu'il ne se laissera pas surprendre qu'il sera preadvertis d'une bonne contrevallation que les parties les plus Exposées a la place seront bien retranchées qu'on y fera bonne garde jour et nuit, que pendant la nuit il y aura des Batteaux d'Etrade entre eux et la place pour les avertir que tous les jours il y en fera nouer leurs gardes et en fin qu'ils se mettront en Etat d'en venir aux mains a Repandre de Sang froid et que de plus il y aura toujours un piquet commandé de Cavalerie et d'infanterie pour en tout evenement s'en pouvoir servir au besoin, moyennant ces precautions il est moralement impossible qu'une Sortie quelque grande et bien concertée qu'elle puisse estre reussie.

Si la Sortie se fait sur la tranchée l'ennemy ouvrira en meme temps toutes les barrieres du chemin couvert opposé aux attaques, et mettra celles de la droite ou de la gauche qui les debordent, afin d'opposer Sortie plusieurs corps a la fois, tous ensemble attaqueront tout le front des tranchées, si cela arrive a la premiere ou deuxieme garde de tranchée cette Sortie pourroit se trouver et s'exposera a souffrir une grande perte parce qu'elle s'eloignera trop de la place et qu'elle essuyera longtems le feu de la tranchée avant que d'en pouvoir venir aux mains, sans que de Dehors elle puisse luy rendre la pareille, que de plus elle se mettera en Etat d'estre occupé par la Cavalerie dans de la garde que du piquet et chargé en meme temps par les grenadiers et gens detachez de la tranchée soutenus des Bataillons ce qui seroit

tres Capable de labbatre et de le faire entierement, cest pourquoy quelque force que puisse estre une garnison je ne croirois pas quelle se doive commettre jamais a de pareilles aventures, les deux ou trois premiers jours de tranchee elle peut faire seulement quelques galopades de Cavallerie depuis d'effet et incapable d'rien deranger aux attaques

125

Les quatre ou Cinq premiers jours un Chemin couvert, mais comme la Deuxieme place d'armes pourroit bien mettre par acheminé Il ne seroit pas impossible que l'Ennemy dans le desir de profiter de cette imperfection ne peut hazarder une Sortie S'il etoit bien fort, il est a presumer que la premiere place d'armes sera pour lors achevé et occupé par la garde et la deuxieme Commancé mais non tout a fait achevé en ce cas la disposition Suivante pourra Servir a repousser la Sortie et rendre les Efforts Inutiles

1.° Bien garnir les deux extremités de la premiere parallele ou place darmes et Son milieu par des grenadiers et gens commandés et le Surplus de la meme ligne bordé par des Bataillons.

2.° Si la deuxieme place d'armes est bien avancé que j que non achevé j'faire venir deux ou trois bataillons aux des détachemens et des grenadiers a l'extremité des ailes

3.° une Compagnie de grenadiers a la queue des travailleurs les plus avancés et quelques détachemens pour les Soutenir aux des Sentinelles a la tete du travail bien avertis de ce quelles auront a faire et le Surplus de la garde porté de maniere quelle puisse border les places darmes et tous les Logemens a fin que front en Etat

Cela bien disposé et toutes les gardes faisant front a la place, on prendra encore la precaution de bien avertir tous les postes de ce quils auront a faire dans la premiere est de ne Se pas Laisser Surprendre,

La Deuxieme de se point tenir dans la partie Imparfaite mais de bien et faire retirer les travailleurs et gens armés de la tete dans les rameaux marqués des paralleles proches et Laisser agir le feu de la tranchée,

La troisieme de ne Se pas presser daller aux Ennemis mais d'attendre quils soient a quinze pas de la tranchée avant que de faire Sortir les grenadiers et gens

Commandée pour aller sur eux

La quatrième de leur faire faire tous le feu possible des logements et parallèles pendant tout le temps qu'ils seront en marche pour venir à nous, cela bien observé donnera un grand avantage à la seigneurie

Pendant que Vous ségarera la garde de Cavallerie qui doit estre amatie des en montant la tranchée de laquelle aura a faire en cas de Sortie aura vraisemblablement dix postés devant elle 2 ou 3 petites troupes de 30 ou 40 maitres Chacune Commandée par de bons Lieutenans qui observant la marche des ennemis attendront quils soient bien engagés et le Signal qui leur Sera fait de la tranchée avant que de sortir et quand ils les verront a quelques trente ou quarante pas près pour leurs ces petites troupes doivent partir et prendre aussitost le Galop pour aller ou les changer par les flancs ou les couper tout a fait pendant que les grenadiers Sortant des places darmes les attaqueront par la teste

Le Gros de la garde de Cavallerie diviséé en pluseurs Escadrons doit suivre au trot pour soutenir ces détachemens et faire tout possible pour couper la Sortie Si elle est soutenue par la Cavalerie de la place comme il n'en faut pas douter il ne faudra pas manquer de le faire changer par quelques uns des nos Escadrons pendant que d'autres Soutiendront les petites troupes et se joindront aussi elles pour achever de rompre le gros de la Sortie quil faudra poursuivre sans que lon pourra se mêler aussi elle et s'engager contre le feu de la place, mais aussitost que les ennemis seront ramenés dans leurs Chemin couvert il faut que toute L'infanterie qui aura chargé se rejette dans la tranchée et que la Cavalerie s'éloigne promptement sur le feu de la place qui sans doute Sera bien preparé deviendra alors fort dangereux

Voila de quelle maniere on peut repousser les grandes Sorties sans grand perte les 4 ou 5 premiers jours de l'ouverture de la tranchée quand les premieres et deuxiemes places d'armes Seront achevées et garnies des troupes qui leur a toujours les ennemis non Entreprendront plus de Semblables

Mais comme la troisieme parallele se fait pour lordinaire fort près de la place et quelle est assé éloignée de la 2.e il pourroit bien arriver que l'ennemy entreprendroit encore de faire comme quelle fut achevée, cependant les 1.ere et 2.e parallele étant pour lors bien garnies l'ennemy Sera moins en état de reussir

que l'on devoit car il sera beaucoup rentré, cependant jusqu'à ce que la troisieme
Ligne soit en état de recevoir du monde, il pourra bien etre tenté d'entreprendre,
c'est pourquoy quand la tranchée sera poussé jusqu'au endroit de la scituation
il faudra la Diligenter avec application la garnir et border de troupes a mesure 126
que quelques parties seront avancé afin que de pousser la tranchée plus avant et
enfin la mettre en etat de recevoir quelques Batteaux.

Lorsque cette troisieme parallele sera une fois remplie des troupes que luy
Conviendra Il n'y aura plus d'autre Sortie a craindre que celles qui se feront
a la derobée qui sont toujours petites et ne Entreprennent guere que de nuit
Supposé cependant que l'Ennemy en entreprenne quelque une considerable avant
quelles fassent retirés il ne faudra pour les repousser que tenir la Conduite
cy devant proposé pour les 4 ou 5 premieres gardes.

Toutes les Sorties a faire entre la troisieme place d'armes et le Chemin couvert
ne se font que pour tacher de Surprendre quelques bout de Sape imparfaite
renverser le terrain y mettre le feu et obliger les postes avancés de la tranchée
a se Decouvrir.

Ces Sorties se font ordinairement par 10 20 30 ou 40 hommes appuyés de
Beaucoup de feu preparés contre ceux de la tranchée qui se Decouvriront pour les
charger et qui ne Sauroit manquer d'estre fort Sanglante vu la proximité du
Chemin couvert, C'est pourquoy il ne n'y faut pas exposer mais il faut bien
appreter le feu de la 3e place d'armes et le laisser agir apres que l'on
jugera qu'il faut faire marcher quelques Compagnies de grenadiers Se retirer des corps
de tranchée dans que l'on pourra et Surtout ne se point presser d'aller au devant
de ces Sorties mais Ceder et leur donner lieu de S'engager pour les attirer Sous
notre feu ensuite de quoy et quand elle seront bien en desordre les faire pousser
par nos Grenadiers, sans a poursuivre trop loing mais se Contenter de les
renvoyer chez eux et puis se retirer dans nos Lignes.

Comme ces Sorties ne peuvent avoir pour objet que de Surprendre quelques testes de
tranchée imparfaite obligera notre monde a les passer au feu apreté pour cela,
il faut pour ne se point commettre donner ordre aux chefs a ceux qui les
Soutiendront De se Retirer promptement Sur les revers de la place d'armes Sitot
que l'on verra paroistre les premieres testes de la Sortie, laisser agir quelques temps

Le feu de la ligne et reunir sur lux quand on les aura assez engagés sans se faire une affaire de leur voir renverser une douzaine ou deux de gabions et y mettre le feu pourvue que on leur fasse bien acheter.

Ceci est un repetition de ce qui a deja esté dit ie la trouve mais l'importance de la La chose merite qu'on la repete, car les francois ont la demangaison dangereuse de venir au devant de l'ennemy des qu'il paroit, et il fait mal a propos un point d'honneur de ne pas laisser renverser un gabion, ce qui coute quelquefois la vie a bien du monde

Des Sorties Interieures

Si apres etre logé sur le parapet du Chemin couvert l'ennemy faisoit dej reunir avant que le logement fut bien étably, il ne faut pas encore s'opiniatrer a le soutenir, mais il faut faire retirer les travailleurs et gens armés a la bry des Canaliers, et leur laisser jetter leur feu qui se reduira peut etre a faire jouer quelques fougasses pendant ce temps la il faut faire servir les ricochets et reunir sur les Canaliers pour leur faire feu, il est sur que ne sortiront pas du chemin couvert pour deffaire le logement, est pourquoy il ne my faut pas grand mal, il faut donc leur laisser quelque temps jetter leur premiere fougue apres quoy les mesmes gens qui étoient a la garde du logement ayant repris haleine vu d'autres gens faits bien munis de grenades et de reuil leur sera besoin reuiendront sur la sortie et entreront de leur faire quitter le logement quil faudra reparer et mettre en etat de se pouvoir soutenir par luy mesme le plutost quil sera possible.

Si apres quon aura pris les traverses les plus proches, l'ennemy fait mine d'y reunir; vraisemblablement il ne le fera que pour avoir le temps de faire jouer quelques fougasses, et attirer ce qui pourra d'assiegeans dessous, cest pourquoy sans avoir d'empressement de s'y mettre, il faudra ceder d'abord et quelques momens apres les faire Brusquement attaquer par une Compagnie de grenadiers qui les poussent et delogent de la et en meme temps en faire entrer trois ou quatre dans le Chemin couvert pour chercher le trou de la mine en tirant la farine, la rompre

ou l'enterrer si lon ne peut l'arracher

Que si pendant toute la cette action causera la fraieur jointe il se faudra loger dans le trou quelle fraiera si elle venait aussitost ennemie lon n'etendra lon n'acheuera de s'y établir

127

Quand on se sera rendu maitre des plaines d'armes des angles rentrans, si quand d'auoir mis les logemens en état l'ennemy saisissoit d'y rentrer par une sortie il faudroit s'y conduire comme s'y devant sans se presser ny se mettre en peine de le soutenir de mine force parceque le feu de la plaine d'armes et celuy des ricochets des bombes, et l'effet des pierres nous en feroient raison dans peu

Que si toutes ces choses ne peuvent obliger a l'abandonner, la moindre charge que nous leur fera les determinera a s'en aller ce qui doit estre suivy d'une reparation prompte et lon achevera le logement qui nous mettra a couvert de pareilles Entreprises.

Si l'ennemy fait des Sorties dans le fosse ce ne peut estre que dans ceux qui seront sec pour tacher d'entretenir le passage y apporter du retardement et nuire a l'attachement du mineur.

Les precautions a prendre contre ces Sorties qui sont ordinairement foibles sont de bien faire plonger les logemens de chemin couvert dans le fosse, le plus pres que lon pourra et mesme les Batteries contre les flancs ou il sera bon d'avoir quelques gargouttes chargées a balles de mousquet pour en cas de besoin en charger promptement quelques pieces.

Outre cela Sitost que lon debouchera dans le fosse on commencera par l'établir des Logemens adossés contre son bord exterieur qui flanquerons le passage des deux costés et qui soient assez etendus pour y mettre a couvert vingt cinq outtres grenadiers

Apres cela et quand outtre mailles a l'epaulement il faut se charger de terre le plus que lon pourra afin que soit moins facile a brusler car si l'ennemy l'attaque ce sera que dans cette vüe, est pourquoy y Supposé que le feu fut pris de la superficie il faudroit faire des trous et se pourvoir de cuyers pour jetter leau de temps en temps sur l'epaulement et le mouiller, il sera bon aussy de poser dans le fossé par plusieurs descentes et d'avoir dans le logement le plus prochain quelques Compagnies de grenadiers pour accourir au secours de l'epaulement, quand aux

ennemis si on fait breche avec le canon il ne sera pas question de sortir sur
eux, et si apres le boulement du canon on juge qu'il soit necessaire d'y donner
un assaut lement que sera prest lors entamé et le logement fait pour soutenir l'un
et l'autre munis de monde necessaire seront suffisants pour le prolonger sans
se mettre en peine d'y faire autre chose

A l'egard du retour des ennemis sur des logements en breche sur lesquels comme
sont que foiblement etably est une chose assez commune aux gens qui veulent
se deffendre quand on les presse trop

Nous dirons de quelle maniere on doit se gouverner sur cet etablissement lors
que nous parlerons de la prise de la demy lune qui est un moyen sur de prevenir
les Retours et de faire d'autant moins qu'ils ne sont pas dangereux et comme ce qui
se fait pour une demy lune en cas pareil se peut faire pour une contregarde ouvrage
a corne bastion et toutes autres pieces revetues nous finirons icy le Chapitre des
Sorties qui sont tres peu frequentes depuis l'usage des pleins dannes au parallele
et ricochets, du moins des grandes /.

Chapitre X.

Des Batteries de Canon

Si on s'en rapporte a l'opinion commune de la plus part des gens et principalement
des officiers d'artillerie il faut mettre du canon en Batterie des le premier jour de la
Tranchée, pratique qui dans le fond n'est bonne qu'a faire du bruit et consommer des
munitions tres inutilement parce que du canon tiré de cinq cens toises n'a point
de force contre des parapets a l'epreuve et injuste que par le plus grand hazard du
monde, c'est pourquoy on ne doit placer des batteries des le commencement du Siege
que lors que quelque rideau nous approche de la place a juste portée autrement il faut
de neccessité avancer jusque la premiere ligne et même jusqu'a la deuxieme pour faire
des batteries qui puissent faire l'effet qu'on se propose qui doit estre de demonter le
canon ennemy et le chasser de ses defenses,

Au premier cas on peut travailler aux batteries ; le troisieme pour tirer au Ricochet

Que Second on ne doit pas espere de tirer avantage de la Sixieme et je croix le Second
preferable parceque si on attend jusque la, on pourra placer les batteries
Si avantageusement qu'on ne Sera pas obligé de les changer de place tant que le
Siege durera ce qui est un grand bien et un menage considerable en ce que l'on bat
de plus pres et qu'on ne consomme point tant de munitions mal à propos.

L'objet de ces batteries doit estre double, Scavoir de demonter le Canon qui est devant
nous, et d'etendre le feu de l'Ennemy en le chassant de ses defenses, pour ce
effet il nest point necessaire de placer nos batteries differemment s'il en S'agissoit
bien pour l'un elles Seront bien pour l'autre.

Soit donc le front de la place attaquée AB ayant pour dehors la demy lune C il
faut chercher le long des places d'armes ou paralleles les endroits dans lesquels
les prolongemens des faces attaquées tant de la demy lune que des bastions rencontrent
les couper et les marquer, ouvrendra ces lignes sensibles par des piquets et en meme
temps resoudre la Situation des batteries qui doivent toujours Se placer en avant
et hors la place d'armes comme G, H, I, K, L,

Ces Situations etant determinées on ouvrira des Sapes pour y communiquer par un
boyau de tranchée qu'on fait exprez quoy on en distribue le travail a l'artillerie qui fait
preparer les preparatifs pour cet effet quand la nuit venuë on arbore de les
Disposer Suivant ce qu'on doit observer

I.° De faire front d'une a la partie qu'on veut attaquer et battre

II.° De porter tellement les Embrazures Sur l'Estendue des parties attaquées que les deux
lignes du Canon puissent enfiler directement et par plongée les faces des parties opposées
aux attaques,

III.° Donner les Embrazures de maniere que des memes on puisse enfiler les chemins
Couverts qui Sont faces aux attaques

IV.° D'Etablir les plattes formes de ces batteries aussy haut que le niveau de la
Campagne et plus Si l'on peut mais parceque cela est impossible de bien ajuster quand
les plattes formes Sont plus hautes et mal faites comme il arrive Souvent on donnera icy
Le Detail d'une platte forme telle qu'il faudroit quelles fussent toutes pour que l'on en
tirast tous les avantages possibles;

Construction d'une Batterie de canon

Il Seroit a Souhaité que l'affut de Canon fut elevé de cinq ou six pieds au dessus de la terre pleine pour estre a raisonnable hauteur, mais cela nous feroit perdre plus de terrein que cet avantage nous pourroit faire gagner,

Il faut donc se Conformer a l'usage ordinaire qui est de les elever jusqu'au niveau de la Campagne et quelques pieds de plus s'il est possible, mais jamais moins

Disposer l'Epaule sur le pied de 12 a 20 p.ds du milieu d'une embrazure à l'autre sur la longueur de 18 a 20 p.ds de plate forme.

faire le parapet de 3 toises d'Epaisseur sur la hauteur de 7 p.ds et ½ au moins la matiere de ces parapets que l'artillerie appelle Epaulement doit etre de la terre prise sur le lieu au devant de la Batterie foulé de lit en lit et faisié en bouteille en parement, et proprement relié et bien piquetté ce qui doit faire liaison avec les lits poser en bouteille afin que le parement ne se soutienne et ne s'emplombe pas le parement des Embrazures doit estre fait de la même maniere, les mêmes embrazures doivent avoir 2 ½ a 3 p.ds d'ouverture a la gorge au plus etroit et 8 a 9 p.ds au plus large sur 2 ½ a 3 p.ds de Genouillere

Les plates formes doivent etre Composé de 5 a 6 pieces par embrazure de bois equarris de 5 a 6 pouces sur 18 a 20 p.ds de long, d'un heurtoir de 6 a 7 pouces quarré et de 6 a 7 p.ds de long, de 18 madriers d'un pied de large de 2 ½ pouces d'Epaisseur sur 7 ½ pieds de long pris du heurtoir remontant a 13 ½ sur le derriere des plates formes.

Les gistes de ces plates formes doivent estre posés sur la terre battue et bien Egallement aplanie, assemblés par entailles avec bon heurtoirs en Egale Distance ou non également sur le derriere comme il est figuré à leur plan particulier planche VIII ces gistes proprement arretés par des piquets et l'intervalle rempli de même terre battue et bien pressé sur laquelle on pose après les madriers

Toutte la plate forme d'une piece doit donc avoir 18 a 20 p.ds de long sur 7 ½ p.ds de large au heurtoir remontant a 13 ½ sur le derriere avec une pente de 4 a 6 pouces du derriere au devant observant de la tenir toujours la plus elevé qu'il sera possible

Il faus deplus border linterieure de chaque embrazure dun cordon de faine et les blinder aune degros Roulotte bien liée les armer deporteure et que chaque piece soit munie dun frontau demie lun et lautre à l'epreuve du mousquet.

Les Batteries achevée, on y mene le Canon et ce quil faut pour le bien mettre en Surplus pour bien faire une batterie il y faut au moins employer deux jours et une nuit ou deux nuits et un jour et relayer souvent d'ouvriers, Il Vaudra mieux plus que moins et quelle soient bien faites, 129

Lors quil Sagira de demonter le Canon Lennemy lon pourra battre a pleine charge mais aussitost quil Sera demonté il faut battre en ricochet et pour cet Effet il faut mettre les pieces Sur la Semelle cest a dire a toute Volée

Et Charger aune des mesures remplie et raclée aune exactitude versant la charge dans la lanterne la Poudriere doucement au fond de la piece Sur laquelle on coule la bourre, appuiant dessus du Refoulloir Sans battre la piece chargée de la Sorte pointée et abattu Sur la Semelle comme lon vient de dire il ny aura plus que le trop ou trop peu de charge qui puisse empecher daller ou on veut, mais on a bientost trouvé la Veritable charge quil faut car en chargeant toujours de meme poudre et encore, on laugmente et diminüe jusqua ce que lon voye le Boulet entrer dans louvrage offleurant le Sommet du parapet ce qui le voit visiblement parce que lon condui le Boulet a Loeuil

Quand on a une fois trouvé la Vraj charge il nj a plus que continuer comme la piece ne roule pas tant que la meme poudre dure le boulet Se porte toujours ou il doit aller,

Observez aussy que quand on change de poudre il faut prendre garde au ricochet le regler de nouveau et quand il est trop fort cest a dire quand il vous considera bientost il sera bon de la baisser et demployer pour cet effet le coin derriere en augmentant la charge afin de le Roidir un peu Davantage il en deviendra plus dangereux, mais il faut prendre garde a deux choses lune de nepas trop roidir parce quil pourroit passer Sans plonger et lautre quil faut toujours les pointer dans les Soldats a frapper le Pourtour, et quand il en abbat quelques uns lors de la Vraj charge car cest la perfection de bien tirer que derasser le Sommet du parapet le plus pres quil est possible Sans le toucher, un peu dexercice et de bon sens tout bientost reglé

Il faut encore bien prendre garde que le Ricochet ne doit pas faire bond sur le parapet des faces prolongées, mais sur le rempart qui est derriere, c'est pourquoy il faut toujours laisser quatre toises ou environ depuis le derriere des pieces que l'on juge devoir ricocher ou tirer.

Quand il y a lieu de changer d'objet et de battre derriere sur le chemin couvert ou dans le fossé ou sur le revers des bastions il n'y a qu'a donner un peu de plongée a la piece la regrossir et toujours l'abbatre sur la Semelle et remonter ensuite le Ricochet jusqu'a ce qu'on soit ajusté apres quoy il n'est plus necessaire d'y toucher, quand les pieces sont dirigées chacune ce que l'on veut battre comme elle ne reculent point ou peut entierement la nuit et le jour on peut aussy les contenir par des tampons, chemises sur des platines pour bien mieux assurer le nombre d'un piece aux batteries de Ricochet doit estre depuis 6 jusqu'a 8 ou 10, Si l'on en mettoit moins il seroit trop long et laisseroit du temps a l'ennemy dont il pourroit se prevaloir pour se retrancher et travailler a ses retranchements, par cette raison on ne doit jamais permettre de tirer les ricochets en salve mais toujours un coup apres l'autre par intervalles egaux on ne doit non plus jamais un ricochet que ne change de mesure tout de quoy il faut estre abondamment fourny.

Les mesures necessaires doivent estre de fer blanc comme celles dont on mesure le sel Scavoir d'une once de 2. 3. 4. de 8 onces qui font la demy livre et enfin de 16 onces qui font la livre,

Cette quantité de mesure est Suffisante pour chaque piece il les faut faire toutes avec bien de l'exactitude et de l'application, on est bientost accoutumé au Ricochet qui est la meilleure et la plus excellente maniere d'employer le Canon utilement dans les Sieges qui ait jamais esté pratiquée.

Les proprietées des Batteries a Ricochet dans les commencemens Sont.

1.° de demonter promptement les barbettes et toutes les autres pieces montées le long des faces des Bastions et demy lune qui puissent incommoder la tranchée ou battant a pleine charge

11 de Chasser l'ennemy des defenses de la place opposée aux attaques en battant en

renverser

III Deplonger les fossés et Couper les communications de la plaine aux demy lune et principalement Sils Sont pleins deau

IV De Chasser l'ennemy de Ses Chemins couverts et de les y tellement tourmenter par la rupture des palissades en les plongeant dun bout a lautre, que l'ennemy Soit obligé de les abandonner

V De prendre le derriere de la plaine et courtines qui peuvent Soppozer au passage du fossé et les rendre inutiles

VI D'épargner Souvent de deposer parceque elles peuvent Servir tant que le Siege dure Sans qu'on Soit obligé de les changer de batterie

VII De Commencer tout 8 fois moins de deposer que les autres batteries ou de ne tirer jamais jusqu'alement

VIII De tirer plus juste et plus promptement et bien efficacement que toutes les autres manieres de battre; apres les batteries arrondies il n'y Sauroit par dautre que celles de chemin Couvert; car pour ce qui est de rompre les defenses autre que celles Sont de longue discution cest une erreur de la tenter, on ne le fait jamais et il n'arrive point qu'une parapet à l'épreuve Soit assez rasé pour quon ne puisse plus Son Chemin et d'ailleurs cela est inutile quand le Ricochet est bien placé et qu'il fait Son devoir, ainsy toutes les autres batteries ne Servent Sétablir Sur le haut du parapet du chemin couvert et le dessus border elles Sont toutes de mesmes espece mais elles ont differens usages,

Les 1res mordre dessus entre les deux D.D. de quatre pieds et demy destinée a louverture de la demy lune C. ou les plaines de pays et dautre de Son angle a peu prez dans les endroits marqués D.D. et quand la demy lune est prise on les peut changer de place en les mettant un peu a droit et a gauche pour enfiler Son fossé afin de pouvoir battre en breche les Espaules des bastions, comme on voit en E.E.

Apres que les Breches Sont faites Soit à la demy lune et aux bastions, et bien ebouler en tient en Batteries en leur premier Etat, toujours prestes à battre le haut jusqu'a ce quon en Soit le maitre, en baissant les Embrazures pour agrandir les Breches observant que pour faire breche aux le Canon il faut toujours battre en Sape et le plus bas quil peut, mais jamais le haut parceque cela attire des Eboulemens aux

pieds qui rompent l'effet du Canon et sans mettre tout les Corps ensemble et tuer
en Salue

Pour bien faire il ne faut pas que la Tapeau ait plus de 6 a 7 pieds de haut, mais
on ne doit jamais quitter le trou que l'on bat que l'on ne lait enfoncé de 8 ou 10 pieds
au moins après quoy on leur fait faire le Chemin en dessus qui est une estaye de
24 bonnes empans, on peut donc dire que les batteries des deux Cotés ont 3 usages

Le 1er est celuy d'éteindre la pièce attaquée,

Le 2d de battre le haut de la Breche et le 3e Donner le Coup de la pleine pres des oreillons

Les 2es Batteries en ordre sont celles marquées H qui s'établissent sur le haut des
Chemin Couvert devant les faces des bastions A et B qui n'ont point encor

Elles ont Son Composées de 6. 7 a 8 pieces chacune, leur Usage est de battre en echarpe le pied
des bastions sur toutes l'Etendue de leurs faces pour y faire breche quand elles sont faites
et entiere abbatuës qu'on le desir, on en conserve une partie pour battre dans le haut des
ou en rouler 3 ou 4 sur le derriere de la plate forme, desquelles on bouche les embrasures
avec une barique remplie de Terre et d'autres que l'on range a Coté, elles
Servent pour bien a chasser l'Ennemy du haut des breches et a achever de battre les
Dehors pendant que les ricochets continuent a plonger et enfiler les dedans

La 3e Espece de Batterie du Chemin couvert sont les marquées I qui s'oppose aux flancs
elles ont Sont pour l'ordinaire de 5. 6 7. a 8 pieces Selon l'Espace que l'on peut avoir leur
usage est de monter le Canon des flancs opposés ce qui n'est pas bien aisé ce ne se fait
qu'en rompant le flanc, meme en abbattant toutes les defenses, ce qui vaut quelquefois
a une longue Contestation quand elles ne Sont pas aidées par des Embrasures des
ricochets et par les bombes meme par les pierriers, leur et l'autre pourrait etre tres
utilement employées quand elles Sont bien placées, la Situation de ces batteries est
marquée I au Siege de Philipsbourg en 1688 la place fut prise avant qu'on eut entierement
demonté les Batteries des flancs les oreillons les couvroient devant

On peut encore placer les batteries de Canon Sur les places d'armes des angles rentrants
comme il est marqué au plan en K dont l'usage est de faire breche a les courtines et de
Demonter les travailles, celles ci Sont rares et ne doivent pas etre bien grandes, est
pourquoy il faut avoir soin d'y mettre des pierriers outre ces Batteries qui tirent sur
places Sur le haut du chemin couvert, on peut encore ajouter des ricochets
Sur les flancs et les places d'armes comme il est marqué Sur le plan K mais remarquez qu'il y

aurez peu dendroit ou le Canon de Lennemy y puisse tenir longtemps

Voila a peu pres toutes les batteries praticables a moins quon ait recours a des rems
eloigné et separés des attaques par des rivieres et des eaux non guayables ce qui
arrive assez souvent aux places qui sont fort jregulieres et situé sur des rivieres 171
comme on le pratique a namur lorsque le roy sen rendit maitre et a Brizack lorsque
le duc de bourgogne en fit le Siege et le prit

Reflections Sur Lusage des batteries de canon qui tirent a pleine charge

Il n'y a rien de plus important que le bon usage du Canon dans un Siege, mais
il est tres rare de voir qui soit bien servy et encore plus qui ajuste comme il devroit
on retombe sans raison de linegalité de ces coups et de leur peu d'effet, mais peu de gens
en connoissent la cause quoy quelle soit tres visible, cela vient de la mauvaise construction
des plates formes et de linegalité de la charge quon luy donne pour donner plus
juste

premierement on ne sait faire ces plates formes complettes Solides et non plus telles comme
celles dont on se sert

2.° Charger de mesme comme il est proposé pour les batteries a ricochet

3.° Observer egalement et quand on aura bien ajusté

Il faut marquer la Charge et la Situation du Canon Sur le Coin de mire ou Sur la
Semelle et recharger de mesme tout ce qui y aura de la mesme poudre et quand les barils
Sur lesquels on se sera reglé seront vuides il faudra examiner des nouveaux les
premiers dont on se servira il est Sur que tant quon chargera de la mesme poudre les
coups ajusteront incomparablement mieux.

Enfin il ne faut point negliger Sur les batteries mais les faire Solidement avec Soin et les
precautions proposées moyennant quoy on en verra de bons effets, c'est pourquoy le general
doit etendre Ses Soins aux application et ne Se pas rapporter aux officiers dartillerie
qui par negligence ou par interest pourroient negliger leur devoir a cet egard ce qui est dune
Consequence infinie, car c'est le bon employ du Canon et des bombes qui prend les places
et abrege les Sieges ./.

Chapitre XI.

Des batteries a Bombes, et a Pierres

Les Batteries a Bombes doivent estre situées a droite et a gauche de la tranchée assez eloignées d'elle pour que les allans et les Venans n'en soient point incommodés A L'egard de leur distance a la place il faut les placer entre les 1.res et 2.nde places d'armes ou attenant et joignant les Batteries a Pierres afin qu'elles puissent aussi battre d'enfilade ainsi leur Situation la plus Convenable et les endroits marqués o — planche IV et V

Le parapet de leur Batterie doit estre de la qualité de ceux des canons excepté qu'on n'y fait d'embrazure comme il importe peu que leur plate forme soit arbrevé ou non on peut l'enfoncer de 2 ou 3 pds pour plus grande Commodité et pour avoir plutost fait et l'eloigner a 9 a 10 pds de l'Epaulement

Construction des Batteries de mortiere

Pour Etablir une batterie de mortiers a Bombes il faut preparer une Espace de 10 a 12 pds quarrés pour chaque mortier qu'il faudra aplanir et bien battre a la demie pente de la pouce du dedans au dehors sur lequel on posera des poutrelles de bois quarré tant plein que Vuide de 8 a 9 pouces d'egrot chacun 9 a 10 pds de long que on arretera Ferme sur le terrain par des piquets et apres avoir reglé leur distance et leur pente on remplira les environs et les entre deux de la plate forme de terre menuë battuë et egalé avec des poutrelles que l'on environnera de madriers Epais de 3 pouces bien joints sur les poutrelles et l'un contre l'autre sans etre cloués n'y chevillés sur les poutrelles mais seulement arreté par des piquets tout au tour de maniere que quand il faudra defaire on le puisse sans les gatter, cela fait on environnera la plate forme d'une traverse pour arreter le recul du mortier on fera bien nettoyer les environs afin que leur Terrain soit libre et degagé, remarquant que la distance d'un mortier a l'autre doit estre de 15 ou 16 pouces, Il faudra en meme temps prolonger un bout de l'Epaulement

et faire autour un deux bien Couverts a quelques Distance Separé de la Batterie pour mettre en Suté les poudres et les Bombes chargés

Tout cela etant preparé de la Sorte il n'y aura plus qua mettre les mortiers sur les plates formes Si on les places trop loin la 1re fois il ne sera plus necessaire de les changer cest pourquoi il faudra les approcher des le Commancement du moins autant que les Batteries a ricochets marquées sur le plan GHIRL planches IV et V.

172

Lorsque les mortiers Sont montés sur les plates formes il faudra Simplement tirer aux Defenses et Batteries de la place et dans les Coupures des Bastions et des Demy Lunes ou lon peut faire des Retranchemens, et non aux maisons parce que cest autant de coups perdus qui ne contribuent en rien a la prise de la place, et le Dommage qui im a fait tourne toujours a perte pour La Assiegeante, cest pourquoi il est necessaire de bien apprendre aux Bombardiers a quels Endroits battre et leur Defendre tres expressement de tirer aux batimentes,

Des mortiers a Pierres.

Les premiers Se doivent mettre bien plus pres que les Batteries a Bombes leurs Distributions quand a la distance Se partage en deux dont la premiere est entre la troisieme place d'armes et le pied du glacis parce quelle ne porte que par bond et la deuxieme sur les angles Saillants et rentrants du Chemin couvert tant de la Demy Lune que des Bastions, il ne faut en aucun cy qu'un Eboulement comme aux Batteries a Bombes et une plate forme toute Simple parce quil ne sagit pas de Soutenir leffort dune grosse charge comme aux mortiers;

Le Sixy Lieu de bien placer les premiers Secret dans le Chemin couvert sur les angles Saillants et rentrants, mais les Secrets trop difficiles a Servir,

Les Mortiers a Bombes les plus ordinaires Sont de 12 a 13 pouces de diametre Si on nen prenoit que une Demy douzaine de 8 pouces appellés cohorne qui ont 16 a 18 pouces et une bombe pour mortier Elle Seroit tres utiles pour faciliter l'Eboulement des terres des bombes aux retranchemens, les Bombes des 8 pouces Sont depuis de Service, les premiers Sont beaucoup moins chargés de metaux que les autres, les derniers ont 18 pouces de diametre

On fait fort bien de battre en ricochet les faces des Demy Lunes Collatérales M et N. qui ont vuës Sur la droite et la gauche des attaques parce quelles ne Soyent pas si incommodes par beaucoup de leur mousqueterie et du Canon et on sera obligé de le faire a Alth en 1695. on sest beaucoup arresté au detail des Sapes, des places darmes et des Batteries a Ricochet parce que Ces

Des nouvelles dont les propriétés ne sont pas encore bien connues mais plus que la moitié de bien placer les mortiers a bombe et les pierriers

Les batteries employées quantité de petits canons qu'ils appellent obus et de petits mortiers a grenades portés par deux hommes auxquels ils tirent une fort grande quantité main cela demande trop de soins et de dépense et il ne sont pas d'un grand effet il vaut mieux s'en tenir au gros Canon et a nos bombes et aux pierriers

C'est pourquoi on ne pousse employer le Canon de 4 de 8 et 12 L. de balle a la tranchée mais seulement pour les batteries a ricochet; voilà ce qui m'a paru devoir estre particulierement expliqué a l'egard de la conduitte des tranchées

Chapitre XII.

Continuation des Tranchées

Si l'on a poussé les tranchées en même temps que l'on a placé d'armer elles se seront arrivées au pied du glacis aussitost que la 2e ligne sera achevée et jusque la conduite on doit estre uniforme on doit seulement observer

1°. De ne jamais relever les Capitales prolongées qui leur servent de guides,

2°. de raccourcir leur Retour a mesure qu'on s'approche de la place comme il est marqué au pl. IV. V.

3°. De ne les jamais enfiler sans une nécessité absolue et lorsque l'on sera contraint de le faire donner les enfilades par de bonnes traverses afin que l'ennemy en puisse profiter;

Des traverses

Les traverses sont des bons de tranchées séparés qui servent a couvrir les revers des enfilades selon les endroits ou on les applique; comme elles ont différentes figures nous les expliquerons par les qualités qui conviennent le plus a l'usage qu'on en fait

Les tranchées doubles A, les traverses a crochet B, les droites C et les tournantes D.

Les tranchées doubles sont celles dont les côtés sont de traverses a l'autre pour se couvrir mutuellement contre les revers et enfilades qui viennent des deux costés

Les Traverses a Droite de Jour Sur tout les retours de la tranchée Sur les extremités des Lignes et places d'armes et Sur ceux des Cavaliers

Les Dimitions Servent a Boucher les enfilades a quoy on est quelquefois contraint,

Les traverses Communes Sont principalement employées dans Le Logement du Chemin couvert dont on n'est pas encore Bien les maitre que dans les grandes pieces comme Bastions, demy Lunes, et ouvrages a Corne ou les employer aussy quand a prendre quelque ouvrage on prolonge la tranchée une Lieue Contre jour et bien occuper le dedans et y faire quelques Etablissemens, les figures de tout ces ouvrages Sont representées dans la planche XI Pl. XI

111

Des fossés

Dans les lieux ou je trouve des fossés pleins d'eau, je les fais combler un peu en Biaisant l'enfilade de la Crete du glacis et du Surplus de l'epaule comme au passage des demy Lunes,

Ceux qui Sont Secs plus aisés mais il est a remarquer qu'il ne faut pas entreprendre un passage que lon ne le soit fortifié Sur son bord par une grande et forte parallele ou plutot que la 3e Ligne ou place d'armes ne Soit bien etablie et en etat de Soutenir par Son feu le passage et tout ce qui Se fera au dela de ces fossés quand on sera passé il faudra s'etendre un peu le long du bord du glacis a droite et a gauche afin d'y loger quelques detachemens pour Soutenir les travailleurs depuis, qui seront au Etablissement gagnant les milieu de l'arrete exterieure a droite chemin de la palissade pour de la s'etendre a droite et a gauche en gagnant l'enfilade du Chemin Couvert par un des costés de son angle pendant que le reuchet l'enfilera par plongée de hauteur, Etablissant aussy les Cavaliers lorsqu'il en Sera temps pour les usages proposés dans l'attaque du Chemin Couvert dessus dit Sur

Quand le Glacis est plat et fort large on y fait quelquefois passer tout la 3e Ligne auquel cas la prise du Chemin Couvert en est plus facile, mais il se trouve rarement assez Large, et quand cela est aussy il faut faire plusieurs passages de fossés car il faut toujours estre en Etat de partir en grosses troupes &c.

Chapitre XIII

Prise du chemin Couvert.

Supposant la tranchée arrivée à moitié du glacis lon sera en etat de choisir
lun de ces deux partis Sçavoir dattaquer le Chemin couvert de vive force ou par
industrie.

Si lon choisit celuy de lindustrie on ne pourra estre que par l'Effet des Batteries a ricochet
Soutenuës de la proximité des places darmes et des Cavaliers que lon aura fait pour
Jmporter aux Chemins couverts parce que les uns mettent la palissade en desordre et
chassent l'Ennemy de ses defenses et les autres jmportant par leur superiorité la place
ne sera pas tenable a cause de la proximité de cette 3e. ligne ~~qui~~ contenant de fort grosses
detachements qui joint a tout la garde de la tranchée pourront mettre les assiegeants
en etat de tomber tous dun coup Sur le Chemin couvert par un gros Corps et demasquer
et tailler en pieces tout ce qui Se trouvera dedans, dans un jnstant

Ce qui bien considéré la raison veut que les assiegés ne Se commettent pas a vouloir un Echec
qui paroit Effroyable Sans fruit et Sans aucune apparance de leur pouvoir Suivre que par
Labandon du Chemin couvert

Les apparances presque certaines Sont donc quils ne Si hazarderont pas et quils ny laisseront
que des petits detachements auquel cas les ricochets et larpentes canaliens que nous
Supposons faits a moitié du glacis prendront jnfailliblement le Chemin couvert Sans Coup
ferir,

Mais Si ce chemin couvert nest point battu des ricochets que nous ne Soit pas en Etat de le
dominer par les petits canaliers B quil Soit bien tenu et la garnison forte on pourra peut
estre obligé den venir aux mains et de la forcer par une attaque generale

En ce cas apres avoir bien retranché et muni abondamment la 3e. ligne doutils Sans a terre
gabions et fraises on fait commander 8 ou 10 Compagnies de grenadiers d'Extraordinaires
plus ou moins Selon que la garnison Sera forte ou foible que lon joint a ceux de la tranchée
avec d'autres detachements de fusiliers disposés tout du long de la 3e. ligne ou place darmes
Sur 3 ou 4 rangs de hauteur rangés contre le parapet, les travailleurs commandés pour
eux Sur les rangs de la plus grande hauteur pourvus de Chacun deux outils,

Quelque a tems auparavant on doit avoir aussy les Batteaux de Canon bombes et provisions de Retraite prest et de ce qui faut faire comme du temps qu'on attaque la ville que la Retraite en etat de meme que les autres portes de la tranchée qui doivent Convoyer a l'autour et quand on donne le Signal ce qui se fait par une certaine quantité de coups de Canon vuide bombes, desquelles les 3 ou 4 dernieres trainent un peu affin de donner le temps aux troupes de se Retirer, 174

Quand le dernier coup a fini le Signal tous les gens commandés passent brusquement par dessus le parapet de la place d'armes marchant a grand pas au chemin couvert qui les enveloppent de tous cotés et entrant dedans par les ouvertures changent tout ce qui se rencontre et enchassent l'ennemy pendant que les ingenieurs Etablissent promptement les travailleurs sur le haut de Son parapet qui ne Sont pas plutost arrangés qu'on Leur fait promptement jetter des Sacs a terre et des faines par dessus,

On Rappelle presque en meme temps les trompettes qui ont changés lorsqu'elles se Retirent rallies derriere les travailleurs pour la retraite jusque ce que le logement Soit en Etat de les Couvrir.

Pendant cette action qui est toujours tres Violente toutes les Batteries de Canons et de mortiers tirent Jusqu'au moment aux dessenses de la place aussy bien que les places d'armes de la tranchée qui ont des vues Sur les mesmes dessenses,

La Place de Son Costé se dessend et fait le plus grand feu qu'elle peut et comme le plus grand peril ou pour mieux dire toute cette attaque se fait a decouvert de la part des assiegeants et dure quelquefois des deux ou trois heures il y a toujours beaucoup de Sang repandu de la part de ceux qui attaquent et de ceux qui dessendent mais pour les dernieres beaucoup plus des premieres que des dernieres est pourquoy toutes les fois qu'on peut se rendre maitre du Chemin couvert par Industrie Sans estre obligé d'venir aux mains est Sans contredit le meilleur moyen qu'on puisse employer

Supposons premierement que les ricochets soient bien disposés et que leur effets joint a celuy des Canons et de la place d'armes puissent donner assés d'ascendant Sur le chemin Couvert pour imposer a un ou a plusieurs de ses angles par les enfilades ou plongés des Canons, pour lors quand la tranchée sera parvenue au pied du Glacis il n'y aura plus a guere de retour d'a faire encore ne pourra on pas Simproches de les enfiler, mais il faut tacher que ce ne Soit que du chemin couvert et briser Souvent mais ensuite que l'on Couvre aisement les enfilades Dont les coups passant Sur les Crestes ne font

que razer l'horizon et neplongeait guerres /

Apres le 2.d ou 3.e retour emploi le mieux Sera de Jinglet le long de larreste Dugland par une Sape double qui se Couvre des deux costés a lordinaire et dont la tete Soit couverte par des mantelets roulants, ou des gabions pleins de fascines, et de Sable terre, que les Sapeurs pousseront et arrangeront devant eux Selon leur besoin, mes jemmarc que ces deux tranchees Soient Sans Cesse pourveues dune bonne Suite dhommes larreste car les ouvertures de la palissade qui Sont a la pointe et joignant le parapet Sont un Biais qui ne presente point à larrette mais qui a vise des faces Seulement il ny aura tout au plus que la place dun fusilier ou deux qui pourra voir la trenchée a qui jl est facile dimposer par le feu de la troisieme ligne qui doit estre pour tirer en etage et par les Ricochets,

Quand on sera assez avancé pour juger quon nest plus qua 13 ou 14.to. du Chemin Couvert ce qui se Connoit par le jet des grenades à main dont la portée ne va pas plus loing, il faudra s'arreter là et Setendre à droite et à gauche parallelement au chemin Couvert ayant Soin de se bien couvrir contre les enfilades des angles de la droite et de la gauche et quand on sera parvenu jusque doubler le Chemin couvert de toutes parts de chaque costé il faut Separer contre les enfilades par des gros Sacs assez detendue pour couvrir entierement le derriere des Caualiers /.

Il faut remarquer que la distance de 14 to. met linterieure de ces caualiers à Couvert de lessay des grenades et hors de la Situation des mines, car Si lennemy ne veut pas Chambrer trop pres de la palissade de peur de la faire sauter et de Louvrir il ne Voudra pas non plus les faire Si eloignés que leur effet ne puisse nuire au logement etably Sur le haut du parapet ce qui arriveroit Sil les pousoit à une distance a peu pres egale à celle des Caualiers, cest pourquoy il ne Les fera pas et mais Simblablement il prendra un milieu qui sera de ne point hazarder le haut de la palissade et de Chambrer les mines apportes de pouvoir nuire au logement, cest à dire quil aura fait la mine de 4 b. ou 6 toises de la palissade qui est a peu de chose pres la moitié de la distance aux Caualiers en ce cas elles ne feront point de mal au logement en bordant le chemin Couvert de sorte que les Caualiers paresquils en Seront Distants de 7 à 8 to., Si vous met par La Chute de quelques mines qui etant peu de chose ne feront pas grand fracas, Car Souvent Comme les mines Se font et se Chargent vaines la construction des caualiers Leur Situations aussi bien que leurs Effets Sont toujours fort incertains,

De La construction des cavaliers de tranchées

( ) Supposant la tranchée etendue à droite et à gauche d'un angle Saillant dont on veut chasser l'ennemy a la distance de 14 ou 15 toises comme on le veut de proposer en doublant cet angle de 7 a 8 toises il faudra

1.° Leur donner la Capacité des plus Grandes, dans cette Situation il est a presumer que Sera apuyée aux maisons du Chemin couvert

2.° Avoir fait grand amas de Gabions Sacs a terre et Fascines de toutes Espece ampleur pour de Ses logemens

3.° Avoir des travailleurs de relais tout prets et quand le jour Commence a tomber a travailler avec vivacité a l'elevation de ce logement, a qui se fait promptement en y employant 3 ou 4 rangées de Gabions pour Sa Surelevation, pour Ses Epaulements de relais et Derriere de Banquettes

4.° a Raser le dessus de chaque gabions apres qu'ils Seront remplis de fascines et de terre Jusques a ce que de telle Elevation on puisse plonger a faire dans le Chemin couvert après quoy on bordera le Sommet de ces Gabions de Sacs a terre y faisant les ouvertures necessaires,

On Observera de Leurs aussy les traverses a parois hautes et meme un peu plus, tout cela bien pourvu pour estre fini au grand jour, et en etat de y faire monter des grenadiers qui plongeant de pres dans le Chemin Couvert en chasseront infailliblement l'ennemy y estant aidés des bombes des pierres et des Batteries a Ricochet et dans l'instant des endroits ou il faudra tirer, ils ne manqueront pas de bien tourmenter l'ennemy dans les dessentes et dans les parties du Chemin Couvert un peu eloignés des pointes et plus avancés,

L'ennemy en abandonnant le Chemin couvert ne manquera pas de mettre le feu a la mine Sil y en a ce qui Sera le Signal de retraite Sil le fait il y faudra faire passer des travailleurs qui Se logeront dans le trou qu'elle aura fait et en meme temps Couper les deux costés de Langle en Se logeant de part et d'autre de la palissade et y Couronner en diligence,

Pour cet Effet il faudra avoir ménagé des Sorties par la tete de la Double Saps ci dessus

par la teste car il vaut mieux que ce soit par les pieds que par les extremités de la droite et de la gauche, par ce que cela aura desjà vaincu un peu les mauvaises et les fera tomber à terre qui pourroient faire empeschement à ce qui sera bientost fait,

Peu de temps après on fera la Communication au logement par la prolongation de la Sape il suffira pour cela de poser 25 à 30 gabions de chaque costé de Sappe et de faire passer en même temps beaucoup de Sable à terre pour couvrir les joints des gabions et donner moyen aux travailleurs de se mettre à couvert promptement, il ne faut pas oublier de bien tasser aux deux extremités et les ricochets et les Bombes font bien leur devoir dans ce temps là on aura pas grand feu à essuyer,

Le travail de ce Logement doit estre continué par des travailleurs Relayez qui en peu de temps le mettront en etat d'y demeurer en seureté, il faudra continuer à le perfectionner jusques à ce qu'il soit en etat de faire feu aux deffenses de la place ce qui demande beaucoup de soin principalement afin que ce Logement soit sur et commode que les Renforts y viennent bien fait et que l'on puisse prolonger dans le fond du chemin couvert, Traverses sur les Banquettes et Demy Lunes et que la Communication soit bien achevée,

Aussitost que ce Logement sera en etat il y faudra faire entrer un detachement sans ordre de nos gens d'Epée contre les Sorties dans les Retranchements, s'il étoit y contre Sortie les appuyant se mettre en teste d'y Remuer, mais de laisser agir les ricochets et Bombes qui jouent au feu de la place d'armes et des Cavaliers lorsque bientost entré

On Etablira après cela des Sappes à droite et à gauche pour prolonger et étendre le Logement sur les Bords du parapet qu'il faut toujours servir de prié redurre celuy des Logements à l'épaisseur necessaire pour Resister au Canon et toujours perfectionner ce qui sera à mesure que l'on avancera des les Bien à Traverses contre les enfilades et revers des Bastions et Demy Lunes,

Quand on a pris possession des premieres traverses du Chemin couvert s'il étoit bon de garder encore comme il ne paroit pas qu'il y ait des mortiers on pourra les chasser par une compagnie de grenadiers et petits corps d'hommes abrités dans le passage de la traverse une des entrer affin qu'elle s'y loge et en même temps prendre garde à la fougasse

Car s'il demeure là en une sorte qu'a l'intention de la faire jouer a propose s'en le premier est pourquoy soit qu'on prenne le chemin couvert de force ou par Industrie il ne faut pas manquer de faire entrer deux ou trois hommes hardis pour chercher l'embouchure de riviere et pour en arracher les soissons, premature qui presque toujours reussit,

Quand on sera parvenu aux traverses les plus proches de la pointe, que sont celles qui pour l'ordinaire Bornent les places d'armes, il faut faire un retour dans le chemin couvert et la pratiquer a voir le milieu des premieres traverses afin qu'elles Bornent le terrein pour les defiler bien en forme et en profondeur, les faire de Bonne largeur et les blinder il les faut rendre aisée et Commode et les prolonger vers le Bord du fossé de la Cape, et commandant de la traverse, Quand on y sera parvenu il faut les joindre de part et d'autre le long de la portion du cercle autour de l'angle du fossé laissant une Epaisseur a l'Epreuve d'eau et y mettre du Canon des Canonieres,

Le Logement ainsy Etably soutenu bien et fort entouré afin qu'il ne fasse point d'empechement a celuy qui sera derriere sur le haut du parapet du Chemin couvert son usage sera de faire feu sur les Breches de pres et de plus loin sur les pierriers en cas de Besoin,

Il faut Continuer a couler dans l'Epaisseur des parapets du chemin couvert jusques aux places d'armes des angles rentrans donc il faudra pour estre chasser les ennemis de ville forte, supposé qu'ils y viennent entrer une fois, comme cela se peut, il est Cependant vray que le Canon des ricochets et des Bombes pourront faire les Inconmodes sur le derriere de leurs places d'armes, il n'y aura guere d'apparence qu'ils s'opiniatrent n'y demeurer sur tout quand il les verront serrer de pres par les sapes de la droite et de la Gauche, le feu des Bastions et demy lunes ne les soutiendra que tres foiblement, parequ'il sera contre par celuy des Bombes et des ricochets des attaques qui doit estre dune grande Vivacité dans ce terme la, entour car ce sera l'affaire dune ou deux Compagnies de grenadiers qui faudra faire partir a propos, apres avoir averty et fait apprester les Outils de Canon et de mortiers avec lesquels il faut commencer d'un Signal,

La prise des places d'armes rentrantes du Chemin couvert acheminera de loccuper toute entiere il faudra ensuitte s'Etablir tout le long et le bout traversé, jusqua ce que tout soit bien coupé, couper ces mesmes places d'armes par les gorges comme celles des angles flanquez, entre diduits et les bien établir, les endroits K. P. X montrent

170

comme cela se peut faire;

Des Batteries qu'il faut Etablir Sur le Chemin couuert.

Il faut quand on sera maitre du Chemin Couuert on doit se prendre de temps sa pliquer a trois choses,

La 1re. a distribuer la place aux Batteries qui doiuent agir contre les flancs

La 2e. aux Batteries destiné a faire Brutte

La 3e. aux descentes du fossé

La place des Batteries opposé aux flancs est marquée I, et celle des Batteries qui doiuent agir contre les Bastions H.

A L'Egard des descentes, les endroits les plus propres a les faire sont marquée F et L dans a la demi Lune ou aux Bastions,

L'on a expliqué dans les Chapitres X et XI les meilleures construction des Batteries, c'est pourquoi je nous ne parlerons ici, que pour dire que en Etablissant les Batteries Sur le Chemin Couuert Il faudra encore auoir Egard a trois choses

La premiere a L'Epaulement qu'il faut faire pour tirer du parapet

La 2e. de bien couurir les Embrasures,

Et la troisieme de le Bien dégorger et leur donner une grande pente du derriere du deuant pour les mettre en etat de plonger jusqu'au bas du revetement ou bien faire le Brutte,

Chapitre XIV.

De la descente du fossé de la demie Lune.

Les fossés sont sec ou plein d'Eau dormante ou Courante

Si le sont sec l'on Commence l'ouuerture de leur deuant le plus pré ou plus loin

Suivant qu'il est plus ou moins profond, si cette profondeur est fort grande comme de 18. 20. 25. a 30 pieds, il faudra commancer l'ouverture dans le milieu du glacis et passer en galerie de mineur par dessous le logement de la Contrescarpe du chemin couvert, pour sortir a peu pres aussy bas que le fond du fossé comme il est marqué

A Pl. XIII. ce qui se pratique a montmedy et a Stenay fort heureusement, ce que vous devez faire en cas pareil, a toutes les glacis dont les fossés sont secs et fort profonds.

177

Si le fossé n'a que 12. a 15. pieds de profondeur il suffira de passer au travers du parapet des Chemins couverts, et auquel sera bien blindé la descente ci dessous 4 ou 5 pieds au dessous de la Banquette prolongeant la rampe en arriere autant que sera necessaire, l'adoucir les Cavalier et la rendre moins roide, couvrir ensuitte le reste en rampe et a Sapi couverte surtout le travers du chemin couvert, se prolongeant le long des traverses, jusque sur le bord du fossé, Quand on l'aura jointe on travaillera a la profondissement de la descente autant que sera necessaire, reglant le fond en marche d'escalier S'il est necessaire soutenu par des planches avec des piquets comme le profil

A Pl. XIII.

Observant de bien etayer les terres des bords pour les empecher de s'ebouler et tomber dans la descente,

Si le fossé est plein d'eau dormante dont la superficie soit eloigné de 3. 4. ou 5 pieds pres du bord la descente sera plus facile parequ'il n'y aura que peu de rampe a faire mais il faudra toujours s'epauler bien fortement du coté des glacis et marcher en galerie couverte composé de fascines soutenues par des fortes blindes plantés de part et d'autre a 4. ou 6 pieds l'une de l'autre avec d'autres posés en travers ce qui fera la largeur de la galerie sur six pieds de hauteur

Il la faut charger de deux ou trois lits de fascines posés avec la fourche et bien arrangés a fin qu'il n'y reste point de jour

Autrefois on levoit faisoit par des assemblages de charpenterie de bois quarré couverts par les côtés et par le dessus de madriers a l'epreuve du mousquet et sur le tout par des gazons de bonne fraicheur tués, outre cela le vole opposé aux glacis se faisoit a l'epreuve du canon, ce qui se continuoit sur tout le passage du fossé employoit bien du temps et de la depense, ce ne laissoit point d'etre souvent interrompu

parceque rarement le feu du Canon de la place qui pouroit auoir veue dessus etoit bien eteint, non plus que celuy de la mousquetterie, mais depuis qu'on a Sceu se rendre maitre de ce feu par les Ricochets et quantité d'artillerie, on y fait moins de façon

Chapitre XV.

De la prise de la demie Lune

La prise de la demie Lune deuant prendre celles des bastions, nous nous attacherons a decrire les preparatifs qui doiuent precedes son attaque et sa prise,

Comme on embrasse des angles des demies Lunes des deux côtés il faut aussy les battre des deux costés de 4 ou 6 pieces de Canon

Chaque marque D.P.P.X. commencera les deux ensemble par la pointe en tirant vers les Epaules Jusqu'a ce qu'on ait fait 12 a 15 T de Rruche bien eboulés de part et d'autre de son angle flanqué, observant toujours de Batre en Breche a 2. 3. 4. 5. a 6 pieds pres du mur angulaire et de ne pas tirer un seul coup de sa batterie contre le Chaud, mais toujours contre le Sec, et en Salue ensemble tous les coups ensemble, Il ne faut pas quitter les endroits ausquels on se sera attaqué qu'on ne voye tomber de la terre du dessus du revetement, cela marquera qu'il est entierement coupé, quand cela est fait on biaise les pieces sur ce qui n'a point été entamé, on fait aussy deux descentes et autant de passage de fossé marqués H qui aura l'extremité des Rruches du Costé des Epaules &c.

Nous auons deja dit quel falloit couurir en galerie le trajet du chemin couuert parce qu'il est plongé en flé et exposé aux pierres et grenades a Cullieres Cette galerie doit auoir au moins 4 pieds $\frac{1}{2}$ a 5 de large, mesure fixe, il faut de l'Epaule du Costé de la place pour la bien faire, il faut auoir des Blindes de bois fort Si le fossé de la demye Lune est sec, il faudra prendre dans le fond meme les

terre ueuttaire a Sauuerie Si on peut s'y en fonne, et y employer beaucoup de fascinage et de Sable a terre voyez le passage marqué C. Pl. XIII.

178

Lorsque la terre est rare on en fait trouetter si la galerie est large et Comme de Sauuie on la fait passer de main en main sans des paniers ou la perte, outre cela on employe encore une grande quantité de fascinage, qui est l'Epuisement des materiaux le plus en usage pour cette Sorte d'ouuragez,

Pendant que y sera employé il faudra soutenir les Ricochets un peu souuent et mesme les renforcer de quelques pieces vn peu obliques contre l'attaque, il faudra aussy y ajouter les Batteries de Bombes et epaulements afin d'occuper ceux qui seront a la defense, les empescher d'inquieter le passage du fossé et de se retrancher dans la gorge, il faudra mesme faire Battre la Communication a les place par les Ricochets des Bastions

Si tout cela est bien conduit la defense de cette piece deuiendra tres dangereuse pour ceux qui soutiendront, il ne se faudra point presser de l'attaquer, mais laisser bien ouurir les Breches et Battre toujours en Ruyne le parapet Sommet et Boulenerre quand il meschamment sera tombé, Si les Contrescarpe et Cunette pas, il les faudra Battre aussy et y plonger le Canon des Batteries basses comme celles qui sont marquées C Pl X. qui peut de tems apres et quand la demy Lune sera emportée pourra estre bien placé contre les bastions

Il faudra aussy faire tirer des Bombes dans les excauations et sur le bord mesme des Breches et du Canon dans le bas, quand il ne reste plus que peu d'Epaisseur au parapet pendant que l'on trauaillera a l'Et Embouchement ou Contremure les passages du fossé de gauche et droite, qui sont bien Epaulé, ensorte qu'on y puisse estre bien a Couuert et que la descente soit libre et degagé, il faut se preparer en mesme temps au Logement par la main des materiaux necessaires, comme fascines, gabions, Sacs a terre et quantité d'outils dont il faudra faire un bon amas le plus proche qu'il sera possible, sans embarasser la tranchée, les ranger sur les rangs par tas, bien numeroter les logements qui doiuent faire soy, preparer toutes les Batteries des bombes de Canons et depuis, faire Commander, sous comp.ie de Cauallerie d'extraordinaire a tels fins que de raison, et ausdits aux qui Commanderont les Batteries de regulier auront a faire Semaine les Signaux qu'on leur fera, et pour cet effet les faire venir Sur les Lieux pour voir deployer et Renuoyer leurs Instructions,

Le Signal se pourra faire par un drapeau qu'on eleuera Sur la pointe de la

Logement du Chemin Couvert en Cas ou je ne puisse entre tenir de toutes les Batteries en même temps et des Logements, observerons de faire otter tous les autres, moyennant que j'y tout etant prêt, les faire passer entre les Casemates prêts a faire feu, je les attendrons en Silence le Signal qui sera de hausser le drapeau quand il faudra faire feu, et de Baisser quand on voudra le faire cesser, etant preparé de les Sorte et les Batteries en état, on fera monter deux ou trois Soldats, dans la Breche, non pas la pointe, mais sur la droite et la gauche joignant les endroits ou finira la rupture des murs du Côté du Epaulement qui est le plus proche du Courant entre la partie du revetement qui demeure en Surplis et celle qui tombe

Ces deux ou trois Soldats se mettront dans le Courant et entreront les decombres en bas en remontant vers le haut, ils feront plus pour eux et pour deux ou trois autres que je ferai monter, ensuite aux ordre de leur retour quand l'Ennemy se mettra en deuoir de les embrasser, auquel Cas aussitot qu'ils en seront dehors, il faudra faire le Signal et les Batteries de toutes Espece et les Logements faisant leur deuoir il est sur que l'Ennemy n'y demeurera pas Longtemps et qu'il en sera bientot Lassé

Sitot qu'on les apercevra il faudra baisser le drapeau et faire monter les Soldats qui reprenant leur courage les diligenteront en deux mieux aux ordre de la barricade Comme la premiere fois dez que l'Ennemy se representera, ce qui pourra bien faire une Seconde fois et meme une troisieme et chaque fois il faudra toujours recommencer a faire jouer les Batteries, meme celles du Chemin couvert ce qui fera certainement l'Ennemy et vous laissera la Liberté d'etablir votre Logement, il ne sera apparamment que la premiere ou Seconde fois qu'ils seront jouer les mines S'il y en a, ce qui sera la marque Infaillible qu'ils abandonnent l'ouvrage, cependant elles ne seront pas d'un grand Effet parceque les Jourons a Vuide, si nos gens n'y sont pas vu dans l'endroit ou il n'y aura personne comme dans la pointe ou dans celuy ou il y en aura peu ce qui est Cas elles reputeront attraper que 5 ou 6 hommes au plus cependant les Soldats auront preparé quelques Fourneaux dans l'Excavation qu'il faudra faire occuper par des petits detachements quand il en sera tems sans se trop presser, mais Sitot qu'ils auront abandonné l'ouvrage Il faudra travailler de Vive force au Logement le faire et bien assurer dans l'Excavation des Breches et non

plus avant emmette l'Etendre a droite et a gauche Sur le rempart ajy entre par des Sapes formant une portion de Cercle qui occupe tout le terre plein de Son angle flanqué d'un Coutera a peres par les extremités le long des faces de la droite et de la gauche jusqua ce que lon Soit mis en Etat de Sorer le retranchement de la gorge Sil y en a ce qui sera par long on peut voir la maniere de faire cet Etablissement dans la plan de l'Endroit marqué G. planche X

Le Logement de la demy Lune Sera continué Jusqua Son entier occupation qui ne Sera Terminé que par la prise du retranchement de la gorge Sil y en a et par l'Etablissement fait tout le long de Ses Bords ce qui Se fera par les prolongemens des Sapes a droite et a gauche le long du rempart comme jl est dit cy dessus et par une tranchée menné par le dedans de la place, les uns Suivis les prolongemens des faces mettront en porté de prendre les traverses et en Etat de voir la Communication de la Tenaille a la demy Lune et les autres d'attaques les retranchemens de la gorge quand il en Sera temps

Nous avons Supposé que la demy lune, étoit remplie, Examinons maintenant celles qui ne le Sont pas ou qui ne Sont que de gazons ou de plattages Et garnies de palissades,

Il faut proceder a leur attaques de la meme maniere qua celles qui Sont remplies Jusqua Couverture des Brebis cest a dire que les attaques, Batteries de toutes faunes Logemens du Chemin Couvert, descentes et passages de fossés Soient entre la meme chose.

A L'egard des Brebis comme jl ne Sera pas question Dermetement jl Suffira de revetir la Tenaille des palissades ou la haye mise Sil y en a de bien labourer la talude Exterieure de la piece et den rompre la pointe afin que toutes les Combattans Passent et Soient de grandes montées dans on Se Serve quand on voudra les Saire attaques Soit en gros ou en detail, Soit par lune ou lautre des manieres que lon a cy devant Expliquées Examinons maintenant ce qui se doit pratiquer a l'attaque des Bastions /.

Chapitre XVI.

Du passage du fossé du corps de la place et de la maniere de se rendre maitre des Bastion. &.

Pendant lattaque de la demj lune lon a deub travailler aux descentes du fossé aux bastions et elles doivent estre auvic passé un grand fossé auquel cas sil est sec il faudra proceder a son passage comme celuj de la demj lune et ne par manquer de lassurer en jettant quelques monde dedans a qui il faudra faire un petit ouvrage

Sil est de la nature de ceux qui prennent si dessendre sec et plein deau il faudra prendre garde a ne pas deboucher plus tard que la superficie de leau, quand il est plein parcequil pourroit le Descarde a quoi faut suiet, auvic donc a quoi faut obseruer dauoir un passage

Quand il est plein deau on fait passer la faine de main a main en rangeant 100 ou 120 hommes plus ou moins en bajo selon le besoin a deux pas lun de lautre adossé contre le parapet qui la font passer de main en main Jusqua la teste du pont et a mesure qu'on la pose le dernier qui mene la teste la jette en lair au milieu sur la droite ou sur la gauche selon le coté dont il a a se retirer, et puis quand il en a jetté une assez grosse masse pour pouvoir se mettre a couvert il faut quelque pas et pour lors il travaille au pont et pique la faine de haut en bas Jusqua ce quil se plongeant dans leau et quand elle vient a hauteur de la superficie il expose de la tete contre la faine sur laquelle on fait mettre un peu de terre qu'on repend le long pour la faire enfoncer, ensuite de quoy on recommence sur le meme lieu Jusqua ce que le passage soit ferme et eleué de quelques pieds au dessus de la superficie de leau sur la largeur de 12 a 14 pieds qui est celle quil faut donner au pont

Pendant que cela se fait on fortifie toujours l'Eyaulement au pont en y Jettant de la fascine un peu en avant a la sourde que on arrange comme on peut on leve comme de raison parceque les fascines s'abaissent toujours assez

Quand on Soupçonoit que la fascine touche le fond du fossé et que l'Eyaulement est offensif on fait un parement de fascine relevé et attaché aux piquets en peut avec la maniere d'Encastrer tout ce en chosse dans les pl. et profil de la place XIII

Il faut observer que Si le debouchement est plongé des Bastions Il faudra commancer ce passage par former une montagne de fascine devant soy qui soit eleve de 8 a 10 pieds de haut on se sert de la derniere pour travailler a l'Eyaulement et ensuitte a la galleries entretenant toujours cette montagne a la pareille devant soy Jusques ce que les soit tout a fait au dessus du plongée apres que soy on tire peu a peu les fascines de la montagne et on les employe a l'Eyaulement et au pont Continuant toujours ce passage Jusques pied des Breches qui doivent estre fort avancé quand on y parviendra ?

Sur Si le Bastion plongé sur le debouchement a un beau pas assez de cette montagne de fascines devant soy Il y faudra ajouter une bonne et forte galleries que on avancera peu a peu a la bry de cette montagne comme Il a deja este dit ce qui sera continué aussy loing que la plongée s'epouvra etendre et meme au dela la planche XIII par les plans et profils D. montre la disposition de cette manoeuvre

Mais Si l'Eau dans fossé etoit grosse et Courante on quelle puisse devenir telle par le moyen des Ecluses Il faut Commancer de bonne foy que la plus difficile manoeuvre des attaques est celle du passage de ce fossé principallement quand on veut detourner le Courant ny la feriller par le dehors et que moins dy apporter bien du soin et de adresse Il est bien difficile dy reussir, Si on retrouve le moyen d'etendre totalement le feu de la place et que l'Ennemy ne puisse planter des Mines des Fourneaux des Courtines non plus que des tenailles encore ne peut on Eviter que les bombes les pierres et les grenades nous incommodent, Si on pouvoit eluder tout cela on feroit ce que lon voudroit et on travailleroit dans ce fossé comme ailleurs mais on a beau faire on ne peut eviter quune partie et il faut demeurer d'accord que ces ouvrages est extremement dangereux, car on ny peut travailler que decouvert le pour peu que on soit veu on est tué que soit lautement et a force de perdre du monde,

Le Moyen le plus Sure est de tacher de reompre les Eclusse a fonte de Bombes et de Canons
Comme lon fit a Ostr en 1697 ou Sen rendit maitre lorsqu'elles Sont a portée de Celle
Si elle y reussit alors le passage de ce fossé ce sera comme nous lauons Expliqué cy
Dessus, Si lon en peut venir a bout ce passage Sera fort difficile; Examinons a fond sil
y a a faire en pareil occasion le Supposons un fossé de plus dune lieue passe un
Courant considerable ce Courant venant a peu une ruine qui enclora entierement ou pas un
reste qui le distribuera dans le fossé de Retenue en tenue au moyen des Eclusses qui seront
et Semant par reprise comme il Sentretient dans dautres de places Donnons de Secours
tel que lassiegé les voudra, que ce soit lun ou lautre il est certain que le Courant Sera
Continue fort ou foible ou rapide de tenir en tenue par les Eclusse et quoyque lon y
aure dautre moyens den faire le passage que par une grosse digue au travers du
fossé assez forte pour arreter les eaux a la meme hauteur que les Eclusse prenne
Les Retenir ensorte que leur niveau ne puisse Surmonter celuy de la digue a deux
pieds pres,

Pour parvenir a Cet effet il faut faire amas dune grande quantité de fascines bien
Serrées depierres de gazons et de terre affin quelles aillent plus promptement au
fond il faut Etablir cette digue Sur une grande largeur et la fortifier terasser battre
meme les terres et pilotter la digue pour lattacher Sur le fond du fossé en une mot
faire larondre fort Solide, L'emplacement peu a peu Jusqua 3 ou 4 Coups du pied du
Retenement ou pour Sur le Courant etant reparé fortement a beaucoup, Il faudra
Se Servir de tout ce que lon pourra pour faire chemin, comme de gros gabions farcis
de pierres et coulés a fond qui laisseront quelques passage a leau, de tonneaux
remplis de meme, de Chevalets quon chargera de pierres terres et fascines tant quon
pourra meme de Bateaux coulés a fond Si on peut venir, le tout comme que de
tirer un seul Coup de Canon vis a vis pour faire breche apres quon Sera parvenu
par terre Sortir de mesure a Reparer le courant Jusqua ce quon lui laisser
que 3 ou 4 toises de passage au pied du Retenement et quon aura bien affermi le
reste de la digue et Si fort elevé que le regon flemme de leau ne le puisse
Surmonter, Il faudra pour leur battre vivement le pied du retenement vis a vis
Jusqua ce quil tombe dans le fossé et qui arrivera vraisemblement Bon fonnera le
passage.

Que S'il ne l'est partout a faire Il faudra attacher un minime Sur la jonction Du vieux
resté du bout avec la partie Eboulée; et enfonce la mire bien rasse avec le reste
De pour assis que Son effet arbre de Coublier le reste De Son coubrau et S'il en
reste quelque partie qui ne le doit pas faire passer quelque travailleurs au
pied de la Brube qui S'y Logeront et y feront les Etablissements necessaire a
pouvoir Contribuer a Son achevement en y travaillant de leur Coté

Pour donner quelque mesure Sur laquelle on puisse compter et qui puisse Servir
de regle a ces passages nous dirons que la premiere chose a laquelle on doit estre
exactement instruit avant de travailler au passage est de Sçavoir de Combien l'eau
peut S'Elever Sur les Ecluses

2°. quelle est leur ouverture,

3°. quelle est la Largeur du fossé

4°. quelle Volume d'eau passe quand les Ecluses Sont ouvertes

5°. De quelle profondeur il est quand les Eaux y jouent de pleine force

6°. a Quelle hauteur elle peut monter dans le lieu ou l'on veut faire le passage

Supposons maintenant que l'eau S'eleve de 6 pds de haut que Sa
profondeur ordinaire au bas des mêmes Ecluses Soit de 4 pds et que y ait 2 pieds
De pente depuis l'Ecluse Jusqu'au passage du fossé le tout sera 12 pds auxquels il en
faut adjouter 2 pour l'Elevation de la digue au dessus de la Superficie de l'Eau ce
qui Sera 14 pds en tout pour l'Elevation total de la digue, il faut luy donner au
moins le double d'Epaisseur Si on veut la bien assurer faisant 28 pds et comme il a
deja esté dit Il la faut faire terasser charger de pierres et pilotter dans cette Epaisseur
on ne Comprend point l'Epaulement qui n'Etant Composé que de fascines n'aura de
resistance contre la poussé de l'Eau que celle qui luy Sera donnée par la digue, ainsy
il faudra employer au moins cinquante milliers de fascines pour un Seul passage
Sans compter celles que le Courant emmenera Les Sables a terrer, les pilotis et autres
ouvrages et le temps que y faudra employer qui Sera bien long encore necessaire
on Sassure de y reussir;

Ce qui prouve La Bonté des fossés pleins d'Eau courante au dessus de tous les autres
et encore mieux la difficulté de les passer mais Cependant la maniere la plus assuré

De le pouvoire faire et a laquelle il en faudra venir a l'on veut faire passer des troupes et du Canon sur les Bastions

Il y a encore un autre moyen qui est excellent, mais il n'est praticquable que dans les fossés Etroits rectiligne et fort haut de bord qui savoit d'attacher deux mineurs sur un Bastion et l'autre sur le bord du fossé vis a vis l'un de l'autre, si l'on chambre assez aucun de part et d'autre et que les mines soient grandes et bien chargées il pourra arriver que leurs effets combleront le fossé tout d'un coup principallement si l'eau arretée ne peut pas aller plus de 6 ou 8 pieds au dessus du Terrain ce moyen la est prompt et il semble a peu de frais mais il n'est pas si certain que le premier;

Sitost que par l'un ou l'autre de ces expedients l'on aura arreté le Terrein il faudra travailler en diligence et avec une Extreme application a donner toute la Solidité possible a la digue il n'y a pas d'autre moyen de le passer sur lequel on puisse compter pour quelque Seureté car d'y employer des Chevalets pour volans et radeaux outre que cela ne faudroit toujours revenir a faire un pont Solide, on ne pourroit travailler que du matin et on n'trouveroit ny possibilité ny Seureté ny utilité a leur Structure

C'est pourquoy je Crois que il faut proscrire les methodes que l'on vient d'expliquer qui n'offrent pour les plus medioccrement defendus et sur les courans ce sont foibles, mais celle cy ou l'on est fort et la defense conduite par des gens habilles et qui n'ayent rien a craindre il faudroit y apporter plus de precautions parce que les tenailles n'etant point exposés au ricochet ny aux revers ny aux passages du fossé on ne peut les battre que de Biais

Dans cette Situation les tenailles pourroient apporter de grands obstacles au passage du fossé si l'on employoit toute Sorte de moyen que cela les rendit inutiles sur tout que les fossés Soit Sec ou pleins d'eau si il se rencontre ou lon prevoit que cela puisse arriver il faudra occuper toute la demy Lune jusque la gorge comme il a deja été dit en meme temps faire un passage ouvert du chemin couvert a la Breche, ou ecrire, travailler a l'Etablissement de la Batterie de 4 ou 8 pieces Sur l'angle flanqué de la demy Lune ou l'on fera passer le Canon a force de Bras de Capestans et de cheures, cette batterie preparé contre le milieu de la Courtine et principallement contre la tenaille et la porte de Sortie par ou vous communiquez; Pour cet effet il faudra

bien effermer un des passages du fossé et affin ainsi puisse servir au Canon le pauc
de gite et de madrier qui le rendent plus commode, et aussi le Chemin couvert
pour acheminer de luy faire un passage et en même temps une rampe sur la breche
pour en faciliter les montées, il vaut mieux faire cette Batterie sur la pointe que
dans le fond de la cunette parce qu'elle sera plus aisé a placer et a servir, plongera
d'avantage, découvrira mieux la poterne et la Communication, ne sera pas si
exposé au feu de la place qu'elle seroit si l'on descendoit jusques dans la gorge
Il faut faire en même temps deux autres batteries sur deux pleines d'armes ou
Chemin couvert d'autant de pieces K et une de mortiers a pieces dans le logement
le plus avancé de la gorge de cette demy Lune duquel il faudra bien assurer la
Communication et rendre commode au Transport des pierres que l'on faudra voiturer
toutes ces Batteries, c'est a dire celles de la place d'armes K et celles de la demy lune
aussi celles des pierres et les bombes sont principalement destinés a jetter sur cette
Tranchée et a l'empêcher qu'elle ne reussisse beaucoup au passage de la grande fossé
A l'Egard des deux flancs de la attaque que l'on a happé de recevoir les
premiers par derriere les batteries directes par dessous et les bombes et pierriers
de tous les Côtés il faut pareillement justifier de leur preparer a Chemin par
derriere des pieces K car s'il y a beaucoup de Canon dans la place l'ennemy
pourroit sans retranger quitte trouveroit moyen d'en substituer toujours quelques
pieces a celles que l'on auroit demontées,

Les officiers d'artillerie des places que l'on aura leur visites ne manquent pas de mettre
leur Canon sur la courtine aux attaques, mais pour tirer directement dessus elle
que pour battre de charge sur les logements des chemins couverts devant les bastions
A et B. les primatrices des embrasures bien coupés dans l'epaisseur de leur
parapets de la courtine pour découvrir fort en longueur et les debouchements de la
descente du fossé et aussi le Communications du passage pour elles voyent une
bonne partie et elles sont très mal aisées a démonter parce que les batteries opposées
aux flancs relevés pourront par derriere et quelles vont etaient fort en fossé, il est très
difficile de les trouver a moins que de mettre du Canon sur les parapets des places
d'armes D, d'où on les puisse battre directement, ce que je n'ai pas manqué

Des que on en sera maitre et que on saperceura que il y aura des pieces de Canon sur la Courtine non plus que de les faire rembarquer par les bombes et les pierriers, il faudra aussy leur Etablir un ricochet ou deux de que est assez difficile a moins que il y ait quelques marques sur la Courtine qui puissent en faire connoitre L'alignement par dessus les Bastions comme pointeil des querites quelques grandes Batimens a dessin contre le Derriere des remparts ou des arbres plantés a la ligne toutha ou remarque ne doivent pas marques d'une obscurité,

Un bon plan peut beaucoup aider a en deviner parce que si le prolongement de la Courtine coupe en quelque endroits les fausses comme en XY cela joint aux autres remarques pourra Judiquer a peu en plaide et en meme temps les endroits par ou on pourra mettre pour placer les ricochets, les Bastions I.I. les demy Lunes collateraux pourons faire cet effet ou bien on en fera sur les extremités de la 2.e place d'armes comme en S.S. quelques fois les Batteries, Il faudra se souvenir d'eloigner le coups et de changer un peu plus les ricochets,

Du Surplus il faut s'y bien prendre et se mesurer sur tous les empechements que les besoins exigeront en pouvoir aussi soient toujours pratiquer et que les choses se fassent dans leur temps car c'est la le grand secret pour bien conduire les attaques que de savoir faire executer chaque chose en son temps,

Il faut toujours supposer que la place que on attaque doit faire une Vigoureuse resistance, et ne jamais compter sur la foiblesse car on y est toujours trompé

Supposons presentement les passages des fossés des Bastions bien en etat et les breches ouvertes et bien eboulés, Il y faudra proceder comme a la demy Lune, y faire monter peu de monde dans la Communication, Jusque ce que on y ait fait tomber le passage en bois et bien a dessin les montés, Lors que on sera y faire monter de petites Detachements, et pour lors il la faut faire avec ordre de ne rien exposer et preparer les Ricochets et Batteries d'enfilade, bombes et pierriers pour etre prets comme a la demy Lune toujours en vue de y repeter les memes la precedente, mais si les Bastions auront des retranchements tenaces dans la gorge il faudra exposer que la soyons a trouver a soutenir les Breches ces cas il faudra les preparer a les y faire et reparer les avoir bien reconnus et preparé les montées, les faire attaquer

a la 2e ou 3e fois de mine sonne par de gros detachemens et les faire repouser aux Ordres toutes
fois de Seloger sur le haut dans l'excavation des Bastions et une dans le Dedans des
puits et après les Logemens achevés vuider des Sapes a droite et a gauche et de gagner du
terrain vers les gorges, que Si celuy ou les mines ont joué fait sonner a ces
mines gorges comme a Barcelonne et Bauvoys d'autres places pourroit estre obligé
de faire monter du Canon Sur les Bastions a quoy Il ne faudra pas negliger et cependant son
Coulera a droite et a gauche vers les flancs le long du pied des Banquettes,
On pourra faire abandonner les tenailles en cheminant Si la place est composée encore
en Ouvrage de petits Logemens dans L'epaisseur des parapets des flancs, quand on en
aura Coulé Jusqu'à la, pendant ce temps la on Sappera du revetement de la gorge
par le haut et le Bas en meme temps,
Les defenses de ces Retranchemens Seront quelquefois apres Battues dans le retablis
du Canon quand il aura monté Sur les Bastions, il faudra aussy chercher a la Battre
de Bombes et de pierres tant que pourra et enfin y attacher les mineurs.

Chapitre XVII.

des Mines

Si Lon n'a pas fait un grand Usage des mines dans la Defense des Places
ce n'est pas que on les croie inutiles, mais Lon ne peut douter que celuy du Canon ne
leurs Soit preferable, parce que Son Effet est plus Bauvoys prest et Jamais sans
le Canon on fait Breche ou on veut quand on veut, et tel que la Veue et que la
mine ne peut faire avec la meme Certitude quand les Breches Sont en point que
vous le desirez pour Loger le haut dans les mines pour Souvent obligé de les
changer, Souvent que ne Sçavoit attendre des mines que par hazard,
Cependant Lon peut dire que de L'usage du Canon et des mines Joints ensemble, et
employés a propos resulteront les moyens, les plus Certains et presque les Seuls que
nous ayons pour Soutenir et Defendre les places et que Sans Eux Tous les autres Sont
Longs, difficiles et Jamais Defendre, comme Il ne s'agit que d'avoir tres Souvent besoin

Du Secours des mines pour attaquer et deffendre la place et mine pour les razer, je mettray icy ce que l'Experience en a appris a ceux qui les emploiés Les fabrique et les Effets de la poudre que leur y employé, &.

Chapitre XVIII.

De la fabrique de la poudre et de Ses Effetz.

La Dose de la meilleure et plus fine poudre est de trois quarts de Salpetre de trois Lieures par livre, Sur un demy quarteron de bon Soufre, et autant de Charbons de Chenevottes de bois preins, de Coudre, ou de Saulen, le meilleur de tous, le plus leger, et le plus Sec, le tout faisant une livre de Composition

Ces matieres etant bien meslés Sous mines Sous des meules roulantes Jusques a quelles Soient bien broyés, remarquant que les faut arrozer et remuer jusque Juesqu'a ce, apres quoy on les tire de la pour les mettre dans la pote, ou mortier de fer fondus des moulins a poudres ou elles Sont humectés de tems en tems d'eau de fontaine et Battues en pilon 16 ou 18 heures durant Sans interruption quelque fois davantage, et apres les avoir tiré de la un peu humides, elles Sont roulés et passés au grenoir ou la poudre prend Sa forme et Son grain, ensuite on la fait bien Secher au Soleil pendant été, et dans des poiles pendant l'hiver, Cela fait on l'Enfuque ou renferme dans des tonneaux, ou barriques fortes Cuprés qui en contiennent ordinairement 200. Juste Lesquels Sont doublement renfermés par une deuxieme futaille appellé Chape et ensuite mises dans les magazins,

Voila Comme Se fait la poudre, Si terrible et Si peu Connue en des endroits,

Il y a 300 ans que Si quelqu'un Eut mis de la proposer comme une Verité prete a Lire et a laquelle il ne manquoit qu'un peu de Speculation et de Curiosité pour La mettre au jour, et que fin il y eut ajouté combien elle Seroit commode, et Se-

Effets Surprenants ou Lauteur S'est traité de Visionnaire,

Explication des Effets de la poudre.

Remarquez premierement que Lactivité de la poudre en flamme est si Vive, et Son action si prompte, qu'on ne Sauroit distinguer d'Intervalle entre deux, tout se fait dans le même instant dans une Violence et mort en peine tout ce qui Luy fait obstacle,

Imaginons nous après cela un globe de poudre A 1re figure de tel grandeur que vous voudrez Suspendu en l'air Sans quantité de Ses parties toute a terre, Il est certain que Sy on y met le feu l'Etendue de Son Inflammation formera un autre globe au tour du premier dont tous les rayons Seront Egaux,

Que tous Seloignerons egalement du Centre dans le même instant, et que Sestendront autant vers le bas que Vers le haut, et bien que le feu de Sa nature monte toujours Lactivité de la poudre en flammé nedonnera pas le loisir a celuy cy de Sassujettir a Cette loy, mais Si ce même globe Etoit a demy plongé comme B. dans une matiere Dure et Capable de resister a Laction de la poudre, Il est Evident que toute Lactivité De Son embrasement Se porteroit Sur la partie libre qui n'etant point contenue, les rayons de la partie contrainte, Se joignant a ceux de la partie libre, produiront Sur demy globe, tout l'Effet repandu autour du globe entier, d'ou Sensuivroit que les rayons de la partie contrainte joindroient toutes les forces a celles de la partie libre ce qui doubleroit la force des deux, et en même temps l'Etendue de leur embrasement Representé par les rayons de la 2e figure B

Que Si cette même quantité de poudre etoit encore plus renfermé et quau lieu de luy Laisser le demy globe entier, on ne luy laissoit que le quart contenu par Langle ABC. Le Surplus de ce qui pouvoit L'enfermer etant de matiere dure, capable De la resistance necessaire a lors tous les rayons de L'embrasement Se joignant dans la partie Libre redoubleroient encore de force, et Sallongeroient, d'ou Sensuivroit encore que toute La Violence qui accompagne Son activité continueroit toujours a Sortir des

Renfermer ce mesme qui Louverture de Son Inflammation Serait diminué, comme il est
representé par la troisieme figure,

Si on continuoit a resserrer de plus en plus les circonstances de cette meme quantité de
poudre, elle augmenteroit toujours de force, et d'activité a proportion de La diminution
De Louverture que lon laisseroit a la fuite et celle Sous une poudre de Sa force, car
Si au lieu de reduire la fuitte de Son embrasement en forme du globe comme cy dessus
on la reduit en huitieme comme EFG certainement les rayons dudit embrasement
Sallongeront et rassembleront en un toute Lactivité et toute la force dudit globe comme il
est representé a la 4e figure E.

Que Si au lieu de Louverture angulaire ou rendu L'Espace de Sa fuitte a un Canal
rond ou quarré de Lespacité proportionné a celle de poudre destinée a Lembrasement
et que les environs de ce Canal Soient de matiere Dures et Capables de toutes la
resistance humaine, L'embrasement de la poudre qui Se dirigera par ce Canal agira
avec une violence extreme Dans toute Sa Longueur, et pressera avec un eclat, et une
Impetuosité Surprenante tout ce quelle trouvera en Son chemin, bien loing au dela
De La Bouche dudit Canal, comme il est representé par la 3e figure, Soit donc le
centre A. engagé de 3 ou 4 Co. Sous la Superficie de La terre, le plus ou moins
ny fera rien, Si nous la Supposons enflammée les rayons de L'Inflammation
Seront Semblement Contenus par le bas B. Soutenu de tout le globe de la terre opposé
au Vuide D qui est a la Superficie, ils le Seront aussy par les Cotez CC
Segmts. De ce meme globe d'une epaisseur immense, ils le Seront encore par les
deux Triangles AEC, parequels participera encore davantage des Solides qui precedent
ajoutons que FDF. representent la Superficie de La terre donc la distance au Centre
de L'embrasement est le moindre de toutes, et Consequemment le plus foible des
Environs Il est donc Evident que le feu de La mine Se fera vers le point D qui est
le plus pres de L'embrasement puisque Cest la partie la plus foible, et que les parties
FAD. DAF. participant beaucoup de cette foiblesse Seront apeuprés enlevés de
meme ou du moins fort ecartés de L'horizontale D Dont il Suit que L'effet dune mine
raisonnablement chargée ne Sera jamais que la moitié des parties des C & D Seront,

FD. DF La raison est que toutes les parties de C en E tendent du plus fort, resteront ainsi, et que les parties FDE qui tendent du plus foible a devoir et devront enlevées par l'effet de la mine, a quoi s'ajoutent bien toutes les Experiences qui ont été faites jusques icy en plusieurs tems, ce qui prouve encore que la poudre suit les loix naturelles des mouvemens, et agit toujours du côté le plus foible, comme tous les corps qui ont tous les mouvemens libres

Suivant cette supposition le demi globe CDC. est divisé en quatre parties egales dans les deux foibles EDF. Suivant cette division se fait, faisant le quart de la capacité Langle de la mine ou du cone renversé EAF. est a droite ou a peu près, et c'est sur cela que nous nous reglerons cy après pour le Calcul de l'examination des mines

Remarquez que bien que l'Effet d'une mine soit icy representé en terrein egal, ou de niveau, et que par Consequent il semble devoir etre tel qu'il est representé a la Sixieme figure, il ne l'est ainsy que pour en faciliter la demonstration, car on ne fait guere de mine de la Sorte, Si ce n'est quelque fougeuse sous des glacis de contremarpe pour faire Sauter un Logement de tranchée trop avancé

Celle que l'on fait ordinairement sous des rempartz de la place des tours des deborderes des bords de fossé sont pour l'ebouler, abatre, renverser, ou pousser en avant, et jamais pour elles a plomb, mais bien que les hypothese en soient fort Jugalles, et cette cy bien, les mêmes principes subsistent toujours et il suffit de diriger le foible de la resistance du coté ou vous voulez faire l'Eboulement, de charger a propos, et la bien bourrer pour etre Sur quelle pourra son effet de ce coté la que plus Jugalle est que se trouve dans le beau des terres,

Reflexions Sur les effets de la poudre.

Quoy que l'action de la poudre enflammée soit dune force incomprehensible, on n'a pas laissé de trouver moyen de Soumettre ses effets a des regles certaines, par Exemple les Canons de toutes especes, et toutes les armes a feu dont on se sert qui se chargent toutes d'une quantité de poudre mesurée,

On a longtemps agi par tatonnement Sur la quantité qu'il en falloit pour
Charger les mines Sans avoir rien déterminé Sur le plus ou le moins de
Leur charge; mais a force d'etude et d'Experience faite principalement Depuis
50 ans, on est parvenu a trouver les proportions convenables; dont je dirai
que leur usages peut Servir presentement des regles aussi certaines que celles
Des armes a feu, C'est de ces experiences plusieurs fois reiterées, que j'ai
tiré les Connoissances Suivantes.

1° pour enlever une toise cube de terre commune, il y faut employer 12.15.
a 18.ˡᵗ de poudre; que pour les grosses muraille Solides et de longtemps
rassises, il en faut 20. a 25.ˡᵗ un peu plus un peu moins, Selon la qualité
de la poudre;

2.° pour Contenir 80.ˡᵗ de poudre, il faut un peu plus d'un pied cube Vuide.

3.° La poudre agit toujours contre le plus foible de la mine, et ainsi il est
aisé de juger faire Son effet du coté que on voudra, puis qu'il n'y a qu'a mettre le
foible du coté la.

4.° Si l'on fait une mine en terrain dont la Superficie Soit de Niveau Son effet
formera une cone tronqué, et remplira la pointe en bas dont la Base Sera
double de la hauteur du Cone entier.

5.° Un ~~effet~~ fait de mines, celuy qui tient le dessous a toujours l'avantage, par
a qui il est en état de faire Sauter celuy qui est au dessus.

De la premiere de ces maximes, il Semble qu'on peut Supputer la quantité
de poudre necessaire à toute Sorte de mines, car Supposé que vous vouliez
faire Bréche dans un rempart qui vous paroisse de 32 pieds d'élevation; Si vous
en rabatez Six pour la hauteur du parapet, restera 26. pour l'elevation du
rempart que vous voulez miner, Joignez vous à cela,

I La Consideration du revetement qui etant d'une matiere plus Solide que la
terre du rempart, merite aussi une attention particuliere.

2.° La Conjoncture d'un rampart que vous ne pouvez pas Connoitre; ainsi
reflexion faite; vous ne devez donner à cette galerie que la hauteur ou la moitié
au plus de cette hauteur, Sçavoir 12 ou 13 p.ds en ligne droite sans Craindre
les retours de peur que Si on la poussoit plus loing la mine ne fit Son effet
du coté de la place; et ne vous privez des avantages que Vous en Voulez tirer

Chapitre XIX.

Maniere de Supputer l'Excauatio.n des Mines.

L'Ebroulement des mines est le trou ou l'excauation que laissent en terre
qui en ont esté chassez, ce trou fait l'effet d'une Cone retrangle renversé dont
la pointe est vers le milieu de la chambre, et le diametre de la base doit
estre double de la profondeur,

Supposons que AB.CD. soit le profil de la Chambre et que HG. soit la
hauteur de terres au dessus; ajoutez à la hauteur HG. la moitié de la largeur
AB de la même chambre, vous aurez la profondeur entiere du coté HG. dont
le diametre EF. est double,

Pour avoir presentement la Solidité de ce Cone, multipliez cette profondeur
HG. par elle même, vous aurez Son carré, multipliez ce quarré par la même
profondeur, vous aurez le Solide de l'excauation; On propose cette methode parce qu'elle
est Simple, et la plus abregée de toutes, l'exemple que suit Eclaircira la proposition
Supposons la largeur de la chambre ABCD. de deux pieds et demy, La hauteur
de la terre au dessus G.H. de vingt deux pieds, ajoutez y la largeur de la
moitié de la Chambre, Sçavoir un pied et $\frac{1}{4}$ La Somme Sera 23 $\frac{1}{4}$ Supposons

il faut pour cette fraction, multiplier quatre par quatre pour avoir le Cube 64 qui marque assez precisement la quantité de cette excavation;

Quoique ce Calcul ne soit pas parfaitement exact, il suffit neanmoins pour la pratique, un peu plus ou moins, n'apporte aucune difference sensible, et la Simplicité le doit faire preferer à un plus exact et qui seroit plus embarassant,

Pour Sçavoir la quantité de poudre dont nous devons charger la mine, Il n'y a que multiplier la quantité de terre cubée que nous aurons trouvée par 15.e ainsy 64 multiplié par 15. nous donnera 960.e livres de la maçonnerie et de l'humidité que la poudre pourroit contracter dans la mine et dans le parc, ou meme dans les magazins ~ ajouter y. un 5.e ~, vous aurez 1152.e pour la charge la plus raisonnable de cette mine, remarquez que Si le terrain de la mine etoit peu lié et sablonneux on pourroit epargner le 5.e de la poudre.

Ceux qui ont recherché a fond les proprietez les plus precises des mines, ont trouvé qu'un pied cube de poudre pese environ 80.e ainsy diminuant les 1152.e de poudre de la mine precedente par 80, leur aura 14 pieds et un peu plus pour le cube de la poudre, mais la Chambre de la poudre doit occuper un Espace d'une fois ou huitiem plus grand que le Cube de la poudre qu'elle doit contenir, a cause des planches, Sable, terre, et paille dont on se sert pour mettre Sûrement la poudre, C'est pourquoy l'excavation totale de la mine doit occuper 19 à 20 pieds cubes de vuide; Le Calcul raisonné cy dessus, Suppose une mine en plein terrain dont l'effet egalement retenu par le bas de tous côté ne Cherche qu'a faire bas mais comme l'Excavation d'une mine de cette Sorte, ne vaudroit rien dans un siege, ou Son usage est de faire breche dans une rampart en le renversant dans le fossé, Il faut diriger l'effort de la mine du côté qu'on veut qu'il Se fasse, et qui ne Cherche qu'a placer la chambre de poudre de Sorte que Le foible se trouve du côté qu'on veut que Se fasse l'Effet.

Par exemple. Soit un rempart de 30 pieds de haut comme celuy qui est representé figure 8.e Il faut établir le fourneau ou la Chambre A. de sorte que l'effort se fasse du coté B. et non du Coté C. contenant la partie AB. plus foible que la partie AC. et que toutes les autres qui environnent la chambre A. pour connoitre a peu prez le degré de foiblesse qui doit estre à AB. par rapport a AC. on a reglé la profondeur de la galerie dans les terres, sur le pied de la moitié de la hauteur du rampart de sorte que s'il a 30 pieds de haut le minage doit les fournir de 12. a 15 pieds d'enfoncement car

1.° Si la chambre etoit poussé au bout dans les terres, que le rempart a de hauteur, c'est a dire en D. il est certain que l'effort se feroit du coté C. comme le plus foible et pour lors, l'excavation formant le cone renversé E. D F. toute la muraille de F. en B. resteroit de bout outre que la plus grande partie de terre enlevé retomberoit dans leur trou,

2.° faisant la chambre a 12. ou 15 pieds de profondeur egale a la moitié de la hauteur du rempart, tout l'effort se fera du coté B. comme le plus foible, et pour lors, l'Effort chassera à former le cone AIH. mais etant empeché par le bas de D. a I. l'effort ne gagnant rien, se tournera d'autant vers le haut, qu'il aura été retenu, et par Consequent, il se portera de H a K. de sorte que l'effort de la mine placé en A ayant pour la moitié de la hauteur de la terre ou de la maçonnerie fera l'excavation ABK. qui est toute la muraille qui tombant entiere entrainera avec elle non seulement les terres qu'elle avoit a Soutenir, mais encore celles que l'Effort de la mine aura ebranlées,

C'est Sur ce raisonnement que j'ai fait la table Suivante composé de quatre colonnes

La 1.re marque en pieds les differentes hauteurs des remparts au dessus des mines depuis 10 Jusqu'a 80 pieds,

La 2.e marque en pieds les differens enfoncemens des chambres qui Sont legales a la moitié de la hauteur des remparts,

La 3.e marque les dimensions en pieds et pouces de la grandeur des chambres lors

Supposant de figure Cubique comme un dez a jouer, et dont les Capacitez sont d'autant
ou approchant plus grandes que les cubes des poudres qu'elles doivent contenir a cause
des planchers, paillez, sacs &c. Dont on a fait le lict des poudres;
La 4e marque la quantité de poudre necessaire a la charge des mines mentionnées dans
Les autres Colomnes a coté

Table pour les differentes grandeurs des mines dont on se peut Servir dans les Sieges, reglée Suivant la moindre épaisseur des terres quelles ont à chasser, depuis 5 pieds jusqu'a 40, ou depuis 10 pieds de hauteur de rampart jusqu'a 80 pieds

hauteurs des rampars au dessus des chambres	Profondeur de la galerie jusqu'aux chambres	Mesure des chambres		Quantité de poudre qu'il faut pour les charges
Pieds	Pieds	Pieds	Pouces	Livres
10	5	0	7	10
12	6	0	8	18
14	7	0	10	28
16	8	0	11	42
18	9	1	1	60
20	10	1	2	82
22	11	1	3	109
24	12	1	4	142
26	13	1	5	180
28	14	1	7	226
30	15	1	9	277
32	16	1	10	336
34	17	1	11	403
36	18	2	1	479
38	19	2	2	579
40	20	2	4	657
42	21	2	5	761
44	22	2	6	876
46	23	2	8	1000
48	24	2	9	1136

Suitte de la table des mines cij Contre

hauteur des rampartz au dessus des chambres	Profondeur de la galerie jusqu'aux chambres	Mesure des chambres	Quantité de poudre qui faut pour les charger.
pieds	pieds	poudz. — pouces	livres
50	25	2 — 10	1293
52	26	3 — 0	1444
54	27	3 — 1	1617
56	28	3 — 3	1803
58	29	3 — 4	2004
60	30	3 — 6	2218
62	31	3 — 7	2447
64	32	3 — 8	2692
66	33	3 — 10	2952
68	34	3 — 11	3229
70	35	4 — 1	3622
72	36	4 — 2	3888
74	37	4 — 4	4161
76	38	4 — 5	4510
78	39	4 — 6	4878
80	40	4 — 7	5258

Au defaut de cette table qu'on peut ne pas toujours auoir auec soy Il y a un moyen Simple pour trouuer la mesure des chambres et la quantité de poudre qui leur conuient,

1°. prenant le 9e de la moindre Epaisseur de terre ou de maçonnerie, Jusques la mine, Cela donne les mesure des chambres en tout Sens.

2°. Pour la quantité de poudres prenant le Cube de la moindre Epaisseur de terre ou maçonnerie, et retranchant la derniere figure, le reste Sera la quantité necessaire Sur le pied de 18. par chaque toise cube, Si on n'en veut donner que 15. Il faudra retrancher un Sixiéme du nombre resté de meme 12th par toise Il faudroit retrancher vn tiers,

Exemple Supposant une moindre Epaisseur de 20 pieds le 9e Sera 2. pieds trois pouces pour la mesure de la Chambre en tout Sens pour les poudres, Supposant la meme Epaisseur de 20 pieds, le Cube de 20 est 8000, retranchant la derniere figure reste 800. qui est la quantité de poudre qu'il a. 18 liures par toises cubes, Que Si l'on n'en Voulois donner que 15 liures. comme 15 Liures Different de 18 Liures d'un Sixiéme Il faut retrancher un Sixiéme de 800 restera 667. nombre assez conforme a celuy de la table par laquelle il faut Sur le pied 15th par toise cube, ainsy a douze Liures

par toises cube Il faudra retrancher une toise, parceque une toise est une fois moindre que 18. etant la toise de 800. restera 534. pour la quantité de poudre nessaire a une mine en sorte de poudre remarquant que 18 est Barrays et que douze est bien pour.

Usage de la Table Precedente.

Connoissant la hauteur du rempart, connoitre la Capacité de la mine qui lui convient

Exemple

Si le rempart a 30 pieds de haut, cherches dans la premiere colonne des hauteurs de rampart le chiffre 30, vous trouverez vis a vis dans la 2.e Colonne 15, qui est l'instrument de mines dans le terrein; dans la 3.e le chiffre 1 pied 9 pouces, marque la dimention de la Chambre en tout sens, C'est a dire un pied neuf pouces de haut sur un pied neuf pouces de large, et autant de profondeur, et dans la 4.e colonne vous trouverez 277.L qui est le nombre de livres de poudre necessaire a charger la chambre aux quels vous pouvez ajouter un tiers, ou le quart, a cause de la Solidité des revetement, et de l'humidité des poudres; ainsi si a 277.L vous ajoutez son tiers vous aurez 370.L pour la chambre de la mine, la grande precision est icy peu necessaire, vous ferez la meme chose pour toutes les autres hauteurs.

1.° Remarquez que quand on fixe la longueur des galleries dimetre a moitié de la hauteur, cela ne se doit pas toujours prendre a la lettre, et doit s'entendre, sans conter les retours;

2.° Que Quand il s'agit d'ouvrir de grandes elevations il faut separer les mines en plusieurs chambres, parceque cela fait bien plus d'ouverture, de sorte que si il s'agissoit d'ouvrir un rampart de quatre vingt pieds de haut, la premiere colonne donneroit quatre vingt pieds, la seconde quarante de Galleries, la 3.e

quatre pieds Sept pouces quarrés de Chambre, et la quatrieme Cinq mil deux
cens Cinquante huit th de poudre pour la charge, en Ce Cas on pourroit pourtant les
galleries en avant de six pieds de moins, et ajouter environ le tiers de Cinq mil deux 149
Cens Cinquante huit livres; ^{on} viendra à Sept mil dix livres de poudre pour la Vraie
charge qui diuisé en trois, produiront de quoy charger une mine Cuffiée à trois chambres,
dont la charge si elle étoit egale seroit de deux mil trois cent trente Six livres
de poudre pour Chacune, mais parce que celle du milieu doit estre enfoncé de
Sept a huit pieds plus que les autres, J'y mettrois trois mil Six livres de poudre
et deux milles livres dans Chacune des autres, ce qui reponderoit manquer de
produire un grand effet,

A L'egard de la grandeur des chambres qui peuvent Convenir à ces differentes
quantités de poudre, Il n'y a qua prendre garde au nombre de la 4^{e} colonne qui
approche le plus de cette quantité, ainsy deux mil neuf Cens cinquante deux dans
le Chiffre qui a le plus de rapport a trois mil Six Je regarde vis a vis dans
la 3^{e} Il s'y trouve trois pieds dix pouces pour la hauteur, longueur, et largeur
de la chambre, et a l'egard d'celles a deux milles livres la Capacité des chambres
se trouvera vis a vis le nombre de deux mil quatre cens qui est celuy de la
quatrieme colonne, qui en approche le plus pres,
Je Regarde donc a la troisieme colonne Vis a Vis et je trouve trois pieds quatre
pouces qui fait entendre en tout Sens comme les precedents pour la grandeur
des Chambres qui leur Conviennent et ainsy de toutes les autres,

Remarquez Cependant que les regles de la table Soient bonnes d'elles memes, Il se trouve
de si grandes differences dans la qualité des terres dont les unes Sont glaiseuses,
les autres grasses, d'autres sablonneuses, et d'autres melées de roc, ou rocailleuses
meme d'autres de roc Solide, que dans la Solidité des revetemens, dont les uns resistent
incomparablement mieux que les autres, d'ailleurs Il y a tant d'inegalité dans la
force des poudres, que le plus Souvent il faut tirer toujours la charge, le plus ne pouvant
guere faire de mal au lieu que le moins en feroit beaucoup,
Il est donc important extreme d'egaler les feux pour les pouvoir donner Justes a

plusieurs Chambres a la fois, et non seulement on doit bien prendre garde de tenir le Sauisse Serbement et par trop presse dans les augets, mais il le faut bien compasser en sorte quil ny ait par un dessus pouce de vuyde a lun des bouts de la mine plus qua lautre; et dans celle ou il y a plusieurs fourneaux comme les galleries doivent estre differentes longueurs, Il faut faire aller la Sauisse de droit a gauche, dans la gallerie, en forme de Zigzague, comme celle dessus representera aux figures de la Planche XVII. et Sur tout de bien placer le fojer qui est le lieu destiné pour donner feu a la mine,

Chapitre XX.

De l'attachement du mineur.

Apres auoir Suffisamment explique l'effet et la nature des mines il faut maintenant en expliquer l'vsage,

L'attachement de mines se fait au milieu des faces, ou bien au tenre, a le prendre du Coté des angles flanquez des bastions, demie Lunes, ou autres ouvrages Semblables, Il Vaudroit mieux que ce fut en approchant des Ogaules parceque l'effet de la mine couperoit partie des retranchemens Sil y en auoit, mais on Sattache pour l'ordinaire a la partie la plus en Estat, et la plus comode, cet attachement doit toujours estre precedé de l'occupation du Chemin couvert, de la Establissement des batteries necessaires Sur le chemin couvert; de la Rupture de la flanque que premier auoit veüe Sur le Logement du mineur, et de la descente et passage du fossé, auquel il faut adjouter un Logement capable de contenir vingt ou trente hommes destinez le fossé pour la garde du mineur,

Dans le temps quon acheve ces preparatifs, on doit travailler a l'Establi, ce qui Se fait en deux manieres, l'une ancienne, et l'autre moderne, l'ancienne est

J'ay veu deux ou trois travailleurs qui s'enfonsoient dans la decombre et tomber au pied du revetement, ou ils font place pour les madriers, en remarquant que si c'est un fossé plein d'eau il faut se mettre en état de Communiquer l'œil de la mine a un pied au dessus de la superficie de l'eau supposé que l'ouvrage ne la puisse pas etancher davantage; Si c'est un fossé sec, il le faut commencer le plus pres du fond qu'on pourra afin de tenir toujours les dessous,

Apres que la place est preparée, on y fait porter 6. 7. ou 8 madriers de sept a huit pieds de long chacun, sur un de large, et quatre pouces d'epaisseur, couvert de fer blanc aux deux feux d'artifice, on les appuye bien joints les uns aux autres, contre le mur, leur donnant assez de pied pour que deux mineurs s'y puissent loger d'ecorce un peu Commodement et y travaillent a leur aise. on les couvre apres cela de peaux de bœuf fraichement tuée quand on en a. et on bombe l'ouverture sous les madriers du coté d'ou flanc avec de la Sacs a terre, donnant toutes l'epaisseur qu'un peut a cet Epaulement.

Apres que j'ay fait entrer les mineurs sous les madriers, qui commance aussi tost a percer dans l'Epaulement, et a s'enfoncer dans le corps du mur du mieux qu'il peut

Il faut avoüer que cette methode est d'une longue et tres Dangereuse execution, et qu'elle a fait perir une Infinité de mineurs Car il se sont longtemps exposés

1°. au Canon des flancs, dont l'ennemy vous derobe toujours quelques coups de tems en tems, qui quelle soient Demonté et en grand desordre, parequoi j'envoie de nouveau percer aux lesquelles il tire quand il peut, et ne manque quere le Logement du mineur.

2°. au mousquet des tenailles et des flancs bas, et haut, et il y en a qui soient un peu en etat,

3°. aux pierres, bombes, grenades, et feu d'artifice, que l'ennemy tache de jetter sur luy du haut en bas des parapets.

4°. aux surprises des Sortie derobée, qu'on ne manque pas de faire frequemment,

et par dessus Cela a toutes les ruses et contrariétés des contremineurs.

De sorte que la Condition d'un mineur en cet état, est extrêmement dangereuse et exposée à peu de gens, et ce n'est pas sans raison que dit que ce métier est le plus périlleux de la guerre.

Quand cet attachement est fourni de canon en batterie sur les chemins couverts, c'est toute autre chose, le péril n'en est pas si beaucoup près si grand, on luy enfonce un trou de 4 ou 5 pieds de profondeur au pied du mur, il se loge, ou se met à couvert en fort peu de temps du canon, et du mousquet, des flammes, des bombes, des grenades, et feux d'artifices, que ne peuvent plus luy nuire faire, peu de temps après son attachement, il n'a plus que la sortie, et les contremines à appréhender.

Ajoutons à cela que si après avoir découvert et vuidé son trait de ce qui y aura trouvé ébranlé du canon, il en reporte pour un peu de temps, et que reconnaissant par ses faux tirs 50 ou 60 coups de canon bien ensemble, cela contribuera beaucoup à l'agrandir et l'enfoncer,

Ce même canon luy rend encore un fort bon office quand il y a des galleries en contremines dans l'épaisseur des murs, parce qu'il les peut enfoncer à droite et à gauche à quelque distance du mineur, et par ce moyen en interdire l'usage à l'ennemy, Il sert même à disposer la prochaine chute du revêtement et à les fouiller.

Le mineur a le volume de deux bœufs en deux bouts, et travaille avec toute la diligence possible, jusqu'à ce qu'ils soient prêts à chambrer; pendant que l'autre ouvrage on fait approcher les poudres, les chevres à terre, et les fumiers nécessaires au bouchement de la mine, que l'on apporte dans les plates d'armes plus prochaines,

Les Charpentiers de l'Artillerie preparent en même temps les Etuis, les Buses et les planches pour soutenir la galerie, et pour la Bouche quand la mine est chargé

La Galerie doit avoir 3 pieds ½ de haut sur deux et demy de large au moins

et quand on travaille aux Ramaux on vaidoit autant que lon peut leur
Gallerie, à deux pieds et demy de haut sur deux de Large,
Le mineur doit extremement Surveiller des Contremineurs, ecouter Souvent Sil
entend par travailler pour venir a luy, auquel Cas, il doit sonder du Coté
qui entendra le bruit, Souvent on en fait deux coté pendant que on travaille
de Lautre, pour trouver l'ennemy, Ce qui ne se peut guere que quand on est
dans les terres, pour lors on peut travailler aux de gros Pizeaux plats,
qu'on pousse de la paume de la main sans frapper contremine equeau le poing
Sur le manche, pour faire eclater le terre sans bruit,
Si L'ennemy vous presse, il faut le prevenir Sil se peut par une fougade
qui l'atteigne dans sa contremine, pour cet Effet, on pourois se Servir de sondes
Soutenue en terre avec buzes de deux ou trois pieds qui s'ajustent les une aux
autres,
Ces tarrieres qui sont de differente Calibres s'introduisent dans le trou l'une apres
l'autre pour l'agrandir, Jusqu'a luy donner cinq a Six pouces de diametre, ou
l'on fonce le plus avant que l'on peut du Coté de l'ennemy comme de Cinq, Six a
Sept pieds, apres quoy on y pouse une grosse gargouge, de meme Calibre
Contenant dix ou douze Livres de poudre, quil faut bien bourer et tamponer de
votre côté, la tête fortement Etayée, et y donner le feu par un tuyau percé de
long et par le milieu du tampon, comme aux des Bombes,
Si La Gallerie de L'ennemy n'est pas que quatre pieds de la tête de cette fougade
Il est Seur quelle en Sera ensevelie: D'autres se Servent de deux a trois bombes
jointes Ensemble pour faire cet Effet, d'autres d'un petit fourneau de quatre ou cinq
a Cent Livres de poudre fait à la hâte pour enfoncer la gallerie de L'ennemy qui,
quelquefois, vous previent aussy de Son coté, comme je le marque pour se Sonder
pour Scavoir a quelle Distance vous etes de luy, il faut estre à l'ecoute, et quand
Le bruit de la Sonde paroit, etre prompt a remplir le trou quand je la retire par
Le Bout dune pistolet que etant introduit Juste et a propos par un homme assuré

ne manque jamais a détüre le minime de l'ennemy.

Il faut faire durer ce temps de trois ou quatre coutres et y pouvoir une boule pour rejetter le tuau, et empêcher qu'il ne le bouche de son Coté;

Remarquez qu'il est bon dans ces rencontres d'être précautionné,

1° D'un plateau de bois grand comme un plat, de quatre pouces d'épais. avec une Cheville dans le milieu pour le tenir et loy appuyer a ce trou comme un bouclier;—

2° La flamme tourne en dispute, d'un Coup à feu prumte toute prête pour l'introduire dans le même trou, et après luy avoir donné feu, bien boucher de notre coté afin que toute la fumée passe dans la galerie Ennemie d'où on le chasse pour quelque Temps, pendant quoy il ne faut pas manquer de Chambrer et de luy faire Jouer un petit fourneau qui le Chasse tout a fait de la galerie et Le Creuse,

Selon que les circonstances sont grandes de Lieue a l'autre on y Justifie quelque fois une bombe, qui y fait merveille; d'autre fois des pots feux seulement pour les épouvanter, d'autres fois de grenades; le meilleur est la bombe quand on le peut, parce qu'elle rompt la galerie, un pétard peut aussy y être employé quand il Reste peu à percer: et pour Conclusion, on se sert d'un et d'autre le plus de mal que l'on peut.

Voila a peu près les Chicanes qui se font sous terre de mineur a mineur ou le plus adroit et les mieux précautionnés ont ordinairement l'avantage, mais quand on Craint d'tomber dans un cas, le mieux est de faire jouer une mine médiocre dans le Commencement pour crever les galeries de l'ennemi et les chasser pour deux ou trois Jours, pendant quoy on rattache le mineur d'un autre coté et pour Lors on s'enfonce hardiment dans le massif du rempart,

On doit chasser l'ennemy de sa galerie pour deux ou trois Jours, parce que la Terre s'ébranle et meurtrit par les coups de mineurs à Cinq ou six toises de Lendroit ou la mine a jouë; et remplit tout de fumée si puante, que personne n'en peut soutenir l'odeur, qui ne fait pas le même effet du Coté de l'Assiegeant, parce

qui y aplua d'eau, et qui n'i pua qu'artion d'emploier de si longue
galleries

Quand l'effet des mines est soutenu par celuy des gros murs batteaux et tablier
sur le bord du fossé contre les flancs et les brèches, que les bombes sont
abondamment servies, et que l'on y joint les pierriers, les Ordinaires de l'ennemy
deviennent durer et si mauvaises, dans les pierres attaquées en tombent tous les
jours, qu'il ne s'i peut remuer en grand nombre, sans etre exposé à mille dangers
qui luy tüent à tous moment beaucoup de monde, et affoiblissent d'autant la
garnison,

Chapitre XXI.

De la difference des Mines.

Je croi qu'il ne sera pas inutile d'expliquer icy ce que c'est que mine droite
mine double, ou faite en T. mine triple ou trefflée. On n'en fait guere de
quadruples dans les Sieges, quelquefois on en pourroit faire, et même quintuples,
et septuples, si on voulois, mais elles seroit long et de peu d'utilité

La Mine droite, est celle qui n'a qu'une chambre et une galleries par Consequent
elle n'y Etablit sa chambre pour l'ordinaire à la racine des Contre fort quand
il y en a, et employe plus de poudre à proportion que les autres. fig. A.

Mine double ou en T. est celle qui après avoir percé l'epaisseur du rempart se
separe en deux rameaux qui s'etendent dessus le Rempart, vont chercher les
Racine des Deux Contre forts voisins dans la Solidité desquels on chambre
fig. B.

Mine triple ou trefflé est celle ou non content de deux rameaux separés ou

On pourra une 3e. dans les terres qui va obombre le derriere de la Poutre forte

Celle ci en embrasse ordinairement 3, et procure un grand ebranlement de

Terre, et une profonde excavation quand elle Reussit bien,

Ces fourneaux doivent etre faits en egale distance les uns de autres quand on le

peut, mais les portefeux doivent estre necessairement espacés avec une grande

Justesse, autrement il y auroit du danger que celuy de quelqu'un des fourneaux

ne Sautat comme il arrive Souvent, C'est pourquoy on ne Sçauroit trop

apporter de Circonspection. On charge ordinairement de quelques Cinquante

Livres de poudre Le fourneau du milieu, plus que les deux autres Fig. C.

On y peut ajouter plus de fourneaux mais je Crois qu'en Voila assez pour

une breche raisonnable, en tous cas les autres figures de la planche XVII. propose

plusieurs plans qui Serviront a Donner l'Idée de ceux qui en Voudront

Davantage,

Du Reste la Conduitte de galleries ne doit par estre directe, Il faut toujours

la Briser deux ou trois fois quarrement ou en angle droit pour avoir plus de

facilité à bien boucher, et faire même des feuillures de quatre à Cinq pouces de

Large, et autant d'enfoncement dans les endroits qui pourroient Servir a rendre

leur fermeture plus Solide,

Les Chambres doivent etre proportionnées a la quantité des poudres que vous y

voulez employer, Ce qui est à peu près reglé par la table ci devant pour toutes

Sortes de mines grandes et petites. quant à la figure des Chambres, les rondes

ou quarrées Sont celles qui leur Donnent le mieux.

Il faudra en unir le fond le mieux qu'on pourra et donner quelque rabaissement

a Son Cul de four, et le bien nettoyer,

Quand aux manieres de Charger les mines, Il faut en premier lieu prendre

garde que le fond de la chambre ne Soit pas trop privé de l'eau.

Le Quand lieu de l'enfoncement d'un pied ou d'un pied et demy plus que la galerie Si

Le fond le permet.

En troisieme Lieu de les bien nettoyer, et preparer, aqui doit Servir en leur fermeture,
Et en quatrieme lieu avoir des augets et des Sauciſſes prêtes et bien faites ; Les Sauiſſes
Sont de Sorty bourdon de toille, de grosseur à passer un oeuf, remplie equon
emplie de poudre, de maniere equelle ny soit bien contenuë et non trop pressé, tout
e les dans prêt on charge,

On a autrefois employé trois moyens pour Charger les mines, le premier, avec
des Barriques entiers arrangées dans les chambres dont en otant les chapper
on débouchoit les Bondons, rompant aussy quelques douves et repandant un
peu de poudre entre deux,

Cette methode etoit fort Incommode dans les lieux etroits, et ne pouvoit par une
assez grande facilité augmenter embrasement de la poudre qui est l'Essentielle
pour que la mine ait un grand effet.

On a quitté pour charger avec des Sauciſſes de toile, remplie de poudre que lon
arrange par tas dans la Chambre, le mineur a soin de donner un Coup
de Pouteau de bauin pour les ouvrir et de répandre de la poudre entre deux
plusieurs pratiquent encore celle-ci,

Mais la meilleure de toutes les methodes est de planches de madriers Si lon
peut le fond de la Chambre, de répandre bien legalement sur ces planches un
peu d'epaiſſe de paille recouverte de Sept a terre Vuide, pour empecher que
la poudre ne prenne trop d'humidité, apres quoy on la verse entre comme une
monceau de Bled equon empeche d'etendre au bord de la chambre, par la
meme raison, en continuant de les garnir tous autours de paille et Sept a
Terre,

Celuy qui Conduit la charge est ordinairement un Officier des mineurs, un Sergent
ou dumoins un Caporal, qui doit avoir un grand Soin d'Introduire le bout
de la Sauiſſe dans le milieu de la poudre a fin equelle ne puisse porter Son feu
egalement, Il faut encore de la Contenir en cet etat par le moyen d'une
broche, ou Cheville de bois de trois ou quatre pouces de Long, et de cinq ou
Six Lignes de Diametre dont il la perce de part en part en dedans de la

Chambre, et le plus grand qui peut der madriers pour l'arreter et empecher qu'on ne le puisse arracher en la tirant par l'autre bout ou que la Violence du feu de la poudre dans toute la longueur de la Sausisse, ne fasse cet effet

Apres cela on renferme la Suite dans l'auge qui est conduit Jusqu'a l'entrée de la mine, observant de tenir toujours le milieu dans qu'on peut.

La Mine une fois chargée de la quantité de poudre qu'on a jugé mettre on travaillera à la boucher, et c'est ce qui il y a de plus important à faire dans cette Conduite, et ou je veux que les maîtres mineurs païent le plus d'adresse et de savoir faire,

La Mine se ferme par des Bouts de madriers fort epais, joints l'un a l'autre, et bien Contrebutés, on en maçonnera tout le Vuide avec de gravois mouillés et du fumier qui luy Sert de mortier, Serrant les joints avec quantités de bois fait exprés, battus à la masse, et on travaillera toujours le galerie de madriers bien Soutenus. Ce qui se fera dans toute la longueur a la porte de la Chambre, et au premier retour, on se barre avec encore plus de Soin avec des madriers bien Contrebandés d'Etais, et on Continüe de maçonner avec le même application, Jusqu'au troisieme et quatrieme retour qu'on ferme toujours de même, prenant Sur cela toutes les precautions possibles, prenant garde à ce que les augts ne se derangent point, et que La Sausisse soit bien Conduite et tenüe Seurement,

Quand on jugera que la mine est Suffisamment bourrée, on en demeure la, et pour lors on retablit le Foyer ou la Lumiere de la mine, qu'on couvre Soigneusement en attendant l'ordre de y mettre le feu,

Pendant que la mine se Bourre, on fait les preparatifs de l'assaut, Si on en veut donner un, ou du logement Sur la breche, pour cela il faut avoir une grande provision de Materiaux et d'outils, dans les places d'armes proches, Quand les Batteries de Canon de Bombes et de pierriers Sont pourvües pour tout

au moins Cinquante ou Soixante Coup.s par pièce, Un gros detachement de grenadiers prêt aussi ceux qui les Suivent et tous les travailleurs necessaires, garnis D'outils, de matériaux &c. Le tout placé et arrangé et bien Instruit de ce qu'il aurons a faire, aussi un détachement de Cent travailleurs a la tete pour déblayer, et reparer promptement le desordre que la mine pourra faire aux têtes plus avancés de la tranchée,

Toutes Choses etant prêtes, il faudra commancer par faire retirer les troupes peu a peu et sans bruit hors la portée des éclats de la mine, ce qui ne se peut faire qu'a pas pas car quelquefois elle éclate loing et quelquefois elle ne fait que renverser,

Les troupes etant retirés il faudra aussy faire retirer les Sentinelles et ne laisser que quatre ou cinq Soldats bien disposés, pour Escorter la retraite du mineur, et la fait et disposé, les envoyer ordre d'y mettre le feu et de se retirer.

Sitost que la mine a fait Son effet, les officiers d'artillerie de toute Espece se gagnent leurs batteries; et racommodent promptement ce qu'il peut y avoir D'égaté, tous les gens commandés retournent a leurs postes et la premiere chose qu'on y fait est de parcourir toute la teste de la tranchée et le passage du fossé avec les travailleurs commandés, et retablir ce que l'effet de la mine y a egaté, pendant cela on fait reconnoitre la Breche, et les batteries Si tiennent en état de battre Suivant les ordres qu'elles en ont eu, pour achever D'applanir la breche, empecher les ennemis de Si jamais ils, et les Inquiettes dans leurs Retranchements. Les gens Commandés pour faire feu sur de ces Logements, et apres avoir rangé les Sacs a terre, ils passent les armes entre deux, et Se mettent en état de faire feu, Surtout ce qui paroitra Sur le Rempart,

Toute ces mesures etant bien prises et Ingenieur executés, je Serai bien,

difficile que l'Ennemy se puisse presenter en grosse troupe au soutien de ses
bresches, et encore plus qu'il y puisse venir, non plus que dans ses retranchemens,

Pour cela je ne le sçaurois pas grand ny rien entreprendre l'etourdiment mais
le conduire selon la disposition ou les lieux les choses et toujours par
les voyes les plus seures, car deux ou trois heures de plus, ou de moins
n'asseurent ny ruinent guieres les affaires d'un Siege et contient quelques
fois Bien du monde quand elles sont mal employées et que on se prend
trop.

Les Choses etant donc retablies et toutes en etat, il y aura deux parties a
prendre Celuy de se loger de plein saut, sur le haut des bresches pour sans
des vains forces tout ce qui se presentera, ou de s'y rendre comme j'ay cy
proposé pour les bresches de Canon,

Que si l'entreprise paroit trop difficile et hazardeuse, il vaudra mieux retablir
encore une fois le mineur et recommencer a Canonner, pour donner toute l'etendue
a la faisité convenable aux bresches, ce party est preferable a tous les autres
et l'Ennemy ne le soutient presque jamais, et cependant on y a veu toujours
perdre,

Voila le Chapitre des mines suffisamment expliqué, a l'aide des dessins
contenus dans les planches XIV. XV. XVI. & XVII

Si l'on observe exactement dans un Siege ce qui a esté expliqué cy devant,
tant de l'usage des mines que celuy du canon, et des Bombes, il y a lieu de
se promettre que l'Ennemy sera bientost forcé de battre la chamade,
quelque opiniatreté qu'il puisse avoir,

On ne s'est plus a beaucoup pres si long et nous vaincus pour vue de plus
dans ces dernieres guerres qui ait attendu l'extremité ou nous avons
supposé que la place dont on vient de donner l'attaque a esté
Reduite,

La deffence de celle qui Sont attaquée de la Sorte devient trop dangereuse
pour pouvoir durer Si longtems, et quand les attaques y Sont menée
methodiquement, les assiegés doivent y perdre au moins autant de monde
que les assiegeants comme il est arrivé a Oth La Raison en est clair,
La tranchée ne se fait point a decouvert dés quelle commence a devenir dangereuse
il ne se fait point de grosses attaques qui exposent beaucoup de monde
a la fois, et la garde ne de monte que de Cinq en Cinq jours, l'un au
lieu que les assiegés quelque bonne conduite quelle puissent tenir, ne peuvent
par Se dispenser d'avoir Continuellement de leur monde en garde, Sur la Breche,
et La plus grande partie de leur occupé aux retranchemens reparations et
Service de Canons, ce qui les expose presque Continuellement de Sorte que de
trois jours, Jl y en a au moins deux ou on peut dire que les deux tiers de la
garnison Souffre Beaucoup, les Bonnes dispositions de Batteries de toutes
Espece Les allarmes Continuelles partout, et Lon peut dire quil n'y a pas un Seul
endroit dans toute la partie de la place opposé aux attaques qui ne Soit
tres dangereux, ce qui ne Sepeut faire Sans Souffrir de grandes pertes,
Jl Ne faut pas Se tromper Si les places Se rendent plutot quelles ne faisoient
autre fois, la quantité de debris quelles font de plus dont La deffence Se lasse
et Consomme Beaucoup de monde, et les avantages que les attaques
prennent Sur elles bien plus considerables que celles d'autre fois affoiblissent
tellement les garnisons quil n'y en a guere, j'ose dire pas une qui soit
assez hardie pour Se commettre a une dernire affaire dont le mauvais
Succés presque Certain les exposeroit a etre taillés en pieces,
Voilà nos attaques conduites a bon fins par les voyes les plus courtes
les plus raisonnables et les moins ensanglantés qui Se puissent mettre
en Usage
Les principes Sur lesquels on a Etably cette disposition dattaques Sont

puisez dans ceux de la fortification même qui en suppose le sistème reguliez comme le plus parfait, et auquel tout ce qu'on fait se doit rapporter autant que les differentes Situations le peuvent permettre,

On a Supposé de mettre un front de place regulier regulierement attaqué par un terrain plein et uniez qui n'est avantagé de rien dans un endroit plus que dans l'autre. N'est cependant pas a dire que cela se trouve partout, mais nous l'examinerons dans le Chapitre Suivant ce que la Difference de la construction et de la Situation des places doit apporter de difference dans la maniere de les attaquer.

Chapitre XXII

De l'attaque des places Irregulieres

Il se trouve peu ou point de grandes places qui soient absolument regulieres la plus part tiennent bien quelque chose de regulier, mais beaucoup d'irregulier parceque les Villes aient été batie et formé de murailles avec fortifié a lantique comme que les fortification moderne fut en Vsage. On a profité autant qu'on a pu de ce que la Ville eu[illegible] avoit de meilleur, plus recommandant et meme alteré les reglez de la nouvelle fortification; en faveur, de ce qu'on a trouvé de bon de la Ville, C'est ce qui fait qu'on trouve peu de fortifications de grandes places qui soient regulieres tout est plein d'Jrregularités et de pieces accommodé a leur Situation. on prend seulement garde qu'il n'y ait rien de Contraire aux bonnes maximes de la Fortification, et c'est le milieu meme qu'on prend et tout cela S'entend a Observer que toutes les pieces se flanquent bien, que la ligne de defence —

Ne soit pas trop longue, que les parties soient tantôt larges, tantôt
pointues entrecommuniquées, et que tous les parapets soient à l'épreuve du
Canon, et les murailles pointues environnées de fossez et chemins couverts
palissadez &c. quand tout cela est à propos observé le reste tombe dans
des reigles fort communes pour lesquelles on n'a soumis que de
foibles attentions,

C'est pourquoy comme la diversité des situations contraint souvent de
se relascher, et d'admettre des figures fort bizarres qui ne laissent pas
d'avoir du bon, Il arrive aussi que le fort et le foible de la place se
presente fort diversement et que les avez a ces mesmes places y causent
une infinité de diversitez par la maniere dont la fortification le presente
aux attaques par l'inegalité des eaux haut et bas, par les entrecoupemens
de leurs cours des ruisseaux Ruisseaux, marais &c. par la bizarrerie des
Convents qui les environnent par la multiplicité des dehors batis en
differents Tems, et par des genies tres differents, par le Reforcement des
Espaces qui peuvent nous y conduire, et par je ne sçait combien d'accidens
du Terrain qui accompagnent presque toujours les Vieilles fortifications,

Il faudroit autant de reigles qu'il y a de places si on Voulois proposer
leurs attaques toutes Instruites et corrigées. C'est ce qu'on entreprendra de
faire, cela meneroit trop loin, on se contentera de proposer une certaine
quantité de places de differentes figure comme autant d'exemples capables
de donner les ouvertures necessaires a l'Instruction de celles qui pourront avoir
quelques rapports aux leurs &c.

Premier Exemple

Attaque d'un front de place

couvert d'un ouvrage a corne.

Detour le dehors ajouté a la fortification autour N'egale en mettre les ouvrages a Corne bien placez non Sur le milieu des Courtines, comme on le fait Communement, mais Sur les Epaulez des bastions dont ils embrassent les faces entieres, en cet Etat, leurs longs cotez Sont deffendus du Canon des courtines a feu, rasant, les mesmes cotez, et par deux dernieres Lunes collateralez Cinq et six qui leur donnent des flancs fichants de quarante a Cinquante toises chacun quoi'n ne leur peut ôter parceque la tete de Cet ouvrage Doit de tenir Sur la attaque de ces pieces, et les Courtines Jusqua ce quón Soit rendu maitre,

Or Supposé la place bien revetue, l'ouvrage a corne, ou de deux Lunes avec les deux Collateralez aussi revetus, leurs fossez profonds et revetus et le tout environnez d'un chemin couvert bien conditionné Il est certain que ce Sera une des plus grandes perfections quon peut donner a la fortification, car il ne faut pas moins de temps, de preparations, et de travail, pour Se rendre maitre de ce Seul ouvrage que pour le front du corps de la place bien bastionné, et quand il est pris, la place demeurant en Son entier, Il faut faire de nouvelles attaques contre la place par le dedans de la gorge qui est toujours un lieu fort difficile et fort dangereux,

Pour juger de Son merite par rapport a ceux quón erige Sur les Courtines, Il

Sans Scavoir que pour pouvoir Senrendre maitre jl faut prendre Son
chemin comme I la Demy lune II L'ouvrage a Corne III. aussi toutes les
traverses 4 les deux Demyes lunes collateralen 5 et 6. ce qui ne vous reste
que un Bastion 7. que vous estes apres obligé dattaquer par les deux
faces aussi beaucoup d'Inconmodité a prendre tout cela ne produit que l'Equivalent
dune attaque Et voila 6. pieces a prendre pour y parvenir y comprin le
chemin couvert, Sans conter les retranchemens Interieurs de cette ouvrage
qui peuvent encore donner de L'occupation, mais quand un ouvrage a corne
Sont Scitué Sur le milieu des Courtines comme dans la Pl. XX. on na
a prendre que le chemin couvert, 1 La demy lune de Sa tete 2, la corne 3.
aussi Ses traverses 4 et quelque fois une demy lune 5. qui pour lordinaire
est petite, et depend de Defendre pour les Superioritez que L'Elevation du
Rempart prend Sur elle, tout cela ne fait que quatre pieces a prendre
Cependant la prise de cet ouvrage vous mene aux deux Bastions 6. et 7.
aussi bien plus de comme diter, que la premiere corne ne fait a lunique
bastion 7 de la Pl. XIX.

D'ou jl Suit que les ouvrages a corne placés Sur les capitales prolongés
des bastions Sont en tout et pour tout preferables a ceux qui Sont Sur
les Courtines et qui L'egratigne aussi grandement autant que le terrain
Le peut permettre,

Lorsque une place Sera accompagné de Semblables pieces, on Sera bien
d'Eviter autant que lon pourra de les attaquer par le mais lora que lon fera
obligé de le faire, il faut Si prendre comme au corps de la place et y
employer les tranchées places d'armes, Cavalier, Batterier a Ricochet de
meme que partout ailleurs La. Pl. XVIII. montre la meilleure figure
quun puisse Donner a cet ouvrage et en meme temps la Disposition de Son

attaquer, le prolongement de ses Capitales AC et BC. Sur lesquelles la tranchée se doit diriger et la situation des batteries a Ricochet elle montre enfin les attaques complettes, telles quelles se prennent conduire en Terrain uniè

Comme elles n'ont rien que de semblable aux attaques que nous venons déja instruire, non plus que les Descentes et passages de fossé, nous n'en dirons rien de plus particulier, Jusques la prise de corne, mais lorsque lon sera maitre de cet ouvrage il faudra Loger trois ou quatre pieces de Canon Sur chacun des deux Demi Bastions, et Six ou huit Sur le milieu de la Courtine pour estre employez,

1 Contre les retranchements, et traverses du dedans,

et 2°. Contre les Bastions mines dont il faudra Battre les defflenes et Si on pouvoit les plonger assez bas le Battre en Breche. Si Cela ne se peut Il faut occuper Son chemin couvert a lordinaire et y Establir les batteries

Y, Y, Z, Z, Pl. XIX. pour faire breche aux deux faces dans le temps quon travaillera au passage de leurs fossez,

Pendant que la tranchée S'avancera par le dedans de l'ouvrage a corne, on marchera aux demy lunes collaterales Cinq et Six dont la Prise Suivra celle du grand ouvrage a quelque Jours prez la Planche XIX Montre la disposition de cet attaque depuis le Chemin couvert Jusques a la place de Mesme que la Situation des batteries Interieures et la Rupture et arasement du Rempart a faire pour faciliter le

Chemin de Corne aux Batteries du Chemin couvert, I.

Second Exemple

Attaque d'une place Scituée Sur une grande riuiere

Soit une telle Deplace dont lattaque a été resolue, batie, Sur le bord dune riuiere de quatre vingt ou Cent toises de large aun un pont de bon Sail de Batteaux, ou Sur pilotis Soutenu a la teste par une Lyeue de dehors ou petit fort D. et le front attaqué de Cette place renforcé par un ouvrage a Corne fait comme il est marqué en 3. Pl. XX. et la tranchée Supposé auancée jusqués la 3.e place d'armes, nous regarderons les attaques pour les Conduire a leur fin Suivant lordre ci Deuant prescrit pour la disposition generale des attaques dont il ne faut jamais S'eloigner jusques la pointe de la Corne que lon doit attaquer comme un front de place, Ce qui etant fait il faudra Establir des batteries Sur les Demy Bastions de la meme corne, comme dans le premier Exemple, et percer dans louvrage par les angles rentrans de la Courtine et des flancs &c. et de la, marcher en auant vers la traverse H comme il est marqué Sur lan Pl. XX.

A Mesure quon Se rend maitre de Cette corne 3. on doit couler le long des Remparts couverts; de Sorte long de Poter, continuer la tranchée Vers les Bastions Se dirigeant par les Capitales, on S'approchera des angles du chemin couvert dont on Se pourra emparer fort peu apres la prise de la corne le Surplus Se doit conduire a lor dinaire I. et M. marqueront les plans des Batteries arriuées a prendre de pare et d'autre de la riuiere O. est une tranchée qui va chercher le fort DN. et N des Batteries des deux cotés de la riuiere pour

Avis auprès et le Couppé. le surplus de ces attaques tombé dans la conduite ordinaire, n'a pas besoin d'plus grande explication

Troisieme Exemple.

Attaque d'une place entourée de Sausses brayes

Sy Il estoit question de lattaque d'une place ou il y eut des fausses brayes qui fournissent une defense double, basse et rasante, et qui rend le passage du fossé de la place tres difficile et tres dangereux exposera la rendre Inutile par l'effet du ricochet qui est leur grand destructeur, et par les batteries du Chemin couvert qui les enfilent de revers et deplongent de sorte quon les fait entierement abandonner, Mais comme l'ennemy y peut venir detems en tems, et faire abandonner le passage du fossé avec grande perte pour peu quón y demeure, le surveux est d'en couvrir la teste par cette montagne de fascines dont Il est parlé au passage des fossez P.L. XIII. a quoy Il faut ajouter le usage toujours prest des bombes et des pierres,

A B. fortification a fausses brayes

L L Deux Ricochets qui l'enfilent et la plongent en outre tous les batteries du Chemin couvert I. pareillement encore l'enfilent. K et K batteries du front

E L passages des fossés sans de la demy lune que des bastions auxquels la fausse Braye pourroit nuire Si elle n'etoit point soutenue par les Ricochets et autres batteries. J.

Quatrieme Exemple

De l'attaque d'une place aïant une vieille Enceinte couuerte de dehors à la moderne

Quand on attaque de Vielles places dont les Corps ne sont flanquez que par des tours a reuetement terrasez et fondez sur bonne [illegible] jl s'en rencontre assez communement qui aïant de bons fossez sont d'ailleurs enuironnez de dehors qui Supplleent assez bien au deffaut des bastions comme Tournay. Dournj, Valenciennes Et autres, on attaque celles cj par tranchée et batteries comme les autres, auquel Cas les reuetez places d'armes, et Chapes cj peuuent estre d'usage comme aux autres places.

Soit donc un front de place attaqué A B.C. comme la place soit foible a raison de sa rempart a l'ordinaire enuironné d'un bon fossé tout a l'entour, et d'une aisance de dehors disposé comme DEF. jl en faudra diriger les attaques a l'ordinaire cj employant les trois places d'armes, les lignes de diuision, batteries, Sapes, et tranchées ainsj que toutes les autres,

Jl cj a beaucoup de Vielles places qui sont fortifiées de la sorte et qui ne laissent pas de pouuoir resister quelque temps mais cette resistance n'est pas longue, car si le fossé est sec, et le dehors de terre non reuetue, degradez battonnez bien plantez les mettent bien tost en desordre par la ruyne de leurs traisnes et palissades, et par le debrisement de leurs gazonnages, et de leurs buttes vives Si en ont,

Rarement a pres le Chemin couuert perdu, et les descentes et passages de fossez auancez, les garnisons attendent une breche generale principalement si le corps

de la place est fort endommagé et ouvert, C'est pourquoy Il faut battre en bresche les Batteries E. E. I I. de la place d'armes, en meme temps qu'on travaille au passage des fossez F. La defense de ce dehors de terre a fossez secs est fort dangereuse quand les batteries des assiegeants sont bien leur devoir, car croisant toute part, Il n'y a gueres de fraiz ny de palissade de qui rien soit rompus,

Si les fossez sont pleins d'Eau, c'est autre chose, on peut attendre le passage des fossé a toutes les pieces, tant que leur Communication avec la place peut Subsister. mais quand elles sont rompus Il est fort dangereux de les soutenir de Vive force, car si elles sont Vivement battues de Canon et de bombes Il est difficile que les retranchemens ne plus que les Communications puissent Subsister auquel Cas le plus seur pour ceux qui les defendent quand ils se voyent en cet Etat est de n'y hazarder que peu de monde a la fois, et de ne pas attendre l'extremité,

Il n'en est pas de meme du corps de la place, s'il a un fossé comme on ne peut aborder que par les embrasemens et passages que n'y sont, s'il n'y a plusieurs Bruches, et meme d'assez grandes, la garnison selon qu'elle sera forte pourra hazarder d'y soutenir un assaut ou deux parce que ne pouvant aller a eux que defilant, mais il ne le croit pas de meme s'il y avoit des Batteries a ricochet qui en filassent le rampart par les deux bouts, pour lors il ne croit pas au pouvoir de la Garnison de s'y presenter en grosses troupes, a moins de tres frequentes traverses, ce qui ne seroit pas Capable d'empecher qu'on ne fasse emporter si les bresches etoient grandes et les assiegeants en Etat de s'assembler au pied des Bresches autant que

des Monter,

Cinquieme Exemple.

Attaque dune place Scituee dans un Marais

Supposons une autre plac tellement entouré de marais quón ne la puisse aborder que par des Chaussés I.

Si ce marais à quelque Couleuse, il ne faudra pas manquer de les rubarber et de le desabler tant quón pourra, C'est a dire en tout ou partie, et de detourner en meme temps les Eaux qui le fournissent, et lentretiennent, soit ruisseau ou riviere, ce qui se doit faire dés le Commancement du Siege et se fait avec facilité en pays plat, mais Si tout cela ne Suffit pas, et que nón puisse aborder, il faudra Si prendre d'autre façon et tacher de laborder a lelevation au dessus du marais, et le terrain Sur de leur droite et de leur gauche qui les borde, et Surtout Si elles Sont enfilés de la place entiere ou en partie,

Si les Chaussés nont delevation que celle qui est necessaire au desechement des chemins, C'est a dire presque au niveau du marais; cela ne Vaudra rien, parce quón ne Se pourra enfoncer Sans trouver d'eau

Si La Chaussé est Etroite comme de deux toises ou au dessous et enfilé elle ne vaudra rien ou plus, parcequón ne Si pourra conduire par détour

Si elle nest point accompagné a droite ou a gauche de quelque terrain qui puisse Servir a placer du Canon, il ny aura par moyen dy rien faire,

Mais Si la chaussé estoit de 5. 6 a 7 toises de large Sur 3. 4 ou 5. pieds de haut, ayant de bonne Talude des deux Cotez, quil y eut quelque terrain aux environs eleué d'un pied la dessus deux ou trois pieds au dessus de la Superficie du marais, et que plusieurs autres chaussés pareilles aboutissent a la mesme

Venue, on pourra se servir de cette dernière,

Il faudra d'ailleurs examiner où on pourra placer les Batteries à ricochets et à Bombes, et le faire à droite et à gauche de la Chaussée sans que le pourra pour un point embarasser la tranchée que le moins qu'il sera possible, Que si le Terrain est si ingrat qu'on ne puisse trouver où les placer, on les placera de sur les Chaussées en les faisant à rideaux comme les fascines IM. le représente Le Siege de Mons a été une espece de composé de tout cela, car on detourna la Trouille de la place, et tant que le Siege dura, on travailla à l'ecoulement des marais, qui sont aux environs de la Porte de cette riviere de la Ville, et on marcha toujours par des chemins fort Couverts; la planche XXIII. montre assez clairement le Complut de la Conduite qu'on peut tenir à cet attaque qui est bon d'imiter tant qu'on pourra,

Sixieme Exemple

Attaque d'une place Scituée Sur une hauteur.

Supposons une place Scituée Sur une hauteur qui presente pour son foible un front Si Elevé et dont l'accés Soit Si etroit qu'on ne puisse trouver où placer les ricochets tel a peu près qu'eut fait attaqué de charleroy, et du chateau de Namur, et au fort Louis Cuvre de Strasbourg, au fort Louis audré de Salins et aux Citadelles de perpignan et de Bayonne, on ne pourroit pas y observer toutes les regles ny donner premierement, ny porter des Batteries à ricochet par tout ou il en seroit besoin, on en Sera il Sera obligé en partie de faire autrement, et en placer ou on peut, car il n'y a point de place quelque mauvaise Situation qu'elle ait qui ne presente toujours quelque partie foible qui peut estre Surprise,

Si la Situation est bien reconnue et le ricochet placé, il est rare qu'on ne trouve moyen

des filets quelquefois des pieces attaquées C'est a celle la que le feux principalement attachés, Sans toutes fois cesser d'agir contre les autres par les Voyes ordinaires

Quand a celles qui ne peuvent etre battues a ricochet pour etre trop elevé

Il faut voir a quoi peut aller cette Elevation a peu prés Car si une piece etoit elevé au dessus de la Situation du ricochet de 8 de Cinq, dix, quinze, ou vingt pieds, toisés, et que la Batterie fut distante de deux cens cinquante trois cens trois cent cinquante toises on pourra Les filés par dessous Il ny a que a bien regler la charge, et mettre les ricochets Jusqua ce quon voye entrer le Boulet dans la pièce en effleurant le parapet;

Soit par exemple la face dun Bastion attaqué A eleué de quinze toises au dessus du niveau de la batterie B, et la Batterie situé a deux cens cinq.t toises de la place, on voit par le Corps de Canon tiré de la Batterie, et reglé avec certaine Elevation, quil ne laissera pas de la plonger et dy faire son effet; Il ny a pour cela que donner la charge juste Il est certain quon portera le boulet ou lon voudra

Lunette on ne pourra pas plaser le ricochet directement Sur l'enfilade il faudra le ajuster un peu plus au dessus ou au dessous, Il ne laissera pas dêtre encore bon de faire effet, mais moins grand que quand il est direct, au Surplus Lorsque la Situation est tellement avantageuse quon ne peut pas trouver ou plaser des batteries a ricochet, Il faut avoir recours aux batteries directes et les faire croiser tant quon peut, Mons Royal et dumont lun des meilleurs places de l'Europe, etoit absolument Imprenable au ricochet de quelque Coté quon le peut tourner

Toutes les places qui sont situés Sur des Elevations plus grandes que douze ou quinze toises Sont presque hors d'atteinte du ricochet, parce que quand Il faut pointer le Canon Si haut, la Sitte ne le peut soutenir ou bien il faut mettre une charge Si forte que le Boulet n'a point de force de filer contre ces Portes d'enclave, on trouve ordinairement de Lavantage a Coules le long

des Rampen, son ny est pas tous Vais, et le terain ny est meilleur, mais y
faut un meuneteme manber par le haut, autrement les Sortie Seront fort
dangereuse pour les tranchée qui Setrouvent dans le bas

Septieme Exemple.

De l'attaque des places Scituées Sur des Sommets de montagnes et Sur des Escarpemens

Dans L'exemple precedent, nous avons Supposé que la place etoit Scituée Sur une hauteur mediocre, mais Si le Sen trouve de Bamoup plus eleuée Sur des Sommets de montagnes, et Sur des Rochers presque Inaccessible aux des Escarpemens naturel ou faid a la main, qui les fortifient considerablement ce qui merite bien quon en Seloigne les attaquer un peu plus amplement,

Il y en a qui nont D'auté possible que par les auenue de leur Entrée qui Sont pour L'ordinaire Etroite, pierreuse, et pleines de roc, dont la Superficie est pelée, et les abordes tres peu Spacieux pour des Batteries amiochet et les places d'armes, ny meme pour les petite communication du chemin couuert, tel est en partie Luxembourg, et le Fort Mons Rojal, La motte, Clermont, Bombourg, et Bitche petites places qui etoient tres bien fortifiée en leurs Tems, et dont la plus part Sont demolie,

De telles places Sont ordinairement petites Incommodes pour les abordes du Commerce, necessaire a leur Entretien, Sujettes a manquer d'eau, tres exposé a Bloquer et detres petites Conquestes pour La guerre de Campagne, a moins quelles nayent des Villes qui leur Soient attachées, ausquelles elles

Serment de Citadelle. Celle qui nen ont point, ne Sont bonnes que Contre
La Contributions impositions les payx voisins et les armées par leur partie
Tels Sont en franche comté le Chateau de Joux le fort St. andré et le
Chateau Bellin et plusieurs autres, et tels Sont encore Longuy, le
Clermont Sedk et monzon Sur les frontieres de Champagne et de lorraine
Dans le Sudet passez il y en auroit une Infinité d'autres (car on ne
fortifioit guere que Sur des hauteurs presque Inaccessible) qui ont été
demolies et la plus part abandonnée a Cause de la difficulté de
leurs accés, parceque ces places ne pouvoient Contenir que des garnizons foibles
et de peu d'entreprises, on ny peut faire d'entrepot ny de magazins pour
Les armées a cause de leurs petitesse, et de la difficulté de leurs abords toujours
roides difficiles et embarassants pour les chariots, mais elles Sont excellentes
pour Couvrir les payx conquis a peu de frais, inquietes le payx Ennemy
et y etendre la contribution, Il en reste un grand nombre de Semblables
dans les payx de montagnes, Il y en a Surtout dans les Royaumes
D'arragon, et de Valence, et dans la Catalogne qui ont donné beaucoup
d'affaires aux armées du Roy d'Espagne, et qui ont empeché pendant
Longtems la Reddition entiere de ces Royaumes comme Venasque, Salsonne
Cardone, et autres,

Les Sieges les plus convenables a la Reddition de ces places Sont des
Blocus de 3. 4. 6 7 et 8 mois, pendant ce tems la leur munitions de Se
Consomment, et leurs garnisons Saffoiblissent par la desertion,

Si Cela ne Suffit pas pour les reduire, on prend Son tems pour les
attaquer, C'est ainsy que se firent les Sieges de Clermont et de monzon
apres avoir été Bloqués des 5 ou 6 mois

Quand des Sieges commencent par des Blocus, on Saisit les avenues, on ruine

les plaus les plus pres que lonpuis, outre Cimmailler quelque foix aus des
lignes, et des forts quand elles sont un peu Considerables, on prend en fin
toutes les mesures possibles pour empecher quil ny entre ni Sortie ny
Vivres,

De tels Blocus ne se pratiquent plus guere, et depuis le Siége de perpignan
que leroy Louis XIII fit, nous n'en avons point Vue en france que celuy
de montmelian et de Casalle en Italie pendant cette derniere guerre
en allemagne, hongrie, Transilvanie, Croatie, Dalmatie, ou a la fin
reuny a cet expedient pendant les dernieres guerres de lempereur et les
Venitiens contre les turcs qui ne été terminé que par le traité de Carlowitz
en 1698.

Lorsque les Bloqueurs Se font par des corps un dioces, ils prennent des quartiers
a quelque distance de la place, don ils font barellers Sans cesse la garnison
et les habitans par des partis en rodant tout autour, battant letrade
le jour et la nuit Sur les avenues, pour empecher que rien ny entre ny ny
Sorte,

Quand le Bloqueur Se convertit en Siege regle on reserre davantage la place
et apres avoir pris toutes les precautions possibles contre les Sorties, et
fait les preparatifs necessaires, on ouvre enfin la tranchée par les approches
pratiquables, Lorsquon veut observer trois choses,

1 Devant tous les endroits Inaccessibles,

2 De Nepoint attaquer par des rampes unies et fort roides, le long desquelles
les bouches puissent rouler de grosses pieces, bombes, Paniers, foudroyantes chevaux
de frize roulans, chariots chargez de pierres et de feu et autres artifices,

3 De Ne point attaquer par des Lieux trop Sujets aux plongées de la place
et tous a fait decouvert de Situation qui puisse avantager les Batteries et place

d'armer, mais bien par les plus aisible, et ou le terrain sera moins contrait
car jl est certain quil ny a point de place eleveé ou jl ny ait des uns
plus favorable les uns que les autres,

Apres donc que par deuant observation on aura bien assuré du fort et
du foible de la place, et ensuitte detterminé sur le choix des attaques jl
faudra faire comme aux autres place dont jl a eté parlé cy devant et y
employer le Canon et douane, la Sappe, les places d'armes et les batteries
diriger au dessaus des ricochets, et quoique les lignes ou places d'armes ne
puissent envelopper le front d'attaque autant quil seroit a desirer, jl ne faut
pas laissé den accompagnier la tranchée quand elles naurons que cinquante
soixante a Cent toises d'etendue, afin de pouvoir soutenir ce que lon poussera
en auant, placer du mieux quil sera possible les batteries et surtout quelles
donnent un bien ce que lon voudra battre, quelles croisent autant quil sera
possible sur les dessenses, jl y faut employer une nombreuse artillerie si lon
peut, afin quelle puisse faire de grands effets en peu de tems,

Les Batteries a bombes et a pierres bien placés donnent aussy estre d'un bon
usage contre ces petits Lieux, qui etant pour l'ordinaire fermez pierriers pleins
de Roc et rocailles font Jouer a beaucoup d'eclats,

C'est a la faveur de toutes ces Batteries quil faut pousser la tranchée Jusqu'au
pied du glacis, et la établir la derniere place d'armes, a 14 ou 15 toises
du Chemin couvert, sil y en a, pour apres quelle sera bien achevée en
a bon rempart munie de tout ce qui sera necessaire pour pouvoir Insulter
le Chemin couvert auec auantage, apres auoir bien ruiné l'endessenses le bourre
le haut de son parapet, et mis la palissade dans le plus grand desordre
que sera possible par le Canon, et par les bombes, mais parce que ces
palissades ne se ruinent pas a beaucoup pres si facilement par les Batteries,

Diretes que par les rues, et riverbes, Il faudra faire des grandes amas de fascines et de Sacs a terre, avant de lattaquer lun pour fournir au logement du Chemin couvert, que pour en pouvoir faire jetter une quantité entre les palisades, et le bord du parapet par les gens armés afin de se faire un passage,

Le Logement fait et bien etably, il faudra observer les regles generales le mieux quon pourra, Cest a dire placer du Canon sur le bout du parapet pour battre en Breche, faire des trous de mineurs et tenailles aux descentes, Soit en perçant par dessus le Chemin couvert, Si le fossé est profond, ou a Dal cassis Sil ne lest pas, Comme cela on moyen de battre les flancs du Canon des Bombes et des pierres ce qui nest pas toujours aisé,

a Montmedy on ne peut battre le flanc de la droite que de langle rentrant du Chemin couvert qui a vis a vis le milieu de la Courtine, langle Saillant opposé manquant d'espace Dailleurs il est trop sous le feu des grenades du Bastion devant luy, et trop exposé aux mines, et escharpes de la gauche, Comme le flanc etoit Couvert d'un petit orillon, on fut assez long temps a le battre sans le pouvoir demonter tout a fait

Il se trouve Comme que les retranchemens de orpleur ont de grandes Excavations de Roc au pied, il en faut bien examiner la hauteur pour voir Si Leboulement des breches a Casmate pourra Selever Jusques d'effaut du roc, et Sil ny a point de deffaut ou veine qui puisse favoriser l'attachement des Mines, et en fin Si le roc est dur ou mol a bien Rompre ou pas feuilles a Montmedy on trouva un grand Escarpement au pied du Bastion, mais en mesme temps le Roc etoit plain de veines, dont on se servit pour les attachemens des mineurs, Il est aussy a remarquer que l'on perce dans la moitié du glacis par dessous le Chemin couvert de cette place, trois descentes de fossé qui

debouchoient en mettoient un niveau de son fond, ce qui donnoit moyen d'y
mettre du monde pour attaquer et soutenir le mineur; qui sans ce secours
n'y auroit pû tenir, parce que le Canon du flanc gauche tourmentoit beaucoup
son Logement, et y tua du monde avant que le flanc fut demonté; Les bonnes
y Jettoient d'ailleurs une infinité de feu d'artifice bombes et grenades
qui firent beaucoup de peine Jusqu'a ce que le mineur fut tout a fait enfoncé
dans le roc, C'est surquoy Il faut extremement se precautionner;

a Menin les assiegés allumerent un grand feu au pied du bastion de
la gauche d'vn des retours du mineur qui l'embrasa sans retour,

au Siege de Mons les assiegez firent un si grand feu au pied de la breche
qu'on fut deux Jours sans en pouvoir approcher, Cela s'est veu aplusieurs
places, et l'on avoit proposé de faire la meme chose au dernier siege de
l'Isle si les munitions avoient permis d'attendre la saison

a Clermont, on n'y prit autrement, on attacha trois mineurs presque le même
temps, l'un sous la pointe d'une grande demy Lune I batie sur le penchant
de la montagne qui couvroit l'unique porte de cette place dont le
rentrement etoit beau, et tres epais, mais sans contreforts, C'est pourquoy
les feux n'eurent point tenuez, mais seulement en flamme d'une epaule
a l'autre, 2. 3. soutenus par un deuxieme rentrement formé en portion de
Cercle comme on peut voir au Plan. XXIII. fig. 3.

Les deux autres mines etoient ouvertes a moitié du glacis, et la galerie etant
poussée plus de 30 pieds au dessous du Chemin Couvert, dont on ne pouvoit
se Rendre maitre acause de la trop grande proximité des bastions dont le
pied ne laissoit que deux toises entre luy et l'epaulement du Chemin Couvert sans
fossé entre deux, ce peut estre plus de trente pieds sous le Corps de la place
et ainsi les trois mines dont les premieres devoient estre chargées de seize cens

Lunes de ponder, la deuxieme de 6000.ᵗᵗ et la troisieme du Coté du bourg pourré
Sous la partie appellé donjon quoi qué ni en eut plus deuoit Etre de
16 a 18 mille liures,

Ces Mines Etoient prettes a Jouer, et on en attendoit de terribles Effets mais
il est seur que celle de la demi lune n'auroit fait qu'ouvrir le premier retranchement
et que le reste auroit par Suite parequé ni auroit rien que le retranchement
derriere qui est loin, et tres bien restorué,

Il y auoit beaucoup d'apparance que les deux autres auroient fait de grandes
Escarpemens, et que les breches auroient pare été aussi bien ou les fit venir aux
ennemis dans le temps que on les alloient chargers ils en auroient peus, et se rendirent
S'ils auoient été bien habiles en fait de mines ils ne l'auroient pas fait, et se
Seroient tiré d'affaire avec bien plus d'honneur qu'ils ne firent,

Huitieme Exemple.

De l'attaque des places Fortifiées de tours bastionnées.

Il y a Encore fort peu de places fortifiées a tours bastionnées, et je ne
Connois que Landau, le Neuf Brisac, Befort, et quelque partie de Besançon mais
le Sistemé en Etant fort bon par rapport aux Siéges de ces tems ci je ne fais
pas a doutes qu'on ne fortifie de cette Sorte par la suite cy regles,

Quand donc je y aurai lieu de attaques de semblables je tacherai a y conduire
comme a celles qui sont fortifiés selon l'usage ordinaire et y employer
le retranchés, places d'armes, ricochets, Cavaliers, logemens de Chemin couvert
et passage de fossé Jusque la prise des Contregardes derriere laquelle le logement
Sera sans doute plus difficile, et coutera beaucoup plus davantage de bois,

par des Embrasures que Ceux des Bastions ordinaires parce que tous detachez et soutenus par les retranchemens revetus qui mettent le Corps de la place en Surté et en état de faire sa défense particulière bien mieux que Celles des bastions attachez qui ne sont retranchez que par des parties de Vieux corps de la place, qui passent par leur Gorge, Cequi n'a jamais pas été batir dans les mieux Fortifiez, non par les mêmes Quantayes,

Ce qui sans doute faire a celles ci Sera

1. D'employer les Batteries qui auront tenues contre les flancs des Contregardes pour rompre les coins S. de ces mêmes flancs qui emputent la Vue de Leur des tours bastionnées, afin de les découvrir, et d'en pouvoir battre le hauteur le Bas des mêmes Canons, sans les dangers de place,

2. Occuper entierement le dedans des Contregardes en Coulant par le haut en le Bas de Leur rampart Vers le derriere de leur flanc, et se Loger sur le bord du fossé qui les Separe des tours, comme il est marqué planche XXV. aux Endroits marqués L. laissant le milieu de la piece libre,

Et 3.° de Raser une Espace dans la pointe des Contregardes de 15. ou 18 toises Semme de large pour faire Jour au feu de 4. ou 6 pieces de Canon marqué R de la pointe du Chemin couvert dans on disposera les embrasures et plates formes pendant qu'on Sera occupé a ce rasement qu'il faudra baisser aussi bas que le Chemin couvert afin de pouvoir battre en Ricochet, les tours le plus bas qu'il Sera possible pour les ruiner entierement, et les percer jusque dans le fond de leurs Voutes; et pour lors, outre que l'ouverture que le Canon y fera Sera de toutes Sa Capacité de la tour il enrendra les flancs haut et bas Inutile, et pourra même rompre les petites Defenses du derriere, et le petit qui soutient le milieu de la Voute, ce qui la fera tomber tout a fait, moyennant quoy il ny restera que les Enceintes des flancs. On pourra même s'il y a du jour, battre

encore a droite et a gauche des mines pour en chasser le Canon
Ennemy qui de la ne manqueroit pas d'incommoder les logements de la
Contregarde pendant que Ela se fera, comme on aura coupé le terre plein
du rampart des Contregardes quand on sera parvenu aux flancs, Il faudra
percer contrarcen, et y faire des petits logements pour chasser l'Ennemy des
Tenailles, et a l'gard du dedans de la place, il est a presumer qu'on aura
joint le bord du fossé, on etant parvenu, il y aura deux choses a faire
L'une doit consister au passage du fossé d'epars et d'autre des tours, et l'autre
a faire des mines sur le Bord du mine pour le renverser dedans, et combler
Son Comblement comme j'dest marqué en T.

Ela etant Executé a propos, on se rendra aisement maitre des tours la place
ne sera Cependant pas encore ouverte, mais comme elle sera bien prés de l'estre
et quil ne restera plus de flanc aux Ennemy.s Ils Battront apparamment la
Chamade, une plus grande resistance ne seruant qu'a empirer leur Condition
et a les faire prendre prisonniers de guerre, C'est pourquoy Il ne faut pas douter
quils ne se rendent aussy tost Surtout Si pendant les attaques de la Contregarde
et de la tour, on a eu soin de bien tirer des bombes et des pierres dans
les derrieres, et aux environs des tours.

Une fois ne le faisions pas, il faudroit S'etablir dans les ruines de ces tours
Y fortifier et rompre les galleries a la droite et de la gauche par des fougaces
et ensuite en venir a de plus grandes mines dont l'effet acheveroit d'ouvrir
la place, Si l'Ennemy Soigneux de Son Salut ne vouloit pas encore
promte reddition. Auquoy on sera pour lors en Etat de leur faire des
Conditions fort dures,

Il y auroit beaucoup d'autres choses a dire a l'attaque des places de toute Espece
Mais on auroit jamais fait, car comme il n'y en a pas une qui se ressemble

de figure, ny de situation, Il ny en a point qui ne vous oblige a mettre quelque diversité dans vos attaques et lorsque lobservation den regle devient impossible en tout ou partie Il faut que le bon sens y supplee, mais il faut toujours avoir en vüe de ne s'en eloigner que le moins que lon peut, Il y en a même de generales qui se prennent observer presque partout, comme de ne se separer en files sans pouvoir l'une file de pareille tranchee, de ne point faire de ligne inutile, de marcher a la Sape, dés que la tranchée devient dangereuse de suppleer toujours la tranchée par de bonnes Lignes paralleles ou placer d'armes, et de placer la derniere tout contre le Chemin couvert a quoy Si lon ajoute le bon Usage des batteries de toute la pieces on ne sera quetre a peu de chose, que lon puisse assieger,.

Chapitre XXIII.

Des fonctions des officiers generaux a la Tranchee.

Le General ou Celuy qui Commande larmée qui fait le siege, a une autorité absolue, et disposse ordonne comme il luy plait pour tout ce qui regarde les attaques, et lon ne doit faire aucune entreprise considerable que par ses ordres mais Il doit consulter avant de rien resoudre, L'Ingenieur general, qui a la direction des attaques. Le défaut d'observation de cette circonstance a coute souvent bien de la vie a bien du monde,

Il est tres Important que le General Visite la tranchée, mais de tems en tems seulement, et non tous les Jours. Il doit venir peu accompagné, et visiter tout, Se faire rendre compte sur les lieux de chaque chose en particulier et donner ses

ordre Surtout autant qu'il le jugera necessaire, s'il les attaque sous Separés

Le Lieutenant general de Jour choisis celle qui luy plait, s'il est Sous lieu

Comme il a le Commandement general il Commande aux autres et par

Conseqient il doit occuper le milieu entre les deux, mais non pas a la

Tete des attaques, parceque les allés et Venues des gens qui ont a faire

a luy embarasseroient le travail outre qu'il seroit trop eloigné du gros des

troupes, mais le milieu de la tete des bataillons est le lieu qui luy

Convient le mieux, il peut et doit visiter de temps en temps la tete des

ouvrages

Le plus ancien marechal de Camp doit se mettre a la droite, l'autre a la

Gauche, les brigadiers a la queüe des détachemens plus anciens, le Lieutenant

general de jour commande a la Cavallerie, l'Infanterie, artillerie, Ingenieurs

et munitions, et generalement a tout ce qui regarde la seureté et l'avancement des

attaques, mais il ne doit Consentir aucune tranchée, et ne

rien entreprendre, ny resoudre sans sa participation, car ce dernier est l'ame,

et le veritable mobile des attaques,

L'application particuliere du Lieutenant general doit estre de bien porter les

troupes, regler les detachemens, faire servir les testes de la tranchée et faire

fournir les travailleurs extraordinaires quand on luy demandera, les marechaux de

Camps sont la meme chose que luy par subordination, et doivent mouvoir ses

ordres, et les rendre aux brigadiers, et ceux cy aux colonels qui distribuent

a leurs regimens a qui ils ont soin de faire executer,

Quand il y a quelque Entreprise a faire, c'est le Lieutenant general qui doit

ordonner de l'Execution par l'avis et sur l'exposé du directeur general ce qui se

fait toujours en Execution des ordres du general,

Lorsquil y a peu de ces premiers officiers dans une armée ce nest pas une
necessité que le Lieutenant general dejeune couche a la tranchée il Suffit
quil la Visite pendant le jeune, et quil ay donne ses ordres,

Quatre Lieutenans generaux Suffisent pour une armée commandée par un marechal
de france, le double de marechaux de Camps, et le double de ceux cy en
brigadiers, Cest a dire que Sil y a quatre Lieutenants generaux il Doit y
avoir huit marechaux de camps et seize Brigadiers, un plus grand nombre
est Inutile et bien plus embarge que neccessaire dans l'armée,

De la presence des Rois, et des Princes

Si des Rois ou de grands princes dans le Roi est presente aux peuples
soient en personne a l'armée, et quils Veuillent Voir la tranchée ce que lon ne
peut desapprouver, il faudroit prendre les precautions Suivantes Sur le temps et
les Circonstances de ces Visites,

1.° Que la marche ne Soit que de peu d'heures, mais Seulement 2. 3. ou 4 pour tout employer
dans un Siege,

2.° Que ce ne Soit qu'a des places considerables, ou a des Bourgs

3.° que la tranchée Soit bonne, et autant assurée qu'il le peut faire

4.° Qu'ils voient l'ouverture de la tranchée Si bon leur semble, mais qu'on ne la
Visitent plus que lorsque le Canon Se sera rendu maitre de celuy de la
place,

5.° Que la nuit qui precedera les Visites quils voudront faire, on voit une
partie de leurs gardes a la tranchée distribuez par petits pelotons en differents
endroits pour plus grande Seureté de leurs Personnes,

6° Qu'il y aille toujours par deux accompagnés, et seulement d'un Capitaine de la garde de trois ou quatre de leurs officiers, et de cinq ou six Sergents de leurs Cies, ou des officiers generaux et directeurs de la tranchée qui doit marcher immediatement devant eux pour leur servir de guide, qu'il ne se fasse aucun mouvement de troupes pendant qu'ils seront a la tranchée, mais qu'elle soit arrangée toute sur le revers laissant le Coté du parapet a sa marche

7° Qu'on fasse asseoir tous les soldats leurs armes a la main, les officiers se tenant debout du même coté, le Chapeau a la main, sans laisser paroitre leurs Espontons par dessus la tranchée,

8° Qu'il n'y ait tout jusque la troisieme place d'armes même jusque la garde des Sapeurs, afin qu'ils en soient mieux instruits,

9° qu'il monte de petits chevaux bas de taille, doux qui ne soient point ombrageux pour faire leur tour, au moins jusque la seconde parallele, ou plus d'armes. Notant par possible qu'ils y puissent souvent a pied quand les tranchées sont un peu aunuées,

Et 10° Qu'on leur fasse un ou deux reposoirs dans les bouts de la tranchée les plus convenables, ou mêmes lieux pourvoient servir apres de brise ventre aux officiers generaux des gardes,

Apres tout ce que nous avons dit sur la tranchée, il faut encore ajouter une Verité importante, C'est qu'il n'y a aucun lieu sur dans la tranchée, quelque soin qu'on se puisse donner de la bien faire, Comme il n'y a rien qui nous puisse mettre a couvert des bombes, et des pierres quand on est jour leur apporté et que la place entiere.... Il n'y a point de parapet de tranchée qui ne puisse estre percé par le Canon a trois pieds au dessous du Sommet, et dans l'infinité de Coups de mousquet qui se tirent il y en a toujours quantité d'une

Les Balles rasant le haut du parapet s'amortissent, et plongent le plus pres
avec encore assez de force pour blesser, et tuer tous ceux qui en sont atteints.
Il y a de plus les coups de biais et derriere qui rasent et s'amortissent aussy
qui ne sont pas moins dangereux, et qu'on ne peut gueres éviter.
C'est encore pis quand on est sous la portée de grenades, les coups de feu sont
la dans leur force et bien plus contraints, outre que les éclats de grenades et des
bombes volent partout, et vont le plus souvent tomber ou on ne les attend pas.
C'est pourquoy je crois qu'il est de la prudence que les grands princes de qui la vie
de laquelle depend le sort des Etats, dans les visites qu'ils font a la tranchée ne
passent point au dela de la troisieme place d'armes, ni que même ils n'aillent
souvent jusques la,

Chapitre XXIV.

De la maniere d'Empecher les Secours

Après avoir exposé dans les chapitres precedents tout ce qu'on a jugé de
meilleur, et de plus utile pour l'attaque des places, il reste encore a expliquer
la Conduite que les assiegeants peuvent tenir pour empecher les Sorties,

Pour y parvenir,

I Il est necessaire que les lignes soient bonnes, bien faites, acheuées et palissadées
s'il est possible en tout ou partie, non seulement le haut A du parapet comme on le
pratique en quelques endroits, ou dans le fond du fossé B. comme on a fait aux
chemins couverts; les palissades ne valent rien ailleurs, ou fort peu de chose, car le
premier A peut autant servir a l'ennemy, qu'à nous, et le fond de B. ne empeche
pas que le fossé ne soit rempli en fort peu de temps par la grande quantité de

de fasines que l'ennemy y Jette, Il faut observer que l'élevation de sa pointe
ne doit Surpasser celle du Sommet du parapet que de 15. a 18 pouces au
plus autrement elle pourroit nuire au feu de la ligne, Il Vaut encore mieux
la replanter tout a fait hors de la dite ligne a 25 ou 30 pas du fossé comme
D. auquelle elle doit etre preallelle et parelle la pointe vers le dehors d'environ
45. Degrez enterrez de trois pieds mouvez a plomb en aians quatre de Saillie
hors de terre, et la tete elevée de trois pieds au dessus de Lampagne: en
Cet Etat elle ne fera que peu ou point d'Empechement au feu de la ligne, et
L'ennemy ne la pourra couper ny Sauter elle Couvrira tout autour une Espace de
Terre assez Considerable, pendant lequel le feu de la ligne le fera beaucoup
Souffrir. Mais ce moyen est plus a desirer qu'a esperer acause de la difficulté
et presque Impossible d'avoir une assez grande quantité de palissades et du
Longtemps quil faudroit employer qui est absolument contraire a la diligence
avec laquelle on est obligé de faire les lignes Il faut donc Se reduire a lee
façon commune de faire bonnes et leur parapets avec la Banquette, quand
on ne peut autrement

Le Mur Comme elle ne Sont pas toujours accessible de tout coté et qu'il
Se peut trouver des rivieres, etangs, marais, quelques grand ravins ou bocages
qui en fortifient les approches et en couvre une partie, il peut arriver que la place
assiegé Se trouvera dans un pays de bois, on pourroit en avance les endroits plus
foibles, en ce cas il ne faudroit pas manquer de faire la palissade D. et faire
S'il est possible quantité d'Epaulemens a la moitié de la distance entre la ligne
et la tete des Bastions parallels a l'un et a l'autre, comme il est representé
Pl. XXVI. Ces Epaulemens etant environ 150 toises de long et y a 10 pieds d'Epais

munié au Sommet Sur autant de hauteur en distance les uns des autres, de
50 a 60 toises Serons accompagné la Cavallerie qui se mettra derrière, et mettra
les Bataillons contre les plongées du Canon, et du mousquet pendant Une
attaque.

Les Princes d'Orange Maurice et frederic henry faisant une si grande application
de bien faire leurs lignes, quelle y employoient des mois entiers aussy etoient elles
Si bonnes, qu'on ne les y a Jamais forcé quoiqu'elles aient été Souvent attaquez
Ils ne se Contentoient pas de faire de bonnes lignes. Ils y ajoutoient des forts
particuliers de distance en distance et fortifioient leurs quartiers Separement selon
Le Sage de leurs tems, Ils y ajoutoient meme des Redoutes Sur les endroits plus exposés
qui arretoient les Ennemis et donnoient le tems aux troupes des quartiers voisins
D'arriver et de Secourir les Endroits attaquez, ce qui les a toujours fait retenir
et mis en danger d'etre battus dans leur Retraite. on y faisoit aussy des embus
Cades E. mais L'experience a fait connoitre qu'il n'etoit bon qu'a fournir une grand
Coup a l'Ennemy,

3. Il faut faire des Redoutes de deux ou trois chartés des Bons Sur a quelques
40 ou 50 pas hors de la ligne vis a vis des angles flanquez et Sur le milieu
des Courtines egalement espacez et mettre le Bois du Bord garnissant le
milieu du meme Bois, Depouille Sec laissant une petite ouverture pour y mettre
Le feu quand on a donné Le Signal voyez Pl. XXVI.

Voila quels peuvent etre les preparatifs les plus praticables des lignes contre les
Ennemis, mais Il faut avoüer que toutes ces precautions toujours mal observées ne
vous garantissent pas d'Insulte, L'exemple recent de Turin en est une preuve, et j'ai
fait Connoitre que lorsque l'on peut avoir une armée d'observation, elle remedie mieux
Sans Contredit a tous les Inconveniens des lignes et pour cela Il ne faut pas manquer
de Selans precautionner. /

Il n'y a que quatre manieres de Secourir les places qui Sont.

1 Daj introduire des Secours a la derobée comme il est arrivée a l'Isle ce qui nobligé par toujours a lever le Siege,

2 de Vive force quand lassiegeans Sortans de Ses lignes va au devans de larmée de Secours et luy donne Bataille,

3 quand l'Ennemy prend Le party le plus Seure qui est de faire diversion en attaquand une des places des assiegeans qui puisse luy tenir lieu d'une Egale d'Equivalent,

4 Enfin quand il prend le party d'attaquer les lignes de jour en jour,

Nous avons dit a peu pres ce quil y a a dire Sur le premier au Chapitre de L'Investiture il nous reste a nous expliquer un peu au long Sur les trois autres.

L'armée dont assez Souvent que quand l'armée assiegeante Se Sent Superieure ou egale a celle de Secours, elle Sort des lignes, marche au devant Se porte le plus avantageusement quelle peut, et luy presente bataille,

Pour Se mettre en cet Etat, l'assiegeante laisse au moins la tranchée garnie et fortifié de quelques troupes et le Surplus foiblement pour ce quelquonques pour garder Le Camp et les bagages, ce moyen est tres hazardeux et peu Sur, Si l'armée assiegeante, n'est tres Superieure a celle de Secours qui prestans Souvent de la Sortie des troupes hors des lignes, jette des Secours de troupes et de munitions dans La place pendant quelle vous attaque d'un autre côté par une diversion apparente de Se preparer a Combattre. Et pourquoy ce moyen ne Se doit employer que bien ensuite, et en prenant bien Son avantage pour nuire pour Surprendre,

Il y a celuy de la diversion, quand l'Ennemy au lieu de Secourir la place prend Le party d'en assieger une de Son coté, Celuy ci ne Secourt pas La place assiegée mais Se cherche a Se consoler de Sa perte par La prise d'une autre place qui luy puisse tenir lieu d'Equivalent. Ce quil a a faire pour le premier assiegeant est de Se hater d'achever le Siege entrepris et de marcher promptement au Secours

De Celle que L'ennemy assiege et la Sauver

Venons a la maniere la plus ordinaire de donner Secours a une place assiegé

Une armée qui Se dispose a Secourir une place Se prouvera toujour premierement de

Tous ces besoins ordinaires et extraordinaires, les ordinaires Sont les outils a

remuer la terre, et couper du bois, Le Canon et Son Attirail, Pour la Subsis-

tance, Les extraordinaires consistent a Se munir de Canons de fascines et

de Claie pour Combler les fossez des lignes, Pour ce Se trouvent Sur les lieux

et dans le tems et Selon que les besoins le requierent. Cette armée ne manque

pas aussy de tirer tout ce qu'elle peut de tromper de ser garnisons pour Se

renforcer, de la sorte et L'armée encore, elle S'approche peu a peu, et prend

poste pres des Lignes Le plus avantageusement qu'elle peut, Si Cette Armée

Francoise Se Campa a Monchi le preux poste avantageux, et S'y retrancha a

Valenciennes Les Ennemis Se porterent a Famars autre poste avantageux ou

elle Se Retrancha pareillement.

Il Ne faut pas douter que toutes les armées de Secours ne Soyent Saisies autant et

qu'elles ne Commencent par la, car elles ignore pas etourdiment Donner dans les

Lignes au moment de Leur arrivée, on Veut voir claire a ce que l'on fait, et de

plus comme Il Est bon de laisser a Sa Place les assiegeants elle prend Son tems

et Se Choisie une Situation avantageuse a une lieue ou environ des lignes,

La elle Se Retranche, et attend le moment favorable pendant lequel elle

Se Saisi des petits postes avantageux aux environs qui puissent luy etre bons

a quelques Choses, apres cela elle fait reconnoitre les lignes, et ne manque pas

de donner toute la Jalousie possible aux assiegeans, et Cela de tout coter

ce qui ne Se passe guere Sans plusieurs Escarmouches de Cavalerie qui ne

Decident rien, et qui engage de la part des Ennemis que pour avoir Lieu

D'approcher Les Lignes de plus pres et d'en Reconnoitre mieux les approches

et de la pan des ennemis pour les empecher pendant que cela se passe,
larmée de Suivan se prepare des chemins, fait des ponts sur les rivieres
s'il y en a et qu'il y soit necessaire d'en avoir, et se mes en etat de
donner de la defiance aux assiegeans de tous coté donne de soi nouvelles
a la plaine, entretient des Sentinelles, et se couvre avec elle pour le temps et la
maniere de l'attaque les assiegeans qui l'observent et qui ont deub se
tenir pour bien avertis, depuis qu'ils ont pris l'ennemy prendre poste pré
dent, et s'y retranche, donnent de leur part, tout le bon ordre que le peuvent
a leurs affaires on reglant et partageant les apports que chaque regiment
doit soutenir. On couche ordinairement au Bivac pour nostre part lorsque
pendant la nuit, on ordonne des piquets et des Corps de Reserve par tous
les quartiers, afin de se pouvoir porter en diligence aux lieux attaqués de
ceux les dragons sont plus propres que les autres troupes par cequ'ils se peuvent
porter avec promptitude sur les lieux, Suplée au defaut d'Infanterie,
border la ligne pour un temps et charger a Cheval quand il en est besoin.
on distribue des munitions aux troupes afin qu'elles n'en manquent par,
on fait des petits magazins aux postes, on dispose le Canon aux endroits
ou on le croit mieux placé on envoye de grandes et petites parties hors
des Lignes pendant la nuit pour avoir des nouvelles des ennemis et tacher
de decouvrir leurs mouvemens, et on recueille les Intelligences et les apports
Le temps prix pour l'attaque, et sans Venus, elle se fera de jour ou de nuit si
c'est de jour toutes Sortes d'ans Jnstitée l'ennemy Se met en Bataille, Jnfanterie
en premier en deux lignes, et la Cavallerie derriere elle en deux ou trois autres.
chaque Bataillon portant des fascines pour Combler les fossez de la ligne, en
cet etat, et apres avoir choisi l'endroit que l'on attaque, il marche droit a la

Ligne toujours en bataille avec plusieurs detachemens devant lui pour couvrir ses premieres fauses L'assiegeant qui a du se preparer a tout evenemens voyant a lui s'etoit sur sa garde, il regle ses dispositions sur les siennes et fait border ses retranchemens le plus epais qu'il peut. Celui lui tient Lieu de premiere ligne derriere laquelle il en range une seconde pour servir de renfort a la premiere et derniere, Celle ci, une ou deux de Cavallerie derriere Tout cela Composé des troupes tirées des quartiers eloignez qui ne pouvoient pas pouvoir etre attaquez, Quand on a Le temps de se preparer de la sorte, Il n'est guere possible que l'ennemi puisse forcer la ligne et je n'ay point ouy dire qu'on y ait reussi depuis trois longtemps, Si ce n'est a celle de Cavob par Mr Le Comte d'Estrees qui en vint a bout comme par miracle, après avoir été repoussé 3. ou 4 fois et il y a plus de 60 ans que cela est arrivé, L'exemple de ce qui est arrivé devant Turnay ne prouve pas qu'un doive attendre de grandes forces de ces sortes attaques. Les lignes y etoient mal formées le retranchement trop foible n'importe que La Cavallerie ne s'y pouvoit tourner et que bien n'y pouvoit pas deployer dix ou douze bataillons. ajoutons a cela la mesme Intelligence des generaux.

Si L'ennemi prend le parti d'attaquer devant, C'est a dire a la pointe du Jour, L'affaire sera bien serieuse, comme il devorera sa marche et on Cachera son dessein le plus qu'il sera possible, sera mine de vouloir attaquer par un endroit de la ligne pendant qu'il se preparera a tomber sur L'autre, taschant par tous moyens de donner le change par de fausses apparences, pour obliger L'assiegeant a demeurer sur ses gardes egalement par tout s'il peut vous trouver en cet etat. C'est hazarder si ne reussit quand la fosse est bien munie, car le partie qui sera gardé par

Mil hommes peuvent etre attaqué par 10000 qui Se portant Vigoureusemens et se
Soutenant parplusieurs corps l'un deuant; il est bien difficile d'empecher qui
ne passe Jusque la ligne, et Sattachant au parapet, il ne le bouche de
Son Coté et ne Chasse les assiegeans de lautre part par un feu superieure a
Celuy du dedans pendant quand ils trauailleront il y faut des embuscades
pour faciliter L'entré de ses troupes, Ce Coup est dautant plus a Craindre
que Si on est par bien auerti du dessein de L'Ennemy on Setoit expres de
chasse prés egalement par tous Sur ses gardes ce qui est un tres mauuais
part; a prendre,

Comme une Ligne en cet Etat ne peut estre que tres foible, L'Ennemy y a de
grand auantages, car Il Se porte a la faueur de Lobscurité Jusque fort pres
du fossé auant que detre decouuert, ou ne trouuant qu'une foible resistance
Il force les lignes auant que les piques, et les Secours de Lassiegeans soit
arriuez au lieu de lattaque,

C'est ainsy que les lignes de Leride en Catalogne D'arras, et de Valanciennes
en flandre furent autrefois forcé et que toutes celles qu'on attaquera de
La Sorte le seront, ou Seront en grand danger de letre, Si lon ne prend
pas des mesures plus Justes que celles qu'on prend ordinairement,

Ce quon doit faire en pareil cas, est donc de tacher en toute maniere de découurir
le dessein de L'Ennemy, Sur le lieu ou le terrein qu'il doit attaquer, Ce dessein qui
a Jusqu'ici de Cacher ne peut estre decouuert que par une exacte obseruation de
Ses mouuements, et aiant plusieurs espions dans Son Camp qui diuisent Se
Jetter Journellement dans le Votre, Sur tout dans le terrein qu'ils le Seront
partis pour Venir aux Lignes, et par les prisonniers qu'on fera,

Si on Sort L'Ennemy Sattacher a reconnoitre un Coté de la ligne plus que Lautre
Et que le Coté Soit assez prés de luy pour qu'il puisse Se approcher assez dans

Une nuit de marche pour pouvoir l'attaquer le lendemain au point du jour

Si la plaine ou l'endroit des lignes est traversé par des rivieres dont l'un des cotez soit seulement occupé par l'ennemy, et qu'il fasse plusieurs pont dessus comme 3. 4 ou 5 c'est un signe evident que le dessein d'y faire passer plusieurs colonnes et le gros de meme Si le Sr Sainville quelque chateau ou maison forte au delà de cette riviere qui ne luy soit neccessaire que pour l'aider a cacher son dessein,

Joignant toutes ces apparences ensemble on pourra conjecturer que l'ennemy a dessein d'attaquer par le coté plus apparent de son front principalement Si l'inegalité du terrain peut cacher sa marche, ou qu'il soit Comy osé de plaine unie, ou il n'y ait rien qui puisse retarder sa marche, et contre qu'il ne fera que de faussez attaques vis a vis de son camp et partout ailleurs. ce qui arrivera infailliblement

Une autre observation importante a faire est que Si apres avoir estimé la distance qu'il y a des autres cotez de la ligne au Camp de l'ennemy on trouve qu'il ne puisse faire le chemin, n'y arriver aucun le jour par la marche d'une nuit de 6 qui ne dure que Dix ou Six heures, et Voir Si le temps qu'il luy faut peut Sauver de aucune ce qu'on aura appris des espions des prisonniers ou des rendues

A l'egard des espions Je Croit qu'on en Sçauroit trop avoir, et qu'il seroit a souhaiter qu'on en peut recevoir tous les jours plutot deux fois que une principalement quand l'ennemy Se prepare a nous attaquer, et enfin quand je Se mettra en marche pour venir aux lignes, Dont alors qu'il faut prendre garde de quel coté l'ennemy tourne la teste, Voir Sur quelle partie la ligne va tomber

Si a tout ce qui vient d'etre dit, on ajoute encore la decouverte des grands et petits partis qui doivent battre l'estrade pendant la nuit Sur les portes d'un front des lignes, Il est presque Impossible que l'ennemy puisse empecher qu'il ne Soit decouvert de four bonne heure, auquel Cas je Saudra au heure de bien garnir les Cotez de la ligne par ou il peut aborder en tirant des troupes de ceux qui ne Sont pas exportés par leur trop d'eloignement, Je ne Sais pas oublier aussy

de garnir la ligne de Canon de ce coté quelques jours auparavant, et de le tenir en bon
etat, de faire garder les Batteries Si l'on en a pardeuant un trois Soldats a chacune
qui auront ordre d'en allumer les feux au Signal qui se fera par un certain
nombre de Coups de Canon dont un sera connu, ce qui etant fait et quand un
Sera assuré de ce coté par un d'Envoyé s'approcher, on donnera le Signal, quand
Il Sera aux deux tiers de la portée du Canon pré et auss tost on allumera
ces Batteries, et lon fera retirer les Coutter feux dans la Ligne par des Chemins
qui leur auront esté marquez,

Ces feux allumez Supplieront au deffaut de la lumiere qui pourois nuire a manoeuvre
et feront un jour artificiel d'autant plus dangereux pour l'ennemy qu'on tirera beaucoup
mieux et plus droit a la Lueur du feu pendant la nuit que de jour Si toutes
ces observations Sont faites avec soin je me persuade qu'on parviendra a Corriger
le Malheur des lignes attaquées de nuit, par la raison que ne pouvant que de
l'incertitude ou l'ennemy pourra tirer, elle cera levé Sitost quon Sera averti de Son
dessein,

Apres tout Il faut convenir de bonne foy que tous les retranchemens que la guerre
employe pour attaquer et deffendre, aucun n'est Si mauvais que les lignes de
Circonvallation, la raison est que leur Circuit est toujours de beaucoup trop grand
pour Le nombre des troupes qui doivent les deffendre; car Supposé le diametre
dune Circonvallation de 3500 toises qui est le moins qu'il puisse avoir comme dit
la deja dit, la Circonference y comprise les redents et les detours Seront au moins
de 12000 toises crayon de cinq lieues communes de France,

Que Si pour border une ligne de cette etendue, on donne Seulement trois pieds
a chaque Soldat il faudra 24000 hommes pour un Seul rang et pour trois de
hauteur 72000 hommes de pied Sans rien compter pour la 2e ligne ny pour les
Traverses et les autres gardes qui demanderoient bien encore autant de monde pour
que tout fut Suffisamment garni, ou trouver des armées de cette force, et quand on

Degarnirois la moitié des lignes les moins exposées pour renforcer celles qui le seroient plus, on ne parviendroit pas a les garnir Suffisamment a beaucoup prés, de sorte plus que si les plus avancées Sont un peu considerables le Retranchement deviendra bien plus grande que celle qui est icy Supposé ce qui eloigne encor plus de la possibilité de les pouvoir bien garnir, Et pourquoy on peut hardiment assurer que des retranchements d'armée la Circonvallation de toutes est toujours le plus mauvais quelque soin qu'on puisse prendre de les rendre bonne, et que le mieux qu'on puisse faire dans un Siege reglées d'avoir recours aux armées d'observation.

Examinons maintenant quelle doit estre la force d'une armée d'observation par rapport a celle de l'ennemy, cela n'est pas fort aisé

Il Est Certain neanmoins qu'elle doit toujours estre proportionnée aux forces de l'ennemy et pour bien eclaircir cecy animons recours a quelques Exemples,

Il Dit donc qu'il est absolument necessaire d'etre bien Informé des forces que l'ennemy peut mettre en Campagne, et est a quoy on ne Sauroit donner trop d'attention, Supposons apres cela qu'il puisse y mettre 25000 hommes et nous 35000. Si il S'agit d'un Siege ou pour faire une armée d'observation, et Si on peut Se donner quelques jours d'avance pour faire les lignes, cette chose en sera plus aisée que cela Soit ou non Si l'ennemy Se met en état de les approcher on pourra luy opposer 18 a 20000 hommes en observation qui prendra un poste avantageux a portée des lignes, Sy donnera bien retranchés, Car Si une armée bien postée ajoute un bon retranchement aux avantages de Sa Situation quelle occupe, elle Sera aisement telle a une qui Sera d'un tiers plus forte qu'elle, et quand meme elle le Seroit d'avantage, Si l'armée d'observation Sait bien Se Conduire il est Sur que l'ennemy n'osera l'attaquer, parce que lorsqu'elle Se trouvera pressé elle pourra encore tirer des Secours de l'Assiegeante, de

meme quelle pourra luy en donner de Son coté, ce qui est luy propre à pour cet exemple, peut s'applignes a deplus grandes annés, et s'i restraindre a deplus petites Selon la force de l'ennemy a qui lon a affaire

Que Sil se presente a quelque coté des lignes eloignés de larmés d'observation il Seras au choix de celle cy d'entrer dans les Circonvallations et de se presenter Sur deux lignes du Coté quil pouroit attaques, ou de prendre porte a coté de Luy pour le charger en flanc, pendant quil attaquera de front, le temps, les Circonstances, les Situations des Lieux, les Consequences qui en doivent resulter determineront au point que lon doit prendre,

Chapitre XXV et dernier

Recapitulation des Principes qui ont été etablis dans ce traité

Après avoir expliqué en detail, et aussy exactement quil nous a Eté possible dans ce traité tout ce qui pouvoit regarder les attaques de places, nous avons cru quil ne Devoit pas etre inutile de rien former en forme de mots Sous le nom de maximes generales ce qui se trouve de plus essentiel a Sur quoi Se presente plus evidemment a L'Esprit,

Maximes generales

pour Servir a la constructions des lignes.

I Les faire bonnes, et profiter de tous les avantages du terrain autant qu'on peut

II Donner a leur Cercle tous les pas necessaire et une place,

III Ne point exposer les Camps sous la portée du Canon de la place,

IV. Ne les point commettre au Commandement exterieure du dehors qui puisse les Incommoder le dedans du Canon et du mousquet

V. Occuper les Commandements des Environs qui pourroient nuire a la ligne et aux camps soit par ligne meme, ou par des forts et redoutes detachés, plutost que de hazarder a les laisser occuper par une armée de l'ennemi,

VI. L'observation de ces maximes presupposé il ne doit rester d'Etendue au circuit des Lignes que celle quelles doivent precisement occuper,

VII. Si la ligne est occupée derriere vn de Canaux il faire le plus de ponts qu'on pourra, C'est a dire plutost deux qu'un, ou plutost trois que deux, meme plutost quatre que trois, a fin de faciliter le prompt transport des secours d'un Coté a l'autre, et eviter la Confusion qui en pourroit naitre,

A La Levée du premier siege de Valenciennes se dessaisit peu a peu une partie de l'armée et en dernier lieu a Denain ou un Semblable dessaisi a Couté la vie a plusieurs milliers d'hommes, a fait echouer tous les projets des alliez, et procuré a la France des avantages dont elle n'osé se flatter

VIII Employer les bois rivieres, Ruisseaux, etangs, marais, ravins, fossez, escarpements, chemins-creux, et generalement tout ce qui peut favoriser la Situation des Lignes et s'appliquer a leur fortification, Scavoir, le bois, par les abatis, Carnieres, et ruisseaux en rompant les gueys et les faisant servir d'autant fossez aux Lignes, les etangs en les mettant entre vous et l'Ennemy, les marais, en augmentant s'il se peut leurs eaux, et les mettant dessus les lignes, les ravins grands fossez et escarpements en les rendant plus escarpés, et meme par des fausses Sorties toutes les Issues du terrain a leur fortification, comme estant d'avantages sauvés par les pas que La Nature nous presente, et qu'il ne faut pas negliger.,

IX. Les canons Sonnez des lignes ne Sont raisonnables quautant quela pesanteur Sera remplie d'Eau, de toute autre Façon ils ne Valent rien, parcequila ne Sauroit qu'en crever l'Ennemy quand il a Fait Feu que de Sauuages Jusquela,

X. Que la distance de la tete des Camps a la ligne ne Soit pas eloignée de plus de 120 toises ny plus proche de 60.

XI Que l'eloignement de la pointe d'un redan a l'autre ne Soit guere plus de 120 toises ny moins de 80, a moins qu'on ny Soit contraint par les Inegalitez du terrain,

XII. Que les lignes de Contrevallation puissent au besoin etre approchées de la place assiegée jusqu'a l'extremité de la portée du Canon, et pas dauantage,

Maximes generales.

Pour la conduite des attaques

I Etre toujours bien Informé de la force des garnisons ennemies que de determiner les attaques

II Attaquer toujours par le plus foible des places, et jamais par le plus fort, a moins qu'on ny Soit contraint par des raisons Superieures, qui comparées aux particulieres, font que ce qui est le plus fort dans ce cas ordinaire Se trouue le plus foible dans les extraordinaires qui dependent des lieux, des temps, et des Saisons que les places Sont attaquées et des differentes Situations ou elles Se trouuent Quand le Roy assiegea Valenciennes, Sa Majesté reconnut par que le front de la porte Dauzain ne Fut le plus fort de la place, cependant il la fit attaquer par les 1°. a Cause de la facilité d'en approcher par la chaussée d'Arbecourt, qui leur paroissoit Sortir les munitions depuis Dunkerque, Ypres, Lyssel, Douay, et de Lourcy Jusqu'a la queue des tranchées ce qui ne Se pouuoit pas par tout ailleurs

2°. De la facilité d'avoir des fascines a proximité de grandes bois pres de la qui pourroient abondamment fournir toutes celles dont on auroit besoin;

Et 3°. De pouvoir contreveller comme on fit par la tranchée toute cette partie qui s'etend depuis linondation au dessous de la place jusques celle au dessus, ce qui etant reputé pour deux places d'armes, l'une d'eaue, l'autre et partous les plis de la tranchée, l'ennemy fut enfermé dans sa place, et reduit a ne pouvoir point sortir quatre hommes hors de son chemin couvert, depuis la porte de tournay jusqu'a la porte de Notre dame, de sorte que s'il se fut presenté un grand secours Le Roy auroit pu en un instant border la tranchée de deux bataillons, et de 3 ou 4 escadrons toutes les quarters de ce Coté là, qui faisoient les deux cinquiemes du Circuit des lignes pour en venir a bout, et se presenter aux ennemis sans que ces raisons ou autres semblables puissent quelque fois servir de Communes, bien avantageusement. C'est pourquoy on cela se trouve ou n'est pas besoin a les faire valoir de semblables raisons ont determiné le prince Eugene de attaquer L'Isle par ou il a fait qui est certainement un des plus forts de la place

III Ne point ouvrir la tranchée que les lignes ne soient fort avancées que les munitions et travaux necessaires en place porté et apporté car il ne faut point se Longuir par ce manquement,

IV. Embrasser toujours tout le front des attaques a fin d'avoir l'espace necessaire aux batteries et places d'armes,

V. De faire bonnes grandes lignes pour etablir, ou place d'armes les bien fortes et etablir leur domaine toute l'etendue necessaire, la maniere dont l'ennemy se defend, pour peut determiner a en negliger quelques unes,

VI Les attaques bien soutenues presentent bien autres,

VII Employer la sappe desquelles tranchée diminuera dangereuse, et ne jamais faire a decouvert ny par force ce que bon peut par Industrie, attendu que l'Industrie agit

toujours Souvenir et que la force ne reussit pas a toujours et hazarde pour l'ordinaire
beaucoup

VIII. Ne Jamais attaquer par les Lieux Serrez et etroits ny par des marais ou
encore moins par des Chaussés qui ne conduisent que par des Lieux Secs et Spacieux

IX Ne Jamais attaquer par des angles rentrans qui puissent donner lieu a
l'Ennemy d'envelopper ou croiser Sur la teste des attaques, parce que une Embrasure
ne se trouvera pas par tout que la Tranchée ne soit enveloppé comme il est
arrivé au dernier Siege de Turin,

X. De ne point embarasser la Tranchée de troupes ny autres munitions

XI Le Moyen le plus Sure de reussir a un Siege est d'avoir une armée d'Observation

XII Ne Jamais porter une ouvrage en avant pour de l'Ennemy que celuy qui ne
doit Soutenir ne soit en etat de le faire avantageusement,

XIII. Que les Batteries plongeantes appellés Ricochets soient toujours servies Sur
les Epaulements et revers des pieces attaquées et non autrement,

XIV. Employer les Batteries a Ricochets, les Canons a la prise des Chemins couverts
par une Sappe en avant Soutenu dans tous les endroits ou on le pourra faire

XV. Observer le meme maxime a l'attaque de tous les dehors et meme du Corps de
Laplace

XVI Ne Jamais tirer aux Batiments de la place, parce que c'est perdre temps et
Consommer des munitions mal a propos pour des choses qui ne contribuent en
rien a leur reddition, et dont les reparations coutent toujours beaucoup apres la
prise,

XVII. La penetration dans un Siege ne bat point la prise de la place, la reuni
Souvent, et ruinant toujours la Seine temoin Barcelonne Landau et plusieurs
autres villes,

XVIII La saison la moins propre a lattaque des places, est L'hyver, parceque cest celle des mauvais temps, et des grandes froides qui font beaucoup souffrir les troupes

XIX. Attaquer les places entourées de marais dans les temps les plus Secs de L'année parceque Ces jen sont les moins Incommodes des eaux

XX. Aux places regulieres Il faut des attaques regulieres, mais aux places Irregulieres Il faut attaquer comme on peut Sans toute fois Sécarter de Lobservation des reygles quelle soient possible,

XXI Aux places ou Il y a Chateau et Citadelle; il faut autant quon pourra Attaquer par la Citadelle, Si D'autres raisons ne prevalent, comme Il arrive Souvent parceque la Citadelle prise, la Ville Suit naturellement, autant qu'attaquant La Ville la premiere, on a deux Sieges a faire pour un

XXIII Ne Jamais Suivre ni Sécarter de Lobservation des reygles, sous pretexte qu'une place n'est pas bonne de point de donner lieu a une manvaise defense comme une bonne,

XXII Les attaques par des lieux Serrés et etroits Sont toujours difficiles et Sujettes a de grands Inconvenients parequoi ne peut pas toujours observer les reygles,

XXIV. Toute fortification reglée par les maitres de L'art a toujours quelque chose de regulier ou Son opposant a moins que La Situation ne repugne tout a fait il en doit etre ainsi de la Conduite des attaques bien etendues,

XXV Les payis de marais qu'on ne peut Inonder, ni Epuiser ne Sont propres a lattaque des places qu'autant que la foiblesse de leurs fortifications et de leur garnison en Sauvrise l'Entreprise, et que les digues par ou on les peut aborder donnent moyen par leur Longueur et hauteur de Conduire une tranchée tout de long sans les retours necessaires Sans etre contraints de fortifier et quil Se trouve quelque

Terrain Se a Côté plus Eleué que la Superficie du maurin pour y pouuoir
établir utilement des Batteries de toute Espece qui Supleent en partie aux
Conditions demandées dans les Cas ordinaires

XXVI attaquer de jour quand la tranchée a tellement pris Sesauantages qu'il
n'y a plus d'Indirecte dans tout le front attaqué qui Soit exempt de la
Superiorité du Canon des Bombes, des pierres, de la mousqueterie, et attaque
de nuit quand une grande partie de ce rendroits ne Sont pas dans les Cas
precedents

XXVII Tout Siege de quelque Consideration demande un homme d'experience
de tête et de Caractere qui ait la principale disposition des attaques Sous
l'autorité du general, que Cet homme dirige la tranchée et tout ce qui en depend
place les Batteries de toute Espece, et montre aux officiers de Artillerie ce
qu'ils ont a faire, a qui ils doivent obeir ponctuellement Sans y ajouter
ny diminuer

XXVIII La Meme raison fait encore que ce directeur des attaques doit Commander
aux Ingenieurs, mineurs, Sapeurs, et tout ce qui a rapport aux attaques dont
il est Comptable au general Seul, par la raison que quand Il y a plusieurs
Chefs a qui Il faut rendre comte, Il est impossible que la Confusion ne S'y
mette, apres quoy tout ou la plus grande partie va de travers au grand
desauantage du Siege et des troupes,

XXIX. Enfin ne Jamais Seloigner de l'observation de ces maximes parce
qu'on ne le Sçauroit faire Sans manquer, dans une chose ou dans Lautre des

Souvent Dans Abut, ./.

Traité de Sortification.

Seconde partie.

Liure II.

De la deffence des Places.

Nous auons expliqué en parlant de lattaque des places la maniere ord.re de les deffendre; nous auons mesme supposé que le gouuerneur de la Ville estoit fort intelligent, qu'il profitât des auantages que luy peut fournir la situation et la Construction de sa place, pour faire une belle et Longue deffence; et qu'il ne se rendit qu'à Lextremité,

Il sen faut Beaucoup que les places qui ont été assiegées depuis Longtemps par les françois ou par leurs Ennemis ayent fait une deffence si bien conduite s'il en excepte Kehl seulement.

Cependant Il ne seroit pas Impossible de pratiquer encore plus de Stratagemes, et de Rendre la deffence plus Longue et plus ruineuse a Lassiegeant, Si les gouuerneurs et les officiers des places mieux instruits de leur deuoir qu'ils ne le sont ordinairement, Voulaient bien Sacrifier leur Interest a leur gloire et au bien de leur patrie.

C'est ce que nous allons expliquer dans ce Liure. Lon Suppose que la place est Suffisamment munie de troupes d'artillerie et de munitions de guerre et de bouche

De Medicamens et de toutes les autres choses necessaires pour la nourriture et le Soulagement des trouppes; et pour la deffence de la place,

Chapitre I.er

Des precautions qu'il faut prendre auant que la place soit assiegée

Dans une longue paix, les gouverneurs et principaux officiers des places Sortent, oubliant que leurs Villes peuuent estre assiegées, ils en negligent les Environs, ils permettent aux Bourgeois de faire des Jardins entourés de hayes ou de fossez, de planter des arbres, quelquefois mesme de Bastir des maisons Sous la portée du Canon de la place, ce qui ne se deuroit jamais Souffrir, Mais lors qu'une place peut craindre d'estre assiegée, il faut absolumt. reparer cette faute, et le gouverneur ne doit rien Souffrir Sous la portée du Canon qui puisse luy dérober la Veuë de Ses Ennemis, Il ne doit y laisser aucun fossé Se remplir, aucune buissons a couper, aucune Eminence S'il est possible, Sans La faire applanir, Il doit Sattaquer tous les Jours luy mesme en Seure, et Sçauoir autant de differentes deffences que Jouuents de nouuelles attaques. Jusques a ce le gouuerneur des places n'ont pas Sitost appercu qu'elles Sont menacés et Sarmé Ennemy arriué pour Lattaquer qu'elle, contribuent eux mesme a leur en faciliter La Circonvallation dans le Soin qu'elles prennent par leurs Canonades de leurs marques le terrain qu'elles Seront obligés occuper pour Leurs Campemens, au lieu que Si Elles demeuroient dans Le Silence il en pourroit arriver deux choses, Lune que Leurs Camps Seroit trop ou trop peu étendus, Si l'Etoit trop, demandant auss une Circonvallation trop etendue, elle en Seroit D'une grande garde, plus

dessiste contre le Secours, et Si leur Camp etoit trop proche, Il faudroit donner quelques Jours apres que le Canon de la place commanceroit a tirer, quils Soit eloignassent, et par ce moyen la ligne de Circonvalation commencée, seroit a Recommencer, et le tems, et Louvrage perdus qui est tout ce que peut donner Lassiegé dans cette occasion,

Le Jour que L'ennemy s'avance pour reconnoitre les lieux les plus Commodes pour Lattaque, ce qui se fait ordinairement un jour ou deux avant louverture de la tranchée, et quelque Soin le meme Jour, quoique cette reconnoissance ait deja este faite par plusieurs Fois en detail, Le general va cette derniere Fois pour se resoudre. Dans cette occasion Le gouverneur doit bien prendre garde qu'aucun des Siens ne Soit pris prisonnier, car Il n'y a pas un Si mal habile Soldat qui ne puisse donner des avis importants.

Si Les ennemis qui se Sont approchés Sont foibles Il faut faire Sortir un plus grand nombre de Soldats de la place pour les tenir eloignés par le feu du mousquet, et Sils Sont forts, on ne doit laisser au dehors que quelques peu de Cavallerie ou d'Infanterie qui puisse par une retraite feinte, faire Lenvoy a L'ennemy tout le feu de la place, au cas qu'il S'approche pour le charger,

La Chose a laquelle Lon doit Sortir, doivent le plus S'attacher est de ne faire feu que Sur les particuliers, d'autant qu'un general qui va reconnoitre Se detache ordinairement Sur Du gros qui L'accompagne, et ne Veut estre Suivy que de ceux qui peuvent Remarquer avec luy les defauts de la place et luy aider a choisir Le Lieu le plus commode pour Lattaque, C'est Sur ces gens la que les gens commandés en dehors doivent tirer, puisque ce Sont des Soldats qui Veut Souvent mieux abbattre, qu'un plus grand nombre d'autres L'ennemis d'une moindre Importance. Car je ne fais pas de doute que ce ne Soit aux qui doivent avoir la principale Conduite des attaques auxquelles le General aura pensé de le Faire,

Le Gouverneur ayant reconnu le dessein de l'Ennemy par le lieu de l'ouverture de la tranchée doit faire travailler diligemment a des fourneaux Sous le glacis de la Contrescarpe, et avancer aux pointes des angles Saillans de la même contrescarpe de petits ouvrages en forme de Contregarde, Sous les parapets desquels on fera aussy quantité de petits fourneaux et il faut planter des palissades a deux pieds du parapet et du dedans de l'ouvrage elevés d'un pied ou d'un pied et demy plus que la hauteur de la parapet

Le Jour ou plutost la premiere nuit de l'ouverture de la tranchée le gouverneur doit demeurer dans le silence jusqu'a ce qu'il soit tout a fait avancé du Bras Lieu de l'attaque. j'dis faire toute la garnison Sous les armes, et d'armer contre la surprise d'autant que l'Ennemy pourroit joindre plusieurs attaques, et par ce moyen emporter quelqu'une des dehors desquels il pourroit se servir a la faveur de quelques fossez Rideau, ou autre couvert voisin qu'on auroit negligé, ou auquel on auroit pas eu le temps de Remedier. Cet armement fait on y arme a manager, il faut tout hazarder pour chasser l'Ennemy qui s'en seroit emparé reparer ce qu'il auroit detruit, et detruire ce qu'il auroit fait pour se Couvrir, et tacher de fortifier le Lieu, mieux qu'il n'etoit auparavant soit par des manager de Maçonnerie de terre, ou des moins par des palissades, Jose même asseurer que bien que la presence des Ennemis soit une obstacle tres grand de ce qui veut reparer ou continuer des travaux, cet obstacle toutes fois n'est pas insurmontable puisque lors a Siege a Lerida en 1647 les assiegés firent et eleverent une muraille a l'epreuve du Canon entre l'ouverture de la tranchée et la place,

Le Bruit Lieu de l'attaque n'etant plus d'autant, le gouverneur ne doit pas s'y opposer par aucune Sortie; il doit se contenter de tirer au Bruit, quelques coups si ce n'est qu'il connoit l'Ennemy s'approcher trop pres, alors il doit commander qu'on fasse feu de toutes parts, et faire travailler nuit et Jour aux contremines

de la Demy Lune et des Bastions attaquez, Si elles seront faites auparauant et faire degorger des Embrasures, au dedans et au dehors de la place en tous les lieux qu'il Jugera les plus necessaires pour y opposer S'il est possible un plus grand nombre d'artillerie aux Batteries Ennemis,

Et Comme dans les Combats et dans les Batailles de tromper souvent trompe l'auantage demeure le plus Souuent a celuy qui tire le dernier, le Contraire arrive dans le Siege de l'artillerie a l'artillerie, ou celuy qui prime a ordinairement l'auantage

Neanmoins un gouuerneur ne le doit Jamais Seruir de son Canon que pour rompre quelques Batteries plus foibles que celles qu'il y peut opposer, ou quelque Logement qui luy deuiendroit Jnsomode dans la Suite d'autant qu'il n'y a rien qui faille tant menager dans une place que la poudre, outre qu'en bien Considerant toutes choses, Le Canon des assiegeants surpasse presque toujours en nombre, et est beaucoup mieux Seruis que celuy des assiegez, et par Consequent est le plus fort Surtout aux places ordinaires, ainsy il est plus a propos de Reseruer la poudre pour des petits Soumeaux, puisque la échange neanmoins a dix ou douze pieces de Batteries etant placés Sous un logement le detruira plus facilement que ne feront l'effet de Cent Volées de Canon,

On ne parlera point en détail de la Conduite de chaque action non plus que de la quantité de toutes les choses necessaires pour la defense d'une place, on dira Seulement qu'il ne faut point trop de munitions de guerre, et de bouche, feux d'artifices, bombes, grenades, gabions, greues et petites faines, chevaux de frize, armes, pannieres, Sacs a terre, hottes, Brouettes, leviers, Cordages, quelques Chaines, et cuir, plusieurs affuts de Canons differents pour monter differentes pieces d'artillerie, un grand nombre de palissades, et de toutes autres sortes de Bois, des outils propres a remuer la terre, a rompre le bois,

d'autres pour Couper et Scier les Bois, des forges garnies, et gens propres a mettre
le tout en Usage;

Supposons la place munie d'hommes et de Canons dont le nombre doit estre proportionné
la grandeur des plus grandes places, et a ce que l'on doit craindre de dedans, un hopital
est aussi indispensablement necessaire. Le jour que l'on ouvrira la premiere ligne de Communication
de La tranchée, Le Gouverneur doit connoistre par le premier travail de l'ennemy ce
qu'il pourra faire La Nuit de mise, et jusqu'a quelle distance des travaux de la
place il pourra conduire Son attaque; S'il Juge que la tête de la tranchée peut
arriver a la portée du pistolet de sa défence, il ira par une Ligne de Contrapproche
Sur la droite et la gauche des attaques qui enfilera une ou plusieurs lignes
du travail de l'ennemy, Selon qu'il les aura plus ou moins avancées, et
qu'elles seront construites;

Chapitre II.

De la ligne de contrapproche.

La Ligne de Contr'approche est une ligne de tranchée que l'assiegé fait depuis
Son Chemin couvert a droite et a gauche des attaques pour aller enfiler les
travaux des Ennemis, cette Ligne doit Commencer dans l'angle de la place d'armes
de la demy lune qui sert pour attaquer, et du bastion attaqué eloigné des
attaques de 50 ou 60 toises et prolongé autant que l'on le jugera necessaire pour
voir l'ennemy dans Ses tranchées et parallelles. Cette Ligne doit estre parfaitement
enfilée et du Chemin couvert, et de la demy lune vis a vis, afin que S'il
l'ennemy en chasse les troupes, il n'en puisse tirer aucun avantage,

Il faut placer aux Côtez de l'ouverture de Cette ligne de contrapproche des
petites pieces d'Artillerie, et dans la demy lune vis a vis cette même ouverture
de Bonnes pieces de Canon pour les nettoyer; S'il connoit que les Ennemis voulussent

Si loger apres en avoir chassez les assiegez)

L'Ennemy fera des retours pour Separer contre cette contr'approche ou pour en venir à une ligne pour la Joindre croyant de la rendre Sans Effet mais cette meme Ligne fera rendre la Cavallerie inutile contre les Sorties des assiegez, outre que une autre Ligne plus eloignée ou plus etendue fera le meme Effet que la premiere, et rendra cette premiere inutile L'usage pour lequel elle etoit faitte avant la Jonction que en aura fait L'Ennemy aux attaques, d'autant que le feu de cette Seconde Ligne de Contr'approche verra en flanc, et de Revers celle de La jonction, laquelle etant Vue Sera Jnutile aux Assiegeans, et favorable aux assiegez,

Si La tranchée est sur une Ligne droite hors de L'Enfilade des traverses de la place, assurée Seulement par deux redoutes de distance en distance les Lignes qui Seront dans L'intervalle de ces redoutes Seront assurement vuës de la ligne de Contr'approche, et par Consequent elles Seront Jnvestes, Et Si outre les redoutes Les Ennemis ont fait de grandes places d'armes le seul remede est de les attaquer de front, a force de grenades, tandis que les gens Commandés le chargeront en flanc, et que le Canon et la mousquetrie de la place Sera feu perpetuel Sur Les Redoutes,

Chapitre III.

Des Sorties

Les sorties faites a propos peuvent Considerablement retarder les approches, lordre que il faudroit observer Seroit de faire marcher a la teste un petit bataillon de 90 hommes, 30 de front Sur trois de hauteur, et 30 grenadiers formeront un quatrieme rang allerte aux Ennemis, ou etant arrivés ces parageons par les Jntervalles et Se postreront entre le premier et le Second rang, une prendront le devant Selon L'ennemy qui Se presentera,

Les 90 hommes seront armés de toutes pieces, ainsi en mains de porter la Longues pertuisanne ou fourche a croche ou autres armes de pareille nature avec L'epée et le pistolet a la Ceinture, un autre bataillon de 180 hommes seront depuis 30 de front et 6 de hauteur dont le premier rang sera aussi armé de toutes pieces ; et les autres aussi a lordinaire, et les chefs de file seront armés seront encore garde dans la retraite,

Apres le Second Bataillon marcheront 200 travailleurs avec des outils pour raser le travail de L'ennemi ; dont 15 ou 20 seront chargés de feu d'artifice pour brulé ce qui ne pourroit pas estre detruit promptement, et quelques uns porteront les choses necessaires a couler le Canon Si on vouloit le Clouer dans la place ou de L'exposer a la Vue des ennemis. Derriere tout cela un bataillon de 3. ou 400 hommes dont marcheront aupetit pas Jusqu'a la teste des travaux bien et faine halte, Si ce n'est que ceux qui le precedent eussent besoin de Soutenus pour achever de Vaincre,

Il est peu d'actions dans la guerre, ou la diligence, la Vigueur et la bonne conduite soient plus necessaires qu'en celles, par la diligence et Vigueur vous surprenez les Ennemis en desordre, ou les y mettez, et les Contraignez de abandonner un travail qu'ils ne gagneront et ne retablirons pas facilement quand vous Saurez detruit et par la bonne conduit vous vous Serez de leurs travaux contre eux même, et faites ensuite d'une Suitte forcé une belle retraite, Enfin la bonne conduite garantie presque de tous les perils qui Suivent la manvais

La Premiere Sortie qui a pour objet la destruction des travaux ennemis doit etre faite le jour de Lomeniere de la ligne, de Contr'approche parceque le Feu de cette nouvelle ligne Vuide en flanc et derriere les ennemis dans leurs travaux, et ne laissera aux gens Sortis qu'une partie de la hauteur a Surmonter, puisque la defense des Lignes Sera partagé, et que la partie

Vue de la Contr'approche sera abandonné par ceux qui savoient a la garde
lesquels se seront retiré au delà de la Contr'approche ne pourra voir, et si la 181
Sortie prend les assiegeans dans cette manière, on ne doit pas a douter qu'elle ne
Les Conduisent au dehors de tous leurs travaux jusque sous la peine,

L'ordre que l'on propose pour les Sorties n'étant pas une loy, ne doit pas etre suivi
Si exactement qu'il puisse faire perdre a l'assiegé une occasion de chasser l'assiegeant
de Son travail, la Connoissance qu'aura le gouverneur de la foiblesse ou mauvaise
conduite de Ceux qui sont de garde a la tranchée, le doit obliger a les attaquer
avec plus ou moins de force, Il doit encore le faire lorsque le mauvais temps aura
mis l'Ennemy en état de ne se pouvoir servir de Ses armes a feu contre les
gens qui Sortiront sur lui, et comme de Jour a Jour les Sorties dépendent des
principaux retardemens de l'attaque, le gouverneur ne doit point se contenter d'avoir
battu l'Ennemy et ruiné leurs travaux une fois Seulement, il doit si bien prendre
Ses mesures pour leur faire que sans trop fatiguer les siens, il fatigue et
rebute les Ennemis, tantost par des petites et fausses Sorties et tantost par de
Veritables qui produisent leurs effets,

Le Gouverneur assiegé doit Souvent pendant la nuit a des heures differentes faire Sortir
quinze ou vingt matelots pour Chasser les travailleurs de l'attaque, Je ne voudrois pas
que cette petite troupe de Cavalerie, fut pour Combattre, mais seulement pour fondre
Sur Six ou Sept cens hommes qui n'ont pour toutes armes que la pique et la
pelle, et qui ne demandent qu'un pretexte pour se retirer, ou pour mieux dire, pour
prendre la fuite et quelques fois que l'ennemi emmette un officier general de
rassembler les premiers apres cette petite Sortie, il est certain qu'il ne se trouvera pas
la moitié pour retourner au travail lequel par ce moyen Sera Beaucoup retardé,

Outre l'effet de cette petite Sortie, il est certain qu'il ne se trouvera par la moitié
pour Retourner au travail, dont on vient de parler elle en produira un autre non

moins considerable que la premiere, puisquelle donnera les postes qu'on peut entrouper Commandés a donner sur la droite et sur la gauche des attaques pour soutenir les travailleurs, lesquels postes etant reconnus par les ingenieurs ils feront feu a coup sur sur les gens detachés

Si l'on oppose a ce que Jon viens de dire que les memes gens detacher nont a la charge sur ce petit nombre de Cavalerie commandé seulement pour donner l'epouvante a des travailleurs, Je diray ce que Jay deja dit quils nauront pas pour combatre des gens armés, mais seulement pour Chasser des prisonniers, et donneront le porter de Rien qui les soutiennent et feretire sans combattre, ce les reussira tres fort peu, Ce sera toujours presque une nuit Inutile aux Ennemis, Je suis Surpris que dans toutes La deffences des places qui ont eté attaquées pendant une si longue Suitte de guerre pas un gouverneur n'ait fait sortir de Sa place huit ou dix bonnes Soldats assez Intelligens pour prendre ceux qui ont le principal Soin de la Conduitte des attaques, rien ce me semble nest plus facile a executer puisquon ne peut Ignorer que Ceux qui Sont chargés de Conduire les lignes de la tranchée vont reconnitre A leurs les ouvrages Sans bruit tres peu, ou point accompagnés, et quil nét pas difficile a dix hommes resolues de Se glisser Sur le Ventre a la faveur de La nuit, et prendre le derriere de Celuy qui ne cesseront rien derriere Luy, n'a pour objet que Son travail, Cette action Doit estre executé Sans Bruit,

Chapitre IV.

De la deffence de la contr'escarpe.

Comme il faut que L'ennemy se rende maitre des travaux avancés aussi que d'attaquer la Contrescarpe a la quelle il ne Sera attaché, Il faut quil en chasse Lassiegés par la force ou quil aille pied a pied faire Son logement au dessus de la

Sape, Si Cest par la force il faut les attendre depied ferme, et les eclairer avec
torches a feu et desleurs, lesquelles jettaront a 30 ou 40 pas un feu qui sattachera
et brulera ce quil rencontrera de Combustible; et Si malgré ces feux dartifices
et le feu du Canon logé dans les plasses darmes retranchées qui doit raser les
attaques de ces petites dehors, L'Ennemy Sobstine a Se loger on doit a bandeaux
L'ouvrage, Jusqua ce que le logement commence a Se faire pour lors ne restant plus
que les travailleurs a decouvert, il faut faire Sortire des hommes armés pour
attaquer la tête de la tranchée, tandis que les autres feront Seulement le tour
de L'ouvrage pour le nettoyer,

On a remarqué que dans tous les Siéges quelque Sible quait été une Sortie faitte
Sur les travaux des assiegeans quand ce travail est proche, elle a quasi toujours
fait Lacher le pied aux plus avancés, lesquels Epouvantés de la resistance
ceux qui les devoient Soutenir et Soutenus les entrainoient dans leur fuitte,
Surtout les Sorties qui Se font de nuit, lobscurité grossissant les objets fait
Soupçonner a Celuy qui fuit un grand nombre d'Ennemis qui le Suit, aussy
les Sorties de nuit ne Sont presque Jamais que pour donner Epouvante aux
assaillans les plus avancés Sur tout aux travailleurs, et Celles qui Se font de
Jour etant plus eclatantes demandent de plus grandes Suités

Mais Comme dans le temps il faut ceder le terrain de L'ouvrage avancé Soit que
par la force, ou par la Sape les Ennemis S'en Soient rendus maitres on doit y
avoir fait quantité de petites fourneaux auxquels on donnera le feu en derniers
qui par leur Effet detruiront le logement et L'ouvrage,

Jay deja dit que Sallerie avoit quantité de fourneaux Sous le glacis pour Se
Servir Dans le Besoin, voicy la Maniere de les mettre en Usage, Si on Sent que l'Ennemy
qui aura Veu les mines et le bouleversement de premiers travaux apprehende de
Semblables accidens il reporte par Son logement Sur le haut du glacis, et Se

Contente de l'ennemy par la faye, et par la même Saye aille ouvrir les fourneaux, a la Verité ce chemin est le plus Seur, mais il est le plus long,

Suivi que l'ennemy ouvre les fourneaux qui ont été faits Sous les glacis les logements qu'il aura fait au dessus ne seront en Seureté des mines Si le fossé est Sec, car les siegés pourra faire des mines au dessous des fourneaux qu'ils auront ouvrés, et les mines

Seront d'un plus d'angoisse et d'un plus surprenant effets par equelles seront plus d'Inventions et que le siege ce sera moins attendu, une sortie faite en même temps augmentera la surprise et l'etonnement des Ennemis,

On doit observer une chose très essentielle dans la Construction de ces mines, qui est de prendre garde que par leur effets elles ne renversent le Chemin couvert dans le fossé, au lieu de bouleverser le logement Voisin des Ennemis, et la faye qu'ils auront Commencé pour la descente du fossé, pour Cela Il faut prendre garde que la chambre de la mine soit plus eloignée du bord entérieur du fossé qu'il n'y aura de hauteur de terre a dessus par dessus, C'est par quoi faille attendre que l'ennemy ait fait Son Logement au haut du glacis pour s'inquietter par des mines Si ce n'est qu'on Soit bien assuré que ce même Ennemy ne S'enfonce point Sous terre, pour aller ouvrir les travaux Souterrains qui auront été preparez par les assiegez, il faut même en ce Cas attendre l'Ennemy autant que l'assiegé en lui disputant Son Logement, mais lorsqu'il aura mieux bien etably la tête de la tranchée et ses Logements Il faut les enlever par des mines et des fourneaux, et remuer apres S'il est possible la place d'armes qu'il aura faite pour la Seureté de Ses travaux avancés, et l'obliger par ce moyen a

Chercher Sous la terre la Seureté qu'il n'aura pas pu trouver dessus, ainsy l'Ennemy sera forcé de faire quantité de travaux Souterrains, auxquels on doit Opposer par des Rameaux entrelassez qui auront leur Communication au grand Canal des mines, et Rameaux dans faite a propos faciliteront la

Construction des fourneaux et des mines qui seront faites aux lieux ou il en sera besoin, pour remuer les travaux des Assiegez et rendre par ce moyen les travaux Inutiles, ou du moins les retarder;

Mais comme en petite Guerre dépend de la Conduite du Gouverneur, que la necessité du temps, et la Commodité des lieux luy fourniront les moyens d'en Inventer de Nouveaux, il est certain que celle Sçait et veut bien se Defendre L'ennemy ne gagnera pas un pas de terrain, Depuis qu'il sera arrivé a la portée du pistolet de la Place dehors qui ne luy coutera beaucoup de temps, autrement Il seroit inutile de fortifier les places, et de Sçavoir les Defendre, Si cette meme Science ne nous faisoit connoitre que leur Vray est de rendre une mediocre quantité de Soldats egale aux forces d'une puissante armée,

Il ne faut pas croire que l'on pretende par toutes ces Guerres que l'on vient de proposer, et que l'on propose dans la Suite, rendre les places imprenables ou du moins, que l'on ait dessein de Vouloir persuader que la fortune doit Decider que des deux doit etre le Vainqueur du general assiegeant, ou du gouverneur assiegé Je suis persuadé qu'une armée qui attaque une place doit avec le temps malgré toute la Resistance de l'assiegé Demeurer Victorieuse, mais aussi le gouverneur faisant bien son devoir dans une longue resistance, il peut y arriver des Conjonctures qui obligent l'ennemy de decamper, le nombre des morts celuy des Blessez et des malades, le mauvais temps, le manque de fourages de Vivres, des munitions, la Crainte d'un Secours ou de quelque plus Importantes que celles que j'ay marquées cy dessus peuvent forcer l'Ennemy d'abandonner Le Siege d'une place qu'il avoit attaquée dans les formes mais qui n'avoit pu estre prise, parcequ'elle n'aura pas été mal Defendue comme elle est souvent arrivé,

L'assiegeant aiant environné par la Sape tout les Glacis et fait sous Logement au dessus n'est pas encore maitre du Chemin couvert Il faut auparavant

qui rompe les palissades qui seront plantés dans le Chemin Couvert ainsy que celles du petit ouvrage avancé ou qui passe par dessous les palissades par d'autres Sapes &;

Pour luy disputer le Chemin couvert pied a pied on doit y avoir fait plusieurs traverses mobiles telles que sont les portes des Barrieres, lesquelles etant ouvertes, tournoient ceux qui seront pres des palissades Immobiles et les garantiront du feu des flancs; Car L'ennemy Setant rendu Maitre de la hauteur du Glacis, chasse des faces qui forme les angles Saillants, du parapet du Chemin Couvert Servira de flanc aux Lumieres contre ceux qui voudra le deffendre, et sans ces traverses mobiles le moindre petit Retranchement y etabli en ce lieu la, peut mettre les choses en etat de ne pouvoir plus les retablir.

Il faut preparer toute Sorte de Chicanes contre L'ouverture de la Sape Je dis de la Sape, quoi que l'on en fasse plusieurs pour entrer dans le chemin couvert mais Je parle Seulement de la plus Importante comme L'ouverture de celle que l'on destine pour La descente et passage du fossé vis a vis la face du bastion attaqué a peu pres un tiers vers la pointe,

On doit Si le fossé est Sec avoir preparé des fourneaux pour Remuer non Seulement La Sape, mais encore le logement Voisin, et quand meme cela ne Se pourroit, le fossé etant plein d'eau L'ennemy ne Sera pas encore maitre du Chemin couvert quoique la Sape fut Commencée et meme ouverte pour y entrer, puisque l'on ne doit pas L'abandonner entierement que Lorsque l'on n'ait Logé Son Canon Le long des faces du parapets de ce chemin couvert pour La detruire les palissades et les traverses mobiles qui Sont plantés au dedans

Il faut aussy faire dessous ces memes faces de Bons fourneaux pour renverser les Batteries quand elles Seront pretes a tirer tout fois il ne faut mettre le feu aux fourneaux que le plus tard que Sera possible, et attendre

que le Canon des flancs de la place haut et Bas aura tuché dermine dans leur Construction ira batteire qui leur Sont opposés. Cependant le Chemin couvert ne sera pas entierement abandonné parceque lon pourra toujours y aller et Venir de L'un et de Lautre coté a la faveur des traverses mobiles, et des places darmes retranchées, et lorsque lon sera forcé de les quitter sans espoir de Retour on doit mettre le feu aux fourneaux dont il est parlé cy devant; Lassiegeant ny aura plus d'Ennemis a Combattre dans le Chemin couvert a Moins quil ny ait des places darmes retranchées qui Luy donneront de la peine a prendre, Si elles sont reuchues de maconnerie et outre cela bien finies et palisadées dans leurs bords du fossé, Lassiegeant sera obligé de Sen rendre maitre par des fourneaux, lesquels ne Se feront pas facilement Si le fossé est bien defendu ainsy la Mayne de cette petite place retardera quelques Jours celle des autres plus Importantes a la Conservation de la place, Celuy qui commandera dans ce petit dehors doit Sy retrancher par de bonnes palisades pour Seureté de Sa Retraite il doit en Se retirant mettre le feu aux fourneaux qui auront été faits pour detruire, Sil Sepeut tout L'ouvrage, ou attendre que L'ennemy ait fait Son Logement au dedans pour L'envelopper dans le meme debris,

Chapitre V.

De la defence de la demy lune

Sur la prise du Retranchement de la place d'armes, L'ennemy etant resté le maitre de tout le Chemin couvert, il travaillera au passage du fossé de la demy Lune. Si ce fossé est plein d'eau, il le Comblera, et Sepaulera du Coté des flancs opposés C'est a dire entre les faces des Bastions qui en en rencontrer Seront de flancs aux faces des demy Lunes. Il faut Brules L'epaulement, et ce qui pourra etre Commode dupons pratiqué pour Sortifier et aller au dessus du meme, Sil employe,

pour faire brutre par les Contremines.

Si le fossé est sec ou bien pleine deau, l'ennemy ira par une gallerie souterraine ou Conuerte au pied de la muraille attaqué le minera ou bien il fera brutre aux le Canon et Comblera le fossé

Dans lun et dans lautre Cas il faus linquietter par des petites Sorties Souuent retirées, une bonne palissade dans le fond et des Caponnieres a la Jonction aux le fossé de la place pour les Bien soutenir et favoriser la dessence,

Soit que la Brutre se fasse par la Sape, par la mine ou par le Canon elle deuiendra a la fin assez grande pour donner Entrée aux Ennemis, et Ils la Supporteront facilement la demy Lune, si elle nestoit pas Bien retranchée, quoique dailleurs elle fut bien dessendue, le retranchement doit estre de la meme forme, et de la même hauteur, ou un peu plus que le parapet de la demy Lune, et doit estre palissadé dans le fond de Son fossé, ce Retranchement ainsy fait, il faut planter plusieurs palissades les unes Sur les autres de distance en distance, pardans du parapet de la demy Lune attaqué jusqu'au bord du fossé de ce retranchement Tout cela doit estre fait auant que la Brutre soit en etat, car il ne faut pas Laisser planter des palissades au moment quil faut songer a les dessendre elles Seruiront dun Second Intrinsque pour la dessence de la Brutre, lorsque les Ennemis Voudront se loger, ce qui les Coutera de la peine a faire tant que les trauaux seront en Etat de leur Resister et les Obligera en fin contraints de les detruire les uns apres les autres par des fourneaux.

L'Ennemy ayant Surmonté toutes ces difficultés Se loge a la fin Sur le haut de la Brutre, et insulte Sur le haut du Retranchement, mais si le fossé de ce Retranchement est remply de bois commun, mesle de feux dartifice pour Luy aider a Se Sauuer, Je ne Voys pas par ou l'Ennemy pourroit entrer dans ce Retranchement, ny subsister dans le logement quil aura fait

Sur le haut de la brube de la demy Lune

Cette manniere de deffence ne doit pas etre negligé pour la deffence des fossez etoit la
telle que sont ceux des plaines d'armes, et tous les autres dans les angles rentrans
de la Contrescarpe, et dans ceux qui doivent etre faits dans la demy lune, et dans
les Bastions attaquez aussy de leur pis de largeur, et lon ne doit pas craindre tant
que le feu durera que l'ennemy aille plus avant, si il n'est par devant la teste
mais on doit estre pretentionné par des galleries Souterraines, contre les travaux
Souterrains des Ennemis, et quand même la Brube etoit faite a la demy lune
l'Ennemy ne jroit jamais hazarder dy entrer pour se loger, tant que la lunette de
la plaine d'armes Subsistera,

Que si lon ne veut pas se servir de cette deffence pour les petites fossez, il faut
avoir Recours aux autres deffences ordinaires, et obliger l'ennemy de faire la
descente avec la meme precaution dont il sest servi pour entrer dans la demy
Lune, lequel sera deffendu de meme si on y a plantée des palissades au fond
et fait des Caponnieres aux extremitez, les Bouts des Caponnieres doivent estre
bien Joints par le dessus, crainte que l'Ennemy ny Jette de la poudre, laquelle
entrant par les ouvertures, et le feu y etant mis rendroit ces Caponnieres Inutiles
Pour Eviter cet accident de feu Il faut non Seulement bien Joindre le bois, mais
encore le Dessus de terre et de peaux d'animaux fraichement ecorchez
Quand que l'Ennemy se soit fait un passage pour entrer dans le retranchement
Il faut encore l'estre retranché par des palissades de sorte que sa prise de deffendre qu'elle
soit, et se Retirer en Seureté derriere, ayant deja fait retirer la plus grande partie
des troupes qui soient a la garde de la demy Lune, et lorsqu'on est obligé de se
retirer tout a fait Il faut donner le feu aux fourneaux qui auront este faits pour
detruire Le Retranchement

Chapitre VI.

De la deffence des Bastions

Les Ennemis selon les apparences n'auront plus personne a craindre au dehors de

la place, lorsque la demy Lune sera entierement abandonné des assiegés et que les assiegeans y auront etably leurs Logemens ils auront plus dattention que a Combler le grand fossé S'il est plein d'eau, et S'il est sec, ils feront une galleries Souterraine ou Couverte ou peut etre se Contenteront ils de seppeuler contre le flanc opposé pour passer le fossé, et cet epaisseur quil faut retrancher autant quil est possible, Si le fossé est plein d'eau, il faut faire ce que jay dja dit pour la deffence de Celuy de la demy Lune, qui est des ruines L'epaulement par le Canon des flancs et par des feux d'artifice que le Batteaux, armés y pourront appliquer sans peine. Si le fossé est sec, l'ennemy aura sans doute beaucoup de peine a le passer, et attacher Son mineur au pied de la muraille du Bastion, d'autant qu'on doit avoir planté une bonne et forte palisade dans toutes les etendue des fossez des Bastions attaquez vers le milieu de leur fossé aux Extremités de Laquelle on aura fait de bonnes Caponnieres pour defendre les mêmes palisades, ainsy le mineur ne pourra Sattacher Sitost au Corps de la place, et ne le fera quavec beaucoup de ruine et de danger, Si toute la palisade nest entierement ruinée. mais elle Sera bien difficile a ruiner, Si le fossé est d'une profondeur raisonnable, et d'une largeur proportionné a la profondeur. tandis que L'ennemy occupe ces Sumontes les difficultez Il faut luy en preparer de nouvelles auxquelles on pourra commencer Il Reste pour Sattendre

Il arrive rarement que Lassiegeans dans Son attaque embrasse plus dun des Costez de la place, et quil en occupe le plus, cet ordinairement le premier necessaire a placer les Batteries opposés aux flancs des Bastions attaquez, et comme ces Batteries Ne peuvent Sebaster Sans un Epaulement qui les Couvre des Enfilades de la place qui peuvent les Voir et qui ne Sont point attaquez. Cet cet epaulement quil faut Eriger, et pour y parvenir

faitement on doit pouser une galerie Souterraine partant du fort d de la demy lune
non attaqué, la plus Voisine de lattaque, allant Jusque Sous cet Epaulement
ou lon Sera des fourneaux qui par leurs Effets Laisseront a decouvert les
flancs des Batteries lesquelles Seront bientost demontées par le Canon de
la demy Lune non attaqué et des autres endroits de la place quelle pouroit
y decouvrir Equi Se dort pratiques a la droite et a la gauche des attaques
S'il est possible, en meme temps, afin de Surprendre dans un moment les
Ennemis par une Sortie Soutenue du feu de tous les tuyaux de la place
Les plus proches de lattaque. Il faut encore attaquer les Ennemis dans les
Lieux quils doivent presumer ne pouroit être attaqués, et pour le faire facilement
il faudroit pratiques une galerie Souterraine, partant du milieu de la courtine
allant a Langle fermé des deux demies gorges de la demy Lune, laquelle
Servirait aussy de Chemin pour Conduire a La demy Lune, Sur laquelle
Il faut faire plusieurs mines, auxquelles il ne faut point donner de feu que
L'Ennemy ne Soit occupé a donner Lassaut au corps de la place, le feu a tous
mes ces mines qu'on aura placé Sous Le Logement des Ennemis quelles
detruiront, Il faut aller Se poster a la demy Lune, et Si assurer un Logement
S'il est possible, cette diversion fera un bon effet, et donnera lieu aux
Ennemis d'abandonner la Breche faite au Corps de la place, ce donnera du temps
Suffisant pour S'etablir dans la demy Lune, car on peut doute Si L'Ennemy
abandonnera Son attaque au Corps de la place, ou Sil ira pour Soutenir des
gens attaqués et Logés dans la demy Lune, Veritablement des affaires de
cette nature arrivent en meme temps pouvoir donner de L'embarras au plus
grand Capitaine, mais Si lon a fait partir un Rameau du Canal des
Ennemis, Sans Sous la demy lune et que ce rameau ait été poussé Jusque
Sous le debris de la Brutre de la demy lune, ce debris pouroit etre facilement

renancé par un fourneau, ainsy L'ennemy n'auroit plus de passage pour entrer dans la demy Lune, et sera forcé malgré Luy de la rattaquer comme auparavant

La Bruche du Corps de la place pourra cependant etre reparée, et selon les occasions qui pourront se Rencontrer il ne sera pas impossible de faire quantité de choses dans le fossé qui pourront empecher le mineur de Sattacher si promptement une Seule fois au corps de la place, mais comme le grand nombre des assiegeans qui tous a tour a Sunis de les uns aux autres, et sont Jour et Jour de nouveaux attaquer soient a la fin les assiegez de Sortir dans leurs places, et par leurs travaux differents, leur otent Jusqu'a L'espoir de Joindre le mineur par le dehors, Il faut songer par le dedans a hunter son travail par le moien des Contremines

La Breche Se fera a la fin par le mine, ou par des petits fourneaux, elle pourra aussy etre faite par le Canon Si le fossé est plein d'eau, ou meme Si il etant Sec, il est fort large, car le Canon des Ennemis logé Sur la Contrescarpe oppose pour abbatre L'epaud de la muraille, ainsy la place Sera bientost prise, quelques dessens que l'on put faire, Si elle n'etoit pas garanty par un bon retranchement, et par plusieurs rangs de palissades, les uns derriere les autres, allant comme a la demy Lune Du parapet du Bastion Jusqua au bord de Son Retranchement,

Il faudra que L'ennemy ruine ces rangs de palissades les uns apres les autres par des fourneaux avant qu'il puisse Se loger Sur le haut de la breche, et lorsqu'il y Sera arrivé, et qu'il voudra faire Son Logement, il trouvera 4 ou 5 pieces de Canon qui le battront en Labarje, tandis que d'autres pieces d'artillerie placés dans le retranchement et selon autant de front, Lue Si les Bastions attaquez Sont entourez d'une Corne enuinte ou faussebraye dont le terre plein Soit d'une Largeur raisonnable, L'ennemy

vj aijoute fait breche aussi encore celle du Bastion a faire, a laquelle Jl luij sera tres difficile de monter, Si le terre plein de la fausse braije est bien retranchez par pluseurs rangz de pallissades croisez a meme terre plein, lesquelles Ne pourront estre detruit par les Ennemis, Sjls ne detruisent Interieurement la face de la fausse braije,

Le plus seur, et le plus utile de tous les retranchemens est celuij D'un petit ouvrajen Bastion dans les Bastions attaquez, D'autant qu'un retranchement fait de cette maniere forme une Seconde place qui aura les memes deffenses Et par Consequent peut etre defendue de même. Outre que L'attaque en est plus eloignée et la deffence presque egale a celle qui étoit auparavant, la resistance en doit estre plus grande; étant moins penible et moins perilleuse que a lattaque du premier bastion, car Celuij qui defend aiant toutes Ses forces unies et peu de terrain a garder, Jl le garde presque Sans peril, au lieu que L'assiegeant doit Sortir de Sa tranchée, passer le fossé et monter a La faussebraije a decouvert, ce qui ne peut faire, Sans D'enorme deperte, puisque Le flanc du Bastion ne peut avoir été Si fort ruiné que Celuij du Retranchement, ou Bastion Interieur ne subsiste, n'ajant pu etre battu, le gouverneur doit avoir fait abaisser le flanc du Bastion exterieur, Jl aura fait pratiquer des Embrazures Sous les ouvrages par le dehors, lesquelles etant ouvertes, Secondent du flanc du Bastion jnterieur, Et tuent ou les Ennemis, et tiennent Sous leurs Batteries qui leur Sont opposées qui alors Seront moindres que celles des Bastions attaquez, les ruinent ensuite Le passage du fossé S'jl n'est soutenu, et rafraichit le logement fait au dedans, apres quoij Jl Sera allez aux Ennemis logez Sur la breche, les Combattre les deloger, et faire jouir leur Logement de Reparation a la breche en Sorte Sans plus D'Epouvantes, et les garder a la faveur des traverses deja faites

on en refuse d'autre. Si elle a Son detruite cette action nest pas difficile quelle
passe et elle a plus besoin de Reduitte que de force puisque les Ennemis ne
peuvent etre logés en grand nombre Sur le bastion, navant pour se Reunir
pour etendre leur Logement qu'une petite partie du rampart qui aura resté de
l'effet de la mine, le reste du dedans du Bastion etant occupé par le retranchement
et Son fossé

Les Choses étant dans cet état, le feu du Bastion tout detruit le fossé Sous la Courte
la garnison affoiblie, une partie des munitions consommée, les Soldats fatiguées, et
l'espoir du Secours presque osté, doit en apparance faire songer le gouverneur a capituler
mais Il y a encore bien des choses a faire avant que de prendre ce parti
Les Ennemis Sont rebutés, ou Sont tout prés d'etre, rien ne rallentit tant l'ardeur
du Soldat que le depit d'etre obligez de recommencer un travail qu'il croit fini
et rattaquer une place que le Bastion Voulloit qui fut prise,

Mais Si comme J'ai deja dit, les Batteries des Ennemis Sont detruites, que
leurs Logemens dans le fossé Soient rasés que ces mesmes Ennemis Soient
chassez de la Breche, et quelle Soit reparée et qu'enfin le gouverneur fasse le devoir
de Brave, et Sexperimenté capitaine, il Sait que l'ennemy leve le Siege Si
qu'il Reconnoisse Ses nouveaux travaux Sur la Contre de la place, qu'on
peut nuire Souvent lorsqu'on Soit en attaquant comme J'ai Déja dit de les
deux Lune et la garderoit apres en avoit ruinée par les mines les logements
des Ennemis, Soit en faisant un fourneau au pied de la Breche du bastion pour
en Renverser les Decombres./

Si les Ennemis ayant Surmonté ces obstacles, et obligé le Gouverneur a quitter
Le Bastion et Son retranchement comme, il doit Se retirer dans les autres retranchements
qu'il aura fait de nouveau, au dedans de la place que l'ennemy Sera Contraint

dependre par tranchée par logement, par Galerie, dans le fossé, après
en avoir fait la descente par sape par fourneau, par mine et le feu par
un canal derriere le second retranchement, apres en avoir pratiqué un
troisieme, ainsy l'ennemy sera obligé de faire plusieurs Siege pour un
seul qu'il seroit proposé, ou pour mieux dire de faire differentes attaques
Lesquelles auront été Soutenu par les assiegés, les uns comme les autres,
Apres quoy le Gouverneur, n'ayant plus de terrain pour se Retrancher et
ayant detruit tous les Retranchemens qu'il aura été forcé d'abandonner, il
pourra alors convenir avec honneur a une Capitulation qui ne peut estre
que tres glorieux pour luy et pour les troupes qui auront Combattu Sous
Ses ordres puisqu'il n'abandonne aux Ennemis qu'une place; la plus part
demolie dont le debris Seront de monumens a Sa Gloire ./.

Table

des chapitres contenus dans ce traité

Livre Premier.

De l'attaque des places.

I. De la resolution des Siegez, et de l'Etablissement des magazins,

II De l'Ouverture des places et de la Construction des ponts pour Servir a la Communication des quartiers,

III Des Choses qui font a observer dans la Construction des lignes

IIII Des Preparatifs que font faire pour attaquer une place

V Des Observations a faire dans la reconnoissance des places.

VI De l'ouverture de la tranchée,

VII De la Sape.

VIII Des lignes parallelles appellées places d'armes

IX. Moyens de prevenir les Sorties ou de les rendre Inutiles a Lassiegé

X Des Batteries de Canon

XI Des Batteries de mortiers a Bombes

XII Continuation des tranchées

XIII De la prise du Chemin Couvert de la construction des cavaliers pour favoriser cette prise et 189
des Batteries quil faut Establir dessus lorsquelon s'en est rendu maître,
XIV. De la descente du fossé de la demy Lune,
XV. De la prise de la demy Lune,
XVI Du passage du fossé du Corps de la place et de la maniere de se rendre maitre des Bastions
XVII Des Mines
XVIII. De La Poudre.
XIX. Maniere de Supputer L'Excavation des mines
XX. De lattachement du Mineur
XXI. Des differentes Sortes de mines
XXII. De L'attaque des places Jrregulieres
Premier Exemple attaque du front de fortification, couvert d'un ouvrage a Corne.
Second Exemple. attaque d'une place Situé Sur une grande Riviere
Troisieme Exemple. attaque dune place Situé de Sausses Brayes
Quatrieme Exemple. attaque d'une place ayant une Ville Enceinte couverte de dehors a la moderne,
Cinquieme Exemple. attaque d'une place Situé dans un marais,
Sixieme Exemple. attaque dune place Situé Sur une hauteur,
Septieme Exemple, attaque d'une place Situé Sur une montagne aux des Escarpements,
huitieme Exemple. attaque d'une place a tours Bastionnés,
XXIII Des fonctions des officiers generaux a la tranchée
XXIV. De la Maniere d'Empescher les Jnsultes
XXV. Recapitulation des principes qui ont Été Establis dans ce traité,

Livre Second.

De la deffence des places

I. Des Precautions quil faut prendre avant que la place Soit assiegée
II. De La ligne de Contrapproche
III. Des Sorties
IV. De la deffence de la contrescarpe
V. De la deffence de la demy Lune
VI. De la deffence des Bastions

D

Projet dordre et de précaution, que Monsieur de vauban juge qu'on peut prendre contre l'Effet des Bombes au havre, et qui peut Servir pour les autres villes á Ports exposés au bombardem.t

1.° Executer promptement et ponctuellement le projet des Batteries de Canons et mortiers, fait pour cette place en dernier Lieu, pour opposer au moüillage plus prochain des gallottes ennemies: Garnir toutes les Batteries de Canons et munitions necessaires, quil faudra mettre sous des petits couverts de 7. a 8 pieds equarrés Batis de planches et Couverts de vieille planches toilegaudronnée avec du Braj, bien tendüe et clouée autour des petits magazins, quil faudra placer a Coté desd.s Batteries, et non derriere, et les bien Epauler; observant den plancher le fond, afin dy pouvoir tenir les munitions Seches et a couvert de toute humidité pendant Longtemps,

2.° Quand on aura mis toutes les pieces en Batteries, et quil Sera temps dy mettre les munitions et les armes, y faire camper les Canoniers Sous des tentes ou des hutes, et des petites gardes de trompes reglés aux plus eloignés de la place; Comme a celles de la Butte, de la pointe du hoc, de Chef, de Caux, du fort.t Augustin, et dugrand et petit Epie, en Renforcer les Gardes et tirer partie de la garnison, en cas de Bombardement, hors de la place, et la porter dans les endroits plus a portée de ces Batteries, pour les Soutenir sil ny a point dautres trompes reglées provisoires pour cela,

3.° Demeubler Longtemps auparavant les maisons de ce quelles auront de meilleurs et de plus precieux, et Surtout en faire Sortir toutes les matieres Combustibles; Comme paille, foin, fagots, et menu Bois, nottamment des greniers; huiles, Laux, Verre, Gaudron, Suif, &c.a et les porter au delà de la chûte des Bombes; N'importe où, pourvu quelles Soient en Sureté; et en cas que les apparances deviennent Evidentes, faire Sortir les femmes, Enfans, Vieillards, Invalides, et tous ceux qui ne peuvent Servir a Rien, ne Laissant quune ou deux personnes dans chaque maison, pour Sy tenir et les garder pendant Le Bombardement,

4.° Faire de Bonne heure la distribution de chaque Batterie aux Canonniers, Sur le pied de neuf hommes par pieces de 36.t, Sept par pieces de 24, et de 6 par pieces de 18 et de 16, et les faire Exercer, leur donnant de plus quelques Soldats pour les aider á faire la Seriere plus vite et mettre de quoy tirer 50 coups par pieces dans tous les petits magazins des Batteries, prenant bien garde de ne les pas tromper aux Calibres des Boulets, quelques assiettes de Rechange, et des cheres ou et là pour monter et demonter les pieces qui en auront Besoin; Remarquant que la même chose, qui est icy proposé pour le Canon, doit estre observé pour les Bombes dont je ne fais pas manquer, [le dernier]

parceque cest ce qui doit faire plus de peine a l'ennemy

5.° Mettre le surplus des poudres tant de la Citadelle que de la marine, dans tous les Souterrains de la ville et de la Citadelle, la séparant le plus qu'on pourra, et l'éloignant de tous les endroits ou elle pourroit être en danger,

6.° Faire le denombrement de tout ce qui y a de Charpentiers, Charrons, Menuisiers, Couvreurs, Tonneurs, Calfats, Pompiers, Cordiers, et generallement de tous les arts et metiers les plus propres a l'extinction du feu, y joindre des matelots s'il est necessaire, pour faire des Brigades de 30 ou 40 hõmes chacune, a la tête desquels on mettra un ou deux bourgeois de consideration, et meme des officiers s'il est besoin, que nous appellerons Brigadiers, lesquels seront distribués a autant de quartiers, plus exposés au feu plus forts que les autres, parceque vray Semblablement elles auront plus d'affaire

7.° On pourroit mettre a la tête de ces Brigades des Capucins: et tous les Religieux mandians dans les pays bas, qui d'obligation courent a l'extinc.on du feu quand il y en a quelque part, et qui sans acquitter ordinairement fort bien, parceque l'aumone redouble a proportion,

8.° Separer toutes les maisons de la ville en six quartiers A, B, C, D E, F, et les batiments de la citadelle aussy comme G, H, I, L, M, N, et y Etablir les Brigades de la Ville pour prendre garde au feux, et l'Etaindre quand il s'allumera, avec ordre a chacune de poser double Sentinelles allentour, et dans les milieux des quartiers pour observer la chute des Bombes et mettre ou elles auront tombées, étaindre ce qu'elles pourront avoir allumé, aussy tost qu'elles auront fait leurs effets et deffense a aucun d'un quartier d'aller au secours de l'autre, Sans un commandement Exprés des Superieurs, a peine d'une grosse amande, Sous quelque pretexte que ce soit,

9.° La Marine fera de son coté choix d'une certaine quantité de gens du port et de l'Arsenal qui de leur part observeront le meme ordre que dessus: les pretres seront chargés de la conservation de leurs Eglises, de meme que les Religieux et Religieuses, avec quelque nombre d'hommes qu'il faudra leur donner,

10.° A L'égard de la Citadelle, faire autant de Brigades qu'il y aura de quartiers, de 10. ou 12 Soldats chacune, choisis de la garnison pour prendre garde au feu; observant de leur donner a tous de bons officiers pour les commander, et d'avoir une reserve Sur la place qui poscra des Sentinelles Sur tous les coins des rües pour arreter les coureurs et gens qui ne vont au feu que pour prendre,

11.° Faire provision de Seaux et paniers d'osier grandonnés, d'echelles, d'osiers, haches, marteaux, Seringues s'il y en a, Soufflets de feu, Cordages &c. pour les distribuer aux brigadiers lesquels choisiront des lieux, chacun dans Son quartier, dont ils auront la clef pour les mettre a couvert pour dans le besoin les distribuer a leurs Brigades,

12.° Faire amas de toutes les futailles qu'on pourra trouver, les ranger et les défoncer chacun devant sa porte ensorte qu'elles se touchent et que tout le devant de chaque maison en soit bordé, les remplir d'eau qu'il faudra entretenir, et si c'est un tems qu'il y ait apparance de pluye, barrer les ruës avec du fumier pour y retenir l'Eau, Sinon, ou encore mieux, établir 4 ou 5 Brigades de Valets et Servantes, menées par quelques Bourgeois d'authorité, qui ne feront autre chose que de porter de l'eau en file aux endroits où il y aura du feux allumée, le tout en Silence et Sans Bruit ; afin que cela se fasse mieux, obliger chaque maison de fournir une personne

13.° Faire Si lon peut des machines a feux, qui ne Sont autre chose que des pompes de cha[illegible] montées dans des coffres a eau, au moyen desquelles et d'un coup de Grue qu'on y ajoute, on lance l'eau fort loin, et partout où lon veut,

14.° Disposer quelques Coumandes, des plus honnetes Bourgeois, en armes, dans les Carrefours et coins des ruës, pour chasser les fillards et arreter ceux qui vagabondent d'un lieu a l'autre, Sans ordre et Sans officiers, les mettre en prison et entre les mains du prevost, pour en faire prompte justice, Selon les / Gens / qui auront été faites.

15.° Faire prendre les armes aux gens de guerre, et les disposer a leurs postes et aux gardes ordinaires avec deffense à aucun Soldat de quitter Son poste, Sans Commandement ou permission, Sous quelque pretexte que ce puisse estre, Sur peine de la vie, à moins qu'il ne soit conduit par le / de Son officier / qu'il n'ait congé par écrit

16.° Toute chose etant ordonnée de la Sorte, et chacun instruit de longue main de ce qu'il aura a faire, Si l'Ennemy paroit S'approcher et manoeuvrer ; enfin pour Se mettre en état de Bombarder, quand on ne pourra plus douter de Son dessein, faire le Signal dont on Sera convenu, pour eteindre dans Instant même tous les feux de la Ville, ouvrir les portes et fenetres des maisons, et que chacun Se rende a Son poste, et Soccupe de Son fait Sans bruit, attendant en Silence l'ordre de ce qu'il aura a faire ; Sans Se mettre en peine de ce qui Se passera ailleurs.

17.° Quand L'Ennemy tirera des Bombes, il faudra les observer, les Suivre de l'oüil tant qu'on pourra et après leur chutes attendre qu'elles ayent crevé ; pour lors les Sentinelles des quartiers où elles Seront tombées, reconnoistront l'endroit pour voir Si elles auront mis le feux, et la brigade detachera des gens pour l'eteindre dans Instant même, et S'il n'y en a point, elle détournera Simplement ce que la Bombe aura pû jetter d'embrazant dans les ruës pour en conserver l'usage Libre, continuant cette manoeuvre avec Exactitude et Sans bruit : Les Bombes pourront bien endommager quelques maisons mais on évite infailliblement le feux,

18.° Et pour faire que les Brigades Se portent avec plus d'affection et de diligence aux endroits ou Il y aura tombé du feux, il leur faudra faire donner autant de pistoles, par le proprietaire de qui ils auront Sauvé la maison qu'on aura trouvé de Bombes,

19.° N. Que les Bombardiers ne prennent point les plaies, ne tuënt personnes quand on veut y prendre garde, et ne mettent guères le feu que quand on en laisse allumé dans les maisons et que quand,

un peu jnterposer des Batteries de canons et des mortiers, le moüillage du Bombardement de la Flottille approche ledit Bombardement de 3. a 400 toises plus que la place, comme cela ne peut faire au havre il est presque impossible quelles y puissent faire un effet considerable; et je suis bien persuadé que si cét ordre est bien observé les Ennemis n'entreprendront la Bombardeme de cette place qui leur confusion

Le fort

20 Barrer Son entrée par deux Estacades biaises composées de l'assemblage de trois ou quatre mâts de navire joints ensemble, et tenus par de bons travers, Sur lesquels on fera passer de longues chaînes qui seront prolongées tout le long: La premiere tiendra par un bout a l'jniveau de l'est (14) et par l'autre a celuy de L'ouest (16) La Seconde Estacade tiendra par l'un des bouts au 2d jniveau (16) et par l'autre au pied de la grande tour (1) Si l'on croyoit que cela ne fut pas Suffisant, on pourroit encore couler un ou deux Batiments dans ladite entrée pour la Soutenir, et empêcher ~~la dite entrée pour la soutenir et~~ empêcher ladite estacade de rompre,

21 A L'égard des Vaisseaux qui Se trouveront dans le port et dans le Bassin, je ne Sçay pas de meilleurs expedient pour les garantir des bombes, que d'y faire des trous aisez a Ouvrir et fermer, et quand les apparances d'un Bombardement Se rendront certaines remplir le fond, de Sable, de fagots et faisines, et les faire couler a fond, moyennant quoy il y aura lieu de croire que les Bombes ne leur seront pas grand mal,

Machines Infernales:

Et parceque les machines jnfernales Sont fort appréhendées par ceux qui ne les connoissent pas, et meme elles feroient du mal Si on pouvoit les engager entre deux Vaisseaux, ou les pousser entre deux jettées ou contre une Estacade, jl Sera bon de faire des forjats près des deux batteries plus prochaines de l'entrée du port, pour y faire chauffer des boulets dont on ne Se Servira que contre les machines, n'étant pas d'un plus grand effet que les autres contre les Batimens ordinaires; mais par ce que l'usage n'est pas de pointer en travers des boulets rouges, nous dirons icy comme cela Se pourroit faire,

Il faut 1.° ajouter deux Canons de 12 ou 16.t aux deux batteries plus prochaines de la jettée par ce que les pieces de ces calibres Sont plus aisées a remuer que les grosses, les boulets moins pes.ts et plus faciles au transport et gouvernement de la Canaille: quand on aura remarqué la machine, et qu'on Sera Ennemy disposé à Son service, il faut allumer un grand feu de charbons, faire chauffer deux ou trois douz.nes de boulets bien rouges, et tenir les pieces prêtes et en état; et quand on voudra Se Servir les charger a l'ordinaire et les bourres a Sec; après quoy, mettre un gazon humide Sur la bourre, bourre ferme, et faire passer après l'Ecouvillon dedans un peu humide, mais non pas dégoutante; mettre ensuitte la piece en Batterie, et quand on verra la machine avancer y presenter le boulet bien ardent, qui Sera conduit avec le refoulloir au fond de la piece, et aussitost bourré avec un gazon coupé exprés a la fait, pointer promptement et mettre le feu; observant de pointer l'canon de la machine

afin que le Canonier ait le tems de se retirer et de ne la pas manquer, il faudra faire faire cela par des bons Canoniers instruits de cette manuvre, parce quelle seroit fort dangereuse si elle etoit faite par des gens mal adroits qui se négligeassent tant soit peu.

Memoire
Des choses a pratiquer dans une ville menacée de bombardement,

Les Bomber ne faisant que tres peu ou point de fraias lorsquelles tombent dans les ruës bien pavées ou elles n'enfoncent pas d'un demi pied, et par cette raison doivent point le pavé, crèvent à fleur de terre; et l'effet all.t en haut, il est beaucoup plus avantageux de ne point dépaver une ville. L'essentielle est de faire vider les maisons des choses combustibles; comme paillasses, bourrées, fagots et toilettes (jen excepte les grosses buches) il faut aussy prendre garde aux marchandises onctueuses et qui peuvent prendre feu, comme huiles, eaudrons, eaux de vie, Suifs, beure &c. Il est d'une tres grandes utilité de laisser sur les planchers des Magazin du milieu, des matelats Lits de plume, des bales, des Etoffes, des outils ou autres choses qui peuvent amortir le coup, on a Eprouvé dans les bombardements du havre que la bombe ne fait pas tant d'effets

Il faut dans une ville maritime, ou bâtie sur une riviere, avoir des pompes elevées de 30 ou 40 pieds au dessus des quais ou des ruës avec des manches de ~~cuir~~ ou grosse toile pour conduire leau dans les rues les plus elevées; et afin que leau y puisse resider Boucher les egouts, faire quelques trous au voisinages du Ruisseau, assez grands pour y pouvoir puiser un seau,

Faire provision de Seaux, de belles de toutes grandeurs, de marteaux, de maçons, et de haches propres a charpenter pour abattre les maisons, afin de couper chemin au feu,

Il faut aussy des Lanaux, et distribuer toutes les Sortes de choses par quartier aux ordre aux Capitaines qui auront des Escouades de maçons, Charpentiers, Tuiteurs et matelots, ou il y en aura des vieilles, la nuit lorsque lon Bombardera pour courir aux quartiers ou le feu se pourroit prendre afin de l'Eteindre des sa naissance,

A quel Effet, il faut que toutes portes des maisons soient ouvertes; afin que sitost que lon y aura vue tomber une bombe et quelle aura crevé, on puisse y visiter,

Et si par malheure le feu s'opiniatroit, et quil y eût lieu de craindre une inondie, le vent pouvant empeher les hommes de travailler Sous le feu, il faut se servir de poudre et en disposer 2 ou 3 barils Sous une maison afin quen la faisant Sauter, son debris éteigne le feu et luy coupe chemin

Il est encore bon de disposer des Sentinelles pour empecher la canaille de piller ou de Sen fuir du feu; au lieu de travailler et d'avoir des vivres et munitions preparés en deux magazins pour nourrir ceux qui Seroient ou Seront retenus pour le Service

Devis

De la ligne de circonvalation d'Ath,

Avec les profils de la tranchée et de la Sappe, et la maniere de poser les gabions et les fagots, par Mon.r de Vauban.

Les Lignes auront 15 pieds d'ouverture de fossé par le haut reduite a 3 pieds par le bas sur la profondeur de 6 pieds, les talus seront ligaux aux le bord exterieur a rehaussé d'un pied et rabattu en glacis, penchant vers le dehors comme il est marqué a leurs profils ce qui fera 7 pieds de profondeur exterieur

Les terres provenants de cette excavation seront arrangés en parapet le long du bord interieur avec une Banquette figurée comme il est marqué au profil B.

Les faces des redents auront environ 25 toises plus ou moins, les gorges environ 30 toises et les capitales 20 toises,

Les Redens seront espacés de 120 toises a mesurer d'une pointe a l'autre 10 toises plus ou moins suivant la sujetion du terrain observant de les placer toujours sur les elevations et non dans le Bas, le surplus sera conforme au plan ci-joint est toujours a mesure au terrain suivant que la situation des Lieux le permettra; observant de Bastionner sur les angles saillants un peu serré comme C et de faire dans les courtines les entrées ou portes du camp larges de 20 pieds, au milieu desquelles on plantera un poteau pour servir de pilot a une Barriere tournante D qu'on y fera qui appuyera contre deux autres poteaux E,F; qui luy servirons de Battans et l'entre deux des terres et de ces deux poteaux sera remply de fascines et de gazons pour achever d'en fermer l'ouverture: ces portes seront espacés de trois courtines une pour le moins, et pardessus cela assujetty aux principalles avenuës

Chaque porte ou entrée, sera couverte par un petit redent detaché, figuré en demy lune comme il est marqué au plan G. et entre les extremités de ces faces, et le fossé de la ligne, on y laissera deux passages H,H, comme il est figurée au même plan,

A Mesure que les lignes seront tracé, on les distribüera aux païsans, a raison d'une toise courante pour chaque homme, avec ordre de ne point abandonner l'ouvrage qu'après l'avoir entierem.t achevé au gré de l'ingenieur; remarquant que ceux qui auront achevez les premiers ne seront point obligés d'aider aux autres, à moins qu'il n'y en ait de malades, mais bien d'aller au pain de la leau pour eux, et de demeurer sur l'ouvrage jusqu'a ce que tout l'ouvrage soit fait, et qu'on les congedies,

Les sapeurs seront divisez en dix Brigades de six hommes chacune, et également distribuez aux

deux attaques

Les Gabions seront de 2 pieds ½ de haut sur autant de large de dehors en dehors, le plus également fait qu'il sera possible; ils seront bien lassez et Bridez de trois traines haut et bas, et les piquets rasez a fleur de clayonnage par le haut; mais on laissera déborder les pointes de toutes leur longueur, pour servir au soutient et liaison des fascines, et pour cet Effet les gabions seront poser de haut en bas

Les fagots de sappe seront composez de rondins d'un, deux, et 3 pouces de grosseur, bien arangés et bien serrez de deux fortes harres, et coupés juste par le bout: leur groseur sera de 8 a 9 pouces de diametre, sur la longueur de deux pieds ½, chacun deux aura un piquet dans le milieu de 3 pieds et 3 ou 4 pouces de long: ces piquets serviront pour les lier avec le haut des gabions, et seront fichés dans la longueur du gabion, et non pas le travers. On tiendra compte de dix fascines pour un bon fagot de sappe, et de six bons fagots de sappe pour un gabion,

Messieurs les Brigadiers auront soin de faire fournir la tranchée de chaque attaque de six crochets de sappe, avec autant de fourches et de manches de bois.

Ils auront pareillement soin d'établir a chacune de leur attaque, une Brigade de 4 ou 5 garçons charpentiers, qui ne feront autres choses que ramancher les outils, les relever et arranger sur le revers de la tranchée, de même que les fascines et piquets trainants et embarassant qu'il faudra aussy arranger par tas le long de la tranchée

Idem une autre Brigade de 15 ou 20 hommes qui auront de regler les alignemens de la tranchée, de la fraiser et passer, entourer les latrines et les renouveller,

Messieurs les Brigadiers ordonneront aussy des latrines sur les endroits les plus relevés de la tranchée,

Les travailleurs ordinaires se rendront dés les Six heures du soir au lieu qui leur sera marqué a la queuë de la tranchée, ou Messieurs les Ingenieurs les prendront pour les employer apres avoir reglés leurs detailz.

Tous les travailleurs de nuit ne reseleront point que ceux de jour ne soient arrivés, lesquels on commencera à mettre en besogne comme on aura fait ceux de la nuit; c'est à dire par la queuë observant de les espacer de toise en toise. Ces mêmes travailleurs se Rendront sur les 6 heures du matin à la tranchée afin que les uns y demeurent autant que les autres, et ne sortiront point que l'ouvrage ne soit achevé,

Messieurs les Brigadiers relayeront leur monde de jour et de nuit, afin que tout puisse soutenir la fatigue, observant que chacun d'eux la fasse à Son tour, et ou il y aura contestation de rang pour la primauté ils les feront tirer.

La tranchée ordinaire sera de 12 pieds de large, les deux premieres places d'armes de 15 pieds et la derniere c'est a dire la plus proche de la place, de 18 pieds

La Sappe Compllette doit. estre de 3 pieds de large Sur autant de profondeur, les gabions remplis, les joints recouverts d'un fagot de Sappe bien arreté et le haut des gabions bien lié et garni de trois Saines au moins par toise courante, le tout net bien posé et arrangé et ou il y aura de faut de cette Saines, L'Ingenieur rabattera a proportion Sur le toise des Sapeurs,

La toise des deux premieres 24 heures de Sappe Sera payé a ℔ 40. Celles des trois Suivantes a 50. Et toutes les autres a 3.ll., hors les Entrées dans les chemins Couverts, et toutes celles qui S'y feront qui Seront payées a 3.ll.10.S. Selon que le peril Sera plus ou moins grand,

C'est a quoy messieurs les Brigadiers doivent bien prendre garde, ils corrigeront les fautes les uns aux autres pour Eviter les tromperies,

Les travailleurs de nuit de la tranchée Seront payez a 20.S et ceux de jour a 15.S

Les Brigadiers de jour conduiront tous les jours les uns avec les autres, ceux de la droite avec ceux de la gauche Sur la conduite qu'ils auront a tenir dans celle de leur ouvrage, pour ne pas S'écarter du dessein general,

Les Brigadiers passez la premiere nuit relayeront leur monde moitié par moitié a fin de pouvoir mieux continuer le travail et rendre la conduite des travaux uniforme; c'est pourquoy personne ne pourra se dispenser a travailler Sous quelque pretexte que ce Soit, on n'en laissera pas passer et l'on observera que ceux qui auront relayé pendant la premiere nuit, la 2.e fois, Relayeront pendant le jour la Seconde nuit,

Les Brigadiers et Sousbrigadiers relayeront de même, et tous deux Se trouveront a la montée et Descente de la tranchée, une bonne heure avant que les troupes Relevent. J.

Le 14 May 1697. Signé Vauban

$$a_5 = \frac{1500}{9^{aus}} \cdot \frac{174}{1734}$$

$13500 \qquad 13^{aus}\ 1400$

13

4200

1400

18200

13500

32)00.# hu 174