

www.e-rara.ch

**L' Art universel des fortifications, françaises, holandoises, espagnoles,
italiennes, et composées**

Du Breuil, Jean

Paris, 1674

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-9>

Traité I

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

TRAITE' I.
DE L'ART UNIVERSEL
DES FORTIFICATIONS.

LES DEFINITIONS, LES NOMS,
LES TERMES ET LES FIGURES

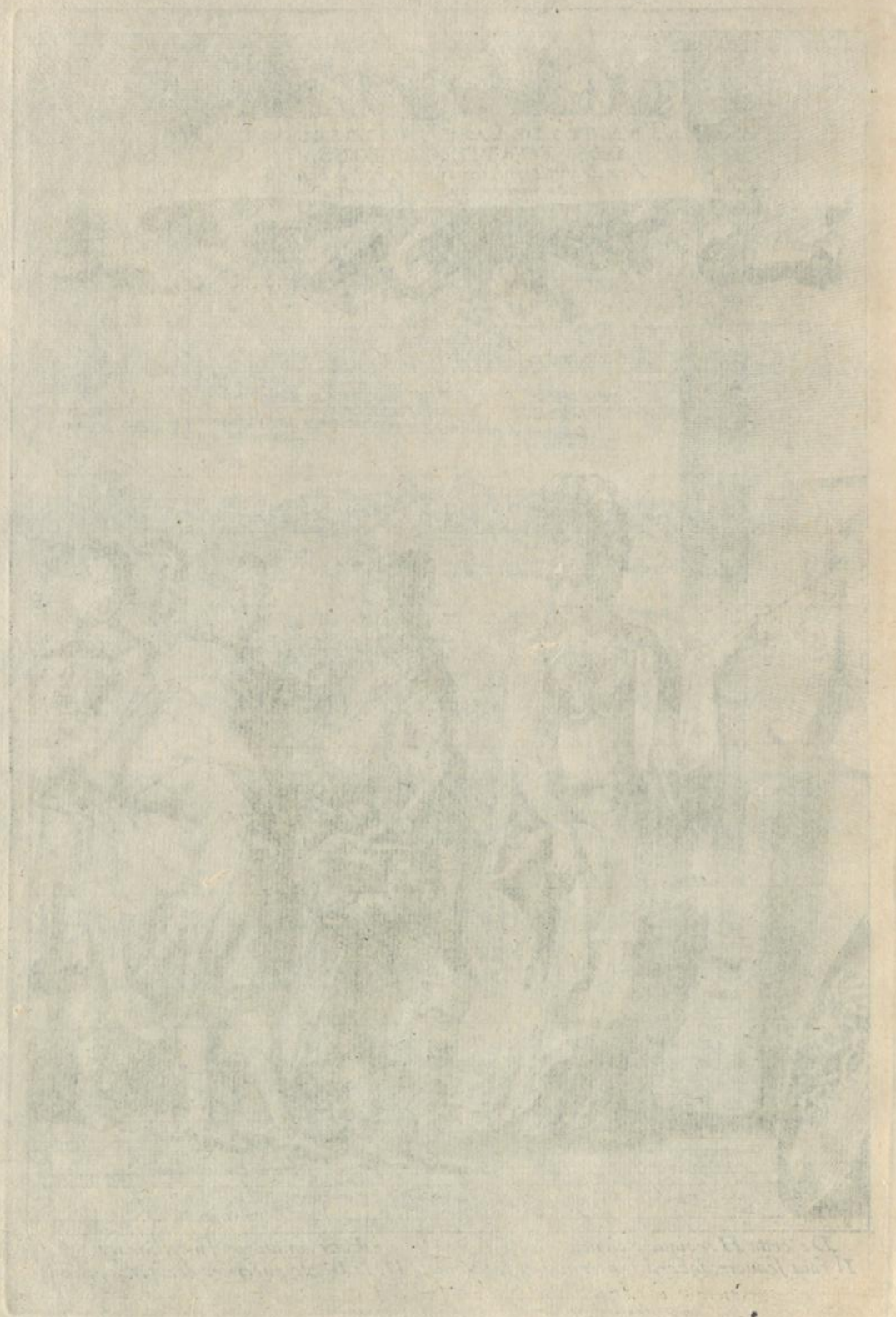
Des Pieces & des Ouvrages dont on se sert
aux Fortifications.

TRAITÉ
DE L'ART, UNIVERSEL
DES FORTIFICATIONS.
LES DÉFINITIONS, LES NOMS,
LES TERMES ET LES FIGURES
Des Pièces & des Ouvrages dont on se sert
aux Fortifications.

TRAITÉ I. DE L'ART VNIVERSEL
DES FORTIFICATIONS,
*Les Définitions, les Noms, et les Figures
des piéces qui y seruent.*



*De cette Heroique Science, Pour en auoir l'intelligence
Il faut sçauoir d'abord, les termes, et les Noms; De la Doct' guerriere écoutez les leçons.*



J. J. Touke
(7680)



ENTRETIEN SUR LE TRAITE I.

DANS ce premier Traité, je ne donne rien, que ce qui est purement nécessaire, pour faire entendre les termes desquels on se sert ordinairement, quand on parle des Fortifications; pour faire connoître chaque chose particuliere, par son nom & par sa figure: ce qui servira, non seulement, pour en parler, & s'entretenir avec les Sçavans; mais encore pour retirer de l'ignorance plusieurs personnes, qui n'y devroient pas estre en ces matieres-là, comme sont la Noblesse, les Officiers de Guerre, les Architectes, & les Entrepreneurs; puisque l'Art de Fortifier, est vne partie de l'Architecture de Guerre, qui s'employe à la défense des Villes & des Places qu'on veut fortifier, pour les mettre en tel estat, que les habitans y soient sans crainte: aussi la nomme-t-on Architecture Militaire. En tant que Militaire, elle est propre aux premiers; & comme Architecture, aux derniers.

Outre ceux que je viens de nommer, je ne doute point qu'il n'y ait plusieurs personnes d'honneur, qui seront bien-aisé d'entendre ces termes, pour en discourir au besoin, & comprendre ce dont on parle, quand on fait quelque relation d'un siege, d'une attaque, d'une prise, d'une surprise, d'un assaut, & choses semblables, où fort souvent on parle

²
d'un Fossé, d'un Flanc, d'une Face, ou pand de Bastion;
d'une Courtine, d'une Escarpe, d'une Contrescarpe, d'Em-
brasures, de Merlons, de Fraises, de Casemates, de Gabions,
& autres pieces qu'on ne peut pas concevoir, ni s'imaginer
ce que c'est, sans les avoir veues & connues sur le papier,
par figure, ou réellement & d'effet sur la terre.

Après qu'on se sera rendu intelligent en la connoissance
de ces termes, & des Figures de chaque piece particuliere,
& de toutes en general, en ce qui concerne les Fortifications,
pour en parler correctement, & comme sçavant en cet Art;
si l'on veut passer plus avant, & se mettre dans la pratique,
pour tracer les Regulieres, & les Irregulieres, & les eslever,
aussi facilement sur le papier que sur la terre; il faudra voir
le Traité II. & le III. qui y conduiront petit à petit, jusques
à vous rendre capable de faire l'un & l'autre parfaitement,
& avec tres-grande facilité, sans vous rompre la teste à sup-
puter des Tables, que vous y trouverez toutes faites.



DEFINITIONS
ET PRINCIPES
Pour entendre les termes & noms des pieces
DONT ON SE SERT
AUX FORTIFICATIONS:

DEFINITIONS ET PRINCIPES

POUR ENTENDRE LES TERMES

dont on se sert aux Fortifications.

L est bien croyable que ceux qui voudront avoir la connoissance de cette Science, sçauront déjà ce que c'est de Point, de Lignes Paralleles & Perpendiculaires, de Centre, de Circonference, de Diametre, de Degrez, de Figures, de Polygones, d'Angles, de Costez, & choses semblables, qui s'apprennent au commencement de la Geometrie.

Mais comme cette Science est belle, & aimée de la Noblesse, qui pourtant ne se mesle pas beaucoup d'Euclide, il peut arriver que plusieurs Personnes n'entendent rien de ce que je viens de dire: c'est pourquoy il m'a semblé utile de mettre icy ce que nous nommons ainsi, avec les Figures de chaque chose, pour faire mieue comprendre & concevoir ce que nous dirons cy-aprés.

Le Point n'a aucune longueur, ni largeur, comme le marque **A**.

La Ligne est vne longueur sans largeur, comme est **B C**.

Lignes Paralleles, ou également distantes à vne autre, ou à plusieurs, sont celles; qui estant prolongées infiniment, ne se peuvent joindre, ni rencontrer, comme sont **B C**, & **D E**.

Ligne occulte est vne ligne faite de points, dont on se sert souvent dans les operations; mais qui comme ligne blanche, ne doit point estre veüe, l'ouvrage estant achevé, comme celle **F G**.

Ligne Perpendiculaire à vne autre ligne, ou à plusieurs, est celle qui les coupe à angles droits, que les Artisans nomment le Trait quarré, & la ligne à plomb, comme est celle **H I**, sur l'autre **K L**.

Le Cercle, ou le Rond, est vne ligne courbe, ou ronde, faite à l'entour d'un point, qui est son Centre, comme **M N**, **O P**: on la nomme Circonference; **R** est le Centre.

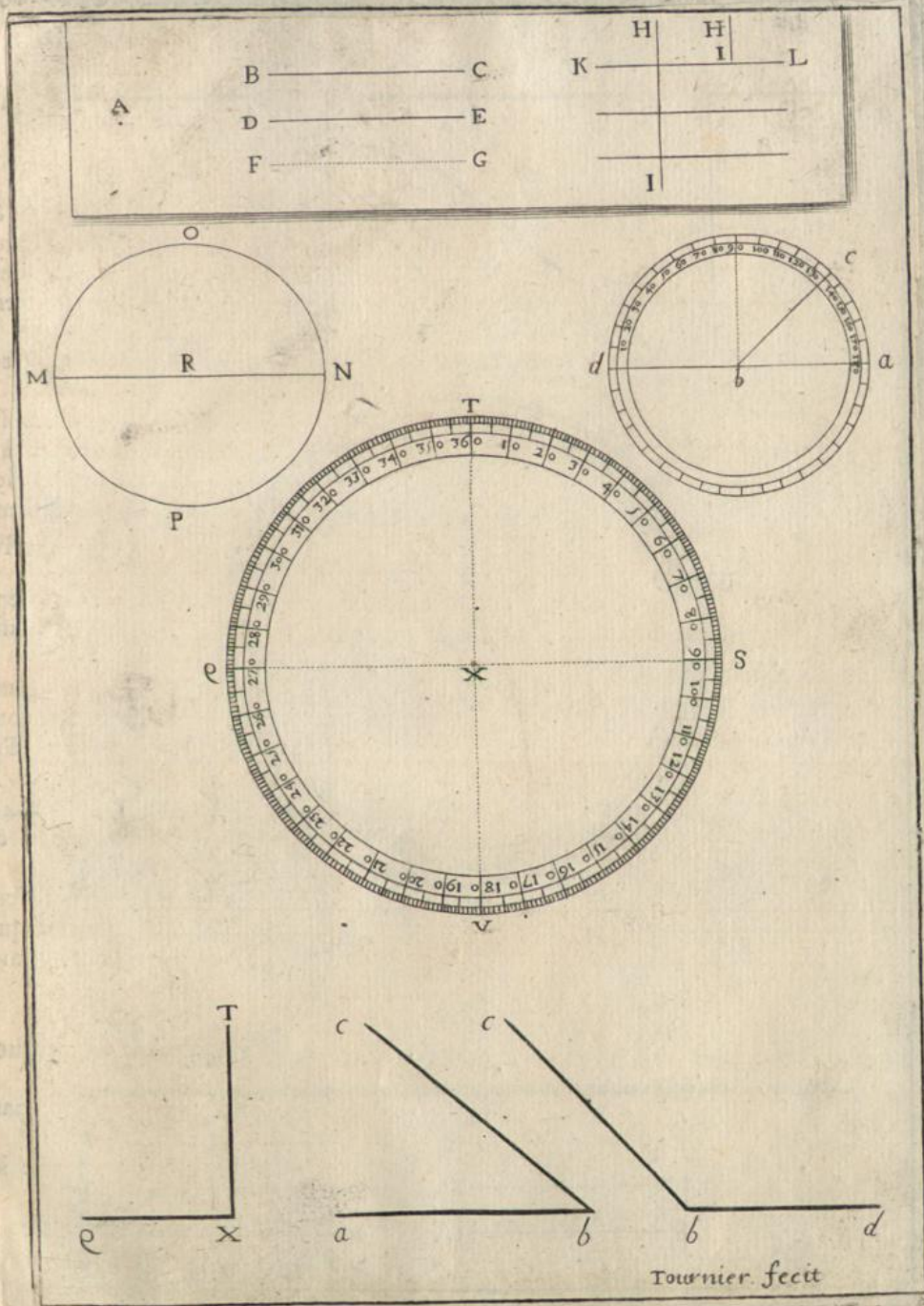
Diametre est vne ligne droite **M N**, laquelle passant par le Centre **R**, coupe le Cercle ou la Circonference en deux parties égales **M R**, **R N** est le demy-Diametre.

Degré est la 360^{me}. partie d'un Cercle, ou d'une Circonference, qu'on divise ordinairement en 360. parties égales. Le Cercle **Q S T V** est divisé en quatre par les deux Diametres **Q S**, & **T V**: chaque quartier, qu'on nomme quart de 90. ou Angle Droit, a 90. parties, ou 90. degrez; les quatre ensemble font 360.

Angle est la rencontre de deux lignes inclinées l'une à l'autre; il se marque ordinairement par trois Caracteres, dont celui du milieu est l'Angle, dont l'on parle. Par exemple, disant l'Angle **Q X T**, on doit entendre la rencontre des lignes au centre **X**, qui donne un Angle droit, ou de 90. degrez. L'Angle aigu est **a b c** qui contient moins de 90. degrez; & l'Angle obtus est **c b d** qui contient plus de 90. degrez, mais moins que 180. qui est le demy-Cercle.

DES FORTIFIC. TRAITE I.

8



SUITE DES DEFINITIONS
ET PRINCIPES, POUR ENTENDRE
les Termes, dont on se sert aux Fortifications.



PRE's avoir appris ce que c'est de Points, de Lignes, de Degrez & d'Angles, on doit sçavoir que diverses Lignes jointes ensemble, faisans angles & costez, prennent le nom de leur Figure, dont les plus simples sont les Triangles: car vne ligne droite, ni deux, ne peuvent faire vne Figure.

Ces Triangles ont des noms differens à raison des angles qu'ils ont: j'ay crû estre necessaire de les faire connoistre par leur Figure.

Le marqué 1. est nommé Equilateral, parce que ses costez sont égaux, aussi bien que ses angles. Le marqué 2. est Rectangle ou Orthogonal, parce qu'il a vn angle droit. Le 3. est nommé Isocelle, ayant deux costez, & deux angles égaux. Le 4. est le Scalene, qui a trois costez inégaux. Et le 5. est nommé Ambligone, ayant vn angle obtus. Ceux que l'on appelle Oxigone, sont ceux qui ont les trois angles aigus, comme 1. 3. & 4.

Voilà les noms des Triangles de lignes droites; ceux de lignes courbes portent les mesmes noms, mais nous ne nous en servons pas en cette Science des Fortifications: c'est pourquoy je n'en donne point de Figure.

Il y a vne chose à remarquer, qui est que les trois angles, de quelque Triangle que ce soit, valent autant que deux droits: d'où il s'ensuit que qui aura la connoissance de deux angles, peut dire assurément le troisiéme. Par exemple, en la Figure 2. l'Angle A B C est droit, c'est à dire, de 90. degrez; si l'autre A C B est de 45. je peux dire assurément, que l'Angle qui reste C A B, est aussi de 45. degrez, & que tous trois font 180. degrez, qui sont les degrez de deux droits: & ainsi des autres Triangles, de quelque figure qu'ils soient.

On doit encore sçavoir, que la longueur ou la petitesse des lignes, ne fait rien à l'Angle: car, par exemple, encore que les lignes ne soient pas plus grandes que H B, & I B, l'Angle H B I est aussi-bien de 90. degrez, que l'Angle des grandes lignes A B, & C B; cela suffit pour les Triangles droits.

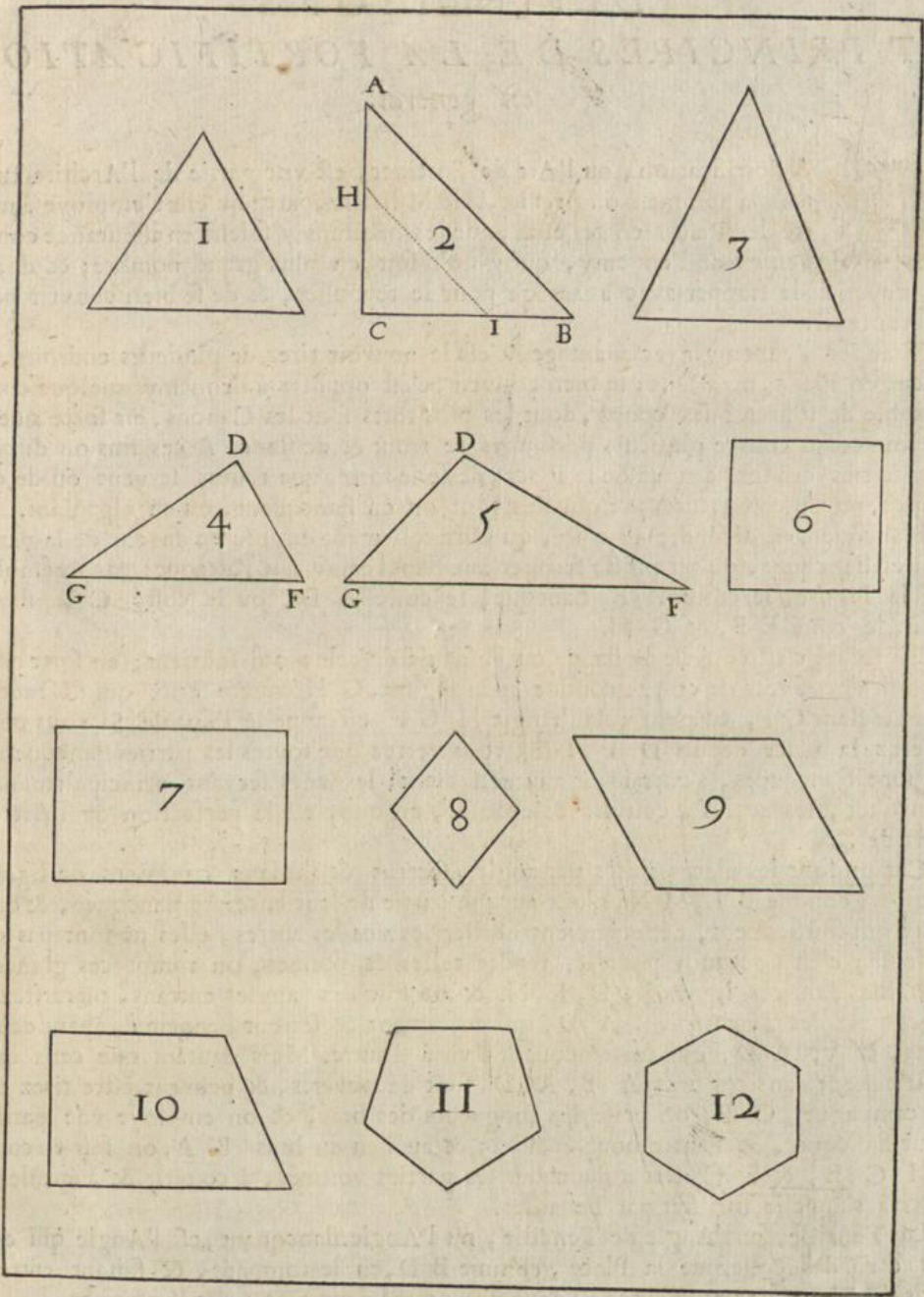
La Figure marquée 6. se nomme Carré.

La Figure qui a les angles droits, mais les costez inégaux, comme le marqué 8. se nomme Rhombe ou Lozange.

La Figure qui a les costez opposez, & les angles opposez égaux, mais non pas droits, comme le marqué 9. se nomme Rhomboïde.

La Figure qui a quatre costez inégaux, aussi-bien que ses angles, comme le marqué 10. se nomme Trapeze.

Toutes les autres Figures qui ont plus de quatre costez, se nomment Polygones; mais particulièrement celles qui sont Circulaires, comme les marquez 11. & 12.



DEFINITIONS
ET PRINCIPES DE LA FORTIFICATION
en general.

LA Fortification, ou l'Art de Fortifier, est vne partie de l'Architecture; aussi la nomme-t-on Architecture Militaire, parce qu'elle s'employe à mettre les Places en tel estat, que les habitans y soient en assurance contre l'effort de l'ennemy, quoy-qu'il soit en plus grand nombre; & donne le moyende le frapper avec avantage pour le repousser, & de se bien couvrir pour le soutenir.

Frapper l'ennemy avec avantage, c'est le pouvoir tirer de plusieurs endroits, en Face, en Flanc, ou à Dos; se bien couvrir, c'est opposer à l'ennemy quelque corps capable de soutenir ses coups, dont les plus forts sont les Canons, en sorte que le mesme corps couvre plusieurs personnes de front & de flanc. A ces fins on dispose les parties qui sont autour de la Place, de telle sorte, que toutes servent ou de défenses, ou de couvertures; ce qu'elles font ou en flancquant, ou en espaulant.

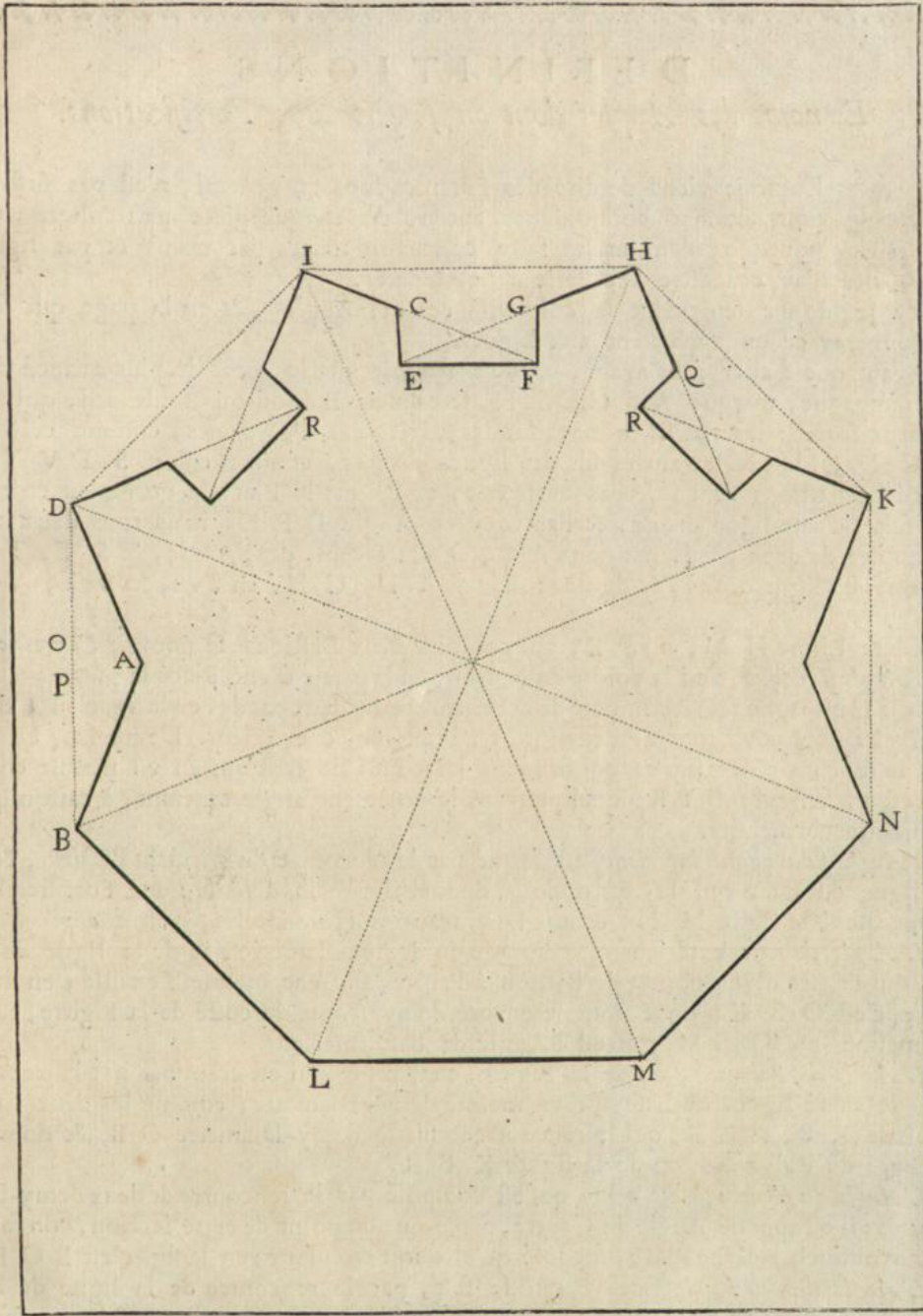
Flancquer, est défendre de costé, ou estre tellement disposé en faveur de la partie qui est flancquée, qu'on puisse frapper aux flancs celuy qui l'attaque; par exemple, en la Figure, le costé A B flancqué, le costé A D, ou le costé C E flancqué, le costé E F, & G H.

Espauler, c'est couvrir le flanc ou l'épaule de celuy qui soutient, en sorte qu'il ne soit découvert de costé, comme en la Figure, G H couvre ceux qui défendent dans le flanc G F, & pour cela l'Angle H G F est appellé l'épaule. Si vous considerez la place depuis D I H K, vous verrez que toutes les parties flancquent, & sont flancquées, s'entraidant mutuellement; les vnes servant principalement à flancquer, les autres à couvrir & épauler, en quoy est la perfection de l'Art de Fortifier.

Car puisque les places faites par angles sortans & saillans conjoints de lignes droites, comme B L, M N, n'ont aucune partie de leur enceinte flancquée, & que ceux qui soutiennent, ne se peuvent assister les vns les autres, elles ne sont pas de défense; c'est pourquoy pour les rendre telles & bonnes, on rompt ces grandes murailles, ou ces lignes B, D, K, N. & on fait des angles entrans, ou retirez, & comme des Tenailles, B A D, qui enferment & serrent l'ennemy, ayant deux bras, B A, A D, qui se flancquent l'un à l'autre. Mais dautant que ceux qui soutiennent dans ces bras A B, A D, sont découverts, & peuvent estre tirez de la campagne O P, on brise les longueurs des bras, & on employe vne partie pour flancquer, & l'autre pour épauler; & au lieu du bras B A, on fait vn coude I C E; & E C sert à flancquer les parties voisines, à couvrir & à épauler: & cela s'appelle fortifier par Tenailles.

La Tenaille, ou l'Angle de Tenaille, ou l'Angle flancquant, est l'Angle qui est fait d'un des costez de la Place, comme B D, en le rompant, & faisant entrer dans la Place, pour presenter à l'ennemy comme deux bras pour l'enfermer.

Que si les bras des Tenailles sont brisez, les Angles qui en sont faits, comme C G, sont nommez secondes Tenailles, ou seconds Angles flancquans, & la Fortification faite à double Tenaille.



DEFINITIONS

Et noms des Angles dont on se sert aux Fortifications.



E que je viens de dire des Fortifications en general, n'est pas suffisant pour donner connoissance entiere de chaque piece particuliere ; c'est pourquoy desirant les faire concevoir toutes par noms & par figure, j'ay crû estre necessaire de les separer.

Icy je donne seulement la connoissance des Angles, & en la page qui suit, je donneray ce qui appartient aux Lignes.

Avant que d'aller plus avant, on doit sçavoir que le corps le plus avancé dans la Campagne, marqué A B C D E H, se nomme Bastion ou Boulevard, qui sont de deux sortes: les vns se forment sur les angles des Polygones, comme celuy A B C D E H; & les autres sur des lignes droites, comme celuy S T V Y Z. Ces deux Bastions sont differens entre eux, en ce que le Plat a la gorge ou colet Y Z, faite d'une ligne droite, & l'autre d'un Angle D E H; mais tous deux sont composez de deux pands marquez A B, B C, à celuy de l'Angle, & S T, T V, à celuy de ligne droite, & de deux flancs A D, C H, en l'un, & S Y, V Z, en l'autre.

Cette Ligne H M, ou P Z, qui conjoint deux Bastions, se nomme *Courtine*.

L'Angle flanqué, c'est la pointe du bastion, ou la partie d'une Place la plus avancée dans la Campagne: il est composé de la rencontre des deux pands, en la fig. c'est A B C.

Angles flanquans sont de deux sortes: interieur & exterieur. L'exterieur est fait par la rencontre des lignes qui forment les pands de Bastions en un mesme costé, qui est en la figure B I K; quelques-vns le nomment angle rentrant, à raison qu'il se mesure par dehors.

L'Angle flanquant interieur est formé par la rencontre du pand du Bastion, & de la ligne du flanc qui luy est opposé, duquel il tire sa défense: aux Fortifications Françoises, c'est B M N; & aux Fortifications Holandoises, c'est a o p.

L'Angle de base exterieur est composé du demy-Diametre, & de la ligne de base, qui se tire d'une pointe de Bastion à l'autre, sur une mesme Tenaille; en la figure, c'est O B K: on le nomme encore demy-Angle du costé de la Figure, estant le mesme que O E M, qui est l'Angle de base interieur.

L'Angle du Polygone, ou de la Figure, c'est celuy qui est composé par la rencontre de deux lignes de base sur un mesme demy-Diametre, comme les deux lignes de base K B, & R B, qui se rencontrent sur le demy-Diametre O B, & donnent l'Angle du Polygone, ou de la figure K B R.

L'Angle du Centre, c'est celuy qui est composé par la rencontre de deux demy-Diametres: il est appelé Angle du Centre, parce que du point de cette section, l'on forme la circonference d'une Place, supposé qu'elle soit circulaire; en la fig. c'est B O K.

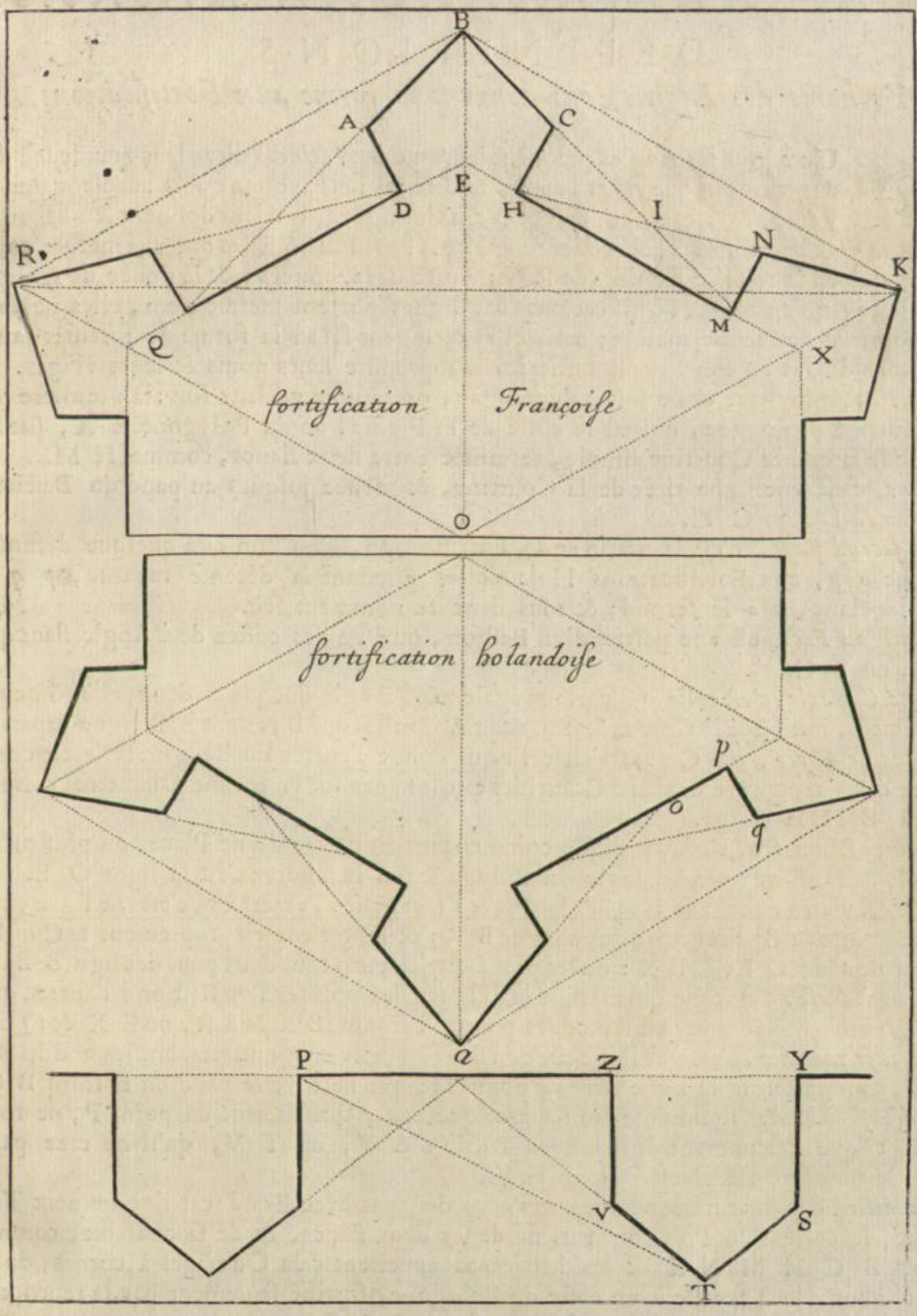
L'Angle diminué, c'est celuy qui se fait, par la rencontre de la ligne de base avec celle du pand du Bastion sur une mesme Tenaille, ou mesme costé, comme en la figure B K N, ou B K H.

L'Angle de l'Epaule est celuy qui se forme de la rencontre de la ligne du pand de Bastion, avec celle du flanc du mesme Bastion, qui est proprement la place de l'Orillon, quand on y en met pour couvrir les flancs: cet Angle de l'Epaule est en la fig. M N K.

L'Angle saillant, c'est celuy qui porte sa pointe au devant de la Courtine, & qui se forme de la rencontre des lignes de défenses, comme est H I M.

L'Angle de Gorge, c'est celuy qui se forme de la rencontre de la Courtine prolongée H E, & de la ligne capitale E B, faisant l'Angle de Gorge B E H.

Tous ces Angles se mesurent par degrez, qui se verront aux tables cy-aprés dressées, pour toutes sortes de Fortifications.



Bij



DEFINITIONS

Et noms des Lignes, qui donnent la forme aux Fortifications.



QUOY que les Angles prennent leurs mesures, c'est à dire, leur grandeur, des degrez, ainsi que nous venons de dire; il faut avouër qu'ils auroient peu de grace, & seroient cōme inutiles sans les lignes, qui leur donnent leurs formes & leurs figures, & rendent parfaite la Fortificatiō. Elles ont vne mesure commune, qui est la toise de six pieds de Roy; le pied de 12. pouces; & le pouce de 12. lign.

Or quoy-qu'en toutes Fortifications ces lignes portent mesme nom, elles ne sont pas pourtant de mesme mesure; mais elles changent selon la forme de fortifier, ainsi que nous dirons en son lieu: il suffit icy d'apprendre leurs noms & leurs vsages.

Courtine, quoy-que ce ne soit qu'une ligne, on la nomme deux fois: la premiere est la Courtine prolongée, qui est le costé de la Figure, ou du Polygone E X, sur laquelle se prend la Courtine simple, terminée entre deux flancs, comme H M.

Flanc, c'est vne ligne tirée de la Courtine, & menée jusques au pand du Bastion, comme A D, ou C H.

Le second flanc, c'est la partie de la Fortification, d'où l'on tire quelque défense; comme o p, aux Fortifications Holandoises, o étant la défense razante, p q le premier flanc, p o le second; & tous deux se nomment feu.

Pand ou Face est vne partie d'un Bastion, ou l'un des costez de l'Angle flancqué A B, ou B C.

Ligne Capitale, c'est celle qui partage égalemēt l'Angle flancqué en deux, elle cōmence au point E, milieu de la Gorge, & finit audit Angle flancqué B, étant E B ligne capitale.

Ligne de Gorge, ou Colet, c'est celle qui donne l'entrée du Bastion: elle est composée de la rencontre de deux Courtines prolongées sur vn mesme Diametre, comme est D E H la Gorge.

Demy-Diametre, c'est vne ligne commençant au centre d'une Place, ou plustost du Cercle, & qui va finir à l'angle du Polygone en la figure; c'est la ligne O E.

Costé. Il y en a de deux sortes; l'exterieur & l'interieur: l'exterieur, c'est vne ligne tirée d'une pointe de Bastion à l'autre, comme B R; & l'interieur est proprement la Courtine prolongée Q E, & E X: on les prend quelquefois tous deux pour des lign. de Base.

Ligne de Base, c'est celle qui marque la distance des pointes d'un Bastion à l'autre, que l'on nomme ordinairement distance des pointes, comme B K & B R, ou E X & Q E.

Défense razante, c'est vne ligne tirée en sorte qu'elle raze entierement le pand du Bastion, comme seroit la ligne tirée du point M, qui nettoye le pand du Bastion B C.

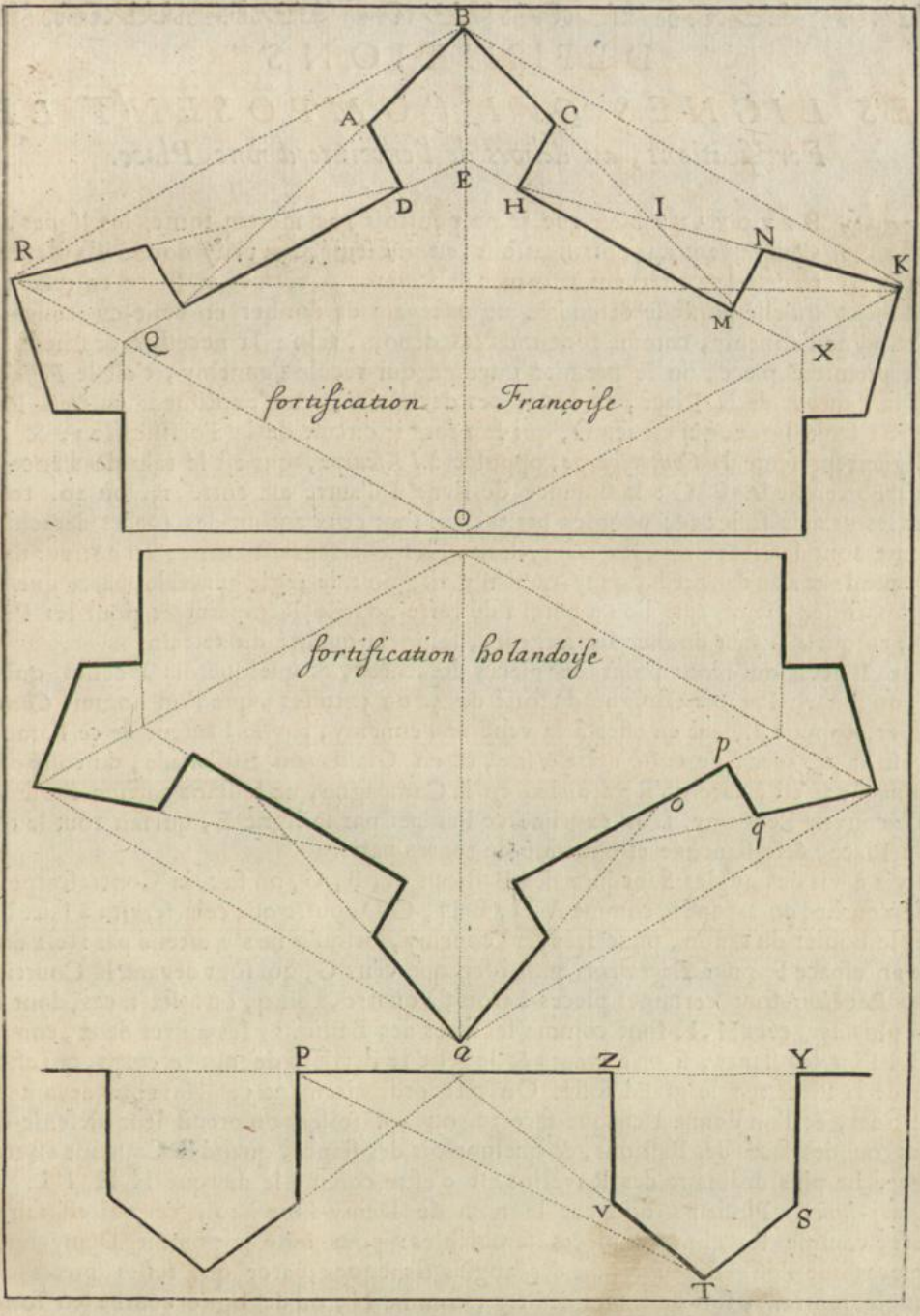
Défense fichante se nomme ainsi, parce que celuy qui tireroit du point P, ne toucheroit que fichamment le pand du Bastion A V, ou T V, qu'il ne raze pas; mais le toucheroit seulement en vn point.

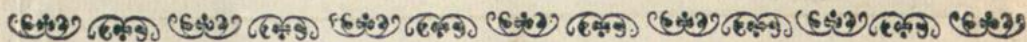
Tenailles. Les Auteurs Modernes ne s'accordent pas avec Erard: car ils nomment Tenaille, le costé d'un Polygone fortifié de ses deux flancs, & de sa courtine, comme seroit B C H M N K; & les Modernes appellent cela Ouvrages à cornes, donnant le nom de Tenaille à vn costé de Polygone, fortifié seulement par la rencontre de deux pands prolongez, qui est en la figure B I K, angle rentrant.

Aisles de Tenailles, ce sont les costez des Tenailles, ou plustost les demy-Diametres O B, O K, comme il sera dit plus amplement cy-aprés.

Ouvrage à couronne, c'est presque vn Ouvrage à corne, mais pourtant different, en ce qu'un ouvrage à corne n'a que deux demy-Bastions, & l'ouvrage à couronne, outre les deux demy, en a toujours des entiers, cōme en la fig. cet ouvrage seroit O R B K, ayant B Bastion entier; & quelquefois il s'y en rencontre 2. 3. & mesme 4.

Soutendante est vne ligne sur laquelle sont descrits deux ou trois, & quelquefois quatre costez d'un Polygone, comme est K R soutendante de deux costez.





DEFINITIONS

DES LIGNES QUI COMPOSENT LES
Fortifications, au dehors de l'enceinte d'une Place.

REVoyant bien que je ne pourrois pas mettre toutes les lignes, qui s'employent aux Fortifications, en vne seule page; j'ay donné à la precedente celles qui servent à former l'enceinte, & fermer la Place en telle sorte qu'elle puisse se défendre, me reservant de donner en celle-cy celles qui en esloigne l'ennemy, comme font tous les dehors, selon la necessité des lieux.

La premiere piece, ou le premier ouvrage qui recule l'ennemy, c'est le *Fossé* que l'on fait autour de la Place, & des pieces détachées, qui s'expriment en tous Plans par vne seule ligne, qui est icy D, qui fait tout le circuit de la Fortification; & cette ligne represente la *Contrescarpe*, opposée à l'*Escarpe*, qui est le talu de l'enceinte de la Forteresse A B C: la distance de l'une à l'autre est entre 15. ou 20. toises pour les grands fossés, & pour les petits, qui sont ceux autour des pieces détachées, comme sont les Ravelins, les Demy-lunes, les Ouvrages à corne, ou autres: ils ne sont que de 50. ou 60. pieds, quoy-qu'il n'y ait point de regle generale, parce que l'on fait les fossés, selon que l'on a besoin de terre pour le Rempart, & pour les Parapets, auxquels il faut donner les largeurs, selon la qualité du terrain.

Aux Places qui n'ont point de pieces détachées, & quelquefois à celles qui en ont, on fait vn Parapet esloigné du fossé de 4. ou 5. toises, que l'on nomme *Chemin couvert*, comme il l'est en effet à la veüe de l'ennemy, par la hauteur de ce Parapet, qui est de six pieds du costé de la Ville, & en *Glassis* ou *Esplanade*, du costé de la Campagne; c'est à dire qu'il va à rien en la Campagne, ne laissant aucune chose qui puisse couvrir l'ennemy. L'on exprime ce Parapet par la ligne E, qui fait tout le tour de la Place, & se flanque elle-mesme de toutes parts.

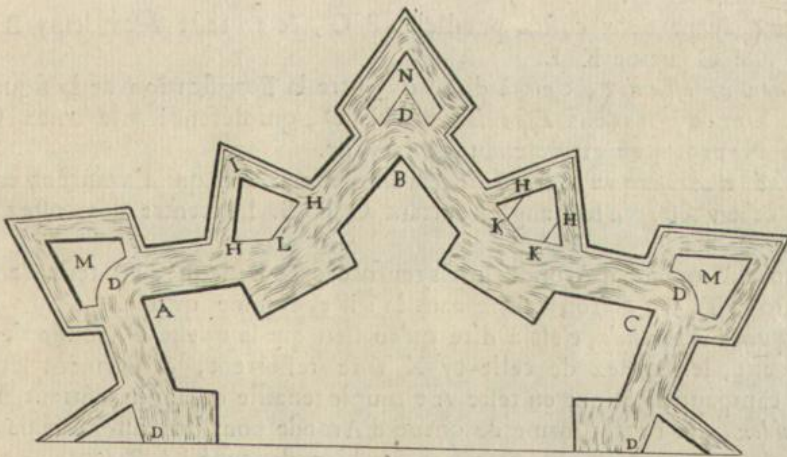
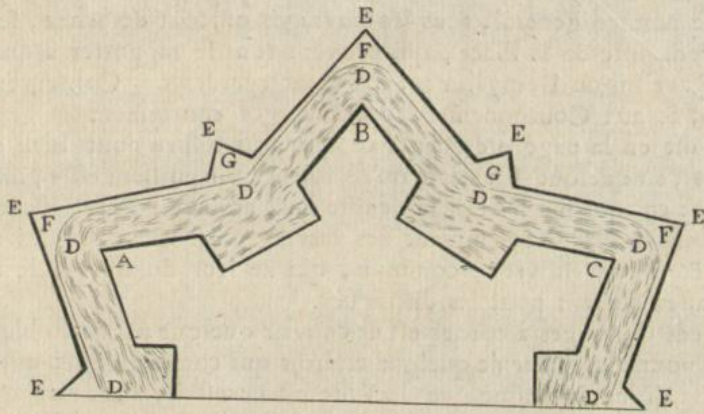
Si vis à vis des angles flanquez des Bastions A, B, C, on fait la *Contrescarpe* en ligne courbe, ou à pands, comme A D, B D, C D, outre que cela servira à faire bricoler le boulet du canon, pour frapper l'ennemy, lorsqu'il ne s'y attend pas: cela donnera vn espace F pour *Logement*, aussi-bien que ceux G, qui sont devant la *Courtine*.

Les *Ravelins* sont certaines pieces à trois, à quatre, à cinq, ou à six faces, dont les deux plus avancées H, I, sont comme les faces des Bastions; les autres deux, comme H, K, sont les flancs, si on en veut; & le reste le derriere de tout ce corps, qui est separé de la Place par le grand fossé. On met ordinairement ces *Ravelins* devant les *Courtines*, & l'on donne à chaque face 30. ou 40. toises: on prend leur défense des pands ou des faces des Bastions, & quelquefois des flancs, quand la *Courtine* est trop longue. Le plus ordinaire des *Ravelins* est d'estre comme le marqué H H I L.

Demy-lunes. Plusieurs donnent le nom de *Demy-lune* à tout ce qui est fait en pointe, comme *Ravelins* & pieces semblables: pour moy je nomme *Demy-lunes* les pieces que l'on fait au devant des angles flanquez, parce que telles pieces ont vn angle rentrant, soit de lignes droites, comme N, ou de ligne courbe en forme de croissant, comme M. Des pieces qui sont comme N, sont nommées de quelques-uns *Contregardes*; les vnes & les autres tirent leur défense des flancs des Bastions opposez, & des *Ravelins*, s'il y en a.

A toutes ces *Demy-lunes* & *Ravelins*, il faut faire le fossé aussi creux que le grand, & qu'ils se rendent l'un dans l'autre, en sorte qu'ils soient comme dans vne *Isle*.

Toutes ces pieces ne doivent pas estre trop esloignées, puisqu'elles ne doivent estre défendues de la Place, ni trop eslevées, de peur qu'elles ne soient hors du commandement; c'est à dire qu'elles empêchent ceux de la Ville de voir & découvrir toute la Campagne.



S U I T E

Des Dehors & Pieces détachées de la Place.

UAND j'ay dit tous les Dehors en la page precedente, j'ay entendu sous ce nom en general, tous les ouvrages qui sont détachez, separez, & hors l'enceinte de la Place, qui peuvent tous se rapporter à quatre chefs, aux Ravelins ou Demy-lunes, aux Contregardes ou Conservees, aux Ouvrages à cornes, & aux Couronnemens ou Ouvrages couronnez.

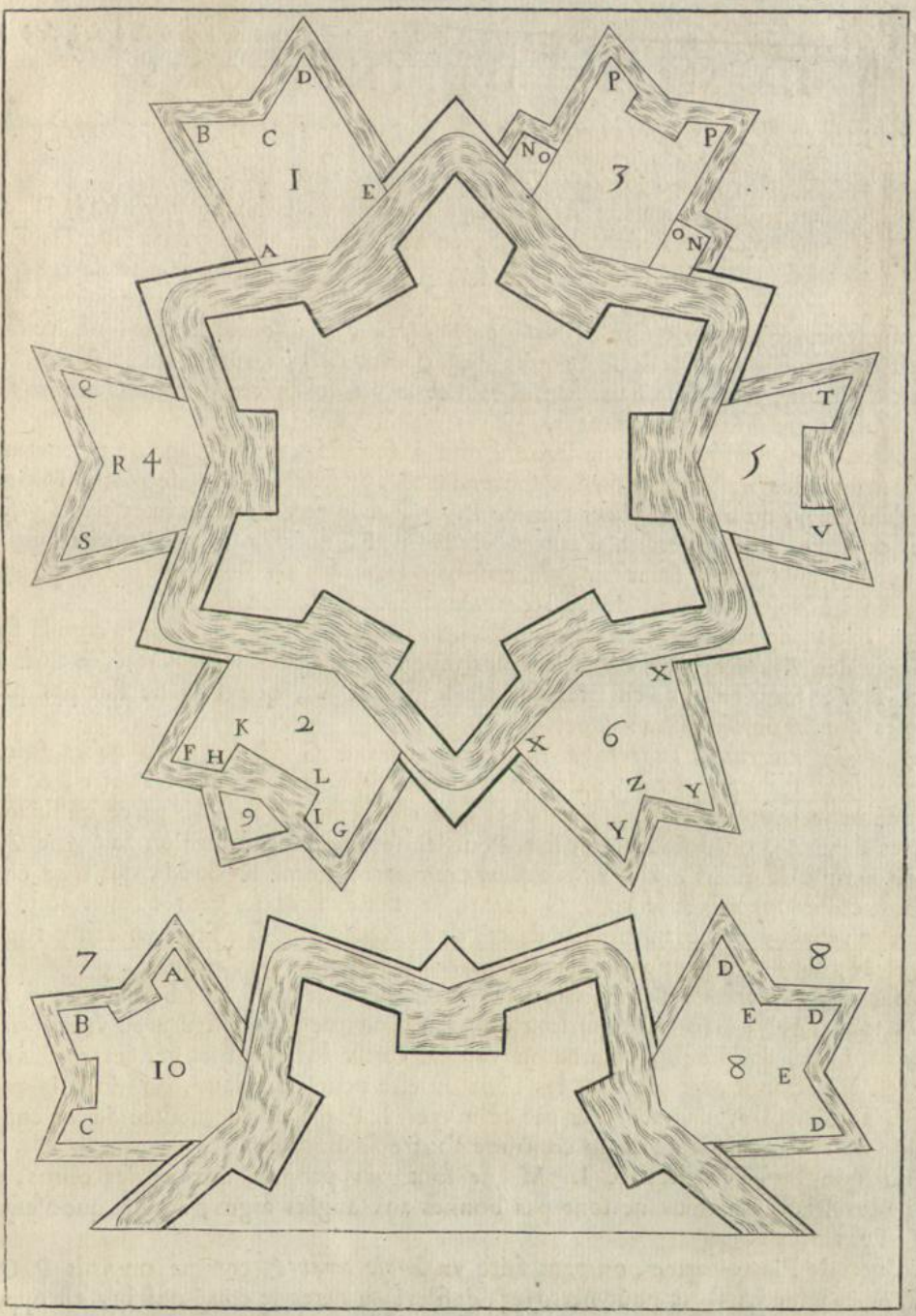
J'ay déjà dit en la page precedente ce qui peut suffire pour bien connoistre les deux premiers, en quelque situation qu'ils soient, ou puissent estre; mais non pas les deux derniers: ce qui me les fait reprendre icy, afin d'en faire concevoir & prendre l'idée, pour parler pertinemment des ouvrages à cornes, & les nommer selon leur figure, & ne pas suivre le commun, qui ne leur donne que le nom general, n'estant pas assez sçavant pour les distinguer.

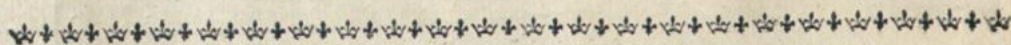
La fin de ces Ouvrages à cornes est de couvrir quelque partie foible du lieu, & de la Place; ou pour s'emparer de quelque endroit qui commande, & qui est necessaire pour assurer la Ville, de mesme que la Ville est necessaire à ces ouvrages, pour estre en assurance: car toutes ces pieces ne doivent point avoir leurs aisles ou leurs costez A B E D si longs, qu'ils ne soient à la portée du mousquet de la Place, & que toutes en soient flanquées & défenduës. Ily en a de plusieurs sortes, j'en ay mis icy huit ou neuf des plus ordinaires en usage, ainsi qu'elles sont marquées.

O U V R A G E S A C O R N E S.

1. *Simple* ayant seulement deux aisles ou costez paralleles, & au bout vn seul angle rentrant B C D.
2. *Flanquée* ayant deux costez paralleles F G, & en teste deux demy Bastions H I, avec vne Courtine K L.
3. *Flanquée & espaulée*, c'est à dire qu'outre la Fortification de la figure seconde, elle a encore les deux *Espaulemens* N O, qui défendent le costé O P, & le costé N prolongé est défendu de la Ville.
4. *A queuë d'Aronde ou d'Ironnelle*, ayant deux costez qui s'avancent en s'esloignant, & en teste vn seul angle rentrant Q R S. Le centre des costez est dans la Ville.
5. Est encore à queuë d'Aronde, mais renforcée & flanquée en teste de deux demy-Bastions T V, & son centre dans la Ville, comme quatre.
6. *Contrequë d'Aronde*, c'est à dire qu'au lieu que la queuë d'Aronde s'eslargit en s'esloignant, les costez de celle-cy X Y se resserrent, & donnent leur centre dans la campagne, & ont en teste vne simple tenaille ou angle rentrant Y Z Y.
7. *Redoublez*, qui ont la forme de queuë d'Aronde pour les costez; mais en teste ils ont deux demy-Bastions & vn entier bien flanqué, A B C.
8. *Redoublez simplement*, avec deux tenailles D E D: on nomme encore les redoublez *Ouvrages à couronnes, ou couronnez*.
9. A tous ces ouvrages on peut donner en teste vn Ravelin, vis à vis de la Courtine ou Flanc rentrant.
10. *Couronnement*, ils se font à mesme fin que les Ouvrages à cornes, & pour empêcher les approches. Ils se pratiquent diversément, par angles rentrans & sortans, en sorte que la teste ait la forme d'vn Bastion, & que les costez s'espaulent l'vn l'autre.

Il faut que tous ces ouvrages commandent à la campagne, & qu'ils soient aussi commandez de la Place.





NOMS ET DEFINITIONS

De certaines Pieces, desquelles on se sert aux Fortifications irregulieres, où l'on ne peut Fortifier à l'ordinaire.



OUT ce que nous avons dit jusques icy, suppose que la Ville, ou la Place, que l'on veut défendre, est située en vn lieu, où on puisse faire les Fortifications dans les maximas regulieres; mais lorsque cela ne se rencontre pas, & que l'on est resserré, soit par quelque riviere ou par quelque autre empeschement, de prendre davantage de terrain, & que neantmoins on veut se couvrir des ennemis, en telle sorte qu'il n'y ait point de lieu autour de la Place, qui ne soit flancqué, & qui ne flancque; il faut se servir des pieces que nous allons faire connoistre, selon les occurrences.

Par exemple, lorsqu'on a vne ligne droite à fortifier, où la Place ne permet pas de construire des Bastions selon les soubstantes, il faut en faire de plats, soit entiers comme A, ou *demy-Bastions* comme B. Que si le terrain ne permet pas d'y faire ces ouvrages, on se servira d'autres C D E F, qu'on nomme *Redents*, qui se flancquent l'un l'autre; & mesme on pourroit faire des *Orillons sur les flancs*, ainsi qu'on voit à celuy E, afin de n'estre pas enfilé de la campagne.

Quand la ligne à fortifier est longue, & non pas droite, on pourroit encore la fortifier par des *Redents*, mais on se sert plus vilement d'*espaulemens redoublez*, où les flancs T V, sont perpendiculaires sur les lignes X Y, que l'on ne fait pas plus longues que la portée du mousquet.

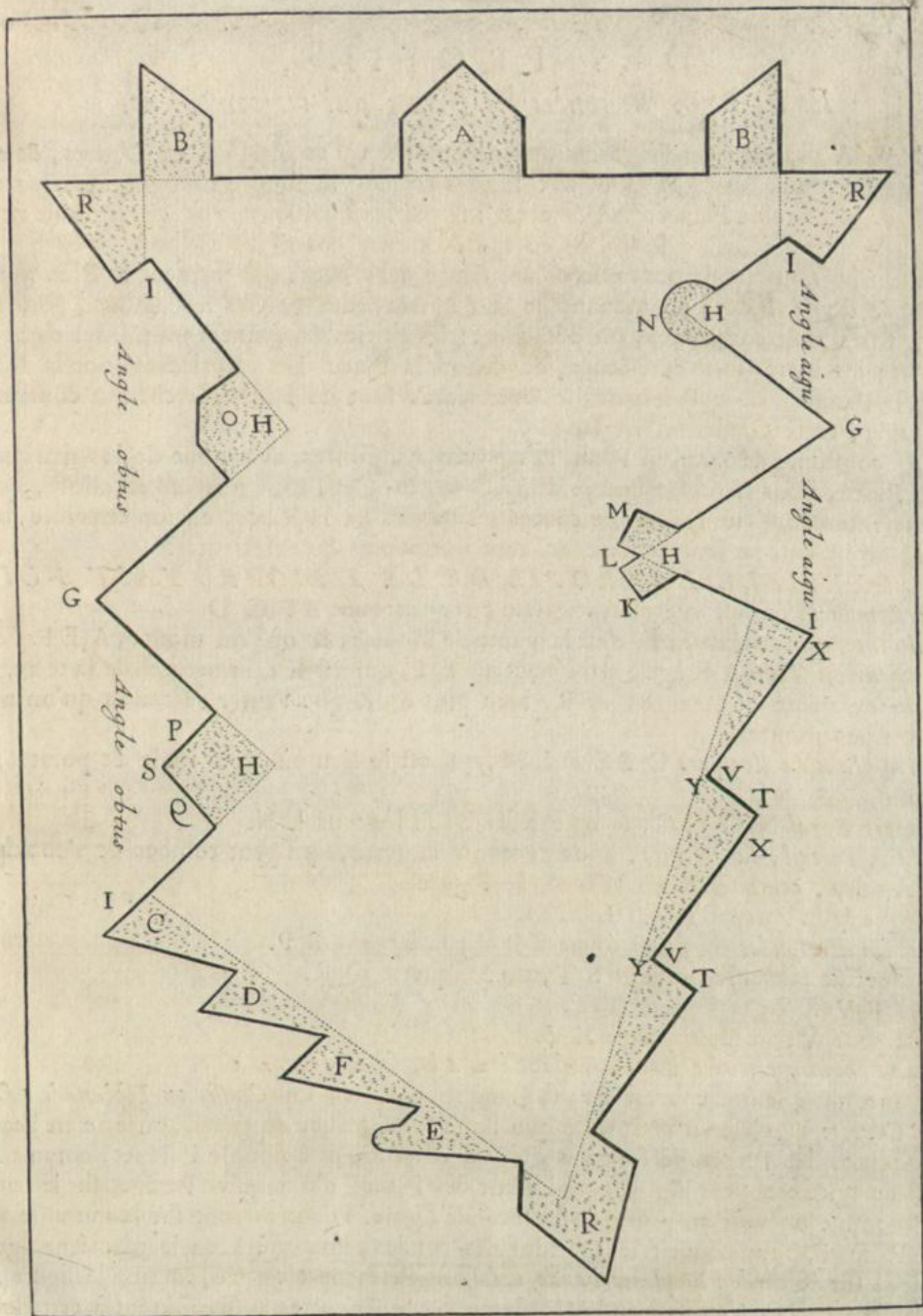
Les angles rentrans, ou retirez en dedans, comme G H I, quoy-qu'ils soient plus forts qu'une ligne droite, parce que tout vn costé est flancqué de l'autre, & que mal-aisément peut-on faire les approches sans estre enfilé: toutefois parce qu'ils ont d'autres defauts, on doit les fortifier. Pour les rendre plus forts l'on fait vne *Tenaille*, comme K L M, qui a deux flancs couverts comme K & M, qui raze chacun son costé opposé K: le costé G & M, le costé I & L, peut esluyer tout ce qui est en devant; ou bien au lieu de ces deux flancs, on fait faire vn demy-rond, comme N, d'où l'on peut avoir l'avantage de l'un comme de l'autre.

La façon de fortifier les angles retirez avec Tenailles, est fort bonne quand les angles sont aigus; mais ceux qui sont obtus, seront mieux fortifiez avec vne *Platte-forme* au milieu de l'angle, comme on voit O. Cette sorte de fortifier les angles retirez est tres-bonne, & par tous les lieux où elle peut estre faite, on doit la preferer à la Tenaille, d'autant que par ce moyen la Place est augmentée de ce corps capable de retranchement, où au contraire l'autre la diminue.

Ainsi que les Tenailles K L M ne sont pas propres aux angles obtus, de mesme les Platte-formes ne sont pas bonnes aux angles aigus, à cause que l'espace n'est pas assez large.

Au lieu de Platte-forme, on peut faire vn *angle avancé*, comme on voit P Q, qui font chacun vn flanc pour nettoyer, enfler, ou razer le costé qui luy est opposé; si les costez se trouvent courts, il faut moins avancer l'angle P S Q.

Tous les angles retirez peuvent encore estre mieux fortifiez, quand il y a du terrain, en les enfermant dans la Place, & mettant des Bastions aux extremittez: car cette façon est meilleure que toute autre.



DES PROFILS,

Et les noms de toutes les Pieces qui les composent.



A pratique des Fortifications ne consiste qu'en Angles, en Lignes, & en Profils. Aux Angles & aux Lignes consiste la Figure Ionographie, ou tracement du Plan de la Forteresse: & par les Profils on voit ce qui doit estre eslevé dessus le Plan, & ce qui doit estre abaissé au dessous.

Jusques icy nous avons donné la connoissance des pieces, qui forment le Plan pour l'enceinte d'une Place; maintenant je la donneray des parties necessaires, pour la munir. Elles sont conjointes, ou détachées: les parties conjointes sont interieures à la Place; les autres sont exterieures & dehors la Place. Les interieures sont la Muraille, le Parapet, & le Rempart; les exterieures sont les Fossez, le chemin couvert, le Parapet, & le Glassis ou Esplanade.

L'on a coustume de faire vn Profil des parties conjointes, avant que de les marquer sur la Place, pour la raison que je diray cy-aprés. Ce Profil n'est autre chose, que la representation d'une section de toutes les parties de la Place, en son enceinte, où l'on connoist leur largeur & hauteur, tant interieures qu'exterieures.

PAR EXEMPLE LE PROFIL DE LA I. FIGVRE FAIT VOIR

Le Rempart, qui est vne eslevation de terre marquée A B C D.

Talu interieur du Rempart, c'est la pente de la terre, & où l'on monte, A E F.

Largeur du Talu A E égale à la hauteur E F, qui est le talu naturel de la terre.

Talu exterieur du Rempart H B, bien plus droit que l'autre, à raison qu'on n'y doit pas monter.

Terre-plain du Rempart D F E K L M, qui est le lieu où l'on roule & pointe le canon.

Parapet Royal N O G C; sa base K H B; sa hauteur L N.

Relais, l'ortiel, la retraite, pour recevoir la terre, qui peut tomber & s'ébouler des talus, comme M en la seconde Figure

Banquette du Parapet Royal L M O.

Chemin des rondes ou fausse braye B P Q; sa largeur B P.

Parapet de la fausse braye P S T, sa Banquette Q R.

Fossé T V X Z; sa largeur T Z.

Escarpe T V, la *Contrescarpe* X Z.

Grand chemin couvert au-delà du fossé *a b*, sa largeur *a a*.

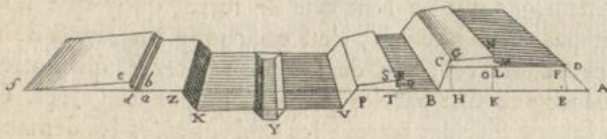
Parapet du chemin couvert *d e*; sa Banquette *a b d*; son *Glassis* ou *Esplanade* *e f*.

La Cunette Y, c'est vn petit fossé que l'on fait au milieu du grand, où se retire l'eau.

Or toutes les Places ne sont pas d'égale défense, ni à double Parapet, comme le Profil de cette premiere Fig. car la plupart des Places n'ont qu'un Parapet sur le rempart, comme on voit au profil de la seconde figure. D'autres font sur la muraille vn petit Parapet, pour couvrir le Coridor des rondes, marqué I en la troisième figure eslevé sur le *cordons au platte bande* r. faisant l'escarpe escarpée, comme la figure 4. & non pas en talu, comme en la troisième figure. D'autres aussi ajoûtent à cette sorte de Fortification: car outre ce Parapet sur le Rempart, & ce Coridor sur la muraille. ils font vne basse enceinte, ou fosse braye pratiquée dans le fossé, pour le défendre & garder; il est marqué K en la figure cinquième.

Tellement que qui verra le Profil d'une Place, connoistra aussi-tost sa défense, sa force, où sa foiblesse; & de là on prendra sa resolution & ses desseins, de l'attaquer, la forcer & la prendre, par des moyens proportionnez à la resistance qu'on luy peut faire: en quoy se reconnoist l'adresse & la conduite d'un assaillant, qu'il ne peut acquerir que par longue experience, ou avis & conseils de ceux qui s'y connoissent.

I



2



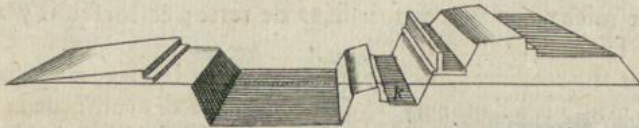
3

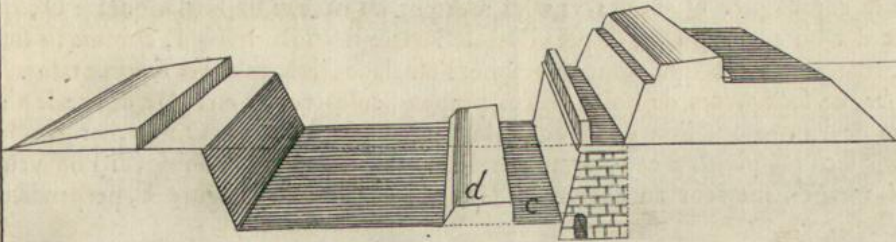
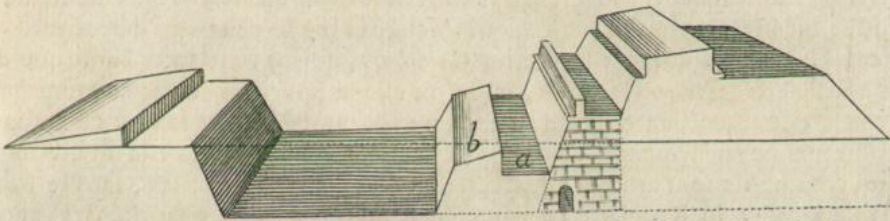
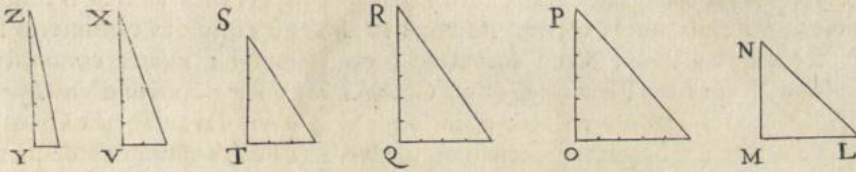
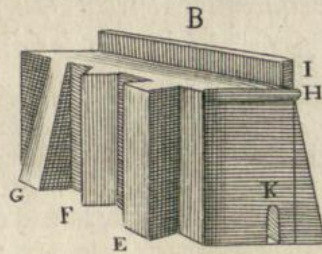
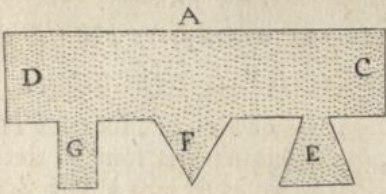


4



5





Les noms de quelques Pieces qui ne sont pas ordinaires, mais dont on peut se servir dans le besoin à toutes les Fortifications.



ELLES qui tiennent le premier rang parmi celles-cy, sont les Places basses ou *Cazemates*, & places hautes, que quelques-vns font du tiers, ou de la moitié du flanc du Bastion. Les Places basses servent à défendre le fossé avec du canon que l'on tire par des *Bayes Canonieres* ou *Embrasures*, pratiquées entre des *Merlons*, & hors du besoin on met le canon avec les munitions sous des voûtes, qui y sont pratiquées. Cette Place basse est A, les voûtes B, & les bayes canonieres, ou embrasures C, les *Merlons* ou *Pilles* à costé des canonieres D, que j'ai fait separez en Plan, & en élévation, pour les faire mieux connoistre. Pour rendre plus assurées ces Places basses ou *Cazemates*, on les couvre d'une *Epaule* ou *Orillon* E. Quelques-vns n'y en font point pour découvrir davantage la Contrescarpe, presque en tous les Bastions; particulièrement s'ils ont des murailles de pierre on fait des poternes au bas F, où l'on descend par le haut G, pour faire des sorties dans le fossé, & vne autre voûte H, pour conduire le canon dans la *Cazemate* en passant sur le Rempart.

Les Places hautes sont pour suppléer aux basses, quand elles sont rompuës: leur forme n'est qu'un Parapet de terre K, au dessus de la Place basse.

Les *Merlons* D sont Parapets ouverts pour couvrir les souténans, ils sont meilleurs de terre battuë & bien serrée, que de pierre, qui s'éclate & blesse ceux qui défendent.

Après ces *Cazemates* doivent suivre les *Cavaliers*, qui ne sont autre chose que des amas, ou amassés de terre, ou terrasses, que l'on esleve pour descouvrir la campagne, ou pour couvrir quelque lieu enfilé de l'ennemy, & pour défendre la face du Bastion, & le Bastion mesme, si l'ennemy s'y loge. Sa matiere est de terre, & la figure ronde ou quarrée, comme ils sont marquez L M, hauts d'environ deux toises, sans le Parapet semblable à celui du Rempart. La grandeur se donne selon la quantité des canons qu'on y veut mettre, outre le talu qui se fait selon la bonté de la terre: leur Place est sur les Bastions, & sur le milieu de la Courtine, lorsqu'on y prend la défense. Ils doivent toujours donner le plus grand costé de leur figure vers le flanc du Bastion opposé, afin que la face en soit mieux défenduë.

Fraiser un ouvrage, comme le Rempart N, c'est mettre des pieux couchez parallèlement à la campagne. Quelques-vns les mettent au niveau de la Banquette O, qui sortent de dix ou douze pieds, & près l'un de l'autre d'un demy pied, comme ils sont en la fig. marquez P: ils sont pour empêcher l'escalade, lorsqu'il y a trop de talus.

Palissades, ce sont pieces de bois, posées perpendiculairement en ligne droite le plus près l'une de l'autre que l'on peut, & de la hauteur de six pieds. On en met dans les fossés, soit secs ou pleins d'eau, & aux endroits foibles on les double, si l'on veut. Quelques-vns en mettent au devant du *Glassis*, comme en la figure R, perpendiculaires à l'horizon.

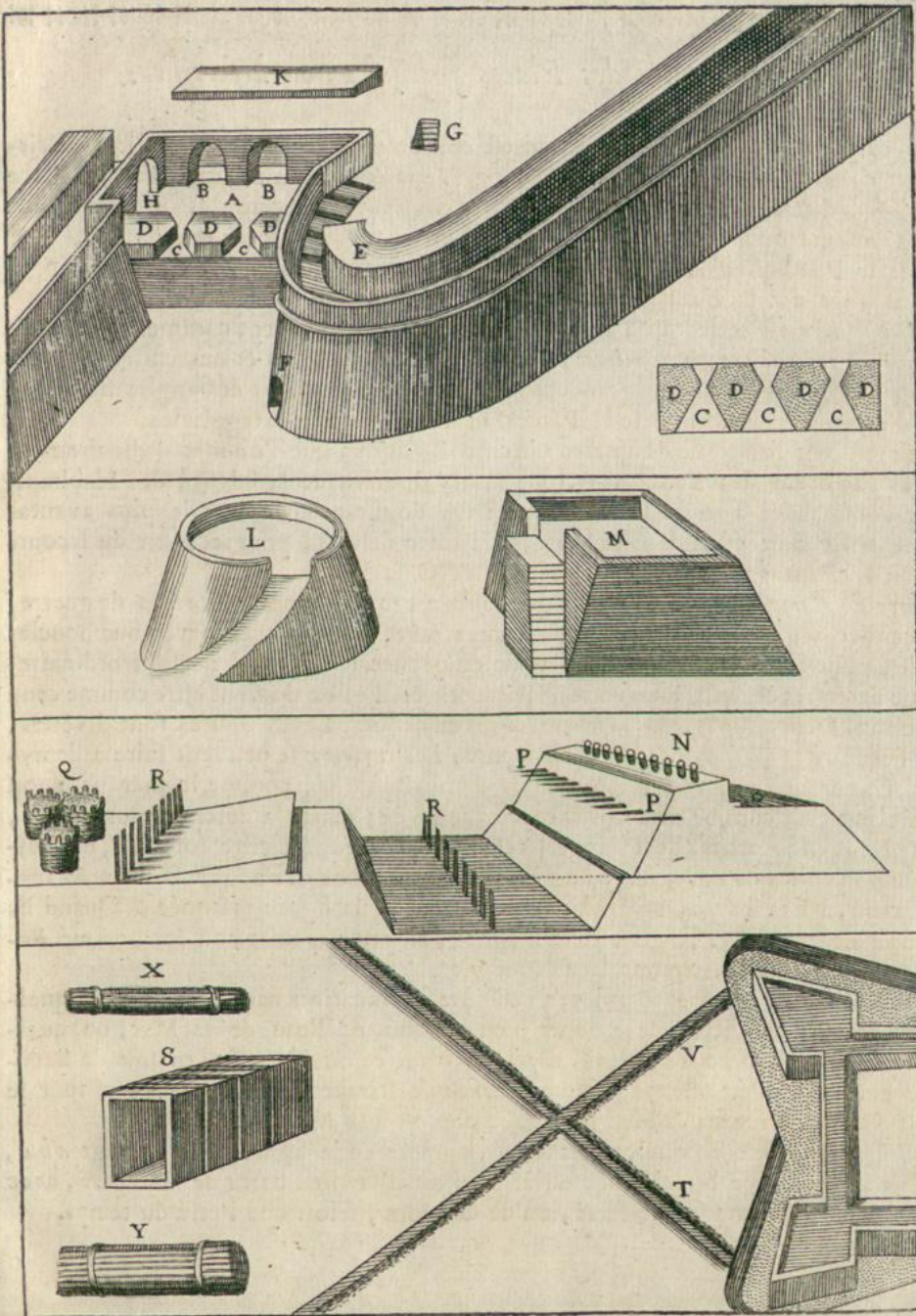
Gabions, ce sont paniers ou sacs pleins de terre, qu'on voit en la figure Q: ils servent à couvrir ceux qui défendent, ou assaillent, comme sur le Parapet N.

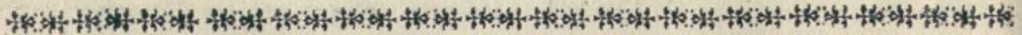
Galerie ou *Traverse* est un ouvrage fait de bois, capable de résister aux coups des assiegez, lorsqu'on la met au fossé pour passer en dedans, & faire les Mines, Fourneaux, ou Fougades, pour faire sauter la muraille, ou Rempart, & par ce moyen entrer dans la Place. Cette piece est marquée S.

Tranchées & *Approches*, ce sont fossés T V, creux de six pieds, & la terre jettée en dehors du costé de la Place, afin qu'un homme de cheval en puisse estre couvert sans estre veu, ni enfilé de ceux de la Place.

Saucisses, ce sont fascines pour combler quelque fossé ou autre lieu X.

Saucissons Y, ce sont de bien plus gros fagots, dont on se couvre dans les approches





Noms & figures des Places fortifiées, ou à fortifier.



PLACE *Reguliere* est celle qui est composée d'une figure reguliere & circulaire, qui a ses costez & ses angles égaux; ce qui fait qu'une telle Place est dite fortifiée regulierement, parce que tous les angles sont égaux, de mesme que les lignes sont égales en un costé comme en l'autre, ainsi qu'on voit le Pentagone A, où B est la Place d'armes, C D les Ruës, E les logemens & maisons des Habitans.

Place Irreguliere est celle qui a ses costez & ses angles inégaux, comme la Place G.

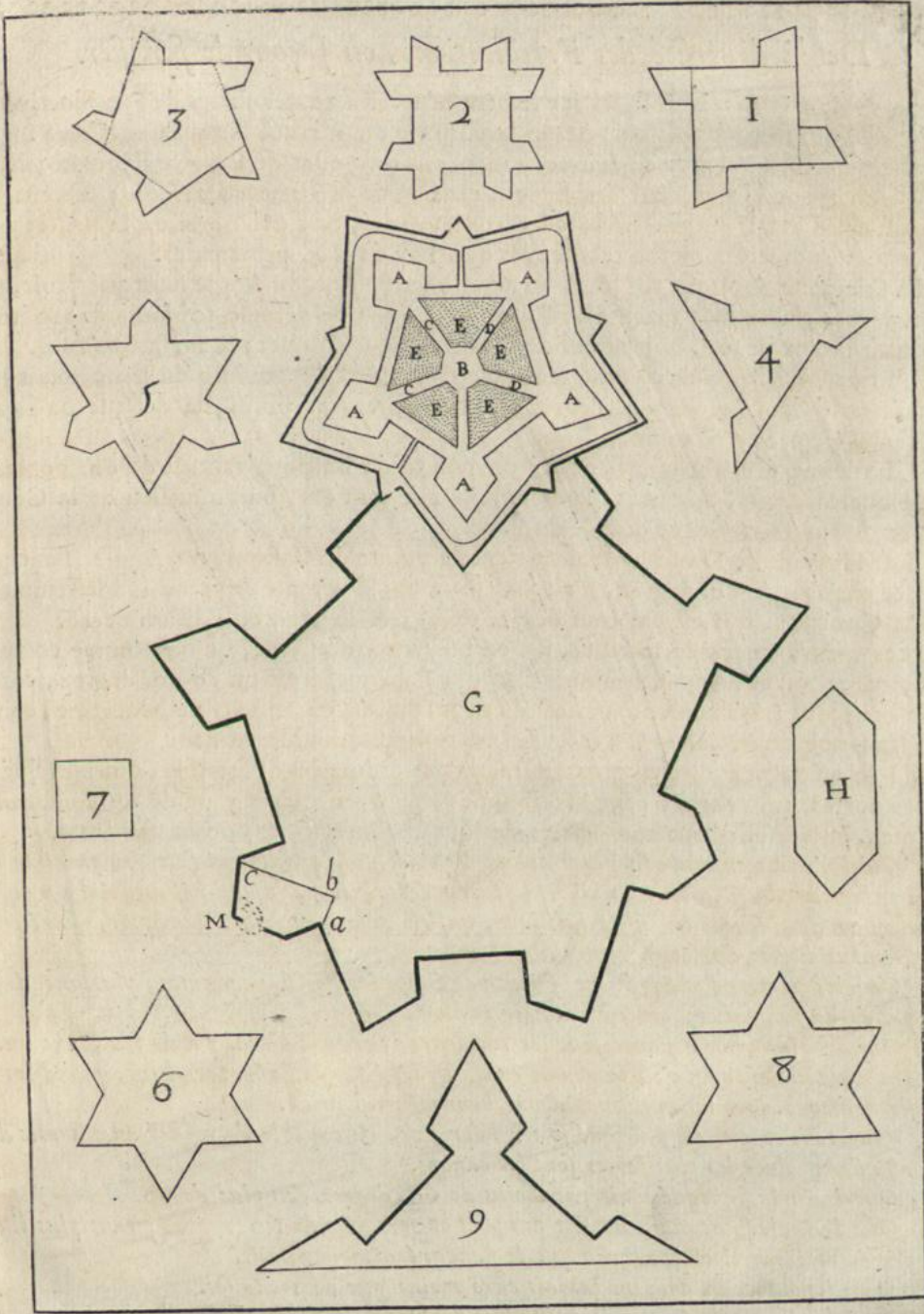
Place qui est irreguliere & reguliere, est celle qui a ses angles & ses costez oppozés égaux, mais non pas de mesme grandeur. Ce qui ne peut donner des angles flancquez & des flancquans égaux en toute la Place H, seroit vne des Irregulieres.

Citadelle est vne forteresse de quatre ou cinq Bastions, que l'on met ordinairement aux Villes par ordre des Souverains, quand ils doutent de la fidelité des Habitans. Elle doit commander à toute la Ville; aussi luy donne-t-on le lieu le plus avantageux. Vne porte doit estre dans la Ville, & l'autre dehors, pour recevoir du secours au besoin; le Pentagone A est la Citadelle, & G la Ville.


Les Forts de Campagnes ou Fortins, qui se font promptement en temps de guerre, afin d'occuper un passage, pour arrester vne armée, ou la retrancher, pour boucler vne Ville, pour fortifier un Pont, & pour empêcher le secours, ne sont ordinairement que de terre; & leurs Remparts, Parapets & Fossees doivent estre comme ceux des Ravelins, Demy-lunes, & autres ouvrages de dehors. Leurs figures sont diverses, selon la necessité; en voicy de plusieurs façons. Les quarez se peuvent faire à demy-Bastions, comme le marque 1. ou à doubles demy-Bastions, comme le marque 2. ou à Bastions entiers, comme vne fortification achevée; mais la défense plus courte, & les Bastions plus petits. Le Triangle & Pentagone peuvent estre fortifiez, de mesme comme on voit aux fig. 3. 4. 5. l'on en fait encore avec des angles saillans & rentrans, à cinq, à six, à sept, ou à huit costez, comme la figure marquée 6. Quand ils sont simplement quarez, sans estre flancquez, & peu capables, on les nomme *Redoutes*, ou *petits Fortins*, comme le marqué 7.

Lorsque le lieu qu'on veut fortifier, a quelque fortification naturelle, comme quelque costé de Montagne, ou de Rocher bien escarpé, ou l'eau de la Mer, ou quelque bonne Riviere, il ne sera besoin d'y faire d'autres ouvrages, ni mesme de flancquer ces costez-là, c'est assez d'y élever un simple Parapet; mais il faut que tout le reste soit dans la défense, & bien flancqué, comme aux marquez 8. & 9.

Retranchement, c'est un ouvrage flancqué, comme en la figure G, l'ouvrage *abc*, qui se fait derriere vne bresche M, ou à l'endroit d'un lieu battu de l'ennemy, avec Fosse, Terrasse, & Parapet de terre, ou de Gabions, selon que l'on a du temps.



De la diversité des Fortifications, ou façons de fortifier.

 E que j'ay dit jusques icy se peut adapter à toutes sortes de Fortifications, qui se font toûjours selon la volonté du Prince, & les raisons de l'Ingenieur qu'il met en œuvre: car les vns font estat de l'Angle flancqué; d'autre de la grandeur des flancs; ceux-là de la ligne de défense; & ceux-cy de la capacité des Bastions. Enfin chacun a son sens, & travaille selon sa pensée: de là sont sorties diverses methodes de fortifier. Il y en a 4. principales.

1. La Françoisé A, qui a toûjours la pointe du Bastion ou Angle flancqué droit, ou de 90. degrez, la défense razante du flanc, & la ligne de défense toûjours de 120. toises, ou au moins de 100. qui est la bonne portée du mousquet, & mesme du fusil.

2. L'Espagnole B prend, comme les François, la défense razante du flanc, mais jamais l'Angle flancqué de 90. degrez, & ordinairement obtus, la défense ou ligne de défenses de 130. 150. toises.

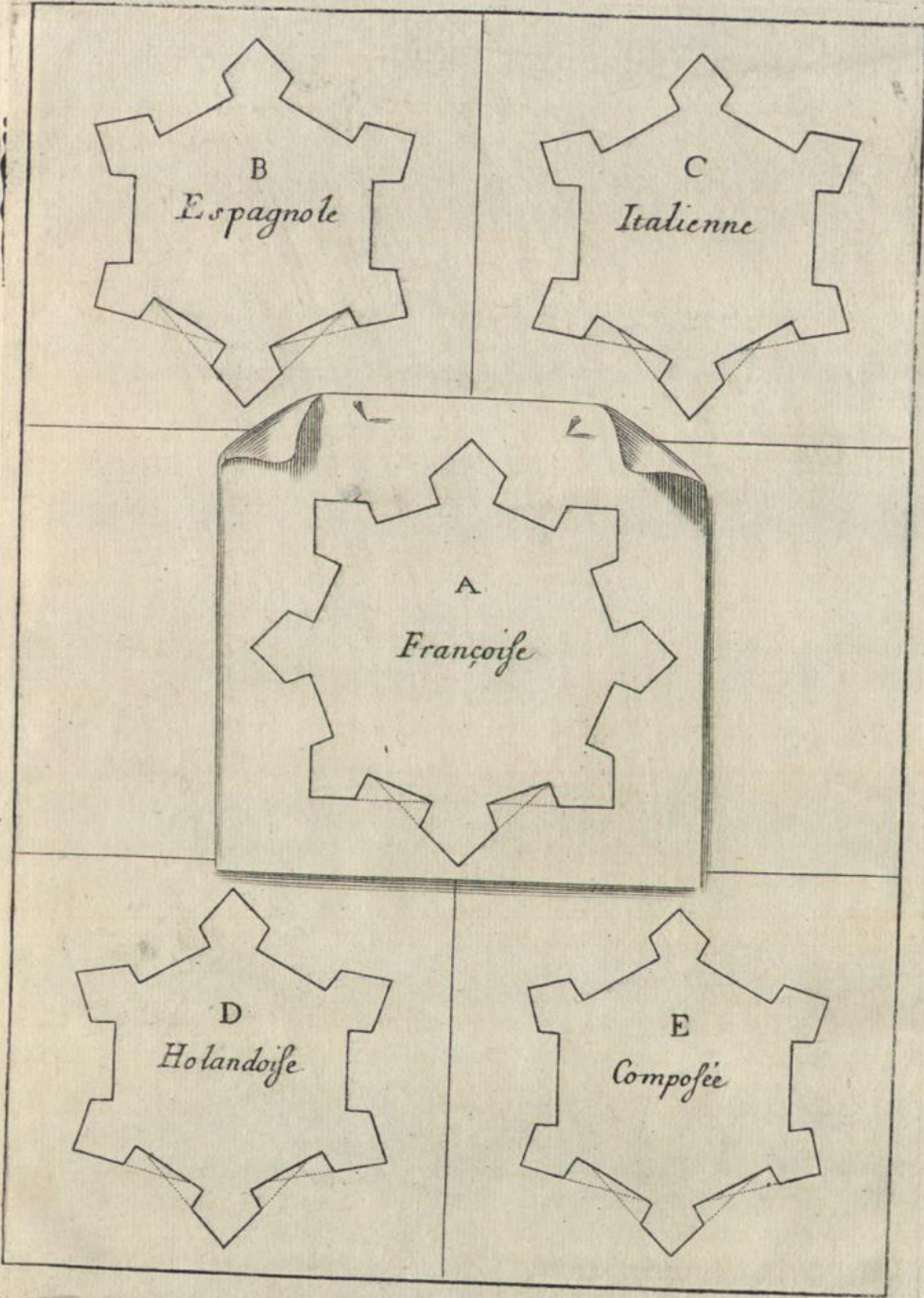
3. L'Italienne C a l'Angle flancqué ou pointe du Bastion, tantost de 90. degrez, & quelquefois aigus, ou obtus: la défense se tire du tiers, ou du milieu de la Courtine, & toûjours la Gorge double du flanc.

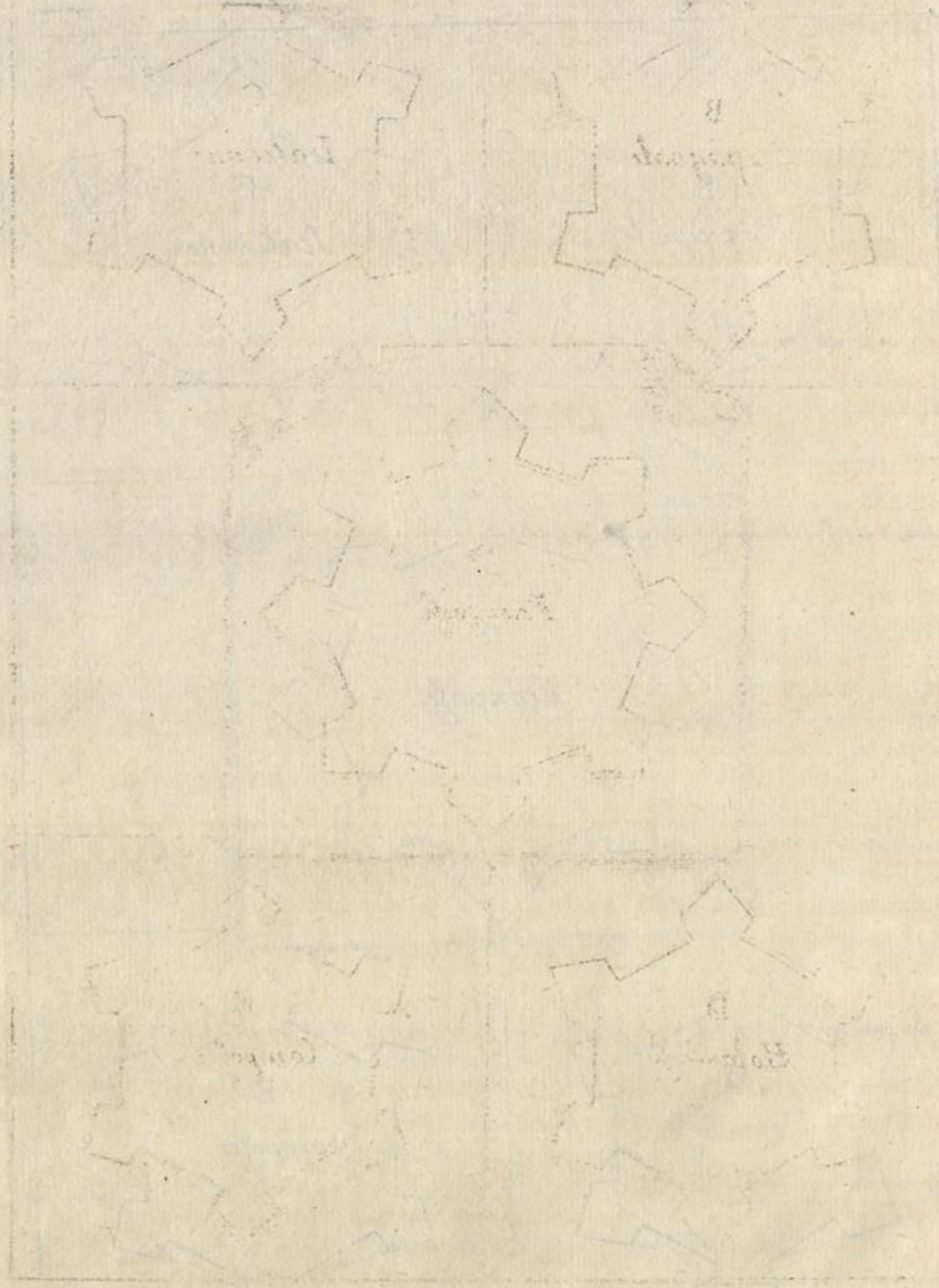
4. La Holandoise D ordinairement tient la pointe du Bastion, ou Angle flancqué aigu, & par fois de 90. degrez, mais jamais obtus; sa défense se prend indifferemment dans la Courtine, qui est par tout de 72. toises, & le pand du Bastion de 48.

De ces quatre sortes de fortifier, il s'en fait vne cinquième, qu'on nomme composée E, parce qu'elle prend toûjours l'Angle flancqué droit ou de 90. degrez, comme la Françoisé; & sa défense tantost du tiers, tantost du milieu de la Courtine, comme l'Italienne ou Holandoise; & la Gorge toûjours double du flanc.

Voilà ce qu'on peut dire en gros des methodes ordinaires de fortifier, qui n'excluent pas les autres qui peuvent estre tres-bonnes, pourveu qu'on y garde les conditions suivantes, vniversellement approuvées de tous les Auteurs & bons Ingenieurs.

1. *Qu'il n'y ait en toute la Place aucun lieu de la Muraille qui fait son enceinte ou l'exterieur du Rempart, qui ne soit ven depuis le haut jusques au fond du fossé, d'un ou de plusieurs lieux de la Place, qui est ce qu'on nomme flancquer, estant proprement l'office du flanc.*
2. *Que les parties flancquées ne soient pas éloignées des flancquantes, plus que de la portée du mousquet, qui est ordinairement de 120 toises.*
3. *Que les plus grands flancs sont les meilleurs: car tant plus il y a de feu, tant meilleur est la défense; c'est pourquoy on estime les seconds flancs tres-bons, quand le reste demeure dans les maximes d'une bonne Fortification.*
4. *Que tout ce qui est flancqué soit à l'épreuve, & capable de resister aux armes des assaillans, dont les plus fortes sont les canons.*
5. *Que l'Angle flancqué n'ait pas moins de 60. degrez, ni plus de 90.*
6. *Que l'Angle flancquant ne soit pas plus ouvert que de 150. degrez: tant plus il est serré, meilleur il est, pourveu que le flancqué demeure droit.*
7. *Que les flancs ne doivent jamais estre moins que de 15. toises.*
8. *Que les lignes de Gorge doivent estre doubles de celle du flanc.*
9. *Que chaque Courtine doit estre défenduë de deux flancs, longue au moins de 40. toises, & au plus de 80. toises.*
10. *Que les Pieces de Fortification les plus proches du centre de la Place, soient les plus élevées, pour commander aux plus éloignées.*







*QUELQUES CONNOISSANCES
plus amples & plus particulieres de quel-
ques Pieces, qui n'ont esté que nommées aux
Definitions de celles qui entrent aux Fortifica-
tions.*



OUT ce que j'ay dit jusques icy n'a esté que pour contenter d'abord la grande curiosité que tout le monde a naturellement de sçavoir le nom des choses qui doivent servir, & dont on doit parler dans vne Science qu'on veut apprendre; estant nécessaire qu'elles soient connuës, pour comprendre les figures qui ont rapport aux choses réelles.

Mais après cette connoissance grossiere de chaque chose, il sera bon d'apprendre quelque particularité des Pieces principales, pour en parler raisonnablement. C'est ce que je veux faire icy le plus brièvement que je pourray, ne disant que ce qui est purement nécessaire, & sans parler que peu des mesures, que je laisse pour le Traité suivant, où je les donneray toutes, & la façon de tracer ce qui appartient aux Fortifications tant sur la terre que sur le papier, ne donnant en celuy-cy que la simple intelligence de ces choses.

DE L'ASSIETE DES VILLES

¶ des Places fortes.

Une Place forte est celle qui est enceinte de bonnes murailles, de bons Bastions, de bons fossez, & de tout ce qui est capable d'éloigner & offenser l'Ennemy, s'il s'en approche, & de resister à tous ses efforts.

1. Celle qui est située sur vne montagne sans avenues, est la plus forte & la plus commode, d'autant qu'elle est sans approches, & que l'Ennemy ne pourra la surprendre.

2. Celle qui est sur vne montagne, où il n'y a qu'une avenue, a cette commodité, qu'elle ne doit garder & fortifier que ce costé-là; mais aussi elle est incommode, en ce que l'Ennemy peut empêcher l'entrée & la sortie, & faire ses approches du mesme costé.

3. Celle encore qui est sur vne montagne avec plusieurs avenues, doit estre mieux fortifiée de tous costez, estant sujette à plusieurs approches.

4. Celle qui est dans vn lieu marécageux, ou entouré de marécages, a cet avantage, qu'elle ne craint pas les surprises, estant tres-difficile de faire des approches; mais aussi elle a cette incommodité, qu'on ne peut pas aisément faire des sorties: outre que l'air qui n'est pas bien sain, corrompt facilement les vivres; ce qui fait qu'elle ne peut pas tenir long-temps.

5. Celle qui est commandée, c'est à dire, qui a à la portée du canon quelque montagne ou eminence, qui regarde dessus, est la plus mauvaise, en ce qu'elle a peu de commoditez, & beaucoup d'incommoditez, estant obligée de faire de grands dehors, & d'avoir beaucoup d'hommes pour les garder, crainte que l'Ennemy ne s'empare de ces commandemens.

6. Celle qui est dans vne plaine de terre ferme, comme on les fait ordinairement, a des commoditez & des incommoditez, en ce qu'on en approche plus aisément; mais aussi

on

on reçoit aisément du secours, & on en fait des sorties avec plus de facilité.

Les Places qui enferment moins de Terrain que les autres, avec moins de Bastions, sont les meilleures, parce qu'elles sont faites à moindres frais, & qu'il faut moins d'hommes & de munitions pour les garder & défendre.

Les Places, qui avec mesme nombre de Bastions enferment plus de terre, sont les meilleures : la raison est qu'on peut mettre plus d'habitans pour les garder, que les corvées sont moins fréquentes, & les retranchemens plus faciles.

DES REMPARTS.

LEUR matiere est de terre tirée d'un fossé. On les élève de quinze ou de dix-huit pieds de haut au plus, sur le niveau de la campagne, pour couvrir les maisons, pour résister au Canon, & pour soutenir la muraille, quand on veut y en faire une. Le talu ou ravalement doit être tel du côté de la Ville, que les montées & les descentes soient faciles & aisées. Le dessus du Rempart doit être un peu penchant vers la Ville, tant pour écouler les eaux de ce côté-là, que pour mettre le Canon hors la vue des Ennemis, lorsqu'il recule après avoir tiré. La largeur des Remparts doit être suffisante : pour y passer & tourner des Canons & des Chars, outre le Parapet de vingt ou vingt-cinq pieds. En un mot, le Rempart doit être selon la Ville, & la force de l'Assaillant.

Il seroit bon d'y planter des arbres, parce que les racines lient la terre; que le bois étant rare en temps de Siege, on peut se servir de celui-là pour en faire des fascines & des Gabions, & mesme pour remonter le Canon; à quoy sont plus propres les Ormeaux que d'autres arbres.

DES PARAPETS

sur le Rempart.

LES Parapets des Remparts y doivent estre élevez de quatre pieds & demy au plus, quatre pieds mesme pouvant suffire; parce qu'ayant cette hauteur de quatre pieds, le Canon peut estre tiré en barbe, c'est à dire, couché sur le Parapet, & par son recule est assez couvert & caché aux yeux de l'Ennemy, à cause du peu de pente qui est au Rempart, ainsi qu'on peut avoir veu aux Profils.

Or pour couvrir les Soldats, qui ne le seroient pas assez, le Parapet n'estant haut que de quatre pieds en temps de guerre; sur ce grand Parapet il faudra en faire vn autre plus petit, en l'élevant davantage de deux ou trois pieds de haut, avec vne Banquette, c'est à dire, vn degré pour monter le Soldat, & tirer à son aise; ou bien au lieu de ce petit Parapet, on peut mettre des barriques, des gabions, des manequins, ou des sacs pleins de terre, entre lesquels les Mousquetaires peuvent tirer facilement: & lorsqu'on y veut mettre du Canon, quand on le veut tirer, on oste seulement vn de ces petits gabions, qui se remet par après, quand il a tiré. Quelques-vns élevent ces grands Parapets de six ou sept pieds, pour n'estre pas obligez à ces petits gabions; mais aussi faut-il, outre vne Banquette de trois ou quatre marches, qu'ils observent des embrasures pour les Canons, où les merlons seront de bonne terre.

La matiere de ces Parapets doit estre de terre bien battuë, couverte de bons gazons de terre forte, & non pas de pierres, parce que le Canon des Ennemis peut faire de grands éclats, & blesser ceux qui défendent. Ils doivent estre ravalés & rabatus pardeffus, en sorte que tirant en barbe, le coup porte au delà de la Contrescarpe, ou du moins sur le Glacis ou l'Esplanade, si le fossé est étroit.

DES MURAILLES ET DES CORIDORS
de pierre.

LES Murailles se font pour revestir & soutenir les terres, qui autrement s'ébouleroyent par les pluyes & par les gelées; aussi leur donne-t-on l'épaisseur, selon la nécessité des terres. Celles qui sont sabloneuses, les demandent fort épaisses, avec de bons Eperons ou Contreforts: l'épaisseur ordinaire est de deux ou trois toises par le pied, d'où elles vont en talusant jusques au Cordon. Ce Talus, qui est l'Escarpe, est assez roide aux Murailles faites de pierres, comme d'un pied sur cinq ou six: la hauteur dépend de la volonté de l'Ingenieur. Quelques-uns la tiennent égale au niveau de la Campagne: les autres la tiennent plus haute d'une ou de deux toises. Le Cordon se met toujours à la hauteur de la Muraille; & sur ce Cordon le Parapet des rondes de maçonnerie, haut de six pieds, & épais d'un pied & demy, ou de deux, avec des canonieres, ou bayes, de quatre en quatre pieds. On ne fait pas ce Parapet plus épais, parce qu'ils sont plustost pour empêcher ceux qui font les rondes, de tomber dans le fossé, que pour servir de force.

Si l'ouvrage est tout de terre, on fera ce second Parapet à proportion de celui des Remparts, comme je l'ay fait voir aux figures des Definitions.

Les Murailles plus basses donnent moins de prise au Canon de l'Ennemy, & remplissent moins le fossé par leurs ruines. La matiere ordinaire est de pierre; mais la meilleure est de brique. Quelques-uns font vers les fondemens vne petite voûte au long de la muraille, & mesme des puits de trois à quatre pieds de diametre, pour éventer les mines & les fraises, pour empêcher l'escalade, quand elles sont basses.

Les Fosse-brayes se font au bas de ces Murailles, ainsi que j'ay dit suffisamment en son lieu.

DES PORTES ET DES PONTS.

LES Portes sont tres-considerables aux Fortifications, & leur importance est telle, qu'on n'y scauroit apporter trop de soin & d'art pour les rendre plus fortes. Elles sont mieux au milieu de la Courtine, qu'en vn autre lieu de la fortification, puisqu'elles y sont défenduës de deux flancs. Tous les autres endroits de la Place sont defectueux: il peut pourtant arriver qu'on seroit obligé de les faire autre part, aux nouvelles fortifications des vieilles Villes, à cause des grands chemins ou des grandes ruës; mais sans cette grande necessité il ne la faut jamais mettre que dans le milieu de la Courtine.

L'on a coustume de faire diverses Portes, & plusieurs Corps de garde en vne mesme entrée, pour empescher les surprises. En la Porte de S. George de Nancy, il y avoit vne grande Voûte, qui souûtenoit le Rempart & le Parapet de dessus: dessous cette grande Voûte il y avoit vn Corps de garde, & de plus vn autre devant le Pont-levis, & vn autre encore plus loin, à l'entrée du Ravelin, & tous trois en détours, pour n'estre pas enfilez. Le mesme se voit en plusieurs Villes du Pais bas.

Il faut faire le moins de Portes qu'on peut en vne mesme Ville, pour estre moins sujets aux gardes & aux surprises.

Les Herfes ne sont plus tant en vsage aux premieres Portes du costé de la Ville, que du passé. Je diray pourtant qu'elles sont tres-utiles aux surprises & aux brisemens des Portes, soit du Petard ou du Canon: car elles sont abaissées en peu de temps, pendant lequel on se rallie, & on prend conseil de ce qui est à faire pour s'opposer, ou capituler avec l'Ennemy.

Devant les Portes se font des Ponts-levis. Il y en a de plusieurs façons; mais les plus ordinaires sont ceux à fleches, quoyqu'il y en ait qui les estime moins que ceux à trébucher, ou

à bacule. A ceux-cy il faut faire vn creux pour recevoir la bacule, quand on abaisse ou leve le Pont.

Les Ponts dormans pour aller de la Contrescarpe à la Porte de la Ville, doivent estre en tournant, & bastis sur des pilliers de pierre, ou de bois; & les planches qu'on met dessus, se doivent oster quand on ferme la Porte, & se remettre quand on l'ouvre.

Devant le Pont, il y doit avoir vne Palissade avec des Tournequets, & vne Barriere, pour le passage des charretes. On peut encore doubler cette Palissade au devant du Ravelin ou chemin couvert, comme elle est doublée en plusieurs bonnes fortifications.

DES BASTIONS, DE LEURS PANDS, & de leurs flancs.

J'AY dit aux Definitions, que le Bastion est le corps de la fortification, ou enceinte de la Place le plus avancé dans la campagne; ayant deux faces, ou pands, & deux flancs: aussi est-il fait pour flancquer les parties voisines, & défendre ce qui est à ses costez. Ces Flancs sont de deux sortes. Le premier est le Flanc ordinaire, qui est égal en hauteur à tout le Rempart, d'où se tire ordinairement la défense du Pand, ou face du Bastion opposé: & quand la ligne qui rase le Pand du Bastion opposé, se termine à la rencontre du Flanc sur la Courtine, on dit que ce Flanc est razant, ou la défense razante. Si cette ligne tirée du Pand du Bastion coupe en quelque autre lieu la Courtine, cette distance de la Courtine au Flanc se nomme second Flanc. L'on donne le nom de Feu à toute l'espace d'où l'on peut tirer à la face, ou au Pand du Bastion, soit fichamment, soit razamment. Le Flanc razant nettoye la face du Bastion: il a tous les tirs droits & commodes, & est le plus couvert & retiré; il ouvre aussi plus la Te-

naïlle, & ofte les avantages du second Flanc, ou Flanc fichant, qui ferre la Tenaille, & fournit plus de Feu; & le Flanc estant ruiné, il donne place pour le Canon sur la Courtine, soit par les Cavaliers qui y sont placez commodément, soit d'autre façon: bref il recompense ses défauts par des commoditez plus avantageuses; & si les tirs de la Courtine sont de biais, ils en sont aussi plus courts & plus forts; si le Feu de la Courtine est découvert, il est plus grand de beaucoup, & resiste plus que la partie du Flanc. L'usage ordinaire, & la pratique dans toutes les bonnes Places, favorisent le Flanc fichant, qui ne cede au razant, que quand la nécessité l'y contraint: comme dans les petites Places, où les Flancs seroient trop petits, si la défense se prenoit dans la Courtine.

Outre ce Flanc ordinaire, il s'en fait quelquefois vn en bas, qu'on nomme aussi Place-basse, & que quelques-vns appellent Cazemates, qui sont pour la défense du fossé avec le Canon. Autrefois on les faisoit entierement voûtées; mais on les a trouvé si incommodes à cause de la fumée que laissoit le Canon, qu'on les a découvertes, à la reserve d'environ quatre toises, qu'on laisse au fond, pour retirer à couvert le Canon & les munitions. On mene les Canons dans ces Cazemates par vne voûte qui passe sous le Rempart. A faute de ces Places-basses, & quand elles sont rompuës, on met le Canon aux flancs ordinaires, ou Places-hautes. Elles n'occupent pas tout le flanc, mais seulement le tiers, ou la moitié, & du reste on fait vne avance sur l'Epaule, qu'on nomme Orillon: quelquefois il est rond, quelquefois à pands; ce qui met ces Flancs à couvert des tirs de l'Ennemy, ainsi qu'on a déjà veu cy-devant, & qu'on verra cy-après dans sa construction.

Aux Places fortifiées avec la seule terre, & qui ont de bons Ravelins qui couvrent les Flancs, on laisse ordinairement les Epaules simples, sans Orillons, & les Flancs découverts.

Les Pands, ou les faces des Bastions, sont quelquefois longues, & quelquefois courtes, selon l'ordre que l'Ingenieur veut suivre en la construction de la Place: car aux Bastions, qui ont l'Angle flancqué aigu, les Pands ou faces sont toujours plus longues, que quand ils sont ou obtus, ou quarrés; ce qui a fait preferer l'Angle aigu aux deux autres, à vn Auteur moderne. Voicy ses raisons. L'Angle raisonnablement aigu aggrandit le Bastion, serre la Tenaille, il est plus difficilement démoly, il fournit plus de défenses dans la Courtine, ou dans le Flanc: que si au contraire il allongit la défense, c'est de peu; & s'il ne se souûtient pas si bien contre le Canon, ce n'est que vers la pointe. Ainsi à son dire, l'aigu est preferable aux autres; en quoy il semble estre favorisé par les Citadelles, qui la plupart ont des Bastions aigus. A cela je répons que tous les Bastions aigus ont les faces plus longues que les autres; ce qui donne à l'Ennemy plus de prise, puisqu'ordinairement il ne s'attache que là, soit pour les mines, ou pour le battre avec le canon, qui aura bien plustost démoli vn Angle aigu, qu'un obtus, ou vn droit, qui se souëtient mieux. A moins de rien le Canon aura abbatu vn grand pand de la Muraille d'un Angle aigu, qui comble le Fossé, & en fait vne montée à la bresche, parce que ces murailles ne sont pas souëtenuës comme aux Angles obtus & droits, où elles sont comme des Boutans l'une à l'autre; outre que les Pands estant plus courts, ils coustent moins à bastir, donnent moins de prise aux Assiegeans, & les moyens de faire des retranchemens plus près de la bresche de l'Angle flancqué. Ainsi quand je n'aurois pas l'obligation que me donne la Nature, & ma Patrie, la raison me feroit demeurer dans l'ordre François, c'est à dire, donner l'Angle droit aux pointes des Bastions, autant qu'il est possible, le reste demeurant dans les bonnes maximes de la Fortification.

Les Bastions sur les lignes droites sont sujets aux mesmes loix que ceux des angles sur les Polygones; aussi ne different-

ils qu'en ce qui est de la Gorge ou du Colet, qui est vn angle en l'vn, & vne ligne droite en l'autre. Tous deux doivent estre faits les plus grands & les plus capables que l'on pourra, & les moins en nombre qu'il sera possible autour de la Place, pourveu qu'ils demeurent dans la portée du Mousquet; d'autant que moins il y a de Bastions en vne Ville, moins il faut d'hommes pour la garder, estant suffisamment de deux cens hommes pour chaque Bastion.

DES COURTINES.

LA Courtine est l'espace qui est entre deux Bastions, ou qui conjoint deux Bastions; son office est de couvrir les maisons & le dedans de la Place. Les meilleures sont en lignes droites, les autres sont defectueuses, ou en diminuant la Place, ou empeschant que les flancs ne se voyent, ou défendent l'vn l'autre. Leur longueur ordinaire est 70. ou 80. toises. Les plus longues Courtines sont les meilleures, elles diminuent le nombre des Bastions, & agrandissent la Place, pourveu toutefois qu'elles demeurent dans la défense & dans l'ordre & les maximes d'une bonne fortification. Les Portes se font ordinairement au milieu des Courtines, d'où elles sont veuës & défenduës des deux Flancs, & couvertes d'un bon Ravelin, à ce qu'elles ne soient découvertes & enfilées des ennemis.

DU FOSSE.

LE Fossé est vne des meilleures pieces d'une bonne fortification, & la premiere qui doit estre en la pensée de l'Ingenieur, puisqu'il doit regler ses Remparts, ses Parapets, & son Chemin couvert, ou Esplanade, à proportion de la largeur & profondeur du Fossé. Il faut aussi avoir égard à la qualité du terrain, car aux lieux où l'eau se trouve proche de la superficie de la terre, on les fait moins creux & plus larges, & vers le milieu on laisse vne élévation de terre, ou de sable, pour assabler les Basteaux; ou bien on plante des pieux, coupez à vn pied de l'eau, pour le
mesme

mesme effet; quelquefois on arme ces pieux de pointes de fer.

Ceux où il y a du roc, se font plus étroits & fort profonds. Où le terrain est bon, ils sont mediocres, cest à dire, larges de 15. ou 20. toises, & profonds de 2. ou 3. Les Fossez profonds & mediocrement larges, sont meilleurs que ceux qui sont larges & mediocrement profonds, parce qu'ils ne sont pas si-tost comblez de ruines, & par consequent ne donnent pas moyen à l'Ennemy de monter si aisément. Le pied de la muraille n'est pas si découvert; ce qui oblige l'Ennemy d'élever ses batteries, ce que n'ont pas les autres. Pour les Citadelles & Fortins, il les faut plus profonds, & moins larges; & s'ils ont de l'eau, c'est le meilleur pour éviter les surprises.

Pour les grandes Places, le Fossé sec est preferable à celuy qui a de l'eau: on s'y défend facilement avec des retranchemens, des Cazemates, des Cofres, & d'autres inventions, & se fait disputer pied à pied; les sorties sont plus assurées, & le secours mieux receu; les retraites se font plus facilement. Le petit Fossé ou la Cunette qu'on fait au milieu du grand, doit estre de 12. ou 15. pieds de large, & autant de profondeur, pour empêcher les surprises: parfois on y plante des palissades, & on les fait profonds vers la muraille, pour éviter l'escalade, &c.

Quoy-que celuy qui est plein d'eau, évite les surprises & l'escalade; qu'il soit plus difficile à passer & à combler: quoy-que si on le comble, ce n'est qu'en vn endroit, contre lequel on dresse ses défenses; il a ses incommoditez. Il est mal sain, il se gelle en hiver, & met la Place en danger; les sorties sont difficiles aussi-bien que le secours; les retraites sont dangereuses; on ne peut faire de nouvelles défenses, lorsque l'Ennemy a gagné la Contrescarpe. En vn mot le plein d'eau a moins d'avantages, que le sec; mais les meilleurs sont ceux qui ont des écluses, pour estre remplis d'eau & vuidez à la discretion de ceux de la Ville.

DES CONTRESCARPES.

J'AY dit que la Contrescarpe est le bord ou le costé du Fossé devers la campagne : quand elles se rencontrent de roc, ce sont les meilleures ; mais à faute de roc on peut les revestir de pierre dure, mais ne pas faire la muraille plus forte que la nécessité à soutenir seulement la terre, afin que l'Ennemy ne puisse s'en servir à se couvrir, & les ouvrir pour tirer dans le Fossé. Celles qui ne sont que de terre, auront vn talus capable de se soutenir, n'estant point revestues, mais non pas naturel : car toutes les Contrescarpes, lorsque le Fossé est sec, doivent avoir autant de talus qu'il en faut pour empescher qu'on ne puisse pas monter du Fossé, & qu'on ne s'y puisse couler assez commodément pour recevoir le secours, & asseurer les retraites.

Pour les forties, il y aura des montées vis à vis des Bastions, ou du milieu de la Contrescarpe devant la Courtine : elles doivent estre douces, à ce que la Cavalerie puisse monter & descendre. La Contrescarpe doit estre parallele aux pands des Bastions, & aboutir en angle vers le milieu de la Courtine ; & peuvent estre en arc, ou à quatre ou à cinq pands, vis à vis des angles flancquez, tant pour avoir vn logement, ou place d'armes sur le chemin couvert, que pour épargner le travail, & servir de bricole au boulet du canon.

DU CHEMIN COUVERT,

& de l'Esplanade, ou Glacis.

LE Chemin couvert avec son Parapet & Esplanade, est la défense de la campagne, pour empescher que l'Ennemy n'approche, & se saisisse du Fossé. Il se prend sur la Contrescarpe tout au tour de la Place. Quelques-vns le prennent dans la Contrescarpe, creusant au dessous de la campagne trois ou quatre pieds, relevant la terre pour en faire le Parapet. Les autres le tiennent

au niveau de la campagne, & font l'Esplanade ou Parapet des terres tirées du Fossé. Ce Parapet doit estre tellement haut, que la Cavalerie en puisse estre couverte; aussi y aura-t-il des degrez & Banquettes pour les Mousquetaires, ou faire la moitié de ce Chemin couvert plus bas pour la Cavalerie. L'épaisseur du Glacis ou de l'Esplanade n'a point de mesure, elle doit aller en se perdant dans la campagne. Le Parapet doit estre conduit en pointe vers le milieu de la Courtine, & sur la pointe devant les Bastions, afin que la campagne soit flancquée; aussi faut-il des degrez en quelques endroits, pour monter la Cavalerie & l'Infanterie, lorsqu'on fait des sorties.

DES PLACES ET FORTIFICATIONS

Irregulieres.

EN ces Places on se sert de diverses défenses, qui pourtant ont leurs loix & leurs maximes, qui doivent estre observées autant que faire se peut, & selon que les lieux le peuvent permettre. Par exemple il ne faut jamais faire la défense au delà de cent vingt, ou cent trente toises au plus, ni les angles flancquez moins de soixante degrez. Demeurant dans ces regles, on peut se servir de toutes les pieces détachées que j'ay fait voir cy-devant, les adaptant selon le jugement du bon Ingenieur, qui doit se servir des vieux ouvrages, s'il y en a, autant qu'il se peut, pour épargner les frais & la Place que l'on ne doit point agrandir sans necessité, mais la fortifier en sorte, que tout son circuit soit en estat de se défendre, & hors de surprise.

Ceux qui ont dessein de mettre ces Places en bon estat, doivent en lever le Plan, comme je diray cy-aprés, & bien considerer sa figure, les avantages & desavantages de sa situation, si elle est commandée de quelque montagne ou eminence voisine, ou avantagée sur quelque lieu inaccessible, & hors de prise; s'il y a quelque Riviere qui y passe, ou qui la borde: en vn mot

tout ce qui est vtile & inutile. Si la figure du Plan approche d'une reguliere, il faut la preferer à toutes autres, & faire connoistre aux Bourgeois l'avantage qu'elle a sur vne irreguliere, pour les porter à contribuer aux frais, & à donner quelque terrain qu'il y faut ajoûter. Si elle n'est pas pour estre reguliere entierement, il faut voir s'il y en peut avoir quelque partie: car il peut arriver que deux ou trois costez de suite donneront des angles d'un Hexagone, & d'autres d'un Octogone, & semblables, &c. alors il faut les fortifier selon les maximes & les mesures de ses figures regulieres; & ce qui ne se trouvera pas tomber dans les regulieres, se fortifiera selon la raison & jugement de l'Ingenieur, se servant de demy-Bastions, de Redens, de Tenailles, d'Espaulemens, Ravelins, Demy-Lunes, Plateformes, & autres ouvrages, selon le besoin, pourveu que tous soient dans la defense: si elle ne peut estre du Mousquet simple, que ce soit du renforcé, ou au moins du Canon, desquels les portées ordinaires sont.

Le Mousquet ordinaire porte cent vingt toises & plus, comme on l'a veu par l'experience.

Le Mousquet renforcé porte cent cinquante toises & plus.

Le Canon de point en blanc porte environ trois cens cinquante toises.

La Coulevrine porte environ autant que le Canon.

La Bastarde moins que le Canon, & que la Coulevrine.

La force ordinaire du Canon tiré de cent toises, fait entrer son boulet dix ou douze pieds dans la terre dure & forte, & bien ferrée de long-temps; dans celle qui est mediocrement forte, quinze ou dix-sept pieds; & dans le sable ou terre mouvante, vingt-deux ou vingt-quatre pieds: le boulet est de trente-trois, trente-cinq, ou quarante-cinq livres.

Un Canon peut estre tiré cent fois en vn jour, ou six fois en vne heure.

La Coulevrine autant que le Canon. La Bastarde six-vingts

fois, ou dix fois en vne heure. La moyenne cent cinquante fois en vn jour. Le Faucon cent quatre-vingts fois. Le Fauconneau deux cens fois.

Les Batteries de fond font plus de dégasts que celles de front, en ce que celles-cy n'abattent & n'ébranlent que d'une mesme forte, & d'un mesme costé; mais celles-là battent, renversent, & choquent diversement; ce qui est connu par experience: comme aussi que mille coups tirez promptement avec dix canons, font plus de ruines, que quinze cens avec cinq canons, dautant qu'avec dix il est battu à plus d'endroits.

Puisque je dois vous parler de l'Art de fortifier, il est necessaire de vous en donner les maximes generales, afin que vous les possediez bien, & les mettiez en pratique autant que vous pourrez; j'en rafraichiray encore la memoire en vn autre lieu.

MAXIMES GENERALES D'UNE BONNE Fortification.

1. *Que toute la Place soit également & suffisamment fortifiée, pour resister au Canon, qui sont les armes les plus fortes des Ennemis.*
2. *Qu'il n'y ait en toute l'enceinte de la Place aucun endroit de la muraille, qui ne soit veu depuis le haut jusques au fond du Fossé, d'un ou de plusieurs lieux de la Place mesme; qui est ce que l'on dit flancquer.*
3. *Que ce qui flancque, soit pour resister aux efforts, & aux armes des Ennemis.*
4. *Que les Bastions soient amples, & les plus capables que l'on pourra. Les plus grands sont les meilleurs, ils fournissent plus de commodité pour se retrancher, &c.*
5. *Que la Gorge ait au moins trente-cinq toises; la plus grande est la meilleure.*

6. *Que les Flancs soient les plus grands qu'on pourra, au moins qu'ils aient quinze ou dix-huit toises.*
7. *Que l'Angle flanqué soit droit de quatre-vingts dix degrez, le plus que faire se pourra, & qu'il ne soit pas moindre que de 60. degrez.*
8. *Que les Angles flancquans soient les plus serrez qu'on pourra; le moindre est de cent cinquante degrez.*
9. *Que la longueur d'une Courtine prolongée ne soit pas plus de cent trente-cinq toises.*
10. *Que la simple Courtine n'excede pas quatre-vingts cinq ou quatre-vingts-six toises, ni ne soit moindre que de quarante toises, pour estre dans la défense.*
11. *Que les Courtines doivent estre défenduës de deux flancs; & si la nécessité oblige à un seul, il faut faire une palissade au devant, & un contre-fossé.*
12. *Que la Ligne de défense, partant de l'angle du Flanc, ou de quelque lieu de la Courtine, jusques à la pointe du Bastion opposé, n'excede pas six-vingts toises, qui est la portée du Mousquet ordinaire.*
13. *Que les parties flanquées ne soient éloignées des flancquantes, plus que de la portée du Mousquet.*
14. *Qu'on donne le plus de Feu qu'on pourra, estant l'avantage des Soûtenans.*
15. *Que le Rempart soit de telle largeur par le dessus, qu'on y puisse élever un Parapet de terre à l'épreuve du canon, & derriere ce Parapet il y ait encore assez d'espace pour le recul de l'Artillerie.*
16. *Que le Fossé soit au plus de 20. toises, & le plus profond qu'on pourra.*
17. *Que les parties les plus éloignées du centre de la Place, soient commandées par celles qui en sont les plus proches.*
18. *Les Places qui enferment autant de terrain que les autres, avec moins de Bastions, sont les meilleures, & les Bastions plus capables; deux cens hommes suffisent pour chaque Bastion.*
19. *Les Places irregulieres qui approchent le plus des regulieres, sont les meilleures.*
20. *Les Places commandées sont moindres en force que celles qui ne le sont pas.*

