http://cnum.cnam.fr
Conservatoire numérique des Arts & Métiers

Titre : Architecture militaire, ou l'art de fortifier, Qui enseigne d'une manière courte et facile
Auteur : [Cormontaigne]

Mots-clés : Camps militaires*France*18e siècle ; Fortifications*France*18e siècle
Description : 1 vol. (139-[5]-[2]-148-[16]-[8]-99 p.-[40 pl. dépl.]) ; 28 cm
Adresse : La Haye : chez Jean Neaulme et Adrien Moetjens, 1741
Cote de l'exemplaire : CNAM-BIB 4 Qe 5 Res

URL permanente : http://cnum.cnam.fr/redir?4RESQE5

La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*. You may assemble and distribute links that point to other *CNUM* documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from *CNUM*.

PDF créé le 28/9/2012

4° Qe 5

ARCHITECTURE MILITAIRE, OU L'ART DE FORTIFIER,

Qui enſeigne d'une manière courte & facile

La CONSTRUCTION *de toutes ſortes de* FORTIFICATIONS *Régulières & Irrégulières;*

DEUX NOUVEAUX SYSTEMES

Pour conſtruire, avec beaucoup moins de Dépenſe, des PLACES *d'une Défenſe plus longue & plus avantageuſe que celles qui ſont fortifiées ſuivant le Syſtême de Mr. le Maréchal de* VAUBAN; *& leurs* ATTAQUES *pour en connoître la Défenſe;*

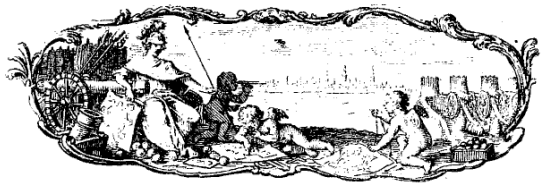
La CONSTRUCTION *des* CHEMINS-COUVERTS *ſur toutes ſortes de Terrains; avec les* DEVIS *néceſſaires pour celle des* FORTIFICATIONS; *&* L'ART *de deſſiner & de laver les* PLANS;

Démontré dans quarante PLANCHES en taille douce,

PAR M***. Cormontaigne OFFICIER DE DISTINCTION, SOUS LE REGNE DE LOUIS XIV.

On y a joint un Traité de L'ART DE LA GUERRE.

PREMIERE PARTIE.



A LA HAYE,

Chez JEAN NEAULME ET ADRIEN MOETJENS.

M. DCC. XLI.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voyez l'avertissement, placé par erreur à la page 146 avec les tables.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'ART DE FORTIFIER.

PREMIERE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

Invention & Progrès de la Fortification.

L'ART de fortifier enſeigne la maniere d'enfermer un Eſpace grand ou petit, ſelon ce qu'il doit contenir, afin que ceux qui ſont dedans, puiſſent avec peu de Monde réſiſter à l'effort de pluſieurs, en diſpoſant de telle maniere les parties qui renferment cet Eſpace, qu'elles ſe découvrent l'une l'autre, & ſe flanquent réciproquement, enſorte que ceux qui ſont renfermez dedans, puiſſent ſe défendre contre ceux qui les viendroient attaquer, non ſeulement de front, mais auſſi de flanc, & même par derriere.

La néceſſité où ſe trouverent les premiers Hommes d'enfermer leurs habitations, pour empêcher les Bêtes feroces d'y entrer & d'y cauſer des ravages, a donné la naiſſance à l'Art de fortifier, qui ne conſiſtoit d'abord qu'à s'enfermer avec des Hayes & des Pieux; ce qui

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

étoit ſuffiſant pour ſe mettre en ſureté contre les Animaux carnaciers. Mais ſitôt que les Hommes commencerent à ſe faire la Guerre les uns aux autres, les premieres Enceintes ne furent pas aſſez fortes pour ſe mettre à l'abri de leurs attaques, puiſque le feu les conſommoit en un moment.

C'est pourquoi ils firent des Foſſez profonds autour de leurs Habitations, dont ils jetterent la terre en dedans; ce qui faiſoit comme une eſpéce de Digue, ſur laquelle ils planterent de gros Pieux fort hauts & ſerrez. Mais enfin devenus plus puiſſans, ils s'enfermerent de Murailles.

Les Aſſiégeans pour lors environnoient la Place, prenant garde que rien n'y pût entrer, ni en ſortir, & attendoient ainſi tranquillement que la famine fît ce que l'art & la force ne ſavoient pas encore faire. De-là venoit la longueur des Siéges qui duroient dix à vingt ans; tel que celui de Troye, & celui de Pſammetique.

Comme on vit que les Blocus traînoient extrêmement en longueur, on imagina l'Eſcalade, en appliquant contre le Mur un grand nombre d'échelles, pour y faire monter quantité de Soldats qui ſe ſuivoient à la file; ou bien ſitôt que l'Aſſiégeant avoit gagné le pied du Mur, ils en ſappoient les fondemens qu'ils étançonnoient, & en empliſſoient le vuide avec du bois bien ſec, où ils mettoient le feu, lequel conſommant les étayes, le Mur tomboit.

Pour ſubvenir à cet inconvenient, les Aſſiégez s'aviſerent de faire des Meurtrieres au haut de leurs Murailles, leſquelles étoient faites à peu près comme un Balcon, dont le devant étoit fermé par un mur, & le ſol ouvert, par lequel ils aſſommoient à coups de pierres ceux qui ſappoient le Mur.

L'experience leur fit connoître que cette Enceinte étoit

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

étoit trop foible, & que tout l'avantage qu'on en tiroit, étoit d'élever l'Aſſiégé au-deſſus de l'Aſſiégant, & le faire combattre de haut en bas. Ceux qui la défendoient, étoient auſſi expoſez aux traits de dehors, que les Aſſaillans l'étoient aux leurs; c'eſt pourquoi ils firent des Creneaux pour tirer ſur l'Ennemi, & ſe couvrir incontinent derriere l'eſpace qui étoit entredeux. Mais, comme l'Ennemi, après s'être approché juſqu'au pied de la Muraille, n'avoit plus rien à craindre, & ſe cachoit auſſi entre deux Creneaux, ne lui étant pas difficile de ſe couvrir contre les Meurtrieres en mettant contre le Mur des madriers, on jugea que ce n'étoit pas aſſez d'attaquer l'Ennemi de front, mais que ce ſeroit un avantage très-conſiderable de le prendre encore de flanc. On commença donc à bâtir des Tours, leſquelles flanquoient la Muraille. Ces Tours étoient quarrées, préſentant une Face à l'Ennemi, & deux de leur côté flanquoient la Muraille; la quatriéme Face étant du côté de la Place, laquelle étoit le plus ſouvent ouverte. Ces Tours n'étoient éloignées les unes des autres que de la portée de la Fléche, ou un peu plus.

CETTE premiere façon parut défectueuſe en ce que le front de la Tour A. B. n'étant point défendu de flanc, c'eſt-à-dire, ne l'étant que de front, & ne recevant aucune défenſe oblique, pouvoit être attaquée auſſi facilement que les premieres Murailles; c'eſt ce qui fit qu'on les fit rondes comme la 2. Figure le démontre. Ces Tours étoient meilleures que les précédentes, parce que l'eſpace qui reſte ſans défenſe oblique devant la Tour comme C. D., n'eſt pas conſiderable. Outre que les pierres qui les compoſoient, étoient taillées comme en coin; ce qui faiſoit qu'elles réſiſtoient beaucoup mieux à l'effort du Belier, qui

PLANCHE. I. Figure 1.

Figure 2.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

étoit la Machine dont on ſe ſervoit alors pour abatre les Murailles; car elles ſe ſerroient davantage les unes contre les autres à chaque coup qu'on leur donnoit.

TOUTES les Villes anciennes ſont encore fortifiées de la ſorte, hors qu'on y ait ajouté quelques Fortifications modernes.

D'AUTRES firent des Tours quarrées, mais diſpoſées autrement que les premieres; car elles préſentoient un de leurs Angles à l'Ennemi, ayant l'avantage que leurs côtez les plus proches de la Muraille n'étoient point vûs, & ne laiſſoient pas de la flanquer, comme la Figure 3. le démontre.

PLANCHE. I. Figure 3.

JE crois que c'eſt de ces Tours qu'ont pris naiſſance nos Baſtions; car l'ancienne maniere qui étoit de faire les Flancs perpendiculaires à la Face, leur donnoit une figure quarrée.

CES trois dernieres manieres de fortifier ont duré juſques en l'an 1338. de notre Seigneur, que le Canon & les Mouſquets ont été inventez. Les Canons étant plus forts que toutes les Machines des Anciens, on a été obligé de leur oppoſer des corps de plus grande réſiſtance. C'eſt ce qui fait, qu'au lieu que ces Murailles étoient ſimples, & ſeulement aſſez épaiſſes pour donner lieu aux Soldats de s'y défendre commodément, on fut obligé de les renforcer par derriere, de terres, leſquelles on prenoit dans les Foſſez qu'on faiſoit devant; c'eſt ce qui a donné l'idée de nos Remparts.

IL paroît qu'anciennement, pour fortifier les Places & les défendre, on employoit tous les Principes eſſentiels & toutes les Régles fondamentales que l'Art de la Fortification ſuit à preſent; par les Innondations pratiquées à propos autour de la Place, pour en empêcher les Approches; par la profondeur & l'eſcarpement des Foſſez cou-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

couronnez de Paliſſades, pour en rendre la Deſcente plus difficile; par l'épaiſſeur des Remparts terraſſez, ou de maçonnerie, pour les mettre à l'épreuve du Belier; & par leur hauteur, pour les garantir de l'Eſcalade; par les Tours ſaillantes, pour flanquer les Murailles; par l'ingénieuſe invention de differentes machines propres à tirer des Fléches & des Dards, & à jetter avec roideur des groſſes pierres par les Parapets & les Creneaux des Murs, pour la ſureté du Soldat; & par les Galeries couvertes qui regnoient le long des Murs, & lui tenoient lieu de Souterrains; par les Retranchemens derriere les Bréches ou la Gorge des Tours; par les Sorties, pour renverſer les Travaux des Aſſiégeans, & mettre le feu à leurs Machines; par la conſtruction des Citadelles, pour ſervir de retraite & de derniere reſſource à une Garniſon prête à être forcée, & pour rendre inutile la priſe de la Ville, ou pour y faire une Capitulation plus avantageuſe. Ce ſont-là preſque tous les moyens que l'Art de Fortification avoit appris aux Anciens, & ce ſont les mêmes que le Génie pratique aujourd'hui, avec quelques changemens que la difference des Armes a ſuggerez. Depuis l'invention de la Poudre on a ſubſtitué le Canon au Belier, & la Mouſqueterie aux Baliſtes, aux Catapultes, aux Scorpions, aux Javelots, aux Frondes, aux Fléches, & aux Dards; ce qui fait voir clairement, que les Anciens tiroient auſſi-bien que nous de la ſolidité des corps & des forces mouvantes tout ce que l'Art ingénieux en pouvoit tirer.

On a ſupprimé les Tours, parce qu'elles ſont trop petites, & ne réſiſtent pas aſſez au Canon. En leur place on ſe ſert de Baſtions qui ont preſque la figure des Tours ci-devant Figure 3. Car pour les figures quarrées ni rondes, on ne doit point s'en ſervir, parce que leur PLANCHE I.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

forme laiſſe toujours quelques eſpaces ſans défenſe: ce qu'on doit éviter beaucoup plus que les Anciens, parce que depuis l'invention des Mines, le Mineur s'y peut attacher facilement, & y former une en peu de jours ; outre que les corps ronds peuvent être frappez perpendiculairement de tous côtez. Au lieu qu'avec des Baſtions nous préſentons toujours un Angle à l'Ennemi: enſorte que les coups qui les frappent, ne font que gliſſer, à moins qu'on approche les Batteries du Flanc; ce qui oblige l'Aſſiégeant de faire des Epaulemens.

Nous faiſons auſſi des Baſtions fort grands, afin qu'ils faſſent plus de réſiſtance; qu'on y puiſſe loger plus de Soldats & de Canon; & que, comme l'Ennemi attaque plus ſouvent les Baſtions, comme la partie la plus avancée, il faut qu'il ſoit aſſez grand pour pouvoir s'y retrancher, s'il arrive que l'Ennemi s'y loge, après l'avoir emporté l'épée à la main.

On a auſſi inventé pluſieurs manieres de fortifier. Comme ceux qui ont fortifié avec des Angles rentrans & ſaillans, comme une étoile, ne firent pas attention que les Redans que forment ces Angles, ont pluſieurs imperfections, dont une des plus défectueuſes eſt, que dans les Angles rentrans la hauteur-même de l'Eſcarpe empêche qu'on ne puiſſe découvrir une partie du Foſſé; de ſorte que cet endroit n'eſt point flanqué: ce qui n'arrive pas aux Baſtions, quelque hauteur qu'ils puiſſent avoir; car les Flancs des uns découvrent & flanquent toutes les parties des autres.

Ainsi leur uſage eſt un problême abſolument réſolu. Il ne s'agit donc que d'examiner de quelle maniere on en doit diſpoſer les côtez, pour les rendre capables d'une défenſe plus avantageuſe; c'eſt ce que preſque toutes

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tes les Nations ont recherché, & ont donné à ce ſujet un nombre infini de Siſtêmes differens. Mais de tous ceux qui ont travaillé, perſonne n'y a mieux réuſſi que Monſieur le Maréchal *de Vauban*, comme nous le ferons voir par la ſuite.

On diſpoſe à preſent les Places fortifiées aux extrémitez d'un Royaume ſur trois lignes. La premiere eſt compoſée de Places du premier rang, dont le Polygone eſt un Quarré, un Pentagone, un Hexagone, ou quelque-choſe d'équivalent.

La ſeconde ligne eſt compoſée de Places du ſecond rang, qui eſt un Heptagone, Octogone, Décagone, ou équivalent.

Enfin la troiſiéme ligne eſt compoſée de Places du troiſiéme rang, qui eſt un Endécagone, Dodécagone, & même audeſſus ou équivalent. Ces Places ſervent de Magazin & de Dépôt, lorſqu'il faut faire la Guerre.

On met les plus petites Places ſur la premiere ligne, parce que l'Ennemi ne manquera pas de prendre celles qui ſe préſenteront les premieres, dont la perte par conſéquent ne ſeroit pas fort conſiderable, & la difficulté de les reprendre moins grande.

Celles du deuxiéme rang doivent ſervir d'Entrepôt, & tenir par conſéquent milieu entre les grandes & les petites Places.

On ne fait de ces Places qu'aux endroits abſolument néceſſaires, & on ſe contente aux autres des chaînes de Montagnes dont on a ſoin de fermer les Paſſages, des Côtes de Mer dont on aſſure les endroits propres à faire des Deſcentes, & des Ports de Mer pour les Armées navalles.

Il ne faut pas tant éloigner les Places de la premiere

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

& deuxiéme ligne que l'Ennemi puiſſe s'attacher à celles de la troiſiéme ; car de cette maniere elles deviendroient inutiles.

CHAPITRE II.

Définitions.

VILLES *fortes*, eſt un aſſemblage conſiderable de Maiſons, renfermées de Murailles & de Baſtions.

CHATEAU ou *Fort*, eſt une petite Fortereſſe de quatre ou cinq Baſtions, qui ſert à garder quelque Paſſage.

CITADELLE, eſt une partie d'une Ville fortifiée tant en dedans qu'en dehors de la même Ville, pour pouvoir ſe défendre contre l'Ennemi, & en même tems retenir les Habitans dans leur devoir.

REDUIT, eſt un petit endroit dans une grande Ville, qui eſt fortifié auſſi contre l'Ennemi & contre les Habitans, où la Citadelle ne peut découvrir ; comme ſont ceux de la Porte-blanche de la Ville de Strasbourg.

REDUIT, eſt auſſi un Retranchement qu'on fait dans une demi-Lune, comme nous le dirons par la ſuite.

FORTIN ou *Fort de Compagne*, eſt une petite Place flanquée de Baſtions, leſquels ne ſont le plus ſouvent revêtus que de terre.

REDOUTE, eſt un Quarré revêtu d'un Parapet de terre, & entouré d'un Foſſé. Ces Ouvrages ſervent à garder quelque Paſſage.

PLACE *réguliere*, eſt celle qui a les Angles, les Côtez & les Baſtions égaux, & toutes les parties qui la compoſent

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

poſent, égales. Elle porte ordinairement le nom du nombre de ſes Angles; ainſi nous appellons celle qui a quatre Côtez & quatre Baſtions, un *Quarré*; celle qui en a cinq, un *Pentagone*; celle qui en a ſix, un *Hexagone*; & ainſi des autres, comme nous l'avons dit en notre Géométrie en parlant des Polygones réguliers.

PLACE *irréguliere*, eſt celle qui eſt la contraire de la précedente, c'eſt-à-dire, qui a ſes Côtez, ſes Angles, ſes Baſtions inégaux.

TOUTES les Fortifications que nous venons de décrire, ſont ordinairement fortifiées, ou par la nature, ou par l'art, & preſque toujours par l'un & par l'autre; car les Rochers, les Rivieres, la Mer, les Montagnes, & les Marais ſervent de Fortifications naturelles.

ET les Remparts, les Murailles, Paliſſades, & Foſſez ſuppléent à leurs défauts.

CHAPITRE III.

Noms, Explications & Uſages des principales Parties qui compoſent une Place fortifiée à la moderne.

PREMIEREMENT.

Noms des principales Lignes qui ſervent à la Conſtruction d'une Forteresſe.

AB. *Côté du Polygone exterieur.*
CD. *Côté du Polygone interieur.*

PLANCHE. II. Figure. I.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

FD. FC. *Rayon, ou demi-Diamétre.*

AC. BD. *Lignes capitales.*

On appelle ces Lignes *capitales*, parce que ce ſont elles qui ſervent à déterminer la longueur des Baſtions.

CH. DG. *Demi-Gorges.*

GH. . . . *Courtine.*

AG. BH. *Lignes de Défenſe raſante.*

AI. . . . *Lignes de Défenſe fichante.*

GK. HL. *Flancs des Baſtions.* Ainſi appellez, parce que les Soldats & le Canon qui ſont ſituez le long de ces Lignes, prennent l'Ennemi en Flanc, s'il s'approche des parties GH, AL, KB.

AL. BK. SONT *les Faces des Baſtions.* Ainſi appellées, parce qu'elles ſe préſentent de Front à l'Ennemi. On diſtingue ces *Faces* par le nom de *droites* & de *gauches*. Qu'on ſe repréſente être dans le Baſtion, & qu'on regarde le point B; alors la Face BK eſt la *droite*, & BM la *gauche*.

Noms des principaux Angles.

PLANCHE. II. Figure I.

CDN. . . . . *Angle du Polygone.*

CFD. . . . . *Angle du Centre.*

GHL. ou HGK. *Angle du Flanc.*

GKB. HLA. *Angle de l'Epaule.*

B. . . . . *Angle flanqué du Baſtion.*

On l'appelle ainſi, parce qu'il eſt flanqué par les Flancs HL & OP qui lui ſont oppoſez.

GAB.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

GAB. . . . . *Angle diminué.*
LQK. . . . . *Angle flanquant exterieur.*
LGH. . . . . *Angle flanquant interieur.*

Noms de differens Ouvrages.

PLANCHE. III.

A. *Baſtions.*
B. *Flancs concaves.*
C. *Orillons.* Ils ſervent à couvrir le Flanc ou Tourcreuſe. On pratique dans ſon épaiſſeur un Eſcalier en eſcargot, par-où on deſcend dans le Foſſé par une petite Porte qui eſt vis-à-vis la Briſure.
D. *Briſure.* Ainſi appellée à cauſe que la Courtine eſt briſée en cet endroit. Le dedans de l'Orillon qui fait face à cette Briſure, s'appelle auſſi de même.

De l'Eſcarpe.

L'*Eſcarpe* qui eſt l'élévation exterieure du Rempart, s'appelle auſſi *Chemiſe*. On la conſtruit de trois manieres differentes; ſavoir, en gazonnage ou placage; en demi revêtement de maçonnerie; & comme nous le dirons dans la ſuite.

Des Parapets.

DERRIERE l'Eſcarpe regne le *Parapet* qui a trois toiſes d'épaiſſeur, parce qu'on a remarqué qu'un Boulet de 16. à 24. livres perce juſques à 10. à 12. pieds dans les terres douces, & 3. à 4. pieds dans la maçonnerie, ſuivant la bonté de la conſtruction. Ainſi les *Pa-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rapets de terre, pour être à l'épreuve du Canon, doivent avoir 18. pieds d'épaiſſeur, & ceux de maçonnerie 8. pieds, qui ſont les régles d'uſage. On ne doit pas ſe ſervir de ces derniers, à moins d'une grande néceſſité; car les Boulets venans à effleurer leurs crêtes, tuent & eſtropient par les éclats des piéces qu'ils enlevent, ceux qui ſe trouvent derriere. D'ailleurs, lorſqu'ils ſont détruits, il eſt impoſſible de les rétablir; aulieu qu'on peut répaiſſir interieurement ceux de terre, à meſure que le Canon en fait tomber la partie exterieure dans le Foſſé, ou ſur la Berme.

Des Banquettes.

Comme ordinairement la crête du Parapet ſurpaſſe le Rempart en hauteur de 6. 7. ou 8. pieds, ſuivant les dominations de la Campagne qui obligent de plus ou moins s'enterrer; on eſt obligé, pour pouvoir tirer pardeſſus, d'y joindre une *Banquette* en rampe du eôté du Rempart, ſur laquelle le Soldat monte pour tirer. Sa largeur doit être de quatre à quatre pieds & demi, & ſa hauteur ſuivant celle du Parapet.

Des Barbettes.

On conſtruit à tous les Angles flanquez des Baſtions, & même des autres Ouvrages qui peuvent dominer au dehors, des *Barbettes* qui ſont des Plattes-formes de terre joignant le Parapet, élevées à deux pieds & demi près de ſon ſommet. On les fait de 9. à 12. toiſes de long, ſuivant la capacité de l'Ouvrage, & de trois toiſes de large; & on y monte par des Rampes pratiquées de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de chaque côté ; comme nous le dirons en parlant de leur conſtruction.

Du Rempart.

LE *Rempart*, eſt une terre plaine qui regne tout autour de la Place derriere le Parapet, & qui a differentes largeurs, comme le marque la 2. Figure. Il ſert à renforcer la Muraille, & à empêcher qu'elle ne ſoit ſitôt abatue par le Canon de l'Ennemi. Il ſert auſſi pour ranger les Soldâts qui défendent la Place. PLANCHE. II. Figure 2.

Des Foſſez.

LES *Foſſez* ſecs ou pleins d'eau ſeront généralement les plus profonds que faire ſe pourra ; car c'eſt en quoi conſiſte principalement le mérite des Ouvrages, pour en rendre l'abord difficile ; & c'eſt ce que nous examinerons par la ſuite.

De la Contreſcarpe.

LA *Contreſcarpe* eſt la partie de la Fortification qui détermine le bord exterieur du Foſſé, & en eſt une des plus eſſentielles. Les plus élevées ſont les meilleures. PLANCHE. III.

E. *Tenaille ſimple.*

F. *Tenaille double.* Ainſi appellée, parce qu'elle a des Flancs.

G. *Réduit* fait dans la Demi-Lune. Il ſert à ſe retirer quand on eſt repouſſé de la Demi-Lune. Il eſt entouré d'un Foſſé, & revêtu d'une Muraille, à la-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

quelle on fait des creneaux, par leſquels on tire dans la Demi-Lune.

H. *Demi-Lune.* Ces Ouvrages ſervent à couvrir la Courtine, & à flanquer les Faces des Baſtions, auxquels on n'oſe monter ſans avoir pris ces Ouvrages auparavant.

Faut remarquer que ces Ouvrages ne portent le nom de *Demi-Lune*, que depuis quelque tems que les Soldats leur ont donné ce nom. On les appelloit *Ravelins.* Les *Demi-Lunes* autrefois étoient poſées devant les Angles flanquez

I. des Baſtions, comme celle marquée I; & c'étoit cette rondeur du Foſſé qui ſervoit de Gorge, qui lui donnoit ce nom. On a trouvé que ces Ouvrages étoient fort inutiles, & ne pouvoient être bien défendus; c'eſt pourquoi on les a ſupprimez.

PLANCHE. III.

A leur place on y fait quelquefois des *Contregardes*, de même que devant les Angles flanquez des Demi-Lunes,

K. comme les marquez K.

Ces ſortes d'Ouvrages ont leurs Angles flanquez, leurs Angles de Gorge, & de l'Epaule, de même que leurs Faces, leurs Flancs, & leurs Gorges, & demi-Gorges; ce que nous expliquerons par la ſuite.

L. Eſt un *Ouvrage-à-Corne.* Ces Ouvrages ſe placent ſur l'Angle flanqué des Baſtions, ou Demi-Lunes, & quelquefois éloignez du Corps de la Place. Ils ſont compoſez de deux Côtez appellez *Branches*, de deux demi-Baſtions, & d'une Courtine. On y met auſſi une Demi-Lune devant pour le couvrir.

M. Les *Ouvrages-à-Couronnes* ſe placent comme les pré-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

précedens, & ſont compoſez de deux Branches, de deux demi-Baſtions, & d'un Baſtion, au milieu de deux Courtines & de deux Demi-Lunes.

N. *Lunettes*, ſont deux petits Ouvrages qu'on met ſur les Faces d'une Demi-Lune, pour y ſervir à la rendre plus forte. On les appelle ainſi, parce qu'elles ſont comme une Lunette ſur le nez d'un Ouvrage qui eſt ſon Angle flanqué. On a ſupprimé ces Ouvrages. PLANCHE. III.

O. On appelle auſſi *Lunette*, un Ouvrage qu'on fait ſur le prolongement de la Capitale d'un Baſtion, ou Demi-Lune, ou d'un Angle rentrant d'un Chemin-couvert par-delà le Glacis d'une Place. Ces Ouvrages ſont faits comme une petite Demi-Lune, quelquefois réguliere ou irréguliere, ſelon le terrain, & le plus ſouvent de terre, ſans revêtement, avec un Foſſé & un Chemin-couvert. Ces Ouvrages ſervent à éloigner l'Ennemi de la Place, parce qu'il faut abſolument qu'il s'en rende le maître avant que d'attaquer ſon Chemin-couvert.

P. Quand il ſe rencontre quelque Chemin-couvert voiſin de la Place, qui pourroit être avantageux à l'Ennemi, on éléve des *Cavaliers* dans les Baſtions dont ils ſuivent la figure, afin de les découvrir. Ils ſervent auſſi à empêcher l'effet des ricochets qui ne peuvent pas par ce moyen incommoder l'Artillerie des Flancs, & tiennent lieu de Traverſes, pour empêcher qu'on ne ſoit enfilé, ni vû dans le Baſtion des dominations de la Campagne. Ils ont un Parapet & un Terreplain. On en fait le plus ſouvent

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vent ſur les Baſtions d'une Citadelle, du côté de la Ville, pour pouvoir dominer ſur la-dite Ville, & retenir les Habitans dans leur devoir.

Sous ces *Cavaliers* on fait des *Souterrains* qui ſont bien voutez, & qui prennent depuis la Gorge du Baſtion juſques vers ſon Angle ſaillant, leſquels ſervent à mettre les Munitions & les Soldats en ſureté pendant un Siége, parce que ces *Souterrains* ſont à l'épreuve de la Bombe, non ſeulement à cauſe de l'épaiſſeur de leur voute, mais auſſi à cauſe de la quantité de terre qui eſt deſſus.

Tous les differens Ouvrages que nous venons de décrire, ont chacun leur Parapet, leur Banquette, leur Rempart & leur Terreplain.

Quand ils ne ſont que de terre, ils ont une *Berme* ou *Relai*, qui eſt un eſpace de 3. ou 4. pieds de large du côté du Foſſé, & de la hauteur du Rez de chauſſée. (On appelle ainſi le niveau du terrain tel qu'il étoit avant qu'on y travaillât). Cette *Berme* ſert à ſoutenir les terres qui s'éboulent du Rempart par le Canon ou le mauvais tems.

Les *Poternes*, ſont de fauſſes Portes qui ſont ſituées dans le milieu des Courtines & ſous le Terreplain du Rempart, pour pouvoir communiquer dans la Demi-Lune ou autres Ouvrages du dehors.

Les *Embraſures*, ſont des ouvertures faites au Parapet, par leſquelles on tire le Canon. Le plain du Parapet qui eſt entre deux Embraſures, s'appelle *Merlon*.

Guerites, ſont de petites Tours de 7. à 8. pieds de haut dans œuvre, & de 4. à 5. pieds de diamétre, qu'on éléve aux Angles flanquez des Baſtions, à l'Angle de l'Epaule, & aux Angles flanquez des Demi-Lunes, & autres Ouvrages, revêtues de maçonnerie, leſquelles ſer-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſervent à mettre les Sentinelles à couvert du mauvais tems & des coups de Fuſils du dehors. Ces ſortes de *Guerites* ſont couvertes en Dome, & le plus ſouvent leur baze eſt un Pentagone régulier ou irrégulier.

Sur les Ouvrages de terre, ou bien en differens Endroits de la Place, on les fait de bois.

Orgues, ſont de groſſes Piéces de bois qu'on met au-deſſus des voutes des Portes des Villes, & qu'on fait tomber par des trous qui ſont à la voute, & tellement ſerrées qu'on n'y ſauroit paſſer. On laiſſe tomber ces Piéces de bois en cas de ſurpriſe, & qu'on n'eût pas le tems de lever le Pont; & cela ferme l'entrée de la Porte, comme pourroit faire une Barriere.

Pont-*Levis à Fléche* ou *à Baſcule*, eſt une partie d'un Pont dormant qui ſe léve, & ſert de Porte étant levé. On en met à tous les Ouvrages de Fortification.

Le *Chemin-couvert* marqué A, regne tout autour du Foſſé de la Place. On l'appelle *Chemin-couvert*, parce que ſon élévation eſt de 7. ou 8. pieds. Par ce moyen ceux qui ſont dedans, ſont à couvert des coups du dehors. Planche II. Figure 2.

Places-*d'Armes du Chemin-couvert*, eſt une Place qu'on fait à tous les Angles rentrans & ſaillans, comme celle marquée B.

Celles des Angles rentrans ſervent à flanquer les Faces du Chemin-couvert. On les retranche quelquefois, comme nous le dirons par la ſuite.

On y fait auſſi des *Traverſes* pour empêcher qu'il ne ſoit enfilé, & que les Soldats qui ſont derriere, ſoient moins expoſez. On laiſſe des Ouvertures à ces *Places-d'Armes*, pour pouvoir ſortir & rentrer dans le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Chemin-couvert. Ces Ouvertures ſont fermées par des Barrieres.

Ce Chemin-couvert ſe termine en pente vers la Campagne de la largeur de vingt ou trente toiſes, qu'on appelle *Glacis*. L'extrémité de ce *Glacis* eſt quelquefois terminée par un *Avant-Foſſé*, dont la terre ſert à élever le Chemin-couvert, comme celui marqué 2.

PLANCHE II.

Les Lignes marquées C s'appellent *Goutieres* du Glacis, parce qu'il eſt plus bas en cet endroit des Angles rentrans qu'ailleurs, & que l'eau coule là du long, & ſe répand vers la Campagne.

Celles marquées D, s'appellent *Arêtes* du Glacis; c'eſt l'endroit le plus haut. Elles ſont toujours ſituées aux Angles ſaillans. Nous expliquerons le tout plus au long par la ſuite.

Paliſſade, eſt une rangée de Pieux pointus par le haut, de 8. à 9. pieds de long, & enfoncez en terre de 3. pieds ou environ. Ce qui en eſt dehors, excede la hauteur d'un homme. On les aſſemble avec des liſteaux ou traverſiers. On en met en differens Endroits, particulierement ſur la derniere Banquette du Chemin-couvert.

Fraise, eſt une rangée de Paliſſades miſes horiſontalement pour empêcher de monter à un Ouvrage de terre.

Barriere eſt une eſpéce de Porte à jour, qui ſert à fermer l'entrée des Chemins-couverts, ou autres Endroits.

Je ne parle point des *Fauſſes-Brayes*, parce qu'on n'en fait plus aux Fortifications modernes, y ayant trouvé des défauts trop conſiderables.

RE-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

REMARQUE.

Tout ce que j'ai dit ci-devant des Lignes & des Angles ſur une Surface plane, s'appelle l'*Ichnographie*. C'eſt le Plan de la Place, qui repréſente les marques ou veſtiges qui ſont faites par chacune des Parties de la Fortification ſur la ſuperficie de la terre & de niveau, qu'on appelle ordinairement *Rez de Chauſſée*. PLANCHE IV.

LA deſcription de ces Parties, en tant qu'elles ſont élevées ou baiſſées ſur le Plan horiſontal, s'appelle l'*Ortographie*, ou le *Profil*, (ce dernier eſt le terme dont on ſe ſert parmi les Ingénieurs,) qui marque ſur une Surface plane leurs abaiſſemens, leurs élévations, & leur figure, de même que leurs proportions, comme il eſt repréſenté au Profil ci-joint, qui eſt coupé ſur la Ligne AB, qui repréſente partie de la Face d'un Baſtion, de ſon Foſſé, Chemin-couvert & Glacis.

LA vûë d'une piéce de Fortification ou d'autre choſe, comme d'une Maiſon, d'une Montagne, d'une Ville, ou de tout un Pays, s'appelle *Scénographie*, étant repréſenté au naturel, tel qu'un Peintre les repréſente dans un tableau.

ENFIN, s'il y a quelque-choſe qui ne ſoit pas expliqué ici, nous l'expliquerons par la ſuite, en donnant la maniere de conſtruire tous ces differens Ouvrages avec toutes leurs proportions.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV.

Maximes de la Fortification.

I.

QU'IL n'y ait aucun Endroit dans tout le Contour de la Place, qui ne ſoit vû, flanqué & défendu.

II.

QUE les Parties qui ſont faites pour flanquer les autres, ſoient aſſez grandes & aſſez amples pour contenir les Soldats & l'Artillerie néceſſaires à la défenſe des Parties qu'elles flanquent.

III.

QU'ELLES ne ſoient pas plus éloignées des lieux qui les flanquent, que de la portée ordinaire du Fuſil, qui eſt depuis 120. juſqu'à 160. toiſes le plus.

IV.

QUANT aux Flancs, plus ils ſont grands, mieux ils vallent, pourvû que leur grandeur n'altere rien à la juſte meſure des autres Parties. Ils ne doivent pas avoir moins de 15. toiſes dans les Places tant ſoit peu conſiderables.

V.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

V.

PLUS les Baſtions ſont grands, plus leurs Gorges ſont grandes, & mieux elles vallent, pourvû que leur grandeur ne gâte en rien aux meſures des autres Parties. Elles ne doivent pas avoir moins de 18. toiſes de demi-Gorge.

VI.

LES Angles flanquez des Baſtions ne doivent jamais avoir moins de 60. degrez d'ouverture, parce qu'autrement quand on les bat, on les renverſe facilement.

VII.

LES Courtines ne doivent pas ſurpaſſer 85. à 88. toiſes, parce que la Ligne de Défenſe ſeroit trop longue. Elles ne doivent pas avoir auſſi moins de 40. toiſes.

VIII.

LES Faces des Baſtions ne doivent pas avoir plus de 60. toiſes par la même raiſon.

IX.

IL faut que les Parties interieures de la Fortification ſoient plus élevées que les exterieures, afin qu'elles ſe puiſſent commander.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

X.

Il ne faut pas qu'il y ait aucun Endroit aux environs de la Place à la portée du Canon, où on ſe puiſſe mettre à couvert, & qu'on ne ſoit vû de quelque Endroit de la Place.

XI.

Il faut enfin, autant qu'il ſe peut, qu'une Place ſoit également fortifiée dans ſon Contour, pour que l'Ennemi ne l'attaque pas par l'Endroit le plus foible.

CHAPITRE V.

Preuve de l'Avantage des Angles flanquez des Baſtions qui ſont droits ou approchant, & du Deſavantage de ceux qui ſont trop aigus.

PLANCHE V. Figure I.

Suppoſé que l'Angle du Baſtion ABC ſoit droit; je dis qu'il a tout l'avantage qu'il peut avoir, pour réſiſter au Canon de l'Ennemi. Voici comme je le démontre:

Qu'on le batte perpendiculairement par la Ligne DE; il réſiſtera autant qu'il eſt poſſible ſelon la Ligne DF, laquelle étant parallèle à la Face BA, eſt auſſi longue qu'il ſe peut: de-ſorte que la réſiſtance étant auſſi grande, que la ligne par laquelle le corps réſiſte, eſt lon-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

longue, l'Angle flanqué qui ſera droit, aura autant de force, & fera autant de réſiſtance qu'il eſt poſſible.

Il n'eſt pas toujours poſſible de donner un Angle droit à un Baſtion, & il eſt bon à 85. à 80. & à 75. degrez. Il y a des Fortifications, comme au Quarré, où on ne peut lui donner plus de 65. degrez.

MAIS l'Angle trop aigus, comme celui GHI, eſt à rejetter, parce qu'il a moins de 60. degrez. En voici la preuve. PLANCHE V. Figure 2.

QU'ON batte du point K au point L, comme c'eſt l'ordinaire de battre d'abord une Face du Baſtion perpendiculairement. Tirez la ligne KM ; LM aura peu de réſiſtance par le peu de diſtance qu'il y a de L en M, & de L en H. Par ce moyen vous renverſerez facilement l'Angle flanqué, & vous ferez aiſément une grande Bréche.

ON n'approuvoit pas autrefois les Baſtions qui étoient trop obtus, comme le marque LMN, parce qu'ils ne pouvoient prendre du feu des Courtines ; qu'ils s'éloignoient trop des Flancs oppoſez O & P ; & qu'il y avoit trop peu de diſtance du point M au point Q pour s'y pouvoir retrancher. Mais les Demi-Lunes qu'on fait à droite & à gauche de ces Courtines, forment un ſi grand rentrant ſur ſon Angle flanqué, que cela repare avec uſure ce qu'il a de défectueux. Figure 3.

D'AILLEURS on eſt obligé de s'en ſervir quand on a une Ligne droite trop longue, & auſſi aux Endroits où on ne peut avancer l'Angle flanqué, comme ſur le bord de la Mer, d'une Riviere, ou d'une Montagne, &c.

Avan-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Avantages & Deſavantages des Flancs.

PLANCHE V. Figure 4.

LE Flanc AF, ſelon le compte de *Pagan*, eſt perpendiculaire ſur la Ligne de Défenſe AG. Il eſt fort long, capable de contenir beaucoup d'Artillerie & d'hommes; mais il racourcit trop la Face du Baſtion, & ſe préſente trop à la Contrebatterie des Ennemis.

LE Flanc, perpendiculaire ſur la Courtine, comme AC, de la méthode du Chevalier *de Ville*, eſt trop court, & ne raſe pas bien la Face.

LE Flanc AD, perpendiculaire ſous la Ligne de Défenſe BH, de la méthode d'*Herard*, vaut moins que le précedent; car il eſt plus court, & ne découvre preſque rien le long de la Face IG qu'il doit défendre. Il couvre fort bien la Batterie, mais il la rend inutile; & n'eſt propre qu'à ruiner ſon oppoſé IB.

LE Flanc AE, qui eſt celui que je donne, & qui eſt le même que celui de Mr. *de Vauban*, a tous les avantages qui ſe peuvent ſouhaiter. Il eſt de 100. degrez d'ouverture ſur la Courtine; il ne racourcit pas trop la Face; il contient aſſez d'Artillerie; & il défend directement la Face oppoſée. Ainſi c'eſt tout ce qu'on peut deſirer ſur ce ſujet.

ENFIN connoiſſant les défauts des Angles & des Flancs, nous pourrons avoir une méthode de fortifier très-parfaite.

C'EST ce que je vais expliquer dans le Livre ſuivant, où je donnerai la maniere de fortifier les Polygones réguliers, commençant par le Quarré; le Triangle ayant des Angles trop aigus pour en pouvoir faire une Fortifica-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fication, & n'étant propre tout au plus que pour un Fortin de Campagne.

Nota. Que quand le Terrain le permet, il faut ſuivre, autant qu'il eſt poſſible, la régularité, afin que l'uniformité des Parties rende la Place également forte par-tout, & ne détermine pas l'Ennemi à l'attaquer plutôt d'un côté que de l'autre.

Je vais donner deux Manieres de fortifier régulierement. La premiere par le Polygone interieur, qui ſert pour la petite, la moyenne, & la grande Fortification.

Et la ſeconde par le Polygone exterieur, qui eſt la méthode de Mr. *de Vauban*, pour la grande Fortification.

Ces deux Méthodes reviennent preſque à la même.

CHAPITRE VI.

Conſtruction d'un Quarré régulier.

DU point A comme centre, & d'une ouverture à volonté, décrivez un Cercle, lequel vous diviſerez en quatre parties égales aux points CDEB ; & tirez des lignes au crayon d'un de ces points à l'autre, de même que du centre CDEB, leſquelles lignes vous ferez paſſer par-delà ces points. Diviſez un de ces côtez de votre Quarré, tel que BC, en cinq parties égales, & portez une de ces cinq parties de part & d'autre des points DECB, comme BFCG ; & ce ſera la grandeur de vos demi-Gorges. Les trois autres parties reſtent pour la Courtine. Planche VI. Figure 1.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE VI. Figure 1.

CELA étant fait, diviſez un de ces côtez, comme BC, en trois, & portez cette troiſiéme partie ſur les quatre rayons prolongez, comme du point B au point H, & du point C au point I, & autres points DE de même; cela vous donnera les Capitales de vos Baſtions.

ENSUITE tirez les Lignes de Défenſe au crayon GHFI; & pour avoir les Faces & les Flancs des Baſtions, ouvrez le compas du point H au point G, & laiſſez une pointe en H, & portez celle qui eſt en G vers K; elle vous donnera le Flanc GK de 100. degrez avec la Courtine. Vous aurez auſſi la Face KI. Tranſportez auſſi cette même ouverture de compas du point I au point F, & la pointe du compas reſtant en I, portez l'autre de F en L; vous aurez auſſi le Flanc FL, & la Face du Baſtion LH. Faites de même à tous les autres côtez; vous aurez tous vos Baſtions conſtruits, de même que le Corps de la Place.

ENSUITE prenez la diſtance de BC, que vous porterez en particulier pour en faire l'Echelle, laquelle il faut prendre pour 120. toiſes, qui eſt la meſure ordinaire pour la petite Fortification, comme eſt le Quarré. C'eſt pourquoi vous la diviſerez en ſix parties égales, leſquelles vaudront vingt toiſes chacune. Vous diviſerez la premiere de ces parties en deux, dont chacune vaudra dix toiſes; & la premiere de ces parties vous la diviſerez encore en deux, pour avoir cinq toiſes. Vous marquerez la valeur de toutes ces diviſions au bas de votre Echelle par des chiffres, comme vous le voyez au Plan.

Des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Des Foſſez.

NOUS avons dit ci-devant que les Foſſez ſecs ou pleins d'eau ſeront généralement les plus profonds que faire ſe pourra ; obſervant néanmoins que ceux qui ſont ſecs, ne doivent pas être ſi larges que ceux qui ſont pleins d'eau, afin d'y être mieux couvert du Feu des Logemens de l'Aſſiégeant ſur la Contreſcarpe. Ils ſont bons depuis douze juſques à quinze toiſes de large ; mais, s'ils ſont pleins d'eau, on leur peut donner juſques à vingt toiſes, & plus ſi on veut. PLANCHE VI. Figure 1.

LES meilleurs ſont ceux qu'on peut tenir ſecs & pleins d'eau, ſuivant qu'il eſt néceſſaire, comme ils ſont à Landau Place en Alſace, dans leſquels, au moyen des Ecluſes, on peut y donner de grands Courants ; parce qu'ils jouïſſent des avantages des uns & des autres. Et les plus mauvais ſont ceux qui n'ont pas plus de deux à trois pieds d'eau ; parce que l'Ennemi les peut paſſer ſans difficulté pour entreprendre ſur les Ouvrages, & que l'Aſſiégé eſt obligé d'y faire les mêmes cérémonies que s'il y en avoit quinze pieds.

POUR le tracer, prenez quinze toiſes ſur votre Echelle ; & de cette ouverture faites des Angles flanquez de vos Baſtions, comme des points HI, les rondeurs QR & ST. Mettez une régle au point S & K qui eſt l'Angle de l'Epaule de votre Baſtion, & tirez au crayon la ligne SK juſques vers N. Tirez de même la ligne RL, qui coupe la premiere en N ; ces deux lignes formeront l'Angle de Gorge de la Demi-Lune. Faites de même tout autour de la Place ; & ſon Foſſé ſera conſtruit. Figure 1.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

De la Contreſcarpe.

CETTE Partie de la Fortification que nous venons de tracer, & qui détermine le Bord exterieur du Foſſé, en eſt une des plus eſſentielles. Les Contreſcarpes les plus élevées ſont les meilleures, & il faut qu'elles ayent au moins dix pieds de hauteur pour être paſſables. Il faut auſſi les revêtir de maçonnerie, ſi on veut qu'elles ayent quelques propriétez avantageuſes pour la Défenſe. Car autrement, ſi la Contreſcarpe eſt en Rampe, ou ſi les Terres ont prit leur Talut naturel, l'Ennemi peut deſcendre dans le Foſſé ſans aucune difficulté, & s'en rendre par ce moyen le maître. Cela lui donne beaucoup d'avantage pour entreprendre ſur les Ouvrages: au lieu qu'étant revêtue de maçonnerie, & le Canon & les Bombes ne pouvant rien contre ſon Revêtement, il ne peut entrer dans le Foſſé, que par des Deſcentes, c'eſt-à-dire en défilant un à un, ou deux à deux tout au plus; ce qui eſt ſujet à bien des inconveniens.

CAR on peut le chicanner par differentes Sorties ſur ſon Paſſage, & Logement de Mineur; ce qui lui cauſe beaucoup de retardement & de perte. Ceci s'entend des Foſſez qui ſont ſecs. Mais qu'ils ſoient ainſi ou pleins d'eau, lorſqu'il voudra attaquer les Ouvrages, il ſera obligé de défiler par un Débouché, ou deux tout au plus; ce qui rendra la réuſſite de ſon entrepriſe incertaine, pour peu qu'on veuille profiter de cet avantage.

LES Contreſcarpes qui ne ſont point revêtues, ont encore un défaut, qui eſt, qu'on ne pourroit pas ſoutenir ni communiquer dans les Retranchemens des Places-d'Armes ſaillantes & rentrantes du Chemin-couvert, puiſ-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

puiſque l'Ennemi ſeroit maître de deſcendre par-tout dans le Foſſé, quand il le voudroit ; ce qu'on ne ſauroit empêcher ; de-ſorte qu'on n'y feroit qu'une foible réſiſtance. D'où on peut conclure, qu'une Place ſans Contreſcarpe revêtue entraîne avec ſoi bien des défectuoſitez, particulierement lorſque les Foſſez ſont ſecs.

Des Demi-Lunes.

LES Demi-Lunes doivent être grandes ; car plus leurs Angles flanquez ſaillent en avant, plus l'Ennemi a de peine à ſe loger ſur les Chemins-couverts des Baſtions de droite & de gauche, où il peut par ce moyen être vû preſque de revers, pourvû néanmoins que leurs Angles ne ſoient pas trop aigus. PLANCHE VI. Figure I.

POUR avoir la hauteur de la Demi-Lune & ſa conſtruction, ouvrez le compas du point F à cinq toiſes au-deſſus du point K, & vous porterez cette ouverture du milieu de la Courtine au point M ; ce qui vous donnera l'Angle flanqué de la Demi-Lune. Il faut élever une perpendiculaire ſur le milieu de la Courtine.

POUR en avoir les Faces, tirez une ligne au crayon du point M à cinq toiſes au-deſſus de K, pour que la Demi-Lune couvre mieux la Courtine. Vous arrêterez ſur le bord du Foſſé de la Place au point O. Tirez auſſi du même point M, à cinq toiſes au-deſſus de L ſur la Face du Baſtion, la ligne MP, arrêtant ſur le bord du Foſſé de la Place, qui eſt la ligne NS ; vous aurez la Demi-Lune NOMP. Faites de même aux trois autres ; & vos Demi-Lunes ſeront conſtruites. PLANCHE VI. Figure I.

QUAND leurs Angles flanquez deviennent trop aigus, il faut tirer leurs Faces à huit ou dix toiſes ſur les Faces

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

des Baſtions. Elles n'en couvrent que mieux la Courtine.

Il faut échancrer auſſi toute la partie de la Gorge qui ſe trouve au-dedans de la ligne droite tirée d'un Angle flanqué d'un Baſtion à l'autre, comme la partie N le démontre; parce que cette partie de Gorge qui avance vers N, pouvant être découverte du Logement de l'Ennemi ſur le Chemin-couvert du Baſtion, il empêcheroit d'y pratiquer aucun Retranchement, & on le ruineroit de cet Endroit, s'il étoit déja fait; & même ſi le Foſſé eſt plein d'eau, on entrera de cinq à ſix toiſes au-dedans, comme il eſt marqué aux autres Demi-Lunes, pour mettre à couvert dans cet Eſpace quelques Bateaux ſervans à communiquer.

Le Foſſé des Demi-Lunes doit toujours avoir les deux tiers de largeur de celui de la Place. Ainſi dans le Quarré où le Foſſé de la Place a quinze toiſes, celui des Demi-Lunes doit avoir dix toiſes. Prenez-les ſur votre Echelle, & du point M Angle flanqué de la demi-Lune, faites la rondeur VX; & de ces points, tirez deux lignes parallêles aux Faces de la Demi-Lune, arrêtant ſur le bord du Foſſé de la Place ſur les lignes NS & NR. Faites de même aux autres Demi-Lunes. Vous marquerez enſuite le Parapet du Corps de la Place & des Demi-Lunes par une parallêle de trois toiſes de largeur. Derriere cette parallêle vous en ferez une autre de quatre à quatre pieds & demi de largeur, pour marquer la Banquette, & derriere celle-là une autre qui ſera éloignée du Corps de la Place, comme du point F au point Y, de 8. à 10. toiſes, pour marquer le Rempart, auquel vous laiſſerez des Rampes qui doivent avoir 10. à 12. pieds de largeur; obſervant d'en faire à tous les

PLANCHE VI. Figure 1.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les Flancs des Baſtions, s'ils ne ſont point plains, parce que c'eſt principalement dans cette Partie qu'on conſtruit les Batteries, pour empêcher le Paſſage du Foſſé, & pour pouvoir y faire monter le Canon & autres Munitions. Ces Rampes doivent avoir de longueur ſix fois leurs hauteurs, pour qu'elles ſoient praticables.

Le Rempart des Demi-Lunes ne doit pas avoir plus de 5. à 6. toiſes de large depuis la Banquette juſques à ſon Talut interieur. On y fait auſſi des Rampes. Quand on fait des Portes au milieu des Faces des Demi-Lunes, le Rempart & le Parapet ſont coupez d'environ deux toiſes de largeur dans œuvre, & les Terres en ſont ſoutenues par deux Murailles de quatre pieds & demi d'épaiſſeur, comme je le dirai ailleurs; ce qui ne ſe fait pas au Corps de la Place où on paſſe ſous une voute faite ſous le Rempart & le Parapet.

Du Chemin-couvert.

De tous les Ouvrages qui compoſent la Fortification d'une Place, il n'en eſt point de plus néceſſaire & de plus utile que le Chemin-couvert; car il couvre les Ouvrages, oblige l'Ennemi d'établir des Batteries ſur la tête de ſon Glacis, pour pouvoir les battre en Bréche; il met l'Aſſiégé en état de s'oppoſer en nombre au dehors, & d'entreprendre par les Sorties ſur les Tranchées, ſi elles ſont mal aſſurées, & en protége & aſſure en même tems la Retraite. D'ailleurs on en défend encore très-avantageuſement les Approches par un Feu de Mouſqueterie que l'Ennemi ne ſauroit ſouſtraire, ne pouvant ruiner ſon Parapet, s'il eſt fait comme il convient; c'eſt-à-dire, ſi ſa crête n'eſt point aigue, ou la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pointe de ſon Glacis trop roide : avantage que n'ont point les autres Ouvrages.

ENFIN une Fortification ſans Chemin-couvert ſeroit très-défectueuſe, puiſque l'Aſſiégeant pourroit dès la premiere nuit pouſſer ſes Approches juſques ſur les Contreſcarpes ſans rien craindre, ne pouvant être inquiété des Sorties de l'Aſſiégeant, qui ne ſeroient pas praticables.

POUR avoir une diſpoſition de Chemin-couvert avantageuſe, il faut en revêtir la Contreſcarpe de maçonnerie, qu'on fait la plus haute qu'il eſt poſſible, & on en arrondit le Foſſé devant les Angles ſaillans des Ouvrages, ainſi qu'il a été dit ci-devant, pour former des Places-d'Armes, qu'on appelle par rapport à leurs emplacemens *Places-d'Armes ſaillantes*. Par ce moyen on leur donne un peu de capacité.

ON fait auſſi dans les Angles rentrans de la Contreſcarpe les Places-d'Armes rentrantes, obſervant que leurs Faces forment avec les Branches des Chemins-couverts qui les joignent, un Angle de cent degrez d'ouverture ou environ, afin que les coups tirez de cette Face puiſſent ſe porter à quelques toiſes des ſaillans, où l'Ennemi chemine ordinairement, comme les Parties qui ſe préſentent les premieres à lui & à ſes Attaques, & qui ſont d'ailleurs les plus foibles. Il eſt à préſumer qu'un Soldat ne peut pas s'accoutumer à tirer la nuit que devant lui, & non autre part. C'eſt pourquoi il faut toujours que la direction des Feux ſoit à-peu-près perpendiculaire, & jamais oblique; & c'eſt une des choſes à laquelle il faut principalement s'attacher dans la diſpoſition des Ouvrages, pour rendre l'effet des Feux certain.

LES

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les Places-d'Armes ſervent à aſſembler les Troupes néceſſaires pour les Sorties, & par leur capacité procurent les moyens d'y faire de petits Retranchemens qui ſervent à favoriſer la Retraite de celles qui ſe trouvent répandues dans le Chemin-couvert pour le défendre, lorſqu'elles ſont forcées. D'ailleurs, ils en retardent aſſez conſidérablement la perte.

On fera les Places-d'Armes rentrantes, en leur donnant 12. à 13. toiſes de demi-Gorge, & 14. à 15. toiſes de Face, & jamais plus; car on y ſeroit découvert, & elles donneroient trop de priſe au ricochet. Et au contraire s'il ſe rencontroit quelque domination voiſine, il les faudroit faire plus petites, en leur donnant ſeulement 10. à 11. toiſes de demi-Gorge, & 12. à 13. de Face, afin d'y être mieux à couvert.

On ſépare les Places-d'Armes du reſte du Chemin-couvert par des Traverſes, pour empêcher l'effet du ricochet, & ſe retirer auſſi derriere à meſure que l'Ennemi avance ſon Logement le long des Faces; avec cette diſtinction qu'il faut faire celles joignant les Places-d'Armes rentrantes de trois toiſes d'épaiſſeur, pour être à l'épreuve du Canon, & les autres répandues dans les Branches du Chemin-couvert ſeulement de 9. à 10. pieds; parce que l'Ennemi ſe ſert ordinairement de ces dernieres pour Epaulement contre le Feu de la Place, lorſqu'il veut faire la Deſcente du Foſſé.

On pratique à la Face des Places-d'Armes rentrantes, & quelquefois le long des Branches du Chemin-couvert, une Barriere avec une Rampe qu'on dirige vers leurs Angles ſaillans, afin d'empêcher qu'elles ne ſoient enfilées par les Batteries que l'Ennemi place vis-à-vis les Faces des Ouvrages, pour en ruiner les Défenſes; ob-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſervant de n'en point faire aux Places-d'Armes ſaillantes, étant trop expoſées aux Attaques de l'Ennemi, mais ſeulement aux rentrantes. Elles ſervent pour faire des Sorties.

On met une rangée de Paliſſades contre le Parapet qui les ſurpaſſe de 9. pouces, & qui en eſt éloigné à ſon ſommet de 18., & en-bas ſeulement de trois pouces. On éléve ce Parapet ſeulement de 4. pieds & demi au-deſſus de la Banquette qu'on revêtit de gazon, ou de maçonnerie à ſon défaut, à un pied & demi près de la crête. La Banquette ſe fait large de 4. à 5. pieds, & élevée environ de 2., 3. & 4. pieds au-deſſus du Terreplain du Chemin-couvert, & même quelquefois plus, ſuivant les dominations de la Campagne qui obligent à plus ou moins l'enfoncer.

Planche VI. Figure 1. C'est ce que nous détaillerons plus préciſement dans un Chapitre particulier à la fin de la Fortification irréguliere; en attendant venons à la maniere de le tracer ſur le Plan ci-joint Planche VI.

Conſtruction.

Figure 2. Faites une parallêle au Foſſé de la Place & Demi-Lune, de cinq toiſes de largeur (qui eſt celle qu'on donne ordinairement au Chemin-couvert). Après quoi vous ferez les Places-d'Armes aux Angles rentrans, comme *abcd*, en mettant 12. toiſes du point *a* aux points *b* & *d*, pour avoir les demi-Gorges; & pour en avoir les Faces, vous porterez 15. toiſes des points *d* & *b* au point *c*, faiſant des Arcs qui ſe couperont en ce point.

On fait des Traverſes aux deux côtez de ces Places-d'Ar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'Armes, comme celles marquées EF, leſquelles doivent être perpendiculaires ſur le Foſſé, & avoir trois toiſes d'épaiſſeur, comme nous l'avons dit, ſur cinq toiſes & demie de longueur, avec un Paſſage derriere, comme celui marqué GHI, lequel doit avoir cinq à ſix pieds de largeur; le Crochet HI ayant 9. ou 10. pieds de longueur, pour pouvoir couvrir ce Paſſage, & empêcher qu'il ne ſoit enfilé. PLANCHE VI. Figure 2.

LES Ouvertures qu'on fait aux Faces de ces Places-d'Armes, ont dix pieds de large. Elles ſe tracent de la maniere qui ſuit:

DIVISEZ la ligne GC en deux parties égales au point K. Mettez cinq pieds de chaque côté de ce point en M & N. Enſuite élevez une perpendiculaire au point K ſur GC, comme KL, à laquelle vous donnerez trois toiſes: & puis vous tirerez la ligne NL, & la ligne MO parallêle à NL; & votre Sortie ſera tracée. Vous la creuſerez à la hauteur du Rez de chauſſée, & elle ira en montant inſenſiblement vers le Glacis, juſqu'à ce qu'elle en joigne la hauteur ou ſuperficie environ à trois toiſes vers L & O. Nous donnerons un Deſſein des Barrieres qui ſervent à fermer ces Sorties dans le Chapitre des Chemins-couverts.

LES Places-d'Armes devant les Angles flanquez des Baſtions & Demi-Lunes, comme Z, ſe forment par les Traverſes ſur le Chemin-couvert marqué &, leſquelles ſont faites ſur la prolongation des Faces. On y fait auſſi un Paſſage, comme celui marqué I, lequel doit être enfilé par la Traverſe oppoſée de la Place-d'Armes rentrante. C'eſt pourquoi le Crochet doit être fait, comme le marqué 2, & non comme les marquez A & B; parce qu'il y auroit des endroits où on ſeroit à couvert. Figure 1. Figure 3.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE VI. Figure 1.

JE ne ſuis point du tout pour ces Traverſes. Elles ſont auſſi avantageuſes à l'Aſſiégeant qu'à l'Aſſiégé, & même plus; car, quand l'Ennemi ſe veut rendre maître du Chemin-couvert, il attaque toujours les Angles ſaillans, & il s'étend depuis cet Angle à droite & à gauche juſques vers les points 3 & 4. Ce qui fait qu'il prend en Flanc ceux qui ſont derriere les Traverſes & &, & les en chaſſe à coup de Fuſils & de Grénades; & s'étant rendu maître de la Place-d'Armes Z, ces Traverſes lui ſervent d'Epaulement pour faire la Deſcente du Foſſé, comme nous l'avons déja dit. C'eſt pourquoi je n'y en ferois jamais; & j'aimerois beaucoup mieux, ſi une Branche de Chemin-couvert étoit trop longue (comme celle d'un Ouvrage-à-corne, ou d'une Contregarde,) en mettre une à la moitié de ſa longueur, le reſte pouvant être découvert de la Place.

AU ſurplus, ſi on y en veut mettre, il faut ne leur donner que 9. ou 10. pieds d'épaiſſeur, comme nous avons déja dit, afin que le Canon de la Place les puiſſe facilement bouleverſer.

Du Glacis.

PLANCHE VI. Figure 1.

ON marque le Glacis ſur un Plan en faiſant une paralléle au Chemin-couvert, qui en ſera éloignée de la largeur qu'on veut lui donner, comme ici de 30. toiſes; & on marque aux Angles ſaillans & rentrans les Arêtes & les Goutieres du Glacis par une ligne qu'on tire depuis le Chemin-couvert juſques à la paralléle, comme les marquées 5, 6, 7 & 8.

Diſ-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Diſtribution des Bâtimens du Corps de la Place.

FAUT commencer à faire une parallêle autour du Rempart en dedans du côté du centre de la Place, qui ſera éloignée du pied du Rempart de 13. toiſes, afin d'avoir deux Ruës, une du côté du Rempart de trois toiſes, & une autre du côté de la Place de la même largeur, & un Corps de Cazerne entredeux de ſept toiſes de largeur, lequel joint aux deux Ruës, occuperont enſemble la largeur de la parallêle. On doit remarquer, qu'il faut toujours faire les Logemens pour les Officiers & Soldats le long du Rempart, afin qu'ils ſoient plutôt à leurs devoirs; & dans de petits Forts, comme celui-ci, le reſte ſert pour bâtir les Logemens pour l'Etat-Major, l'Arſenal, l'Egliſe, & pour les Bourgeois, comme il ſuit. PLANCHE VI. Figure 1.

De la Place-d'Armes.

POUR conſtruire la Place-d'Armes au milieu du Fort, il faut du centre A porter 20. toiſes de chaque côté. On prendra les Ruës de quatre à cinq toiſes en dedans, comme on les voit marquées aux quatre Angles 9 & au milieu 10; & les Portes & Corps de Garde qui ſont deſſous marquez 11, ſe font de differentes grandeurs & figures, comme nous dirons par la ſuite en parlant des Bâtimens. Les Pavillons pour les Officiers ſe mettent près des Portes, & ont 7. toiſes de largeur, comme les marquez 12; leurs longueurs de même que celles des Corps de Cazerne marquez 13, & ſuivant celles de la PLANCHE VI Figure 1.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Courtine ; le tout dépendant du bon goût de l'Ingénieur qui les fait conſtruire.

On fait auſſi quatre Puits aux quatre coins de la Place, ſi c'eſt un lieu où on puiſſe trouver l'eau en creuſant. On donne à ces Puits cinq pieds de diamétre.

Les Magazins E & D dans les Baſtions ont differentes grandeurs. Nous donnerons la maniere de les conſtruire, de même que les Souterrains C & B, & le Corps de Garde des Demi-Lunes. Les Ponts ſe font dans le milieu des Courtines & des Faces des Demi-Lunes, comme les marquez 14. On leur donne 15. à 20. pieds de large.

Nous expliquerons le tout en ſon lieu.

REMARQUE.

Il eſt bon de remarquer, qu'il faut, autant qu'il eſt poſſible, remplir les Baſtions de Terre à la hauteur du Rempart, pour n'en former qu'un Terreplain. Cela les rend plus propres aux manœuvres qu'il convient d'y faire, & procure de grandes facilitez, en cas de beſoin, pour y faire de grands & bons Retranchemens, qu'on éléve d'autant plus aiſément, que les Terres néceſſaires à cet effet ſont à portées, & que leur déblai tient lieu de Foſſé. On peut encore ſous la maſſe des Terres pratiquer de grands Souterrains, dont on ne ſauroit ſe paſſer dans une Place aſſiégée, & particulierement ſi elle eſt petite ; & je ne mettrois jamais de Magazins à Poudre dans les Baſtions, à moins que de les faire comme on fait une ſimple maiſon ſur le Terreplain des Baſtions, & les abatre au commencement du Siége, & mettre la Poudre dans les Souterrains. Cela épargneroit la dépenſe de ces Magazins voutez, qui eſt très-grande. Au ſur-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſurplus, ſi on en vouloit abſolument, je les placerois le long des Courtines, & j'aurois ſoin d'empêcher qu'on y bâtît des Maiſons auprès, crainte du feu, & je ne ſouffrirois que des Jardinages ou Enclos aux Environs.

CHAPITRE VII.

Conſtruction d'un Pentagone régulier.

APRÈS avoir décrit un Cercle à volonté du centre B, vous le diviſerez en cinq parties égales aux points CDEFG; & tirez les lignes d'un de ces points à l'autre, qui vous donneront les cinq Polygones interieurs. Pour avoir vos Demi-Gorges, vous prendrez, comme au Quarré, la cinquiéme partie d'un de vos Côtez, & la troiſiéme pour les Capitales de vos Baſtions. PLANCHE VII. Figure 1.

VOUS aurez auſſi les Flancs & les Faces, en operant comme au Quarré, & tirant vos Lignes de Défenſe de même.

VOUS prendrez un des côtez de votre Polygone, que vous tranſporterez à part, pour faire votre Echelle, que vous diviſerez en 13 parties égales, qui vaudront chacune 10. toiſes. Ainſi tout votre Polygone interieur ſera de 130. toiſes, qui eſt une bonne meſure pour le Pentagone, qui eſt la moyenne Fortification.

LE Foſſé de la Place ſe fait comme au Quarré; & vous lui donnerez 15. toiſes.

LES Demi-Lunes ſe font de même; enſuite on leur fait des Flancs de la maniere qui ſuit.

PRE-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PRENEZ ſix toiſes interieurement des points H & I ſur la Gorge aux points K & L allant vers M, & élevez des perpendiculaires de deſſus la Courtine par ces points qui coupent les Faces de la Demi-Lune en N & O; & ils ſeront conſtruits.

ILS ſervent à battre le Paſſage du Foſſé du Baſtion qui leur eſt oppoſé. A la vérité l'Ennemi peut les ruiner des Batteries qu'il eſt obligé de faire pour battre les Flancs des Baſtions.

MAIS il ne faut pas pour cela abſolument les rejetter, à moins qu'il ne s'y rencontre quelque inconvenient, ainſi que cela peut arriver, d'autant plus qu'il n'en coute pas plus d'en faire, que de prolonger les Faces juſqu'à l'alignement de la Contreſcarpe; au contraire on épargne la partie de revêtement de Gorge, qu'on échancrera par leur moyen.

ON fait auſſi ces Demi-Lunes quelquefois beaucoup plus grandes, comme nous le dirons par la ſuite.

FAUT auſſi retrancher la partie de Gorge PMQ, comme nous l'avons dit au Quarré.

LE Foſſé des Demi-Lunes doit avoir toujours les deux tiers de celui de la Place, & il ſe fait comme au Quarré.

Des Flancs briſez.

REVENONS au Corps de la Place. Quelques Ingénieurs préferent les Flancs briſez, c'eſt-à-dire conſtruits avec des Orillons, aux Flancs droits; parce que ces Orillons les couvrent des Batteries croiſées, & réduiſent l'Ennemi au Feu directe de ſes Contrebatteries.

IL

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il doit y avoir une régle générale pour l'épaiſſeur des Orillons, car c'eſt un grand abus de les proportionner, comme pluſieurs ont fait, à la grandeur du Flanc; & cette régle doit être, qu'outre la largeur du Parapet de la Face, il y ait encore aſſez de Terrain pour y pouvoir mettre, en cas de beſoin, une Piéce de Canon, afin de ne pas laiſſer cette Partie ſans Défenſe, faiſant pour cet effet l'épaiſſeur de l'Orillon *a b* de ſept toiſes. On la diviſera en deux également par la perpendiculaire *c d*. Du point *a* on menera la ligne *a d*, auſſi perpendiculaire à la Face, pour du point *d* comme centre, & de l'intervalle *da*, ou *db*, tracer l'Orillon *ab*, qu'on arrondit ainſi en dehors, pour que les coups tirez contre cette Circonference convexe faſſent moins d'effet, & pour la rendre plus ſolide. PLANCHE VII. Figure 2.

Du point *e*, pris à trois toiſes en dedans du Baſtion depuis ſon Angle flanqué ſur la Capitale, vous menerez *e b*, qu'on prolongera en *f* de cinq toiſes, pour avoir la Briſure *b f*. Mr. *de Vauban* fait cette Briſure par une ligne menée de l'Angle flanqué du Baſtion oppoſé. Mais je rentre en dedans de 3. toiſes, pour que le Parapet de cet Angle couvre mieux la Piéce de Canon qui eſt en *f*, & que je conſeille de ne placer, que quand on en aura abſolument beſoin, à cauſe des Bombes qui la peuvent démonter. On aura de même celle *g h*, en prolongeant la Ligne de Défenſe *e g* de 5. toiſes du point I ſommet du Triangle équilateral *fhi* comme centre; & de l'intervalle *ih*, ou *if*, on décrira les Flancs retirez *fh*. Cette Concavité en augmente la capacité de telle ſorte, que malgré le Terrain qu'occupe l'Orillon, on y peut mettre encore plus de Piéces d'Artillerie, que s'il étoit droit.

On voit auſſi que la Piéce K eſt tellement couverte

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE VII. Figure 2. par la Briſure & l'Orillon, qu'elle ne peut être démontée par les Batteries de l'Ennemi, & qu'elle bat une partie du Pont & du Paſſage du Foſſé I, qui communique à la Bréche du Baſtion oppoſé.

CETTE Briſure contre l'Orillon doit être ſans Parapet de terre, mais ſeulement avec un de maçonnerie de trois pieds; ce qui eſt ſuffiſant, puiſqu'il ne peut pas être battu.

IL faut cependant avouer, que les Flancs ainſi conſtruits ne produiſent point d'effet proportionné à leur dépenſe; car cette Piéce K cachée voit une ſi petite partie du Foſſé, que les débris des Bréches en paſſent la direction. D'ailleurs une ſeule Piéce de Canon n'eſt pas un obſtacle aſſez grand pour arrêter un Aſſiégeant dans un Paſſage, & qui peut la démonter avec ſes Bombes.

Des Tenailles.

PLANCHE VII. Figure 1. TENAILLE eſt un Ouvrage néceſſaire dans un Foſſé pour y pouvoir manœuvrer avec ſureté, & communiquer avec facilité aux Dehors; car à ſon défaut, lorſque l'Ennemi a établi ſes Batteries ſur le Chemin-couvert, cela ſeroit très-difficile, également dans les Foſſez ſecs, comme dans ceux qui ſont pleins d'eau. Elle couvre la Poterne, ou Porte de Sortie, qu'on fait dans le milieu de la Courtine. Si le Foſſé eſt ſec, elle contient derriere une certaine quantité de Troupes à couvert, qui ſe peuvent porter ſubitement dans tout le Foſſé, tant pour en diſputer & interrompre la Deſcente & le Paſſage à l'Ennemi, que pour ſoutenir les Dehors attaquez, & en aſſurer les Retraites. Si le Foſſé eſt plein d'eau, on y jette des Bateaux ou Radeaux qu'on tient

à

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

à couvert derriere, leſquels ſervent à communiquer aux Ouvrages exterieurs. PLANCHE VII. Figure I.

CES Tenailles ſe font ſur la Ligne de Défenſe, & ſe tranchent quelquefois comme ST, pour que la largeur du Foſſé qui eſt entre elle & la Courtine, ſoit plus grande, & que le Soldat qui défend cette Tenaille, y ſoit moins incommodé des éclats de pierre que le Canon de l'Ennemi fait ſauter du Revêtement de la Courtine. On peut conclure qu'un Front de Fortification eſt imparfait ſans Tenaille ; mais il faut qu'elle ſoit revêtue, principalement lorſque le Foſſé eſt ſec.

ON la ſéparera des deux Flancs, & de la Courtine par un Foſſé large de 4. à 5. toiſes, afin que les débris que le Canon de l'Ennemi en fait tomber, n'incommodent pas les Soldats qui ſont dedans. Le reſte eſt pour la largeur de ſon Parapet & de ſon Terreplain ; obſervant d'échancrer la Partie VX, afin d'avoir un Emplacement raiſonnable pour mettre des Bateaux, ſi le Foſſé eſt plein d'eau, & s'il eſt ſec, il ſervira pour les Troupes néceſſaires à la Défenſe du Foſſé.

ON en fait quelques-unes avec des petits Flancs qu'on appelle *Tenailles doubles*, comme ſont celles de la Citadelle de Strasbourg. Mais l'Ennemi les ruine facilement des Batteries qu'il eſt obligé de faire, pour battre les Flancs des Baſtions ; ce qu'il ne ſauroit faire aux premieres, parce que les Faces ſe préſentent trop obliquement à l'Ennemi. D'ailleurs ces petits Flancs ſont enfilez du Rempart de la Demi-Lune, à moins qu'on ne fît les Faces de ces Tenailles beaucoup plus hautes que leurs Flancs & Courtines ; ſans cela elles ſont vûes de revers du Logement de l'Ennemi ſur les Places-d'Armes

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE VII. Figure I. rentrantes du Chemin-couvert. Ainſi il faut en interdire entierement l'uſage.

QUOIQUE je ne ſois pas pour ces Tenailles par les raiſons ci-devant, je ne veux pas omettre leur conſtruction. Pour cet effet prenez entre les Orillons ſur les Lignes de Défenſes une diſtance de 4. ou 5. toiſes. Partagez le reſte entre Y & Z en deux également au point &. Tranſportez la jambe du compas du point Z au point 2 ſur les Lignes de Défenſe; vous aurez les Flancs & 2.

POUR la Courtine, prenez 8. toiſes de diſtance de celle de la Place, afin d'avoir un Parapet, un Rempart ou Terreplain, & 2. toiſes de Foſſé entre la Courtine de la Place & la Tenaille. Vous ferez de même pour les autres.

Conſtruction d'un Ouvrage-à-Corne.

PLANCHE VII. Figure I. CES ſortes d'Ouvrages ſe conſtruiſent devant les Angles flanquez des Baſtions ou Demi-Lunes, joignant le Foſſé du Corps de la Place, ou détachez à l'extrémité de leur Glacis, pour pouvoir occuper le Terrain qui pourroit être favorable à l'Ennemi; c'eſt pourquoi leurs longueurs ſont indéterminées. Cependant on doit prendre garde que leurs Branches ne ſoient pas trop longues, pour être bien défendues; les Angles de leurs demi-Baſtions ne devant être éloignez des Parties de la Place qui les flanquent, que de cent quarante toiſes au plus. Cela ſuppoſé, & en voulant conſtruire un devant le Baſtion 3, portez 100. ou 120. toiſes du point 3 au point 4. Enſuite élevez une perpendiculaire de part & d'autre ſur cette ligne juſques aux points 5 &

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

& 6, auxquelles vous donnerez 60. ou 65. toiſes, c'eſt-à-dire 120. ou 130. toiſes depuis les points 6 & 5. Tirez les Branches droites & gauches de ces points aux Epaules des Demi-Lunes 7 & 8. Cela fait, diviſez une de ces parties comme 6 & 4 en trois; & portez cette troiſiéme partie de 4 à 9 qui eſt la perpendiculaire, pour fortifier interieurement. Après vous tirerez des lignes des points 6 & 5, paſſant au point 9, & allant en 10 & 11. PLANCHE VII. Figure 1. Un 6e pour la perpendiculaire.

Cela fait, diviſez les lignes 6 & 4, & 4 & 5, en deux aux points 12 & 13. Ouvrez le compas depuis 5 vers 12. Portez une jambe du point 12 au point 14 ſur la Ligne de Défenſe. Tirez une ligne de ce point vers 15 en arrêtant ſur la Ligne de Défenſe. Tranſportez cette même ouverture du point 6 au point 13, & du point 13 au point 16. Tirez de 16 à 17 en arrêtant ſur la Ligne de Défenſe; vous aurez les Flancs de l'Ouvrage-à-Corne, auxquels vous pouvez faire des Orillons, comme au Corps de la Place. Tirez une ligne de 14 à 16; vous aurez la Courtine. C'eſt ce qu'on appelle fortifier interieurement, puiſque la ligne 6 & 5 eſt le Polygone exterieur.

SON Foſſé doit avoir la même largeur que celui des Demi-Lunes du Corps de la Place.

ON peut faire auſſi une Tenaille ſimple devant ſa Courtine ſur les Lignes de Défenſe, comme vous le voyez, à laquelle vous donnerez 5. à 6. toiſes de largeur.

POUR conſtruire la Demi-Lune, ouvrez le compas du point 16 vers le Flanc 15 à cinq toiſes ſur la Face, comme il a été dit ci-devant. Portez cette ouverture du milieu de la Courtine ſur la ligne prolongée au

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE VII. Figure 1.

point 18. Tirez de ce point des lignes à cinq toiſes ſur les Faces des demi-Baſtions; vous aurez les Faces de la Demi-Lune.

Les Remparts du Corps de la Place y compris le Parapet 12. toiſes.

VOUS donnerez 10. toiſes à ſon Foſſé.

LES Remparts, Banquettes, Parapets, Rampes, Chemins-couverts, Places-d'Armes, Traverſes, & Glacis, ſe font comme au Quarré.

Celui des Demi-Lunes & Ouvrage-à-Corne 9. à 10. toiſes.

Conſtruction des Cavaliers.

NOUS avons déja dit que les Cavaliers ſuivent la figure des Baſtions. On aura ſoin, que le Rempart qui les doit ſéparer du Parapet des Flancs & des Faces, ait au moins 6. toiſes de largeur, pour pouvoir y paſſer du Canon & autres Munitions avec facilité. Je ſerois d'avis qu'on fît les Revêtemens du Corps de la Place de la hauteur de ceux des Demi-Lunes, pour qu'ils ne fuſſent point vûs des Aſſiégeans que quand ils s'en ſeroient emparez, & que ſur-tout dans les Baſtions on y fît des Cavaliers qui auroient la domination ſur les Ouvrages avancez.

SI les Baſtions ſont petits, on revêtira les Cavaliers entierement de maçonnerie de brique, pour gagner le grand Talut des Terres; par ce moyen ils en deviennent plus grands. Mais autrement on les éléve en gazonnage, parce que les débris & les éclats des pierres de ces premiers incommodent ceux qui ſont ſur les Remparts. C'eſt pourquoi il faut ſe ſervir de brique, parce qu'elle ne fait pas tant d'éclat.

QUELQUES Ingénieurs veulent donner aux Cavaliers revêtus de maçonnerie la propriété de ſervir de Retranchement dans le Baſtion. Mais quelle apparence d'y pou-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pouvoir compter, lorſque l'Ennemi peut des mêmes Batteries qu'il eſt obligé de faire, pour battre en bréche les Faces des Baſtions, les renverſer auſſi, & encore plus facilement s'il ſe ſert de la Mine?

Les Rampes pour monter ſur ces Cavaliers, ſe font dans leurs Gorges, où elles ſont mieux qu'aux Flancs, parce que cela fait que ces mêmes Flancs en ſont plus grands, & les Souterrains qui ſont deſſous, plus longs.

Conſtruction des Barbettes.

On fait, comme nous avons dit, aux Angles flanquez des Baſtions & autres Ouvrages une élévation de Terre appellée *Barbettes*, leſquelles joignent leur Parapet, comme la marque M. On les éléve à deux pieds & demi près de ſon ſommet. On les fait de 9., 12. ou 18. toiſes de long, & de 3. toiſes de large. On y monte par des Rampes, comme N & O, pratiquées de chaque côté, de 12. pieds de large, & longues de ſix fois leurs hauteurs; cette régle étant générale pour le Talut des Rampes, comme nous l'avons déja dit. PLANCHE VII Figure 2.

Les Barbettes ſervent pour y tirer le Canon pardeſſus le Parapet qui n'a pour cet effet que deux pieds & demi de Genouilliere; & elles ſont très-avantageuſes dans les premiers jours d'un Siége, parce qu'on y monte ſubitement le Canon ſans aucune préparation; & comme l'Ennemi eſt pour lors encore éloigné de la Place, on le ſert à découvert ſans aucun riſque, en mettant, ſi cela eſt autrement, une file de Gabions ſur le Parapet. Lorſqu'il a établi des Batteries, on le retire. Mais pendant cet intervalle

on

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE VII. Figure 2. on a le tems d'en préparer auſſi de ſon côté, qu'on conſtruit à l'ordinaire.

ON ſe ſert auſſi des Barbettes des Ouvrages qui ſe trouvent ſur la droite & ſur la gauche des Attaques, pour les battre en flanc; & comme l'Ennemi n'eſt point informé de notre deſſein, il n'a aucune Batterie à oppoſer. Ainſi on voit l'avantage qu'il y a de trouver les choſes toutes préparées, afin qu'il n'ait pas le tems de s'appercevoir de notre manœuvre.

Diſtribution des Bâtimens du Corps de la Place.

VOUS ferez une parallêle au Rempart en dedans de la Place, qui en ſera éloigné de cinq toiſes, parce qu'on arrange ſouvent derriere des Bombes & des Boulets, & qu'il faut de la place pour y paſſer deux voitures de front à l'aiſe. Vous ferez la Place-d'Armes au milieu, laquelle aura 60. toiſes en quarré. Toutes les Ruës auront 5. toiſes de large. Les Corps de Cazerne 7. toiſes de large, pour pouvoir avoir deux Chambres de 3. toiſes chacune, & trois murs de 2. pieds d'épaiſſeur. La longueur des Corps de Cazerne eſt indéterminée. Les Logis où on ne voudra pas avoir deux Chambres ſur la largeur, n'auront que 3. toiſes 4. pieds ou environ.

Expli-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Explication de la Diſtribution des Bâtimens de la VII. Planche, Figure 1.

PLANCHE VII. Figure 1.

a Est le Gouvernement, dont la Face a 7. toiſes de large, & les Aîles des Côtez 3. toiſes 4. pieds.

b Eſt l'Arſenal, dont le Devant a auſſi 7. toiſes de large, & tout le reſte n'ayant que 3. toiſes 4. pieds avec deux Tours quarrées & une autre petite ſur le derriere. On peut loger les Officiers d'Artillerie dans cet Arſenal ſur le devant, ou bien au Pavillon *c* qui a 7. toiſes 2. pieds de large, de même que *d*, *e*, *f*; parce qu'ils ont une ſaillie d'un pied en devant plus que le Corps de Logis. Ces Pavillons, de même que le reſte des deux Corps qui y tiennent, ſervent à loger les Officiers de la Garniſon, Chirurgiens, Majors & autres.

g Logement du Lieutenant de Roi, & *h* celui du Major.

i Eſt l'Egliſe & le Logement des Prêtres.

k Sont les Corps de Cazernes pour les Soldats.

l Logemens pour la Bourgeoiſie.

m Eſt la grande Porte d'Entrée avec ſes Corps de Gardes, ſur laquelle on peut loger l'Aide-Major.

n Eſt la Porte du Secours auſſi avec ſes Corps de Gardes, au-deſſus deſquels on peut loger le Capitaine des Portes. On y fait auſſi deux Eſcaliers, comme à la grande Porte.

o Sont les Poternes ou fauſſes Portes, à côté deſquelles on fait des Latrines pour la commodité de la Garniſon. Outre cela on en fait auſſi ſur les Parapets à l'endroit des Briſures, leſquelles on conſtruit de Charpente.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE VII. Figure 1.

ON fait auſſi quatre Puits aux quatre Coins de la Place, ſans ceux qui ſont dans les Maiſons particulieres.

ON fait trois Souterrains à côté l'un de l'autre ſous chaque Cavalier, & des Magazins à Poudre dans les Baſtions, ou le long des Courtines.

Seconde & troiſiéme Diſtribution.

Pour le Pentagone.

PLANCHE VIII. Figures 1. & 2.

COMME la Figure pentagonale eſt celle dont on ſe ſert le plus ſouvent pour faire des Citadelles, & que ce cas arrive plus ſouvent que de faire des Places entieres; je ſuis bien-aiſe de donner pluſieurs Diſtributions de ſes Bâtimens, afin qu'on choiſiſſe celle qui plaira le mieux.

LA Place-d'Armes A de la premiere Figure a pour centre celui de la Place, & a 50. toiſes en quarré.

CELLE de la ſeconde a 60. toiſes en quarré, & ſon centre A eſt à 5. toiſes plus haut que celui de la Figure.

QUANT au reſte, à l'une & à l'autre

B Eſt le Gouvernement.

C L'Arſenal.

D Le Logement du Lieutenant de Roi.

E Celui du Major & de l'Aide-Major.

Le Capitaine des Portes doit être logé ſur la Porte du Secours, ou dans un Pavillon.

F Logement des Officiers d'Artillerie.

G Celui des Officiers de la Garniſon.

H L'Egliſe, le Logement des Prêtres, & le Cimetiere.

I Les Cazernes pour les Soldats d'Infanterie & de Ca-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Cavalerie. Les Ecuries ſe peuvent faire à l'Etage d'en-bas en le voutant. PLANCHE VIII. Figures 1. & 2.

K Logemens pour la Bourgeoiſie.

CHAPITRE VIII.

Conſtruction d'un Hexagone régulier.

CETTE Figure ſe fortifie en donnant 140. toiſes au plus au Polygone interieur. PLANCHE IX.

LA quatriéme partie de ce Polygone pour chacune des demi-Gorges.

LES deux cinquiémes du même Polygone pour les Capitales des Baſtions.

ET ſoixante toiſes aux Faces des-dits Baſtions; ce qui me donne les Flancs & les Courtines.

Demi-Lunes.

LES Demi-Lunes de l'Hexagone & de tous les autres Polygones au-deſſus, ſe conſtruiſent en élevant une perpendiculaire ſur le milieu de la Courtine, & mettant 100. ou 110. toiſes ſur cette perpendiculaire depuis la Courtine juſqu'à ſon Angle flanqué, comme du point Y au point Z, & tirant les Faces des-dites Demi-Lunes à 10. ou 15. toiſes ſur celles des Baſtions, pour que la Demi-Lune couvre mieux la Courtine. On leur fait auſſi des Flancs ſi on le juge à propos.

LE Foſſé de la Place doit avoir 15. toiſes, & celui des Demi-Lunes, les deux tiers.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Conſtruction d'un Ouvrage couronné.

PLANCHE IX. SOIT devant l'Angle flanqué du Baſtion A que vous voulez conſtruire, un Ouvrage couronné. Prenez ſur votre Echelle 150. ou 160. toiſes, que vous porterez du point A ſur la Capitale prolongée au point B. Décrivez un arc de cercle à cette ouverture de compas; & du point B portez ſur cet arc de part & d'autre 180. toiſes, comme de B en C, & de B en D. Tirez des lignes au crayon de B à D, & de B à C; & tirez auſſi une ligne du point C ſur l'Angle flanqué de la Demi-Lune au point E, pour avoir la Branche gauche de l'Ouvrage. Faites de même du point D au point F, pour avoir la droite.

DE la maniere qu'on a conſtruit juſqu'à preſent ces ſortes d'Ouvrages, en ne donnant que 160. toiſes au plus au Polygone exterieur BC ou BD, les Branches CE & DF étoient très-mal défendues des Faces des Demi-Lunes, ſur l'Angle deſquelles elles tombent; car ces Branches étoient formées preſque par la prolongation de la Capitale de la Demi-Lune. Ce qui faiſoit qu'elles ne panchoient preſque pas plus ſur une de ces Faces que ſur l'autre; par conſéquent il n'y avoit qu'une très-petite partie d'une de ces Faces, qui pût défendre la Branche de l'Ouvrage, & dont le Feu étoit très-oblique. Cependant on n'y pouvoit remédier qu'en donnant, comme je fais, 180. toiſes au Polygone exterieur de cet Ouvrage. Car, ſi on avoit fait tomber les Branches ſur le milieu ou approchant de la Face E&, outre que les Angles C & D auroient été trop aigus, le Feu de la partie de la Face E& qui défendroit cette Branche, n'auroit pas été moins oblique; avec cette difference encore, que les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les Soldats qui ſont accoutumez à tirer devant eux, tueroient ceux qui ſeroient le long des Branches EC & FD. PLANCHE IX

CE qui n'arrive point en donnant 180. toiſes à ce Polygone exterieur de l'Ouvrage, parce qu'alors les Branches panchent beaucoup plus vers la Face de la Demi-Lune E 2 & F 3, que vers l'autre; ce qui fait qu'elles ſont mieux défendues des-dites Faces, le Feu en étant plus direct.

UN autre avantage de cette Conſtruction, c'eſt que les demi-Baſtions & le Baſtion entier de cet Ouvrage ſont beaucoup plus grands, que quand le Polygone exterieur n'a que 160. toiſes; que les Branches n'en ſont point ſi longues, par conſéquent le Feu des Demi-Lunes qui les défendent, en eſt plus voiſin; & que les Faces des Baſtions 4 & 5 prennent un grand revers ſur les Travaux que l'Ennemi pourroit pouſſer vers ces mêmes Branches, comme l'endroit le plus foible dudit Ouvrage.

ON ne doit conſtruire de ces ſortes d'Ouvrages qu'en cas qu'on voulût renfermer quelque grand Eſpace qui ne pût l'être par l'Enceinte de la Place.

POUR conſtruire les demi-Baſtions & le Baſtion entier au milieu, il faut diviſer les lignes BC & BD en deux parties égales aux points G & H, & à ces points y élever & abaiſſer une perpendiculaire, à laquelle vous donnerez du point G au point I une ſixiéme partie du Polygone BC. Vous tirerez enſuite les Lignes de Défenſe BL & CN, qui ſe couperont au point I.

VOUS donnerez aux Faces BM & CK 50. toiſes pour avoir les Flancs. Vous mettrez une pointe du compas au point B, & l'autre au point K; & portant

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE IX. cette pointe du point K au point L ſur la Ligne de Défenſe BL, vous aurez le Flanc KL. Tranſportez la même ouverture du point C au point M, & menez la pointe qui eſt en M, vers N auſſi ſur la Ligne de Défenſe CN; vous aurez l'autre Flanc. Tirez une ligne du point L au point N; vous aurez la Courtine.

FAITES de même que nous venons de le dire ſur le côté BD; vous aurez conſtruit l'Ouvrage couronné, qui ſera compoſé du demi-Baſtion droit C, du Baſtion B, & du demi-Baſtion D, avec deux Courtines.

LA largeur du Foſſé de cet Ouvrage ſera la même que celle des Demi-Lunes du Corps de la Place.

POUR avoir les Demi-Lunes dudit Ouvrage couronné, prenez la diſtance du point N à 5. toiſes au-deſſus de l'Angle de l'Epaule du demi-Baſtion C. Portez cette ouverture du milieu de la Courtine au point O ſur la perpendiculaire. Tirez de ce point les Faces de la Demi-Lune à 5. toiſes au-deſſus des Angles de l'Epaule des Baſtions.

VOUS ferez de même pour l'autre Demi-Lune; & vous donnerez 10. toiſes à leur Foſſé.

Conſtruction des Lunettes.

PLANCHE IX. POUR conſtruire des Lunettes à droite & à gauche de la Demi-Lune P, ayant fait ſon Foſſé, tirez les lignes ſur la prolongation des Faces, auxquelles vous donnerez 35. toiſes, comme QR, ST, & du côté des Faces des Baſtions ſur la Contreſcarpe, comme VX, vous donnerez 12. toiſes. Vous ferez de même pour l'autre; & vous tirerez leurs Faces RX, TX. Vous ferez

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rez leur Foſſé de la largeur de celui des Demi-Lunes, & qui ſera parallêle à leurs Faces XRQ, STX. PLANCHE IX.

Conſtruction d'une Contregarde.

POUR conſtruire une Contregarde, comme Z, devant l'Angle flanqué du Baſtion Y, faites une parallêle à ſon Foſſé de 10. ou 12. toiſes, rencontrant les Foſſez des Demi-Lunes à droite & à gauche, & lui faiſant un Foſſé de 10. toiſes de large. On ne donne que 10. toiſes de largeur à ces Ouvrages, afin que, quand l'Ennemi s'en eſt emparé, il y trouve peu d'eſpace pour s'y loger, & y conſtruire ſes Batteries. Il faut remarquer que, quand on fait une Contregarde ſur une Demi-Lune, il ne faut pas que ſon Angle flanqué ſoit éloigné des Faces des Baſtions oppoſez de plus de 120. toiſes. C'eſt pourquoi dans ce cas on fait la Demi-Lune plus petite. PLANCHE IX

LES Remparts, Banquettes, Barbettes, Parapets, Chemins-couverts, Places-d'Armes, Traverſes & Glacis, ſe font à tous les Ouvrages que je viens de décrire, comme nous l'avons dit ci-devant; ainſi il eſt inutile de le répéter.

Diſtribution des Bâtimens du Corps de la Place.

CETTE Diſtribution ſe fait en mettant les Corps de Cazernes près du Rempart, comme nous l'avons dit ci-devant. Pour les Iſles des Maiſons, on fait la Place-d'Armes au milieu de la Fortification. On lui donne 60. toiſes en quarré, & on ménage trois Ruës en tous ſens PLANCHE IX.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE IX. ſens de 5. toiſes de largeur, comptant celles qui regardent les Cazernes. Ce qui forme pluſieurs Rectangles, que chacun diſtribue à ſa fantaiſie. Après qu'on a pris ce qui eſt néceſſaire pour l'Egliſe, le Logement des Prêtres, l'Arſenal, & les Logemens de l'Etat-Major, & de tous ceux qui ſont au ſervice du Roi; les Portes & Poternes, de même que les Ponts & Corps de Gardes avancez, ſe font comme nous l'avons dit ci-devant, & comme vous le pouvez voir ſur la *IX. Planche* ci-jointe.

J'AI mis les Magazins à Poudre le long des Courtines, parce qu'ils embarraſſent les Baſtions, lorſqu'ils ſont attaquez, & qu'on ne s'y peut bien retrancher. C'eſt pourquoi je fais auſſi tous mes Baſtions pleins. J'ai pris ſoin d'éloigner les Maiſons des Magazins à Poudre, ne mettant aux Environs que des Egliſes, des Cimetieres, l'Arſenal, & des Jardins, qui ſont tous des Endroits où on ne porte gueres de feu.

REMARQUE
ſur cette Méthode de fortifier.
Du Quarré.

PLANCHE IX. JE fais le Polygone interieur de mon Quarré de 120. toiſes. Je donne la cinquiéme partie de ce Polygone pour les demi-Gorges, le tiers de ce même Polygone pour les Capitales des Baſtions. Ce qui me donne 180. toiſes pour mon Polygone exterieur, qui eſt la meſure que lui donne Mr. *de Vauban.* Ainſi cette Conſtruction eſt preſque la même.

Du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Du Pentagone.

Je donne 130. toiſes au Polygone interieur du Pentagone, & le reſte comme au précedent. Cela me donne un Polygone exterieur de 182. ou 183. toiſes, & les Flancs & les Gorges pareilles à celles de Mr. *de Vauban.*

De l'Hexagone.

Je donne 140. toiſes au plus au Polygone interieur de l'Hexagone, la quatriéme partie de ce Polygone pour chacune des demi-Gorges ; ce qui les rend d'environ trois toiſes plus grandes que celles de Mr. *de Vauban.*

Je donne les deux cinquiémes du même Polygone, qui font 56. toiſes, pour la Capitale du Baſtion ; ce qui me donne des Flancs de quelques toiſes plus grands que ceux de Mr. *de Vauban*, & des Faces de 60. toiſes, la Courtine de quelques toiſes moins longue que la ſienne, mais elle eſt meilleure, parce qu'elle en eſt mieux couverte de la Demi-Lune, & mon Polygone exterieur a 195. toiſes ; ce qui n'eſt pas trop, parce qu'on lui peut donner juſqu'à 200. toiſes en cas de beſoin.

Des Figures au-deſſus de l'Hexagone.

Toutes les Figures au-deſſus de l'Hexagone ſe conſtruiſent de la même maniere & avec les mêmes proportions ; avec cette difference cependant qu'on peut donner 150. toiſes à leur Polygone interieur. Par cette méthode les Angles des Baſtions du Décagone, ou du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Dodécagone, & ainſi des autres, ne ſont pas ſi obtus que ceux qui ſont faits ſelon la méthode de Mr. *de Vauban*. Outre cela mes Flancs en ſont beaucoup plus grands. Je donne 60. toiſes aux Faces des Baſtions.

Je propoſe cette méthode de fortifier par le Polygone interieur, parce que l'occaſion ſe rencontre plus ſouvent de renfermer des Eſpaces qui ſont déja remplis de maiſons. Ainſi, comme le dedans de la Place eſt embarraſſé, on peut plus facilement ſituer les Courtines qui ſont partie du Polygone interieur, ſi près ou ſi loin des maiſons qu'on le juge à propos; au lieu qu'il ſeroit plus difficile dans le même cas de ſituer le Polygone exterieur. Cependant ſi on veut fortifier ſelon ce ſiſtême, on n'a qu'à ſe ſervir de celui de Mr. *de Vauban* au Chapitre qui ſuit.

Il arrive ſouvent qu'on veut fortifier un Terrain avec 4., 5. ou 6. Baſtions, lequel n'eſt pas aſſez grand pour contenir les Polygones que nous venons de décrire. En ce cas on ne donne au Polygone interieur du Quarré que 100. toiſes, à celui du Pentagone 110., & à celui de l'Hexagone 120. C'eſt ce qu'on appelle petite Fortification.

Mais on doit ſe reſſouvenir qu'un Pentagone qui a 130. toiſes de Polygone interieur, eſt préferable à un Hexagone qui n'en a que 120., parce que toutes les parties en ſont plus grandes, & par conſéquent plus capables de réſiſtance, puiſqu'elles peuvent contenir plus d'Artillerie & de Mouſqueterie. Outre cela il s'y trouve plus de place pour s'y pouvoir retrancher.

Des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Des Réduits dans les Demi-Lunes.

ON fait de pluſieurs ſortes de Réduits dans les Demi-Lunes, dont les moins bons & les plus petits ſont ceux qu'on conſtruit en tems de Siége avec de gros Madriers de Chêne, percez de Creneaux, & plantez à plomb dans la terre, ſuivant la figure d'une petite Demi-Lune de 10. à 12. toiſes de Face. On en défend l'accès par deux rangs de Paliſſades inclinées du côté de l'Ennemi. Mais ſans avoir égard à ceux-ci, nous donnerons la maniere d'en conſtruire de differentes façons. PLANCHE X.

LA premiere ſorte dont la Conſtruction eſt plus ſolide que la précedente, & moins ſujette à l'effet des Bombes & du ricochet, ſe fait approchant de même grandeur; mais au lieu de Madriers c'eſt un Mur crenelé, de 2. pieds d'épaiſſeur, & de 8. au-deſſus du Rez de Chauſſée, avec un petit Foſſé revêtu de 15. à 18. pieds de largeur. C'eſt ainſi qu'ils ſont à la Citadelle de Strasbourg & de Fribourg en Briſgau. Figure 1.

L'UN & l'autre de ces deux eſpéces de Réduits ne ſervent qu'à aſſurer la Retraitte de la Demi-Lune, n'ayant aucun commandement ſur le Logement qu'on y feroit.

LA ſeconde ſorte qui eſt la meilleure, ſont ceux qui, comme au Neuf-Briſack, ont 25. à 30. toiſes de Faces, & au reſte ſemblables à la Demi-Lune, avec un Foſſé revêtu de 5. à 6. toiſes de largeur; car l'Ennemi venant à y faire ſon Logement, trouve cet Ouvrage encore dans ſon entier, & dont le feu eſt ſi voiſin, qu'il ne le peut faire ſans une perte très-conſiderable. C'eſt pourquoi ils ſont préferables à tous les autres. A la vérité la dépenſe en eſt plus grande; mais c'eſt de quoi on ne doit Figure 2.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

point s'embarraſſer. Je donnerai au Chapitre ſuivant une nouvelle maniere de les diſpoſer, qui les rend d'un grand effet.

CHAPITRE IX.

Conſtruction d'une Fortification réguliere, & des Ouvrages qu'il conviendroit d'y faire pour ſa Défenſe.

Corps de la Place.

PLANCHE XI. SOIT, par exemple, un Hexagone régulier fortifié comme celui du Chapitre précedent; j'en conſtruirois les Demi-Lunes comme nous l'allons dire.

Des Demi-Lunes & des Réduits.

C'eſt aſſez de 100. toiſes pour la hauteur de la Demi-Lune. JE donne pour la hauteur des Demi-Lunes 110. toiſes, que je porte du milieu de la Courtine au point B, & de ce point je tire les Faces à 15. toiſes de l'Angle de l'Epaule des Baſtions, pour qu'elles couvrent mieux les Flancs du Réduit, que je conſtruis de la maniere ſuivante.

Du Réduit.

PLANCHE XI. SOIT la Demi-Lune ABC, laquelle a 75. toiſes de Face, dans laquelle vous voulez conſtruire un Réduit. Vous

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Vous tirez la ligne DE d'un Angle flanqué d'un Baſtion à l'autre, pour ne faire paſſer en dedans de cette ligne aucune partie de Fortification, parce qu'elle ſeroit vûe de revers par les Batteries de l'Ennemi, comme nous l'avons déja dit. Vous donnerez 15. toiſes au Foſſé de la Place.

Vous donnerez 30. toiſes de Gorge au Réduit, & 6. à 7. toiſes de Flanc. Vous ferez ſes Faces paralleles à celles de la Demi-Lune, & elles auront 24. à 25. toiſes de longueur. Vous lui ferez un Foſſé de 6. toiſes de largeur.

On fait leurs Flancs de 6. à 7. toiſes de longueur au moins, pour qu'ils puiſſent contenir deux Piéces de Canon, leſquelles ſont dirigées vers les Faces des Baſtions qui leur ſont oppoſez, & découvrent une partie de leur Foſſé, dont elles défendent le paſſage; l'Ennemi ne pouvant les détruire des Batteries qu'il voudroit faire pour cet effet ſur le Chemin-couvert, puiſqu'elles ſont couvertes par les Profils des Faces de la Demi-Lune A & C, qu'on échancre comme GH, pour que la Piéce I puiſſe découvrir à 12. ou 15. toiſes près de l'Angle flanqué. Ce qui fera que l'Ennemi ne pourra pas joindre le Baſtion, ſans avoir détruit auparavant les Flancs du Réduit; ce qu'il ne peut faire ſans ſe rendre auparavant maître de la Demi-Lune. On remarquera que leurs Logemens en deviendront entierement difficiles & périlleux ſous un Feu ſi voiſin. D'ailleurs ils ſe peuvent retrancher par pluſieurs Coupures qui en prolongeront la défenſe. C'eſt pourquoi je les remplis entierement de terre à la hauteur du Rempart, de même que les Baſtions du Corps de la Place, pour n'en former qu'un Terreplain, afin qu'il ſoit

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XI. aiſé d'y pratiquer en tems & lieu des Retranchemens qui ne puiſſent pas être dominez des Remparts ; ce qui les rend plus propres à la manœuvre qu'il convient d'y faire dans un Siége. A toutes ces difficultez il faut joindre le tems que l'Ennemi ſera obligé d'y employer, puiſqu'on lui détaille la priſe de toutes ces Piéces, leſquelles à l'exception de ces Réduits, il prendroit en peu de tems ; ce qui peut faire aſſez juger du mérite de ces Ouvrages.

CES Réduits ſe peuvent conſtruire devant toutes ſortes de Polygones tant réguliers qu'irréguliers. Leur grandeur n'eſt pas abſolument ſi déterminée qu'on ne les puiſſe faire plus grands ; cela dépend de la capacité des Demi-Lunes, dans leſquelles on les conſtruit.

PLANCHES XII. & XIII. ON leur fait un Parapet de 3. toiſes, & un Rempart qui doit avoir 24. pieds, y compris la Banquette. Ce Réduit eſt en grand à la *Planche XII.*, avec ſes Profils & Elévations à la *Planche XIII.*

Des Chemins-couverts.

LORSQU'ON s'eſt voulu mettre en état de ſoutenir les Chemins-couverts contre les Attaques de vive force ; pour le pouvoir faire avec ſureté, on a placé une ſeconde Paliſſade interieurement ſur le Talus de la Banquette à 3. ou 4. pieds de diſtance de la premiere, conſtruite de la même façon, & ſeulement de 6. à 9. pouces plus baſſe à ſon ſommet, avec des Barrieres de 15. pieds en 15. pieds les unes des autres, pour faciliter le paſſage des Soldats entre les deux Paliſſades, & leur ſortie quand ils ſont attaquez. Ces Barrieres ſe ferment avec un verrouil ; ce qui empêche les Aſſiégans de ſe rendre ſitôt maîtres du Chemin-couvert : car, s'ils ſautent la premiere

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

miere rangée de Paliſſades, ils ſe trouvent enfermez entre-deux; ce qui leur fait perdre beaucoup de monde.

On a auſſi retranché les Places-d'Armes rentrantes & ſaillantes avec des Tambours de Charpente de 5. à 6. toiſes de Face, conſtruits de gros Madriers de Chêne de 8. à 9. pouces d'épaiſſeur, plantez debout & terminez à la hauteur de la Paliſſade, crenelez de diſtance en diſtance; le tout environné d'une ou de deux rangées de Paliſſades inclinées vers l'Ennemi pour lui en empêcher l'accès.

Quoique ces Tambours ſoient bons, je voudrois en uſer autrement, du moins pour les Places-d'Armes rentrantes. Ce ſeroit d'y pratiquer un Retranchement F de 14. à 15. toiſes de Demi-Gorge, & de 18. à 20. toiſes de Face, revêtu entierement de maçonnerie à la hauteur du Parapet du Chemin-couvert, ſur lequel Revêtement on élevera le Parapet, obſervant qu'il ſoit couronné d'une Paliſſade en fraiſe à la hauteur du Revêtement de maçonnerie. PLANCHE. XI.

Cet Ouvrage auroit pluſieurs avantages qui le rendroient préferable au Tambour de Charpente. Car, premierement, étant d'une Conſtruction plus aſſurée, il ne ſeroit point ſujet à l'effet du ricochet & des Bombes, qui venant malheureuſement à tomber ſur les premiers, comme cela arrive quelquefois, vous obligent abſolument de les abandonner.

Secondement, celui-ci dominant ſur le Glacis, oppoſeroit de très-grandes difficultez à l'Ennemi, lorſqu'il voudroit avancer ſon Logement juſques ſur les Faces de ces Places-d'Armes; car, quand on conſidere qu'il y faut eſſuyer un Feu de Mouſqueterie à bout

tou-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XI. touchant, & qu'on ne ſauroit éteindre, la choſe paroîtra bien difficile & bien périlleuſe. Ainſi on peut être aſſuré que cette partie de Chemin-couvert n'eſt point inſultable de vive force, & qu'il n'y a que les Places-d'Armes ſaillantes qui le ſoient, mais dont le Logement deviendroit d'une exécution meurtriere. Joint à tout cela, qu'on peut encore pratiquer des Tambours de Charpente dans ces Retranchemens, qui en prolongeront encore la défenſe, à moins que l'Ennemi ne faſſe entierement ſauter tout l'Ouvrage; auquel cas il employeroit un tems conſidérable.

ON peut auſſi ne pas faire ces Retranchemens ſi grands, & y faire un Foſſé autour de 12. à 15. pieds de large, & creuſé juſqu'à l'eau. On fait deux petites Poternes, une à chaque Face de ce Retranchement près de la Contreſcarpe, pour pouvoir en ſortir & y rentrer, leſquelles on ferme en dedans par une ou deux portes de 6. pouces d'épaiſſeur, & on paſſe le Foſſé devant ces Poternes ſur un Madrier qu'on retire en dedans. Ces Portes ne peuvent être vûes de l'Ennemi, étant couvertes de la Traverſe. C'eſt, je crois, ce qu'on peut ſouhaiter de mieux.

PLANCHES XXIV. & XXV. QUAND le Foſſé de la Place eſt ſec, on y peut faire une Cunette qui regne tout-autour dans ſon milieu, laquelle a 12. à 14. pieds de large par le haut, & 4. à 6. par le bas. On fait paſſer une Cunette ſous la Caponniere par un Aqueduç.

LES Caponnieres ont 30. pieds de large, & ont une Banquette & un Parapet pareil au Chemin-couvert de la Place, & un Glacis de 12. à 15. toiſes de large, avec deux Sorties vers la Gorge du Réduit, leſquelles ſe font comme celles du Chemin-couvert, & ſe ferment de même.

LES

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les demi-Caponnieres ſe font de même avec une Sortie près de la Contreſcarpe, joignant la Gorge du Retranchement de la Place-d'Armes rentrante, laquelle on a eu ſoin d'échancrer, pour qu'elle ne ſoit point vûe de revers des Logemens de l'Ennemi. PLANCHE XXIV.

Les Lunettes avancées ſe font ſur la Capitale des Demi-Lunes, des Baſtions, ou des Places-d'Armes rentrantes, faiſant enſorte que leurs Faces ſoient défendues par la Place, comme celles marquées K qui ſont défendues par les Faces des Demi-Lunes L, M, N, & par le Chemin-couvert de la Place; & ſi cela ne ſe peut, il les faut diſpoſer de façon qu'elles ſe défendent l'une l'autre. Leur grandeur eſt arbitraire. Leurs Faces ont depuis 30. juſqu'à 60. toiſes; leurs Flancs depuis 5. juſqu'à 15. toiſes; & leur Gorge n'eſt point limitée, mais elle doit rentrer en dedans de 8., 10. ou 12. toiſes, plus ou moins, pour pouvoir cacher la Sortie de la Communication du Chemin-couvert de la Place à ces Ouvrages, & avoir un Foſſé de 5. à 6. toiſes entre elle & la Gorge. Ces Communications ſe font comme les Caponnieres. PLANCHE XI.

Il eſt bon de remarquer, que l'Angle flanqué de ces Ouvrages ne doit pas être éloigné de la Contreſcarpe du Corps de la Place de plus de 100. toiſes, & qu'il les faut faire ſur la prolongation des Places-d'Armes rentrantes, préferablement aux ſaillantes, parce qu'elles ſeront moins expoſées à être priſes par la Gorge, & qu'elles prendront mieux de revers les Tranchées que l'Ennemi fera ſur les Angles ſaillans, où il chemine ordinairement. Ce qui l'obligera à les prendre auparavant.

On fait aux Lunettes un Foſſé de 8. à 10. toiſes de lar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XI. large ; & voici comme il faut en diſpoſer les Contreſcarpes, pour en tirer quelque avantage pour la défenſe.

IL faudroit établir le Terreplain du Chemin-couvert de la Place à 3. ou 4. pieds plus haut que le niveau du Terrain, & celui de l'avant-Chemin-couvert ſur le Terreplain appellé communément Rez de Chauſſée. Enſuite on fera tomber la pente du Glacis de la Place à 6. pieds plus bas que ce Terreplain aux rentrans, allant à 9. ou 10. aux ſaillans devant les Lunettes, pour former de cette maniere une Contreſcarpe, qu'on fera même plus haute, ſi la diſtance de l'avant-Chemin-couvert de la Place permet de la faire deſcendre plus bas, pour que la pente en ſoit moderée.

SI l'avant-Foſſé ſe peut remplir d'eau qu'on ne puiſſe pas ſaigner, on laiſſera tomber cette Contreſcarpe en rampe, ſuivant le talus ordinaire des terres. Autrement on la revêtira de maçonnerie ſans eſcaliers, parce que n'étant pas haute, on y montera avec des madriers poſez ſur de petits chevalets qu'on renverſe en ſe retirant.

CETTE Contreſcarpe revêtue donne lieu de pratiquer des Réduits ou des Retranchemens ſûrs dans les Places-d'Armes rentrantes de ces Ouvrages, ſemblables à ceux que nous venons de décrire ; ayant cela de plus, qu'étant éloignez du Feu de la Place, il leur faut faire un Mur crenelé dans la Gorge, de ſix pieds de hauteur, & d'un & demi d'épaiſſeur ; ceci s'entend ſi le Foſſé eſt ſec, parce que l'Ennemi ne manqueroit pas de s'y poſter.

DANS ce cas on communiquera par une Galerie ſouterraine partant du Foſſé de la Place, de laquelle on mon-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

montera dans ſon Terreplain, au moyen d'un Eſcalier dont la Sortie viendra ſe rendre contre la Gorge, pour pouvoir le maſquer avec un Tambour de Charpente, & ſe maintenir par-là une Retraitte aſſurée. PLANCHE XI.

Si le Terrain ne permet pas de faire une pareille Galerie, la Retraitte eſt périlleuſe; mais on ne peut faire autrement.

Au-reste les avants-Chemins-couverts ſe conſtruiſent & défendent comme ceux du Corps de la Place.

Je retranche le Revêtement exterieur du Parapet de la Place tout-autour, l'experience ayant fait connoître qu'il ne ſert qu'à bleſſer par les éclats de pierre les Soldats qui ſont derriere. Ainſi je n'éleve tout Revêtement que juſqu'au Cordon, laquelle hauteur eſt de 28. pieds au Corps de la Place, & aux Demi-Lunes 24. Le Parapet du Corps de la Place a 4. pieds de haut au-deſſous du Talus exterieur, & celui des Demi-Lunes de même, & les autres Ouvrages à proportion, comme on le peut voir par les Profils.

La XI. Planche eſt le Plan de l'Hexagone avec ſes Dehors. La XII. & la XIII. ſont les Plans, Profils & Elévations des Réduits. PLANCHES XI. XII. & XIII.

La XIV. Planche eſt le Plan, le Profil, & l'Elévation d'un Corps de Garde tel qu'on le peut faire dans les Demi-Lunes. Il y a un poële, comme en Allemagne, qui chauffe le Corps de Garde de l'Officier & celui des Soldats. A ſa place on peut faire des cheminées. Il y a auſſi un petit Magazin vouté pour renfermer la Poudre & autres Munitions, en cas de beſoin. J'eſtime infiniment les petits Magazins que Mr. *Belidor* met ſous le Rempart de chaque côté des Poternes, étant très-utiles en tems de Siége. On peut même les PLANCHE XIV.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

faire plus grands, & leur faire prendre du jour du côté de la Place, ſi on le juge néceſſaire.

CHAPITRE X.

Conſtruction de la Fortification réguliere ſelon la Méthode de Mr. de Vauban.

PLANCHE XV. MONSIEUR *de Vauban* diviſe le côté exterieur du Polygone AB qu'il ſuppoſe être de 180. toiſes, en deux parties égales, par la perpendiculaire CD, qu'il fait au Quarré d'une 8e. partie de ce côté, au Pentagone d'une 7e. partie, à l'Hexagone & aux autres Polygones d'un plus grand nombre de côtez d'une 6e. partie.

NOTA *qu'aux Polygones depuis* 8. *côtez juſqu'à ceux d'un plus grand nombre, je voudrois donner à la perpendiculaire* CD *une* 5e. *partie du Polygone exterieur, pour que mes Baſtions fuſſent plus grands, & n'euſſent pas les Angles flanquez ſi obtus.*

CETTE perpendiculaire donne les Lignes de Défenſe AH & BG. Il fait les Faces AE & BF généralement longues des $\frac{2}{7}$ du Polygone exterieur AB; ce qui fait environ 50. ou 52. toiſes; & il détermine les Flancs EG & FH, en faiſant les Lignes de Défenſe AH & BG égales aux lignes AF & BE. De-ſorte que tous les coups tirez du Flanc tendront vers la pointe du Baſtion qui lui eſt oppoſé, où ils doivent être dirigez.

QUOIQU'IL propoſe le côté exterieur du Polygone de 180. toiſes pour le plus parfait, comme il l'eſt en effet,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

effet, le ſiſtême en étant fondé ſur les Maximes que nous avons données ci-devant; il ne s'y attache cependant pas ſi ſcrupuleuſement, qu'il ne le faſſe tantôt plus grand, & tantôt plus petit, quelques toiſes de Flanc, de Face, ou de Courtine, de plus ou de moins, ne diminuant pas fort conſiderablement la perfection d'un Front de Fortification. On ne doit cependant pas donner plus de 200. toiſes aux Polygones exterieurs, parce que la Ligne de Défenſe deviendroit trop longue. Mais on peut aller juſques-là, lorſqu'on veut renfermer un plus grand Eſpace avec la même quantité de Baſtions, & donner 60. toiſes aux Faces deſdits Baſtions. PLANCHE XV.

TOUS les autres Ouvrages, comme Foſſez, Demi-Lunes, Contregardes, Tenailles, Réduits, Lunettes, Remparts, Banquettes, Barbettes, Parapets, Flancs-briſez, Orillons, &c. ſe font comme nous l'avons dit ci-devant.

OUTRE cette maniere de fortifier les Places, qui eſt ſans contredit la meilleure, Mr. *de Vauban* ayant remarqué, que malgré la capacité de ſes Baſtions, la grandeur de leurs Flancs, joint à la Tenaille qu'il met dans le Foſſé pour y manœuvrer & communiquer avec plus de facilité aux Dehors, cela n'empêcheroit pas que l'Ennemi ne mît l'Aſſiégé dans la néceſſité de capituler, lorſqu'il auroit fait brêche à la Face du Baſtion, & qu'il ſe ſeroit aſſuré le Paſſage du Foſſé.

LE tout bien conſideré, cela lui a donné lieu de détacher les Baſtions des Courtines, aux extrémitez deſquelles il met des Tours baſtionnées, ainſi qu'il ſe voit à Belfort Ville de la Province d'Alſace, & à Landau. Ce qui prolonge la durée d'un Siége, l'Ennemi étant obligé pour arriver à la Place de faire

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XV. le Logement des Baſtions détachez ou Contregardes qui couvrent leſdites Tours, dont on lui rend l'exécution très-difficile par le Feu voiſin des Tours & des Retranchemens qu'on pratique dans les Contregardes, qu'on peut d'ailleurs défendre avec beaucoup d'opiniâtreté, puiſqu'on a une Retraitte aſſurée dans le Corps de la Place.

IL a perfectionné ce ſiſtême dans la Conſtruction du Neuf-Briſack Ville qu'il a fait bâtir dans la même Province.

C'EST ce que nous allons faire voir.

CHAPITRE XI.

Maniere de fortifier ſuivant le nouveau Siſtême de Mr. de Vauban, *exécuté aux Fortifications du Neuf-Briſack.*

Trace du Neuf-Briſack.

PLANCHE XVI. VOUS tirerez la ligne AB, à laquelle vous donnerez 180. toiſes; ce qui ſera votre Polygone exterieur.

DU centre de la Place vous tirerez des rayons paſſans par ces points, & vous éléverez & abaiſſerez ſur le milieu de la ligne AB une perpendiculaire, ſur laquelle du point C au point D vous mettrez 30. toiſes qui eſt une ſixiéme, du côté AB.

VOUS tirerez les Lignes de Défenſe AE & BF, ſe coupant en D. Vous mettrez 60. toiſes du point A au point G, & du point B au point H, pour avoir les Angles

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

gles des Epaules des Contregardes. Et pour en avoir les Flancs vous mettrez 32. toiſes du point D aux points E & F ſur les Lignes de Défenſe; & vous tirerez les Flancs GF & HE. PLANCHE XVI.

VOUS tirerez enſuite une ligne parallele à AB, telle que IK, paſſant par les points E & F, pour avoir les Angles ſaillans des Tours baſtionnées.

VOUS menerez à cette ligne une parallele de 9. toiſes LM; ce qui vous donnera le centre des Tours, & le Polygone interieur.

POUR conſtruire les Tours, mettez 7. toiſes du point L au point T, & du point M au point V, ſur le Poligone interieur LM; & élevez ſur ce Polygone les perpendiculaires TX & VY, auxquelles vous donnerez 6. toiſes, & tirez les lignes IX & KY. Continuez enſuite de 4. toiſes les lignes XT, & YV au point Z & au point &. Mettez de L en *a*, & de M en *b*, 7. toiſes; pour tirer enſuite les demi-Gorges des Tours de Z en *a*, & de & en *b*.

LE Foſſé des Tours a 6. toiſes de large, & ſe tire à l'Angle de l'Epaule des petits Flancs; ce qui forme les Gorges des Contregardes.

ENSUITE vous donnerez 5. toiſes à la perpendiculaire NO, & vous tirerez les Lignes de Défenſe TP & VQ, ſe coupant en O. Les petits Flancs PS & QR ſe font ſur la prolongation de ceux des Contregardes; ce qui donne auſſi la Courtine PQ.

LE Foſſé de la Place a 15. toiſes, & eſt parallele aux Faces des Contregardes.

Ré-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Réduit.

PLANCHE XVI. LE Réduit ſe conſtruit en lui donnant 21. toiſes de Capitale du point *d* juſqu'à ſon Angle flanqué.

ET faiſant ſes Faces paralleles à celles de la Demi-Lune.

ON lui fait des Flancs de 5. toiſes, & un Recouppement à ſa Gorge.

SON Foſſé doit avoir 6. toiſes de largeur.

Demi-Lunes.

PLANCHE XVI. LES Demi-Lunes ſe font en ouvrant le compas du point E à 15. toiſes au-deſſus de l'Angle de l'Epaule G, & portant cette ouverture du point *e* au point *f*, & tirant les Faces à 15. toiſes au-deſſus des Angles des Epaules des Contregardes.

ON leur fait des Flancs de 7. toiſes.

LEURS Foſſez doivent avoir 10. toiſes de largeur.

LE Chemin-couvert eſt à l'ordinaire.

CE qui n'eſt point détaillé ici, eſt exactement cotté ſur la Planche ci-jointe, à laquelle je renvoye le Lecteur. Cependant comme cette Planche ne donneroit pas une aſſez grande intelligence des Tours baſtionnées & des Fortifications, j'ai jugé à propos d'y joindre quelques Profils.

PLANCHE XVII. LA Planche ci à côté contient deux Profils. Le premier eſt coupé ſur la Courtine qui eſt entierement revêtue, de même que tout le Contour du Corps de la Place, à la hauteur de 34. pieds. Le ſecond eſt coupé ſur le milieu des Tenailles, & n'eſt qu'à demi-

Revê-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Revêtement à la hauteur de 12. pieds. Le Parapet faiſant un Talus du côté de la Campagne, lequel eſt revêtu de gazon, & a pour Retraitte toute l'épaiſſeur du Mur qui eſt de 2. pieds 9. pouces. Mr. *de Vauban* les a fait conſtruire ainſi pour épargner la dépenſe. PLANCHE XVII.

LA XVIII. Planche contient trois Profils. Le premier eſt celui du Réduit, coupé ſur une des Faces, lequel eſt revêtu en entier ſur la hauteur de 27. pieds 6. pouces. PLANCHE XVIII.

LE ſecond eſt celui de la Demi-Lune, coupé auſſi ſur une des Faces, qui n'eſt qu'à demi-Revêtement de 15. pieds de haut, réduit au ſommet à 2. pieds 6. pouces. On a laiſſé entre l'épaiſſeur de ce Revêtement une Berme de 6. pieds de largeur. On a élevé enſuite le Rempart & le Parapet; & ſur cette Berme on a planté une Haye vive de 3. pieds d'épaiſſeur, qu'on a laiſſé croître à la hauteur de 7. pieds.

LE troiſiéme Profil eſt celui des Contregardes, auſſi à demi-Revêtement de 18. pieds de haut, ſe terminant au ſommet à 2. pieds & demi. Derriere ce Revêtement on a laiſſé une Berme de 8. pieds de large, ſur laquelle on a planté une Haye vive, ſemblable à la précédente de 3. pieds d'épaiſſeur ſur 7. de hauteur, & derriere cette Haye, à 2. pieds de diſtance, on a planté une rangée de Paliſſades, & 3. pieds en arriere de cette Paliſſade on a commencé le Talus du Rempart & du Parapet, comme on le peut voir à ce même Profil.

IL eſt certain que le Siſtême à demi-Revêtement a pour principal objet d'abréger le tems, & de diminuer la dépenſe, qui ſont par ce moyen conſidérablement

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XVIII. amoindris, principalement aux Endroits où les Matériaux ſont rares, comme au Neuf-Briſack; mais auſſi il n'eſt pas ſi avantagé que celui à Revêtement entier (du moins juſqu'au Cordon;) car, quand l'Aſſiégeant peut tant faire que de ſe rendre maître du haut des Bréches, on a une grande difficulté de pouvoir bien aſſurer les grands Retranchemens, c'eſt-à-dire, celui qui ſoutient les autres, parce que l'Aſſiégeant pouvant dans une Affaire s'étendre à droit & à gauche le long des Talus pour lors déchirez & en mauvais état, après qu'il a gagné le deſſus de la Haye vive qui pour lors eſt toute emportée de Coups de Canon, il ſeroit plus difficile de l'arrêter qu'aux Places entierement revêtues, où l'Ennemi ne peut avoir d'accès préciſément que par les ouvertures des Bréches, qui ne permettent pas de s'étendre à droit ni à gauche, comme il peut faire quand il eſt logé à la hauteur de la Haye vive; car juſques-là il n'y a pas plus d'avantage à l'un qu'à l'autre. C'eſt pourquoi les grands Retranchemens ſont plus difficiles à faire, & moins ſûrs à ſoutenir, aux Places à demi-Revêtement qu'aux autres.

UN défaut encore du demi-Revêtement, c'eſt qu'on ſe prive du bénéfice des Orillons. Il eſt vrai que le grand uſage des Bombes & du Ricochet, joint à l'effet des Batteries oppoſées, rendront deſormais les Orillons inutiles, quand les Aſſiégeans ſauront bien s'en ſervir.

PLANCHE XIX. LA XIX. Planche repréſente le Plan & les Profils des Souterrains & des Flancs bas, qui ſont joints aux Courtines ſur la prolongation des Flancs des Contregardes. Les Flancs bas n'ont que 4. toiſes, & par conſéquent ne peuvent contenir qu'une Piéce de Canon

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

non en-bas dans le Souterrain, & une autre ſur le Rempart.

La XX. Planche fait voir les Plans, Profils & Elévations des Tours baſtionnées avec leurs Batteries baſſes. PLANCHE XX.

Propriétez du Siſtême à Tours baſtionnées.

Le Siſtême à Tours baſtionnées mérite un examen; car c'eſt à proprement parler une Fortification double, dont les effets ſont doubles, bien que la dépenſe ne le ſoit pas.

I.

La Place bâtie ſelon ce Siſtême, porte naturellement ſon Retranchement, le meilleur de tous ſans contredit, puiſqu'il eſt tout-à-fait détaché des Baſtions, du ſecours deſquels il n'a que faire pour ſa Défenſe particuliere.

II.

Les Contregardes occupent la place des Baſtions, & en ayant toutes les propriétez, elles ſont capables des mêmes Défenſes; avec cette difference que quand les Baſtions attachez ſont ouverts, & l'Ennemi logé en bréche, la Défenſe mollit beaucoup, & ne va plus gueres loin, à cauſe des grands périls auxquels le ſoutien des Aſſauts expoſe la Place. Au lieu que la Défenſe des Contregardes ou Baſtions détachez ſe peut opiniâtrer dans toute l'étenduë de ces Piéces, & ſe diſputer

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de pied à pied, de traverſe en traverſe, tant que le Terrain peut fournir de l'eſpace à ſe retrancher, ſans expoſer la Place, à qui il reſte toujours de quoi faire ſa Défenſe particuliere, parce qu'elle en eſt ſéparée par un Foſſé.

III.

Que ces Tours ne ſauroient être battues de la Campagne, ni d'aucun autre endroit, que du ſommet des Baſtions-mêmes qui les environnent, ni leurs Flancs que des autres Baſtions oppoſez, où l'Ennemi ne ſauroit monter du Canon qu'avec de très-grandes difficultez, & après en être totalement le maître. Encore n'en ſauroit-il mettre ſur les Flancs de ces Ouvrages ſans préſenter le Roüage à la Place, & ſe mettre dans les revers des Tours, & par conſéquent s'expoſer des Flancs de Front & de revers, & à l'effet des Mines préparées, des Bombes & des Pierres, ſans parler du Fuſil qui ne manque perſonne de ſi près.

On laiſſe à juger à ceux qui ſavent ce que c'eſt, du péril & de la peine que l'Ennemi aura à eſſuyer pour réuſſir à s'y porter aſſez bien, pour de-là pouvoir battre & démonter les Flancs des Tours, & combien toutes ces chicannes doivent lui conſommer de tems.

IV.

On y peut donc attendre l'effet des premieres, ſecondes, & troiſiémes Mines, encore celles des Tours-mêmes, ſans riſquer la Place, puiſque les premieres Bréches ne ſont pas capables d'y faire une véritable ouver-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ouverture, à cauſe que ces dernieres demeurent toujours ſur leur à plomb.

V.

La Garde ordinaire des Places, ſuivant ce Siſtême, ſera beaucoup plus commode, parce que les Rondes n'auront pas tant de chemin à faire, & qu'il faudra moitié moins de Sentinelles.

VI.

Ces Tours portent leurs Contremines avec elles par la profondeur de leurs Souterrains, dont le fond ſe trouve très-voiſin des Mines. Il ſera aiſé de les prévenir, les éventer & de les empêcher de vous prendre là-deſſous.

VII.

Elles n'ont pas lieu de craindre le Ricochet ni les Bombes qui ſont les Foudres des Places de ce tems-ci, parce que, pour que l'un & l'autre puiſſent leur préjudicier, il faudroit pouvoir les voir de loin; ce qui ne ſe pourra: & quand on les verroit, leur petiteſſe donne peu de priſe aux Bombes, & point du tout au Ricochet, parce qu'il faut plus d'eſpace aux Boulets pour pouvoir prendre leurs plongées, qu'il ne s'en trouve ici.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

VIII.

Ces Souterrains pourront ſervir de Caves très-bonnes & très-ſpacieuſes à la Place, de très-bons Magazins à Poudre, outre ceux qui ſont dans leurs Noyaux, beaucoup plus ſûrs que les ordinaires, mieux placez & capables d'une plus grande quantité de Poudre, puiſqu'ils en pourront facilement contenir juſqu'à 7. ou 800. milliers; ce qui fait qu'on n'a que faire d'en bâtir d'autres.

IX.

Leur Partie ſupérieure pourra ſervir de très-bons Magazins ou Greniers pour 20. mille ſeptiers de Bled ou d'autres grains, ſi on les couvre, & qu'on y faſſe des planchers comme à ceux de Belfort.

Il faut avouer que toutes ces propriétez ne ſe trouvent point dans les autres Siſtêmes, & notamment cette prolongation certaine de Défenſe d'un grand tiers ou de moitié plus, ſans expoſer la Place à être emportée.

Cependant, comme il n'eſt pas exempt de défaut, on a penſé qu'il ne ſeroit pas inutile, après une exacte recherche, de donner les moyens les plus convenables, non ſeulement pour les éviter, mais encore de l'augmenter conſiderablement de force, & en diminuer la dépenſe.

C'est ce que nous allons voir dans le Chapitre ſuivant qui eſt diviſé en trois Articles.

Dans le premier ſe trouve la Diſpoſition & la Conſtruction des Ouvrages propoſez.

Dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

DANS le ſecond on fait voir la propriété & les avantages de cette Diſpoſition au-deſſus des Ouvrages du Neuf-Briſack.

ET dans le troiſiéme que ſa dépenſe eſt encore moins grande.

CHAPITRE XII.

Conſtruction des Ouvrages propoſez.

ARTICLE PREMIER.

ON change pluſieurs choſes dans le Siſtême du Neuf-Briſack.

I. ON tire le Foſſé des Contregardes à l'angle de l'Epaule de la Contregarde oppoſée, de maniere que le Flanc de cette Contregarde découvre en entier tout le Foſſé; au lieu qu'au Neuf-Briſack le Foſſé eſt parallele aux Faces desdites Contregardes.

II. ON aggrandit les Demi-Lunes. On en fait tomber les Faces à 20. toiſes ſur celles des Contregardes, & l'on en ſupprime les Flancs, en prolongeant les Faces juſqu'à l'alignement des Foſſez des Contregardes marquez F.

III. On aggrandit la capacité des Réduits, & on fait leurs Flancs plus grands; en-ſorte qu'ils puiſſent recevoir deux Piéces de Canon pour les raiſons que nous avons dit (*) en parlant de la nouvelle Diſpoſition de ces Réduits.

IV.

(*) Voyez ci-devant *Chap. IX. pag. &c. & ſuiv.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

IV. On ôte les Tours baſtionnées, & on met à leur place des Baſtions de 17. toiſes de Flancs, & de 30. toiſes de Face, qui ſont remplis de terre. On fait des Souterrains au-deſſous de ces Flancs, de 25. toiſes de long ſur 3. toiſes de large, leſquels tiennent lieu de ceux des Tours, & ſervent en même tems de Flancs bas capables de ſix Piéces de Canon, leſquelles jointes avec les ſix autres des Flancs ſupérieurs, font douze Piéces ſur chaque Flancs.

V. On fait un Recoupement aux Tenailles, comme HI, pour les raiſons que nous avons dites (*) en parlant de leur Conſtruction au Pentagone régulier.

Le reſte eſt ſi peu different du Neuf-Briſack, qu'on en ſupprime le détail qui ne ſeroit qu'inutile. Ainſi on va faire connoître les avantages que peut procurer cette nouvelle Diſpoſition d'Ouvrages.

ARTICLE II.

Propriétez & Avantages de cette Diſpoſition.

On ſupprime les Flancs des Demi-Lunes, parce qu'ils découvrent le Corps de la Place, & qu'ils vous jettent dans deux inconvéniens. Le premier eſt que l'Ennemi enfilant le Foſſé entre la Tenaille & le Flanc de la Contregarde par les Batteries qu'il peut faire ſur le Chemin-couvert des Places-d'armes rentrantes, empêche la Communication de la Tenaille à la Contregarde, qu'il détourne abſolument par ce moyen. A la vérité ce défaut n'eſt pas fort conſiderable, puiſque l'on peut communiquer dans les Contregardes par d'au-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'autres Endroits ; mais enfin on ne peut pas le faire par la Tenaille du Front attaqué. A propos de cette Communication, on remarquera que Mr. *de Vauban* a fait faire une Poterne dans le Flanc de la Contregarde pour communiquer dans la Tenaille. Il eſt ſurprenant, que cet Ingénieur ſe ſoit jetté dans la dépenſe de pareils Ouvrages, puiſqu'ils ne contribuent pas plus à faciliter la Communication, que s'il y avoit un Pont, dont les extrémitez vinſſent aboutir à la Gorge de ces deux Ouvrages ; car, quoiqu'il ſemble que cette Poterne ſoit peu de choſe, elle coute ſelon le toiſé de cette Fortification 5856. l., & comme il y en a ſeize, la dépenſe monte à 89696. l. Quoique je les aie inſerées dans le toiſé des Contregardes qui eſt à l'Article ſuivant, je ne l'ai fait que pour approcher du toiſé du-dit Siſtême, puiſque comme je viens de le faire voir, ces Poternes ne ſont d'aucune utilité. PLANCHE XX

Le ſecond défaut eſt bien plus grand ; car par ces mêmes Batteries l'Ennemi peut mettre en bréche la Courtine, & en ruiner les petits Flancs par l'enfilade du-dit Foſſé, lorſqu'il eſt établi ſur le Chemin-couvert. L'expérience confirme aſſez combien cela eſt avantageux à l'Aſſiégeant ; car, lorſque Mr. le Maréchal *de Tallard* fit le Siége de Landau en 1704., on mit en bréche la Courtine du Front de l'Attaque par ces Trouées.

Tous ces défauts ſe trouvent corrigez en prolongeant, comme on propoſe, les Faces des Demi-Lunes juſqu'à l'alignement des Foſſez des Contregardes : & ſi l'on avoit encore lieu de les appréhender, on pourroit élargir les Gorges, & aggrandir la Demi-Lune, comme nous avons fait ; & cela ne contribueroit d'ailleurs

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXI. qu'à une plus grande perfection, puiſqu'elles en ſeroient plus amples.

ON objectera peut-être que les Flancs des Demi-Lunes qu'on retranche, défendent le Paſſage des Foſſez des Contregardes. Mais, comme l'Ennemi peut ruiner ces Flancs des mêmes Batteries qu'il eſt obligé de faire pour ruiner ceux des Contregardes, cette propriété devient peu conſiderable, & au contraire très-deſavantageuſe, comme nous venons de le faire connoître.

IL eſt à préſumer que l'Ennemi monteroit à l'Aſſaut des Contregardes & des Demi-Lunes d'un des Fronts du Neuf-Briſack en même tems, & il ſeroit de ſa prudence de le faire pour deux raiſons.

PREMIEREMENT en n'attaquant que la Demi-Lune ſeulement, il ſeroit obligé d'eſſuyer le Feu des Contregardes; à quoi il ne ſeroit pas ſujet en les attaquant en même tems.

DEUXIEMEMENT il eſt ſûr de la réuſſite de cette Entrepriſe; car, d'abord qu'il auroit gagné le haut des Demi-Revêtemens, il s'étendroit à droit & à gauche des Bréches, & monteroit en auſſi grand Front qu'il voudroit le long du gazonnage, lequel eſt pour lors tout déchiré; & par conſéquent il ſeroit ſûr de la priſe de ces Ouvrages, & des Troupes qui ſeroient dedans, ſi elles attendoient cette extrémité pour ſe retirer, d'autant plus qu'on ne pourroit lui oppoſer aucun Retranchement qu'il ne pût depaſſer en ſe coulant le long des Bermes; & c'eſt là généralement le défaut de tous les Ouvrages à demi revêtus. Ce qui eſt bien different de ceux qui le ſont entierement, où on pourroit réduire l'Ennemi à l'étenduë de la Bréche ſeulement, & dont la Rampe formée par les débris de la maçonnerie, eſt difficile à pra-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pratiquer ; d'ailleurs on eſt en état de la maſquer par des Retranchemens. Ainſi on peut conclurre que les Revêtemens entiers, ou du moins juſqu'au Cordon, ſont les meilleurs ; ce qui ne ſouffre aucune difficulté. PLANCHE XXI

IMMEDIATEMENT après la priſe de la Demi-Lune & des deux Contregardes, s'enſuivroit celle du Réduit, puiſqu'il ſeroit abſolument impoſſible d'y communiquer, & même celle de la Place, qui pour lors toute ouverte par la Courtine, n'oppoſeroit aucun Retranchement à l'Ennemi.

CELA ſeroit bien different dans la Fortification propoſée : car ne pouvant faire le paſſage du Foſſé pour arriver aux Faces des Contregardes, ſans avoir détruit les Flancs du Réduit, il ſeroit obligé de prendre premierement la Demi-Lune, enſuite ce Réduit, & après cela les Contregardes ; ainſi par ce moyen on lui détailleroit la priſe de ces Ouvrages. D'ailleurs il trouveroit encore le Corps de la Place dans ſon entier, bien défendue par des Flancs qu'il ſeroit obligé de démonter par des Batteries faites ſur les Contregardes. Alors on auroit encore une Capitulation fort honnête, puiſque l'on pourroit pratiquer de bons Retranchemens dans les Baſtions, & cela avec beaucoup de facilité, étant remplis de terre.

ON connoîtra plus préciſément la difference des deux Siſtêmes par le détail ſuivant de leurs Attaques, à commencer depuis l'établiſſement parfait des Logemens du Chemin-couvert, & de celui des Batteries, toutes choſes étant égales de part & d'autre juſques-là.

L'ENNEMI feroit le paſſage des Foſſez de la Demi-Lune d'un des Fronts de la Fortification propoſée, & PLANCHE XXII.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHES XXII. & XXIII. entreprendroit l'Attaque dans le même tems qu'il ſera en état d'entreprendre celui de la Demi-Lune & des deux Contregardes d'un des Fronts du Neuf-Briſack.

MAIS, après que l'Ennemi auroit établi le Logement de ces derniers Ouvrages, ce qui pourroit aller à deux jours, il faudroit capituler. Alors il ſeroit ſeulement établi ſur la Demi-Lune de la Fortification propoſée. Ainſi examinant combien elle tiendroit de plus que le Neuf-Briſack, on trouvera qu'il faudra au moins trois jours pour faire les Batteries ſur la Demi-Lune, trois jours pour mettre en bréche le Réduit, & en faire le Logement, deux jours pour achever le Paſſage des Foſſez des Contregardes, qui ne ſeroit alors qu'à moitié fait, trois jours pour en faire le Logement, & cinq jours pour y faire des Batteries, & ruiner les Défenſes de la Place; faiſant enſemble ſeize jours, qu'on peut réduire, ſi l'on veut, à quinze. Ce qui eſt bien conſiderable, non ſeulement par la durée du Siége, mais par rapport à toutes les pertes que feroit l'Ennemi, qui ſont toujours très-grandes, quand il faut reſter ſi long-tems ſur des Ouvrages ſous le Feu de la Place.

AVERTISSEMENT.

Il faut remarquer qu'on a réglé la profondeur & la largeur des Foſſez, de maniere que les Terres qui en proviendroient, & des Excavations des Revêtemens, fourniroient celle néceſſaire pour la Conſtruction des Ouvrages. Le tout ſuivant les marchez du Neuf-Briſack.

ARTI-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTICLE III.

Etat eſtimatif des Ouvrages de la Fortification propoſée.

Corps de la Place.

La Courtine, les deux Flancs & Faces, enſemble

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
1478.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	2346.	6.	6.
124.	0.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - - -	186.	0.	0.
1349.	0.	0.	cubes de maçonnerie neuve à 38. l. -	51262.	0.	0.
			NOTA *que la pierre de taille n'a point été payée au prix de* 38. l. *la toiſe cube de maçonnerie.*			
179.	3.	0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - - -	332.	1.	6.
			8000. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, - -	368.	0.	0.
			Trois Guérittes de pierre de taille à 520. l. chacune, -	1560.	0.	0.
			Total -	56054.	8.	0.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les deux Souterrains ou Flancs bas, enſemble

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
878.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	1393.	16.	6.
344.	0.	0.	cubes de maçonnerie neuve à 38. l. -	13072.	0.	0.
27.	0.	0.	quarrées de maçonnerie des cheminées à 4. l.	108.	0.	0.
38.	0.	0.	cubes de maçonnerie ſéche à 12. l. - -	456.	0.	0.
397.	0.	0.	quarrées de ciment à 6. l. - - - - -	2382.	0.	0.
			Deux Portes à 44. l. -	88.	0.	0.
			Quatre Events auxdites Portes à 1. l. - -	4.	0.	0.
			360. liv. de fer neuf à 2. ſ. 8. d. la livre, -	48.	0.	0.
			100. liv. de plomb à 3. ſ. - - - - - -	15.	0.	0.
			Total -	17566.	16.	6.

Poternes du milieu de la Courtine, y compris l'Aqueduc pour l'écoulement des Eaux de la Place,

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
84.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, - -	133.	7.	0.
100.	0.	0.	cubes de maçonnerie à 38. l. - - - - -	3800.	0.	0.
6.	0.	0.	cubes de maçonnerie ſéche à 12. l. - - -	72.	0.	0.
54.	0.	0.	quarrées de ciment à 6. l. -	324.	0.	0.
			Total -	4329.	7.	0.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Livres.	sols.	den.
De la page précédente,	4319.	7.	.0
Deux Portes de menuiſerie à 15. l. - -	30.	0.	0.
Deux Events auxdites Portes à 1. l. - - -	2.	0.	0.
500. liv. de fer neuf à 2. ſ. 8. d. la livre, -	66.	13.	4.
200. liv. de plomb à 3. ſ. -	30.	0.	0.
Total -	4458.	0.	4.

Contregardes, y compris les deux Communications ſouterraines des Flancs,

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
2600.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	4127.	10.	0.
183.	2.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - - -	275.	0.	0.
1204.	2.	7.	cubes de maçonnerie à 38. l. - - -	45768.	7.	2.
12.	0.	0.	cubes de maçonnerie ſéche à 12. l. -	144.	0.	0.
96.	0.	0.	quarrées de ciment à 6. l. - - - -	576.	0.	0.
53.	0.	0.	courantes de marche de pierre de taille à 4. l. - - - -	212.	0.	0.
592.	0.	0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - - -	1095.	4.	0.
164.	0.	0.	courantes de Haye vive à 28. ſ. - -	229.	12.	0.
			Total -	52427.	13.	2.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Livres.	sols.	den.
De la page précédente.	52417.	13.	2.
11000. Facines à 4. l. 12. s. le cent, -	506.	0.	0.
Six Portes à 15. l. - -	90.	0.	0.
210. liv. de fer à 2. s. 8. d. la livre, - -	28.	0.	0.
60. liv. de plomb à 3. s. -	9.	0.	0.
Total -	53060.	13.	2.

Tenaille, y compris la Communication ſouterraine,

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
1521.	0.	0.	cubes de terre à 31. s. 9. d. la toiſe, ci -	2414.	11.	9.
126.	0.	0.	de charpente à 150. l. le cent. - - -	189.	0.	0.
491.	5.	10.	cubes de maçonnerie à 38. l. - - -	18694.	18.	10.
33.	0.	0.	quarrées de ciment à 6. l. - - - -	198.	0.	0.
169.	0.	0.	quarrées de gazonnage à 37. s. - -	312.	13.	0.
			4650. Facines à 4. l. 12. s. le cent, -	213.	18.	0.
			Quatre Portes à 15. l. chacune, - - -	60.	0.	0.
			85. liv. de fer à 2. s. 8. d. la livre,	11.	6.	8.
			30. liv. de plomb à 3. s. - - - - -	4.	10.	0.
			Total -	22098.	18.	3.

Demi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Demi-Lune.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
1899.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	3014.	13.	3.
156.	0.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - - -	234.	0.	0.
777.	0.	0.	cubes de maçonnerie à 38. l. - - -	29526.	0.	0.
30.	0.	0.	courantes de marche de pierre de taille à 4. l. - - - - -	120.	0.	0.
345.	0.	0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - -	638.	5.	0.
110.	0.	0.	courantes de Haye vive à 28. ſ. - -	154.	0.	0.
			6000. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, -	276.	0.	0.
			Total -	33962.	18.	3.

Réduit.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
1024.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	1625.	12.	0.
80.	4.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - -	121.	0.	0.
500.	0.	0.	cubes de maçonnerie à 38. l. - -	19000.	0.	0.
16.	0	0.	cubes de maçonnerie ſéche à 12. l. - -	192.	0.	0.
				20938.	12.	0.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
			De la page précédente.	20938.	12.	0.
16.	0.	0.	courantes de marche de pierre de taille à 4 l. - - -	64.	0.	0.
43.	3.	0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - - -	80.	9.	6.
			2000. Facines à 4. l. 12. le cent, - -	92.	0.	0.
			Total -	21175.	1.	6.

Contreſcarpe.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
2250.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	3571.	17.	6.
181.	2.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - -	272.	0.	0.
763.	3.	3.	cubes de maçonnerie à 38. l. - -	29014.	11.	8.
165.	0.	0.	courantes de marche de pierre de taille à 4 l. - -	660.	0.	0.
			4800. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, -	220.	16.	0.
			Total. -	33739.	5.	2.

Chemin-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Chemin-couvert.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
292.	0.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - -	438.	0.	0.
309.	0.	0.	courantes de Paliſſades à 2. l. 7. ſ. - -	726.	3.	0.
364.	0.	0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - -	673.	8.	0.
			3325. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, -	152.	19.	0.
			3660. liv. de fer neuf à 2. ſ. 8. d. la livre, - - - - -	488.	0.	0.
			Vingt Serrures à 50. ſ. chacune, - -	50.	0.	0.
			Total -	2528.	10.	0.

Excavation des Foſſez.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
16370.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	25987.	7.	6.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

RECAPITULATION.

	Livres.	sols.	den.
Corps de la Place - - - - -	56054.	8.	0.
Flancs bas - - - - - -	17566.	16.	6.
Poternes - - - - - - -	4458.	0.	4.
Contregardes - - - - - -	53060.	13.	2.
Tenaille - - - - - -	22098.	18.	3.
Demi-Lune - - - - - -	33960.	18.	3.
Réduit - - - - - - -	21175.	1.	6.
Contreſcarpe - - - - - -	33739.	5.	2.
Chemin-couvert - - - - -	2528.	10.	0.
Excavation des Foſſez - - -	25987.	7.	6.
Total d'un Front -	270629.	18.	8.

SUIVANT l'extrait des toiſez du Neuf-Briſack, il ſe trouve que la dépenſe d'un de ſes Fronts a monté à - 308179. 13. 0.

LA difference eſt de - - - 37549. 14. 4.

CETTE difference provient de deux endroits.

1. DE la ſuppreſſion des Tours baſtionnées, dont la dépenſe monte à 40000. l.

2. DES Revêtemens des Contregardes, qui ſont réduits à 15. pieds de hauteur, comme ſont ceux des Demi-Lunes, au lieu de 20. pieds qu'ils ont au Neuf-Briſack. Outre qu'on ôte encore les Surtous de maçonnerie qu'on a été obligé de faire à leurs Angles, afin de couvrir les Tours baſtionnées des Batteries, que l'En-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'Ennemi feroit ſur le Chemin-couvert, pour démonter celles des Flancs des Contregardes (*). Ce qu'ils ne font que très-mal; car en ruinant 10. ou 12. pieds de Profils de leurs Flancs, qui ne préſentent aux Batteries que des Angles très-aigus, les Flancs des Tours reſteroient découverts à ces mêmes Batteries. Défaut que n'a point la Fortification propoſée.

Cette difference qui devroit aller à 50000. livres par Front, ſe trouve réduite à 37549. l. 14. ſ. 4. d. par Front, par rapport aux Réduits & aux Souterrains des Baſtions, dont la dépenſe ſe trouve ici plus grande. Ainſi on peut conclure qu'au moyen de cette nouvelle Diſpoſition d'Ouvrages, on feroit une Place au moins de quinze jours plus forte que le Neuf-Briſack, & on épargneroit encore 12450. l. 4.. ſ. 8. d. C'eſt ce qui paroît tout ce qu'on peut deſirer aujourd'hui de mieux ſur cette Matiere qui ſe trouve bien ingrate.

La XXII. & XXIII. Planche eſt le parallele des Attaques d'un des Fronts de la Fortification propoſée & du Neuf-Briſack, depuis l'établiſſement des Logemens ſur leurs Chemins-couverts juſqu'à la priſe de ces Places.

Des Communications.

Il ne ſuffit pas de bien diriger les Ouvrages; car quelque avantageuſe que puiſſe être la diſpoſition, elle ne ſervira de rien, ſi on ne les peut communiquer. C'eſt à quoi on doit principalement s'attacher; parce qu'un Planches XXIV. & XXV.

(*) Ceci eſt ſuppoſé pour ſervir de parallele au Neuf-Briſack; car il faut revêtir tous les Ouvrages juſqu'au Cordon, ou du moins à 6. pieds au-deſſous du Talus extérieur du Parapet, comme vous le pouvez voir aux Profils de la Fortification ci-après. On a ſuivi auſſi la même épaiſſeur des Murs du Neuf-Briſack, quoiqu'ils ſoient de beaucoup trop forts.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHES XXIV. & XXV. Ouvrage dont la Communication n'eſt pas aſſurée, devient par ce défaut inutile, & quelquefois même deſavantageux.

ON communiquera de la Place à la Tenaille par une Poterne qui paſſera ſous le Rempart du milieu de la Courtine; obſervant que la Sortie ſoit bien couverte par la Tenaille, pour qu'elle ne puiſſe pas être battue par le Canon.

ON deſcendra de la Tenaille dans le Foſſé par deux Rampes, ainſi qu'il ſe voit aux Planches XXIV. & XXV. Elles ſerviront pour aller abbreuver les Chevaux, en cas de beſoin, lorſque la Place eſt aſſiégée, s'il y a de l'eau dans le Foſſé, & s'il eſt ſec, pour faire ſortir de la Cavalerie, comme cela devient quelquefois néceſſaire.

ON communiquera de la Tenaille au Réduit de la Demi-Lune, par une Poterne pratiquée deſſous ſon Terreplain. On la fera au niveau du fond du Foſſé, s'il eſt ſec, obſervant de fermer celui qui ſépare la Tenaille du Flanc du Baſtion, avec un ou deux rangs de Paliſſades & d'une Barriere; & s'il eſt plein d'eau, on fera la Communication d'une largeur aſſez conſiderable, pour qu'il y puiſſe paſſer un Radeau ou petit Bateau que l'on conduit dans la Gorge de la Demi-Lune pendant la nuit, au moyen d'une corde attachée par une de ſes extrémitez à cette Gorge, & par l'autre derriere la Tenaille, & qu'il faut laiſſer aſſez longue, pour qu'elle ſoit cachée dans l'eau, afin de ne point être coupée par le Canon.

CETTE maniere de communiquer dans les Foſſez pleins d'eau, ne ſervira que lorſque l'Ennemi aura établi des Batteries ſur le Chemin-couvert; car auparavant on communiquera par des Ponts ordinaires, mais qui ne ſervi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſerviront plus alors, d'autant qu'ils ne manqueroient pas d'être rompus. Quelques-uns veulent les laiſſer, en les cachant ſous l'eau de 2. ou 3. pouces, de maniere qu'on ne peut paſſer deſſus ſans ſe mouiller; en ce cas il faut qu'ils ſoient pilotez & bien clouez, pour que l'eau ne les enleve pas. Mais on riſque la nuit de tomber dans l'eau. PLANCHES XXIV. & XXV.

Si le Foſſé eſt ſec, on aſſurera la Communication de la Tenaille au Réduit par une Caponniere large de 30. pieds avec un Parapet de chaque côté, paliſſadé de la même forme que le Chemin-couvert, & terminé également en Glacis. On couvre les Caponnieres pour être à l'abri des pierres en tems de Siége avec des Blindages; & comme la pointe de la Paliſſade ſurpaſſe le Parapet de 9. pouces, il reſte de petits Creneaux ou Meurtrieres pour tirer.

On fera deux Barrieres de Sortie à l'extrémité de la Caponniere vers la Gorge du Réduit préferablement à aucun autre endroit, ne pouvant être découverte des Batteries de l'Ennemi.

On montera de la Caponniere dans le Réduit par un Eſcalier pratiqué pour cet effet dans la Gorge; & à l'égard du Canon on l'y montera par un Pont de charpente ſur Chevalets, conſtruit en rampe depuis le fond du Foſſé juſques dans la Gorge.

On aſſurera la Communication de la Demi-Lune aux Places-d'Armes rentrantes du Chemin-couvert, ſi le Foſſé eſt ſec, par des demi-Caponnieres, ou Traverſes, qu'on fera depuis les Eſcaliers de ces Places-d'Armes rentrantes juſqu'aux Faces des Demi-Lunes, y laiſſant une Barriere contre le Flanc, ſi les Demi-Lunes en ont; ou au-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHES XXIV. & XXV. autrement on les fera joignant la Gorge des Places-d'Armes rentrantes.

On communiquera de ces Barrieres aux Places-d'Armes ſaillantes le long de la Contreſcarpe juſqu'aux Eſcaliers qu'on y pratiquera pour y monter, comme aux Places-d'Armes rentrantes. Mais il faut obſerver de n'en commencer les marches qu'à 6. pieds de hauteur, afin de monter cet intervalle ſur des Madriers poſez ſur de petits Chevalets qu'on culbutte dans le Foſſé en ſe retirant, pour n'être point ſuivi.

Il eſt aiſé de s'appercevoir ici, que la quantité des Ponts qu'il faut faire ſur les Foſſez lorſqu'ils ſont pleins d'eau, les rendent incommodes; car le Ricochet & les Bombes les briſent journellement. Néanmoins il faut les maintenir abſolument toujours en bon état; ce qui cauſe bien de la peine & de l'embarras: au lieu que ceux qui ſont ſecs, ſont exempts de tous ces défauts.

CHAPITRE XIII.

MEMOIRES DE FORTIFICATION,

Où l'on propoſe une nouvelle Maniere de diſpoſer l'Enceinte des Places, plus avantageuſe que celles qu'on a pratiquées juſqu'à préſent.

PLANCHE XXVI. Il ſemble que l'unique application des Ingénieurs qui travaillent à perfectionner la Fortification, ſoit de rechercher de nouveaux Siſtêmes, meilleurs que ceux qui ſont en uſage. Cette étude me paroît bien inutile; car en-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

enfin il faut des Baſtions abſolument, pour former une Enceinte qui puiſſe ſe flanquer parfaitement, des Foſſez profonds pour en rendre l'accès difficile, des Contreſcarpes revêtues pour que la Deſcente en ſoit moins praticable, des Chemins-couverts pour en défendre les Approches. PLANCHE XXVI.

VEUT-on des Dehors? Ce ſont des Demi-Lunes, des Contregardes, des Tenaillons, des Lunettes, des avant-Foſſez, des avant-Chemins-couverts, des Redoutes, des Ouvrages-à-Corne & Couronnez. Enfin quelque peine qu'on ſe ſoit donné pour produire de nouvelles choſes qui ayent des propriétez avantageuſes pour la Défenſe, il a fallu toujours ſuivre à-peu-près la figure de ces Ouvrages. Il m'a paru qu'il convenoit donc bien mieux de s'attacher à donner à l'Enceinte des Places avec leurs Dehors ordinaires une Diſpoſition telle, que lorſque l'Ennemi voudra s'attacher à l'un, il ſoit vû de revers des autres; de-ſorte qu'il ſoit obligé de prendre pluſieurs Ouvrages pour y pénétrer.

JUSQU'A préſent quand le Terrain à fortifier s'eſt trouvé uni & dégagé de tout ce qui peut s'oppoſer à la régularité, on lui a donné la figure des Polygones réguliers, tels que le Quarré, l'Hexagone, l'Octogone, &c. comprenant chaque Front de leur Fortification dans un des côtez de ces Polygones.

LORSQU'ON a rencontré un Terrain entrecoupé de Rivieres, ou Eſcarpemens de Rochers conſiderables, on s'eſt aſſujetti à leurs bords qui offroient des Fortifications meilleures que celles qu'on auroit pu y faire, & qui avec cette propriété excellente diminuoient auſſi conſiderablement leur dépenſe; & ce point fait une des principales attentions des Ingénieurs, lorſqu'ils forti-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXVI.

fient, pour ménager les Finances du Roi, qui dans cette occaſion les en laiſſe dépoſitaires. On a fortifié enſuite le reſte du Terrain le plus régulierement qu'il a été poſſible, donnant toujours généralement aux Places conſiderées dans leur entier, la figure circulaire. Mais dans le premier cas, c'eſt-à-dire, dans les Places régulieres ſituées en Terrain plain & également praticable pour les Attaques de tous côtez, il eſt conſtant que juſqu'au moment que l'Ennemi ſe ſeroit déclaré par une Ouverture de Tranchée qui le puiſſe fixer à un des Fronts de la Fortification, on eſt incertain de celui auquel il peut avoir deſſein de s'attacher. Ainſi l'Aſſiégé eſt obligé de porter une attention égale par-tout, & de mettre même tous les Ouvrages en Défenſe ; ce qui eſt très-difficile, du moins avec la préciſion qu'on pourroit deſirer. Cela ſeroit bien different s'il ſe trouvoit réduit à un, deux, trois ou quatre Ouvrages ſeulement.

C'EST ce que j'ai tâché de faire en donnant à toutes les Places régulieres la figure quarrée ; & comme c'eſt une nouvauté, il eſt néceſſaire de l'expliquer particulierement.

JE diviſe pour cet effet ce Chapitre en trois Articles. Dans le premier, je fais connoître les propriétez avantageuſes de cette nouvelle Diſpoſition de Place, qui doivent la faire préferer à celles qui ſont en uſage, puiſqu'on n'en augmente pas la dépenſe ordinaire pour cela. Dans le ſecond, je propoſe les Ouvrages qu'il conviendroit d'y ajouter pour l'améliorer encore conſiderablement. Et dans le troiſiéme, je mets la Défenſe & la dépenſe d'une Place conſtruite de cette maniere en parallele avec celle du Neuf-Briſack.

ARTI-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTICLE PREMIER.

Dans lequel on fait connoître les propriétez avantageuſes de la nouvelle Diſpoſition des Places qu'on propoſe.

SUPPOSONS une figure quarrée, dont chaque côté ſoit fortifié par deux Fronts; ce qui fera l'équivalent d'un Octogone avec Demi-Lunes & Chemins-couverts à l'ordinaire, ainſi qu'il eſt repréſenté à la XXVI. Planche; & examinons quelles peuvent être les propriétez de la nouvelle Diſpoſition de Place differente de la circulaire qu'on a obſervé juſqu'à préſent. PLANCHE XXVI.

SI l'Ennemi avoit deſſein de pénétrer dans la Place par le Baſtion A, il envelopperoit dans ſes Attaques les deux Demi-Lunes B, C, qui le depaſſent, & n'arriveroit au pied de leur Glacis qu'avec les difficultez ordinaires; mais cela ſera bien different dans la ſuite. Lors donc qu'il s'y ſera bien établi par une bonne parallele, il ſera en état d'inſulter le Chemin-couvert, & de le faire, ou par Sape, ou de vive force. Or il ne pourra attaquer de l'une ou de l'autre maniere que les Places-d'Armes ſaillantes D, E, parce qu'il ſeroit trop éloigné de celles F devant le Baſtion A, & qu'il lui faudroit eſſuyer le Feu des deux Demi-Lunes B, C, qui dans cette occaſion le croiſeroient de revers. D'où l'on peut juger, qu'il ne ſeroit pas aſſez imprudent pour s'engouffrer dans un pareil Rentrant, qu'il ſeroit d'ailleurs obligé d'abandonner après avoir fait des pertes infinies. Car il faut remarquer que ces Feux ne ſeroient pas les ſeuls qui le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXVI.

verroient, les Batteries biaiſées des Courtines de droite & de gauche du Baſtion A, le croiſeroient également, & il ne ſauroit leur en impoſer, ne pouvant trouver aucun emplacement propre à faire des Contrebatteries pour cela, à cauſe des Demi-Lunes B, C, qui les couvrent.

L'ASSIEGEANT s'en tiendra donc pour lors aux Logemens des Places-d'Armes ſaillantes D, E, leſquels depaſſeront de quelques toiſes les Traverſes joignantes; mais il faudra qu'il y faſſe des Epaulemens conſiderables à leurs extrémitez, pour ſe couvrir du Feu des Faces des Demi-Lunes. Cette difficulté augmentera bien davantage, lorſqu'il voudra s'étendre le long des Branches des Chemins-couverts, qui tendent vers le Baſtion attaqué A; car il faudra pour y réuſſir, qu'il chemine en double Sape & Traverſes tournantes, pour ſe couvrir des revers, & ſe défiler en même tems du Feu des Batteries biaiſées des Courtines qu'il ne ſauroit interdire, comme je viens de le faire remarquer. Tous ces obſtacles joints enſemble ſuffiroient ſeuls pour lui faire abandonner le projet d'une pareille Attaque. Néanmoins recherchons les moyens qu'il pourroit imaginer pour en venir à bout, comme il tâcheroit s'il avoit tant fait que de l'entreprendre. D'ailleurs ce ſujet mérite bien d'être développé pour être certain des propriétez avantageuſes de cette nouvelle Diſpoſition de Place qu'on propoſe.

EN ſe rendant maître des Demi-Lunes B, C, & y plaçant des Batteries pour y démonter celles des Courtines, l'Ennemi feroit enſuite plus aiſément le Logement des Chemins-couverts, pour arriver au Baſtion A; mais il ne peut les battre en Bréche que d'un côté, c'eſt-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

c'eſt-à-dire, que des Faces qui tendent vers les Baſtions G & H, ne pouvant faire des Batteries ſur les autres, à cauſe des Revers dont nous avons parlé. Ainſi il ne ſauroit les prendre qu'avec de grandes peines, puiſqu'il n'auroit qu'un point pour y pénétrer. PLANCHE XXVI

APRES donc que l'Ennemi auroit réuſſi, & qu'il auroit démonté les Batteries des Courtines, il étendroit ſon Logement le long des Branches des Chemins-couverts des Demi-Lunes, qu'il n'auroit pas encore fait juſqu'aux Places-d'Armes rentrantes, où il ſe trouvera battu de revers par les Batteries des Flancs. Suppoſons cependant qu'il ſurmonte encore cette difficulté, en faiſant ſon Logement en double Sape & Traverſes tournantes, & fortifiant le Parapet du côté des Flancs, il fera enſuite celui du Chemin-couvert devant le Baſtion A, & y conſtruira des Batteries pour battre ces Flancs en bréche. Après quoi il fera la deſcente du Foſſé pour le paſſer; ce qu'il pourra entreprendre de deux manieres, ſavoir en ne faiſant qu'un paſſage ſur l'Angle flanqué, ou plutôt un ſur chaque Face. Mais de telle maniere qu'il le veuille faire, il ſera battu de droite & de gauche par les Flancs qu'il ne ſauroit démonter des Batteries du Chemin-couvert, ni même des Demi-Lunes, par écharpe, à cauſe des Orillons qui les en préſervent, leſquels dans cette occaſion ont leur mérite; ce qui ne ſe rencontre pas toujours de même.

AINSI après avoir pris les Demi-Lunes, y avoir monté du Canon, avoir achevé les Logemens des Chemins-couverts, & le tout avec des peines extraordinaires & des pertes immenſes, l'Aſſiégeant ne manqueroit pas d'échouer au Paſſage du Foſſé. On peut donc être aſſuré que cette Attaque eſt impraticable, ou du moins ce

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXVI.

ſeroit tout ce qui peut arriver de plus heureux pour un Aſſiégé, que d'être attaqué par un pareil Rentrant; & c'eſt en ceci qu'on peut reconnoître l'avantage des Baſtions plats & des Angles obtus.

VOILA donc l'Ennemi réduit au ſeul Baſtion H, ou à ſes égaux qui ſont aux trois autres coins de la Place. Il n'aura à la vérité aucun Feu de revers à eſſuyer, mais il n'y pourra pénétrer que par un ſeul point, en prenant les Demi-Lunes C, I, de droite & de gauche: avec cette difficulté cependant, qu'il n'en pourra battre en bréche que les Faces qui ont vûë ſur le Baſtion H; car le Logement ſur les autres Faces n'eſt pas praticable, à cauſe de tous les Revers en queſtion.

CONCLUONS donc qu'une Place ainſi diſpoſée en figure quarrée, ne peut être entrepriſe que par quatre endroits; au lieu que ſi elle étoit circulaire, elle le pourroit être également par-tout, même avec beaucoup moins de difficulté, & que cette Diſpoſition n'en augmente pas la dépenſe ordinaire pour cela. A quoi il faut encore ajouter, que pour améliorer les Places conſtruites à l'ordinaire, il faut augmenter des Ouvrages tout-autour; au lieu qu'à celle qui vient d'être propoſée, avec une très-petite dépenſe on la peut fortifier conſiderablement; c'eſt ce qu'on ſe propoſe d'expliquer dans l'Article ſuivant.

ARTI-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTICLE II.

Des Ouvrages qu'il conviendroit encore de faire pour améliorer cette nouvelle Diſpoſition de Place.

IL faudroit par préference à tous autres Ouvrages retrancher les Baſtions des quatre Angles de la Place qui ſont oppoſez aux Attaques. PLANCHE XXVI.

LE Retranchement que je propoſe, eſt un peu different de ceux qu'on a pratiqué juſqu'à préſent dans cette occaſion, mais il eſt meilleur; car il ne diminue rien à la capacité des Flancs, & il en eſt néanmoins ſéparé par un Foſſé d'une largeur raiſonnable. Les Briſures des Courtines conſtruites en Bâtardeaux, ferment l'entrée, & elles ne ſauroient être battues, n'étant découvertes que par écharpe, & aſſez imparfaitement, à cauſe des Orillons.

CE Retranchement ſe conſtruit en prenant la ligne VX pour un côté du Polygone, & donnant un ſeptiéme à la perpendiculaire, & un tiers du même côté pour les Faces du Retranchement; ce qui en donne les Flancs & la Courtine.

LA Gorge du Baſtion retranché ſe fait en prolongeant les Briſures ou Bâtardeaux de droite & de gauche, & faiſant un Recoupement au milieu d'un Flanc à l'autre, comme il ſe voit au Deſſein.

A l'égard de la Conſtruction de la Place, je prens la moitié d'un des côtez du Quarré qui a 180. toiſes, que je diviſe en deux parties égales par une perpendiculaire que j'y abaiſſe, & éleve. Je donne pour cette perpendi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXVI.

pendiculaire en dedans la 9e. partie de ce côté de 180. toiſes qui eſt 20., & par ce point je fais paſſer mes Lignes de Défenſe.

Je donne 50. toiſes à chaque Face des huit Baſtions; ce qui me donne des Flancs & des Courtines; & je fais des Orillons & des Flancs concaves à tous ces Baſtions, de la maniere que je l'ai enſeigné au Pentagone (*).

Les Tenailles ſe font de même.

Je donne 15. toiſes au Foſſé de la Place, & je le tire à l'angle de l'Epaule des Baſtions oppoſez.

Demi-Lunes & Réduits.

Je porte 85. ou 90. toiſes du milieu de la Courtine ſur la perpendiculaire; ce qui me donne l'Angle Flanqué des Demi-Lunes; & j'en tire les Faces de ce point à 10. toiſes, au-deſſus de l'angle de l'Epaule des Baſtions ſur les Faces.

Je donne 10. toiſes à ſon Foſſé.

Je conſtruis des Réduits dans ces Demi-Lunes en leur donnant 30. toiſes de Gorge, laquelle je pouſſe de 3. à 4. toiſes en avant du Polygone extérieur, pour que les Flancs que je fais de 7. toiſes, ſoient mieux couverts des Faces de la Demi-Lune. Les Faces de ces Réduits ſont paralleles à celles des Demi-Lunes. Je donne au Foſſé du Réduit 6. toiſes, & j'échancre les Profils des Demi-Lunes, de façon que les Flancs du Réduit puiſſent découvrir les Faces des Baſtions, comme nous l'avons déja dit en parlant de leur Conſtruction (†).

Revenons aux Baſtions retranchez. L'eſpace qui reſte-

(*) Voyez ci-devant *Chap. VII. pag.* 41.
(†) Ci-devant *Chap. IX. pag.* 61.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

reſtera entre leur Gorge & le Retranchement, en fermera le Foſſé, qu'il eſt néceſſaire de tenir ſec, c'eſt-à-dire au-deſſus des eaux, s'il y en a dans le grand Foſſé de la Place, afin de pouvoir communiquer avec plus de facilité au Baſtion que je remplis entierement de terre à la hauteur de ſon Rempart pour n'en former qu'un Terreplain, & qu'il ſoit aiſé d'y pratiquer en tems & lieu des Retranchemens qui ne puiſſent pas être dominez des Remparts. D'ailleurs il en devient plus propre à la manœuvre, comme nous l'avons déja dit, & outre cela il procure une bonne hauteur de Contreſcarpe ou Revêtement de Gorge devant le Retranchement de la Place. On communiquera dans ce Foſſé par une Poterne paſſant ſous le Rempart, & allant ſe rendre à 6. pieds près du fond; d'où on montera dans le Baſtion par un Pont fait ſur Chevalets. Lorſque l'Ennemi ſera en état de l'attaquer, on l'ôtera, & on y communiquera par des Eſcaliers dans la Gorge, obſervant qu'il n'en faut commencer les marches qu'à 6. pieds près du fond du Foſſé, pour y deſcendre ſur des Madriers poſez ſur de petits Chevalets, afin que ſi l'Ennemi vouloit deſcendre dans le Foſſé, ſoit en vous pourſuivant dans votre Retraitte, ou autrement, il n'y ait qu'à culbuter les Chevalets. De-ſorte qu'il reſtera un Eſcarpement de 6. pieds qui l'arrêtera; & quand même il le ſauteroit, il n'y auroit qu'à obſerver la même choſe à l'entrée de la Poterne. Par ce moyen on ſera aſſuré de ſa Retraitte & des Surpriſes. PLANCHE XXVI

On pourra auſſi défendre l'accès de ces Eſcaliers par un petit Tambour de charpente conſtruit dans la Gorge du Baſtion.

On fera auſſi des Galeries de Contremine ſous le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXVI. Terreplain du Baſtion au niveau du fond du Foſſé du Retranchement. Elles ſerviront pour en diſputer le paſſage à l'Ennemi, & pour lui enlever ſes Logemens, & leur entrée eſt aſſurée, juſqu'à ce qu'il ſoit à portée de faire la Deſcente du Foſſé.

Le Parapet de ce Baſtion eſt de 2. pieds plus bas que celui du Retranchement & de tout le Corps de la Place.

Le Revêtement du Corps de la Place, du Baſtion & des Demi-Lunes, a 24. pieds de haut; mais le Talus exterieur du Parapet des Baſtions retranchez a 2. pieds moins que celui du Corps de la Place, & celui des Demi-Lunes à proportion.

Le Réduit eſt revêtu ſur 24. pieds de haut, & a 6. pieds de Talus exterieur du Parapet.

Ces meſures peuvent ſervir à toute ſorte de Fortifications, excepté le Baſtion retranché dont nous donnons le profil à la Planche XXVII.

Voila les Ouvrages qu'il conviendroit principalement de faire dans le premier établiſſement des Places. Suivant cette Diſpoſition, elles ne couteroient pas plus que les Places ordinaires.

Il ne ſeroit néceſſaire de retrancher que les Baſtions expoſez à l'Attaque, la dépenſe n'en étant pas grande; car je retranche le Revêtement exterieur du Parapet de la Place pour les raiſons que j'ai déja dites, je ſuppoſe le Cordon à 8. pieds au-deſſous du Talus exterieur du Parapet du Corps de la Place, & à 6. au-deſſous de celui des Baſtions retranchez, de même que des Réduits & Demi-Lunes.

Le Revêtement a par-tout 24. pieds de haut.

Je mets les Magazins à Poudre dans les Baſtions détachez.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tachez, ou retranchez, parce qu'ils ſont plus éloignez des Bâtimens de la Place; & ſi les Baſtions où ils ſont conſtruits, ſont attaquez, on les fera vuider, & on les démolira. C'eſt pourquoi je ſerois d'avis qu'on ne les fît pas ſi maſſifs, en ſe contentant ſeulement d'une petite voute de brique pour les mettre hors des accidens du Feu. PLANCHE XXVI.

Il faut retrancher les deux Places-d'Armes rentrantes devant les Faces de ces Baſtions retranchez, par les raiſons que nous en avons données ci-devant (*); à moins qu'on ne voulût faire devant chaque Baſtion retranché, une Contregarde qui eſt l'Ouvrage qui y conviendroit le mieux. Si l'on y vouloit d'autres Dehors, on ſuivroit les régles preſcrites ci-deſſus (†).

Pour faire voir combien cette Diſpoſition eſt avantageuſe & préferable aux meilleures qu'on ait miſes en uſage juſqu'à préſent, je vais la mettre en parallele avec celle du Neuf-Briſack, qui eſt le chef-d'œuvre des Places régulieres, tant pour ce qui concerne la Défenſe, que la dépenſe.

(*) Voyez *Chap. IX. pag.* 63.
(†) *Chap. VII. pag.* 39.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARTICLE III.

Où l'on met la Défenſe d'une Place conſtruite ſuivant la nouvelle Diſpoſition que l'on propoſe de leur donner, en parallele avec celle du Neuf-Briſack, afin d'en connoître la difference ainſi que de leur dépenſe.

PLANCHE XXVI.

IL faut ſuppoſer la Place propoſée attaquée en même tems que le Neuf-Briſack, dans une juſte égalité de toutes choſes de part & d'autre ; on y trouvera mêmes Chemins-couverts & mêmes Contreſcarpes, avec la difference néanmoins du Retranchement des Places-d'Armes rentrantes. L'Ennemi arrivé au Paſſage des Foſſez, feroit ceux de la Demi-Lune & des deux Contregardes d'un des Fronts du Neuf-Briſack en même tems, ainſi que leurs Logemens, leſquels une fois établis réduiroient l'Aſſiégé au point de capituler, ainſi que je l'ai fait connoître ci-devant (*).

MAIS à la propoſée l'Ennemi n'auroit encore pris que les Demi-Lunes M ; car il ne pourroit pas communiquer aux Bréches du Baſtion K, à cauſe des Flancs des Réduits L, qui leur verroient preſque de revers & à bout touchant. Ainſi le Neuf-Briſack ſeroit pris, lorſqu'à celle-ci il ne ſeroit encore maître que des Demi-Lunes. Il lui reſtera donc encore les Réduits à prendre, le Paſſage du Foſſé du Baſtion à rachever, pour ſe loger ſeulement ſur l'Angle flanqué, à cauſe du Tambour de charpente qui l'empêcheroit de ſe porter en avant. Il faut remar-

(*) Voyez ci-deſſus *Chap. XII. Art. II. pag.* 83. & 84.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

remarquer ici que, lorſqu'il ſe ſera abſolument attaché à l'Attaque du Baſtion K, on ne manquera pas de déblayer le Parapet de ſes deux Flancs qui ne peut dans ce cas ſervir à rien, afin qu'il ſoit obligé en cheminant dans ſon Terreplain d'eſſuyer le feu des Batteries biaiſées des Demi-Lunes O, de celles qu'on peut pratiquer dans les rentrantes R, en mettant ſeulement une file de Gabions le long de la Contreſcarpe, de celles S dans le Foſſé s'il eſt ſec; enfin de celles des Flancs des Réduits N, & des Briſures T, des Orillons des Baſtions, leſquelles jointes à l'effet des Mines, ne manqueront point de retarder conſiderablement le progrès de ſes Logemens, & de le faire infiniment ſouffrir. PLANCHE XXVI.

CEPENDANT l'Ennemi ayant ſurmonté toutes ces difficultez, & étant entierement maître du Baſtion, il ne pourra pas mettre en Bréche le Retranchement de la Place avec le Canon qu'il y pourroit monter, à cauſe de la profondeur de ſon Foſſé, qui empêche de découvrir aſſez de la hauteur de ſon Revêtement pour cela. Il ſera donc obligé de ſe ſervir de la voye du Mineur. Mais, lorſqu'il en ſera là, il n'y aura qu'à le remplir de bois de chauffage avec quelques autres matieres combuſtibles & propres à entretenir le feu qu'on y aura mis; & ce ne ſera pas une petite difficulté qu'il lui faudra encore ſurmonter, pourvû qu'on ait ſoin de l'entretenir en y jettant du bois ſuffiſamment pour cela. Comme cette manœuvre paroît un peu problematique, quoiqu'elle ait été miſe pluſieurs fois en pratique, je crois qu'il convient de l'examiner à fond, pour connoître ſa poſſibilité.

LE Foſſé de ce Retranchement peut avoir environ 160. toiſes quarrées de ſuperficie, que je ſuppoſe devoir être rempli de 3. pieds de hauteur de bois; cela

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXVI.

fera 80. toiſes cubes qu'il en faudra. La corde eſt de 6. pieds de long ſur 6. de haut & 4. d'épaiſſeur, qui eſt la longueur des buches. Ainſi une corde contient les deux tiers d'une toiſe; par conſéquent il en faudra une centaine, qu'on n'arrangera pas comme l'on fait quand on les met en corde, mais on croiſera les buches les unes ſur les autres, pour donner du jour à la flamme & au feu de ſe communiquer par-tout, obſervant de l'écarter un peu du Revêtement. De-ſorte qu'au lieu de 3. pieds de bois, on en aura plus de 6. Une pareille quantité toutes les vingt-quatre heures, en les jettant buche à buche, ſera plus que ſuffiſante pour l'entretenir. Ainſi autant qu'on aura de centaines de cordes de bois, autant de jours on rendra le Paſſage du Foſſé impraticable. D'où l'on peut conclure qu'on en peut mettre en réſerve un millier de cordes pour ſervir à cette manœuvre. Mais il faut obſerver que le fond du Foſſé doit être abſolument au niveau des eaux; car autrement l'Ennemi pouſſeroit ſa Galerie de Mineurs par-deſſous, & rendroit ce feu inutile en l'étouffant avec les débris des Retranchemens & de la Contreſcarpe, que ces Mines renverſeroient dans le Foſſé.

On ne peut donc plus douter qu'une Place ainſi diſpoſée ſeroit beaucoup plus forte que le Neuf-Briſack avec ſes Dehors à demi-Revêtement, tant par la prolongation certaine de ſa Défenſe, que par les pertes conſiderables qu'un Ennemi y feroit.

Maintenant ſi l'on examine leur dépenſe, on trouvera que celle d'un des Fronts du Neuf-Briſack où il n'y a point de Porte, eſt montée ſuivant les toiſez qui en ont été faits, aux Entrepreneurs à 308179. l. 13. ſ.

les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les uns réduits avec les autres : & qu'un Front de la Fortification propoſée n'auroit couté que 270756. l. 15. ſ. 5. d., comme on le peut voir par l'eſtimation qui ſuit, qui eſt même un peu forte ; car on pourroit diminuer l'épaiſſeur des maçonneries & la profondeur de la fondation, & même la largeur des déblais de terre pour l'établir. Ainſi on auroit donc eu 37422. l. 17. ſ. 7. d. de revenant bon ſur chaque Front, c'eſt-à-dire, 299379. l. 10. ſ. 8. d. pour les huit enſemble ; & en l'employant à mettre des Dehors ſur les quatre Baſtions ou Têtes oppoſées aux Attaques, qui ſeroient déja néanmoins, comme je viens de le faire connoître, beaucoup meilleurs que le Neuf-Briſack, on l'auroit encore augmentée très-conſiderablement, & ces Ouvrages exterieurs auroient d'ailleurs contribué à rendre les Baſtions des Centres moins inſultables, à cauſe des revers qu'ils y auroient pris. A quoi il faut auſſi ajouter, que le Neuf-Briſack eſt également expoſé aux Attaques de tous côtez, & qu'on ſeroit incertain du Front auquel l'Ennemi auroit deſſein de s'attacher, juſqu'au moment qu'il le faſſe connoître par un établiſſement de Tranchée qu'il puiſſe fixer. PLANCHE XXVI.

AINSI il ne reſte plus que le tems qu'il peut mettre pour arriver à portée du Chemin-couvert pour le mettre en Défenſe, de même que les Ouvrages, retrancher l'un & l'autre, faire des Ponts de Communication qui n'y ſont pas en petit nombre ; de-ſorte que ce tems eſt bien court pour pouvoir faire toutes ces choſes avec la préciſion qui ſeroit à deſirer. Ce défaut ſe trouve ici corrigé en partie ; car on peut être aſſuré que l'Ennemi ne peut pénétrer dans la Place que par ces quatre Angles, où l'on portera toute ſon attention, laiſſant les autres parties dans

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXVI.

dans leur état ordinaire, dont le mérite vous met dans une ſituation à ne pas être obligé d'y rien ajouter.

TANT de propriétez ſi avantageuſes pour la Défenſe, ſans augmenter la dépenſe ordinaire des Places, me fait eſperer qu'on ne peut qu'approuver la nouvelle Diſpoſition que je propoſe de leur donner, d'autant plus qu'elle peut s'appliquer, en tout ou en partie, dans les lieux qui ont quelque bout de Terrain plain & uni.

EXTRAIT DU TOISÉ

Eſtimatif des Ouvrages d'un des Fronts de la Fortification propoſée, ſuivant les prix portez par les marchez du Neuf-Briſack, pour connoître de la difference de leur dépenſe.

Corps de la Place.

Une Face, un Flanc, une Courtine, & la moitié du Retranchement de la Place; enſemble

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
1742.	3.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	2766.	4.	4.
126.	2.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - -	189.	10.	0.
1308.	5.	5.	cubes de maçonnerie à 38. l. la toiſe,	49738.	6.	0.
				52694.	0.	4.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
			De la page précédente	52694.	0.	4.
515.	4.	0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. la toiſe, -	953.	19.	8.
			NB. *que la pierre de taille y eſt compriſe au prix de* 38. l. *la toiſe cube.*			
			9750. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, -	448.	10.	0.
			Total -	54096.	10.	0.

Poterne du milieu de la Courtine, y compris l'Aqueduc pour l'écoulement des Eaux de la Place.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
225.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	357.	3.	9.
90.	4.	3.	cubes de maçonnerie à 38. l. la toiſe, -	3446.	18.	4.
11.	1.	6.	cubes de maçonnerie ſéche à 12. l. la toiſe, - - - - -	135.	0.	0.
66.	0.	0.	quarrées de ciment à 6. l. - - - - -	396.	0.	0.
13.	2.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - - - - -	20.	0.	0.
			Deux Portes de menuiſerie à 15. l. - -	30.	0.	0.
				4385.	2.	1.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Livres.	sols.	den.
De la page précédente	4385.	2.	1.
Deux Events auxdites Portes à 1. l. - - -	2.	0.	0.
500. liv. de fer neuf à 2. s. 8. d. la livre, - - - - -	66.	13.	4.
220. liv. de plomb à 3. s. la livre, - -	33.	0.	0.
Total -	4486.	15.	5.

NB. *Il doit être compté dans la dépense d'un des Fronts de la Fortification proposée celle d'une Demi-Poterne pour communiquer au Bastion retranché, laquelle moitié monte à - - - - - -*

				Livres.	sols.	den.
				2243.	7.	8.

Bastion retranché, une Face, un Flanc, la Demi-Gorge & le Bâtardeau fermant le Fossé du Retranchement; ensemble

Toises.	pieds.	pouc.		Livres.	sols.	den.
922.	3.	0.	cubes de terre à 31. s. 9. d. la toise, ci -	1464.	9.	4.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
			De la page précédente	1464.	9.	4.
68.	4.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - - -	103.	0.	0.
673.	3.	10.	cubes de maçonnerie à 38. l. la toiſe, -	25598.	5.	6.
15.	0.	0.	courantes de marche de pierre de taille à 4 l. la toiſe, - -	60.	0.	0.
131.	0.	0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. la toiſe, - - - -	242.	7.	0.
3500.	0.	0.	Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, - - - -	161.	0.	0.
			Total. -	27629.	1.	10.

Galeries des Contremines.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
202.	3.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	321.	9.	4.
75.	0.	0.	quarrées de maçonnerie d'une brique d'épaiſſeur à 5. l. la toiſe, - - - - -	375.	0.	0.
			Total -	696.	9.	4.

Tenaille, y compris la Communication ſouterraine.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
1329.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	2109.	15.	9.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
			De la page précédente	2109.	15.	9.
106.	4.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - -	160.	0.	0.
491.	5.	6.	cubes de maçonnerie à 38. l. la toiſe, -	18692.	16.	8.
3.	3.	4.	cubes de maçonnerie ſéche à 12. l. - -	42.	13.	4.
21.	0.	0.	quarrées de ciment à 6. l. - - - - -	126.	0.	0.
185.	2.	6.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - -	343.	5.	0.
			3000. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, -	138.	0.	0.
			Deux Portes à 15. l. chacune, - - -	30.	0.	0.
			50. liv. de fer à 2. ſ. 8. d. - - - - -	6.	13.	4.
			15. liv. de plomb à 3. ſ. - - - - -	2.	5.	0.
			Total -	21651.	9.	1.

Réduit.

Toiſ.	pieds.	pouc.	lig.		Livres.	ſols.	den.
1015.	3.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	1612.	2.	1.
75.	2.	0.	0.	de charpente à 150. l. le cent, - - -	113.	0.	0.
678.	2.	6.	8.	cubes de maçonnerie à 38. l. la toiſe, -	25780.	3.	8.
					27505.	5.	9.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Toiſ. pieds. pouc. lig.		Livres.	ſols.	den.
	De la page précédente.	27405.	5.	9.
131. 3. 0. 0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - - - -	243.	5.	6.
21. 0. 0. 0.	courantes de marche de pierre de taille à 4. l. la toiſe, - -	84.	0.	0.
	2700. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, - -	124.	0.	0.
	Total -	27956.	11.	3.

Demi-Lune.

Toiſ. pieds. pouc. lig.		Livres.	ſols.	den.
2389. 3. 0. 0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	3793.	6.	7.
168. 0. 0. 0.	de charpente à 150. l. le cent, - - -	252.	0.	0.
1585. 1. 1. 4.	cubes de maçonnerie à 38. l. la toiſe, -	60238.	6.	8.
28. 0. 0. 0.	courantes de marche de pierre de taille à 4. l. - - - - -	112.	0.	0.
293. 2. 0. 0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - -	542.	13.	4.
	9000. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, -	414.	0.	0.
	Total -	65352.	6.	7.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Contreſcarpe.

Toiſ. pieds. pouc. lig.		Livres.	ſols.	den.
1885. 0. 0. 0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	2992.	8.	9.
173. 0. 0. 0.	de charpente à 150. l. le cent, - - -	260.	0.	0.
765. 3. 4. 8.	cubes de maçonnerie à 38. l. la toiſe, -	29091.	9.	3.
84. 0. 0. 0.	courantes de marche de pierre de taille à 4. l. la toiſe, -	336.	0.	0.
	4000. Faciñes à 4. l. 12. ſ. le cent, -	184.	0.	0.
	Total -	32863.	18.	0.

Retranchement de la Place-d'Armes rentrante.

Toiſes. pieds. pouc.		Livres.	ſols.	den.
56. 0. 0. 0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	88.	18.	0.
26. 4. 0. 0.	de charpente à 150. l. le cent, - - -	40.	0.	0.
108. 2. 8. 4.	cubes de maçonnerie à 38. l. la toiſe, -	4121.	1.	3.
66. 4. 2. 0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - -	123.	7.	8.
40. 0. 0. 0.	courantes de Paliſſades à 2. l. 7. ſ. la toiſe, -	94.	0.	0.
	1600. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, -	73.	12.	0.
	Total -	4540.	18.	11.

Che-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Chemin-couvert.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
355.	0.	0.	courantes de Paliſſades à 2. l. 7. ſ. la toiſe, ci - - - - -	834.	5.	0.
453.	4.	6.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. la toiſe, - - - -	839.	8.	9.
			Neuf grandes Batteries à 60. l. chacune, - - - -	540.	0.	0.
			Neuf petites à 30. l. chacune, - - -	270.	0.	0.
			4500. Facines à 4. l. 12. ſ. le cent, -	207.	0.	0.
			Total -	2690.	13.	9.

Excavation des Foſſez.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
15407.	0.	0.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe; ci -	24458.	12.	3.

Cunette.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
324.	2.	8.	cubes de terre à 31. ſ. 9. d. la toiſe, ci -	515.	1.	1.

Capon-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Caponniere, y compris l'Aqueduc pour ſervir à écouler les Eaux de la Cunette.

Toiſes.	pieds.	pouc.		Livres.	ſols.	den.
32.	0.	0.	cubes de maçonnerie à 38. l. toiſe, ci, -	1216.	0.	0.
72.	0.	0.	quarrées de ciment à 6. l. - - - - - -	432.	0.	0.
13.	3.	0.	quarrées de gazonnage à 37. ſ. - - - - -	24.	19.	6.
17.	3.	0.	courantes de Paliſſades à 2. l. 7. ſ. - -	41.	2.	6.
			Une grande Barriere garnie, - - - - - -	60.	0.	0.
			Total -	1774.	2.	0.

RECAPITULATION.

	Livres.	ſols.	den.
Corps de la Place - - - - -	54096.	10.	0.
Poterne - - - - - - -	4486.	15.	5.
Demi-Poterne - - - - -	2243.	7.	8.
Baſtion retranché - - - - -	27629.	1.	10.
Galeries des Contremines - - -	696.	9.	4.
Tenaille - - - - - - -	21651.	9.	1.
Réduit - - - - - - - -	27956.	11.	3.
Demi-Lune - - - - - -	65352.	9.	7.
Contreſcarpe - - - - - -	32863.	18.	0.
Retranchement de la Place-d'Armes rentrante - - - - - -	4540.	18.	11.
Chemin-couvert - - - - -	2690.	13.	9.
Excavation des Foſſez - - - -	24458.	12.	3.
Cunette - - - - - -	515.	1.	1.
Caponniere - - - - -	1774.	2.	0.
Total général du Front -	270956.	0.	1.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Livres.	sols.	den.
SUIVANT l'extrait des toiſez du Neuf-Briſack, il ſe trouve que la dépenſe d'un de ſes Fronts eſt montée à la ſomme de - - - - - -	308179.	13.	0.
CELUI propoſé couteroit - -	270956.	0.	1.
DIFFERENCE pour un Front - -	37223.	12.	11.
ET pour les huit enſemble - -	297789.	3.	4.

REMARQUE.

	Toiſes.	pieds.	pouc.
IL proviendra des Excavations des Foſſez & des Fondations des Revêtemens d'un des Fronts de la Fortification propoſée la quantité de - - cubes de terre.	19682.	2.	4.
IL n'en faut pour former leſdits Ouvrages que - - -	16494.	0.	1.
L'EXCÈS eſt de - - -	3188.	2.	3.

qu'on employera pour remplir le Terreplain des Baſtions des centres, pour y faire enſuite des Cavaliers; & s'ils n'étoient pas néceſſaires, comme cela arrive très-ſouvent, on en fera l'épargne, & en même tems celle des 3291. toiſes cubes de terre qui ſe trouvent de plus qu'il n'en faut pour former les Ouvrages d'un Front de la Fortification propoſée, en réduiſant la largeur du Foſſé de la Place à 13. toiſes, celui du Réduit à 5., & celui

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de la Demi-Lune à 10., ainſi qu'au Neuf-Briſack, ou bien diminuer un pied de la profondeur, ou autrement prolonger le Glacis de quelque toiſe dans la Campagne, ou enfin, ſi l'on veut encore, on peut relever tout le Profil de la Place d'un pied. Cet expédient eſt le plus convenable de tous. Pour concluſion on en doit uſer ſuivant les tems, les lieux, les occaſions, & les inconveniens qui peuvent ſe rencontrer.

La Planche XXVII. eſt le Profil du Retranchement & de ſon Baſtion pris ſur ſa Capitale, & où l'on voit le Profil des Galeries des Contremines.

CHAPITRE XIV.

De la Fortification irréguliere.

Cette Partie de l'Art de fortifier eſt plus excellente que la précédente, étant très-facile de dreſſer le Plan d'une Fortification réguliere, & beaucoup plus difficile de bien fortifier une Place irréguliere, dont les circonſtances nous contraignent à nous écarter des régles, quoiqu'il faille obſerver par-tout ce que j'ai dit aux Maximes ci-devant de la Fortification réguliere, c'eſt-à-dire, de ne point faire d'Ouvrages qui ſoient hors de Défenſe pour être trop éloignez les uns des autres, & qui ne ſoient pas auſſi trop petits, parce qu'ils ſeroient incapables de réſiſtance, & qu'il en faudroit davantage. La dépenſe par conſéquent en ſeroit plus grande; ainſi ce ſeroit manquer de connoiſſance.

Un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Un Ingénieur montre principalement ſon adreſſe & ſa ſcience, lorſqu'il s'accommode tellement à une ſituation irréguliere, qu'il ſe ſert de tous les avantages que lui fournit la Nature, & qu'il rend une Place très-forte ſans faire des dépenſes, ou trop grandes, ou inutiles. J'ajoute que l'uſage de cette Partie eſt plus ordinaire; parce que l'occaſion de bâtir de nouvelles Places eſt aſſez rare.

Il faut ſavoir premierement, qu'il y a deux cas où l'on fortifie irrégulierement. Le premier en bâtiſſant une Ville toute neuve, où l'on eſt obligé de s'aſſujettir au Terrain; & le ſecond de fortifier une Ville déja bâtie, qui n'eſt environnée que de ſimples Murailles. Dans le premier cas on ſe peut rentrer en dedans autant qu'il eſt néceſſaire, ſelon les differens Ouvrages qu'on veut faire. Ce qui eſt bien different dans le ſecond, où les Maiſons ou autres Bâtimens en empêchent, étant du Bien public de n'en raſer que ce qui eſt abſolument indiſpenſable.

Conſtruction d'un Hexagone irrégulier.

Suppoſé donc qu'on voulût fortifier l'Hexagone irrégulier ABCDEF, dont l'intérieur eſt tout rempli de Maiſons. Je commence par en meſurer tous les côtez, & je fais une figure ſemblable ſur le papier. Après je fais une Echelle de 200. ou 300. toiſes, & je cotte la longueur de chaque côté de l'Hexagone, comme par exemple AB, 120. toiſes. PLANCHE XXVIII

Tous les côtez étant meſurez exactement, il faut conſiderer la quantité de Baſtions qu'on peut établir ſur le Polygone, afin, comme j'ai dit ci-devant, de ne

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXVIII.

pas faire de dépenſe mal-à-propos ; car la conſéquence en eſt grande. Il faut remarquer qu'une Place bâtie avec moins de Baſtions, eſt préferable à une autre. Il ne s'enſuit pas de là qu'un Quarré ou un Pentagone ſoit préferable à un Ennéagone ou à un Dodécagone ; mais je veux dire qu'une Place qui ſe peut bâtir avec ſix ou ſept Baſtions, vaut mieux que ſi elle l'étoit avec huit ou neuf, parce qu'ayant moins de Baſtions, les parties en ſont plus grandes. Ainſi elles ont plus de réſiſtance ; pourvû que les Lignes de Défenſe ne paſſent pas 150. ou tout au plus 160. toiſes, qui eſt la derniere extrémité.

L'HEXAGONE ci-joint ſe peut fortifier avec ſix Baſtions, & qui ſera parfaitement bon. Il faut toujours obſerver d'approcher du régulier autant qu'il eſt poſſible.

LE côté AB ayant 120. toiſes, en donnant de chaque côté la cinquiéme partie pour les demi-Gorges, ce ſeroit 24. pour chacune, qui feroient enſemble 48. toiſes, il ne reſteroit que 72. toiſes pour la Courtine qui à la vérité ſeroit fort bonne & recevable, puiſqu'elle pourroit paſſer à 50. toiſes ou moins dans le beſoin. Mais conſiderant que le côté BC a 168. toiſes, il ſeroit inutile de le faire paſſer avec deux Baſtions ; la Courtine ſeroit trop longue, & la Ligne de Défenſe n'auroit plus ſa proportion.

VOICI le reméde. Je donne à ce côté AB une Courtine de 80. toiſes, ou 85. ſi je veux, & les demi-Gorges AG, BH, ont chacune 18. ou 20. toiſes : & comme c'eſt l'uſage, lorſqu'on a du Terrain, du moins pour l'occuper, de donner 60. toiſes de Gorge & plus ſelon le beſoin, le côté BC ayant 168. toiſes, pour

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pour ſuppléer au défaut de la demi-Gorge BH, je prens 40. toiſes de B en K avec BH 20., par conſéquent toute la Gorge du Baſtion HK a 60. toiſes; & 40. toiſes que je donne à l'autre demi-Gorge CL, il reſte pour la Courtine KL 85. ou 86. toiſes, & la Ligne de Défenſe LN. qui eſt la plus longue, n'a pas 156. toiſes. PLANCHE XXVII

Le côté CD qui n'eſt pas ſi long que BC, n'ayant que 151. toiſes, je prens 20. toiſes de C en O avec les 40. toiſes CL, qui font encore 60. toiſes pour la Gorge du Baſtion LO égal au précédent, donnant à la Courtine OP, comme à la précédente, 85. toiſes. Ainſi tout le reſte a ſa proportion; obſervant toujours lorſqu'on a un grand côté & un petit, de prendre la plus grande partie de la demi-Gorge ſur le plus grand côté. Cela étant on ne peut manquer de faire une bonne Fortification. Lorſque les côtez ſont plus petits, comme ſi on avoit deux côtez, l'un de 120. toiſes, & l'autre de 100. ou moins, on feroit la Courtine & les demi-Gorges à proportion.

Ayant marqué toutes les demi-Gorges & les Courtines aux endroits où elles doivent être, on éleve d'abord les Flancs, comme K & L, perpendiculairement ſur la Courtine, au crayon ſeulement, parce qu'ils n'y doivent pas reſter. On détermine leur longueur par le moyen de l'Echelle de 25., 28. ou 30. toiſes ſelon que l'Angle de la figure eſt aigu ou obtus, comme les Angles B & C. L'Angle C étant plus obtus que l'Angle B, on donne plus de hauteur aux Flancs. On peut encore conſtruire le Baſtion LRMQ de la façon que l'on voit, élevant les deux Flancs égaux LR, OQ, tirant une ligne RQ, & la diviſant en deux parties égales au

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

point S. De ce point S, on éleve une perpendiculaire SM égale à RS ; par ce moyen l'Angle flanqué M eſt droit, & on a du Feu de la Courtine.

POUR avoir l'obliquité des Flancs, & pour leur donner 100. degrez d'ouverture avec la Courtine, comme à la Fortification réguliere, il ne faut qu'ouvrir le compas du point N au point L, & le porter de L en R ; vous aurez le Flanc LR. Faites de même du point M au point K, & portez de K en T, & ainſi du reſte.

LES Angles flanquez des Baſtions ſe déterminent par des lignes tirées de l'Angle du Flanc à la hauteur de l'autre Flanc. Comme par exemple, pour avoir l'Angle flanqué N, mettez la régle au point L & au point T, & tirez NT, faiſant de même du point G par le point V, l'Angle eſt déterminé en N. Si on le veut plus aigu, on éleve davantage le Flanc ; ſi on le veut moins aigu, on baiſſe le Flanc, ſuivant que l'Angle de la figure ſe rencontre. On doit ſe ſouvenir que des trois lettres qui ſervent à nommer un Angle, celle du milieu déſigne toujours l'Angle.

LES Orillons & les Flancs concaves ſont comme à la Fortification réguliere.

LES Remparts ont 12 à 15. toiſes, & les Parapets 3. toiſes, comme à la réguliere.

LE Foſſé la même choſe ; ſa largeur depuis 15. juſqu'à 20. toiſes, & parallele aux Faces, lorſque les Lignes de Défenſe tombent ſur la Courtine, ou qu'il y a du Feu de Courtine, comme au Baſtion RMQ.

LES Demi-Lunes ſe font de la même maniere qu'à la Fortification réguliere, obſervant de ne leur point faire les Angles obtus, ni trop aigus, & que leurs Faces ſoient tirées à 3. ou 5. toiſes ſur les Faces des Baſtions.

LES

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les Flancs ſe font comme à la Fortification réguliere, de même que leur Gorge, obſervant de retrancher tout ce qui paſſeroit leur Profil par les raiſons que nous avons dit ci-devant au Pentagone régulier, & pour que les Flancs du Baſtion découvrent l'Angle qui leur eſt oppoſé, & de rentrer 4. à 5. toiſes en dedans, ſi le Foſſé eſt plein d'eau. Quand leurs Faces ne viennent pas égales, il faut ſe retirer ſur le plus grand côté pour les y rendre à peu près. PLANCHE XXVIII.

Les Tenailles ſe font comme à la Fortification réguliere, obſervant que quand la Face d'un Baſtion prend du Feu de la Courtine, il faut tirer une ligne de l'Angle de l'Epaule du-dit Baſtion à l'Angle du Flanc de l'autre Baſtion oppoſé, & cette ligne marquera la Face de la Tenaille, parce que ſi l'on ſuivoit la Ligne de Défenſe, cela la rendroit abſolument défectueuſe. Voyez celles marquées X & Y.

CHAPITRE XV.

Fortifier une Place irréguliere de huit côtez.

Le côté AB ayant 54. toiſes, il convient de l'enfermer dans la Gorge du Baſtion, en prenant d'un côté 3. toiſes, & de l'autre 5., pour élever les Flancs. Le reſte BC ayant 282. toiſes, on y fait un Baſtion plat au milieu, auquel on donne 50. ou 60. toiſes de Gorge. Enſuite on partage la Gorge en deux également au point I, qui font 30. toiſes de chaque côté L, M. On éleve les Flancs perpendiculaires aux points L, M égaux PLANCHE XXIX. Figure I.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXIX. Figure I.

égaux à la demi-Gorge LI ou MI, de M en N & de L en O. Après on tire la Ligne NO au crayon; puis on la partage par le milieu au point P. Enſuite on éleve une perpendiculaire à ce point juſqu'en Q égale à PN ou PO; & du point Q Angle flanqué du Baſtion, on tire les Faces, paſſant aux points O & N qui donnent du Feu de Courtine. L'Angle flanqué de ces Baſtions plats eſt toujours droit, & leurs Flancs ſe font de 100. degrez d'ouverture ſur la Courtine, parce que ſi on les faiſoit par une ouverture de compas, comme à la réguliere, ils ſe préſenteroient trop à l'Ennemi, & racourciroient trop la Face, comme on le peut voir par ceux qui ſont ponctuez.

Il faut remarquer que, lorſqu'un côté du Polygone eſt trop long pour n'avoir que deux Baſtions à ſes extrémitez, on en fait un plat au milieu, qui eſt un très-bon Ouvrage, lorſqu'il a ſes proportions. Il faut auſſi obſerver, lorſqu'un côté eſt d'une moyenne grandeur, & que ceux qui le joignent, ſont plus longs, de prendre de plus grandes demi-Gorges ſur les plus grands, comme on voit dans cette Figure & dans la Planche précédente.

Lorsqu'il y a un Angle rentrant, comme E, les Angles D & F deviennent aigus; & pour bien fortifier ces trois Angles, il faut en premier lieu faire du point E en R & S de grandes demi-Gorges de 60. ou 80. toiſes, & à ſes extrémitez élever de grands Flancs perpendiculairement, auquel on peut donner 30., 40. ou 50. toiſes, & tirer une ligne au crayon TV qu'on diviſe par le milieu, & on éleve une perpendiculaire de la grandeur d'une de ſes moitiez, ou un peu moins, ſelon la Figure. On nomme cet Ouvrage un Baſtion en Platte-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Platteforme, qui eſt fort grande ſelon ces côtez oppoſez; & par le moyen de ces grands Flancs, je ſupplée au défaut des Angles aigus D & F, parce qu'on tire la Défenſe de ces deux Baſtions au-deſſus des Angles du Flanc, comme en X & Y: autrement les Baſtions D & F étant trop aigus, ne pourroient être fortifiez; & c'eſt la véritable maniere de fortifier des Angles aigus, que d'élever de grands Flancs au Baſtion qui eſt entre-deux. Ainſi ce côté du Polygone devient très-fort, parce qu'ayant un Angle rentrant, les Feux ſe croiſent ſur les Flancs & ſur les Courtines, & par conſéquent ſe multiplient par la raiſon que le côté interieur FED a plus de longueur que l'exterieur DF. PLANCHE XXIX. Figure 1.

POUR conſtruire les deux Flancs de deux Baſtions ſur les côtez FE, DE, il faut imaginer la ligne au crayon DF, & lever & baiſſer les Flancs perpendiculairement à cette ligne, afin d'être obliques ſur leur Courtine, & pour ne pas donner dans les Flancs du grand Baſtion, mais bien dans les Faces, afin d'avoir un Feu fichant qui prenne l'Ennemi à dos; ce qu'on eſtime beaucoup. On fait auſſi au côté de ces grands Baſtions des demi-Tenailles pour bien défendre les Baſtions oppoſez, comme elles ſont auprès de T & V.

TOUT le reſte ſe fait à l'ordinaire; les Parapets, les Remparts, les Tenailles, Demi-Lunes, Chemins-couverts, en obſervant de faire des Recoupemens aux Gorges des Demi-Lunes, afin que le Feu du Flanc découvre l'Angle flanqué du Baſtion oppoſé, comme le Flanc B découvre l'Angle Q, en faiſant le Recoupement que l'on voit, à la demi-Gorge de la Demi-Lune entre-deux.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XVI.

Fortifier une Place irréguliere ſituée proche d'une Riviere.

PLANCHE XXIX. Figure 2.

AYANT meſuré tous les côtez de la Place, ſavoir AB, de 155. toiſes, comme il eſt trop grand pour n'avoir que deux Baſtions, il a fallu faire un Baſtion plat au milieu, lequel a 60. toiſes de Gorge On éleve, comme il a été expliqué aux autres Baſtions plats, les Flancs de la hauteur de 20. toiſes, & par leurs extrémitez on tire des lignes qui forment les Faces, & dont la direction tend aux points K & Q. Ces Baſtions quoiqu'obtus ſont excellens, parce que les Demi-Lunes que l'on conſtruit ſur les Courtines de leurs côtez, forment un rentrant qui empêche l'Ennemi de s'en approcher; & je les préfere à tout autre, comme je l'ai fait remarquer à ma nouvelle Diſpoſition de Place.

POUR conſtruire le Baſtion A à l'extrémité de la Riviere, il faut le prendre interieurement; ce qui ſe fait en baiſſant une ligne au crayon du point I juſqu'en K, donnant l'obliquité au Flanc. On a auſſi la Face du Baſtion, en la tirant du point A juſqu'à la rencontre du Flanc KI; & du point K on tire la Courtine en L qui a la longueur de celle du côté BV.

LE côté BC ayant 188. toiſes de longueur, on prend, comme j'ai dit ci-devant, plus de la moitié des demi-Gorges ſur ce côté, afin de donner des Lignes de Défenſe d'une raiſonnable grandeur, & toutes les autres à proportion.

LE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le côté DC ayant 160. toiſes, on prend preſque toute la Gorge du Baſtion D ſur ce côté, pour s'accommoder auſſi aux proportions. PLANCHE XXIX. Figure 2

Les côtez DE, FE, ayant chacun 150. toiſes qui forment un Angle rentrant en E, on fait un Baſtion en Platteforme ſur ces côtez, auxquels on donne une grandeur convenable aux demi-Gorges & à la hauteur des Flancs, afin de ne rendre pas les Angles flanquez des Baſtions trop aigus, ſur-tout celui du Baſtion F. Ils ſe conſtruiſent, comme je l'ai enſeigné ci-devant, ſe ſouvenant que pour rendre les Flancs obliques, il faut imaginer une ligne ponctuée DF, ſur laquelle on éleve & baiſſe lesdits Flancs. Le Flanc gauche du Baſtion F ne tire ſa Défenſe du Baſtion en Platteforme E, que de la moitié de ſon Flanc droit, comme du point M, parce que l'ayant tirée directement de l'Angle du Flanc, l'Angle flanqué du Baſtion F ſeroit trop aigu, & par conſéquent incapable de réſiſtance; au lieu que par ce moyen il eſt recevable, puiſqu'il a plus de 60. degrez.

Le côté FG ayant 190. toiſes, ne peut avoir que deux Baſtions; & le Baſtion G ſe doit prendre exterieurement, parce qu'il ne ſe peut prolonger dans la Riviere. On éleve une ligne au crayon ſur le côté FG du Polygone, pour y pratiquer ſon Flanc droit, comme il eſt marqué.

Les côtez GH & HA pris enſemble font 300. toiſes. On les peut fortifier auſſi, comme il eſt marqué à la Planche XXX. Figure 2., où le côté eſt ſuppoſé de 340. toiſes. Cela rend ce côté beaucoup plus fort que le précédent, ſuppoſé que la Riviere ne ſoit pas impraticable aux Ennemis.

Ayant remarqué que le Baſtion F étoit à l'en-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXIX. Figure 2.

droit de l'Attaque de la Place, j'y ai pourvû par la Contregarde P que j'ai conſtruite à l'ordinaire, en faiſant une parallele au Foſſé de 10. toiſes, & ſon Foſſé de 10. toiſes, auſſi parallele.

Il eſt auſſi à propos de faire des Ecluſes à l'entrée des Foſſez du côté de la Riviere, pour faire entrer & ſortir les eaux lorſqu'il eſt néceſſaire, aux endroits marquez N & O.

Les Tenailles ſe font à l'ordinaire, de même que tous les Ouvrages, tant interieurs qu'exterieurs.

CHAPITRE XVII.

Fortifier une Iſle.

PLANCHE XXX. Figure 1.

Après avoir bien examiné cette Iſle, & en avoir levé & meſuré exactement le Plan, on voit la quantité de Baſtions qu'on y peut faire, comme ici de dix, obſervant autant qu'il eſt poſſible, d'en faire moins que plus, pour éviter la dépenſe.

On fortifie donc ordinairement ces Iſles interieurement, ne pouvant jetter les Baſtions en dehors, à cauſe de la Riviere. Ayant marqué tous les côtez, on baiſſe des perpendiculaires du milieu, auxquelles on donne la 6e. ou la 8e. partie du côté, ou 14. à 15. toiſes, remarquant toujours de ne point faire d'Angles flanquez au-deſſous de 60. degrez.

Quand c'eſt une grande Iſle qu'on ne veut pas faire la dépenſe de fortifier entierement, on ſe contente de faire un Fort régulier de quatre Baſtions à l'endroit le plus

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plus convenable. Si l'Iſle n'eſt pas extraordinairement grande, on la fortifie outre le Fort que je viens de dire; mais ces dernieres Fortifications ne ſont ordinairement que de terre, ou bien on ſe contente d'y faire quelques Redoutes aux endroits les plus néceſſaires. PLANCHE XXX. Figure 1

J'AI fait deux Demi-Lunes à la ſéparation & à la jonction de la Riviere, pour couper le Terrain. J'en ai fait auſſi une autre marquée A, pour garder le Pont. Ces ſortes de Places n'ont beſoin d'aucuns Dehors, & les Ouvrages interieurs ſe font à l'ordinaire.

CHAPITRE XVIII.

Fortifier une Place ſur une Montagne.

IL faut d'abord remarquer la quantité de Baſtions qu'on peut y placer, ſans faire trop de dépenſe, & pour la mettre en bonne Défenſe, faiſant enſorte d'occuper tout le Terrain, afin que l'Ennemi ne puiſſe ſe placer dans aucun endroit que par force. Ayant meſuré tous les côtez qu'on a trouvez de la longueur qu'ils ſont marquez, on ne peut fortifier cette Place à moins de neuf Baſtions, ſans tomber dans le défaut, comme j'ai dit ci-devant, de faire des Défenſes trop grandes, ou de laiſſer du vuide ſur les extrémitez de la hauteur, qu'on ſeroit obligé d'occuper par d'autres Ouvrages qui ne ſe feroient pas ſans dépenſe, & ne ſeroient pas ſi à propos. PLANCHE XXXI.

LE côté AB étant de 156. toiſes, je place deux Baſtions aux extrémitez, en fortifiant le tout exterieure-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXI. ment, comme on y eſt obligé dans cet exemple, parce qu'on eſt borné par les extrémitez de la Montagne.

Le côté BC de 178. toiſes convient auſſi à deux Baſtions, chacun à ſes extrémitez, abaiſſant une perpendiculaire du milieu de ce côté, de même que de tous les autres, ſur leſquels on porte le 6e., le 7e. ou le 8e. du côté, ſelon que l'Angle flanqué ſe trouve ouvert, afin de le ſerrer davantage, pour qu'il approche plus du droit, quoique ſur les hauteurs on n'obſerve pas tant de donner directement des Angles droits qu'en raſe Campagne, parce que l'Ennemi ne peut facilement ſe placer pour battre ces Ouvrages.

On continuera autour de la Place de la même façon, obſervant que, lorſqu'un côté eſt plus petit que l'autre, il faut ſe retirer ſur le grand, pour prendre la plus grande partie de la Gorge du Baſtion; & par ce moyen tout ſe trouve dans une juſte proportion, & ſurtout les Lignes de Défenſe, qu'il faut prendre garde de ne pas faire hors de la portée du Mouſquet, qui eſt, comme j'ai dit pluſieurs fois depuis cent juſqu'à cent cinquante toiſes tout au plus.

Le côté AB étant le ſeul par où l'on puiſſe attaquer la Place, le reſte étant ſuppoſé impraticable, il convient de le fortifier par quelque Ouvrage qui ſoit d'une bonne Défenſe, tel qu'eſt un Ouvrage-à-Corne, le Terrain ne nous permettant point d'y faire un Ouvrage couronné.

Cet Ouvrage ſe conſtruit comme il a été dit au Pentagone régulier. On peut auſſi conſtruire à l'extrémité de ſon Glacis trois Lunettes, telles qu'on les voit marquées ſur le Plan, leſquelles ſeront couronnées d'un bon Foſſé & d'un Chemin-couvert.

Le Plateau de la Montagne marqué D, pouvant ſervir

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vir à l'Ennemi pour y conſtruire des Batteries pour battre le Baſtion & les Courtines FGHI, il eſt à propos d'occuper ce Terrain par quelque Ouvrage, comme ſeroit une Lunette, à laquelle on joindra un Chemin-couvert, tel qu'on le voit ſur le Plan, & dont la Conſtruction ſera telle que le Terrain le pourra permettre. PLANCHE XXXI.

CHAPITRE XIX.

Des Citadelles.

QUAND un Prince s'eſt rendu maître d'une Place qu'il a deſſein de garder, & qui a beaucoup d'Habitans peu affectionnez, la prudence veut qu'on y faſſe conſtruire une Citadelle, pour retenir lesdits Habitans dans le devoir, & empêcher quelque révolte ou trahiſon de leur part. PLANCHE XXXII.

LA conſtruction des Citadelles eſt differente, ſuivant les differens endroits & les differentes ſituations. On cherche toujours celle qui eſt la plus avantageuſe, c'eſt-à-dire, qu'il faut qu'une Citadelle ſoit ſituée de façon qu'elle commande la Ville; & par conſéquent elle n'en doit pas être éloignée plus que de la portée du Canon, qui eſt de 125. à 150. toiſes pour les Piéces de quatre. Telle eſt la Citadelle de Bezançon, celle de Bayonne, & pluſieurs autres. Il eſt inutile de donner la maniere de les conſtruire, parce que c'eſt le Terrain qui en décide dans ces occaſions.

MAIS, lorſque c'eſt dans un endroit où l'on peut en quelque maniere choiſir le Terrain, on les peut faire tenant

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXII.

tenant à la Ville par des Communications, comme il ſe voit à celles de Strasbourg, de Perpignan, de Lille en Flandres, de Barcelone en Eſpagne, & à une infinité d'autres, obſervant de choiſir la ſituation la plus élevée & la plus avantageuſe qui ſoit aux environs de la Place, pour que l'Ennemi ne puiſſe pas attaquer la Citadelle préferablement à la Ville; car pour lors, ſi-tôt qu'il s'en ſeroit rendu le maître, il le ſeroit de la Ville. C'eſt pourquoi il faut la ſituer de maniere qu'il ſoit obligé de prendre la Ville la premiere, & enſuite la Citadelle, pour qu'il faſſe deux Siéges au lieu d'un.

QUAND la Ville où l'on veut faire conſtruire une Citadelle, eſt dans le milieu d'une Plaine, ſans Rivieres, marais ni hauteurs aux environs, il faut pour lors relever le Terrain où l'on veut conſtruire la Citadelle, le plus qu'il eſt poſſible, en faiſant les Foſſez larges & profonds, & faire des Cavaliers ſur les Ouvrages qui regardent la Ville, pour que le Canon domine mieux; & pour lors ceux qui ſont du côté de la Campagne, doivent être fortifiez le mieux qu'il eſt poſſible, par des Contregardes, Ouvrages-à-Corne & à Couronne, des Lunettes avancées, des avant-Foſſez & avant-Chemins-couverts, & enfin par tous les Ouvrages qui la peuvent mettre hors d'inſulte.

S'IL paſſe une Riviere à quelque diſtance de la Ville, on conſtruira ladite Citadelle de ce côté-là, enſorte qu'elle ſoit entre la Ville & la Riviere, & on pouſſera les Ouvrages juſqu'à ladite Riviere, pour que l'Ennemi ne trouve pas quelque Terrain propre à y établir des Attaques. C'eſt ce qu'on a fait à la Citadelle de Strasbourg, en pouſſant ſes Ouvrages juſques ſur le bord du Rhin.

S'IL

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

S'il paſſoit auſſi quelque Riviere dans la Ville, qui pût former quelque inondation par le moyen des Ecluſes, il faudroit faire en-ſorte que les eaux en cette occaſion enveloppaſſent en tout ou en partie la Citadelle, ſuppoſé néanmoins qu'on ne pût ſaigner ces inondations. PLANCHE XXXII.

A l'égard de la figure qu'on donne aux Citadelles, la réguliere eſt la plus ordinaire, quand le terrain le permet. Celle de Mayence eſt un Quarré ; celle de Perpignan eſt un Hexagone ; & celles de Strasbourg, de Lille, de Barcelone, de Pampelune, de Turin, d'Anvers, &c. un Pentagone qui eſt la figure la plus convenable.

Pour n'être pas obligé de démolir beaucoup de murailles & de maiſons de la Ville, un côté de Polygone ſuffit du côté de la Ville pour retenir les Habitans dans leur devoir ; c'eſt pourquoi les Communications de la Ville à la Citadelle peuvent aboutir à l'Angle flanqué des deux Baſtions oppoſez, comme vous le pouvez voir à la Planche ci-jointe Figure 1. Figure 1.

Il faut que ces Communications joignent les Revêtemens des Baſtions des Citadelles, comme vous le voyez à celle de Strasbourg, & non comme à la 2. & 3. Figures, parce qu'on pourroit entrer dans la Ville par les Foſſez ; ce qui ne doit pas être. Ces Communications ſont faites en Bâtardeau, de la largeur du Foſſé qu'elles traverſent. On y laiſſe au milieu au niveau du fond du Foſſé, un trou de 2. pieds en quarré, pour le paſſage des eaux de la Cunette s'il y en a une, ou de celles des Foſſez s'ils ſont pleins d'eau ; & ce trou eſt bouché par une ou deux grilles de fer.

On laiſſe au moins un eſpace de 40. toiſes entre le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXII. Chemin-couvert de la Citadelle & les maiſons de la Ville, & plus s'il eſt poſſible. Cet eſpace s'appelle *l'Eſplanade*, & ſert à pouvoir découvrir de loin ce qui vient de la Ville, & de la Citadelle. A l'égard de ſa conſtruction, c'eſt la même que celle du Pentagone régulier ci-devant.

Figure 1. LA premiere Figure de la Planche ci-jointe eſt un deſſein des Communications de la Citadelle de Strasbourg à la Ville.

Figure 2. LA deuxiéme Figure eſt celle de Barcelone.

Figure 3. ET la troiſiéme celle de Pampelune.

AVANT que de finir ce Chapitre, il eſt bon de faire remarquer que, quand on veut faire conſtruire une Citadelle à une Ville, & que la ſituation eſt indéciſe, c'eſt-à-dire, que le terrain n'oblige pas à la ſituer plutôt d'un côté que d'un autre, il faut lever bien exactement le Plan de la Ville & des Environs juſqu'à la portée du Canon, ou quelque choſe de moins. Après quoi on conſtruit ſur un morceau de papier à part, & ſur la même Echelle que la Ville, une Citadelle telle qu'il convient de la faire; enſuite on coupe le papier qui reſte blanc, à l'extrémité du Glacis de la-dite Citadelle. Cela étant fait, il eſt facile de la poſer ſur le Plan de la Ville & de ſes Environs, aux endroits ou l'on juge qu'elle doit être, & on la rentre dans la Ville, où on la ſort dans la Campagne, ſuivant le beſoin & les différens inconveniens qui ſe peuvent rencontrer. Cela donne la facilité de la tranſporter d'un lieu à un autre, ſuivant les différentes idées qu'on peut avoir, ou ſuivant les avis qu'on peut nous donner; ce qui ne ſe peut faire quand on la conſtruit tout d'un coup ſur le même Plan de la Ville. Quand enfin après une mûre délibe-

ration

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ration on eſt convenu de ſa ſituation, on arrête cette Citadelle ambulante avec deux épingles ſur le Plan de la Ville. On en pique enſuite tous les Angles & autres Ouvrages. Après quoi on l'ôte, & on la deſſine pour lors ſur le Plan, n'étant pas difficile enſuite de la tracer ſur le terrain, comme nous l'enſeignerons dans le premier Chapitre de la ſeconde Partie.

Fin de la premiere Partie.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES CHAPITRES.

PREMIERE PARTIE.

CHAPITRE I.

INvention & Progrès de la Fortification, Pag. 1

CHAPITRE II.

Définitions, 8

CHAPITRE III.

Noms, Explications & Uſages des principales Parties qui compoſent une Place fortifiées à la moderne, 9
Noms des principales Lignes qui ſervent à la Conſtruction d'une Fortereſſe, ibid.
Noms des principaux Angles, 10
Noms de différens Ouvrages, 11

CHAPITRE IV.

Maximes de la Fortification, 20

CHA-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES CHAPITRES.

CHAPITRE V.

Preuve de l'avantage des Angles flanquez des Baſtions qui ſont droits ou approchant, & du deſavantage de ceux qui ſont trop aigus, Pag. 22
Avantages & Deſavantages des Flancs, 24

CHAPITRE VI.

Conſtruction d'un Quarré régulier, 25
Des Foſſez, 27
De la Contreſcarpe, 28
Des Demi-Lunes, 29
Du Chemin-couvert, 31
Conſtruction du Chemin-couvert, 34
Du Glacis, 36
Diſtribution des Bâtimens du Corps de la Place, 37
De la Place-d'Armes, ibid.
Remarque, 38

CHAPITRE VII.

Conſtruction d'un Pentagone régulier, 39
Des Flancs briſez, & des Orillons, 40
Des Tenailles devant les Courtines, doubles & ſimples, 42
Conſtruction d'un Ouvrage-à-Corne, 44
Conſtruction des Cavaliers, 46
Conſtruction des Barbettes, 47
Diſtribution des Bâtimens du Corps de la Place, 48
Explication de la diſtribution des Bâtimens de la Planche VII. Figure 1., 49
Seconde & troiſième diſtribution pour le Pentagone, 50

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE

CHAPITRE VIII.

Conſtruction d'un Hexagone régulier, Pag. 51
Des Demi-Lunes, ibid.
D'un Ouvrage couronné, 52
Conſtruction des Lunettes, 54
Conſtruction d'une Contregarde, 55
Diſtribution des Bâtimens du Corps de la Place, ibid.
Remarque *ſur cette Méthode de fortifier*, 56
Du Quarré, ibid.
Du Pentagone, 57
De l'Hexagone, ibid.
Des Figures au-deſſus de l'Hexagone, ibid.
Des Réduits dans les Demi-Lunes, 59

CHAPITRE IX.

Conſtruction d'une Fortification réguliere & des Ouvrages qu'il conviendroit d'y faire pour ſa Défenſe, 60
Corps de la Place, ibid.
Demi-Lunes & Réduits, ibid.
Du Réduit, ibid.
Des Chemins-couverts, des Caponieres, des Lunettes avancées, 62

CHAPITRE X.

Conſtruction de la Fortification réguliere ſelon la Méthode de Mr. de Vauban, 68

CHAPITRE XI.

Maniere de fortifier ſuivant le nouveau Siſtême de Mr. de Vauban, *exécuté aux Fortifications du Neuf-Briſack*, 70

Tra-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

DES CHAPITRES.

Tracé du Neuf-Briſack, Pag. ibid.
Réduit, 72
Demi-Lunes, ibid.
Chemin-couvert, ibid.
Propriétez du Siſtême à Tours baſtionnées, 75

CHAPITRE XII.

Conſtruction d'une nouvelle Diſpoſition de Place qui ſert de correction au Neuf-Briſack, 79
ARTICLE I. *Conſtruction des Ouvrages propoſez*, ibid.
ARTICLE II. *Propriétez & Avantages de cette Diſpoſition au-deſſus de celle du Neuf-Briſack*, 80
ARTICLE III. *Etat eſtimatif des Ouvrages de la Fortification propoſée*, 85
Des Communications, 93

CHAPITRE XIII.

Mémoires de Fortification, où l'on propoſe une nouvelle Maniere de diſpoſer l'Enceinte des Places plus avantageuſe que celles qu'on a pratiquées juſqu'à préſent, 96
ARTICLE I. *Dans lequel on fait connoître les Propriétez avantageuſes de la nouvelle Diſpoſition des Places qu'on propoſe*, 99
ARTICLE II. *Des Ouvrages qu'il conviendroit encore de faire pour améliorer cette nouvelle Diſpoſition de Places*, 103
Des Demi-Lunes & Réduits, 104
ARTICLE III. *Où l'on met la Défenſe d'une Place conſtruite ſuivant la nouvelle Diſpoſition que l'on propoſe de leur donner, en parallele avec celle du Neuf-Briſack, afin d'en connoître la différence, ainſi que de leur*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

leur dépense, Pag. 108
Extrait du Toisé estimatif des Ouvrages d'un des Fronts de la Fortification proposée, suivant les prix portez par les marchez du Neuf-Brisack, pour connoître de la différence de leur dépense, 112

CHAPITRE XIV.

De la Fortification irréguliere, 122
Construction d'un Hexagone irrégulier, 123

CHAPITRE XV.

Fortifier une Place irréguliere de huit côtez, 127

CHAPITRE XVI.

Fortifier une Place irréguliere située proche d'une Riviere, 130

CHAPITRE XVII.

Fortifier une Isle, 132

CHAPITRE XVIII.

Fortifier une Place sur une Montagne, 133

CHAPITRE XIX.

Des Citadelles, 135

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ARCHITECTURE MILITAIRE, OU L'ART DE FORTIFIER;

Qui enſeigne d'une manière courte & facile

La CONSTRUCTION *de toutes ſortes de* FORTIFICATIONS *Régulières & Irrégulières;*

DEUX NOUVEAUX SYSTEMES

Pour conſtruire, avec beaucoup moins de Dépenſe, des PLACES *d'une Défenſe plus longue & plus avantageuſe que celles qui ſont fortifiées ſuivant le Syſtême de Mr. le Maréchal de* VAUBAN; *& leurs* ATTAQUES *pour en connoître la Défenſe;*

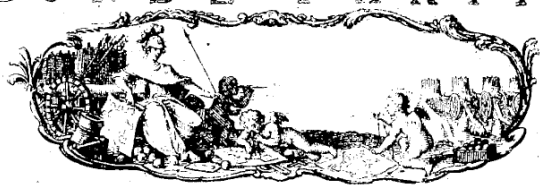
La CONSTRUCTION *des* CHEMINS-COUVERTS *ſur toutes ſortes de Terrains; avec les* DEVIS *néceſſaires pour celle des* FORTIFICATIONS; *&* L'ART *de deſſiner & de laver les* PLANS;

Démontré dans quarante PLANCHES en taille douce,

PAR M***, OFFICIER DE DISTINCTION, SOUS LE REGNE DE LOUIS XIV.

On y a joint un Traité de L'ART DE LA GUERRE.

SECONDE PARTIE.



A LA HAYE,

Chez JEAN NEAULME ET ADRIEN MOETJENS.

M. DCC. XLI.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'ART DE FORTIFIER.

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

Tracer une Place ſur le Terrain.

LE plan du Terrain à fortifier ayant été exactement levé, & les Ouvrages projettez ſur le papier, approuvez du Prince, il ne s'agit que de les exécuter ſur le Terrain. C'eſt ce qui vous ſera facile à faire, en vous ſervant du demicercle avec des pinulles ou de la planchette, des cordeaux ou chaînes, de la toiſe, & des piquets au lieu de régle & de compas.

SACHANT par votre plan où l'on doit placer l'Angle flanqué de vos Baſtions, il faut les marquer ſur le terrain, en y faiſant planter de longs piquets appellez *Jalons*, de même qu'à tous les Angles de votre Fortification, leſquels vous ferez ſemblables & égaux à ceux de votre plan par le moyen, comme j'ai dit, du demicercle ou de la planchette; & à meſure que vous plan- PLANCHE XXXIII.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXIII.

terez des piquets ou jalons, vous ferez ſuivre par des Travailleurs qui feront ſur le Terrain une trace avec un pic d'un jalon à l'autre; & enfin vous tracerez ainſi bien exactement tout le contour du Corps de la Place, la Contreſcarpe, les Demi-Lunes, Contregardes, Tenailles, Réduits, &c. Pour cet effet vous n'avez beſoin d'avoir marqué ſur votre plan qui ſera en grand, que la ligne du cordon; les talus & les épaiſſeurs de vos Murs n'y étant point néceſſaires. Pour plus grande facilité, la longueur de vos Faces, Flancs, Courtines, &c. ſera notée bien exactement ſur votre Plan, de même que la valeur des Angles, ſi vous vous ſervez du demi-cercle, & vous les ferez ſemblables ſur le Terrain. C'eſt de toutes les Méthodes la plus facile, & un peu de pratique & d'attention met au fait en peu de tems.

Le reſte ſe fait comme vous le pouvez voir au Devis qui eſt à la fin de cette Partie. On y explique tout ce qui doit s'obſerver à la Conſtruction des Ouvrages de Fortification; & ſi vous voulez un plus grand détail, vous n'avez qu'à voir le Livre de Mr. *de Belidor* imprimé à Paris en l'Année 1729., intitulé *La Science des Ingénieurs*.

Cependant pour ne pas laiſſer les perſonnes qui aiment à travailler, dans l'embarras de pouvoir trouver l'épaiſſeur des Murs qu'il eſt néceſſaire de faire aux Fortifications, je vais leur donner une Méthode qui approche très-fort des meilleurs Calculs qui aient été faits juſqu'à préſent.

RE-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

REMARQUE.

De tous les Revêtemens des Fortifications, les moins bons ſont ceux de gazonnage; car, malgré les Paliſſades qu'on y met, tant en Fraiſe qu'en Berme, les premieres Batteries de l'Ennemi mettent l'un & l'autre en ſi mauvais état, que quelque attention que l'on puiſſe avoir d'en réparer les déſordres, il eſt en état d'y monter par-tout. Ce défaut eſt encore plus conſiderable lorſque les Foſſez ſont ſecs, que lorſqu'ils ſont remplis d'eau de la hauteur d'un homme, parce que dans le premier cas on eſt réduit à capituler après la perte du Chemin-couvert, ou autrement on riſqueroit d'être emporté d'aſſaut; au lieu que dans le ſecond on peut attendre que l'Aſſiégé ait commencé à faire le paſſage du Foſſé.

Cela eſt bien different aux Revêtemens de maçonnerie, même quand ils ne ſeroient qu'à demi: car il faut que l'Ennemi conſtruiſe des Batteries ſur le Chemin-couvert pour y faire bréche, ou qu'il y attache le Mineur; ce qui demande du tems, & par conſequent prolonge la durée du Siége. Néanmoins ce Revêtement n'eſt pas exempt de défaut, comme nous l'avons fait remarquer à la correction du ſiſtême du Neuf-Briſack.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE II.

Méthode pour trouver l'Epaiſſeur des Murs qui doivent ſoutenir des Terres.

PLANCHE XXXIII. Figure 1.

SOIT la hauteur BE d'un Terrain qu'on veut revêtir, laquelle eſt de 24. pieds; il faut ſavoir quel talus on veut donner au Mur, ſuppoſé que ce ſoit le ſixiéme, qui eſt le plus ordinaire aux Ouvrages de Fortification. Le Mur ayant 24. pieds de haut, le talus EF ſera de 4. pieds; il faut chercher la ſuperficie du triangle rectangle BEF, en multipliant le côté BE 24. par la moitié de EF qui eſt 2., viendra 48. pieds pour la ſuperficie du triangle du talus.

ENSUITE il faut imaginer un triangle tel que ABE pour les terres que le Mur doit ſoutenir. Ce triangle a 24. pieds des deux côtez AB, BE, la ligne AE étant toujours diagonale d'un quarré.

POUR trouver la ſuperficie de ce triangle, il faut multiplier un de ſes côtez par la moitié de l'autre, viendra 288., dont il faut prendre la moitié qui eſt 144. & de cette ſomme en retrancher encore le dixiéme qui eſt 14., en négligeant les 4. qui reſtent, vous aurez 130. De ce nombre il faut ôter le triangle du talus qu'on a trouvé de 48., reſtera 82. pieds, qu'il faut diviſer par la hauteur BE 24. pieds, il viendra au quotient 3. pieds 5. pouces pour l'épaiſſeur BG du Mur qu'on cherchoit.

CETTE Méthode eſt générale pour toute ſorte de Revêtemens & de talus, & l'épaiſſeur qu'elle donne, eſt

en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

en équilibre avec la pouſſée des terres qu'ils ont à ſoutenir. Ainſi en y joignant des Contreforts, ils ſeront d'un ſixiéme au-deſſus de cette même pouſſée. PLANCHE XXXIII. Figure 1

ET quand on n'y voudra point employer de Contreforts, il ſuffira d'en augmenter l'épaiſſeur d'un ſixiéme. Cependant on peut auſſi en augmenter l'épaiſſeur d'un ſixiéme depuis 9. pieds de haut juſqu'à 30. ſeulement, pour rendre ces Murs plus capables de réſiſter à l'effort du Canon; car pour la pouſſée des terres, cela ſeroit inutile, d'abord qu'on y joint des Contreforts.

LES Contreforts ſe mettent ordinairement éloignez les uns des autres de 15. à 18. pieds de milieu en milieu.

CES Contreforts doivent être fondez auſſi bas que la fondation des Murs, & auſſi élevez que le ſommet des Revêtemens. Leurs proportions ſuivent la régle ci-après.

SAVOIR pour 10. pieds de hauteur, le Contrefort doit avoir 4. pieds de longueur, 3. pieds d'épaiſſeur à la racine, & 2. à la queuë, laquelle eſt toujours les deux tiers de la racine. La longueur augmente toujours de 2. pieds, à meſure que le Mur s'éleve de 10. pieds, & l'épaiſſeur à la racine d'un pied.

VOILA' les proportions que Mr. *de Vauban* leur a données; mais pour moi, je ſerois d'avis qu'on leur donnât la même épaiſſeur à la queuë qu'à ſa racine. Il y auroit un peu plus de maçonnerie; mais ils n'en ſoutiendroient que mieux la pouſſée des terres, & réſiſteroient davantage à l'effort du Canon.

LES Contreforts ſont bons aux Murs qui peuvent être battus du Canon, parce que ſi l'on fait bréche entre-deux, ils retiennent la terre des côtez, & l'empêchent de s'ébouler dans la Bréche; & ſi l'on rencontre un Con-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXIII. Figure 1.

trefort, la Bréche eſt plus long-tems à ſe faire. Mais aux Murs qui ne peuvent être battus du Canon, comme les Contreſcarpes & les Gorges des Ouvrages, ils ſont inutiles. Il vaut mieux faire le Mur plus épais; cela ne demande pas tant de ſujettion ni de travail.

J'OUBLIOIS de dire qu'on fait ordinairement un petit Mur, comme celui LM, qui a 4. pieds de haut & 3. pieds d'épaiſſeur, lequel eſt à plomb, & ſoutient le talus exterieur du Parapet au Corps de la Place ſeulement. Mais je ſerois d'avis de le ſupprimer, & de n'en faire que 2. à 3. toiſes de chaque côté des Angles, où l'on placeroit des Guerittes de pierre de taille. Le reſte ſeroit en gazon ſur un talus de 6. ou 8. pieds

OUTRE que ce ſeroit une épargne, c'eſt que les Boulets qui frappent contre ce Mur, font des éclats qui bleſſent le Soldat qui eſt derriere le Parapet, & l'on a plus de peine à y percer des Embraſures aux endroits néceſſaires.

VOICI deux petites Tables toutes calculées pour un ſixiéme de Talus; la premiere pour les Revêtemens qui ſoutiennent des Parapets, & qui ont des Contreforts; & la ſeconde pour ceux qui n'en ſoutiennent point, & qui n'ont pas des Contreforts, tels que ſont ceux des Contreſcarpes & des Gorges des Ouvrages.

Ta-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Table pour régler l'Epaiſſeur qu'il faut donner au ſommet des Revêtemens des Remparts de Fortification qui ſoutiennent un Parapet pour ceux qui auroient depuis 9. *pieds juſqu'à* 60. *ſur un ſixiéme de Talus, obſervant que la diſtance des Contreforts doit être de* 15. *à* 18. *pieds de milieu en milieu.*

Hauteur des Revêtemens.	Epaiſſeur au ſommet.	Longueur des Contreforts.	Epaiſſeur des Contreforts à la racine.	Epaiſſeur à la queuë.
pieds.	pieds. pouc.	pieds. pouc.	pieds. pouc.	pieds. pouc.
9 . . .	1 . . 3 .	4 . . 0 .	2 . . 6 .	1 . . 8 .
12 . . .	1 . . 9 .	4 . . 6 .	3 . . 0 .	2 . . 0 .
15 . . .	1 . . 11 .	5 . . 0 .	3 . . 6 .	2 . . 4 .
18 . . .	2 . . 8 .	5 . . 6 .	3 . . 9 .	2 . . 6 .
21 . . .	3 . . 0 .	6 . . 0 .	4 . . 0 .	2 . . 8 .
24 . . .	3 . . 5 .	7 . . 0 .	4 . . 6 .	3 . . 0 .
27 . . .	3 . . 7 .	7 . . 6 .	4 . . 9 .	3 . . 2 .
30 . . .	4 . . 3 .	8 . . 0 .	5 . . 0 .	3 . . 4 .
33 . . .	0 . . 0 .	8 . . 6 .	5 . . 3 .	3 . . 6 .
36 . . .	5 . . 0 .	9 . . 0 .	5 . . 6 .	3 . . 8 .
39 . . .	0 . . 0 .	10 . . 0 .	6 . . 0 .	4 . . 0 .
42 . . .	0 . . 0 .	10 . . 6 .	6 . . 3 .	4 . . 0 .
45 . . .	0 . . 0 .	11 . . 0 .	6 . . 6 .	4 . . 4 .
48 . . .	0 . . 0 .	11 . . 6 .	6 . . 9 .	4 . . 6 .
51 . . .	0 . . 0 .	12 . . 0 .	7 . . 0 .	4 . . 8 .
54 . . .	0 . . 0 .	13 . . 0 .	7 . . 6 .	5 . . 0 .
57 . . .	0 . . 0 .	13 . . 6 .	7 . . 9 .	5 . . 2 .
60 . . .	0 . . 0 .	14 . . 0 .	8 . . 0 .	5 . . 4 .

Table

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Table pour régler l'Epaiſſeur qu'il faut donner au ſommet des Revêtemens des Gorges des Ouvrages & des Contreſcarpes ſans Contreforts pour un ſixiéme de Talus depuis 9. pieds juſqu'à 30.

pieds.	pieds. pouc.
9	1 . . 5 .
12	2 . . 0 .
15	2 . . 3 .
18	3 . . 1 .
21	3 . . 6 .
24	4 . . 0 .
27	4 . . 2 .
30	4 . . 11 .

Les épaiſſeurs de la Table précédente peuvent ſervir à la premiere, quoiqu'il y ait des Contreforts, ſi l'on veut que ces Revêtemens réſiſtent mieux à l'effort du Canon, ſur-tout s'ils ſoutiennent des Cavaliers, ou autres maſſes peſantes.

Autre Méthode pour trouver l'Epaiſſeur qu'il faut donner aux Revêtemens des Fortifications pour toute ſorte de Talus.

PLANCHE XXXIII. Figure 2.

1. QUARREZ la hauteur AB, & diviſez le quarré par 12.
2. QUARREZ le frit BC, & diviſez-le par 3.
3. AJOUTEZ les deux quotiens des diviſions.
4. DE leur ſomme tirez la racine quarrée.

5. DE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

5 De cette racine quarrée retranchez BC; le reſte ſera BD. PLANCHE XXXIII. Figure 2.

EXEMPLE.

Soit AB de 18. pieds, & BC de 3. pieds, on demande l'épaiſſeur BD pour être en équilibre avec la pouſſée des terres.

1°. Je quarre AB ou 18. pieds; ce quarré eſt 324., lequel étant diviſé par 12., le quotient eſt 27.

2°. Je quarre BC ou 3. pieds; ce quarré eſt 9; & je le diviſe par 3., le quotient eſt 3.

3°. J'ajoute les deux quotiens 27. & 3., leur ſomme eſt 30.

4°. De laquelle la racine quarrée eſt 5. pieds 5. pouces & 9. lignes à-peu-près.

5°. De cette racine je retranche BC ou 3. pieds; le reſte 2. pieds 3. pouces 9. lignes ſera pour l'épaiſſeur BD du Mur.

Si l'on veut la démonſtration de cette méthode, on la trouvera dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de l'Année 1726., elle eſt de Mr. *Couplet.*

Maniere de tracer le Profil d'une Fortification, tant du Corps de la Place, que celui des Demi-Lunes, de la Contreſcarpe & du Chemin couvert.

On doit avant de faire les Profils des Fortifications, ſavoir ſi c'eſt en un lieu uni, & qui ne ſoit point commandé par quelque hauteur; car cela obligeroit à faire

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les Revêtemens plus hauts, pour que les hauteurs ne puiſſent pas enfiler les Remparts.

On doit auſſi ſavoir ſi l'on veut faire des Dehors, parce qu'alors le Revêtement de la Place doit être plus haut que s'il n'y en avoit point, puiſqu'il doit dominer ſur les Réduits & Demi-Lunes, au moins de 2. pieds, ces Ouvrages ſur ceux qui ſont devant, au moins d'autant, & ces derniers ſur les Lunettes avancées ou autres Ouvrages, leſquels doivent être aſſez hauts pour n'être pas eſcaladez, & pour avoir devant eux une Contreſcarpe de 10. à 12. pieds de haut.

Si on fait les Remparts trop hauts, outre qu'on ſe jette dans une dépenſe inutile, l'Ennemi les découvre mieux, & en ruine les Défenſes plus facilement. C'eſt pourquoi un Ingénieur ne ſauroit prendre trop de précaution dans la Conſtruction d'une Fortereſſe.

Suppose' que le Terrain ou l'on veut élever une Fortification, ſoit uni ſans aucun commandement aux environs, & qu'on puiſſe creuſer les Foſſez à proportion des terres dont on a beſoin, je donnerois 30. ou 32. pieds de haut au Revêtement du Corps de la Place; & pour épargner un peu de maçonnerie, je ſupprimerois le Mur qu'on fait au-deſſus du Cordon, n'en faiſant que 3. à 4. toiſes aux Angles, où je placerois des Guerittes de pierre de taille. Pour cet effet je donnerois 24. pieds de haut au Mur du Revêtement du Corps de la Place depuis la derniere Retraitte juſqu'au Cordon; & enſuite j'éleverois ſur ce Mur le Parapet en gazon de 8. pieds de haut ſur autant de talus.

PRA-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PRATIQUE.

Conſtruction du Profil du Corps de la Place coupé ſur le milieu de la Courtine.

Vous tirerez une ligne au crayon indéterminée, telle que AB, laquelle ſera votre Rez-de-Chauſſée (autrement dit ligne horizontale.) Sur cette ligne vous éleverez & baiſſerez une perpendiculaire comme CF. Vous donnerez à la ligne EF la hauteur que vous voulez pour la profondeur de votre Foſſé, comme ici de 15. pieds, & à la ligne ED 9. pieds, leſquels joints avec les 15. EF, font 24. pieds pour la hauteur de votre Revêtement. Vous tirerez la ligne GH parallele à AB, & vous donnerez à FG. la largeur du talus que vous voulez donner à votre Mur; ſuppoſé que vous lui donniez un ſixiéme, la ligne FG aura 4. pieds. Vous chercherez par les méthodes que nous avons enſeignées cidevant, l'épaiſſeur que vous devez donner au ſommet d'un Mur de 24. pieds de haut ſur un ſixiéme de talus qui ſoutient un Parapet, laquelle épaiſſeur je ſuppoſe être de 3. pieds & demi. Vous donnerez donc à la ligne DI 3. pieds & demi, & vous abaiſſerez la ligne IH parallele à DF; enſuite vous tirerez la ligne DG, & votre Mur ſera marqué. Vous chercherez enſuite la longueur que doivent avoir les Contreforts d'un Mur de 24. pieds de haut, que je ſuppoſe être de 7. pieds. C'eſt pourquoi vous ferez une ligne parallele à celle IH qui en ſera éloignée de 7. pieds, telle que KM. On fait les Contreforts quelquefois d'un pied plus bas que le Revêtement, comme KI. La fondation telle que MNOG.

PLANCHE XXXIV. Figure 1

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXIV. Figure 1.

n'eſt point déterminée, cela dépendant abſolument des bons ou mauvais fonds que l'on trouve. Mais ſuppoſé qu'ils ſoient bons, on les approfondit de 3. pieds au-deſſous du fond du Foſſé, & on y fait deux Retraittes en devant de 6. pouces chacune de large; par ce moyen le Mur de fondation a en devant un pied de plus. Cette fondation eſt élevée à plomb par devant & par derriere.

VOUS éleverez enſuite votre Parapet ſur vos Revêtemens, en donnant à la ligne DC 8. pieds, en faiſant CP parallele à AB auſſi de 8. pieds, & en tirant la ligne PD qui marquera le talus exterieur de votre Parapet. Vous éleverez au point P une perpendiculaire ſur PC de 2. pieds de haut, comme PQ, & vous tirerez la ligne RP de 3. toiſes de long. Enſuite tirez la ligne RP; cela vous donnera l'épaiſſeur de votre Parapet avec le talus qu'il doit avoir, qui eſt dans tous les Ouvrages de 2. pieds, à moins qu'il n'y ait quelques raiſons qui obligent de lui en donner plus ou moins.

LA ligne RP doit être dirigée de maniere que le Soldat qui eſt derriere le Parapet, en poſant ſon Fuſil deſſus, tire ſur le bord de la Contreſcarpe devant les Baſtions où le Foſſé eſt le plus étroit, & à tous les autres Ouvrages de même, pour que l'Ennemi n'ait aucun endroit dans les Chemins-couverts, Contregardes & autres endroits détachez du Corps de la Place où il ne puiſſe être vû dudit Corps de la Place. Il en eſt de même des endroits qui ſont devant les Ouvrages détachez qui doivent être découverts du Parapet deſdits Ouvrages. Pour avoir ſon talus interieur & ſa hauteur, vous prolongerez la ligne QR vers S d'un pied 3. pouces, comme RS; enſuite vous abaiſſerez la perpen-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pendiculaire ST de 4. pieds & demi, & tirerez la ligne RT qui vous donnera le talus interieur & la hauteur de votre Parapet. PLANCHE XXXIV. Figure 1

Vous tirerez enſuite la ligne TX parallele à AB, & vous mettrez 4. pieds depuis T au point V; ce qui vous donnera la largeur de votre Banquette. La hauteur eſt indéterminée; cela dépend de la hauteur du Rempart. Mais ſuppoſé qu'elle eût 3. pieds de haut, il lui en faut donner le double de talus, qui fait 6. pieds, pour qu'elle ſoit facile à monter, & que les pluyes ne la faſſent pas ébouler. Pour cet effet vous donnerez à la ligne VX 6. pieds, & à ſa perpendiculaire XY 3. pieds. Vous tirerez la ligne VY qui ſera le talus de la Banquette.

La largeur du Rempart eſt indéterminée; il doit avoir au moins 4. à 5. toiſes de large pour le Corps de la Place depuis la Banquette juſqu'à ſon talus. On lui donne une pente d'un pied vers la Place pour l'écoulement des eaux, & ſon talus doit être égal à ſa hauteur.

Profil coupé ſur le milieu de la Tenaille.

On marque ſur le Profil la largeur du Foſſé qui eſt entre la Courtine & la Gorge de la Tenaille. On a le Revêtement de cette Gorge en lui donnant un ſixiéme de talus ſur 15. pieds de hauteur; & ſon épaiſſeur au ſommet ſe trouve comme nous l'avons enſeigné ci-devant. Pour les Revêtemens qui ne ſoutiennent point de Parapet, & qui n'ont point de Contreforts, les fondations ſont comme celles de la Place. PLANCHE XXXIV. Figure 2.

Apres avoir marqué ſur le Rez-de-chauſſée la lar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXIV. Figure 2. geur que doit avoir la Tenaille, comme elle eſt ſur le plan en grand qui vous ſert à faire ces Profils, vous ferez ſon Revêtement auſſi de 15. pieds avec Contreforts, & l'épaiſſeur néceſſaire, de même que les talus & fondations qui ſont toujours les mêmes; & ſur ce Revêtement, vous éleverez le Parapet comme celui de la Place, auquel vous donnerez ſeulement 6. pieds & demi de hauteur ſur autant de talus. Le reſte ſuit les mêmes proportions que celles de la Place; & le terrain qui eſt entre la Banquette & la Gorge, ſe termine en rampe pour l'écoulement des eaux.

Profil du Réduit coupé ſur le milieu de ſa Gorge & d'une de ſes Faces.

PLANCHE XXXIV. Figure 3. APRÈS avoir marqué la largeur du Foſſé de la Place ſur le Rez-de-chauſſée depuis la Tenaille juſqu'au Réduit, vous revêtirez ſa Gorge comme celle de la Tenaille, & à la même hauteur de 17. pièds ſans Contreforts. Les Revêtemens de ſes Faces & de ſes Flancs eſt pareil à celui du Corps de la Place, & à la même hauteur avec des Contreforts. Le Parapet ſe fait comme le précédent, en lui donnant ſeulement 6. pieds de haut, & autant pour ſon talus exterieur.

Le talus interieur & la Banquette ſe font comme les précédens, & l'on y fait un Rempart de 15. à 18. pieds de large ſur 7. pieds & demi de hauteur, & autant pour ſon talus. Le reſte du Terreplain ſe termine en pente juſques ſur le bord de la Gorge.

LE Terreplain du Rempart doit toujours être de niveau au Revêtement exterieur.

Profil

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Profil de la Demi-Lune coupé ſur ſa Gorge & ſur une de ſes Faces.

APRE'S avoir marqué la largeur du Foſſé du Réduit, vous ferez le Revêtement de la Gorge de la Demi-Lune de 23. pieds de haut, parce que ſi on ne le faiſoit que de 15. pieds, quand l'Ennemi ſe ſeroit rendu maître de la Demi-Lune, il découvriroit trop du Revêtement du Réduit. Au lieu qu'en lui donnant 23. pieds, il n'en découvre preſque que ce qui eſt au-deſſus du Cordon; ce qui lui donne beaucoup plus de peine pour le mettre en bréche. Ce Revêtement ſe fait ſans Contreforts, en cherchant ſeulement l'épaiſſeur qu'il doit avoir pour ſa hauteur ſur un ſixiéme de talus. PLANCHE XXXIV. Figure 4.

LE Revêtement des Faces ne differe en rien de celui du Réduit, non plus que le Parapet & la Banquette, qui ont les mêmes hauteurs, épaiſſeurs & talus. Il n'y a point de Rempart à la Demi-Lune. Le Terreplain qui reſte depuis le pied de la Banquette, ſe termine en rampe juſques ſur le bord de la Gorge.

Profil de la Contreſcarpe & des Chemins-couverts.

APRE'S avoir marqué la largeur du Foſſé de la Demi-Lune, vous ferez le Revêtement de la Contreſcarpe qui aura 15. pieds de haut & les mêmes proportions que le Revêtement de la Gorge du Réduit, ou de la Tenaille, obſervant de le faire plus épais aux endroits des Profils des Traverſes, & où il y aura des eſcaliers. PLANCHE XXXIV. Figure 5.

EN-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXIV. Figure 5.

ENSUITE vous marquerez 5. toiſes de largeur pour le Chemin-couvert que vous éleverez de 8. pieds au-deſſus du Rez-de-Chauſſée. Vous lui donnerez pour la hauteur de ſon Parapet 4. pieds 6. pouces, & ſon talus d'un pied 3. pouces, comme eſt celui de la Place, la Banquette de 4. pieds de largeur ſur 3. pieds de hauteur, & 6. de talus; & le reſte du Terreplain a un pied de pente depuis le talus de la Banquette juſques ſur l'extrémité de la Contreſcarpe pour l'écoulement des eaux. La Paliſſade ſe plante a 3. pouces près du pied du Parapet du Chemin-couvert, venant à 18. pouces par le haut, & ſa pointe ſurmonte le Parapet du Chemin-couvert de 9. pouces.

REMARQUE.

LA hauteur du Terreplain du Chemin-couvert & de ſa Banquette, n'eſt pas toujours la même, étant obligé de ſe régler aux differentes ſituations; c'eſt ce que nous expliquerons plus au long dans le Chapitre ſuivant. Pour la hauteur du Parapet, elle doit être toujours de 4. pieds & demi au-deſſus de la Banquette.

LE Glacis n'a aucune régle déterminée. Les Ouvrages que l'on fait au-delà, doivent être commandez par les Ouvrages qui ſont derriere, au moins de 3. à 4 pieds.

CHA-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE III.

Où l'on enſeigne la Maniere de calculer l'Epaiſſeur qu'il faut donner aux pieds-droits des Voutes, tant en plein cintre qu'en tiers-point & ſurbaiſſées, ſuivant leurs differentes hauteurs & largeurs.

Définitions ou Noms des Parties qui compoſent les Voutes.

I.

VOUTE, eſt un corps de maçonnerie cintrée par ſon profil, qui ſe ſoutient en l'air par l'appareil des pierres qui le compoſent, pour couvrir quelque lieu.

II.

PIEDS-DROITS des Voutes, ce ſont les deux murs qui forment les côtez d'un Souterrain, ou d'un autre Bâtiment qui eſt vouté, & ſur leſquels la Voute repoſe, tel que le mur BCDF. PLANCHE XXXV. Figure 1.

III.

VOUTE *en plein cintre*, qu'on appelle auſſi *Berceau droit*,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

droit, eſt celle dont la courbure eſt formée par un demi-cercle.

IV.

VOUTE *en tiers-point*, eſt celle qui eſt formée de deux portions de cercle, & qui eſt plus haute que celle en plein cintre.

V.

VOUTE *élliptique ſurbaiſſée*, ou *en anſe de panier*, eſt celle qui eſt plus baſſe que le demi-cercle, ou qui eſt formée par une demi ellipſe ou ovale.

IL y a quantité d'autres noms pour les Voutes qu'il eſt inutile de rapporter ici, parce qu'on ne s'en ſert point dans les Ouvrages Militaires.

VI.

EXTRADOS, c'eſt la curvité exterieure d'une Voute.

VII.

L'ENTRADOS ou *Douelle*, c'eſt la curvité du dedans d'une Voute.

VIII.

REINS *de Voute*, c'eſt la maçonnerie du moëlon qui remplit l'extrados d'une Voute juſqu'à ſon couronnement.

On

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On appelle *Reins vuides*, ceux qui ne ſont pas remplis.

IX.

Voussoirs, on appelle ainſi les pierres qui forment une Voute ou une Arcade.

X.

Clef, c'eſt la pierre du milieu qui ferme un Arc, une Plattebande, ou une Voute.

XI.

Couronnement *de Voute*, c'eſt le plus haut de l'extrados d'une Voute pris au vif de ſa clef.

XII.

Sommier, c'eſt la pierre qui poſant ſur un pied-droit eſt en coupe pour recevoir le premier claveau.

XIII.

Claveau, c'eſt une des pierres en forme de coin qui ſert à fermer une Plattebande.

XIV.

Plattebande, c'eſt la fermeture quarrée qui ſert de linteau à une porte ou à une fenêtre, & qui eſt faite d'une piéce, ou de pluſieurs claveaux, dont le nombre

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

doit être impair, afin qu'il y en ait un dans le milieu qui ſerve de clef.

Le *Linteau* eſt une piéce de bois qui forme le haut d'une porte ou d'une croiſée ſur les pieds-droits.

Quand on veut connoître l'épaiſſeur qu'il convient de donner aux pieds-droits d'une Voute, de telle figure qu'elle puiſſe être, ſoit en plein cintre, elliptique, ou en tiers point, il faut ſavoir quatre choſes abſolument néceſſaires.

1. La largeur & la hauteur de la Voute dans œuvre.
2. L'épaisseur de cette Voute à l'endroit des reins.
3. La figure exterieure.
4. La hauteur des pieds-droits.

Et operer enſuite comme il ſuit.

PREMIER EXEMPLE.

Trouver l'Epaiſſeur des pieds-droits d'une Voute en plein cintre pour être en équilibre avec la pouſſée qu'ils ont à ſoutenir.

Planche XXXVI. Figure 1.

Soit une Voute en plein cintre dont l'extrados eſt circulaire, comme dans la Figure 1. On ſuppoſe que la hauteur BC des pieds-droits eſt de 12. pieds, le rayon AB de 9., & l'épaiſſeur de la Voute de 2. pieds; par conſéquent le rayon AD ou AE ſera de 11. pieds. A préſent pour trouver l'épaiſſeur FC des pieds-droits, il faut faire quatre operations.

1°. La premiere eſt de chercher la ſuperficie des deux cercles qui auront pour rayon AB & AE, l'un de 9. pieds, &

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

& l'autre de 11. pieds ; ce qui ſe fait en multipliant la moitié de ſa circonference par ſon rayon. Cette moitié eſt de 28. pieds 2. pouces à-peu-près, leſquels multipliez par 9. pieds valeur du rayon donnent 254. pieds 6. pouces pour la ſuperficie du cercle dont AB eſt le rayon. La moitié de la circonference du cercle qui a AE ou AD pour rayon, eſt de 34. pieds 6. pouces, leſquels multipliez par 11. pieds valeur du rayon AD ou AE, donnent 380. pieds 4. pouces. Enſuite prendre le quart de la difference de ces deux ſuperficies qui eſt de 31. pieds 5. pouces 6. lignes quarrées, qu'il faut diviſer par la hauteur du pied-droit 12. pieds, le quotient ſera de 2. pieds 7. pouces 5. lignes, que nous nommerons *premier terme.* PLANCHE XXXV. Figure 1

2°. POUR la ſeconde, il faut ajouter au rayon AG la moitié de l'épaiſſeur de la Voute pour avoir la ligne AH de 10. pieds, qu'il faut quarrer, c'eſt-à-dire, multiplier 10 pieds par 10. pieds ; ce qui donnera 100., dont il faut prendre la moitié qui eſt 50., du quel nombre il faut extraire la racine quarrée qui ſera de 7. pieds 10. lignes, qu'on ajoutera à la hauteur du pied-droit qui eſt de 12. pieds, & on aura 19. pieds 10. lignes, que nous nommerons *deuxiéme terme.*

3°. Pour la troiſiéme, il faut ajouter enſemble le premier & le ſecond terme, c'eſt-à-dire, 2. pieds 7. pouces 5. lignes, & 19. pieds 10. lignes, qui donneront 21. pieds 8. pouces 3. lignes, qu'on multipliera par le premier terme 2. pieds 7. pouces 5. lignes, & le produit donnera 58. pieds 9. pouces 4. lignes pour le *troiſiéme terme.*

4°. POUR la quatriéme operation, il faut extraire la racine quarrée du troiſiéme terme 58. pieds 9. pouces 4. li-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXV. Figure 1. lignes, qui eſt 7. pieds 7. pouces 11. lignes, & en ſouſtraire la valeur du premier terme 2. pieds 7. pouces 5. lignes. Les 5. pieds 6. lignes qui reſteront, marqueront l'épaiſſeur qu'il faut donner aux pieds-droits.

SECOND EXEMPLE.

PLANCHE XXXV. Figure 2. Si l'on avoit une Voute en plein cintre dont l'extrados, au lieu d'être circulaire, fût terminé par deux plans KI & KL, on trouvera l'épaiſſeur de ſes pieds-droits en faiſant encore quatre operations ſemblables aux précédentes, puiſqu'il n'y aura que la premiere qui ſera un peu differente, à cauſe que la Voute n'eſt pas la même.

Supposant le rayon AB de 9. pieds, la hauteur BC des pieds-droits de 12. pieds, l'épaiſſeur GE de 2. pieds dans le milieu des racines, & que l'angle IKL ſoit droit, on aura le quarré AEKM, dont le côté AE ſera de 11. pieds.

1°. Cela étant ſuppoſé, pour la premiere operation il faut chercher la ſuperficie de ce quarré qui ſera de 121. pieds, & en retrancher le quart de cercle GAN. Pour trouver la ſuperficie de ce quart de cercle, il faut dire par régle de trois : Si 14. me donne 11., combien 81. ? La régle étant faite, il viendra au quotient 63. pieds 7. pouces pour la ſuperficie du quart de cercle GAN, leſquels il faut retrancher de 121. ſuperficie du quarré AEKM, reſtera 57. pieds 5. pouces, qu'il faut diviſer par la hauteur BC des pieds-droits qui eſt de 12. pieds; le quotient donnera 4. pieds 9. pouces 5. lignes pour la valeur du premier terme.

2°. La ſeconde operation ſe fera en ajoutant la moitié

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tié de l'épaiſſeur de la Voute GH au rayon DE ou DH pour avoir la ligne HA de 11. pieds, qu'il faudra quarrer comme à l'exemple précédent, prendre la moitié du produit dont on extraira la racine qui ſera de 7. pieds 9. pouces 7. lignes, qu'on ajoutera à la hauteur du pied-droit pour avoir 19. pieds 9. pouces 7. lignes valeur du ſecond terme. PLANCHE XXXV. Figure 2.

3°. POUR la troiſiéme operation, il faut ajouter le premier terme 4. pieds 9. pouces 5. lignes au ſecond 19. pieds 9. pouces 7. lignes, & multiplier leur ſomme qui eſt 24. pieds 7. pouces par le premier terme 4. pieds 9. pouces 5. lignes; & le produit ſera 117. pieds 7. pouces 5. lignes pour le troiſiéme terme.

4°. ENFIN pour la quatriéme operation on extraira la racine quarrée du troiſiéme terme 117. pieds 7. pouces 5. lignes, & on trouvera qu'elle eſt de 10. pieds 9. pouces 9. lignes, dont il faut ſouſtraire la valeur du premier terme 4. pieds 9. pouces 5. lignes; la difference ſera 6. pieds 4. lignes pour l'épaiſſeur des pieds-droits que l'on cherchoit.

REMARQUE.

ON vient de ſuppoſer que l'angle IKL étoit droit; mais, s'il étoit obtus ou aigu, il faudroit toujours chercher la ſuperficie du quadrilaterre AEKM, & en retrancher toujours le quart de cercle GAN; car tel que puiſſe être ce quadrilaterre, on aura ſans doute l'épaiſſeur KO au ſommet de la Voute, par conſéquent la ligne KA, & l'autre AE, auſſi-bien que l'angle EAK, qui ſuffiront pour connoître le reſte.

TROI-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TROISIEME EXEMPLE.

PLANCHE XXXV. Figure 3.

SI le deſſus de la Voute étoit terminé par une platte-forme, comme à la Figure 3., il ſuffira de connoître l'épaiſſeur BC de cette Voute à l'endroit de la clef, le rayon AD, & la hauteur DE des pieds-droits, pour avoir l'épaiſſeur GE, en faiſant encore quatre operations.

POUR la premiere, il faut quarrer la ligne BA, compoſée du rayon & de l'épaiſſeur de la Voute, du produit en ſouſtraire le quart de cercle HAI, & diviſer la difference par la hauteur des pieds-droits, afin d'avoir le premier terme.

A l'égard des trois autres operations, comme elles ſont toutes ſemblables à celles des exemples précédens, il eſt inutile de les répéter.

Trouver l'Epaiſſeur qu'il faut donner aux pieds-droits des Voutes elliptiques ou ſurbaiſſées.

PLANCHE XXXV. Figure 4.

POUR avoir une parfaite intelligence de ce problême, il faut ſavoir tracer une ellipſe ſur deux axes ou diamétres donnez; ce qui ſe fait de la maniere qui ſuit.

SOIT le grand axe AB, le petit axe CD, ſe coupant par le milieu à angles droits au point G.

PRENEZ avec un compas ou un cordeau, la grandeur de la moitié du grand axe, c'eſt-à-dire, AG ou GB. Portez cette ouverture en C, & de ce point comme centre décrivez un arc de cercle qui coupera le grand axe d'un côté en E, & de l'autre en F. Ces points E, F ſeront les foyers auxquels il faudra mettre des épingles

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

gles ou des piquets, ſi le plan eſt aſſez grand, attachez aux points E, F, un cordeau égal au grand axe dont le milieu paſſera par le point C. Mettez dans le pli que fait ce cordeau, un crayon ou un piquet que vous ferez mouvoir régulierement, tenant le cordeau bien tendu juſqu'à ce que vous ayez parcouru les extrémitez des diamétres propoſez; & votre ovale ou ellipſe ſera décrite. PLANCHE XXXV. Figure 4.

ON donne au grand diamétre AB la longueur qu'on veut avoir pour la largeur de la Voute dans œuvre.

ET au demi petit diamétre DG la hauteur qu'on veut donner à la Voute auſſi dans œuvre.

AYANT une Voute elliptique, comme dans la Figure 5., dont on connoît les demi axes BA & AD, on commencera par diviſer le quart d'éllipſe BD en deux également au point L, duquel on abaiſſera ſur DA & AB les perpendiculaires LK, LF, dont on cherchera la valeur avec le ſecours de l'échelle; & ſuppoſant que BA ſoit de 12. pieds, & AD de 8. pieds, on trouvera que LK, ou FA, eſt de 7. pieds 6. pouces, & LF, ou KA, de 6. pieds 3. pouces, & faiſant la hauteur BS du pied-droit de 15. pieds, il faut pour en avoir l'épaiſſeur ſe propoſer cinq operations. Figure 5.

1. POUR la premiere, il faut dire: Comme le quarré de DA de 64. pieds eſt au quarré de BA de 144., ainſi la ligne KA de 6. pieds 3. pouces eſt à la ligne KP que l'on cherche; & la régle étant faite on trouvera que cette ligne KP eſt de 14. pieds 9. lignes, qui eſt le premier terme dont nous avons beſoin.

2. POUR la ſeconde, il faut chercher la ſuperficie des deux ellipſes, dont la premiere auroit pour ſon grand axe BI de 24. pieds, qu'il faut multiplier par le double de AD qui eſt 16. pieds; ce qui donnera 384. pieds,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXV. Figure 5.

& dire par régle de trois: Si 14. donne 11, combien 384.? Il viendra après la régle faite 301. pieds 8. pouces 6. lignes pour la ſuperficie de la petite ellipſe.

JE fais de même pour avoir la valeur de la grande, en multipliant 30. par 22. vient 660., & je dis: Si 14. donne 11. combien 660.? Il viendra au quotient 518. pieds 6. pouces 10. lignes pour la valeur de la grande ellipſe, parce que je ſuppoſe que la Voute a 3. pieds d'épaiſſeur.

REMARQUE.

EN multipliant le grand diamétre de l'ovale par le petit, on a la valeur d'un parallélograme ou rectangle qui eſt à celle de l'ovale comme 14. eſt à 11., puiſque le cercle du grand diamétre de l'ovale eſt auſſi au quarré de ſon diamétre comme 11. eſt à 14. Ainſi par cette méthode on a tout d'un coup la ſuperficie d'un cercle ou d'une ellipſe.

ON retranchera la petite ellipſe de la grande, c'eſt-à-dire, 301. pieds 8. pouces 7. lignes de 518. pieds 6. pouces 10. lignes, il reſtera 216. pieds 10. pouces, dont je prens le quart qui eſt 54., qu'il faut diviſer par la hauteur du pied-droit; le quotient ſera 3. pieds 2. pouces 4. lignes pour le ſecond terme.

3°. POUR la troiſiéme operation, il faut ajouter la ligne LF qu'on a trouvé de 6. pieds 3. pouces à la hauteur du pied-droit pour avoir 21. pieds 3. pouces, qu'il faut multiplier par le premier terme 14. pieds 8. pouces, & diviſer le produit par la valeur de LK qui eſt de 7. pieds 6. pouces; le quotient ſera d'environ 41. pieds 10. pouces pour le troiſiéme terme.

4. A l'égard de la quatriéme, il faut ajouter le ſecond terme

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

terme au troiſiéme pour avoir 41. pieds 10. pouces, qu'on multipliera par la valeur du ſecond, c'eſt-à-dire, par 3. pieds 2. pouces, le produit ſera à-peu-près 144. pour le quatriéme terme. PLANCHE XXXV. Figure 5

ENFIN la cinquiéme operation ſe fera en extraiant la racine quarrée du quatriéme terme, qui ſera de 12. pieds, de laquelle il faut ſouſtraire le ſecond terme 3. pieds 2. pouces 4. lignes; & la difference donnera 8. pieds 9. pouces 8. lignes pour l'épaiſſeur des pieds-droits.

REMARQUE.

SI l'extrados de la Voute, au lieu d'être elliptique, étoit terminé par deux plans NM & NO, comme on le pratique aux Magazins à poudre & aux Souterrains, il faudroit, au lieu de ſuivre ce qui eſt dit dans la ſeconde operation, chercher la ſuperficie du quadrilaterre PQNR formé par l'angle QNR, & les deux lignes PQ & PR qui ont été tirées des points L & T, milieu des quarts d'ellipſes DB & DI, au point P, qu'on a trouvé par la premiere operation, en ſouſtraire la figure mixtiligne PLDT, & diviſer le reſtant par la hauteur du pied-droit, afin d'avoir un quotient qui donnera le ſecond terme.

QUANT aux autres operations, elles ſont les mêmes que celles que nous venons de décrire.

POUR trouver la ſuperficie de la figure mixtiligne PLDT, il n'y a qu'à multiplier la ligne L ou PD par la moitié de l'arc LT.

JE ne donne point la maniere de trouver l'épaiſſeur des pieds-droits des Voutes en tiers-points, parce qu'on ne s'en ſert plus dans les Edifices Militaires, & je renvoye

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXV. voye ceux qui en auront beſoin à la Science des Ingénieurs de Mr. *Belidor*, dont j'ai tiré ces méthodes-ci.

Trouver l'Epaiſſeur qu'il faut donner à des pieds-droits qui ſoutiennent une Plattebande.

Figure 6. LA Plattebande eſt une eſpéce de Voute qui a la figure d'un platfond. On s'en ſert à des portes-cocheres ou à de grands édifices, où il y des périſtiles. Comme cette Voute a beaucoup de pouſſée, pour la ſoulager on y fait un arc de décharge au-deſſus.

QUAND on veut conſtruire une Plattebande IDEF, on décrit ſur la ligne IF un triangle équilateral IAF, dont le point A ſert de centre pour trouver la coupe des claveaux. Ainſi les lignes ID & FE qui ne ſont autre choſe que les côtez du triangle prolongé, marquent les joints des deux derniers claveaux qui s'appuyent ſur les couſinets; de-ſorte que c'eſt le trapeze IDEF qui cauſe la pouſſée que les pieds-droits ont à ſoutenir. Or, ſi l'on ſuppoſe la ligne IF de 24. pieds, l'épaiſſeur CB de 3., & la hauteur IK des pieds-droits de 15. pieds, il faut pour en trouver l'épaiſſeur ſe propoſer quatre operations.

1°. LA premiere eſt de chercher la valeur de la perpendiculaire AB par le moyen du triangle IAB, dont le côté IA étant double de IB, l'un ſera de 12., & l'autre de 24., qui donneront 20. pieds 9. pouces 4. lignes pour la perpendiculaire AB.

POUR trouver cette perpendiculaire AB, il faut quarrer le côté IA de 24. pieds; ſon quarré ſera de 576., duquel il faut retrancher 144. quarré du côté IB de 12. pieds, la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la difference ſera 432.; de laquelle tirant la racine quarrée, on aura 20. pieds 9. pouces 4. lignes, que nous nommerons premier terme. PLANCHE XXXV. Figure 6.

2°. LA deuxiéme eſt de chercher la ſuperficie du trapeze IDCB, qu'on trouvera d'environ 38. pieds 3. pouces, qu'il faut diviſer par la hauteur du pied-droit qui eſt de 15.; & on aura 2. pieds 6. pouces 7. lignes pour le ſecond terme.

3°. POUR la troiſiéme, il faut diviſer la valeur de la ligne AB, c'eſt-à-dire 20. pieds 9. pouces 4. lignes, par le quart de la largeur IF de la Plattebande qui eſt 6., multiplier le quotient 3. pieds 5. pouces 6. lignes pour la ſuperficie du trapeze IDCB qu'on a trouvé dans la ſeconde operation de 38. pieds 3. pouces, & le produit ſera 2. pieds 3. pouces 4. lignes pour le troiſiéme terme.

4. ENFIN pour la quatriéme operation, il faut quarrer le ſecond terme 2. pieds 6. pouces 7. lignes, ajouter le produit 6. pieds 5. pouces 9. lignes au troiſiéme 2. pieds 3. pouces 4. lignes de la ſomme qui eſt 138. pieds 9. pouces 1. lignes, & extraire la racine quarrée qui ſera de 11. pieds 9. pouces 4. lignes, de laquelle retranchant la valeur du ſecond terme qui eſt 2. pieds 6. pouces 7. lignes, la difference 9. pieds 2. pouces 9. lignes ſera l'épaiſſeur qu'il faut donner aux pieds-droits pour ſoutenir la pouſſée de la Plattebande dans l'état d'équilibre.

REMARQUE.

QUOIQUE les régles qu'on vient de donner dans les trois problêmes précédens, aient donné un peu plus d'épaiſſeur qu'il ne falloit pour être en équilibre avec la

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXV.

pouſſée qu'ils avoient à ſoutenir, on prendra garde que cette augmentation ne ſuffit pas dans la pratique. C'eſt pourquoi il eſt à propos d'en augmenter l'épaiſſeur d'un ſixiéme, ou fortifier les pieds-droits par des Contreforts; ce qui eſt le plus convenable & le plus en uſage dans la Fortification. Leur longueur & épaiſſeur ſont indéterminées, de même que leur diſtance. Il ſuffit de dire qu'ils doivent faire, pris enſemble, quelque-choſe de plus qu'un ſixiéme de l'épaiſſeur qu'on a trouvée, pour que l'Ouvrage en ſoit plus ſolide. Un peu d'uſage & de pratique mettra facilement au fait de ce qu'on pourroit ignorer.

Trouver l'Epaiſſeur qu'il faut donner aux Culées des Ponts de maçonnerie pour ſoutenir la pouſſée des Arches.

Figure 7.

S'IL eſt queſtion de faire un Pont compoſé d'une Arche en plein cintre BDI, il faut élever ſur le centre A la perpendiculaire AG, & diviſer le quart de cercle BD en deux également par le rayon AF; enſuite mener la ligne MK parallele à EA, enſorte qu'elle paſſe par le point L milieu de l'épaiſſeur FC de l'Arche; & alors elle déterminera la hauteur la plus convenable qu'il faut donner à la Culée MPSQ. Or ſuppoſant le rayon AB de 36. pieds, l'épaiſſeur FC ou GD de 6., & la hauteur BS de 12. pieds, on trouvera l'épaiſſeur PS de la Culée, en faiſant les quatre operations ſuivantes.

1°. POUR la premiere, il faut quarrer la ligne AL de 39. pieds, prendre la moitié du produit, & en extraire la racine qu'on trouvera de 27. pieds 7. pouces, pour

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pour avoir la valeur de chaque côté LV ou VA du triangle rectrangle LVA ; & l'on aura en même tems la partie BV de 8. pieds 5. pouces, qu'il faut écrire à part, parce qu'on en aura beſoin dans la troiſiéme operation ; enſuite ajouter enſemble les lignes LV & BS pour avoir la hauteur MP de la Culée de 39. pieds 7. pouces, qui ſera le premier terme.

2°. POUR la ſeconde operation, il faut chercher la valeur des deux cercles des rayons AD & AG, l'un de 36. pieds, & l'autre de 42., en prendre la difference, enſuite la huitiéme partie de cette difference, qu'on trouvera de 184. pieds quarrez, qu'il faut diviſer par le premier terme qui eſt 39. pieds 7. pouces ; & le quotient donnera 4. pieds 7. pouces 9. lignes pour le ſecond terme.

3°. POUR la troiſiéme, il faut ſouſtraire la partie BV. de 8. pieds 5. pouces qu'on a trouvé dans l'operation du premier terme 39. pieds 7. pouces, & doubler la difference 31. pieds 2. pouces, qui fera 62. pieds 4. pouces pour le troiſiéme terme.

4°. ENFIN pour la quatriéme, il faut ajouter le ſecond terme 4. pieds 7. pouces 9. lignes au troiſiéme 62. pieds 4. pouces pour avoir 66. pieds 11. pouces 9. lignes, qu'on multipliera par le ſecond terme, & extraire la racine quarrée du produit 311. pieds qu'on trouvera de 17. pieds 7. pouces 9. lignes, de laquelle retranchant le ſecond 4. pieds 7. pouces 9. lignes, la difference ſera de 13. pieds pour l'épaiſſeur de la Culée : & ſi on l'augmente d'un ſixiéme ſuivant la remarque précédente, il faut lui donner 15. pieds 2. pouces pour mieux ſoutenir le poids de la chauſſée du Pont & des voitures qui paſſeront deſſus.

CHA-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IV.

Concernant la Conſtruction des Chemins-couverts.

ON conviendra que de tous les Ouvrages qui compoſent la Fortification d'une Place, il n'en eſt point de plus néceſſaire & de plus utile que le Chemin-couvert, ſi l'on conſidere 1°. qu'il fournit les moyens de couvrir tellement les Revêtemens des Ouvrages contre les Batteries de la Campagne, qu'il oblige l'Ennemi d'amener du Canon ſur la tête de ſon Glacis, pour pouvoir les mettre en bréche.

2°. QU'IL met l'Aſſiégé en état de ſe porter en nombre en dehors, & d'entreprendre par des Sorties ſur la Tranchée, ſi elles ſont mal diſpoſées, & en protége & aſſure en même tems la Retraite.

3°. QU'ILS défendent avantageuſement les Approches par un Feu raſant de Mouſqueterie que l'Ennemi ne ſauroit ſouſtraire, ne pouvant ruiner ſon Parapet, du moins s'il eſt fait comme il convient, c'eſt-à-dire, ſi la pente de ſon Glacis n'eſt pas trop roide.

TOUS ces avantages qui ne ſe rencontrent point dans les autres Ouvrages, peuvent faire ſuffiſamment juger combien il eſt néceſſaire d'environner les Places & les piéces détachées de Chemins-couverts, principalement lorſqu'on fera attention qu'une Enceinte de Fortification où il n'y en auroit point, laiſſeroit l'Ennemi dans la poſſibilité de pouſſer ſes Approches juſques ſur la Contreſcarpe ſans rien craindre, ne pouvant être inquiété des Sorties de l'Aſſiégé, qui ſeroient impraticables.

Con-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Conditions néceſſaires aux Places pour être en état d'en ſoutenir les Chemins-couverts contre les Attaques de l'Ennemi.

POUR tirer tout l'avantage qu'on peut eſperer du Chemin-couvert bien diſpoſé, il eſt abſolument néceſſaire que la Place jouïſſe d'une des deux conditions ſuivantes.

SAVOIR: Que la Place, ſi ſon Foſſé eſt ſec, ſoit revêtue d'une Chemiſe de maçonnerie aſſez haute pour ne pouvoir être facilement eſcaladée: ou s'il n'y a point de Revêtement, que ſon Foſſé ſoit rempli d'eau au moins à la hauteur de 6. pieds. Encore ces ſortes de Places ſont fort ſujettes aux Surpriſes dans les tems de gelée, malgré toutes les précautions qu'on pourroit prendre pour s'en mettre à l'abri. Mais hors de ces deux cas, il ne ſeroit pas poſſible de réſiſter à une Attaque de vive force, dans une Place qui n'auroit pour tout Eſcarpement & pour toute difficulté à ſurmonter, que des terres & des gazonnages qui offriroient à l'Ennemi une rampe aſſez aiſée de tous côtez pour entreprendre de l'enlever d'emblée; car il ne ſeroit pas raiſonnable de prétendre l'arrêter avec quelques lignes de Paliſſades qu'il couperoit. Ainſi on expoſeroit inutilement toute une garniſon, puiſqu'elle ne ſeroit pas en état de s'oppoſer dans une pareille Place aux progrès d'une Armée ennemie. C'eſt pourquoi je ſuppoſe abſolument un de ces deux cas, dont le premier eſt préferable à l'autre, pour être en ſituation de tirer d'un Chemin-couvert tous les avantages poſſibles.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

De la Conſtruction d'un Chemin-couvert dans un Terrain plain.

JE commencerai par détailler la Conſtruction d'un Chemin-couvert dans un Terrain plat, afin d'établir d'abord des principes, pour en faire enſuite l'application aux Places qui ſe trouvent ſituées dans des Terrains dont la ſuperficie inégale oblige d'en changer la diſpoſition ordinaire.

De la Contreſcarpe.

LORSQUE les Foſſez de la Place ſont ſecs, il eſt abſolument néceſſaire de revêtir les Contreſcarpes de maçonnerie, parce qu'autrement l'Aſſiégeant, en forçant l'Aſſiégé d'abandonner le Chemin-couvert par une Attaque de vive force, pourroit le ſuivre dans ſa Retraitte, & même peut-être la lui couper, & prendre par les Gorges les Ouvrages qui ſe trouvent dans les Foſſez. A quoi il faut encore ajouter qu'il ſeroit inutile de retrancher les Places-d'Armes ſaillantes & rentrantes des Chemins-couverts, puiſque l'Ennemi étant maître de deſcendre par-tout dans le Foſſé, vous empêcheroit d'y communiquer; de-ſorte qu'on n'y feroit qu'une très-foible réſiſtance. On peut donc juger combien il eſt néceſſaire de revêtir les Contreſcarpes dans les Foſſez ſecs.

IL en eſt de même des Foſſez qu'on peut tenir ſecs & pleins d'eau quand on veut, afin de profiter des avantages que procure cette propriété la plus avantageuſe qu'on puiſſe ſouhaiter.

DANS

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

DANS les Foſſez toujours pleins d'eau, & où on ne peut lui faire faire aucun mouvement, le Revêtement de la Contreſcarpe eſt aſſez inutile, à moins qu'elle ne fût de 9., 12. ou 15. pieds plus haute que la ſuperficie des eaux du Foſſé; alors le Revêtement de maçonnerie obligeroit l'Ennemi d'y deſcendre par une Galerie pratiquée ſous le Chemin-couvert. Ce qui retarde le progrès de ſes Attaques, & rend la Conſtruction des Ponts pour paſſer le Foſſé, plus difficile, ne pouvant manœuvrer aiſément dans cette Deſcente. D'ailleurs il a de la peine à en bien aſſurer les Culées contre le Revêtement de la Contreſcarpe; ce qui eſt dangereux, lorſqu'on peut faire faire quelque mouvement aux eaux.

LES meilleures Contreſcarpes ſont celles qui ſont taillées dans le roc vif & dur, comme celle côtée A, à cauſe de la difficulté qu'il y a de la couper pour deſcendre dans le Foſſé : & quand il ne s'en trouveroit que 5. à 6. pieds de hauteur, & le reſte en Revêtement de maçonnerie, comme B, il ne faut pas l'omettre; c'eſt toujours autant de hauteur de Revêtement épargnée, que d'ailleurs ne vaudroit pas cet Eſcarpement. PLANCHE XXXVI. Figure 1. Figure 2.

QUELQUEFOIS le Terrain ſe trouve d'un roc tendre ou tuf, qui ſe dégrade à l'air; alors il faut y joindre un parement de maçonnerie de 2. à 3. pieds d'épaiſſeur, dont les pierres ſoient bien appropriées & bien liées, comme C. Ces ſortes de Contreſcarpes ſont encore très-bonnes Figure 3.

LORSQU'ON ne trouvera pas ces ſortes de Terrains, on revêtira la Contreſcarpe d'un Revêtement de maçonnerie ſolide, bien conditionné & capable de porter la charge des terres qu'elle aura à ſoutenir, comme D. Figure 4.

MAIS, ſi la Contreſcarpe d'une Place, dont le Foſſé

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXVI. ſeroit ſec, ne ſe trouvoit pas revêtue, on pourroit empêcher, tant bien que mal, l'Ennemi de deſcendre dans le Foſſé, lorſqu'il vous auroit forcé d'abandonner le Chemin-couvert, en mettant un rang de Paliſſades à plomb ſur ſon talus, comme E; obſervant de les poſer à 3. pieds au-deſſous du bord de la Contreſcarpe, de 3. pieds & demi de ſaillie, & enterrées de 4. à 5. pieds dans les terres. Elles ſeront eſpacées les unes des autres de 2. ou 3. pouces, bien appointées par le bout, & de 18. ou 20. pouces de tour, & bien dreſſées. On les aſſocie ſur un Couſſinet de bois de chêne ainſi que les Paliſſades, autant que faire ſe peut, de 4. à 5. pouces de gros, poſé à un pied près du talus des terres.

Figure 5.

Il eſt inutile de donner une plus grande portée à la Paliſſade hors de terre que celle de 3. pieds & demi, parce qu'une plus grande ſaillie l'a mettroit en priſe davantage, & n'oppoſeroit pas à l'Ennemi de plus grandes difficultez pour cela.

A la vérité, outre que cette Paliſſade qu'on appelle *Paliſſade hériſſée*, n'aſſure pas abſolument la Retraitte, puiſque l'Ennemi peut la couper, elle eſt encore ſujette à bien des réparations; car les Bombes & les ricochets les détruiſent journellement. Mais dans un pareil cas, c'eſt tout ce qu'on peut faire de meilleur; & lorſqu'il n'y a pas au moins 6. pieds d'eau dans le Foſſé comme F, le plus ſûr c'eſt toujours autant qu'il eſt poſſible, de revêtir les Contreſcarpes dont les plus hautes ſont les meilleures, pour rendre la Deſcente plus difficile ou plus longue à faire.

Figure 6.

Du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Du Terreplain du Chemin-couvert.

On prend ordinairement le niveau de la Campagne pour le Terreplain du Chemin-couvert. Mais cette régle ne doit pas être générale : car dans les Païs-Bas où on trouve l'eau à peu de profondeur, comme à 4., 5. ou 6. pieds, on n'auroit point de hauteur de Contreſcarpe, ni de Revêtement au Corps de la Place, à moins que de l'élever conſiderablement au-deſſus du Chemin-couvert; ce qui ſeroit une défectuoſité notable. Ainſi dans ce cas on doit élever le Terreplain du Chemin-couvert de 3., 4. & 6. pieds au-deſſus du niveau du Terrain; au moyen de quoi on aura une hauteur de Contreſcarpe raiſonnable, ainſi qu'au Revêtement de la Place : & comme les terres de l'excavation du Foſſé ne ſeroient pas ſuffiſantes pour cela, on les prendra au pied du Glacis, y pratiquant un avant-Foſſé, qui eſt tout ce qu'on peut ſouhaiter de mieux pour une Défenſe avantageuſe.

Enfin, quand même on ne trouveroit l'eau qu'à 15. ou 20. pieds de profondeur, ou même point du tout, je ſerois toujours d'avis d'en élever le Terreplain de quelques pieds au-deſſus du niveau du Terrain.

La raiſon eſt, que toute la Fortification s'élevant à proportion, les Ouvrages auroient une plus grande ſupériorité ſur la Campagne, & on auroit un commandement aſſuré ſur les Piéces qu'on pourroit porter en avant. Je parlerai de ceci plus amplement ailleurs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

De la largeur des Chemins-couverts.

PLANCHE XXXVI. Figure 7.

ON donne ordinairement 5. toiſes de largeur au Chemin-couvert, c'eſt-à-dire, depuis le bord de la Contreſcarpe juſqu'à la Paliſſade; & dans les grandes Places on peut lui donner juſqu'à 6. toiſes, parce que leur garniſon étant ordinairement forte, on a beſoin d'un plus grand emplacement pour être en état d'emporter ce qu'on ſouhaite au dehors. Mais il ſeroit dangereux & même deſavantageux de paſſer cette régle; parce que l'Ennemi venant à atteindre le pied d'un Glacis conduit ſur une pente raiſonnable, découvriroit de ſes Tranchées la partie du Chemin-couvert vers la Contreſcarpe, qui ne pourroit être couverte par le Parapet, comme on voit par le profil, où l'on ſuppoſe la derniere Banquette établie ſur le Rez-de-chauſſée, & la direction des Feux partie du point A. Mais, ſi l'on conſidere que l'Ennemi peut s'élever davantage dans ſes Tranchées au moyen d'autres Banquettes, & que par ce moyen la direction des Feux viendroit de C, ce défaut ſeroit bien plus préjudiciable. Ainſi la régle qui preſcrit de ne pas donner plus de 5. à 6. toiſes de largeur au Chemin-couvert, n'eſt pas imaginaire.

De la hauteur du Parapet du Chemin-couvert au-deſſus de ſon Terreplain.

ON ne peut pas donner moins que 6. pieds & demi de hauteur depuis le Terreplain du Chemin-couvert juſqu'au ſommet du Parapet. Une moindre élévation ſeroit une défectuoſité encore plus dangereuſe que la trop gran-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grande largeur, puiſque l'Ennemi venant à avoiſiner le pied du Glacis, le découvriroit preſque entierement de ſes Tranchées, & par conſéquent n'auroit pas grande peine à en chaſſer l'Aſſiégé; ceci ſe connoîtra facilement par le profil; & cela eſt d'autant plus poſſible, que le Canon dégrade toujours la tête du Parapet, ce qui en diminue la hauteur, & qu'il peut s'élever de 2., 3. à 4. pieds au-deſſus du niveau de la Campagne, en rehauſſant le Parapet de ſes Sappes un peu plus que d'ordinaire, & y joignant pluſieurs Banquettes, comme je viens de l'expliquer, pour faire Feu dans le Chemin-couvert. Il obligeroit par ce moyen l'Aſſiégé de l'abandonner, & lui en rendroit enſuite le Logement aiſé. Mais pour éviter ce défaut, il faut lui donner 7. pieds & demi aux Angles ſaillans, & 6. & demi aux rentrans qui ne ſont pas ſi expoſez, non compris un demi pied de pente qu'il faut donner depuis la Banquette juſqu'au bord de la Contreſcarpe, pour l'écoulement des eaux de pluye. De cette maniere l'Ennemi ne pourra découvrir le Terreplain du Chemin-couvert, que lorſqu'il ſera très-proche de la Paliſſade, à moins que le Glacis n'en ſoit extraordinairement plat; défaut qu'il faut éviter autant qu'il eſt poſſible, ainſi que je le détaillerai par la ſuite.

De la Banquette.

POUR que le Soldat puiſſe tirer par-deſſus le Parapet du Chemin-couvert, on lui joindra une Banquette de 3. pieds de largeur, non compris celle qu'occupe la Paliſſade, & de 4. pieds & demi au-deſſous du ſommet. On la termine en rampe du côté de la Contreſcarpe ſur une

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

une pente double de la hauteur, afin qu'elle ſoit aiſée à monter. On a pratiqué quelquefois juſqu'à deux ou trois Banquettes l'une deſſus l'autre pour faciliter la montée; mais une rampe telle que je la propoſe, eſt auſſi commode que ces degrez qui demandent de l'aſſujettiſſement, & qui après quelque tems ſe mettent d'eux-mêmes en talus.

CHAPITRE V.

De la Paliſſade du Chemin-couvert.

ON a planté differemment les Paliſſades dans les Chemins-couverts; mais de toutes les manieres qui peuvent avoir été miſes en uſage, on s'eſt conformé à celles qui ſuivent, propoſées par Mr. le Maréchal *de Vauban.*

Méthode de planter les Paliſſades propoſée par Mr. le Maréchal de Vauban, *& approuvée du Roi.*

LES differens ſentimens touchant la maniere de planter les Paliſſades dans les Chemins-couverts; ont donné occaſion d'examiner l'uſage qu'on en a fait à pluſieurs Siéges que les Troupes du Roi ont ſoutenus pendant les Guerres précédentes, & en dernier lieu à celui de Keyſerswert, pour déterminer celle qui pourroit être la meilleure. Mr. *de Vauban* a jugé que la maniere qu'on

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qu'on ſuit depuis pluſieurs années, en plantant les Paliſſades au pied du Parapet du Chemin-couvert, eſt la plus ſûre de toutes celles qui ſe ſont pratiquées ci-devant, même de celles qui ont été propoſées. Mais ſon avis eſt, qu'en tems de Siége on en plante une ſeconde ſur la premiere Banquette du Chemin-couvert dans les Places-d'Armes des Angles rentrans ſeulement, ne voyant pas qu'on puiſſe ſoutenir de pied ferme les grands Angles ſaillans, à moins que de ſurprendre tout-à-fait le Feu des Remparts, qui eſt celui qui fait le plus d'effet.

Mr. *de Vauban* juge auſſi, que pour remédier aux défauts de la Paliſſade plantée au pied du Parapet du Chemin-couvert, il eſt néceſſaire de diminuer de 9. pouces la hauteur qu'on avoit accoutumé de lui donner au-deſſus du ſommet du Parapet, de l'éguiſer de plus loin, de l'éloigner de 6. pouces du pied du Parapet, de la planter plus claire; & pour ſuppléer au défaut de la trop grande diſtance des pieux, & empêcher qu'on ne puiſſe mettre le pied entre-deux pour ſauter par-deſſus, de mettre le linteau plus bas, & de clouer entre-deux un clou qui ſortira de 3. pouces, & occupera préciſément le milieu du vuide.

Je prétens que cette haute Paliſſade ainſi poſée, empêchera l'entrée du Chemin-couvert à l'Ennemi; qu'elle ne ſera point expoſée à être rompue par le Canon, qui ne la pourra au plus que pincer par l'extrémité de ſa pointe; que l'Ennemi ne la pourra ſauter, & encore moins la couper; qu'elle n'empêchera pas qu'on ne poſe les Sacs-à-terre à découvert avant que l'Ennemi ſoit à portée de l'empêcher; & qu'on pourra enſuite faire paſſer quelques hommes de diſtance en diſtance entre-deux,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

c'eſt-à-dire, entre le Parapet & la Paliſſade, pour raccommoder celles qui ſeront dérangées, les mettre en place, & même relever les terres éboulées; qu'enfin les pointes de cette Paliſſade ſe trouvant fort écartées, le Soldat pourra biaiſer ſon Fuſil à droit & à gauche autant qu'il ſera néceſſaire.

L'INTENTION du Roi eſt, que les Ingénieurs & les autres perſonnes qui pourront être propoſées à la conduite des Ouvrages de Fortifications, s'y conformeront à l'avenir, lorſqu'il faudra paliſſader à neuf les Chemins-couverts des Places, ou remettre des Paliſſades dans les parties où les anciennes ne ſont plus en état de ſervir. Fait à Paris le 15. Septembre 1700. Signé *de Vauban.*

ON a cependant retranché les pointes de fer plantées dans le linteau, parce qu'elles contribuent beaucoup à le pourir, & qu'on ne peut pas empêcher qu'on ne les vole enſuite. De-ſorte qu'on les approche davantage, ne laiſſant que 2. pouces & demi de diſtance entre elles, pour ſervir de creneau au Soldat pour paſſer ſon Mouſquet. On les fait de même longueur & groſſeur qu'il vient d'être dit, à l'exception des paſſages des Traverſes, où elles doivent avoir 11. & 12. pieds de long. Le linteau ſe place à un pied & demi de la pointe qui ſurmonte le Parapet des Chemins-couverts de 9. pouces.

MR. *de Coehorn*, Ingénieur, qui s'eſt acquis beaucoup de réputation parmi les Hollandois dans les dernieres Guerres, a donné le deſſein d'une nouvelle Conſtruction de Paliſſade que je vais rapporter ici, pluſieurs perſonnes l'ayant approuvée. Voici comme elle eſt décrite dans ſon *Livre de Fortification* page 22.

„ PLANTEZ le long des Traverſes deſſus la ſeconde

„ Ban-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

„ Banquette, des pieux de 7. ou 9. pouces, diſtans
„ l'un de l'autre d'environ 10. à 12. pieds, ou d'au-
„ tant que les poutres tournantes ſeront mobiles. Pre-
„ nez garde que ces pieux doivent être 6. pouces plus
„ bas que le ſommet des Traverſes. Après cela, il
„ faut faire au ſommet de ces pieux, des trous quarrez
„ dont chaque côté ait 4. pouces & demi, ronds par
„ en-bas, néanmoins tellement conſtruits, qu'il y reſte
„ une ſéparation de bois de l'épaiſſeur d'un pouce. C'eſt
„ dans ces trous que tourneront des chevilles de bois
„ rondes de 4. pouces & un quart de diamétre, qu'on
„ fait aux extrémitez d'une poutre de 5. à 6. pieds d'é-
„ paiſſeur, dans laquelle les Paliſſades doivent être pla-
„ cées. On couvre ces trous d'une petite plaque de fer
„ large de 2. pouces, qui d'un côté eſt attachée par une
„ charniere, & de l'autre par un verouil. On plante-
„ ra les Paliſſades de ladite poutre de 5. à 6. pouces
„ d'épaiſſeur, en y faiſant des trous où il faut paſſer
„ des chevilles. Ces Paliſſades en doivent ſortir de la
„ longueur de 3. pieds & demi; de-ſorte qu'étant poſées
„ debout, elles ſurpaſſent de 3. pieds le ſommet des
„ Traverſes, & étant abaiſſées les pointes prendront
„ en bas, & s'appuyeront ſur la Banquette: & afin qu'el-
„ les ſe puiſſent tenir debout, il faut faire un trou au
„ travers de ladite poutre, & y paſſer une cheville
„ de fer. Nous paſſons la Paliſſade dans la poutre, par
„ le moyen d'un trou fermé de chevilles de bois, afin
„ de les pouvoir bien-tôt repaſſer, en cas que les Aſſié-
„ geans en ruinaſſent quelque-choſe, comme ils pour-
„ roient faire, s'ils pointent le Canon de jour, & y ti-
„ rent de nuit quand elles ſont debout. Le tout eſt fait

 „ ſur

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

„ ſur l'échelle, & nous en avons abaiſſé une partie, „ & élevé une autre, comme on le pourra voir.

C'eſt Mr. Coehorn qui parle.

„ LES Rédans & les Parapets qui traverſent le „ Chemin-couvert, ſont bordez en dedans de ces ſor- „ tes de Paliſſades, dont je fais grand cas, tant à cau- „ ſe de la Défenſe que du ménage. La Défenſe conſiſte „ en ce qu'elles ne ſont point vûes des Aſſiégeans pen- „ dant le jour que quand ils donnent l'Aſſaut; & à cauſe „ de cela ils ne le ruineront pas par le Canon, & les „ éclats ne tueront pas les Aſſiégez, qui jouïront en „ attendant de tous les avantages qu'ils en peuvent „ eſperer.

„ CES Paliſſades ſont auſſi d'un grand ménage, par- „ ce qu'elles ſe conſervent dans les Magazins, & n'ont „ que faire de reſter toujours aux Traverſes; & quand „ même elles y reſteroient, encore dureroient-elles „ plus long-tems que les autres, parce qu'elles ſont hors „ de la terre, l'experience ayant fait voir, que les Paliſ- „ ſades qui ſont plantées dans la terre, pouriſſent pour „ la plupart. Ainſi je laiſſe à juger aux Amateurs, ſi „ ces Paliſſades ne ſont pas préferables aux autres dont „ on s'eſt ſervi juſqu'à préſent ſur le Glacis, qui ne „ ſont que nuiſibles aux Aſſiégez, principalement ſi le „ Canon de l'Ennemi y joue.

„ AU-RESTE on plante auſſi un rang de Paliſſades „ tout le long de la premiere Banquette du reſte de la „ Contreſcarpe, & où il y a des Barrieres pour faire „ des Sorties. „

JE répons que l'on pourroit encore perfectionner cette nouvelle Conſtruction de Paliſſades; mais, comme elle eſt moins bonne que celle dont nous avons parlé au-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

auparavant, j'en ferai ſeulement remarquer les deſavantages.

1°. Elles ſont preſque autant en priſe au ricochet & aux Bombes que les autres, avec cette difference que venant à tomber ſur un poteau, la Bombe le romproit, & dégraderoit en même tems 3. ou 4. toiſes courantes de ces Paliſſades, dont la façon & la réparation demanderoient peut-être plus de tems que huit ou dix Paliſſades qu'il faudroit y remettre.

2°. Cette manœuvre de hauſſer & de baiſſer la Paliſſade, dépend de pluſieurs petites circonſtances qui la rendent embaraſſée; car, pour peu que les bois ne ſoient pas bien aſſemblez, ou qu'ils viennent à ſe déranger; ce qui peut arriver journellement; on ne pourroit plus dans ce cas fixer la piéce qui les aſſemble. Néanmoins cette Paliſſade n'eſt pas celle qui aſſure le Chemin-couvert; car il en propoſe lui-même une autre ſur le bord de ſa Banquette. Ainſi il eſt bien inutile d'y chercher tant de précautions, & de s'arrêter à une façon particuliere de Paliſſade, dont la deſtruction n'eſt pas importante, tant qu'on a ſoin de bien réparer celle que l'on place ſur le bord de la Banquette.

L'epargne qu'il dit que cette Paliſſade produiroit, eſt vraie; mais, ſi on tenoit la Paliſſade ordinaire auſſi en Magazin, & qu'on ne voulût les mettre dans le Chemin-couvert qu'en cas de beſoin, comme il ſera fait mention par la ſuite, on épargneroit encore davantage que lui.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Du Parapet du Chemin-couvert.

Le Parapet du Chemin-couvert s'éleve ordinairement en gazonnage ſur 15. pouces de talus, & la mélandre qui eſt le premier gazon, ſe poſe à 3. pouces de la Paliſſade; en-ſorte que le ſommet du Parapet eſt diſtant de 18. pouces de la Paliſſade. Ce qu'il faut obſerver ſoigneuſement; car un plus grand éloignement feroit que le Soldat, croyant de tirer pendant la nuit par-deſſus le Parapet, porteroit le bout de ſon Fuſil contre, & en tirant il lui créveroit entre les mains: au lieu qu'un ſi petit éloignement ne lui permet pas de le faire.

Planche XXXVII. Fig. 1. & 2.

Dans les endroits où le gazonnage ſe trouve difficilement, on revêt le Parapet du Chemin-couvert ſur 3. pieds de hauteur, & un ſixiéme de talus; & le reſte ſe fait en terre douce ſur 9. pouces de talus.

Cette Conſtruction de Parapet eſt beaucoup plus avantageuſe, comme on le verra par la ſuite.

CHAPITRE VI.

Des Places-d'Armes ſaillantes & rentrantes.

Planche XXXVI. Figure 8.

Pour rendre les Chemins-couverts capables de contenir plus de monde, on arrondit la Contreſcarpe devant les Angles ſaillans des Ouvrages, pour former des Places-d'Armes, qu'on appelle pour cette raiſon *Places-d'Armes ſaillantes.* On fait auſſi dans les Angles rentrans de la Contreſcarpe les Places-d'Armes rentrantes;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tes; obſervant que leurs Faces doivent faire avec les Branches des Chemins-couverts qui les joignent, un Angle de 95. ou 100. degrez d'ouverture, afin que les coups tirez de ces Faces, ſe puiſſent porter à quelque toiſe des ſaillans, où l'Ennemi chemine ordinairement, étant les premieres parties de la Fortification qui ſe préſentent à lui, & qui ſont d'ailleurs les plus foibles.

OUTRE que les Places-d'Armes ſervent à aſſembler les Troupes pour les Sorties, elles procurent auſſi par leur capacité les moyens d'y faire de petits Retranchemens de charpente qui ſervent à favoriſer la Retraitte de celles qui ſe trouvent répandues dans le Chemin-couvert pour le défendre, lorſqu'elles y ſont forcées; au ſurplus elles en retardent conſiderablement la perte totale.

LA portion de cercle de la Contreſcarpe qui formera la gorge de la Place-d'Armes ſaillante, aura pour centre le bord exterieur du Parapet de l'Angle flanqué des Ouvrages, au cas qu'ils ſoient revêtus de maçonnerie, afin que le Foſſé ait toujours une égale largeur; & ſi les Ouvrages ne ſont qu'à demi revêtus, ou de terre, le centre ſera le bord exterieur de la Berme.

ON fera les Places-d'Armes rentrantes en leur donnant 12. à 13. toiſes de demi-Gorge, & 14. à 15. toiſes de Face, & jamais plus; autrement on y ſeroit découvert, & trop expoſé aux ricochets, comme je l'ai déja fait voir ailleurs.

NOUS voyons des anciens Chemins-couverts dont les Places-d'Armes ſaillantes ſont diſpoſées comme il ſe voit. L'intention de leurs Auteurs en les aggrandiſſant de la ſorte pour les rendre capables de contenir plus de Troupes, ſeroit juſte, ſi l'Ennemi venant à avoiſiner le Chemin-couvert, n'en découvroit de ſes Tranchées (pour

PLANCHE XXXVI. Figure 9.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

(pour peu qu'il voulût s'y élever) la plus grande partie de leur Terreplain, qu'il vous oblige par ce moyen d'abandonner; enſuite dequoi il n'a pas grande peine à ſe loger ſur leurs Parapets. Outre cela, la partie du Chemin-couvert A maſque le Feu de la Place-d'Armes B, ou autrement on ſe trouveroit expoſé à ſon propre Feu.

Je ſouhaiterois auſſi qu'on arrondît un peu tous les Angles ſaillans du Chemin-couvert, pour y placer quelques Fuſiliers. Car, comme c'eſt ordinairement ſur les Capitales qu'on chemine, il eſt bon d'y avoir un Feu prochain qui y ſeroit dirigé; & quoiqu'il ne ſoit pas conſiderable, il ne laiſſe pas que de faire ſon effet. Voyez C Figure 8.

Des Eſcaliers pour communiquer dans les Places-d'Armes rentrantes & ſaillantes du Chemin-couvert.

Lorsque les Foſſez ſont toujours pleins d'eau, on communique dans les Places-d'Armes rentrantes & ſaillantes avec des Ponts de charpente conſtruits ſur des Chevalets, juſqu'à ce que l'Ennemi ſoit à portée d'attaquer le Chemin-couvert; pour lors on les ôte, & on y communique avec des Bateaux ou Radeaux: & s'il ſe trouve une hauteur de Contreſcarpe au-deſſus de la ſuperficie des eaux qui ſoit revêtue, & aſſez élevée pour qu'on n'y puiſſe monter aiſément, on y pratiquera des Eſcaliers dont les marches commenceront à fleur-d'eau; cela s'entend ſi l'eau étoit immobile, car autrement il faudroit commencer les marches à la hauteur des plus baſſes eaux.

Mais, ſi le Foſſé étoit ſec, il faudroit n'en commen-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mencer les marches qu'à 6. pieds de hauteur, afin de monter cet intervalle ſur des madriers poſez ſur de petits chevalets qu'on culbutte dans le Foſſé, en ſe retirant pour n'être pas ſuivi. De cette maniere on eſt aſſuré de ſa Retraitte, & cet Eſcalier eſt ſans inconvenient pour l'Aſſiégé.

De la Direction des Branches du Chemin-couvert.

Nous avons dit ci-devant (*) qu'il falloit que les Faces des Places-d'Armes fiſſent avec les Branches du Chemin-couvert qui les joignent, des Angles de 95. à 100. degrez d'ouverture. Il en eſt de même des Branches. De cette maniere il n'eſt point de partie devant la Fortification, qui ne ſoit en priſe au Feu de Mouſqueterie du Chemin-couvert qui eſt le plus certain: au contraire, on peut s'appercevoir du mauvais effet du Chemin-couvert dont les Branches forment des Angles plus ouverts, à cauſe des intervalles qui reſtent entre leurs Feux préciſément ſur les Capitales, qui eſt la partie ſur laquelle on chemine toujours. De dire que pendant le jour on peut diriger le Feu ſur les Capitales en les biaiſant, on tomberoit dans l'erreur; car il eſt une hypothèſe bien plus certaine, que le Soldat pendant la nuit où rien ne lui peut indiquer la direction de ſon Feu, tire toujours devant lui. On peut éviter ce défaut qui ne ſe rencontre point à la maniere de les diſpoſer qu'on propoſe, où les Feux ſe croiſent tous dans les Capitales; & ce point eſt le plus eſſentiel à obſerver dans la Conſtruction des Chemins-couverts, ſi on en veut rendre les Approches dangereuſes. *Des*

(*) *Chap. VI. Part. I. pag.* 32.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Des Traverſes.

LORSQUE l'Ennemi a pouſſé ſes travaux aux environs de 15. ou 20. toiſes du ſaillant des Chemins-couverts, il y peut prendre une ſi grande ſupériorité, que la hauteur du Parapet ne ſauroit défiler les Branches. Pour remédier à cet inconvenient, on y place des Traverſes de diſtance en diſtance auſſi hautes que le ſommet du Parapet, pour ſe couvrir & ſe défiler en même tems du ricochet, & ſe retirer auſſi derriere, à meſure que l'Ennemi avance ſon Logement le long des Faces. Les premieres en ordre ſont celles en prolongation des Faces des Places-d'Armes rentrantes, qui y ſont abſolument néceſſaires, pour pouvoir les occuper, quoique l'Ennemi ſoit logé ſur les ſaillantes. On les fait de 3. toiſes d'épaiſſeur avec une Banquette & une Paliſſade, pour être à l'épreuve du Canon du côté de l'Interieur de la Place-d'Armes, ſemblable à celle du Chemin-couvert.

POUR pouvoir communiquer de ces Places-d'Armes dans les Branches, on écarte le Parapet du Chemin-couvert du profil de la Traverſe, en laiſſant un Paſſage de 4. pieds de largeur à la baſe, lequel eſt défilé par un Recouvrement de 9. pieds, que quelques-uns appellent *Crochet*, qu'on porte en dehors de l'alignement du Chemin-couvert.

CES Paſſages ſe doivent établir à la profondeur du Chemin-couvert, lorſqu'elle n'excédera pas 7. pieds & demi; car autrement on ſe contentera de cette élévation, qui ſuffit pour y paſſer en ſureté, d'autant plus qu'on auroit de la peine à ſoutenir une plus grande hauteur

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

teur du Parapet avec du gazonnage fait ſur un auſſi petit talus que le doit être celui ci-joint, à la longueur qu'il conviendroit de donner aux Paliſſades dont il faut le border.

Si le Foſſé n'étant point revêtu, ſe trouvoit être ſec, & la Contreſcarpe fortifiée d'une Paliſſade hériſſée, il faudroit laiſſer une petite Retraitte d'un pied ou deux, depuis le profil de la Traverſe juſqu'au bord de la Contreſcarpe, parce qu'il ſeroit ſujet à couler dans le Foſſé ſi on l'en approchoit davantage; & on continuera la ligne de Paliſſade qui borde le Parapet, juſqu'à celle de la Contreſcarpe, afin de n'être point tournée par là lorſque l'Ennemi eſt maître de la partie du Chemin-couvert, vers les ſaillants: & ſi le Foſſé étoit plein d'eau, on fera deſcendre la Paliſſade juſqu'à ſa ſuperficie, & même de quelques pieds plus bas. Pour plus de ſureté, on éleve les Traverſes en gazonnage avec une prolongée de 2. pieds depuis le bord du Parapet joignant la Paliſſade juſqu'au devant; & lorſqu'on n'a point de gazon, on revêt l'interieur de la Traverſe, ainſi que les Profils & le Chemin-couvert des Paſſages à un pied & demi près du ſommet.

Les ſecondes Traverſes en ordre ſont celles joignant les Places-d'Armes ſaillantes, & ſe placent ſur la prolongation des Faces des Ouvrages; à moins que les Angles n'en ſoient trop ouverts. Alors on les Place perpendiculairement ſur les Faces; & lorſqu'il ſe rencontre plus de 30. toiſes de ces Traverſes à celles des Places-d'Armes rentrantes, on ſépare cet intervalle par une autre Traverſe.

On conſtruit l'une & l'autre de ces Traverſes comme celles des Places-d'Armes rentrantes; avec cette obſer-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vation néanmoins qu'il ne faut donner que 10. ou 12. pieds d'épaiſſeur à leur Parapet, parce que l'Ennemi ſe ſert ordinairement de celles-ci pour Epaulement contre les Feux de la Place, lorſqu'il veut faire la Deſcente du Foſſé. D'ailleurs cette épaiſſeur eſt ſuffiſante, n'étant beſoin que de les mettre à l'épreuve du ricochet.

CHAPITRE VII.

Des Barrieres.

POUR pouvoir ſortir du Chemin-couvert, on pratiquera entre chaque Angle, & ſur les Faces des Places-d'Armes rentrantes, un Paſſage dans le Parapet du Chemin-couvert, lequel ſera fermé par une Barriere de charpente de 9. pieds d'ouverture, & ſe place ſur l'éloignement des Paliſſades; en-ſorte que leurs liteaux viennent à effleurer l'interieur des poteaux de ladite Barriere.

LA rampe de cette Sortie ſe doit commencer au pied de la Banquette, pour ſe rendre à la hauteur de ladite Banquette à l'endroit des poteaux, & de là aller ſe terminer dans le Glacis à la diſtance de 12. pieds, obſervant de les dévoyer vers les ſaillans du Chemin-couvert de leur largeur, comme nous l'avons déja dit à la Conſtruction du Quarré, afin d'empêcher qu'elles ne ſoient enfilées par les Batteries que l'Ennemi place vis-à-vis les Faces des Ouvrages pour en ruiner les Défenſes; avec cette remarque, qu'il n'en faut point faire aux Places-d'Armes ſaillantes, y étant trop expoſées aux Attaques.

Voici

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Voici la Conſtruction des Barrieres qui ſeront de bois de chêne bien conditionné. Leur ouverture doit être de 9. pieds entre les poteaux, de chacun un pied d'équarriſſage. Ils ſeront tenus ſur un ſeuil de même groſſeur, poſez au niveau de la Banquette, & appointé par leur extrémité, qu'on fixera à même hauteur que la Paliſſade des Chemins-couverts. Ces poteaux ſeront aſſurez chacun par deux liens de 8. à 9. pouces, dont l'un portera ſur le ſeuil, & l'autre ſur un patin de 10. à 12. pouces de gros.

On fermera ces Barrieres avec deux Ventaux, dont les montans, les battées, les guêtes, & les entretoiſes, ſeront de 4. à 6. pouces de gros, & les Paliſſades qui rempliront l'eſpace entre les montans & les battées, ſeront de 4. à 5. pouces.

On échancrera l'arrête des poteaux joignant les montans de 4. pouces pour les loger, ainſi que le ſeuil, pour ſervir d'appui aux Ventaux. On attachera un fléau à un de ces Ventaux, qui ſe joindra par ſon extrémité après le poteau au moyen d'une chaîne obronniere & d'une ſerrure garnie pour la fermer.

Les pentures de fer qui doivent porter leſdits Ventaux ſeront de 3. pouces de largeur ſur 4. lignes d'épaiſſeur, & embraſſeront les battées, auxquelles elles ſeront tenues avec des broches à vis & des clous ordinaires à chaque Paliſſade. Ces pentures ſeront ſoutenues par des gonds garnis de leurs ſupports, attachez ſolidement après les poteaux; obſervant que le tout ſoit de bon aſſemblage.

On fermera les Paſſages des Traverſes avec des Barrieres faites d'un ſeul Ventail, & placées dans l'alignement des Paliſſades. Elles ſont ſi peu differentes de celles

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

que je viens d'expliquer, qu'il eſt inutile d'en donner une plus grande explication.

Note des lettres miſes aux Deſſeins.

PLANCHE XXXVII. Figures 3, 4, 5.

A *Poteau.*
B *Seuil.*
C *Patin.*
D *Grands liens.*
E *Petits liens.*
F *Montans.*
G *Battées.*
H *Entretoiſes.*
I *Guêtes.*
K *Le Fléau.*
L *Paliſſades équarriées.* Le tout chevillé avec chevilles de bois

Ferremens.

M *Pentures de 3. pouces de largeur & de 4. lignes d'épaiſſeur.*
N *Gond avec ſon Support.*
O *La Chaîne obronniere.*
P *Serrure à boſſe.*

On a fait des Barrieres dont les montans, au lieu d'être attachez avec des pentures après les poteaux, y étoient arrêtez avec des colliers de fer, & tournoient ſur des pivôts de bois, ou quelquefois de fer, engrenez dans des crapaudines faites dans le bas des poteaux. Mais ces crapaudines formées dans le bois ſont ſi-tôt remplies d'ordures, qu'elles ſe pourriſſent d'abord, & les mon-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

montans ne peuvent pas tourner dans les colliers de fer ſans une grande difficulté, à cauſe de la peſanteur des bois de la Barriere; de-ſorte qu'on ne ſauroit preſque les mettre en mouvement ſans les rompre.

On a fait auſſi des Barrieres plus larges & plus hautes que celles que je propoſe; mais elles deviennent ſi peſantes, que les ferremens ni les poteaux ne les peuvent plus ſoutenir, & n'en ſont pas meilleurs pour cela.

On s'eſt ſervi auſſi au lieu d'un fléau de bois d'une petite barre de fer tournante & fixée par le milieu à une des battées. Une des extrémitez va ſe repoſer ſur un crampon; & l'autre s'attache au moyen d'une ſerrure. Mais, outre que cette barre de fer coute plus que ce fléau de bois, la fermeture de la Barriere n'en eſt pas plus aſſurée, parce que ce premier n'embraſſe pas toute la Barriere, comme fait l'autre.

Lorsque le Parapet du Chemin-couvert eſt revêtu, on revêt auſſi les profils des Paſſages des Barrieres.

CHAPITRE VIII.

Des Retranchemens des Places-d'Armes rentrantes.

Aussi-tôt que l'Ennemi a formé ſes Attaques ſur un des Fronts d'une Fortification, on en retranche les Places-d'Armes ſaillantes & rentrantes, avec des Tambours de 5. à 6. toiſes de face, conſtruits de gros madriers de chêne de 10. à 12. pouces d'épaiſſeur, plantez debout, & terminez à la hauteur du Parapet du Chemin-couvert, crenelez de diſtance en diſtance, le tout en-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

environné d'une ou de deux rangées de Paliſſades inclinées vers l'Ennemi pour lui en empêcher l'accès. Quoique ces Tambours ſoient très-bons, lorſqu'ils ſont faits avec toute l'exactitude convenable, je voudrois en uſer autrement, du moins pour les Places-d'Armes rentrantes. Ce ſeroit d'y pratiquer un Retranchement de 15. toiſes de demi-Gorge, & de 20. toiſes de Face ſoutenu exterieurement par un bon Revêtement de maçonnerie, élevé au-deſſus du Terreplain du Chemin-couvert de 7. à 8. pieds, c'eſt-à-dire, qu'il faut le terminer à la hauteur du Parapet, pour qu'il ne puiſſe pas être battu du Canon; obſervant qu'il ſoit couronné d'une Paliſſade en fraiſe, pour y aſſeoir enſuite un Parapet de terre à l'ordinaire. Cet Ouvrage auroit pluſieurs avantages qui le rendroient préferables aux Tambours de charpente.

CAR, 1°. étant d'une Conſtruction très-aſſurée, il ne ſeroit pas ſujet à l'effet du ricochet & des Bombes, qui venant malheureuſement à tomber ſur les premiers, comme cela arrive quelquefois, vous obligent abſolument de les abandonner, ſi l'Ennemi ſe trouvoit à portée d'en empêcher la réparation.

2°. CELUI-CI ayant la domination ſur le Glacis, oppoſeroit de très-grandes difficultez à l'Ennemi, lorſqu'il voudroit avancer ſon Logement juſques ſur les Faces de cette Place-d'Armes; car, quand on conſidere qu'il faut eſſuyer un Feu de Mouſqueterie à bout touchant, & que l'on ne ſauroit éteindre, la choſe paroîtra bien difficile & très-périlleuſe. Ainſi on peut être aſſuré que cette partie du Chemin-couvert n'eſt point inſultable de vive force, & qu'il n'y a tout au plus que les Places-d'Armes ſaillantes qui le ſoient, mais dont le Logement deviendroit une exécution meurtriere; joint à tout cela, qu'on

peut

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

peut auſſi pratiquer des Tambours de charpente dans ces Retranchemens, qui en prolongeront encore la Défenſe ; à moins que l'Ennemi ne faſſe entierement ſauter tout l'Ouvrage, auquel cas il employeroit un tems conſiderable. C'eſt tout ce qu'on pourroit ſouhaiter de mieux.

Au défaut d'un Revêtement de maçonnerie, on élevera le parement exterieur de ces Réduits ou Retranchemens en gazonnage avec une Paliſſade en fraiſe à la hauteur de la crête du Parapet du Chemin-couvert, où je ſuppoſe une double Paliſſade, à cauſe du Feu voiſin du Retranchement qui feroit ſon effet ſans ſurprendre celui du Chemin-couvert, bien loin d'oſer entreprendre d'emporter le Retranchement de vive force, quelque dégradé qu'il pût être ; parce que l'Ennemi ne ſauroit ſauter dans le Chemin-couvert, à cauſe de la double Paliſſade qu'il faudroit toujours tenir bien conditionnée. D'ailleurs il faut conſiderer que ces Rentrans ſont dépaſſez par les Faces des Baſtions & des Demi-Lunes, dont le Feu lui ôteroit encore toute l'eſperance de s'y pouvoir porter. Néanmoins il faut les revêtir autant qu'il eſt poſſible, pour plus de ſureté.

Les grands avantages qu'on retireroit de ces Ouvrages pour la Défenſe du Chemin-couvert qui en prolongeroient conſiderablement la perte totale, joints à la dépenſe de leur conſtruction qui eſt très-médiocre, me donnent lieu d'être étonné qu'on les ait ſi fort négligez, particulierement dans des endroits où ils ſont abſolument néceſſaires pour couvrir la défectuoſité de la Fortification. On échancrera la partie de Gorge qu'on s'appercevra que l'Ennemi pourroit découvrir de ſes Logemens du Chemin-couvert, afin qu'il ne puiſſe point

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

empêcher d'y communiquer par l'eſcalier, ni la rompre de ſes Batteries, non plus que le Tambour ou petit Retranchement de charpente qu'il convient d'y faire, pour aſſurer ſa Retraitte, lorſque l'Ennemi ſe met en devoir de s'en emparer.

On fait à ces Réduits deux Poternes, une à chaque Face, pour le paſſage des Troupes qui ſe retirent du Chemin-couvert. Ces Poternes ſont bien voutées & fermées par de bonnes portes de 5. à 6. pouces d'épaiſſeur.

Du Glacis.

Il y a un certain milieu à obſerver dans la pente qu'il faut donner au Glacis; car le Soldat la nuit venant à poſer ſon Fuſil ſur le Parapet du Chemin-couvert, le tire plutôt haut que bas, par la crainte qu'il a de ſe mettre en priſe au Feu de l'Aſſiégeant en s'élevant pour baiſſer ſon coup, de-ſorte qu'il paſſe au-deſſus des Tranchées, dont la conſtruction n'en peut être interrompue ni incommodée. C'eſt un défaut auquel il n'y a point de reméde, & qui devient d'autant plus conſiderable, que la pente du Glacis eſt grande; mais auſſi, ſi on le faiſoit plat, il arriveroit un autre inconvenient, qui eſt que l'Ennemi vous découvriroit totalement dans le Chemin-couvert, vous en chaſſeroit ſans peine, & le rendroit par conſéquent ſans propriétez. Ainſi de deux défauts il convient d'éviter le pire, en donnant au Glacis une pente moderée, c'eſt-à-dire, d'un pied ſur 18. pieds pour les plus roides, & d'un pied ſur 24. pour les plus plats; obſervant que cette premiere pente étant continuée vers la Place, doit donner à un pied ou deux au-deſſous du ſommet exterieur des Parapets des Ouvrages, afin que

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

que les Glacis leur ſoient parfaitement bien ſoumis.

Il ſe trouve une défectuoſité dans la Conſtruction ordinaire de nos Glacis, que voici. La pente en étant réglée depuis la tête du Parapet I du faillant du Chemin-couvert juſqu'à l'extrémité H, on mene une autre ligne de pente depuis les rentrans ou Goutieres F juſqu'au point H. Cette ligne donne une infinité de points K, par leſquels on en paſſe tant d'autres qu'on veut du faillant I, pour former la ſurface plane du pan de Glacis FIHL, & par conſéquent de même celui GIHM qui s'entrecoupent ſur la Capitale IH, ſur laquelle l'Ennemi venant à cheminer en zig-zague, la partie de Sape AC du boyau AB formé ſur le plan FIHL, ne peut être vûe des Chemins-couverts E, mais ſeulement de ceux D, & ſemblablement la partie de Sape CB des Chemins-couverts D, mais ſeulement de ceux E, à cauſe de l'arrête ou ſection IH qui les couvre. Or pour rendre les travaux de l'Ennemi ſoumis aux Feux de droit & de gauche, je voudrois PLANCHE XXXVI. Figure 10.

1°. Arrondir le Parapet du faillant des Chemins-couverts, comme je l'ai dit ci-devant, en prenant pour centre le point N, & pour rayon la diſtance de 4. toiſes, pour décrire enſuite l'arc du cercle OP. Il faudroit

2°. Continuer les rayons NO, NP, juſqu'aux extrémitez du Glacis R & Q, où je ſuppoſe qu'en doit être terminée ſa pente. Enſuite de quoi du point N comme centre, & de l'intervalle NR ou NQ décrivant l'arc de cercle RQ, j'y déterminerois pluſieurs points S de niveau avec ceux Q ou R, au moyen deſquels je formerois la partie du Glacis OPQR; qui de cette ſorte ſe trouveroit vûe des Chemins-couverts de droit & de gauche, & du Feu direct de l'arrondiſſement OP.

Le reſte ſe conſtruit comme à l'autre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE IX.

Des avant-Chemins-couverts.

DE la maniere que la plupart des avant-Chemins-couverts ſont conſtruits, on ne doit pas s'étonner que pour peu que l'Ennemi commence à les avoiſiner, on eſt obligé de les abandonner; ce qui ſans doute provient de leur mauvaiſe diſpoſition; tels ſont ceux qu'on place au-delà d'une Flaque ou avant-Foſſé ſans Ouvrages qui puiſſent les défendre & ſervir de Retraitte aux Troupes qui doivent l'occuper.

SI ces avant-Chemins-couverts ont été ſoutenus par des Lunettes ou autres Ouvrages, on en a ſouvent négligé tellement les Contreſcarpes, qu'on ne peut pas dire même qu'ils en aient. Voici donc comme il ſeroit à propos de les diſpoſer, pour en tirer quelques avantages pour la Défenſe.

IL faudroit établir le Terreplain du Chemin-couvert de la Place, comme nous l'avons déja dit ci-devant, 3. ou 4. pieds plus haut que le niveau du Terrain, & celui de l'avant-Chemin-couvert ſur le Terrain.

ENSUITE on fera tomber la pente du Glacis de la Place à 6. pieds plus bas que ce Terreplain aux rentrans, allant à 9. ou 10. aux ſaillans devant les Lunettes, pour former de cette maniere une Contreſcarpe qu'on fera même plus haute, ſi la diſtance de l'avant-Chemin-couvert au Chemin-couvert de la Place, permet

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

met de le faire deſcendre plus bas, pour que la pente en ſoit moderée.

Si l'avant-Foſſé ſe peut remplir d'eau qu'on ne puiſſe pas ſaigner, on laiſſera tomber cette Contreſcarpe en rampe ſuivant le talus ordinaire des terres; autrement on la revêtira de maçonnerie ſans eſcaliers, par ce que n'étant pas haute, on y montera avec des madriers poſez ſur de petits chevalets qu'on renverſe en ſe retirant, ſuppoſé qu'on y ſoit forcé. Cette Contreſcarpe revêtue donne lieu de pratiquer des Réduits ou Retranchemens ſûrs dans les Places-d'Armes rentrantes, ſemblables à ceux que nous avons décrits ci-devant, avec un mur crenelé dans la Gorge de 6. pieds de hauteur & d'un pied & demi d'épaiſſeur. Ceci s'entend ſi le Foſſé eſt ſec, parce qu'autrement l'Ennemi ne manqueroit pas de s'y poſter. Dans ce cas on y communiquera par une Galerie ſouterraine partant du Foſſé de la Place, de laquelle on montera dans ſon Terreplain au moyen d'un eſcalier dont la ſortie viendra ſe rendre contre la Gorge, pour pouvoir le maſquer avec un Tambour de charpente, & ſe maintenir par là une Retraitte aſſurée.

Au-reste tout ce qui a été dit du Chemin-couvert de la Place, doit s'appliquer auſſi à celui-ci, dont il eſt aiſé de conclure qu'il aura les mêmes proprietez & avantages pour la Défenſe; ce qui eſt bien different des avant-Chemins-couverts tels qu'on les conſtruit ordinairement.

J'ai dit ci-devant, qu'il ſeroit avantageux de revêtir interieurement les Parapets des Chemins-couverts ſur 3. pieds de hauteur ſeulement, ainſi que les Traverſes, leurs profils, & ceux des Banquettes & paſſages des Barrieres.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

POUR décider cette propoſition, il convient d'examiner premierement la dépenſe de la Conſtruction d'un Chemin-couvert revêtu, mais dont les Barrieres & Paliſſades doivent être miſes en proviſion dans des Magazins, pour être poſez ſur les bords de ſa Banquette dans l'attente d'un Siége ſeulement.

JE ſuppoſe les prix des terres, gazonnages, manœuvres & charpenterie, comme ils ſont à Strasbourg, pour pouvoir connoître préciſément la difference de leur dépenſe.

Toiſé eſtimatif des Gazonnages, Paliſſades & Barrieres, à faire pour la Conſtruction des Chemins-couverts d'un Front ordinaire de Fortification ſuivant les prix portez par les marchez de Strasbourg.

PREMIEREMENT.

Gazonnages.

CELUI du Parapet du Chemin-couvert dudit Front, non compris celui des Paſſages des Traverſes,

	Toiſes.	pieds.	pouc.	Toiſes.	pieds.	pouc.
Longueur	236.	0.	0.	177.	0.	0.
Hauteur	0.	4.	6.			

CELUI deſdits Gazonnages,

Longueur	54.	0.	0.	67.	3.	0.
Hauteur.	1.	1.	6.			
				244.	3.	0.

PRO-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Toiſes.	pieds.	pouc.			
De l'autre part.	244.	3.	0.			

PROFIL des Paſſages des Barrieres,

	Toiſes.	pieds.	pouc.			
Longueur	40.	0.	0.	15.	0.	0.
Hauteur	0.	2.	3.			

PROFIL des Banquettes,

Longueur	60.	0.	0.	25.	0.	0.
Hauteur	0.	2.	6.			

Gazonnages des huit Traverſes.

LE Parapet interieur,

Longueur	40.	0.	0.	30.	0.	0.
Hauteur	0.	4.	6.			

L'Exterieur,

Longueur	40.	0.	0.	40.	0.	0.
Hauteur	1.	0.	0.			

LES Profils du côté des Paſſages.

Longueur	22.	0.	0.	25.	4.	0.
Hauteur	1.	1.	0.			

Total -	380.	1.	0.

	Livres.	ſols.	den.
à 44. ſ. la toiſe, ci - - - - -	836.	7.	4.

Paliſſades.

CELLES joignant le Parapet du Chemin-couvert,

	Toiſes.	pieds.	pouc.
Longueur	290.	0.	0.

CELLES joignant le Parapet des Traverſes,

Longueur	40.	0.	0.
	330.	0.	0.

	Livres.	ſols.	den.
à 3. l. la toiſe courante, ci - - -	990.	0.	0.

Bar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Barrieres.

	Livres.	sols.	den.
Huit grandes Barrieres garnies à 45. l., ci	360.	0.	0.
Huit petites à 18. l., ci - - - -	144.	0.	0.
Total de la dépense de tout le Chemin-couvert - - - - -	2330.	7.	4.

LORSQU'ON est obligé de réparer ce Chemin-couvert, la dépense est augmentée du déblai des terres qu'il faut faire sur une toise de longueur au moins, pour établir les gazonnages, & pouvoir un peu les faciner.

Déblai des Terres à faire pour la réparation des Gazonnages des Chemins-couverts dudit Front.

CELUI des Parapets du Chemin-couvert,

	Toises.	pieds.	pouc.	Toises.	pieds.	pouc.
Longueur	298.	0.	0.			
Largeur	1.	0.	0.	223.	3.	0.
Hauteur	-	4.	6.			

CELUI du Pourtour des Traverses,

Longueur	100.	0.	0.			
Largeur	1.	0.	0.	100.	0.	0.
Hauteur	1.	0.	0.			
Total -				323.	0.	0.

	Livres.	sols.	den.
à 36. s. le remblai compris - - -	582.	6.	0.
à quoi ajoutant la dépense des Gazonnages, Barrieres & Palissades, ci - -	2330.	7.	4.
LA réparation desdits Chemins-couverts montera à la somme de - -	2912.	13.	4.

Toisé

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Toisé estimatif de la Dépense à faire pour la Construction des Chemins-couverts revêtus suivant le Profil proposé.

PREMIEREMENT.

Maçonnerie.

Le Revêtement du Parapet du Chemin-couvert dudit Front, non compris les Passages des Traverses.

Fondation.

	Toises.	pieds.	pouc.	Toises.	pieds.	pouces.
Longueur	236.	0.	0.			
Largeur	0.	2.	0.	13.	0.	8.
Hauteur	0.	1.	0.			

Partie superieure,

Longueur	236.	0.	0.			
Largeur	0.	1.	9.	34.	2.	6.
Hauteur	0.	3.	0.			

Le Revêtement des Passages des Traverses.

Fondation.

Longueur	54.	0.	0.			
Largeur	0.	2.	6.	3.	4.	6.
Hauteur	0.	1.	0.			

Partie superieure,

Longueur	54.	0.	0.			
Largeur	0.	2.	0.	16.	3.	0.
Hauteur	0.	5.	6.			
				67.	4.	8.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Toiſes.	pieds.	pouc.
De l'autre part	67.	4.	8.

PROFILS des Paſſages des Barrieres.

Fondation.

	Toiſes.	pieds.	pouc.			
Longueur	40.	0.	0.			
Largeur	0.	1.	9.	1.	5.	8.
Hauteur	0.	1.	0.			

Partie ſuperieure,

Longueur	40.	0.	0.			
Largeur	0.	1.	6.	2.	3.	0.
Hauteur	0.	1.	6.			

PROFILS des Banquettes.

Fondation.

Longueur	60.	0.	0.			
Largeur	0.	1.	9.	2.	5.	6.
Hauteur	0.	1.	0.			

Partie ſuperieure,

Longueur	60.	0.	0.			
Largeur	0.	1.	6.	6.	1.	6.
Hauteur	0.	2.	6.			

Revêtemens des Traverſes.

CELUI de leurs Profils du côté des Paſſages.

Fondation.

Longueur	22.	0.	0.			
Largeur	0.	2.	0.	1.	1.	4.
Hauteur	0.	1.	0.			
				82.	3.	8.

PAR-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Toiſes.	pieds.	pouc.
De l'autre part	82.	3.	8.

Partie ſuperieure,

	Toiſes.	pieds.	pouc.			
Longueur*	21.	0.	0.			
Largeur	0.	1.	9.	5.	3.	8.
Hauteur	0.	5.	6.			

Revêtement interieur des Parapets deſdites Traverſes.

Fondation.

Longueur	32.	0.	0.			
Largeur	0.	2.	0.	1.	4.	8.
Hauteur	0.	1.	0.			

Partie ſuperieure,

Longueur	32.	0.	0.			
Largeur	0.	1.	9.	4.	4.	0.
Hauteur	0.	3.	0.			
		Total		94.	4.	0.

	Livres.	ſols.	den.
à 29. l. la toiſe - - - -	2745.	6.	8.

Paliſſades.

330. toiſes courantes à 3. l. - -	990.	0.	0.
Huit grandes Barrieres à 45. l. -	360.	0.	0.
Huit petites à 18. l. ci - -	144.	0.	0.
Total de la dépenſe du Chemin-couvert ſelon qu'il eſt propoſé - -	4239.	6.	8.

On voit par ces eſtimations, que la dépenſe d'un Chemin-couvert d'un Front de Fortification conſtruit en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Gazonnages & Paliſſades à l'ordinaire, monteroit à la ſomme de 2330. l. 7. ſ. 4. d.; & que le Chemin-couvert propoſé en Revêtement, couteroit 4239. l. 6. ſ. 8. d. Ainſi ſa dépenſe excederoit celle du premier de la ſomme de 1908. l. 19. ſ. 4. d.

Mais, comme je ſuppoſe les Barrieres & Paliſſades de ce dernier, devoir être miſes en Magazin, pour n'être poſées dans les Chemins-couverts, que lorſqu'on attend un Siége, en les plantant ſur le bord de la Banquette; il ſe trouve que la dépenſe en étant une fois faite, c'eſt pour toujours. Ce qui eſt bien different de l'autre, qui ne peut pas ſubſiſter 8., 9. ou 10. ans, ſans être totalement dégradé; de-ſorte qu'il eſt néceſſaire de le retablir entierement. Ainſi ajoutant à la dépenſe de ſa réparation 2912. l. 13. ſ. 4. d., celle de ſa premiere conſtruction 2330. l. 7. ſ. 4. d., ces deux ſommes feront celle de 5243. l. 0. ſ. 8. d. que le Chemin-couvert en gazonnage couteroit au bout de 10. ans; de-ſorte qu'il excederoit déja la dépenſe de l'autre de la ſomme de 1003. l. 14. ſ., & que cet excès ſe multiplieroit encore par la ſuite.

D'ailleurs, comme la Paliſſade qui borde le Parapet de gazon, n'eſt pas celle qui aſſure le Chemin-couvert contre les Attaques de vive force, il en faut encore une autre ſur le bord de la Banquette, qu'on doit avoir en proviſion à cet effet dans les Magazins. D'où l'on peut conclure, que le Chemin-couvert revêtu comme il eſt propoſé, procureroit une épargne conſiderable. Voyons maintenant leurs propriétez pour la Défenſe.

Comme la Paliſſade joignant le Parapet de gazon, en ſurmonte le ſommet de 9. pouces, le Canon en l'écrê-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'écrêtant caſſe auſſi la pointe de la Paliſſade; de-ſorte que l'Ennemi en y poſant le pied, ſauteroit ſans peine dans le Chemin-couvert, & vous couperoit par ce moyen votre Retraitte, après vous avoir forcé de l'abandonner par un Feu ſuperieur. C'eſt pour l'en empêcher qu'on met une ſeconde Paliſſade ſur le bord de la Banquette, dont la pointe eſt de niveau avec le ſommet du Parapet, pour que le Canon ne puiſſe pas la rompre; & comme il n'y a que 4. pieds de l'un à l'autre, il ne pourroit que ſe jetter entre les deux Paliſſades, où il ne ſauroit par conſéquent manœuvrer, ni reſſortir, ſans être mis en peine. La même difficulté ſe rencontre au Chemin-couvert propoſé; car le Revêtement de maçonnerie du Parapet de 3. pieds de hauteur, (& même 3. pieds & demi, en ôtant 6. pouces de terre pour la Banquette, & davantage encore ſuivant que le Canon en diminue la hauteur par la crête qu'il enleve,) eſt un Eſcarpement qu'il ne ſauroit rencontrer, au cas qu'il y eût ſauté, ſans donner tout le tems qu'il faut à l'Aſſiégé pour l'en empêcher. Il eſt auſſi également reſſeré entre la Paliſſade & le Parapet, avec cette difference, que le Soldat gardant ce premier, dirige plus aiſément ſon Feu qu'à l'autre, où la Paliſſade lui rend cela plus difficile, & même de placer aiſément les Sacs-à-terre, au travers deſquels il doit tirer. Enfin on peut être certain que le Chemin-couvert propoſé, eſt une épargne conſiderable pour le Roi, & qu'il a les mêmes propriétez pour la Défenſe que les autres.

On me dira peut-être, qu'on pourroit ne point mettre de Paliſſades joignant le Parapet du gazonnage, mais les tenir en Magazin comme les miénnes, pour les placer ſur le bord de la Banquette à l'occaſion du Siége.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ce ſeroit une défectuoſité notable que le Parapet revêtu de maçonnerie n'a point, parce qu'il ne ſauroit ſe déranger, ni être mis en deſordre, comme celui de gazonnage, que les Bombes peuvent ouvrir de tous côtez, & donner des trouées à l'Ennemi, par leſquelles il peut deſcendre aiſément dans les Chemins-couverts. Ainſi il eſt abſolument néceſſaire d'y joindre une Paliſſade pour ſuppléer à ce défaut, & ne pas même attendre que la Place ſoit menacée d'un Siége prochain; car on ne ſauroit planter cette Paliſſade ſans déblayer auſſi le Parapet de gazonnage. Ce qui demande un tems qu'on n'auroit point.

CHAPITRE X.

De la Conſtruction des Chemins-couverts dans les Terrains irréguliers.

ON a détaillé juſqu'ici tout ce qu'il convenoit d'obſerver dans la Conſtruction d'un Chemin-couvert, placé ſur un Terrain plan & de niveau. Mais, comme on n'en trouve pas toujours de ſemblables, & que cela eſt même très-rare, il faut donc appliquer les principes que nous y avons établis, aux Terrains dont la ſuperficie inégale demande des attentions particulieres dans les diſpoſitions differentes qu'il convient de lui donner.

CEPENDANT, n'étant pas poſſible de déterminer la diverſe figure des Terrains qui peuvent ſe rencontrer, & par conſéquent celle des Chemins-couverts qu'il ſeroit néceſſaire d'y faire, on propoſera ſeulement cinq exem-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

exemples, par le moyen deſquels il ſera facile de ſurmonter les difficultez qui pourroient occaſionner leurs variétez.

PREMIER EXEMPLE.

SI le Terrain d'une Place ſituée dans une Campagne unie, comme AB, alloit en s'élevant depuis A juſqu'à B avec une pente égale, & continuée en avant juſques vers C, il faudroit le conſiderer comme s'il étoit parfaitement de niveau, & en profiler les Chemins-couverts, ainſi que nous l'avons dit; avec cette obſervation néanmoins, que ſi le déblai des terres de l'excavation des Foſſez, obligeoit d'en relever le Terreplain dans quelques parties, il faudroit en faire de même dans toutes les autres, autrement les Branches ſeroient ſujettes à être vûes de revers; c'eſt-à-dire, que ſi on relevoit, par exemple, le Terreplain des Chemins-couverts depuis D juſqu'à E de 2., 3. ou 4. pieds, & que le reſte fût établi ſur le Rez-de-chauſſée, ils en ſeroient à la vérité mieux couverts de la plus haute Campagne C; mais les Branches des parties DE ſeroient expoſées aux revers des endroits F, à cauſe qu'elles ſurmonteroient celles DG qui ne ſauroient les recouvrir. Cet inconvenient ne ſe rencontre pas, en prenant par-tout la Campagne pour le Terreplain du Chemin-couvert.

PLANCHE XXXVIII Figure 1.

DEUXIEME EXEMPLE.

SI aux environs de la Place, il ſe rencontroit un Rideau A à la diſtance de 100., 200. ou 300. toiſes de la Paliſſade d'une élévation de 6., 9. à 12. pieds au-deſſus du

PLANCHE XXXIX.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXIX. du Terrain, ſur lequel elle eſt ſituée, il faudroit examiner les parties du Chemin-couvert qui peuvent être en vûë à cette domination, telles que ſont celles depuis B juſqu'à C, & prendre pour leur Terreplain aux rentrans, la Campagne dans ſa hauteur réduite, en défiler les Branches, en conduiſant le ſommet de leur Parapet à 6. pieds au-deſſus de la plus haute partie du Rideau A, remarquant que lorſqu'il s'en rencontre une ou pluſieurs vûes de revers, telles que D, il faut ſoutenir celles E qui les recouvrent de niveau; avec cette obſervation néanmoins qu'on peut rehauſſer le Terreplain du Chemin-couvert des rentrans ſuivant le déblai des terres & des Foſſez, mais ne le jamais baiſſer aux endroits expoſez à la domination. Si cette domination ſe rencontoit à plus de 400. toiſes de la Paliſſade, il ne s'en faudroit plus ſervir, & agir comme il a été dit cidevant.

Maniere de défiler les Branches des Chemins-couverts des Hauteurs.

PLANCHE XXXVIII. Figure 2. SUPPOSONS que E ſoit le Terreplain du Chemin-couvert au rentrant de la Branche EG, dont G eſt le ſaillant, A le ſommet du Rideau, EH la hauteur du Chemin-couvert audit rentrant; il ne faut que mettre un Voyan AI de 6. pieds de hauteur au ſommet, en borneyant de H en I, on aura un point L ou ſaillant G, qui donnera le ſommet du Chemin-couvert au ſaillant, & fixera par conſéquent la pente que doit avoir la branche EG.

QUOIQUE cette pratique ſoit aſſurée & facile à faire

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

faire ſur le Terrain, on pourra l'exécuter également par le calcul de cette ſorte. PLANCHE XXXVIII Figure 2.

SOIT la Branche EG de 55. toiſes de longueur, la hauteur EH du Chemin-couvert au rentrant de 7. pieds, la diſtance EM du Rideau à ce rentrant de 320. toiſes, & ſa hauteur perpendiculaire MA au-deſſus du Terreplain E de 15. pieds ou de 8. pieds au-deſſus du point H; deſorte que menant HN parallele à EM, NA ſera de 8. pieds. Prolongez MA en I de 6. pieds: élevez du ſaillant G la perpendiculaire GL, qui ſera par conſéquent parallele à MI. Faites enſuite par la deuxiéme du ſixiéme d'euclide cette analogie :

Comme EM ou HN	. . .	320. toiſes
eſt à NI	. . . .	14. pieds,
ainſi HO	. . . .	55. toiſes
eſt à OL	. . . .	2. pieds 4. pouc.

qui eſt la pente que la Branche du Chemin-couvert EG doit avoir du ſaillant G au rentrant E, pour être défilé de la hauteur A.

REMARQUE.

IL faut que la Contreſcarpe ſuive la même pente que les Branches du Chemin-couvert à un pied ou un pied & demi près, qu'il doit avoir plus de profondeur au ſaillant qu'au rentrant. Au-reſte on obſervera tout ce qui a été preſcrit ci-devant.

TROISIEME EXEMPLE.

SI ce Rideau, au lieu de ſe terminer en langue vers la Place, en environnoit une partie, comme ſont ceux PLANCHE XXXIX.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXIX. A, F, G, D, H, il faudroit relever les ſaillans des Chemins-couverts d'angle en angle de 4., 6., 8. pouces, en commençant par celui H le plus éloigné des Rideaux, & finiſſant à celui I qui en eſt le plus proche; de cette maniere on diſpoſe déja le Chemin-couvert à s'en garantir; enſuite on défilera les Branches, comme il a été montré ci-devant. Dans cet ordre on pourra baiſſer & rehauſſer le Terreplain ſuivant le déblai des terres; mais il ne le faut faire qu'aux Parties qui ne ſont point ſoumiſes aux dominations.

QUATRIEME EXEMPLE.

PLANCHE XXXIX. MAIS, ſi la Place étoit totalement environnée de Rideaux, tels que A, F, G, D, H, I, K, L, M, il faudroit en ſoutenir tous les rentrans du Chemin-couvert de niveau, & en défiler enſuite les Branches à l'ordinaire.

CINQUIEME EXEMPLE.

PLANCHE XXXVIII. Figure 3. SI le Terrain que doit occuper la Fortification, alloit de A en B ſur une pente, par exemple, de 30. pieds, & de B en C de 90. pieds, que le front AB allât vers la plus haute partie de la Montagne E ſur une élévation de 180. pieds au-deſſus de A, & qu'au contraire le Front BC vînt deſcendre dans le fond D ſur une pente de 120. pieds juſqu'au niveau de la plus baſſe Plaine F; il ſeroit fort difficile de remédier à toutes les défectuoſitez qu'entraîneroit un Chemin-couvert conſtruit ſur un pareil Terrain; mais on peut néanmoins remédier aux plus eſſentielles.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Je ſuppoſe donc la pente de la Contreſcarpe fixée comme le dénotent les chiffres mis aux ſaillans & rentrans; on fera le Foſſé qui environnera la Fortification plus étroit qu'à l'ordinaire, c'eſt-à-dire, de 8. toiſes devant les Demi-Lunes, & de 10. devant les Baſtions, mais en recompenſe le plus profond qu'il ſera poſſible, afin d'y être parfaitement couvert. D'ailleurs, en rapprochant ainſi les Faces des Ouvrages du Chemin-couvert, la hauteur des Remparts couvre une partie des Branches des revers de la Montagne. On en diminuera la largeur ordinaire, en la réduiſant à 4. toiſes, pour qu'il ſoit plus aiſé d'en couvrir le Terreplain qui ſeroit trop en priſe en lui donnant une plus grande largeur. Ce n'eſt pas là une grande défectuoſité, d'autant plus que dans ces endroits qui ne ſont le plus ſouvent que des Châteaux, ou Forts, on n'eſt jamais en état d'y porter une grande Troupe dehors pour faire des Sorties, à cauſe de la foibleſſe ordinaire des Garniſons qui occupent ces ſortes de Poſtes. PLANCHE XXXVIII Figure 3.

Comme il n'eſt pas poſſible de défiler totalement les Branches à cauſe de la hauteur exceſſive qu'il faudroit donner aux ſaillans, pour cela on s'attachera ſeulement à en bien découvrir le Terreplain, en mettant un Voyan de 6. pieds ſur le bord de la Contreſcarpe, un pareil ſur la plus haute partie de la Montagne E. Ces deux points en donneront un troiſiéme à l'endroit du Parapet du Chemin-couvert, qui en déterminera la hauteur. Enſuite pour défiler les Branches qui ſe trouvent directement enfilées, on y fera des Traverſes aſſez près les unes des autres. Pour cela on en fera de même dans les Places-d'Armes ſaillantes en Capitales,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXVIII. Figure 3.

lorſque leur Terreplain ſe trouvera ſoumis & vû de tout côté.

On retranchera les Places-d'Armes rentrantes par des Réduits, ſemblables à ceux dont nous avons parlé ci-devant. Outre leurs propriétez avantageuſes pour la Défenſe des Chemins-couverts, & qu'ils conviennent ici infiniment plus qu'ailleurs, ils couvrent auſſi les Faces des Places-d'Armes expoſées aux revers de la domination E. Mais on les fera plus petits, en ne leur donnant que 15. toiſes de Faces, au lieu de 20., afin d'en couvrir plus aiſément le Terreplain, en y mettant une Traverſe en capitale & aſſez élevée pour cet effet; avec cette remarque, que ſi les Faces ſont enfilées, qu'il faut les joindre au Parapet, & que ſi elles ne ſont battues que de revers, les terminer au bord de la Banquette, & y laiſſer un paſſage libre, ainſi qu'auprès des eſcaliers de la Gorge. Celles qui ſe trouveront battues directement, auront 18. pieds d'épaiſſeur au ſommet pour être à l'épreuve; & celles qui ne le ſeront qu'indirectement, auront une épaiſſeur moindre, ſelon qu'elles ſont vûes obliquement. La même choſe doit s'entendre pour celles du Chemin-couvert. On peut pratiquer de petits Souterrains ſous celles qu'on fera dans les Retranchemens des Places-d'Armes rentrantes. Ils ſerviront de Magazins pour y mettre quelques barils de Poudre & autres munitions de Guerre néceſſaires pour la Défenſe.

On ne fera point de Barrieres aux Branches des Chemins-couverts oppoſez directement à la Montagne, n'y pouvant ſubſiſter devant le Canon de l'Ennemi, mais ſeulement à celles qui n'y ſont point expoſées;

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſées; remarquant qu'il en faut défiler les paſſages en les dévoyant, ainſi qu'il ſera convenable pour cet effet. PLANCHE XXXVIII. Figure 3.

COMME la pente de la Montagne E vers le Front AB eſt trop grande pour donner de la plongée aux Glacis de cette Partie vers la Campagne, on les fera le plus approchant de l'ordinaire qu'on le pourra, ſuivant les terres qu'on aura à y porter. Mais ces ſortes de Glacis pouvant avoir la domination ſur le Chemin-couvert, ce qui à la vérité eſt un grand défaut, ne laiſſent pas d'être fort meurtriers, à cauſe que le Feu de Mouſqueterie du Chemin-couvert pendant la nuit ne peut paſſer par-deſſus la tête des Aſſiégeans, & qu'il raſe au contraire parfaitement la Campagne, & que les balles venant à effleurer la ſuperficie des terres, ſe relevent & forment par leurs plongées dans les Tranchées un ricochet fort dangereux, & qui eſt toujours different dans le Front BC; car le Glacis tombant ſur une pente exceſſive dans le fond D, le Feu de la Place ne peut pas y plonger l'Ennemi : d'ailleurs la crête du Parapet du Chemin-couvert devient ſi aigue, qu'il en ruine facilement la plus grande partie. C'eſt pourquoi on y donnera un pied de profondeur au-delà de ce qui s'en trouvera, par la régle qu'on vient de donner; & pour ſoutenir le Parapet devant les Faces des Places-d'Armes rentrantes & ſaillantes d'une épaiſſeur à l'épreuve, on lui donnera 3. toiſes d'épaiſſeur, & on le revêtira exterieurement de maçonnerie à 3. ou 4. pieds près du ſommet. Le Canon à la vérité détruit facilement ce Revêtement, n'étant point couvert; mais il ne ſeroit pas aiſé de s'y loger enſuite, pour peu que l'Aſſiégé voulût profiter de ſes avantages. S'il ne ſe trouvoit au-tour des Chemins-couverts qu'un ou deux pieds de terre, & que

C'eſt ce qu'on appelle Glacis coupé.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XXXVIII. Figure 3.

le deſſus fût de roc vif, on l'ôtera, en pelant tout le Glacis depuis 5. à 6. toiſes de la Paliſſade juſqu'à 30., 40. ou 50. toiſes en avant(*). L'Ennemi ne pouvant pas ſi enterrer, ſera obligé d'y apporter à bras toutes les Terres dont il aura beſoin pour ſe couvrir; ce qui eſt une manœuvre d'une longue & dangereuſe exécution. Ainſi l'on voit qu'il arrive quelquefois que d'un Terrain peu propre à être fortifié en apparence, on peut au moyen de toutes ces attentions, en tellement corriger les défauts, qu'on en fait une Fortification excellente; mais ſouvent il vaudroit mieux en abandonner le projet, lorſque la dépenſe en eſt exceſſive, pour la porter dans les ſituations plus aiſées à fortifier, où elle peut faire un effet plus avantageux.

AU-RESTE tout ce que j'ai dit, doit s'appliquer également aux avant-Chemins-couverts qui ne demandent point d'autre explication.

CHAPITRE XI.

Qui comprend la maniere de faire les Devis pour la Conſtruction des Fortifications.

CE Chapitre renferme 1°. la maniere de faire les Fondations des Revêtemens de maçonnerie de tous les Ouvrages, tant du Corps de la Place, que de ceux des Dehors; la Conſtruction des Remparts & Parapets, des Embraſures, des Voutes, des Chapes de ciment, & des Guérites de pierre de taille; l'Excavation des Foſſez; la qualité de tous les materiaux & des bois; la Char-

(*) Comme je l'ai vû faire à Ceuta en Afrique & à pluſieurs Places en Eſpagne.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Charpente, Menuiſerie, Serrurerie, Vitrerie & Couvertures, du Pavé de carreaux & de cailloux.

2°. La Conſtruction des grandes Portes des Villes, des Poternes, & Aqueducs, des Souterrains, Chemins-couverts, Paliſſades, Gazonnages, & Placages, des Barrieres, Ponts de la Place, Guerites de bois, Arbres des Remparts, Puits, &c.

Le tout fait avec la derniere préciſion; & ſi l'on veut quelque-choſe touchant les Bâtimens civils, on peut avoir recours au Livre de Mr. *Belidor*, intitulé la *Science des Ingenieurs*, imprimé à Paris, & où l'on trouve tout ce qu'on peut ſouhaiter en ce genre.

DEVIS DES OUVRAGES de Maçonnerie, Terres, Gazonnages, Charpenterie, Menuiſerie, Couvertures, Pavé de Carreaux & de Cailloux, de Serrurerie, Faſcines & autres que Sa Majeſté a ordonné être faits pour la Conſtruction des Fortifications d'une Place.

CONSTRUCTION.

I.

Situation de la Place.

La Place ſera ſituée dans la Plaine de . . . ou ſur la Riviere de . . .

II.

On tracera la Place ſuivant les meſures de ſon plan en

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

en Octogone régulier, formant huit Polygones égaux ; & ſur les Angles il ſera conſtruit huit petits Baſtions, dont les dimenſions ſeront ſpécifiées ci-après.

III.

Les Dehors de la Place conſiſteront en huit autres Baſtions détachez ou Contregardes devant les premiers, dont les Polygones exterieurs ſeront de 180. toiſes d'un Angle flanqué à l'autre de ces piéces, huit Tenailles devant les Courtines, huit Demi-Lunes, huit Réduits dans les Demi-Lunes.

IV.

La Place étant tracée, on fera courir le niveau tout-au-tour, ſur lequel on prendra un milieu pour établir le Rez-de-chauſſée de la Place, en abaiſſant les Parties les plus élevées, & rehauſſant les trop baſſes ; & ſur ce niveau ſeront réglez tous ceux du dedans de la Place. Pour cet effet, incontinent après que la trace de ladite Place ſera achevée, on fera celle de la diſtribution des Ruës des Places à bâtir ; & pour avoir les pentes néceſſaires, on relevera le centre de la Place de 4. pieds ou environ, afin que les eaux puiſſent avoir leur écoulement, obſervant de bien marquer toutes les pentes ſur des piquets ferrez, qui ſerviront d'alignement pour les Ruës, & qui ſeront chiffrez pour indiquer le rehauſſement ou rabaiſſement qu'il y aura à faire.

V. On

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

V.

On marquera auſſi la deſtination des Places à bâtir par des grands piquets, auxquels ſeront attachez des écriteaux de fer blanc qui ſerviront d'indices.

VI.

Corps de la Place.

Fondations des Courtines. (*)

Après que les alignemens auront été rectifiez & montrez aux Entrepreneurs, ils feront faire les déblais des Revêtemens des huit Courtines & des huit petits Baſtions du Corps de la Place, & l'excavation de leurs Foſſez ſur 15. à 16. pieds de profondeur au-deſſous du niveau des Chemins-couverts, & plus bas s'il en eſt beſoin. Enſuite de quoi on approfondira les fondations de 3. pieds au-deſſous du Foſſé, & plus bas s'il eſt néceſſaire, pour trouver le fond ſolide. Les fondations ſeront miſes bien de niveau par devant, & en pente de 6. pouces par derriere, & aſſurées par un rang de madriers de bois de chêne de 4. & 12. pouces de gros, à joints recouverts d'un pied, chaque madrier poſé ſur le devant pour prévenir les affaiſſemens que pourront cauſer les tranſpirations des eaux. Ces madriers feront ſaillie d'un pouce en dehors de la fondation; & ſi quelque partie ſe trouve douteuſe, on en mettra une rangée au milieu & une autre ſur le derriere:

(*) Ici commence le Devis qui regarde les Entreprenneurs.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſi le fond ſe trouvoit trop foible, on le fortifieroit par une grille de charpente, compoſée de longrines & racinaux de 9. à 10. pouces quarrez, de bois de chêne ou ſapin rouge, aſſemblez par entailles à queuë d'hironde aux extrémitez, & tenus en raiſon par une rangée de pilots de garde ſur le devant, enfoncez juſqu'au refus du mouton.

VII.

Revêtement des Courtines.

Elles auront . . . toiſes . . . pieds . . . pouces de longueur entre les petits Baſtions. La fondation ſera faite de bonne & ſolide maçonnerie, compoſée des plus gros libages & moëlons qui ſe peuvent trouver. L'épaiſſeur en fondation ſera de 9. pieds 10. pouces, ayant 6. pouces de pente ſur le derriere; obſervant de faire deux Retraittes de 3. pouces chacune ſur le devant, & de lever les deux paremens à plomb, en-ſorte que l'épaiſſeur dudit Revêtement ſoit réduite à 9. pieds 4. pouces au-deſſus de la fondation. Il ſera mis trois aſſiſes de pierre de taille au-dit Revêtement, & ſeront poſées au-deſſus de la ſeconde Retraitte de la fondation, & auront 12., 15. & 18. pouces de lit, & 8. à 10. pouces de joint à l'équerre, mêlé d'un tiers de boutiſſes qui auront au moins 2. pieds de queuë; le tout poſé en bonne liaiſon à petits joints à bain de mortier, compoſé avec un tiers de bonne chaux & un demi tiers du meilleur ſable fin. Le ſommet de la derniere aſſiſe ſera taillé en chanfrain de 2. pouces, au-deſſus duquel il ſera fait parement net qu'on élevera de moëlon choiſi de 6. à 9. pouces de hau-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

hauteur, & de 9. à 11. pouces de queuë groſſierement piqué ſur les lieux, les joints & faces poſez par aſſiſes, réglez en bonne liaiſon, & continuez d'un angle à l'autre en bain de mortier; obſervant de mettre de 15. en 15. pieds une boutiſſe de pierre d'échantillon de la hauteur des aſſiſes réglées, & de 2. pieds à 2. pieds & demi de queuë. Le Revêtement ainſi élevé ſera de 26. pieds de hauteur depuis le deſſus de la fondation juſqu'au deſſus du cordon, talutant d'un ſur 6. par devant, & à plomb par derriere: l'épaiſſeur par le haut ſera réduite à 5. pieds au cordon; & le talus entier de tout le Revêtement ſera de 5. pieds 4. pouces, le dedans garni de groſſe maçonnerie.

VIII.

Contreforts des Courtines.

Les Contreforts ſeront fondez auſſi bas que leſdits Revêtemens, & élevez à même hauteur, eſpacez à 15. pieds de diſtance les uns des autres de milieu en milieu, & auront 8. pieds de long, 5. pieds de large à la racine, réduits à 3. pieds à la queuë, & ſeront élevez à plomb de tous côtez.

IX.

Parapets des Courtines.

On élevera au-deſſus du cordon un Parapet de maçonnerie de briquede 4. pieds de hauteur & de 3. pieds d'épaiſſeur, dont le ſommet ſera terminé par une aſſiſe de brique poſée en liaiſon alternative de quatre briques de cant, & autant debout ſur toute l'épaiſſeur du Mur,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

frottées & dreſſées l'une contre l'autre, obſervant de donner 4. pouces de pente par le deſſus du derriere au devant, & de faire un larmier débordant d'un pouce ſur le Foſſé, à petits joints en bonne liaiſon avec mortier de ciment de tuile paſſée au tamis, bien préparé, rebattu pluſieurs fois, & bien reciré avec la pointe de la truelle. Les aſſiſes de brique de cant ſeront retenues aux extrémitez par des angles de pierre de taille; & la même choſe ſera obſervée aux Angles des profils dont les ſommets ſeront terminez par une aſſiſe de brique de cant.

X.

Baſtions.

Fondations.

On fera le déblai des fondations des Faces & Flancs desdits Baſtions ſur . . . pieds . . . pouces de largeur, & de la même profondeur que celles des Courtines. Enſuite dequoi on dreſſera lesdites fondations bien de niveau ſur le devant, & en pente de 6. pouces ſur le derriere. Après quoi on poſera un rang de madriers de bois de chêne de 4. pouces d'épaiſſeur, & de 12. pouces de largeur ſur le devant, leſquels ſeront redoublez au droit des Angles ſur 12. pieds de chaque côté desdits Angles. Que ſi le fond ſe trouvoit tendre ou douteux, après l'avoir approfondi autant qu'on pourra, on donnera 6. & 12. pouces quarrez aux madriers, & on en poſera ſur le derriere de la fondation & dans le milieu, comme ſur le devant, ſi-non il faudra les griller, comme il eſt dit au VI. Article. Que s'il y avoit plus de précaution à prendre, il faudroit couvrir la ſuperficie de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de la grille d'un plancher de madriers de 6. pouces d'épaiſſeur; le tout au gré de l'Ingénieur en chef qui ne le fera qu'avec connoiſſance de cauſe, & après avoir ſur cela conſulté ſon Directeur; attendu que la tranſpiration des eaux ſe fera ſentir à toutes les crûës ſous les fondations qu'elles attendriront, & pourroit cauſer quelque affaiſſement. Les Faces deſdits Baſtions auront . . . toiſes . . . pieds . . . pouces de long, & les Flancs toiſez meſurez au cordon, les demi-Gorges chacune de . . . toiſes, la Capitale de . . . toiſes . . pieds. . . pouces.

XI.

Revêtemens.

La maçonnerie des Revêtemens, comme celle des Courtines, les Angles garnis de pierre de taille par aſſiſe alternative, & retournée de 3. à 4. pieds de part & d'autre des Angles, mêlez d'un tiers de boutiſſe, & le ſurplus de moëlon maçonné à bain de mortier, compoſé comme il eſt dit ci-devant.

XII.

Les Embraſures.

On obſervera de faire toutes les Embraſures deſdits Baſtions ſuivant les meſures de leurs plans & profils avec leurs plongées & rampes qui ſeront exactement ſuivies ſelon les plans & profils qui en ſeront donnez. Leur conſtruction ſera toute de briques choiſies, frottées l'une contre l'autre juſqu'à ce qu'elles ſoient droites, & enſuite poſées de cant & debout en bonne liaiſon, le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tout à petits joints ſur 3. pieds d'épaiſſeur de part & d'autre, par le fond & côté à bain de mortier compoſé d'un tiers de bonne chaux & de deux tiers du meilleur ſable fin bien lavé, ſec, criant à la main, & non gras ni terreux.

XIII.

Le Cordon.

Le ſommet desdits Revêtemens ſera terminé par un cordon de pierres de taille, taillées en demi rond d'un pied de haut, ayant les joints à l'equerre ſur 15. à 16. pouces, & les lits de 18. à 20. pouces de queuë, non compris la ſaillie du cordon.

XIV.

Les Parapets.

Comme celui de la Courtine.

XV.

Les Voutes.

Les Voutes auront . . . pieds . . . pouces de largeur, dont la naiſſance commencera à 4. pieds au-deſſus du Rez-de-chauſſée, & porteront d'un côté ſur les Flancs desdits Baſtions, & de l'autre ſur un mur de . . . pieds . . . pouces d'épaiſſeur. Elles ſeront conſtruites à plein-cintre de 3. pieds d'épaiſſeur, toutes les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les briques frottées & dreſſées l'une contre l'autre, poſées à petits joints à bain de mortier fin, compoſé comme il eſt dit ci-devant. On élevera enſuite la maçonnerie ſur leur couronnement en chape, prolongeant leurs pentes de part & d'autre pour donner l'écoulement aux eaux par des Gargouilles qui la jetteront au-delà du talus du Revêtement dans les Foſſez.

XVI.

Chapes de Ciment.

Le ciment ſe fera avec des vieux tuileaux bien cuits, réduits en farine, & paſſez au tamis de Boulanger. On doit obſerver premierement de les réduire en farine par le moyen des meules de pierre à huile ou à chanvre, ou par un moulin à bled. Secondement de les doſer d'un tiers de chaux meſurée vive, & deux tiers de farine de ciment, & par rapport à la force de la chaux & à la qualité du ciment plutôt qu'autrement. Troiſiémement de les battre enſemble & parfaitement démêler pendant un long eſpace de tems dans des petits baſſins quarrez de planche faits exprès, & à pluſieurs repriſes, ſans y mettre de l'eau que la premiere fois, pour les appliquer ſur les Voutes. On doit obſerver premierement d'en bien achever la maçonnerie, & de la laiſſer ſécher au moins 5. ou 6. mois après l'avoir décintrée, afin de donner tems à ſes affaiſſemens, parce qu'il n'y a point de maçonnerie qui ne s'affaiſſe un peu, à cauſe de la nouvauté des mortiers. Deuxiémement d'engrater & fouiller les joints avec un petit crochet de fer, & de les bien balayer & nettoyer. Troiſiémement de les arroſer; après quoi les fouëter & remplir de ciment

tout

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tout chaud, & fraîchement démêlé. Quatriémement d'appliquer le gros enduit ſur celui-là de . . . pouces & demi d'épais, étendu bien également, & battu de long & de large avec des petites battes de 2. pouces de large ſeulement, pour mieux compreſſer le ciment dans les joints; enſuite avec d'autres de fer poli obliquement emmanchez, & la batte de 5. à 6. pouces de large, & cela juſqu'à ce qu'il commence à s'affermir; & de-là en avant brouiller tous les jours la ſuperficie une fois avec un torchon de draperie, gros à-peu-près comme la tête, emmanché au bout d'un bâton, & trempé dans un ſeau de ciment délayé de lait de chaux & de ciment, & liſſer enſuite avec un liſſon à main de fer plat & poli, fait à-peu-près comme un fer à repaſſer le linge, ayant les coins retrouſſez & adoucis; après quoi le couvrir avec des paillaſſons juſqu'au lendemain pour empêcher les chaleurs de les faire gerſer, répéter cette manœuvre, c'eſt-à-dire, les brouiller, liſſer & recouvrir tous les jours une fois, tant & ſi long-tems qu'il ne s'y faſſe plus de gerſure. Cela fait, il le faudra encore brouiller 5. ou 6. jours de ſuite, ſans le liſſer ni paillaſſonner, afin de lui donner tout le tems néceſſaire pour le parfaitement deſſécher, cet Ouvrage ne voulant point être précipité. Au ſurplus obſerver premierement l'égalité de la Chape ſur toute l'étenduë des Voutes; deuxiémement déterminer tous les ſommets deſdites Voutes en dos d'âne avec des pentes dirigées comme celles des toits, ni plus ni moins; troiſiémement de prendre garde à la façon des Voutes, à ce qu'elles ſoient très-bien & également cintrées & bandées ſur les cintres, & toujours faites avec des matériaux choiſis & bien appareillez, c'eſt-à-dire, des pendans & claveaux, & ſi c'eſt de bri-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

briques, qu'elles ſoient choiſies & des mieux cintrées bâties par 4. à 5. Voutes répétées l'une ſur l'autre, & chacune d'elles bandées & bien fichées de coins ſur les clefs, ſéparément & indépendamment l'une de l'autre; quatriémement que la chape de ciment couvre bien toutes les parties de la maçonnerie, en-ſorte qu'aucune pierre ne ſurmonte au travers; cinquiémement d'en bien diriger les pentes & ruiſſeaux, & les conduire alentour des Souterrains, y ménageant des petits conduits de 3. à 4. pouces quarrez revêtus & recouverts de pierres ou de briques choiſies, bien mouſſées ſur les joints, & recouverts ſur le tout de gros gravier & menues recoupes de pierre; ſixiémement d'épaiſſir, la Chape dans le fond d'iceux plus qu'ailleurs, & de les déboucher par des gargouilles de pierre de taille qui portent les eaux hors de l'à-plomb des murs s'il eſt poſſible, dans un ſeul endroit, afin d'y avoir une fontaine qui durera long-tems, ſi le terraſſement au-deſſus eſt bien épais; & ſeptiémement de retrouſſer tous les bords de la Chape d'un pied & demi contre les Murs, où l'on continuera l'élévation des pieds droits au-deſſus des Voutes, paver les ruiſſeaux entre les Voutes de pierre de taille faites exprès en gargouilles, & poſées en ciment à joints recouverts, & couverts enſuite de pierres garnies de cailloux & de gros gravier pardeſſus.

Après ce que deſſus exactement obſervé, viſite faite & conſentement de l'ouvrage, le terraſſer, commençant par un lit de gros ſable ou gravier, étendu & poſé également ſur toute la ſuperficie de la Chape de 5. pouces d'épais, & achever enſuite de terraſſer au-deſſus, après qu'on aura couvert doucement d'un pied d'épaiſſeur, commencer d'en battre les terres; ce qu'il faudra continuer de lit en lit du long & du large juſqu'à parfait

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

terraſſement qui ſera au moins de 3. pieds au-deſſus de l'arrête au ſommet des Chapes.

XVII.

Les Events.

On conſtruira tous les Events & Cheminées de brique au-deſſus des Embraſures pour évaporer la fumée. Chacun de ces Events aura 3. pieds de long ſur 9. pouces de largeur par le bas revenant à 6. par le haut, & ils déboucheront dans l'épaiſſeur des Parapets entre les Embraſures.

XVIII.

Gueritte de pierre de taille.

On fera à chaque Angle des Baſtions une Gueritte de pierre de taille, une ſur ſon Angle flanqué, & une ſur les Angles de l'Epaule, leſquelles ſeront de figure pentagonale, & auront 4. pieds & demi de diamétre dans œuvre, & 8. pouces d'épaiſſeur de parpin. On pratiquera à leur entrée une porte de 2. pieds de largeur ſur 6. de hauteur, & à chacune de leurs Faces un petit creneau de 2. pieds de hauteur, & de 6. pouces de largeur dans le milieu de ſon épaiſſeur, faiſant dedans & dehors un ébraſement de 3. pouces de chaque côté. On obſervera d'ailleurs tous les panneaux, boſſages, cordons & ornemens, qui ſeront marquez dans le Deſſein, & ſeront ſurmontez d'une Voute en dôme à petits joints, recouverts par aſſiſes égales. Au deſſus du dôme ſera élevée une fleur

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fleur de lys poſée ſur ſon piedeſtal avec un goujon de fer d'un pied de long, bien ſcellé en plomb. Leſdites Guerittes ſeront poſées ſur un cû-de-lampe de pierre de taille, dans la face duquel ſeront ſculptées les Armes du Roi; le tout ſuivant les plans & profils qui en ſeront donnez. On communiquera à ces Guerittes par un paſſage de 2. pieds & demi à 3. pieds de largeur, revêtu de chaque côté d'un mur de brique ou de moëlon d'un pied & demi d'épaiſſeur, qui profilera les Parapets & Banquettes.

XIX.

Les Foſſez.

La largeur du grand Foſſé de la Place ſera de 15. à 16. toiſes, ſelon le beſoin des terres, meſurées entre les deux Revêtemens au milieu des Faces, ſur 20. pieds de profondeur devant les pointes des Contregardes, remontant inſenſiblement de 4. pieds dans le milieu des Courtines. Les Foſſez ſeront approfondis, comme il eſt dit ci-deſſus, & plus ſi beſoin eſt, & les terres qui en proviendront, les plus douces ſeront miſes à part ſur le Chemin-couvert pour en former les Parapets, tant du Corps de la Place, que des Tenailles, Contregarpes, Demi-Lunes & Chemins-couverts de la Place; le ſurplus ſera porté à la maſſe des Remparts, où elles ſeront rangées & battues ſur 12. pieds de largeur en pente de 6. pouces ſur le derriere. Le côté qui joint la maçonnerie, relevera d'autant, & ſera bien faſciné à chaque pied de hauteur ſur toute cette largeur derriere les Revêtemens & entre les Contreſcarpes; obſervant d'appuyer

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

le gros bout des faſcines contre le derriere des Murs, & de les paſſer brins à brins à deux doigts de diſtance les uns des autres. Leſdites faſcines ſeront de bois de chêne s'il eſt poſſible, ou d'autres bois durs, de 7. à 8. ans de coupe, & de 11. à 12. pieds de longueur. On couvrira la ſuperficie des Remparts & leurs talus de la moins mauvaiſe terre qu'on pourra, & l'on prendra ſoin de bien épierrer toutes celles qui ſeront employées aux Parapets, & les bien dreſſer & battre ſuivant le niveau & pente qu'elles doivent avoir.

XX.

Epaiſſeur & Elévation des Remparts.

Les Remparts ſeront élevez de 3. pieds plus que la hauteur des Revêtemens, & pour ſuppléer aux affaiſſemens des terres qui ſeront bien arraſées, battues & dreſſées d'un pied & demi depuis la Banquette juſqu'au haut du talus qui aura les deux tiers de ſa hauteur.

La Banquette aura 4. pieds & demi de large ſur un pied & demi de haut, talutant de 3. pieds, bien battue & dreſſée par le deſſus.

Les Parapets ſeront élevez de 4. pieds & demi au-deſſus de la Banquette, talutant du quart de leur hauteur, battu par lits de 6. pouces de hauteur ſur toute leur épaiſſeur qui ſera de 18. pieds au ſommet, bien faſciné à chaque pied de hauteur, le gros bout des faſcines appuyant ſur la queuë du gazon, où elles ſeront rangées dans le même ordre de ce qui a été dit pour celles des Remparts.

XXI.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

XXI.

Qualitez des Materiaux.

Moëlon.

On ſe ſervira du moëlon provenant des Carrieres de . . . . . de bonne qualité, dont on choiſira le meilleur pour les paremens, leſquels ſeront piquez groſſierement ſur les lits, les joints & les faces. Ils ſeront poſez par aſſiſe réglée de 6. à 9. pouces de haut ſur 9. à 11. pouces de queuë, continuez d'un Angle à l'autre en bonne liaiſon à bain de mortier, obſervant de mettre de 5. en 5. pieds des boutiſſes de pierre d'échantillon, de 2. pieds à 2. pieds & demi de queuë, & ainſi élevez juſqu'au ſommet des Revêtemens. Les cailloux qui ſe trouveront dans les excavations des terres, pourront être employez utilement en garniture dans le corps de la maçonnerie, en les faiſant par aſſiſe réglée, comme il eſt repréſenté au profil, à condition que la quantité deſdits cailloux qu'on pourra employer, n'excedera pas le tiers du ſolide de la maçonnerie où ils ſont employez.

Tous les Angles ſaillans, tant du Corps de la Place, que des Contregardes, Demi-Lunes, Tenailles, Ouvrages-à-corne & Réduits, ſeront revêtus de pierres de taille poſées par aſſiſe d'un pied de haut de 15. à 18. pouces de lit, & de 8. à 10. pouces de joint, & de 14. à 18. pouces de queuë, alternativement poſées de trois & deux de part & d'autre des Angles, obſervant d'employer deux bonnes boutiſſes dans chaque aſſiſe, l'une d'un côté de l'Angle & l'autre de l'autre.

Toutes les aſſiſes de pierre de taille & de moëlon

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qui pourront être mouillées des eaux du Foſſé, ſeront poſées en bain de ciment, conditionnées comme il eſt dit à l'Article XVI.

XXII.

De la Chaux, du Sable, & du Mortier.

TOUTE la chaux qui ſera employée à la conſtruction de la maçonnerie, ſe prendra à . . . . . & autres lieux où elle ſe trouvera de même qualité. On obſervera qu'elle ſoit bien cuite, ſans biſcuit & non éventée, de la bien faire éteindre un jour ou deux avant de l'employer, & d'en ôter tous les biſcuits & durillons qui s'y trouveront.

LE ſable ſera de deux eſpéces, tiré de la Riviere de . . . . ou des Foſſez de la Place, l'un gros, & l'autre fin; le gros ſera employé à faire le mortier de la maçonnerie de moëlon; & le fin à celui de la maçonnerie de brique & de pierre de taille. On prendra garde qu'il ſoit ſec, criant à la main, & non gras ni terreux.

LE mortier ſera compoſé d'un tiers de chaux meſurée vive, & de deux tiers de ſable bien mêlez enſemble, tant & ſi long-tems qu'ils ſoient confondus l'un dans l'autre juſqu'à n'y plus reconnoître de difference, obſervant d'y employer ſeulement l'eau néceſſaire à leur mêlange, une ſeule fois & non plus.

XXIII.

Du Bois.

LES Ponts-dormans & Ponts-levis, ainſi que les Barrieres,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rieres, Paliſſades, les Madriers des fondations, & tous les principaux bois des Bâtimens, ſeront de chêne bien ſain, coupé en bonne ſaiſon, non ſur le retour, & bien équarri à vive arrête, ſans aubier, non piqué, ni échauffé, roulé ni vermoulu, ni trop noueux, mais bon âge, de droit fil, & de bon emploi.

XXIV.

Les grandes Portes.

On fera quatre grandes Portes aux Entrées de cette Place ſur le milieu des Courtines marquées ſur le plan 44., 45., 46. & 47., garnies de toutes leurs fermetures, Ponts-levis, Corps de garde, Portiques, Orgues, Bâcules & Poternes voutées à même hauteur avec leurs pilliers, angles, & arrêtes de pierres de taille, ſuivant les meſures de leurs plans & profils ſpécifiez ci-après.

XXV.

Faces desdites Portes.

On fondera les Faces exterieures des Portes des Entrées de la Place ſur un bon & vif fond, auſſi bas que beſoin ſera, pour trouver le fond ſolide à même tems que le Revêtement des Courtines, leſquelles contiendront en fondation pour les devantures chacune 9. toiſes & demi de long ſur 14. pieds & demi de large, fondées auſſi bas que leſdites Courtines, avec le plus gros moëlon qu'on pourra trouver, poſé en bonne liaiſon, bien garni à bain de mortier compoſé comme il eſt dit ci-devant, & élevé à plomb devant & derriere, arraſé bien

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bien de niveau d'après le fond du Foſſé; obſervant de faire deux retraittes ſur le devant de la fondation de 3. pouces chacune, à la même hauteur de celle du Revêtement des Courtines. Enſuite dequoi on élevera le ſoubaſſement & la devanture toute de pierre de taille de 15. à 18. pouces de lit taillée, tiré avec les corps & arriere-corps figurez ſur le plan, mêlé d'un tiers de boutiſſe, au moins de 2. pieds de queuë & élevée en talus juſqu'à la hauteur du Rez-de-chauſſée de la Place, qui doit être à 14. pieds au-deſſus de la fondation, à laquelle hauteur le-dit ſoubaſſement ſera terminé par un cordon auſſi de pierre de taille de 10. pouces de haut, au-deſſus duquel on élévera les portes de pierre de taille deſdites Entrées ſur 9. pieds 9. pouces de largeur entre les pieds droits, & 13. pieds de hauteur entre les ſeuils & la clef des Voutes, leſquelles ſeront voutées à plein cintre, ornées par les côtez de quatre pilaſtres d'Architecture de l'ordre Toſcan, & tous les refends, ſocles, baſes, impoſtes, chapiteaux, architraves, friſes, corniches & frontons, avec les Armes du Roi bien ſculptées dans l'arcade au-deſſus de la Porte, & la déviſe de Sa Majeſté dans le fronton; le tout proprement taillé-liſſe, ayant les lits & les joints d'équerre ſur 18. pouces de long auſſi mêlez d'un tiers de boutiſſes de 2. pieds & demi de queuë ou environ. La hauteur du frontiſpice ſera de 8. toiſes depuis le deſſus de la fondation juſques & compris la corniche de l'entablement. Le fronton au-deſſus aura 12. pieds d'élévation dans le milieu. Toute la largeur du frontiſpice ſera de 8. toiſes 3. pieds au-deſſus du ſoubaſſement ſur 11. pieds d'épaiſſeur par le bas, & 7. pieds d'épaiſſeur par le haut, non compris la ſaillie des pilaſtres; le tout ſuivant & conformément au Deſſein.

XXVI.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

XXVI.

Paſſages des Entrées & grands Corps de Garde des Portes.

On fondera auſſi en même tems le Revêtement des paſſages deſdites Entrées, leſquelles auront 12. pieds de largeur dans œuvre pour le paſſage entre les doſſerets, non compris les refuites des côtez qui auront 2. pieds d'enfoncement de chaque côté. Les murs auront 6. pieds d'épaiſſeur en fondation, & 5. pieds & demi au-deſſus, faiſant retraitte de 3. pouces de chaque côté, au bas deſquels il ſera mis deux aſſiſes de pierre de taille d'un pied de haut, chacune taillée-liſſe, & mêlée d'un tiers de boutiſſes de 2. pieds & demi de long ou environ au-deſſus deſdites aſſiſes. Il ſera fait retraitte de 2. pouces, & on élevera les murs au-deſſus avec leurs paremens de briques d'un pied & demi d'épaiſſeur du côté du paſſage, & de moëlon, cailloux & briques du côté des terres, & tout le corps des murs ſera élevé à plomb des deux côtez juſqu'à 5. pieds de hauteur, où l'on araſera bien de niveau la maçonnerie pour poſer un impoſte de pierre de taille de 8. pouces de haut. Au ſurplus les-dits murs auront deux Contreforts de chaque côté, chacun de 6. pieds de long, 5. pieds de large à la racine, & 3. pieds à la queuë, élevez à plomb de tous côtez, & maçonnez à bain de mortier compoſé d'un tiers de chaux & d'un tiers de ſable.

Les doſſerets & arcs doubleaux ſeront de pierre de taille, & auront 2. pieds de largeur ſur 2. de ſaillie. Ceux dans leſquels ſe trouvera le paſſage des Orgues, au-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ront 4. pieds 10. pouces de largeur, compris les feuillures qui auront 10. pouces d'ouverture, & autant d'enfoncement; & les autres 4. pieds eſpacez à 9. pieds & demi de diſtance les uns des autres, dont les aſſiſes feront parpin entre deux une, les autres aſſiſes de 2. pieds ſeulement, & continuées de cette façon juſqu'à la fermeture de leurs arcades.

Les voutes deſdits paſſages commenceront leur naiſſance au-deſſus des impoſtes, & ſeront conſtruites de briques bien cuites & frottées, & dreſſées l'une contre l'autre afin qu'elles joignent mieux, ſur 2. pieds d'épaiſſeur, poſées en bonne liaiſon à bain de mortier à petits joints ſur le devant, groſſiſſant inſenſiblement ſur le derriere ſuivant la coupe de leurs cintres. On fera au-deſſus des voutes une chape de ciment d'un pouce d'épaiſſeur bien recirée, comme il eſt expliqué à l'Article XVI., ſur la partie du Rempart entre la chambre des Orgues, & les Bâtimens des Corps de Garde ſur les Portes; le ſurplus étant couvert par leſdits Bâtimens, leſquels ſeront élevez ſuivant les meſures de leurs plans & profils particuliers.

Les murs des faces ſeront conſtruits de brique, & auront 2. pieds d'épaiſſeur, les joints proprement faits à la régle & au niveau, enduits & blanchis par dedans, & garnis d'angles de pierre de taille, & de pieds droits aux jambages des Portes, & croiſées avec les ſeuils, appuis & fermetures, auſſi de pierre de taille. Les cheminées ſeront conſtruites de brique de 6. pouces d'épaiſſeur, enfoncées de 3. pouces dans l'épaiſſeur des murs, des pignons & refends, & élevées de 3. pieds au-deſſus du comble, crépies & enduites des deux côtez avec une plinte de brique à niveau du faîtage, & une autre à 3.

pieds

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pieds plus haut à la fermeture. Les tuyaux desdites cheminées auront 3. pieds de longueur, pour l'ouverture & paſſage de la fumée, ſur 10. pouces de largeur.

Tous les murs ſervant de pieds droits aux voutes qui ſeront enterrées, ſeront adoſſez par des pierres de 2. pieds d'épais proprement rangées à la main, & arraſées de gros graviers dans toutes les levées qui ſe feront juſqu'à 2. pieds près des terreplains qui ſeront achevez de bonne maçonnerie à chaux & ſable conditionnez comme il eſt dit ci-devant, & le ſommet terminé ſuivant la pente des chapes de ciment qui ſeront auſſi prolongées par-deſſus aux endroits qui ſeront couverts, mais qui appuyeront ou ſoutiendront des terres. Il faudra auſſi faire les pierrées, afin de recevoir les eaux, & les empêcher de percer dans les Souterrains par les côtez, remarquant au ſurplus, qu'il ne ſera pas beſoin de chaper les voutes qui doivent être couvertes par des Bâtimens.

XXVII.

Charpente.

La charpente des planchers deſdits Bâtimens ſera de bois de chêne bien équarri à vive arrête ſans aubier. Les poutres auront 13. à 15. pouces de gros, & les ſolives 5. à 7. pouces, & ſeront de longueur néceſſaire. Les jambes de force, les entraits, les liens, les arbalêtiers & les poinçons, ſeront auſſi de bois de chêne, ainſi que les blochets & plattesformes ſur les murs, & les madriers ſous les fondations.

Le ſurplus de l'aſſemblage des Combles ſera de bois

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de ſapin; le tout des longueurs & groſſeurs néceſſaires, dont il ſera donné un mémoire particulier.

Couvertures.

La couverture deſdits Bâtimens ſera faite double de tuile bien cuite du moule ordinaire du Pays, poſée ſur un bon latis à quatre pouces de pureau avec les égouts rédoublez.

Menuiſerie.

Les portes communes ſeront faites de la grandeur & largeur des bayes, avec bois de chêne bien ſec d'un pouce & demi d'épaiſſeur, aſſemblées à raînure, collées & emboëtées par les deux bouts de 6. pouces de haut, & garnies de leurs gonds en pierre d'un pied de long, & d'un pouce & demi en quarré, bien ſcellez & coulez en plomb, avec deux pentures de 2. pieds & demi de long, de 2. pouces de largeur à queuë d'hironde, avec un clou rivé au collet; le tout bien limé & bruni. Il ſera mis à chaque porte une bonne ſerrure à tour & demi à l'uſage de France avec deux verrouils garnis de leurs gâches, & une boucle pour la tirer; le tout proprement mis en place.

Les croiſées ſeront auſſi de bois de chêne bien ſec, garnies de leurs chaſſis dormans de 2. pouces d'épaiſſeur, les chaſſis à verre d'un pouce & demi, & les volets d'un pouce; le tout bien aſſemblé à raînure & abouement. Leſdites croiſées ſeront garnies de leurs ferrures, ſavoir, huit gonds, huit fiches ou gonds à charniere, huit targettes ovales, & huit crampons; le tout

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tout proprement limé & mis en œuvre; & les vitres de verre blanc mis en maſtic ou en plomb de force ſuffiſante, avec trois vergettes rondes bien ſoudées à chaque panneau.

XXVIII.

Eſcaliers aux côtez des Portes.

On fera aux côtez des grandes Portes deux eſcaliers de pierre de taille, pour monter ſur le Rempart, de 4. pieds & demi de largeur, avec un mur d'appui en rampe de 2. pieds d'épaiſſeur, conſtruit de brique, couvert par-deſſus d'une tablette de pierre de taille bien jointe, poſée en ciment, & cramponnée avec des crampons de fer coulé en plomb, proprement enchaſſez de leur épaiſſeur dans la pierre de taille.

XXIX.

Poternes de Sorties.

Les Poternes au milieu des Courtines ſous le Rempart, où il n'y aura point de grande Porte, déboucheront derriere les Tenailles, & ſeront fondées ſur bon & vif fond, ſur 5. pieds & demi d'épaiſſeur: elles auront 12. pieds de largeur, réduits à 4. & demi à leur entrée & ſortie, fermant à deux ventaux de 4. pouces d'épaiſſeur, garnis de deux gonds, deux pentures, deux verrouils & deux bonnes ſerrures de groſſeur ſuffiſante; obſervant de boucher enſuite de bonne maçonnerie la ſortie du côté du Foſſé ſur 4. pieds & demi d'épaiſſeur par le-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dehors, avec un petit évent pour n'être ouverte que dans les beſoins. Leur paſſage ſera enfoncé de 5. pieds au-deſſous du ſol de la Place ; & leurs pieds droits auront 5. pieds d'épaiſſeur au-deſſus de la fondation, & ſeront conſtruits à parement de brique du côté du paſſage d'un pied & demi d'épaiſſeur, &c. Le ſurplus, ainſi que les Contreforts, ſera de maçonnerie brute & voutée de brique choiſie de 2. pieds d'épaiſſeur, & enſuite recouvert d'une chape de ciment, comme il a été dit ci-devant.

XXX.

Aqueducs.

On fera paſſer les Aqueducs deſtinez à l'écoulement des eaux par-deſſous les Poternes à chaque côté des grandes Portes de la Place. Ces Aqueducs ſeront voutez de 2. pieds de largeur dans œuvre ſur 3. pieds de hauteur ſous clef de voutes.

Les maſſifs qui porteront les Aqueducs, ſeront fondez ſur le bon fond de 7. pieds de large. Les pieds droits auront chacun 2. pieds & demi d'épaiſſeur, & ſeront revêtus de deux aſſiſes de pierre de taille, chacune d'un pied de hauteur, bien cramponnez, les crampons coulez en plomb, poſez & garnis en ciment. Le fond de ces Aqueducs ſera pavé de pierres de taille à joints recouverts, auſſi poſez en ciment ſuivant ſa pente : puis il ſera ſurmonté d'une voute de brique de 2. pieds d'épaiſſeur, terminée par-deſſus en dos de bahus, dont les joints ſeront bien recirez avant que d'être recouverts de terre ; obſervant de retrécir la ſortie deſdits Aqueducs du côté du Foſſé à 10. pouces de largeur ſur un pied de hauteur, & d'y poſer des gargouilles de pierre de taille qui por-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

porteront les eaux dans les Foſſez au-delà du talus du Revêtement. L'entrée deſdits Aqueducs ſera bien grillée du côté de la Place, & la ſortie du côté du Foſſé.

XXXI.

Les Souterrains.

On fera deux Souterrains ſous les Flancs de chaque Baſtion, qui ſerviront auſſi de flancs bas, dont le fond ſera proprement pavé, leſquels fermeront par des portes ſûres à chaque extrémité.

On obſervera de faire de petits murs de pierre ſéche de 2. pieds d'épaiſſeur entre les terres du Rempart & les Souterrains, fondez à 2. pieds plus bas que le fond des Souterrains pour empêcher les humiditez.

XXXII.

Baſtions détachez, ou Contregardes.

Les Faces des Contregardes auront 60. toiſes de longueur, & leurs flancs 22. On établira les fondations de leurs Revêtemens, comme celles des Courtines & Baſtions, ſur . . . pieds de largeur ſuivant le profil des Revêtemens. On fera deux retraittes de 3. pouces chacune ſur le devant de la fondation, & toute l'épaiſſeur ſera réduite à . . . pieds . . . pouces au-deſſus de la derniere retraitte. Il ſera enſuite poſé deux aſſiſes de pierres de taille par le bas dudit Revêtement, mêlées d'un tiers de boutiſſes. Le ſurplus ſera élevé à parement de moëlon piqué juſqu'à . . pieds de hauteur, talutant d'un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

d'un ſixiéme de la hauteur, & élevant le derriere à plomb; en-ſorte que l'épaiſſeur ſoit réduite à . . pieds, à la hauteur de . . . pieds, à laquelle hauteur la maçonnerie ſera arraſée de niveau, & ſera terminée par une aſſiſe de tablettes. Les Contreforts par derriere ſeront eſpacez à 15. pieds de milieu en milieu les uns des autres, & auront 8. pieds de long ſur 5. d'épais en racine, réduits à 3. pieds à la queuë, & ſeront fondez auſſi bas que le Revêtement, & élevez de même. Toute la maçonnerie dudit Revêtement & des Contreforts ſera conſtruite en fondation des plus gros moëlons, &c.

Les terres ſeront portées dans le même ordre que celles du Corps de la Place, mentionné en l'Article XIX., battues par lit de 6. pouces en 6. pouces, & faſcinées à chaque pied de hauteur ſur 12. pieds de largeur, & ainſi continuées juſqu'au ſommet des Revêtemens, où il ſera fait une Berme de . . . pieds de largeur; après quoi on continuera l'élévation du Parapet en gazonnage ſur . . . pieds de hauteur, compris les 3. donnez pour ſuppléer à l'affaiſſement des terres. On obſervera de mettre à part toutes les meilleures terres qui ſeront ſur la ſuperficie des excavations, pour être enſuite paſſées à la claye, & employées à la façon des Parapets, & à recouvrir de . . . pieds & demi d'épais la ſuperficie du terreplain & talus du Rempart.

Les Revêtemens des Gorges deſdites Contregardes, ſeront fondez à la même profondeur que les gros Revêtemens, ſous leſquels il ſera poſé un rang de madriers, &c.

La largeur de la maçonnerie en fondation ſera de .. pieds, & . . au-deſſus, réduits à . . . pieds . . . pouces au ſommet, & ſeront élevez de . . . pieds de haut, talu-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

talutant d'un ſur ſix par devant, & élevez à plomb par derriere.

XXXIII.

Tenailles.

Les Tenailles auront 28. toiſes de face, & ſeront revêtues devant & derriere, & coupées dans le milieu par un paſſage vouté ſous le Parapet, de 6. pieds de large, revêtu des deux côtez, qui ſervira de communication aux Demi-Lunes par le milieu de ſon Foſſé. Les fondations de leurs Revêtemens ſeront établies ſur un rang de madriers, &c., à même profondeur que celui du Corps de la Place. Ils auront . . . pieds . . . pouces en fondation, & . . . pieds . . . pouces au-deſſus des retraittes, & ſeront élevez en talus par le devant d'un ſixiéme de ſa hauteur, & à plomb par le derriere, où la maçonnerie ſera réduite à . . . pieds d'épaiſſeur, le ſommet de laquelle ſera terminé par une aſſiſe de briques poſées de cant & debout, ou de tablettes; le tout conditionné comme il eſt ci-devant dit pour les gros Revêtemens, avec des Contreforts par derriere, eſpacez à 15. pieds de diſtance les uns des autres de milieu en milieu, de 5. pieds de longueur, 4. pieds de largeur à la racine, réduits à 3. à la queuë; obſervant que le ſommet deſdites Tenailles ne doit point ſurpaſſer le bord du Chemin-couvert.

La derniere des Tenailles ſera auſſi revêtue ſur 10. pieds de hauteur au-deſſus de la retraitte. La fondation ſera de 4. pieds & demi de largeur ſur 3. pieds de profondeur, au-deſſous de laquelle il ſera poſé un rang de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

madriers, &c. Son épaiſſeur au-deſſus de la retraitte ſera de . . . pieds, & par le haut 2. pieds 6. pouces. Au-deſſus du Revêtement, on fera le Parapet de terre en retraitte de . . . pieds du bord de la maçonnerie, & ſera élevé de . . . pieds par dehors, & de . . . par dedans, avec une Banquette de 3. pieds de hauteur ſur 4. & demi de largeur, talutant de 6. Les terres ſeront rangées, battues & faſcinées par lit ſur toute la largeur des Parapets, dans le même ordre qu'il a été ci-devant expliqué.

XXXIV.

Demi-Lunes.

Les Faces des Demi-Lunes auront 48. toiſes de longueur chacune, & les Flancs 7. On fera le déblai des fondations de 3. pieds au-deſſous du fond des Foſſez bien de niveau ſur le devant, & en pente de 6. pouces ſur le derriere. La largeur de leurs Revêtemens ſera de 8. pieds en fondation, ſous leſquels il ſera poſé des madriers.

Il ſera fait deux retraittes de 3. pouces chacune ſi c'eſt de moëlon, ou de 4. pouces & demi ſi c'eſt de brique, ſur le devant de la maçonnerie de la fondation. L'épaiſſeur dudit Revêtement ſera de 7. pieds 4. pouces au-deſſus de la fondation, élevé en talus par-devant d'un ſixiéme de la hauteur, & à plomb par derriere; enſuite de quoi ſon élévation ſera continuée juſqu'à . . . pieds de haut, où la maçonnerie ſera arraſée de niveau & réduite à 5. pieds d'épais. Le ſurplus du Revêtement ſera de . . . pieds de gazonnage, la retraitte de . . . , ce talus

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

talus de . . ., les Contreforts dudit Revêtement eſpacez à 15. pieds les uns des autres, & meſurez de milieu en milieu, & auront 7. pieds de longueur ſur 4. & demi de largeur à la racine, réduits à 3. à la queuë, élevez à plomb de tous côtez, également ébraſez, & fondez auſſi bas que le Revêtement, & leur hauteur ſera terminée à 3. pieds au-deſſous du ſommet de la brique de cant.

La conſtruction des Demi-Lunes ſera en toutes choſes ſemblable à celle des Contregardes.

Il ſera fait quatre Portes de pierre de taille d'Architecture aux quatre Demi-Lunes des Entrées de la Place, de 9. pieds 9. pouces de largeur chacune, & 13. pieds de hauteur, ſous clef de voutes, ornées de deux pilaſtres d'Architecture d'ordre Toſcan, avec leurs ſocles, baſes, chapiteaux, architraves, friſes & corniches terminées par un fronton, dans lequel ſeront ſculptées les Armes du Roi, & l'on poſera trois boules à feu au-deſſus, une deſquelles ſera poſée ſur le milieu du timpan, & les autres au-deſſus des pilaſtres des côtez ſur leurs piedeſtaux garnis de leurs flancs, ſcellez avec des goujons de fer d'un pied de long, coulez en plomb. Le ſoubaſſement deſdites Portes depuis la fondation juſqu'au-deſſus du Pont-levis, ſera de pierre de taille poſée en bonne liaiſon, & mêlée d'un tiers de boutiſſes, ainſi que dans tout le compoſé deſdites Portes, où ſeront obſervez tous les corps, arriere-corps & refends marquez au Deſſein.

On fera enſuite le Revêtement du paſſage des Entrées des Demi-Lunes ſur toute la largeur du Rempart, auquel il ſera donné 5. pieds d'épaiſſeur en fondation, & 4. pieds & demi au-deſſus, faiſant retraitte de 3. pouces de chaque côté, lequel ſera maçonné de moëlon brut

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

poſé en bonne liaiſon à bain de mortier, comme il eſt dit; & élevé à plomb des deux côtez. On élevera les murs au-deſſus de la fondation juſqu'à la hauteur du Rempart, avec parement de brique d'un pied & demi d'épaiſſeur du côté de l'Entrée, ou à parement de moëlon piqué par aſſiſe réglée, & le ſurplus arraſé de niveau à chaque pied & demi de hauteur. Le ſommet ſera terminé à la hauteur du Rempart par une aſſiſe de tablettes poſée à petits joints à bain de mortier fin, & bien recirée avec la truelle, comme il a été dit ci-devant. Il ſera fait deux Contreforts de chaque côté des paſſages derriere les Revêtemens, chacun de 5. pieds de long, 4. de large à la racine, & 3. pieds à la queuë, élevez à plomb de tous côtez, conſtruits de maçonnerie brute en bonne liaiſon à bain de mortier, conditionné comme il eſt dit ci-devant. Il ſera poſé deux aſſiſes de pierre de taille par le bas de ces Revêtemens, & les Angles deſdites Demi-Lunes ſeront garnis de pierre de taille, comme ceux des Contregardes.

XXXV.

Les Réduits dans les Demi-Lunes.

Les Faces auront 18. toiſes de longueur, les flancs 3. toiſes, & leurs Foſſez . . . toiſes; le tout bien revêtu. On fondera les Réduits auſſi bas que les Demi-Lunes. Le Revêtement de ces piéces ſera élevé auſſi haut que le ſommet de leurs Parapets de terre. L'épaiſſeur de la fondation ſera de . . . pieds . . . pouces, ſous laquelle on mettra un rang de madriers, &c.

Il ſera fait deux Retraittes de 3. pouces chacune par

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

le devant de la fondation, au-deſſus de laquelle l'épaiſſeur du Revêtement ſera de . . . pieds . . . pouces depuis la fondation juſqu'au-deſſus du cordon, talutant d'un ſixiéme de ſa hauteur par-devant, & à plomb par derriere, avec des Contreforts comme les précedens, eſpacez à 15. pieds de diſtance les uns des autres, de milieu en milieu. Leur longueur ſera de 7. pieds, & leur largeur de 4. pieds & demi à la racine, réduites à 3. pieds à la queuë, élevées à plomb de tous côtez juſqu'à la hauteur du cordon, au-deſſus duquel ſeront élevez leurs Parapets. La conſtruction de ces Réduits ſera en toute choſe conditionnée comme celles des Demi-Lunes, tant pour le compoſé de la maçonnerie que pour les aſſiſes & angles de pierre de taille.

Le Parapet de terre aura 15. pieds d'épaiſſeur, & ſera élevé de 4. pieds & demi au-deſſus de la Banquette, laquelle aura auſſi 4. pieds & demi de largeur ſur un pied & demi de hauteur, talutant de 3. pieds. Le Rempart aura 15. pieds de largeur avec un pied & demi de pente en dedans, & 11. pieds de talus par derriere.

Les Réduits ſeront percez d'un Paſſage de 6. pieds de largeur, revêtu & vouté pour ſervir de communication aux Demi-Lunes. L'épaiſſeur de ces Revêtemens ſera de 5. pieds en fondation, 4. pieds & demi au-deſſus, élevez à plomb des deux côtez, avec parement de brique d'un pied & demi du côté du Paſſage, ſur 4. pieds & demi de hauteur, où la maçonnerie ſera arraſée de niveau pour commencer la naiſſance des voutes qui ſeront de brique à plein cintre de 2. pieds d'épaiſſeur, conditionnées comme les Voutes mentionnées ci-devant à l'Article XV., & enſuite recouverte d'une chape de ciment compoſée comme il eſt dit à l'Article XVI. Les entrées

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

& ſorties deſdits Paſſages auront 4. pieds & demi de largeur entre les pieds droits de pierre de taille, auxquelles il ſera fait double feuillure pour y poſer des portes de bois de chêne de 4. pouces d'épaiſſeur, garnies de leurs ſerrures & ferrures de bonne qualité & de force ſuffiſante.

Les Gorges deſdits Réduits ſeront revêtues de même que celles des Demi-Lunes, tant pour l'épaiſſeur de leur maçonnerie, que pour leur conſtruction.

XXXVI.

Ouvrage-à-Corne.

Les Branches de l'Ouvrage-à-Corne ſeront de 120. toiſes de longueur chacune; ſon Polygone de 150.; ſes Faces de 40; ſes Flancs de 15. & ſa Courtine de 69. Tous les Revêtemens de cet Ouvrage, auſſi-bien que les Remparts, Banquettes, Parapets, ſeront conformes en toutes choſes à ceux des Demi-Lunes; avec cette difference que la tête des Branches ſera plus élevée de 4. pieds que leurs extrémitez, dont la hauteur ne ſurpaſſera pas celle du Chemin-couvert. Le tout ſera réduit dans le cours des 18. toiſes ci-deſſus marquées, aux Banquettes pures & ſimples.

On fera de plus des Batteries à barbettes ſur les pointes des Baſtions & Demi-Lunes de la Corne, qui ſeront retournées de 7. à 8. toiſes de part & d'autres des Angles flanquez.

XXXVII.

Le Revêtement des Foſſez.

L'Escarpe des Foſſez ſera revêtue de maçonnerie, &

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

& aura 6. pieds d'épaiſſeur en fondation, 5. pieds & demi au-deſſus ſur les Retraittes, élevée en talus par devant, & à plomb par derriere, juſqu'à la hauteur de 15. pieds, à laquelle hauteur toute l'épaiſſeur dudit Revêtement ſera réduite à 3. pieds; obſervant de conſtruire & conditionner la maçonnerie comme celle des gros Revêtemens, & d'en terminer le ſommet par aſſiſe de moëlon plat de 4. pouces d'épaiſſeur, piqué ſur le parement & ſur les joints, ayant 14. à 15. pouces de queuë, poſé à bain de ciment, avec un pouce de ſaillie du côté du Foſſé, en pente d'un pouce & demi par le deſſus vers le même côté. On prendra ſoin d'épaiſſir le mur au droit du milieu de toutes les Traverſes, afin d'en ſoutenir les profils qui ne ſeront revêtus que de gazon.

On obſervera de revêtir de pierre de taille tous les Angles ſaillans de 2. à 3. pieds de chaque côté des angles du Revêtement dudit Foſſé, & d'y faire des montées & des deſcentes en rampes d'eſcaliers de 3. pieds & demi de large, dont les marches ſeront de pierre de taille de 8. pouces de haut & 10. pouces de giron d'une ſeule piéce, & ſeront poſées & jointoyées en ciment ſur l'épaiſſeur du Revêtement, lequel ſera augmenté de 2. pieds au droit deſdits eſcaliers du côté du Chemin-couvert.

XXXVIII.

Chemins-couverts.

Les Chemins-couverts ſeront de 5. toiſes de largeur, à compter du pied de la Banquette au bord du Foſſé, & auront un pied & demi de pente vers le même. La Banquette aura 5. pieds de largeur, & un pied & demi de hau-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

hauteur, talutant de 3. pieds. Le Parapet du Chemin-couvert ſera parallele au Foſſé, & ſera élevé de 4. pieds & demi au-deſſus de la Banquette, & revêtu de 2. pieds & demi d'épaiſſeur. Ce Revêtement ſera fondé 2. pieds plus bas que le deſſus de la Banquette, & établi ſur deux rangs de madriers s'il en eſt beſoin, au-deſſus deſquels il ſera élevé à plomb juſqu'au niveau de la Banquette, puis ſuivant le talus du gazon, & à plomb par derriere, juſqu'à un pied & demi près du ſommet qui ſera achevé de gazonnage. Le ſommet deſdits Parapets ſera fait de terre douce ſur 3. pieds de hauteur, & ſon Glacis bien dreſſé & épierré à 5. toiſes près de la Paliſſade, & parfaitement ſoumis à la découverte des Baſtions détachez & Demi-Lunes, deſquels il ſera défendu. La pente du Glacis ſera réglée ſuivant le ſommet du Parapet du Chemin-couvert, à un pied au-deſſous des Parapets des Contregardes & Demi-Lunes.

TOUTES les Sorties & Paſſages des Portes & Barrieres ſeront revêtus, de même que le Parapet du Chemin-couvert; obſervant de donner 12. pieds d'ouverture aux Sorties dudit Chemin-couvert, & 4. pieds & demi de largeur aux Paſſages de communication au droit des Traverſes, qu'il faudra défiler d'une toiſe en retour.

ON revêtira auſſi les profils des Sorties des Chemins-couverts devant les Entrées des quatre grandes Portes, de maçonnerie de brique de 3. pieds d'épaiſſeur aux fondations du côté du Chemin-couvert, & de 2. pieds & demi du côté du Glacis. Il ſera fait retraitte de 3. pouces au-deſſus de leur fondation, & ils ſeront élevez de la hauteur des Glacis, où leur ſommet ſera terminé par une aſſiſe de tablettes de 4. pouces d'épaiſſeur, faiſant ſaillie d'un pouce en dehors, poſée en bain de ciment reciré

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ciré à la truelle, & cramponnée avec des crampons de fer ſcellez en plomb ſur tous les joints.

XXXIX.

Traverſes.

On obſervera toutes les Travérſes marquées ſur le plan aux Chemins-couverts, & par-tout ailleurs, de 18. pieds d'épaiſſeur meſurées au ſommet, gazonnées devant & derriere, & ſur-tout les terres en ſeront bien battues de lit en lit, de 6. pouces d'épaiſſeur, faſcinées de pied en pied avec bois de chêne de ſix à ſept ans de coupe, & élevées comme les Parapets du Chemin-couvert; obſervant d'employer 3. pieds de hauteur de bonne terre douce au ſommet de leurs Parapets. Le devant deſdites Traverſes ſera plaqué, & le derriere gazonné & faſciné à l'ordinaire, & leurs deux bouts de même; & au cas qu'il ſoit trouvé à propos de les revêtir comme les Chemins-couverts, on le fera auſſi.

XL.

Qualité des Placages & Gazonnages.

La terre à plaquer ſera choiſie de terre de jardin ou de labour, non pierreuſe, graſſe ni maigre, mais participant un peu des deux, afin qu'elle ne renfle ni ne fende quand elle ſera employée. Les gazons ſeront coupez de biais en prez, bien herbus & racineux, ou vieilles pâtures un peu humides, de 14. pouces de long ſur demi pied de large, revenant à 4. pouces d'épais,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

quand il aura reçu toutes ſes façons. Les placages auront 6. pouces d'épais & non plus, talutant de 3. ſur 4., & ceux des gazons de 2. ſur 3. de deux tas en deux tas de placage, ou de trois en trois de gazon. On fera poſer un lit de faſcinnage de bois de chêne & autres bois de ſix à ſept ans de coupe, & 10. à 12. pieds de long, poſé brin à brin, diſtant de deux doigts l'un de l'autre, les gros bouts avançans à quatre doigts près du parement de gazon; obſervant

1°. Que la-dite faſcine doit être peu chargée de menues branches.

2°. Qu'il y faudra mêler un peu de ſaule fraîchement coupé, & poſer la cime en dehors pour reprendre avec plus de facilité.

3°. D'arroser les terres du placage, & les faire liaiſonner avec celles du Rempart, ni plus ni moins que le gazon.

4°. De garnir tous les tas de placage de chien-dent fraîchement tiré des terres pour reprendre plus aiſément.

5°. De bien battre à la dame les terres en long & en large par tas de 6. à 7. pouces de longueur, & de 12. d'épaiſſeur, juſqu'à ce qu'ils ſoient réduits à 4.; d'humecter à propos les lits de placage, & de les bien taper & polir à la groſſe pelle par-devant, remarquant au ſurplus que les placages ne ſont bons que depuis la mi-Mai juſqu'au commencement de Septembre, paſſé lequel tems l'hiver les gâte.

XLI.

La Paliſſade.

Tout le Chemin-couvert, de même que les Traver-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

verſes, ſeront paliſſadez tout-autour de la Place. Les Paliſſades auront 8. pieds & demi de long ſur 18. à 20. pouces de gros meſurées au milieu : elles ſeront appointées de 13. à 14. pouces de long, la pointe droite ſur le centre du bois, non biſcornue, ni variée à droit & à gauche, & ſeront toutes plantées ſur la Banquette à demi pied près du Parapet, qu'elles ſurmonteront d'un pied ſeulement, ſur la diſtance d'un pied & demi dudit Parapet, & ſeront toutes eſpacées également à 2. pouces près l'une de l'autre, & attachées à un liteau de 2. pouces & demi, fait d'une piéce de bois de 4. pouces d'équarriſſage, ſciée de long diagonalement, à un pouce près des angles oppoſez ; ce qui fera d'une toiſe de lambourde deux. Ce liteau ſera appliqué à l'interieur de la Paliſſade, le tranchant tourné en haut à 6. pouces plus bas que le ſommet du Parapet, où la Paliſſade ſera proprement chevillée, & les chevilles coignées à force par le gros bout, & fendues par le petit, & recoignées avec un coin, enſuite arraſées devant & derriere au rez de bois.

XLII.

Barrieres.

On fera des Barrieres de charpenterie de bois de chêne de ſciage de 4. pouces de gros, leur largeur de 12. pieds, & leur hauteur de 7. pieds & demi, à deux ventaux aſſemblez par des traverſes & contrefiches garnies de leurs gonds, pentures, ſerrures & verrouils, de force convenable, & poſées ſur deux poteaux d'un pied de gros, & de 9. & demi de long, ayant la pointe dreſſée à la même hauteur des Paliſſades, & aſſemblées par un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſeuil de 12. pieds de long, & de 9. à 10. pouces de gros par le bas, chacun d'iceux garni d'un patin de 7. pieds de long, & 7. à 8. pouces de gros.

On fera auſſi de petites Barrieres qui doivent fermer les Paſſages entre les Traverſes & les Parapets des Chemins-couverts, leſquelles auront 4. pieds & demi de largeur, de même bois, aſſemblage & groſſeur que les grandes Barrieres, à l'exception des poteaux qui les doivent ſoutenir, qui auront ſeulement 8. à 9. pouces de gros, auſſi garnis de leurs gonds, pentures & ſerrures, de force convenable.

XLIII.

Ponts de la Place.

Faire tous les Ponts-levis des Portes & Demi-Lunes à bâcules, & les autres à fléches, avec des Barrieres à doubles ventaux aux Tenailles, à la tête des grands Ponts-dormans & aux Chemins-couverts; en-ſorte qu'il y ait trois Ponts-levis à chaque Entrée, ſavoir, un à la grande Porte du Corps de la Place, un à la petite Demi-Lune ou Réduit, & un troiſiéme à la grande Demi-Lune; & autant de Barrieres, ſavoir, une à la tête du grand Pont, une à celui de la grande Demi-Lune, & la troiſiéme au Chemin-couvert.

On fera la charpente des Ponts des quatre Entrées de la Place, tant ſur les travers du grand Foſſé, que ſur ceux des Réduits & Demi-Lunes, leſquels ſeront portez ſur des fermes eſpacées de 12. pieds en 12. pieds de diſtance de milieu en milieu, chacune deſquelles ſera poſée ſur une pile de maçonnerie de pierre de taille d'un pied de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de hauteur & d'un pied & demi de largeur. Les fermes ſeront aſſemblées & conſtruites ſur un ſeuil de 22. pieds de long, 8. & 12. pouces de gros, & un chapeau de 12. à 14. pouces de gros, de même longueur, ſoutenus de cinq poteaux, dont un dans le milieu poſé à plomb, & deux autres de chaque côté poſez en talus de 12. à 14. pouces de gros & de longueur néceſſaire, avec deux contrefiches de chaque côté, chacune de 9. à 10. pouces de gros; le tout aſſemblé à tenons & mortoiſes avec un renfort dans le ſeuil & dans le chapeau. Il ſera poſé cinq longerons ſur chacune deſdites fermes de 13. pieds de long & 12. pouces de gros, eſpacez également ſur 15. pieds de largeur qui ſera celle des Ponts, couverts de madriers de 16. pieds de long & 3. pouces d'épaiſſeur, & doublez dans le milieu d'autres madriers de bois de chêne de 10. pieds de long & 3. pouces d'épaiſſeur pour le paſſage des chariots. On poſera au-deſſus des chapeaux, les potelets des Gardes-Corps, leſquels auront chacun 6. pieds de long ſur 7. à 8. pouces de gros, garnis de leurs liens pendans, chacun de 6. pieds de long & de 6. à 12. pouces de gros. Les appuis & les ſous-appuis auront chacun 12. pieds de long & 6. pouces de gros. Les croix de Saint-André auront 6. pieds de long, chacune de 5. à 6. pouces de gros. Les potelets auront chacun 3. pieds de long & 5. à 6. pouces de gros. Les ſablieres & gardes-pavé en cas qu'il ſoit ordonné de paver leſdits Ponts, auront 12. pieds de long & 8. à 9. pouces de gros. Les fléches des Ponts-levis auront chacune 26. pieds de long, & 12. à 14. pouces par le gros bout, & 10. pouces par le petit. Les entretoiſes des bâcules auront 12. pieds de long & 12. pouces de gros; le tout de bois de chêne à vive ar-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rête & ſans aubier. Les ferrures & chaînes des Ponts-levis ſeront de force convenable, ſuivant les modéles qui en ſeront donnez & arrêtez, bien attachées avec boulons viſſez & écrouez, & proprement enchaſſez dans le bois & mis en place.

XLIV.

Guerittes de Bois.

Les Guerittes des Contregardes, Demi-Lunes, Ouvrages-à-Corne, des Entrées de la Place, & devant les Magazins, ſeront toutes de charpenterie de bois de chêne. Elles ſeront quarrées de 2. pieds & demi de diamétre dans œuvre, & 5. pieds 8. pouces de hauteur. Le bois des montans & entretoiſes ſeront de 6. pouces de gros: elles ſeront recouvertes par les côtez & par-deſſus avec des planches de ſapin bien attachées, dans leſquelles on obſervera des creneaux par les côtez; & le chaſſis d'en-bas aura 7. ou 8. pouces de gros.

XLV.

Les Arbres des Remparts.

Après que les terres auront à-peu-près pris leurs affaiſſemens, environ la troiſiéme année, il ſera tems de planter les arbres; ce qu'il faudra faire par rangée de trois lignes chacune ſur toute la largeur des terres, ſavoir une au pied de la Banquette, l'autre à 15. à 18. pieds près du bord interieur du terreplain, & la troiſiéme à 3. pieds près du bord. Si les ormes y peuvent croître, il eſt ſûr qu'ils

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qu'ils ſeront là très-utiles. Il faudra les avoir de bonne eſpéce, leur faire de grands trous, les remplir, & bien mêler les terres qui en ſeront ſorties, de bonne terre, les labourer tous les ans, les émouſſer & évermeiller ſouvent. Tout ce labeur ſert extrêmement, notamment contre les vers qui entrent dans le bois, petits comme des épingles, qui y viennent gros comme le petit doigt, & les font à la fin mourir. Quand on a reconnu leurs égouts, il ne faut qu'inciſer l'endroit avec la pointe d'un couteau pour déboucher leurs trous; après quoi on les tire avec des petits tirreboures plians faits avec du fil de fer. Rien n'eſt plus contraire à ces arbres que cette vermine; c'eſt preſque la ſeule choſe qui les empêche de profiter. A l'égard de la mouſſe, on la fait tomber avec des couteaux de bois, notamment quand il a plû, & qu'elle eſt mouillée: enſuite il faut frotter ces arbres avec des bouchons de paille, les décharger de tems en tems du ſuperflu de leurs branches, les eſpacer à 5. pieds les uns des autres, & les élever dans cette diſtance juſqu'à vingt ans; après on en peut ôter un entre deux où il n'en manque point. On prévient par-là le remplacement de ceux qui meurent, & il eſt certain qu'ils croiſſent plus droits, & qu'ils ſe défendent mieux contre les vents.

XLVI.

Puits.

Il ſera fait quatre Puits ſur la grande Place, de 5. pieds de diamétre chacun, qu'on approfondira pendant les plus baſſes eaux juſqu'à ce qu'ils aient 4. à 5. pieds d'eau vive, & plus ſi faire ſe peut. Après quoi on poſera un

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

un roüet de charpenterie de bois de chêne de 4. & 12. pouces de gros, au-deſſus duquel on poſera quatre aſſiſes de pierres de taille, faiſant parpin de 18. pouces d'épaiſſeur, taillées dedans & dehors, & poſées en ciment, cramponnées avec des crampons de fer coulez en plomb; & le ſurplus ſera revêtu de maçonnerie de brique de la même épaiſſeur, maçonné avec mortier compoſé d'un tiers de chaux vive & deux tiers de ſable fin, juſqu'à la hauteur du Rez-de-chauſſée de la Place. Enſuite de quoi on poſera trois aſſiſes de pierres de taille, d'un pied de haut chacune, faiſant parpin, proprement taillées dehors & dedans, & la derniere ſervira de margelle; le tout bien cramponné & poſé en ciment.

XLVII.

Pavé.

Le pavé ſera fait de cailloux, des plus gros qu'on pourra trouver pour en paver la grande Place & les ruës, d'une pente égale pour l'écoulement des eaux. A cet effet, le centre de la Place ſera élevé de 4. pieds plus qu'il n'eſt préſentement; ce qui reviendra à 3. où 4. lignes de pente par toiſe ou environ. Ledit pavé ſera poſé ſur une forme de ſable de 8. pouces de haut bien battue & dreſſée avec la damoiſelle des Paveurs; obſervant de bien garnir tous les joints & vuides, & de le rendre le plus uni que faire ſe pourra. Les ruiſſeaux ſeront placez dans le milieu des ruës avec pente de 2. pouces & demi par toiſe ou environ, commençant du pied des maiſons audit ruiſſeau; obſervant de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de diriger les pentes de longueur par rapport à la pente générale du centre vers les maiſons des quartiers.

XLVIII.

Pour les Entrepreneurs.

LEs Entrepreneurs acceptant les conditions du préſent Devis, ſeront obligez de refaire tous les joints de la maçonnerie, avec bon mortier compoſé d'un tiers de bonne chaux & deux tiers de ſable, un an après qu'elle aura été conſtruite, ſe fourniront de tous matériaux, peines d'Ouvriers, voitures, outils, échafaudages, engins, cordages, épuiſement des eaux, & généralement de toutes les choſes néceſſaires à l'exécution de leurs entrepriſes, ſans qu'ils puiſſent prétendre autre choſe de la part de Sa Majeſté, que les prix portez par l'adjudication qui leur en ſera faite, aux conditions qu'aucunes terres ne ſeront toiſées deux fois, quoique quelque partie ſoit ſujette à un ſecond tranſport, à cauſe des remblais qui ne ſeront point toiſez, à l'exception des terres qui ſeront paſſées à la claye, ou des terres douces qui ſeront miſes à part pour former les parapets, leſquelles ſeront toiſées pour le ſecond tranſport. Il ne ſera toiſé aucun vuide dans le cube de la maçonnerie, & ſeront leſdits ouvrages ſujets à la viſite & reception à la maniere accoutumée. Les Entrepreneurs ſeront tenus de garantir leurs ouvrages un an après qu'ils auront été reçus par les Ingénieurs commis à cet effet, auxquels ouvrages ils feront travailler avec toute la di-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ligence poſſible. Fait, revû & corrigé pour la deuxiéme fois le . . . . . du mois de . . . . . .



L'ART

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'ART
DE
LAVER LES PLANS,
Et autres Deſſeins appartenant à la Fortification.

LA peine que j'ai eu à apprendre à deſſiner les Plans, & ſur-tout à les laver, parce que je n'avois perſonne pour me le montrer, m'oblige de donner ici une petite inſtruction en faveur de ceux qui ſe trouveront dans le cas où je me ſuis trouvé. On a déja donné un petit Livre intitulé *l'Art de laver*, ou *la nouvelle Maniere de peindre ſur le papier*, *&c.* Mais celle que je donne ici, eſt beaucoup plus ſimple & facile, outre que c'eſt celle dont tous les Ingénieurs ſe ſervent; c'eſt pourquoi j'eſpere qu'elle ſera bien reçue.

CHAPITRE XII.
Des Couleurs.

ON n'employe que huit Couleurs dans les Deſſeins de Fortification de telle nature qu'ils puiſſent être.

LA premiere de ces Couleurs, c'eſt l'Encre de la Chine.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La ſeconde, le Carmin.

La troiſiéme, la Couleur d'eau.

La quatriéme, la Gomme-Gutte.

La cinquiéme, le Vermillon.

La ſixiéme, l'Indigo, ou à ſon défaut le Bleu de Pruſſe.

La ſeptiéme, le Verd de veſſie.

Et la huitiéme, le Biſtre.

Comme on ne trouve pas toujours toutes ces couleurs, je vais donner la maniere de les faire; & l'Encre de la Chine étant celle dont on ſe ſert le plus, je commencerai par elle.

De l'Encre de la Chine.

La bonne qualité de l'Encre de la Chine eſt d'être bien noire, douce, & qui ne s'efface pas après être employée, même en paſſant de l'eau par-deſſus. La meilleure que nous ayons en France, ſe trouve à Paris. Mais ſuppoſé qu'on n'en eût point, on en peut faire de la maniere qui ſuit.

Remplissez une lampe de ſain-doux ou graiſſe de cochon qui ne ſoit point ſalée: vous y mettrez une méche comme à une lampe ordinaire, & vous l'allumerez. Vous mettrez au-deſſus de cette méche à environ un demi pied de diſtance, une feuille de fer blanc pour y ramaſſer la fumée, que vous ferez tomber de tems en tems avec une carte ſur une feuille de papier: & quand vous aurez ſuffiſamment de ce noir, vous le ferez calciner ſur une pêle à feu toute rouge, pour la purger de quelque graiſſe qui pourroit y être reſtée; ce que vous connoîtrez, quand vous verrez qu'il ne jettera plus de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de fumée. Enſuite vous le broyerez ſur une pierre à broyer des couleurs, avec de l'eau bien gommée & du fiel de carpe, en-ſorte que vous en puiſſiez faire une pâte dont vous formerez de petits bâtons dans des moules que vous pouvez faire faire exprès, à-peu-près de la groſſeur d'un bâton de cire d'Eſpagne, & de deux ou trois pouces de longueur. Quelques-uns y mêlent un peu d'Indigo pour lui donner un œil bleuâtre; cela dépend du goût. Vos bâtons étant faits, vous les laiſſerez ſécher à l'ombre. Quand vous voudrez vous en ſervir, vous mettrez un peu d'eau dans une coquille de mer, ou dans un godet de fayance ou d'yvoire, & vous remuerez le bout d'un de vos bâtons d'Encre de la Chine au fond de ce godet, juſqu'à ce que l'eau qui y eſt, ſoit très-noire.

Cette Encre a la propriété de ſe faire ſi noire & ſi claire que l'on veut, en y ajoutant de l'eau, plus on la veut claire. Quand elle s'eſt ſéchée dans le godet, on la peut détremper avec de l'eau en remuant avec le bout du doigt ou avec un pinceau. Un peu d'uſage mettra au fait en peu de tems. Si elle s'effaçoit après être employée, le meilleur reméde ſeroit de la rebroyer, & d'y ajouter encore de l'eau bien gommée & du fiel de carpe, ou du moins de mettre de l'eau gommée dans le godet où on l'a détrempée.

On en fait encore de pluſieurs autres manieres; mais celle-ci eſt la meilleure de toutes celles que j'ai éprouvées.

Du Carmin.

Pour faire cette belle couleur, il faut prendre trois chopines d'eau de fontaine qui n'ait pas paſſé par des

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

canaux de plomb, ou bien de l'eau de pluye, ou de neige qui eſt la même. Verſez-la dans un pot de terre verniſſé que vous mettrez ſur le feu. Etant prête à bouillir, mettez-y une demi ou un quart d'once de graine de Cohan ou Couhan, dont ſe ſervent les Panachers, bien pulveriſée : puis laiſſez-la bouillir environ trois quarts-d'heure, c'eſt-à-dire, juſqu'à ce que la quatriéme partie de l'eau ſe ſoit diminuée ; mais prenez garde que le feu ſoit de charbon. Après quoi coulez cette eau par un linge dans un autre vaſe verniſſé, & faites-la chauffer juſqu'à ce qu'elle commence à bouillir : alors ajoutez-y une once de Cochenille & un quart d'once de Roçourt ; le tout mis en poudre à part : puis faites bouillir cette matiere juſqu'à la diminution de la moitié, ou pour mieux dire juſqu'à ce qu'elle faſſe une écume noire, & qu'elle ſoit bien rouge ; car à force de bouillir, elle devient colorée. Sortez-la du feu, & ſemez-y une demi once ou trois pincées d'Alun de roche pulveriſé, ou de l'Alun de Rome qui eſt rougeâtre, & meilleur ; & un demi-quart-d'heure après paſſez-la par un linge dans un vaſe verniſſé, ou bien diſtribuez-la dans pluſieurs petites écuelles de fayance ou verniſſées, où vous la laiſſerez repoſer durant douze ou quinze jours. Vous verrez qu'il ſe fera une peau moiſie au-deſſus qu'il faut ôter avec une éponge, & laiſſer la matiere du fond expoſée à l'air ; & quand l'eau qui ſurnage, ſera évaporée, vous ferez bien ſécher la matiere qui reſte au fond, & la broyerez ſur un marbre ou porphire bien dur & bien uni, & enſuite vous la paſſerez par un tamis bien fin.

REMARQUEZ que la doſe de ces drogues n'eſt pas tellement terminée à ce que j'ai dit, qu'on ne les puiſſe mettre à diſcrétion, ſelon la couleur relevée, ou plus tirant

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

rant ſur le cramoiſi ; mais le plus beau Carmin eſt celui qui eſt haut en couleur, & qui ne tire point ſur le cramoiſi. Pour cet effet, quand il eſt trop cramoiſi, on y met plus de Rocourt ; car la Cochenille le fait cramoiſi. Tout ſe doit pulveriſer à part, & le Cohan doit bouillir le premier tout ſeul, & les autres tout enſemble, comme nous l'avons dit ci-deſſus.

De la Couleur d'eau.

La Couleur d'eau eſt une couleur toujours liquide qui ſert à marquer les Mers, Etangs, Lacs, Rivieres, Ruiſſeaux, Foſſez pleins d'eau, & enfin tous les endroits où il y a de l'eau. Sa compoſition eſt telle : Prenez un quarteron de verd-de-gris calciné, qui ſoit beau, & faites-le bien broyer en poudre, & pour deux ſols de crême de tartre broyé. Vous mettrez ces drogues dans un pot de terre verniſſé qui ſoit neuf, avec un demi pot d'eau de pluye, & faites bouillir tout doucement ce pot juſqu'à la diminution de la moitié, & même plus ; après quoi vous le retirerez du feu, & les paſſerez par une chauſſe, ou les filtrerez par le papier gris, en-ſorte que votre couleur ſoit bien nette, & vous la garderez dans une bouteille bien bouchée. On ſe ſert de cette couleur, comme je viens de dire, pour marquer l'eau. Quand ce ſont de grandes Rivieres, ou la Mer, on en donne une teinte générale par-tout, mais foible ; ce qui ſe fait en mêlant avec votre couleur autant d'eau qu'il eſt néceſſaire, obſervant que cette couleur ſe renforce conſiderablement en ſéchant. Après que la teinte générale eſt ſéche, on paſſe ſur les bords des Rivieres, des Mers, &c. une ligne au pinceau de Couleur d'eau pure, qu'on

On la peut mettre au ſoleil pendant un mois, ou à la chaleur du fourneau.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qu'on adoucit avec un autre pinceau plein d'eau. Comme l'adouciſſement va ſe perdant dans la teinte générale, quand ce ſont des Rivieres étroites, on ſe contente de l'adouciſſement des traits d'eau qu'on fait des deux côtez, leſquels ſe perdent enſemble vers le milieu de la Riviere ; ce qui eſt ſuffiſant. Les petits Ruiſſeaux ſe marquent par un trait de Couleur d'eau ſans l'adoucir.

De la Gomme-Gutte.

La Gomme-Gutte eſt une gomme qui nous vient des Pays étrangers. C'eſt le plus beau jaune dont on ſe ſerve, & la couleur la plus nette & la plus facile à employer ; car il ne faut que la détremper avec de l'eau même avec le bout d'un pinceau, elle ſe fait ſi claire qu'on veut, & elle porte ſa gomme. En la mêlant avec de la Couleur d'eau, on fait un très-beau verd, lequel ſe fait bien verd en faiſant dominer la Couleur d'eau, & plus pâle en faiſant dominer la Gomme-Gutte.

Du Vermillon.

Le plus beau Vermillon ou Cinabre eſt l'artificiel, qui ſe fait avec du ſoufre & du vif-argent ou mercure. Comme l'on ne ſe ſert guéres de cette couleur, & qu'elle eſt très-commune, il eſt inutile d'en donner la compoſition. On ne ſe ſert du Vermillon dans les Deſſeins de Fortification, que pour mêler avec le Carmin, quand le dernier eſt trop rouge, ſur-tout pour tirer des lignes.

Comme le Vermillon ſi bien broyé qu'il puiſſe être, eſt toujours plein de parties terreſtres, on en peut tirer le plus fin, en le délayant avec le doigt dans un grand verre

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

verre d'eau; & après qu'il ſera bien détrempé, il le faut laiſſer un peu repoſer, puis verſer par inclination le plus clair qui viendra deſſus, dans un autre vaiſſeau; ce ſera le plus fin, qu'il faudra bien laiſſer repoſer, & enſuite verſer l'eau claire qui ſera deſſus, & le laiſſer ſécher hors de la pouſſiere. Pour s'en ſervir, on le délayera ſeul, ou avec du Carmin, avec de l'eau gommée, comme je dirai ci-après.

De l'Inde.

L'INDE eſt une pierre bleue qui nous vient des Indes; c'eſt le bleu dont on ſe ſert le plus dans les Deſſeins de Fortification, pour marquer tous les ouvrages en fer, & quelquefois l'eau quand on n'a pas de Couleur d'eau. Il faut choiſir les pierres d'Inde les plus dures & les plus noires ou foncées qu'il eſt poſſible. On le délaye comme l'Encre de la Chine dans de l'eau commune, & on y met un peu d'eau gommée ſi l'on veut; car il porte ſa gomme. Quand on mêle la Gomme-Gutte & l'Inde enſemble, on fait du verd.

LES Droguiſtes vendent auſſi une pierre bleue qui eſt plus tendre que l'Inde, & qui eſt très-belle: ils l'appellent Bleu de Pruſſe. On s'en ſert de même que de l'Inde.

Verd d'Iris.

PRENEZ des fleurs de lys les plus bleues, qu'on appelle autrement *Iris* ou *Flammes*; ſéparez-en le deſſus qui eſt ſatiné, & n'en gardez que cela: ôtez-en toute la petite nervûre jaune; pilez-les dans un mortier, expri-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mez-en le jus dans des coquilles, & ſemez ſur le jus qui eſt en chacune, un peu d'alun en poudre aux unes plus qu'aux autres, pour en faire différens verds.

L'ALUN fait changer le bleu en verd.

AU lieu de fleurs d'Iris, les feuilles des fleurs de violettes de Mars peuvent ſervir de même que celles de penſées; mais il faut plus de ces deux eſpéces que de la premiere. Ce verd eſt auſſi plus obſcur que celui d'Iris. On doit faire ſécher les coquilles où eſt ce verd, au ſoleil; autrement il ſe moiſit à l'ombre, & ne ſéche que très-difficilement, parce qu'il devient gluant.

ON ne ſe ſert gueres du verd de veſſie, parce que la Couleur d'eau mêlée avec la Gomme-Gutte fait le même verd.

Du Biſtre.

LE Biſtre eſt une couleur brune tirant ſur le maron, laquelle ſert dans le Deſſein pour colorer tout ce qui eſt en bois, & les profils des terres.

CETTE couleur ſe fait avec de la ſuye bien fine qu'on broye ſur le marbre avec du vinaigre; & quand cela eſt ſec, on l'employe avec l'eau gommée, comme les autres couleurs. A ſon défaut l'on mêle du Carmin & de la Gomme-Gutte enſemble avec ſuffiſante quantité d'eau; en-ſorte que cela ne ſoit ni trop jaune ni trop rouge. On ſe ſert de cette derniere couleur pour laver le fond des Foſſez ſecs.

Maniere de délayer ces Couleurs avec l'eau gommée.

TOUTES ces couleurs ſe délayent dans des petits godets

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dets d'yvoire, de fayance, ou dans des coquilles de mer, avec de l'eau gommée qui ſe fait ainſi:

DANS un verre d'eau il faut gros comme le pouce, de gomme arabique bien nette, & la moitié autant de ſucre-candi; ce dernier empêche les couleurs de s'écailler. Il faut tenir cette eau gommée dans une bouteille bouchée & propre, & n'en jamais prendre avec le pinceau quand il y aura de la couleur.

ON met de cette eau dans la coquille avec la couleur qu'on veut détremper, & avec le doigt on la délaye juſqu'à ce qu'elle ſoit fort fine. Si elle eſt trop dure, il faut la laiſſer amollir dans la coquille avec ladite eau avant que de la délayer. On ne délaye la Gomme-Gutte & le Verd-d'Iris, qu'avec de l'eau pure.

VOILA' toutes les couleurs dont on ſe ſert dans le Deſſein qui regarde le génie; toutes les autres couleurs qui ont plus de corps que les précedentes, ne ſont bonnes que pour la peinture, puiſque un plan ou profil ne doit pas être empâté: au contraire il faut appliquer les couleurs ſusdites le plus clair qu'il eſt poſſible, pour que l'ouvrage ſoit tendre, n'y ayant rien de ſi vilain qu'un Plan ou autre Deſſein qui eſt trop enluminé. L'uſage en fera facilement connoître la différence à ceux qui s'y appliqueront.

Des Pinceaux pour laver.

LES plus petits pinceaux dont on ſe ſert pour laver, doivent avoir environ une ligne de diamétre, & les plus gros 3. à 4. lignes. Il faut pour qu'ils ſoient bons, qu'ils ne ſoient pas trop longs de poil, qu'ils ſoient doux & bien pointus, & une pointe courte & non allongée.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pour ne ſe point tromper, il faut en les choiſiſſant les mouiller dans la bouche, & en les tournant ſur le doigt, ſi tous les poils ſe tiennent aſſemblez, & ne ſont qu'une pointe, ils ſont bons; mais, s'ils ne s'aſſemblent pas, & qu'ils faſſent pluſieurs pointes, ils ne valent rien.

POUR faire aſſembler les poils de votre pinceau, & lui faire une bonne pointe, il faut le mettre ſouvent ſur le bout des levres en travaillant, même quand il eſt plein de couleur; car, s'il y en a trop, on l'ôte ainſi. On ne ſauroit ſe paſſer de deux qui doivent être joints enſemble, chacun à l'extrémité d'un petit manche de bois appellé *Ante*, lequel eſt long de 4. à 5. pouces. Le plus petit de ces pinceaux ſert pour paſſer la couleur ſur le papier, & l'autre pour la faire perdre avec de l'eau ordinaire, dans laquelle on le trempe. Pour cet effet l'on a deux gobelets pleins d'eau nette; l'un ſert pour ce que nous venons de dire, & l'autre pour laver les pinceaux, & en ôter la couleur.

De la Colle à bouche.

COMME on eſt très-ſouvent obligé de joindre pluſieurs feuilles de papier enſemble quand on fait de grands Deſſeins, on ſeroit aſſez embaraſſé de le faire proprement avec de la colle de farine ou d'amidon; outre cela les ſouris & les mittes mangent le papier qui eſt collé avec de la colle de farine.

D'AUTRES collent leur papier avec de la colle forte, en la faiſant comme la font les Menuiſiers, & l'employant toute chaude. Mais telle précaution que l'on prenne, les endroits collez ainſi, ſont toujours tachez.

Pour

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pour éviter tous ces défauts, il faut faire une colle deſtinée à cet uſage, de la maniere qui ſuit:

PRENEZ telle quantité qu'il vous plaira de colle forte, bien nette & bien tranſparente: laiſſez-la tremper trois ou quatre heures dans de l'eau; après quoi vous la mettrez fondre à très-petit feu dans un petit poëlon qui ne ſoit point gras. Vous y ajouterez du ſucre-candi bien pilé, en aſſez grande quantité pour corriger le mauvais goût de la colle; ce que vous ſaurez en la goûtant. Vous y pouvez même mêler un peu d'eau-roſe ou de fleur d'orange pour le même effet. Lorſque la colle ſera bien fondue, & qu'il n'y aura aucuns matons, ce qu'on empêche en la remuant avec un petit bâton, vous la verſerez ſur une aſſiette d'étain bien nette; & quand elle ſera bien figée, vous la couperez par bandes avec un couteau, de la largeur d'un doigt, & de telle longueur qu'il vous plaira. Enſuite vous la laiſſerez bien ſécher, & vous la leverez facilement de deſſus l'aſſiette, & la conſerverez dans une boëte en lieu ſec. Quelques-uns au lieu de faire tremper la colle forte dans l'eau, la font tremper dans de l'eau de vie, & ils diſent qu'elle vaut mieux.

IL eſt à remarquer qu'on la doit verſer ſur l'aſſiette, la plus épaiſſe ou cuite qu'il eſt poſſible, parce qu'autrement elle reſte ſi molle qu'on ne peut s'en ſervir.

QUAND vous voudrez joindre deux papiers enſemble, vous donnerez tout le long des côtez qui doivent être joints, un coup de canif à la régle, comme ſi vous vouliez couper le papier: mais il ne faut pas peſer ſur le canif, ſur-tout s'il coupe bien; car il ne doit couper qu'un peu de l'épaiſſeur du papier: enſuite vous déchirez cette petite bande, en-ſorte que votre papier ſoit très-mince ſur le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

bord. Vous en faites de même à l'autre papier en ſens contraire, afin que ce qui eſt déchiré, ſe rencontre l'un contre l'autre: puis vous prenez un morceau de votre colle, & la mettez par un bout dans la bouche, & à meſure que vous ſentez qu'elle ſe fond, vous frottez les bords des deux papiers qui doivent être l'un ſur l'autre, de la largeur que vous voulez qu'ils ſe joignent; & paſſant l'ongle par-deſſus, ou une dent de chien ou de ſanglier, vos deux papiers ſe collent ſi proprement qu'on n'en voit preſque point la jointure. On commence ordinairement à coller les deux extrémitez, & quelquefois le milieu, quand les morceaux ſont grands, pour que la jointure ſoit droite. On fait cette jointure la plus étroite qu'il eſt poſſible, pourvû qu'elle tienne bien. Il eſt bon de mettre un morceau de papier entre ce qu'on veut coller, & la dent avec quoi l'on frotte, pour ne pas gâter le papier que l'on colle. Il faut changer ce morceau de papier toutes les fois qu'il eſt barbouillé de colle, pour qu'il ne s'attache & ne gâte pas celui de deſſous.

Apres avoir collé d'un côté, on peut retourner le papier de l'autre, pour voir s'il eſt collé par-tout; ſi-non l'on colle ce qui ne l'eſt pas.

Cette colle tient très-bien, & n'eſt ſujette à aucun accident: elle eſt très-propre, très-facile à employer, & n'a aucun mauvais goût, au contraire: elle ſe garde tant qu'on veut dans ſa même bonté, pourvû qu'elle ſoit en lieu ſec. Elle ſert auſſi quand on a fait quelque rature: il n'y a qu'à en paſſer légerement deſſus, comme ſi on vouloit coller, & la laiſſer ſécher; après quoi on peut tirer des lignes, laver ou écrire, ſans appréhender que le papier boive.

Du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Du Papier à deſſiner.

CHAQUE Pays a ſon papier différent. Celui à deſſiner doit être médiocrement grand, fort blanc & bien uni. Autrefois on ſe ſervoit pour deſſiner d'un papier très-fort ; mais on ne le pouvoit plier & déplier pluſieurs fois ſans qu'il ne ſe coupât. C'eſt pourquoi on ſe ſert plus communément d'un papier appellé *le grand* & *le petit Raiſin*. On en vend à Paris de toute eſpéce, qui eſt battu & lavé avec une eau qui n'eſt pas venue à ma connoiſſance. Mais, enfin, tel papier qu'on ait, l'on doit choiſir le plus beau, le plus blanc & le plus uni. S'il boit, il faut faire fondre de l'alun de roche dans de l'eau bien nette : quand vous ſentirez que l'eau piquera un peu en en mettant ſur la langue, vous retirerez l'alun qui eſt dedans s'il y en reſte, & vous paſſerez une éponge imbue de cette eau ſur votre papier du côté que vous voulez deſſiner ; & afin de le reconnoître, vous aurez ſoin d'y marquer à quelque coin un trait de crayon, & vous le laiſſerez ſécher ; après quoi vous pourrez deſſiner deſſus en toute ſûreté. Il ne faut pas faire l'eau d'alun trop forte ; car l'alun mangeroit avec le tems toutes les couleurs que vous mettriez ſur votre papier.

Du Crayon.

LE meilleur crayon noir qui eſt celui dont on ſe ſert pour deſſiner, vient d'Angleterre, & ſe nomme *Mine de plomb*. Pour qu'il ſoit bon, il faut qu'il ſoit aſſez dur, & qu'en le coupant, il ne ſoit point graveleux, mais

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

mais doux, & qu'il ne paroiſſe point gréné, mais très-uni, & qu'il faſſe une bonne pointe. On en vend auſſi qui eſt dans du bois, les moins gros ſont les meilleurs (*). Celui qui eſt renfermé dans du bois qui ſent bon, eſt de la meilleure eſpéce. Ceux qui ſont dans d'autre bois & recouvert d'étain, ſont encore très-bons. Il y en a encore d'autres dont le bois eſt peint en rouge, qui ne ſont pas mauvais. De tous ceux qui ſont dans du bois, il faut prendre les plus lourds, & qui ne ſonnent point en les ſecouant auprès de l'oreille. Quand on deſſine avec tous ces crayons, il faut faire les lignes les plus fines qu'il eſt poſſible, & ne pas peſer ſur le crayon, pour que la ligne ſoit plus facile à effacer avec une mie de pain quand il eſt néceſſaire, ou que l'ouvrage eſt mis à l'Encre ou au Carmin, ou enfin quand il eſt fini, prêt à laver. Il ne faut jamais laver ſur le crayon; car il ne s'effaceroit plus.

Au défaut de crayon, l'on ſe ſert de plomb, de pierre noire ou rouge, ou de charbon de fuſin qui eſt un arbriſſeau qui porte un fruit rouge de la groſſeur d'un gros pois, quarré & découpé en forme de bonnet de Prêtre. On prend des branches de cet arbriſſeau; on les péle, & on en emplit un canon de piſtolet dont on bouche le bout avec de la terre graſſe: puis on met ce canon dans le feu, pour que ces petits morceaux de bois qui ſont de la groſſeur d'une plume, ſe rendent en charbon, lequel ſe laiſſe apointer, & on en deſſine très-bien, ſur-tout la figure. Les traits que forment ces crayons ſur le papier, s'effacent facilement avec le bout d'un mouchoir blanc.

CHA-

(*) On n'entend point parler ici des crayons que l'on porte communément dans la poche pour écrire. Cette ſorte ne convient nullement au Deſſein, parce qu'ils ſont trop tendres, & qu'ils ne peuvent former une pointe aſſez délicate.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE XIII.

L'Art de laver.

SOIT le Plan A que vous voulez laver; il faut premierement le tirer au Carmin & à l'Encre, ſuppoſé qu'il ne le ſoit qu'au crayon. Vous tirerez donc toutes les lignes qui doivent repréſenter la maçonnerie avec du Carmin, & toutes celles qui ſont de terre ou gazon, à l'Encre de la Chine. Vos lignes ſont groſſes à proportion que votre plan eſt grand, puiſqu'il ne faut point faire les lignes d'un petit Plan ſi groſſes que celles d'un grand. Mais à l'un comme à l'autre, la ligne qui marque le Corps de la Place, les Faces & les Flancs des Ouvrages détachez, doit être la plus groſſe: elle doit être en Carmin ſi c'eſt de la maçonnerie, ou à l'Encre de la Chine ſi c'eſt en gazon. La ligne qui marque le Parapet, doit être tirée à l'Encre de la Chine, preſque auſſi groſſe que celle du Corps de la Place. PLANCHE XI

LA Banquette doit être marquée par une ligne bien fine, de même que le Rempart.

LA ligne qui marque le Parapet du Chemin-couvert, doit être auſſi groſſe que celle qui marque le Parapet de la Place. Celles des Traverſes de même, s'entend la ligne qui marque le Parapet de la Traverſe; car l'autre côté qui eſt plus bas, doit être tiré plus fin. Enfin toutes les Planches de cet Ouvrage vous montrent la maniere de tirer vos lignes.

LES Contreſcarpes & les Gorges des Ouvrages qui

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XL. ſont revêtus de maçonnerie, ſe tirent avec une ligne fine au Carmin; & s'ils ne le ſont point, à l'Encre de la Chine.

LES Ouvrages qui ont été démolis, au lieu de les tirer en ligne, on les fait par petits points rouges, & le reſte par des points noirs.

ON ſe ſert pour tirer toutes ces lignes de bouts-d'aîles, ou de plumes de corbeau pour les lignes fines. Après que votre Plan eſt entierement tiré à l'Encre & au Carmin, vous le frottez avec une mie de pain blanc raſſis, pour emporter tout le crayon & autre craſſe qui pourroit être deſſus. Enſuite vous délayez dans une coquille ou godet, de l'Encre de la Chine, laquelle vous faites aſſez noire; mais cependant pas la moitié ſi noire que celle avec quoi vous avez tiré les lignes. Vous l'éprouverez ſur un morceau de papier.

VOUS trempez un pinceau dans cette couleur, & vous en donnez une couche unie entre la ligne du Corps de la Place, & celle du Parapet, pour que cela vous marque le terreplain du Parapet. Vous faites la même choſe à tous les Parapets, de même qu'à toutes les Traverſes du Chemin-couvert.

ENSUITE vous mettez de cette même couleur avec le bout du pinceau tout le long du Parapet du Chemin-couvert en dehors, depuis une goutiere juſqu'à l'arrête des Angles ſaillans, & même un peu le long de cette arrête; & avec l'autre pinceau qui doit être à l'autre bout de votre ante, & que vous avez trempé dans l'eau que vous devez avoir à votre main droite dans un gobelet, vous adouciſſez cette ligne noire juſqu'à l'extrémité du Glacis vers la Campagne, ſans ſortir de l'eſ-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'eſpace renfermé par une goutiere & une arrête telle que BC. PLANCHE XL.

VOUS laiſſez celle DE en blanc, & vous faites l'autre FG comme BC; & ainſi de-ſuite tout-autour de la Place, en laiſſant alternativement un blanc & un noir.

IL faut adoucir en-ſorte que cela ne ſoit point coupé, & qu'on n'y voye point les coups de pinceau: il faut auſſi que cela ne ſoit point trop noir; au contraire il vaut mieux y repaſſer deux fois.

LE Rempart du Corps de la Place & des Ouvrages détachez, ſe peut laver avec une couche unie de Verd d'Iris très-claire, ſeulement pour qu'elle paroiſſe. Le Talus du Rempart ſe fait avec un coup de pinceau tout du long de la ligne qui le marque, avec un peu d'Encre de la Chine bien-claire ſans l'adoucir.

ON fait du Verd avec de la Couleur d'eau & de la Gomme-Gutte mêlez enſemble; en-ſorte qu'il ne ſoit ni trop verd, ni trop jaune, & l'on y met de l'eau juſqu'à ce qu'il ſoit, aſſez clair, en prenant garde que toutes les couleurs ſe renforcent ſur le papier en ſéchant.

SI les Foſſez ſont ſecs, on mêle dans une coquille un peu de Carmin & de Gomme-Gutte avec beaucoup d'eau, en-ſorte que cette couleur ſoit bien claire, & qu'elle ne ſoit ni trop rouge, ni trop jaune; & avec le petit pinceau vous en mettez un trait tout le long des Murailles de vos Ouvrages, & vous l'adouciſſez avec l'autre pinceau trempé dans l'eau, en allant vers le milieu du Foſſé. Vous faites de même tout-autour de la Contreſcarpe; en-ſorte qu'adouciſſant vers le milieu du Foſſé, ces couleurs s'y perdent, & qu'on n'y voye point les coups de pinceau. Cela ſe doit faire vîte,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XL. pour que la couleur n'ait pas le tems de ſécher; car elle ne ſe laiſſeroit pas étendre. Il faut prendre garde de ne pas paſſer le pinceau ſur les lignes tirées au Carmin, ou à l'Encre; car ſouvent cela les écorche; ce qui fait un très-mauvais effet: obſervant ſur-tout de faire ces lavis les plus tendres qu'il eſt poſſible, parce qu'on les peut toujours renforcer; au lieu qu'on ne ſauroit ôter la couleur, quand elle eſt une fois trop forte, & qu'elle eſt ſéche.

LES Foſſez pleins d'eau ſe lavent comme les précedens, en ſe ſervant de la Couleur d'eau, dans laquelle il faut mettre de l'eau, ſi elle eſt trop forte.

IL faut paſſer légerement les pinceaux entre les lévres, pour en ôter le trop de couleur, ou le trop d'eau, ou bien ſur le bord des coquilles.

LES Ouvrages qui ſont projettez, ſe lavent entierement avec de la Gomme-Gutte toute pure.

LES Bâtimens du Corps de la Place ſe tirent au Carmin; les lignes du bas & de la droite doivent être groſſes, & celles de la gauche & du haut ſeront fines, comme vous le pouvez voir à la Planche XXVIII.

ON lave le dedans des iſles des maiſons d'une couche de Carmin bien claire & toute unie, & l'on fait aſſez de couleur pour qu'elles aient toutes la même teinte; car cela ſeroit très-vilain, ſi une partie étoit plus rouge que l'autre. Il n'y a que les Egliſes que l'on fait beaucoup plus rouge pour les diſtinguer, ou bien on leur donne une teinte d'Inde ou de Bleu de Pruſſe, pour faire voir qu'elles ſont couvertes d'ardoiſes, & l'on y fait une croix à l'endroit du Maître-Autel.

QUELQUES-UNS donnent encore aux maiſons du côté des groſſes lignes, une ombre bien forte avec le pinceau

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ceau trempé dans le Carmin, ſans l'adoucir; cela fait un aſſez bon effet. Il ne faut point que cette ombre ſoit d'un rouge à beaucoup près ſi fort que les lignes, vous reſſouvenant que plus un Plan eſt tendre, & plus il eſt beau, & qu'il faut que ſes parties ſe puiſſent bien diſtinguer. Les ruës & les places publiques ſe laiſſent en blanc. PLANCHE XL.

Du Payſage.

LES Rivieres ſe marquent ſur un Plan par deux lignes qui déſignent les bords: la ligne à gauche eſt groſſe, & celle à droit eſt fine, & elles font les contours & ſinuoſitez que la Riviere doit faire.

QUAND il y a des Iſles dans la Riviere, elles ſe font de même par deux lignes qui renferment leurs eſpaces, comme H. Si ce ſont des Bancs de ſable, on les fait ſeulement avec des points, & on les lave ainſi que les Foſſez ſecs, comme ſont les marquez I. Quelques-uns les pointillent entierement avec du Carmin bien clair; mais cela eſt trop long: cependant on le peut faire, ſur-tout ſi c'eſt à un petit Plan; mais il faut que les points ſoient bien fins, & point trop près les uns des autres.

LA Riviere ſe lave comme les Foſſez pleins d'eau, obſervant de faire le côté de la groſſe ligne plus fort en couleur que l'autre. Si cette Riviere étoit bien large, ou que ce fût un Etang, ou un Bras de Mer, ou la Mer même, il faudroit mettre de la couleur d'eau dans un godet avec beaucoup d'eau, & avec un gros pinceau donner une teinte générale de cette Couleur par-tout; & quand cela eſt ſec, on donne une teinte au bord plus forte qu'on

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XL. adoucit en dedans, & qui ſe perd dans la teinte générale.

LES petits Ruiſſeaux ſe lavent avec de la Couleur d'eau aſſez forte ſans l'adoucir, comme K.

LES Rochers ſe font avec de l'Encre de la Chine, comme ceux marquez L. Cette Encre de la Chine doit être forte & peu adoucie; & l'on marque les Rochers & les Eſcarpemens par de groſſes ombres, obſervant de faire le clair à gauche, & l'ombre à droit.

LES Montagnes où il n'y a point de Rochers, mais ſeulement des hauteurs entaſſées les unes ſur les autres, ſe lavent par pluſieurs couches adoucies des deux côtez, comme les marquées M. Quelques-uns hachent les Montagnes; mais, outre que cela eſt trop long, à moins qu'elles ne ſoient bien travaillées, cela fait un mauvais effet.

LES Rideaux ou petites hauteurs ſe font par un gros coup d'Encre de la Chine, aſſez clair & adouci des deux côtez, comme N.

ON donne quelquefois aux Rochers, quelques coups d'Inde bien claire par-ci par-là, & dont on adoucit les bords; cela fait un aſſez bon effet.

ON y met auſſi en d'autres endroits un peu de Verd, pour marquer de l'herbe, & en d'autres de la couleur pareille à celle qui vous a ſervi à laver les Foſſez ſecs, pour marquer de la terre; le tout délicatement touché.

QUAND il y a des arbres, des buiſſons, ou des vignes, on les fait comme nous l'allons dire.

LES Arbres ſe font en quatre coups de plume, comme les marquez O, en faiſant un côté gros pour marquer l'ombre. On paſſe deſſus un coup de pinceau trempé

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

pé dans du Verd d'Iris bien fort, & l'on donne au pied de l'Arbre un petit coup d'Encre de la Chine claire, pour marquer l'ombre que l'Arbre fait. PLANCHE XI.

LES Bois ſe compoſent d'une infinité d'arbres mis au hazard, & qui ſuivent la figure du Bois qu'ils repréſentent. On y parſeme des Buiſſons qui ſe font auſſi en quatre ou cinq coups de plume, comme les marquez P, leſquels n'ont point de tige. On leur donne auſſi au pied un coup d'Encre de la Chine, pour marquer l'ombre, & on les remplit de Verd, qu'on change quelquefois en y mettant un peu de Gomme-Gutte pour le rendre plus jaune, ou un peu de Couleur d'eau pour le rendre plus verd.

LE Terrain du bois entre les arbres ſe fait par des petites couches de Verd bien clair & de couleur de terre, dont les bords ſe perdent les uns dans les autres.

LES Prairies ſe font par une couche générale de Verd fort clair, parſemé de petits traits, comme ceux marquez Q, auxquels on donne un petit coup de Verd à chacun, un peu plus fort que le fond de la Prairie.

LES Vignes ſe font à peu-près comme un 8 en chiffre Arabe, comme les marquées R. Un trait marque l'échalas, & l'autre le cep. On leur donne enſuite deſſus un coup de Verd foncé, & une petite ombre au pied.

QUAND on en garnit un côteau, comme N, on ne doit pas les planter par rangées, comme elles ſont ordinairement ſur le terrain, parce que ſur le Plan, elles reſſemblent à des Bataillons; mais on les plante au hazard. Le fond du terrain ſe fait comme nous l'avons dit au bois, ou bien tout en couleur de terre, un peu plus fort en des endroits que dans d'autres.

LES

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE XL. LES Marais ſe font comme les marquez S. pour faire comme de petits roſeaux. Le fond de ces Marais ſe lave avec de la Couleur d'eau un peu forte, & quelques coups de Gomme-Gutte, de Couleur d'eau auſſi plus forte par-ci par-là.

LES Terres labourées ſe font comme vous le voyez ſur le Plan par des petits traits de pinceau trempé dans la couleur qui ſert à laver les Foſſez ſecs, & quelquefois dans de l'Encre de la Chine bien claire, ou dans du Verd auſſi bien clair; & quand ces traits ſont ſecs, on y paſſe indifféremment de ces trois couleurs, qu'on adoucit. On fait les Piéces de terre en tous ſens, les unes grandes, & les autres courtes; car, ſi on les faiſoit égales, cela ſembleroit un damier. On les ſépare de tems en tems par de petites brouſſailles qui ſe lavent en verd.

LES Chemins ſe font par deux petites lignes bien fines & paralleles, & l'entre-deux de ces lignes ſe remplit de la couleur des Foſſez ſecs comme T. Quand ces Chemins ſont creux, ils ſe lavent comme ceux marquez T *.

LES Ponts ſe deſſinent comme les marquez V: & les Ponts-levis ſe marquent avec une croix, & ſe lavent avec du Biſtre bien clair, de même que tout ce qui eſt en bois.

LES Ecluſes ſe tirent en Carmin, comme la marquée X, qui ferme l'entrée du canal Y.

LES Appuis, Clayonnages ou Faſcinnages qui ſont dans l'eau, & qui ſervent à empêcher le courant d'une Riviere d'emporter ſes bords, ſe deſſinent à l'Encre de la Chine, comme le marqué Z, qui empêche que le courant de la Riviere n'en ruine le bord en cet endroit, & par conſéquent l'écluſe X.

LE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

LE Courant d'une Riviere ou Ruiſſeau ſe marque par une fléche dont la pointe ſuit le Courant de l'eau. PLANCHE XI

TOUS les Ouvrages voutez ſe deſſinent par une croix ponctuée en diagonale ſelon que vont les Voutes.

ET tous les Ouvrages qui ſont ſous terre, & qu'on veut faire paroître, ſe doivent ponctuer en rouge s'ils ſont de maçonnerie, ou en noir s'ils ne ſont que de charpente.

ON fait auſſi à quelque coin du Plan deux lignes qui ſe coupent en angles droits, pour marquer les quatre points principaux du monde; cela ne ſe peut faire ſans bouſolle; & celle qui doit marquer le Nord, a une petite fleur de lis au bout, comme celle marquée &.

LES Maiſons de Campagne, Villages & autres Bâtimens, ſe deſſinent ſelon la figure qu'ils ont ſur le terrain, & les Jardinages ſe font avec du Verd d'Iris un peu fort, & lavé ſelon le deſſein ou les planches du Jardin que l'on deſſine.

L'ECHELLE ſe diviſe en pluſieurs parties, dont la premiere eſt de 5. toiſes ſi l'on ne peut pas y marquer les pieds, & l'autre auſſi de 5. toiſes, & les autres de 10. ou de 20. toiſes, & toutes ces parties ſe lavent uniment comme le Parapet du Corps de la Place; obſervant d'en faire une noire & une blanche alternativement. Cette Echelle ſe fait dans un petit cadre à un des endroits du Plan le moins néceſſaire, de même qu'un autre cadre qui ſert à écrire ce que c'eſt que le Plan, ou autres explications. Ces cadres, de même que celui qui entoure tout le Plan, ſe font avec une petite ligne bien fine, & une autre auprès très-groſſe, la petite en dedans.

SI vous aviez un Plan en grand à laver, comme ce-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE IV. lui de la IV. Planche, où il y eût un Plan ſuperieur, un interieur, ou des Fortifications, & un Profil, il faudroit premierement le tirer à l'Encre & au Carmin; obſervant de faire les lignes qui marquent le Corps de la Place, les Parapets, Banquettes & Remparts, plus groſſes que celles des Talus qui doivent être fines, & celles des Parapets plus groſſes que celles des Banquettes.

Il en eſt de même de la Contreſcarpe & Chemins-couverts. Après quoi pour le laver, ſuppoſé que nous commencions par l'interieur de la Place, il faut mettre tout le long du Talus du Rempart du Plan ſuperieur, comme le long de la ligne *a* D, une petite ligne d'Encre de la Chine bien claire avec le pinceau, laquelle on adoucit vers le bas du côté de la Place. Le Terreplain du Rempart ſe peut faire avec du Verd, comme nous l'avons dit ci-devant; ou bien avec une teinte bien claire de la couleur qui ſert à laver les Foſſez ſecs.

La Banquette ſe laiſſe en blanc, & ſon Talus ſe lave comme celui du Rempart.

Le Talus interieur du Parapet ſe lave de même, mais un peu plus fort que le précedent. Son Talus ſuperieur ſe lave de même, en l'adouciſſant vers la Campagne: on peut même avant de l'ombrer, y donner une teinte générale d'Encre de la Chine bien claire. L'épaiſſeur du Mur à l'extrémité du Parapet, ſe lave avec une couche bien claire de Carmin. On peut après que tout eſt ſec, donner ſur les Talus des Terres, une couche de Verd pour marquer l'herbe.

Le Talus du Mur ſe lave avec du Carmin, en commençant par le haut, & adouciſſant vers le bas. Il ne faut point que cette teinte ſoit trop forte.

Le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

LE Foſſé, ſoit qu'il ſoit ſec, ou plein d'eau, ſe lave premierement avec une teinte générale bien claire; & quand cette teinte eſt ſéche, on en met une plus forte tout le long de l'Eſcarpe & Contreſcarpe, qu'on adoucit en allant vers le milieu. PLANCHE IV.

LE Terreplain du Chemin-couvert ſe lave avec une couche unie de Verd très-clair, ſi l'on n'aime mieux le laiſſer blanc. Les Traverſes & les Banquettes ſe lavent comme nous le venons de dire ci-devant *pag.* 138. au Corps de la Place, de même que le Talus du Parapet du Chemin-couvert.

LE Glacis ſe lave premierement avec une teinte générale d'Encre de la Chine bien claire; & quand elle eſt bien ſéche, l'on en donne une plus forte tout le long du Parapet du Chemin-couvert, qu'on adoucit juſqu'à l'extrémité du Glacis vers la Campagne.

APRÈS quoi l'on y peut mettre une couche de Verd, ſi le Plan eſt aſſez grand pour y pouvoir découvrir pluſieurs parties du Glacis, dont une, entre une arrête & une goutiere, ſe lave en noir, & l'autre reſte blanche, & ainſi tout de ſuite. Au ſurplus le Verd peut être mis tout uni ſur les parties noires, & adouci vers la Campagne ſur les parties blanches.

Du Profil.

LA Coupe de la Muraille du Corps de la Place marquée *b*, & celle de la Contreſcarpe *d*, ſe lavent avec une couche unie de Carmin aſſez fort. PLANCHE IV.

ET les Contreforts avec une beaucoup plus pâle, parce qu'ils ne ſont pas ſuppoſez être coupez comme le gros Mur; car s'ils l'étoient, il faudroit que la couche fût unie & également forte par-tout.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PLANCHE IV. LES Contours des Coupes des Terres comme ACDEGHI, PS, XYZ & B, ſe lavent avec un trait de Biſtre adouci vers le bas.

Fondations.

LE Plan des Fondemens ſe lave avec une couche de Carmin aſſez forte, & poſée toute unie, tant ſur le corps de la maçonnerie, que ſur les Contreforts. On donne enſuite une ombre coupée aux Contreforts, & au côté droit du Mur, avec de l'Encre de la Chine, comme vous le pouvez voir ſur la Planche XX. Le Terreplain que doivent occuper les Remparts & les Parapets du Corps de la Place, & celui des Chemins-couverts & Glacis, comme Z, &, ſe lavent avec une couche unie d'Encre de la Chine bien claire. Le reſte ſe laiſſe en blanc.

PLANCHE XX.

LE Rez-de-chauſſée ſe marque par une ligne ponctuée.

LES Elévations ſe lavent avec de l'Encre de la Chine bien claire, en y faiſant enſuite les ombres néceſſaires auſſi avec de l'Encre de la Chine; c'eſt ce qu'on pourra apprendre en copiant quelques bonnes eſtampes où il y ait de ces Elévations, tant de Fortifications que de Façades de Bâtimens civils.

TOUT ce qui eſt en bois, ſe lave avec du Biſtre bien clair, & s'ombre avec de l'Encre de la Chine.

TOUT ce qui eſt en fer, ſe lave avec de l'Inde ou du Bleu de Pruſſe, & s'ombre avec le même ou avec l'Encre de la Chine.

UN peu d'uſage enſeignera ce que nous n'avons point jugé néceſſaire d'inſerer ici.

FIN.

TABLE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

AVERTISSEMENT
DES
EDITEURS.

S'IL eſt des Ouvrages en faveur deſquels il ſoit néceſſaire de prévenir le Public, ce ſont ceux qui traitent de la Matière renfermée dans celui-ci. On a tant écrit ſur tout ce qui regarde les Fortifications, qu'on a quelque peine de ſe perſuader qu'on puiſſe rien publier de nouveau en ce genre; mais on ſe flatte qu'à meſure qu'on lira cet Ouvrage, on reviendra de ce préjugé.

Il eſt compoſé de Mémoires & de Plans dreſſez par un Ingenieur en Chef des plus diſtinguez de la France, qui a travaillé pendant pluſieurs années avec autant de lumières que d'expérience à les perfectionner, & qui les auroit peut-être communiquez lui-même au Public, s'il en étoit reſté Poſſeſſeur.

Ces Mémoires & ces Plans furent enſuite vendus, en forme d'un Traité, à un Libraire d'une des principales Villes de la Dépendance de France, qui les auroit imprimez, ſi l'Auteur même qui en fut averti, n'avoit pas employé l'autorité du Gouverneur pour le défendre. C'eſt ce

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

qui a déterminé ce même Libraire à s'en défaire en faveur de ceux qui viennent de les imprimer, avec d'autant plus d'empreſſement, que cet Ouvrage doit être unique à pluſieurs égards, par les idées toutes neuves que renferment les Mémoires & les Plans en queſtion.

Quoique l'Auteur fût très-perſuadé de la bonté & de la force du Syſtême de Mr. le Maréchal *de Vauban*, dont il avoit une parfaite connoiſſance, même avant qu'il fût publié, il ne s'y eſt pas ſeulement attaché, mais il a pouſſé encore plus loin ſes recherches, comme on va le faire voir.

On ſe contentera de le faire par un détail abrégé de ce que cet Ouvrage contient de plus intéreſſant, afin que le Lecteur puiſſe d'un coup-d'œil voir l'utilité de ce Travail, & en même tems juger de ſon mérite.

1°. On trouvera une Méthode très-courte & très-facile de conſtruire toutes ſortes d'Ouvrages de Fortifications régulieres & irrégulieres.

2°. La Conſtruction de la Fortification réguliere ſelon la Méthode de Mr. *de Vauban*, & ſon nouveau Syſtême exécuté aux Fortifications du Neuf-Briſack.

3°. Des Remarques ſur ce Syſtême & ſur ſes défauts, avec les Moyens non-ſeulement de les éviter, mais encore d'augmenter conſidérablement

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ment la force de ce Syſtême, comme il paroît par l'Attaque des deux Syſtêmes oppoſez, & d'en diminuer la dépenſe.

4°. UNE nouvelle Manière de diſpoſer l'Enceinte des Places, plus avantageuſe que celles qu'on a pratiquées juſqu'à préſent.

5°. L'ATTAQUE d'une Place conſtruite ſuivant cette nouvelle Diſpoſition, miſe en parallele avec celle du Neuf-Briſack, avec leur Défenſe, pour en connoître la différence, ainſi que de la dépenſe de leur Conſtruction.

6°. LA Manière de conſtruire les Chemins-couverts ſur toutes ſortes de Terrains. &c.

TANT de propriétez & d'avantages qu'on reconnoîtra dans cet Ouvrage, ont engagé à ne rien négliger pour rendre cette Edition des plus parfaites, tant par l'exactitude de l'Impreſſion, que par la netteté & la régularité de la Gravûre des Planches.

Fautes à corriger dans cet Ouvrage.

PREMIERE PARTIE.

Pag. 11. lig. 19. après maçonnerie *liſez* & le reſte en gazonnage & en Revêtement entier, comme nous &c.
- - - 25. lig. 22. au lieu du centre CDEB. *liſez* du centre A.
- - - 26. lig. 2. & portez cette troiſiéme partie *liſez* & portez une de ces parties.
- - - 41. lig. 26. *liſez* la Ligne de Défenſe *e g* de 5 toiſes. Du point *i* ſommet &c.
- - - 67. lig. 10. je retranche, *liſez* je ſupprime.
Pag. 71. lig. 8. *liſez* Vous menerez une ligne parallele LM, qui en ſoit éloignée de 9. toiſes;
- - - 81. lig. 13. au lieu de 89696. *liſez* 93696.
- - - 105. lig. 1. fermera *liſez* formera.
- - - 127. lig. 25. *liſez* au point I. qui ſont 30. toiſes. De chaque côté L, M, on &c.

SECONDE PARTIE.

Pag. 23. lig. 1. *liſez* l'épaiſſeur de la Voute GE au rayon AB ou AG.
- - - 59. lig. 7. au lieu de H *liſez* L.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES PLANCHES

Qui doivent être placées dans les deux Parties de L'ARCHITECTURE MILITAIRE.

PREMIERE PARTIE.

Planch.		Pag.
1.	*PLan & Elévation des Murs anciens,*	6
2.	*Principaux Angles & Lignes de la Fortification,*	18
3.	*Différens Ouvrages de Fortification,*	ibid.
4.	*Elévation, Plan & Profil d'une Fortification,*	19
5.	*Propriétez des Angles & des Flancs,*	24
6.	*Fortifications d'un Quarré régulier; Conſtruction,*	38
7.	*Fortifications d'un Pentagone; Conſtruction,*	50
8.	*Diſtribution des Bâtimens d'un Pentagone,*	ibid.
9.	*Fortifications d'un Hexagone,*	56
10.	*Réduits dans les Demi-Lunes,*	59
11.	*Hexagone fortifié avec Lunettes, Réduits & avant-Foſſez,*	66
12.	*Plans & Profils des Réduits de l'Hexagone,*	ibid.
13.	*Elévation de ces Réduits,*	ibid.
14.	*Elévation, Plan & Profil d'un Corps de Garde d'une Demi-Lune,*	67
15.	*Conſtruction de la Fortification réguliere ſelon la Méthode de Mr.* de Vauban,	68
16.	*Conſtruction du Neuf-Briſack par Mr.* de Vauban,	72
17.	*Deux Profils du Neuf-Briſack,*	ibid.
18.	*Trois autres Profils du Neuf-Briſack,*	74
19.	*Plan & Profils des Souterrains & Flancs bas du Neuf-Briſack,*	ibid.
20.	*Plans, Profils & Elévations des Tours baſtionnées,*	75
21.	*Correction du Syſtême du Neuf-Briſack,*	84
22.	&	
23.	*Parallele des Attaques de ce Syſtême, & de celui du Neuf-Briſack,*	ibid.
24.	*Front de Fortification pour communiquer aux Dehors,*	96
25.	*Plans & Profils des Communications ſouterraines,*	ibid.
26.	*Nouvelle Maniere de diſpoſer l'Enceinte d'une Place,*	112
27.	*Profil du Retranchement du Baſtion de la nouvelle Diſpoſition de Place,*	122
28.	*Conſtruction d'un Hexagone irrégulier,*	126
29.	*Maniere de fortifier une Place irréguliere de huit côtez, & une autre proche d'une Riviere,*	132
30.	*Maniere de fortifier une Iſle,*	ibid.
31.	*Fortifier une Place ſituée ſur une Montagne,*	134
32.	*Plans de différentes Citadelles,*	138

SECONDE PARTIE.

33.	*MAniere de tracer une Place ſur le Terrain,*	10
34.	*Conſtruction des Profils,*	16
35.	*Pour trouver l'Epaiſſeur qu'il faut donner aux pieds-droits des Voutes,*	30
36	*Conſtruction des Chemins-couverts dans différens Terrains,*	50
37.	*Barrieres du Chemin-couvert,*	54
38.	&	
39	*Conſtruction des Chemins-couverts dans les Terrains irréguliers.*	78
40.	*Méthode de laver les Plans,*	146

L'ART

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES CHAPITRES.

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE I.

TRacer une Place ſur le Terrain, Pag. 1
Remarque, 3

CHAPITRE II.

Méthode pour trouver l'Epaiſſeur des Murs qui doivent ſoutenir des Terres, 4
Table pour régler l'Epaiſſeur qu'il faut donner au ſommet des Revêtemens des Remparts de Fortification qui ſoutiennent un Parapet pour ceux qui auroient depuis 9. pieds juſqu'à 60. ſur un ſixiéme de Talus, obſervant que la diſtance des Contreforts doit être de 15. à 18. pieds de milieu en milieu, 7
Table pour régler l'Epaiſſeur qu'il faut donner au ſommet des Revêtemens des Gorges des Ouvrages & des Con-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE

Contreſcarpes ſans Contreforts pour un ſixiéme de Talus depuis 9. pieds juſqu'à 30. Pag. 8
Autre Méthode pour trouver l'Epaiſſeur qu'il faut donner aux Revêtemens des Fortifications pour toutes ſortes de Talus, ibid.
Exemple, 9
Maniere de tracer le Profil d'une Fortification tant du Corps de la Place que celui des Demi-Lunes de la Contreſcarpe & du Chemin-couvert, ibid.
Pratique. *Conſtruction du Profil du Corps de la Place coupé ſur le milieu de la Courtine,* 11
Profil coupé ſur le milieu de la Tenaille, 13
Profil du Réduit coupé ſur le milieu de ſa Gorge & d'une de ſes Faces, 14
Profil de la Demi-Lune coupé ſur ſa Gorge & ſur une de ſes Faces, 15
Profil de la Contreſcarpe & des Chemins-couverts, ibid.
Remarque, 16

CHAPITRE III.

Où l'on enſeigne la Maniere de calculer l'Epaiſſeur qu'il faut donner aux pieds-droits des Voutes tant en plein cintre qu'à tiers point & ſurbaiſſées, ſuivant leurs différentes hauteurs & largeurs, 17
Définitions ou noms des Parties qui compoſent les Voutes, ibid.
Premier Exemple. *Trouver l'Epaiſſeur des pieds-droits d'une Voute en plein cintre pour être en équilibre avec la pouſſée qu'ils ont à ſoutenir,* 20
Second Exemple, 22
Remarque, 23

Troi-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

DES CHAPITRES.

Troiſiéme Exemple, Pag. 24
Trouver l'Epaiſſeur qu'il faut donner aux pieds-droits des Voutes elliptiques ou ſurbaiſſées, ibid.
Remarque, 26
Autre Remarque, 27
Trouver l'Epaiſſeur qu'il faut donner à des pieds-droits qui ſoutiennent une Platte-bande, 28
Remarque, 29
Trouver l'épaiſſeur qu'il faut donner aux Culées des Ponts de maçonnerie, pour ſoutenir la pouſſée des Arches, 30

CHAPITRE IV.

Concernant la Conſtruction des Chemins-couverts, 32
Conditions néceſſaires aux Places pour être en état d'en ſoutenir les Chemins-couverts contre les Attaques de l'Ennemi, 33
De la Conſtruction d'un Chemin-couvert dans un Terrain plain, 34
De la Contreſcarpe, ibid.
Du Terreplain du Chemin-couvert, 37
De la largeur des Chemins-couverts, 38
De la hauteur du Parapet du Chemin-couvert au-deſſus de ſon Terreplain, ibid.
De la Banquette, 39

CHAPITRE V.

De la Paliſſade du Chemin-couvert, 40
Méthode de planter les Paliſſades propoſée par Mr. le Maréchal de Vauban, *& approuvée du Roi,* ibid.
Du Parapet du Chemin-couvert, 46

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE

CHAPITRE VI.

Des Places-d'Armes ſaillantes & rentrantes, Pag. 46
Des Eſcaliers pour communiquer dans les Places-d'Armes rentrantes & ſaillantes du Chemin-couvert, 48
De la Direction des Branches du Chemin-couvert, 49
Des Traverſes, 50

CHAPITRE VII.

Des Barrieres, 52

CHAPITRE VIII.

Des Retranchemens des Places-d'Armes rentrantes, 55
Du Glacis, 58

CHAPITRE IX.

Des avant-Chemins-couverts, 60
Toiſé eſtimatif des Gazonnages, Paliſſades, & Barrieres, à faire pour la Conſtruction des Chemins-couverts d'un Front ordinaire de Fortification ſuivant les prix portez par les marchez de Strasbourg, 62
Toiſé eſtimatif de la dépenſe à faire pour la Conſtruction des Chemins-couverts revêtus ſuivant le Profil propoſé, 65

CHAPITRE X.

De la Conſtruction des Chemins-couverts dans les Terrains irréguliers, 70
Premier Exemple, 71
Second Exemple, ibid.

Ma-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Maniere de défiler les Branches des Chemins-couverts des Hauteurs, Pag. 72
Remarque, 73
Troiſiéme Exemple, ibid.
Quatriéme Exemple, 74
Cinquiéme Exemple, ibid.

CHAPITRE XI.

Qui comprend la maniere de faire les Devis pour la Conſtruction des Fortifications, 78

L'ART

De laver les Plans & autres Deſſeins appartenant à la Fortification.

CHAPITRE XII.

Des Couleurs, 123
Maniere de faire & de ſe ſervir de l'Encre de la Chine, 124
Maniere de faire le Carmin, 125
Maniere de faire la Couleur d'eau, 127
De la Gomme-Gutte, 128
Du Vermillon, ibid.
De l'Inde, 129
Verd d'Iris, ibid.
Du Biſtre, 130
Maniere de délayer les Couleurs avec l'eau gommée, ibid.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Des Pinceaux pour laver, Pag. 131
De la Colle à bouche, 132
Du Papier à deſſiner, & du Crayon, 135

CHAPITRE XIII.

Maniere de laver les Banquettes & les Parapets, 137
Les Contreſcarpes & autres Ouvrages, &c. 138
Les Glacis, ibid.
Les Remparts, 139
Les Foſſez Secs, ibid.
Les Foſſez pleins d'eau, 140
Les Bâtimens, ibid.

Du Payſage.

Maniere de laver les Rivieres, les Iſles & les Bancs de Sable, 141
Les petits Ruiſſeaux, les Rochers, les Montagnes, les Rideaux, & les Arbres, 142
Les Bois, le Terrain d'un Bois, les Prairies, & les Vignes, 143
Les Marais, les Terres labourées, les Chemins, les Ponts, les Ecluſes, les Appuis, Clayonnages ou Faſcinages, 144
Les Ouvrages voutez, & ceux qui ſont ſous terre, 145
Les Maiſons de Campagne, Villages, Bâtimens & Jardinages; l'Echelle & les Cadres, ibid.
Maniere de laver les Plans en grand, où ſont marquez tous les Talus, 145 & 146
Maniere de laver les Profils & les Fondations, &c. 147 & 148

Fin de la Table des Chapitres.

TABLE

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE DES MATIERES

Contenues dans les deux Parties de L'ARCHITECTURE MILITAIRE.

Les Articles marquez de la Lettre *a.* appartiennent à la premiere Partie. Ceux marquez de la Lettre *b.* appartiennent à la ſeconde Partie.

A.

Angles principaux d'une Fortification, *a. pag.* 10.

Angles des Places-d'Armes rentrantes avec les Branches des Chemins-couverts doivent être de 100. degrez d'ouverture, & pourquoi, *a.* 32.

Angles aigus; leur défaut, & comment les fortifier, *a.* 129.

Angles flanquez des Baſtions ne doivent pas être moindres de 60. degrez, *a.* 21. Ceux des Baſtions qui ſont droits; leur avantage, 22. Ceux des Baſtions de l'Hexagone irrégulier, 126. Angle flanqué des Baſtions plats, 128.

Angles obtus autrefois rejettez, *a.* 23. Leur avantage, 102.

Angles rentrans & ſaillans, leurs imperfections, *a.* 6.

Angle rentrant, comment ſe doit fortifier, *a.* 128.

Angles ſaillans du Chemin-couvert doivent être arrondis, & pourquoi, *a.* 59. *b.* 48. Ceux des Revêtemens doivent être revêtus de pierre de taille (*devis*), *b.* 93.

Aqueducs pour l'écoulement des eaux, comment conſtruits (*devis*), *b* 102.

Arbres des Remparts, en quel tems ils y doivent être plantez, & comment cultivez pour les faire croître (*devis*), *b.* 118, 119. Comment ſe doivent deſſiner ſur les Plans, 142.

Arches des Ponts; opérations pour trouver l'épaiſſeur qu'il faut donner aux Culées pour en ſoutenir la pouſſée, *b.* 30.

Armes anciennes auxquelles ont ſuccédé le Canon & les Mouſquets, *a.* 5.

Arrêtes du Glacis, pourquoi ainſi nommées, *a.* 18. Leur conſtruction, 36.

Arſenal, *a.* 40, 50.

Art

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Art de fortifier; ce que c'eſt, en quoi il conſiſtoit d'abord, & ce qui y a donné lieu, *a.* 1.
Aſſiégeans, comment & pourquoi ils environnoient une Place ancienne. *a.* 2.
Attaques du Neuf-Briſack ſelon le Syſtême de Mr. *de Vauban*, & du Neuf-Briſack corrigé, *a.* 84. Celle de la nouvelle Diſpoſition de Place, 99, 100, 101, & 102.
Avant-Chemins-couverts, avantages qu'on en peut retirer, *b.* 60.
Avant-Foſſé, *a.* 18. En quelle occaſion néceſſaire, *b.* 37.

B

Bancs de ſable, comment ſe doivent laver, *b.* 141.
Banquettes, quel eſt leur uſage, & leurs meſures, *a.* 12. Banquette du Chemin-couvert d'un Quarré régulier; ſa largeur & ſa hauteur, 34. Profil d'une Banquette, *b.* 13. Celle d'un Chemin-couvert dans un Terrain plain, 39. Banquette des Remparts; ſa largeur & ſon talus, 92.
Barbettes, où ſe doivent placer, & leur conſtruction, *a.* 12, 47. Leur uſage, 48.
Barrieres, ce que c'eſt, *a.* 18. Leur uſage, 33, 62, 93. *b.* 52. Leur conſtruction, 53. Leur toiſé eſtimatif, 64. Miſes en Magazin, 68. Inutiles dans les Chemins-couverts expoſez aux Batteries de l'Ennemi, 76. Barrieres grandes & petites, leurs meſures, garnitures, & aſſemblages (*devis*), 115 & 116.
Baſtions; leur origine, *a.* 4. Ont pris la place des Tours anciennes, 5. Préſentent toujours un angle à l'Ennemi, 6. Conſtruction des Baſtions d'un Quarré régulier, 26. Baſtions pleins ont de grands avantages, 38. Procurent une honnête Capitulation (*Neuf-Briſack corrigé*), 83. Baſtion retranché de la nouvelle Diſpoſition de Place, 105. Son toiſé eſtimatif, 114. Baſtions d'un Hexagone irrégulier; les grands pourquoi préférables aux petits qui ſont en grand nombre, 124. Baſtion plat d'une Place irréguliere; ſa conſtruction, 127, 128. Baſtion en platte-forme, en quelle occaſion ſe doit conſtruire, 128, 129. Baſtions obtus d'une Place irréguliere proche d'une Riviere; leur conſtruction, & pourquoi néceſſaires, 130. Autres Baſtions de cette Place, 130, 131. Baſtions, leur fondation (*devis*), *b.* 84. Baſtions détachez; leur conſtruction, meſures & fondations (*devis*), 103.
Bâtimens du Corps de la Place pour le Quarré; leur diſtribution, *a.* 37. Ceux du Corps de la Place pour le Pentagone; leur diſtribution, 48, 49, 50. Ceux de l'Hexagone, 55. Bâtimens du Corps de la Place, comment ſe doivent laver, *b.* 140.
Batteries à Barbettes, où doivent être conſtruites (*devis*), 110.
Bélier, machine ancienne dont on ſe ſervoit pour abattre les murailles, *a.* 4.
Berme, ce que c'eſt, *a.* 16, 73.
Biſtre, ſon uſage, & comment on le fait, *b.* 130.
Blocus abandonnez à cauſe de leur longueur, *a.* 2.
Bois (qualitez des) dont on ſe ſert pour les Ouvrages de Fortification (*devis*), *b.* 95. Ouvrages en bois, comment doivent être lavez, 148.
Bois ou *Brouſſailles*, comment ſe doivent laver & deſſiner, *b.* 143.
Branches du Chemin-couvert; ouverture de leurs angles. *b.* 49.
Briſack. Voyez *Neuf-Briſack*.
Briſures, ce que c'eſt, *a.* 11. Briſures des Flancs briſez d'un Pentagone régulier; leur conſtruction, 41. Briſures des Courtines conſtruites en bâtardeaux dans les retranchemens de la nouvelle Diſpoſition de Place. 103.

C.

Canon (le) quand inventé, *a.* 4. A fait changer les Fortifications, *ibid.*
Capitales des Baſtions. *a.* 51.
Caponnieres, *a.* 64. Caponniere, (*toiſé eſtimatif, Nouv. Diſp.*) 120.
Carmin; maniere de le faire, *b.* 125, 126.
Caſernes (Corps de), *a.* 37, 48, 50.
Cavaliers, à quoi bons; leur forme & leur uſage,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

uſage, *a.* 15. Leur conſtruction & en quelle occaſion ils doivent être revêtus, 46. Pourquoi néceſſaires aux Citadelles, 136.
Chambres des Cazernes, *a.* 48.
Chapes de ciment pour les voutes, comment ſe doivent faire (*devis*), *b.* 83. Précautions pour les appliquer & les faire ſécher ſur les voutes, 88, 89.
Charpente des Planchers & des Combles (*devis*), *b.* 99. Celle des Ponts-levis (*devis*), 116, 117.
Château, *a* 8.
Chaux (choix de la); ſes défauts (*devis*) *b.* 94.
Cheminées; leur conſtruction & meſures (*devis*), *b.* 98.
Chemin-couvert, pourquoi ainſi appellé, *a.* 17. Son utilité, 31. Conſtruction du Chemin-couvert d'un Quarré régulier, 34. Comment mettre en état celui d'une Fortification réguliere contre les Attaques de vive force, 62. Chemin-couvert du Neuf-Briſack, 72. Chemin-couvert (*état eſtimatif, Neuf-Briſack corrigé*), 91. Chemin-couvert (*toiſé eſtimatif, Nouv. Diſpoſ*), 119. Réflexions ſur l'utilité des Chemins-couverts, *b* 32. Leur conſtruction en terrain plain & des Ouvrages qui en dépendent, 34. *& ſuiv.* En terrain irrégulier, *b* 70. Leur largueur, hauteur & autres proportions (*devis*), 111, 112.
Chemins, comment ſe repréſentent ſur les Plans, *b.* 144.
Cheminée de maçonnerie néceſſaire aux Places dont le Foſſé eſt ſec, *b.* 33.
Citadelle, ce que c'eſt, *a.* 8. Sa conſtruction dépend des différentes ſituations, 135, 136. Sa figure doit être réguliere, 137. Diverſes figures de Citadelles, *ibid.* De leurs Communications à la Ville, *ibid.*
Claveau, *b.* 19.
Clef de voute, *ibid.*
Colle à bouche pour joindre pluſieurs papiers; maniere de la faire, *b.* 133. Ce qu'il faut obſerver pour coller deux papiers enſemble, 133, 134.
Communications, *a.* 93. Celle de la Ville à la Citadelle comment doit être faite 137.
Contreforts, leur uſage, meſure, diſtance & proportions, *b.* 5. Leur longueur, épaiſſeur à la racine & à la queuë 7. Quelquefois plus bas que le revêtement du Corps de la Place, 11. Ceux des Courtines; leur fondation, meſures & proportions (*devis*), 83. Ceux des Contregardes (*devis*), 104.
Contregardes ont pris la place des Demi-Lunes anciennes, *a* 14. Leur conſtruction, 55. Leur état eſtimatif, 87. Contregardes (*devis*), *b.* 103.
Contreſcarpe, de quelle utilité dans la Fortification, *a.* 13. Leur conſtruction, 27. Les plus élevées ſont les meilleures, 28. Défaut de celles non revêtues, *ibid.* Leur état eſtimatif 90. Leur toiſé eſtimatif, (*Nouv. Diſp.*), 118. Elles doivent être revêtues, *b.* 32. Principalement dans les Foſſez ſecs, 34. Contreſcarpes de différentes eſpéces, & quelles ſont les meilleures. 35.
Cordon (le) de la Place (*devis*), *b* 86.
Corps de Garde de la Place, *a.* 37.
Couleurs pour laver les Plans, *b* 124.
Couleur d'eau. Voyez *Verd d'eau.*
Coupures des Places-d'Armes du Chemin-couvert. Voyez *Ouvertures* & *Sorties.*
Courtines, leur longueur, *a.* 21. Leur fondation (*devis*), 81. Leur Revêtement, 82. Leurs Contreforts & leurs Parapets, 83.
Couverture des Bâtimens (*devis*), *b.* 100.
Crayon appellé *mine de plomb*, comment on doit le choiſir, *b.* 135, 136.
Crochet de différentes ſortes pour couvrir le paſſage de la Traverſe dans le Chemin-couvert, *a.* 35. Leur meſure & leur hauteur, *b.* 50.
Culées des Ponts. Voyez *Ponts de maçonnerie.*
Cunette, *a* 64. Cunette (*toiſé eſtimatif, Nouv. Diſp.*), 119.

D.

Déblai des terres pour la réparation des gazonnages du Chemin-couvert, *b.* 64.
Défaut des Branches du Chemin-couvert dont l'angle paſſe 95. ou 100 degrez, *b.* 49. Défaut de quelques Barrieres des Sorties du Chemin couvert, 54, 55.
Défiler (maniere de) les Branches des Chemins-couverts des hauteurs, *b.* 72.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Demi-Baſtions de l'Ouvrage-à-Couronne, *a.* 53.
Demi-Caponnieres, *a.* 65, 95.
Demi-Lune; ce que c'eſt, & pourquoi ainſi appellée, *a.* 14. Les Demi-Lunes anciennes, *ibid.* Conſtruction des Demi-Lunes d'un Quarré régulier, 29. Demi-Lunes d'un Pentagone régulier, 39, 40. Celles devant l'Ouvrage-à-Corne, 45. Conſtruction des Demi-Lunes d'un Hexagone régulier, 51. Celles devant l'Ouvrage-à-Couronne ou Couronné, 54. Demi-Lunes du Neuf-Briſack, 72. Etat eſtimatif d'une Demi-Lune. 89. Demi-Lunes de la nouvelle Diſpoſition, 104. Leur toiſé eſtimatif, 117. Demi-lunes; leurs meſures, revêtemens, & conſtructions (*devis*), *b.* 106.
Demi-Revêtemens, *a.* 73. Leur avantage & deſavantage, 74.
Dépenſe du Neuf-Briſack comparée avec celle d'une Place conſtruite ſuivant la nouvelle Diſpoſition, *a.* 110. Dépenſe d'un Chemin-couvert revêtu, *b.* 62. Autre dépenſe d'un Chemin-couvert revêtu ſelon le profil propoſé, 65. Comparaiſon de ces deux toiſez qui fait connoître la préférence du ſecond ſur le premier, 68.
Deſavantage des Angles aigus, *a.* 23.
Devis pour la conſtruction des Fortifications, *b.* 79. *& ſuiv.*
Diſpoſition nouvelle de Fortification. *a.* 96. Ses propriétez avantageuſes, 99.
Diſtribution des ruës & maiſons d'une Place (*devis*), *b.* 80.

E.

Eau gommée pour les couleurs à laver les Plans, *b.* 131.
Echancrure dans la Gorge des Demi-Lunes, *a.* 30, 129. Celle des Tenailles, 43.
Echelle du Plan; comment on la conſtruit, *a.* 26. *b.* 145.
Echelles ſervoient à eſcalader les murs, *a.* 2.
Ecluſes à l'entrée des Foſſez, néceſſaires pour faire entrer & ſortir les eaux, *a.* 132. Comment elles ſe repréſentent ſur les Plans, *b.* 144.
Egliſes; de quelle couleur ſe repréſentent ſur les Plans, *b.* 140.
Elévations; comment doivent ſe laver, *b.* 148.
Ellipſe, maniere de la tracer ſur deux axes donnez, *b.* 24.
Embraſures, *a.* 16. Celles des Baſtions; leur conſtruction (*devis*), *b.* 85.
Encre de la Chine; ſa qualité pour être bonne, *b.* 124. Maniere de la contrefaire, & de s'en ſervir, *ibid.*
Enfilade du Foſſé du Neuf-Briſack, *a.* 81.
Entrados, *b.* 18.
Entrées des paſſades des Réduits, leurs meſures (*devis*), *b.* 110.
Entrepreneurs des Fortifications, à quoi tenus (*devis*), *b.* 121.
Epaiſſeur (Méthode de trouver l') qu'il faut donner aux revêtemens des Fortifications pour toute ſorte de talus, *b.* 8. Autre méthode pour toute ſorte de talus, *ibid.*
Epaulemens que doit faire l'Ennemi aux extrémitez des Traverſes dans le Chemin-couvert, *a.* 100.
Eſcalade; ce que c'eſt, & ce qui y a donné lieu, *a.* 2.
Eſcaliers à quoi ſervent, *a.* 95. Ceux dans la Gorge des Baſtions de la nouvelle Diſpoſition, comment défendus, & ce qu'il faut obſerver pour les mieux couvrir, *a.* 105. Pour communiquer dans les Places-d'Armes rentrantes & ſaillantes du Chemin-couvert, *b.* 48. Eſcaliers au côté des Portes (*devis*), 101.
Etat eſtimatif des Ouvrages du Neuf-Briſack corrigé, *a.* 85.
Events pratiquez dans l'épaiſſeur des Parapets (*devis*), *b.* 90.
Excavation des Foſſez (*état eſtimatif du Neuf-Briſack corrigé*) *a.* 91. (*Toiſé eſtimatif, nouvelle Diſpoſition*), 119. Emploi qu'on doit faire de l'excès des Terres des Excavations des Foſſez, Fondations, &c. (*nouv. Diſpoſ.*), *a.* 121, 122.

F.

Faces des Baſtions, pourquoi ainſi appellées, *a.* 10. Elles ne doivent pas avoir plus de 60. toiſes, 21.
Faces des Demi-Lunes, *a.* 52. Celles des Demi-Lunes prolongées, avantage qu'on en retire, 81.

Faces

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Faces des Places-d'Armes du Chemin-couvert, pourquoi doivent faire un angle de 100. degrez avec les branches du Chemin-couvert, *b.* 47.
Faſcines, leur uſage & meſures, *b.* 92. Comment elles doivent être employées dans les Placages (*devis*), 114.
Fauſſes-Brayes, *a.* 18.
Fer; comment ſe repréſente ſur les Plans, *b.* 148.
Feux; leur direction doit être à peu près perpendiculaire & jamais oblique, *a.* 32. Feux différens auxquels l'Ennemi eſt expoſé dans l'Attaque d'une Place de la nouvelle Diſpoſition, *a.* 109.
Figure quarrée propoſée pour toutes les Fortifications, & préferée à la circulaire. *a.* 98.
Flancs, leur uſage, & leur bonté, *a.* 6. Flancs des Baſtions, pourquoi ainſi appellez, 10. Flancs, plus ils ſont grands, & meilleurs ils ſont, 20. Leurs avantages & deſavantages, 24. Flancs des Demi-Lunes d'un Pentagone régulier; leur conſtruction & leur uſage, 40. Flancs briſez préferez, *ibid.* Flancs concaves ou retirez, leur conſtruction & utilité, 41. Flancs conſtruits ſelon la Méthode de Mr. de *Vauban*, 68. Remarque ſur cette conſtruction, *ibid.* Autre conſtruction des Flancs & petits Flancs du Neuf-Briſack, 71. Ceux des Demi-Lunes, 72. Pourquoi ſupprimez (Neuf-Briſack corrigé), 79, 80. Conſtruction des Flancs de ce Syſtême & de ſes Flancs bas, 80. Leur état eſtimatif, 85, 86. Conſtruction des Flancs de la nouvelle Diſpoſition, 104. Flancs concaves, *ibid.* Flancs des Réduits, *ibid.* Flancs d'un Hexagone irrégulier, leur conſtruction, 125. Leur obliquité. 126. Flancs concaves, & ceux des Demi-Lunes *ibid.* Conſtruction des Flancs d'une Place irréguliere, 127. Les Flancs des Baſtions plats doivent faire un angle de 100. degrez ſur la Courtine, & pourquoi, 128. Flancs obliques, comment ſe doivent prendre, 129, 131.
Fondation des Contreforts, *b.* 5. Celle du Revêtement du Corps de la Place, 12. Du Revêtement du Parapet du Chemin-couvert (*Toiſé eſtimatif*), 65. Du Revêtement des paſſages des Traverſes, *ibid.* Fondations des profils des paſſages des Barrieres, 66. Des profils des Banquettes, *ibid.* Fondations, comment ſe doivent laver, 148.
Fortification ſans Chemin-couvert pourquoi défectueuſe, *a.* 32. Sans Tenailles, imparfaite, 43. Fortification irréguliere, en quoi elle differe de la réguliere, 122.
Fortin ou Fort de Campagne, *a.* 8.
Foſſez, premieres Fortifications, *a.* 2. Foſſez doivent être profonds, 13. Foſſez ou l'on peut faire entrer & ſortir l'eau, les meilleurs de tous, 27. Foſſez des Demi-Lunes, 30. Des Tenailles, 43. Foſſez des Retranchemens de la nouvelle Diſpoſition doivent être ſecs, & pourquoi, 105. Foſſez larges & profonds, en quelle occaſion néceſſaires, 136. Foſſez pleins d'eau néceſſaires aux Places qui ne ſont point revêtues, *b.* 33. Foſſez toujours pleins d'eau n'ont pas beſoin de Contreſcarpe revêtue, 35. Foſſé de la Place (*devis*) 91. Foſſez comment doivent être revêtus (*devis*), 111. Secs, & pleins d'eau, en quelles couleurs ſe doivent laver, 139, 140, 147.
Fraiſe, ce que c'eſt, *a.* 18.

G.

Galeries de Contremines ſous le terre-plain du Baſtion de la nouvelle Diſpoſition, leur utilité, *a.* 105, 106. Leur toiſé eſtimatif, 115.
Garniſon ne doit point être expoſée, quand les Chemins-couverts ne peuvent ſoutenir les Attaques de l'Ennemi, *b.* 33.
Gazonnage du Parapet du Chemin-couvert (*toiſé eſtimatif*), *b.* 62. Gazonnages, comment doivent être faits, conditionnez & employez (*devis*), 114.
Glacis, *a.* 18. Sa conſtruction, 36. *b.* 58. Défectuoſité des Glacis ordinaires, 59. Dans un terrain en pente ſes avantages & deſavantages, 77. Comment ſe doit laver, 138, 147.
Gomme-Gutte, couleur jaune, *b.* 128. De quel uſage dans les Plans, 140.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Gorges des Baſtions doivent être grandes, *a.* 21. Des Demi-Lunes pourquoi échancrées, 30, 40.
Goutieres du Glacis, pourquoi ainſi nommées, *a.* 18. Leur conſtruction, 36.
Grille de charpente, à quel uſage (*devis*), *b.* 82.
Guérites, leur ſituation & leur uſage, *a.* 16. *b.* 10. De pierres de taille, leur conſtruction, meſures & proportions (*devis*), 90. Guérites de bois, leurs meſures & proportions (*devis*), 118.

H.

Haye vive où doit être plantée, de quelle hauteur & épaiſſeur, *a.* 73.
Hexagone régulier, ſa conſtruction, *a.* 51. Irrégulier, ſa conſtruction, 123.

I.

Jalons, leur uſage, *b.* 1.
Jardinages, comment doivent être deſſinez, *b.* 145.
Ichnographie, ce que c'eſt, *a.* 19.
Inde ou *Indigo*, couleur bleue, ſon uſage dans les Plans, *b.* 129.
Ingénieur fait paroître ſa ſcience dans la Fortification irréguliere, *a.* 123. *b.* 10.
Iſles, comment on les fortifie, *a.* 132. Comment elles ſe repréſentent ſur les Plans, *b.* 141.
Iſles des maiſons, comment doivent être lavées, *b.* 140.

L.

Latrines où doivent être conſtruites, *a.* 49.
Lignes principales d'une Fortification, *a.* 9, 10.
Lignes de Defenſe raſante & fichante, *ibid.*
Lignes d'un Plan, comment doivent être tirées, *b.* 137.
Linteau de porte ou de croiſée, *b.* 20.
Liteau pour attacher les Paliſſades, ſes meſures, & comment appliqué (*devis*), *b.* 115
Logemens des Soldats & des Officiers, *a* 37.
Lunettes, Ouvrages ainſi appellez de leur ſituation, *a.* 15. Celles devant la Demi-Lune, leur conſtruction, 54. Celles à l'extrémité du Glacis, 134.

M.

Madriers, leur uſage pour monter des Foſſez dans les Places-d'Armes ſaillantes du Chemin-couvert, *a.* 96. *b.* 49. Madriers de chêne pour les tambours de charpente, 55. Pour les Fondations, (*devis*), 81, 84.
Magazins, *a.* 38. Magazins à poudre, 50. 67. Comment placez dans les Baſtions détachez ou retranchez de la nouvelle Diſpoſition, 107.
Maiſons. Voyez *Bâtimens*.
Marais, comment ſe doivent repréſenter ſur les Plans, *b.* 144.
Materiaux, leur qualitez, *b.* 93.
Maximes de la Fortification, *a.* 20.
Menuiſerie des portes & croiſées (*devis*), *b.* 100.
Merlon, *a.* 16.
Méthode pour trouver l'épaiſſeur qu'il faut donner aux revêtemens des Fortifications pour toutes ſortes de talus, *b.* 8.
Meurtrieres aux Murs anciens, comment fabriquées, & à quoi elles ſervoient, *a.* 2.
Mineur, comme on l'empêche de s'attacher au Retranchement de la nouvelle Diſpoſition, & ce qu'il en coûteroit pour l'exécuter, *a.* 109, 110.
Moëlon, comment doit être choiſi & employé (*devis*), *b.* 93.
Montagne, comment fortifier une Place qui y eſt ſituée, *a.* 133, 134.
Montagnes, comment ſe doivent laver, *b.* 142.
Montée, pratiquée par deux ou trois Banquettes l'une ſur l'autre dans le Chemin-couvert, pourquoi incommode, *b.* 40.
Mouſquets, en quel tems inventez, *a* 4.
Mortier, ſa compoſition pour qu'il ſoit bon (*devis*), *b.* 94.
Moyens des Anciens dans l'Art de fortifier, *a.* 5.
Murs anciens, comment fortifiez, *a.* 2, 3, 4, 5.
Murs (trouver l'épaiſſeur des) qui doivent ſoutenir des terres, *b.* 4. Mur du talus extérieur du Parapet, pourquoi ſupprimé, 6. Mur au-deſſus du Cordon ſupprimé, & pourquoi, 10.

N.

Neuf-Briſack (Syſtême du) par Mr. *de Vauban*, *a.* 70. Changement qu'on y fait, 79. Coûte beaucoup plus que le ſyſtême de la nouvelle Diſpoſition,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tion, & n'eſt pas capable d'une auſſi longue défenſe, 110, 111. Etat de ſa dépenſe, 121.

O.

Octogone irrégulier, comment le fortifier, *a.* 127, 128, 129.
Ombre coupée, néceſſaire aux Plans. *a.* 148.
Orgues, ce que c'eſt, & leur uſage. *a* 17.
Orillons, leur uſage, *a.* 11. Leur conſtruction, en quoi différente de l'uſage ordinaire, 41. Néceſſaires à la nouvelle Diſpoſition, 104.
Ortographie. Voyez *Profil.*
Ouvertures des Places-d'Armes du Chemin-couvert, *a.* 17. Leur meſure, 35.
Ouvrages de Fortification, *a.* 11. Ouvrages propoſez pour la correction du Neuf-Briſack, 79. Ouvrages qui rendroient une Place plus forte & de moindre dépenſe, 93. Ouvrages néceſſaires aux Places ordinaires, 102.
Ouvrages-à-Corne, où ſe doivent placer, *a.* 14. Leur conſtruction, 44. En quelle occaſion néceſſaires, 134. Meſures de leurs branches & leur conſtruction (*devis*), *b.* 110.
Ouvrages-à-Couronne, leur conſtruction, *a.* 52. Défaut de leurs branches corrigé, 53.
Ouvrages voutez, ou ſous terre, comment doivent paroître ſur les Plans, *b.* 145.

P.

Paliſſades, ce que c'eſt, & en quel endroit ſe doivent placer, *a.* 18. Paliſſades du Chemin-couvert, 34. *b.* 16. Paliſſade hériſſée, au défaut du revêtement de la Contreſcarpe du Chemin-couvert, ſa conſtruction & ſes deſavantages, 36. Autre Paliſſade du Chemin-couvert plantée ſelon la méthode de Mr. *de Vauban*, 40. Comment elle doit être conſtruite ſelon Mr. *de Coëhorn*, 42. Ces Paliſſades ſe mettent en Magazin, 44. Leurs deſavantages, 45. Paliſſades du Chemin-couvert (*toiſé eſtimatif*), 63. Paliſſades deſtinées à être placées ſur le bord de la Banquette, doivent être miſes en Magazin, 68. Ces Paliſſades poſées ſur le bord de la Banquette, empêchent l'Ennemi de s'en rendre maître, 69. Pourquoi celles du Chemin-couvert revêtu en gazonnage, ne peuvent être miſes en Magazin, 70. Paliſſades du Chemin-couvert, leurs meſures, forme, & ſituation (*devis*), 115.
Papier à deſſiner de pluſieurs ſortes, & ce qu'il faut obſerver dans ſon choix, *b.* 135.
Parallele de la Défenſe d'une Place de la nouvelle Diſpoſition avec celle du Neuf-Briſack, *a*, 108.
Parapets, leur meſure, *a.* 11. De terre, pourquoi préférables à ceux de maçonnerie, 12. Parapet du Baſtion de la nouvelle Diſpoſition de deux pieds plus bas que celui du retranchement, &c. 106. Parapet du Corps de la Place en gazon, *b.* 12. Parapet de la Tenaille, 14. Parapet du Chemin-couvert, quelle doit être ſa hauteur, 16. Ce qui doit régler ſa hauteur, 38. Sa diſtance de la Paliſſade, 46. En quelles occaſions ils doivent être revêtus intérieurement, *ibid.* Parapet du Chemin-couvert des Angles ſaillans doit être arrondi, 59. Parapets des Courtines (*devis*), 83. Des Remparts, leur hauteur & talus (*devis*), 92. Parapet du Chemin-couvert comment conſtruit, revêtu & fondé (*devis*), 112.
Parties intérieures de la Fortification doivent être plus élevées que les extérieures, *a.* 21.
Paſſage dans le Glacis. Voyez *Ouvertures.*
Paſſage autour des Traverſes dans le Chemin-couvert, *a.* 35. Leur proportion, 50. Doivent ſe fermer avec des Barrieres, 53, 54. Paſſages des Entrées des Portes (*devis*), 97. Paſſages dans les Réduits pour communiquer dans les Demi-Lunes, comment conſtruits (*devis*), 109.
Pavé de la Place, comment conditionné & poſé (*devis*), *b.* 120.
Pavillons pour loger les Officiers, *a.* 37.
Pentagone régulier, ſa conſtruction, *a.* 39.
Pente du Rempart, *b.* 13. Pente du Glacis, 58. Pente du terrain, difficultez qu'elle donne dans la conſtruction des Chemins-couverts, 74. Comment y remédier, 75.
Pieds-droits des voutes, *b.* 17. Connoître l'épaiſſeur qu'il faut leur donner, 20. I. Exemple pour la voute en plein cintre, *ibid.* II. Exemple, 22. III. Exemple,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ple, 24. Trouver l'épaiſſeur des Pieds-droits des voutes elliptiques ou ſurbaiſſées, *ibid.* Trouver l'épaiſſeur des Pieds-droits qui ſoutiennent une Platte-bande, 28.

Pinceaux pour laver les Plans, leur choix, *b.* 131.

Placages, de quelles qualitez, comment & en quel tems doivent être façonnez (*devis*), *b* 113, 114.

Place réguliere, pourquoi appellée ainſi, *a.* 8. Irréguliere, 9. Place de figure quarrée, en quoi préferable à toute autre figure, 102. Place bâtie avec moins de Baſtions préférable à une autre, 124. Maniere de fortifier une Place irréguliere de huit côtez, 127. Celle de fortifier une autre proche d'une Riviere, 130. Conditions néceſſaires aux Places pour être en état d'en ſoutenir les Chemins-couverts contre les Attaques de l'Ennemi, *b.* 33.

Places-d'Armes du Chemin-couvert, ce que c'eſt, *a.* 17. Celles des Angles rentrans, à quoi elles ſervent, *ibid.* Places-d'Armes ſaillantes & rentrantes du Chemin-couvert; leur conſtruction, 32, 33, 34. Conſtruction de la Place-d'Armes du Corps de la Place, 37, 48, 50, 55. Places-d'Armes rentrantes & ſaillantes d'un Chemin-couvert retranchées. 63. Places-d'Armes de la nouvelle Diſpoſition attaquées, 99. Places-d'Armes rentrantes pourquoi retranchées devant les Baſtions de la nouvelle Diſpoſition, 107. Autres Places d'Armes ſaillantes & rentrantes du Chemin-couvert, *b.* 46. Places-d'Armes ſaillantes anciennes du Chemin-couvert, 47. Leur défaut, 47, 48.

Plans (Art de laver les), *b.* 122, 137, 145. Comment doivent être orientez, 145.

Platte-bande, *b.* 19. Ce que c'eſt, à quel uſage, & ſa conſtruction, 28.

Pointes de fer endommagent les Paliſſades, *b.* 42.

Polygone intérieur dont on doit ſe ſervir pour fortifier des eſpaces remplis de maiſons, *a.* 58.

Ponts de la Place, *a.* 38. Leur grande quantité eſt incommode, 96.

Ponts de Maçonnerie, trouver l'épaiſſeur qu'il faut donner à leurs culées pour ſoutenir la pouſſée des arches, *b.* 30.

Ponts de charpente ſur les Foſſez pleins d'eau, en quelle occaſion doivent être rompus, *b.* 48.

Ponts-levis, *a.* 17. Avec toutes les conditions de leur aſſemblage de charpente (*devis*), *b.* 116.

Ponts, comment ſe deſſinent ſur les Plans, *b.* 144.

Portes de la Place, leurs proportions, ornemens & fondations (*devis*), *b.* 95, 96.

Portes des Demi-Lunes, leurs proportions, ornemens & fondations (*devis*), *b.* 107.

Poternes où ſituées. & à quel uſage, *a.* 16, 49, 64. Poterne du milieu de la Courtine (*état eſtimatif*), 86. Poternes ſous le Rempart de la nouvelle Diſpoſition pratiquées ſous le Retranchement pour communiquer du Foſſé ſec dans le Baſtion, 105. Poterne du milieu de la Courtine (*toiſé eſtimatif. Nouv. Diſp.*), 113. Poternes des Réduits ou Retranchemens du Chemin-couvert, *b.* 58. Des Sorties, comment conſtruites (*devis*), 101

Prairies, comment ſe repréſentent ſur les Plans, *b.* 143.

Profil, ce que c'eſt, *a* 19. Profil du Neuf-Briſack, 72. Profil du Retranchement du Baſtion & des Galeries des Contremines de la nouvelle Diſpoſition, 122. Tracer le Profil d'une Fortification, *b.* 9. Obſervations à ce ſujet, 9, 10. Profil du Corps de la Place, ſa conſtruction, 11. Profil coupé ſur le milieu de la Tenaille, ſa conſtruction, 13. Profil du Réduit coupé ſur le milieu de ſa gorge, &c. 14. Profil de la Demi-Lune, &c. 15. Profil de la Contreſcarpe & des Chemins-couverts, *ibid.* Profils des Sorties du Chemin-couvert doivent être revêtus (*devis*), 112.

Puits de la Place, *a.* 38, 50. Leur conſtruction & maçonnerie (*devis*), *b.* 119, 120.

Q.

Qualitez des Matériaux (*devis*), *b.* 93.

Quarré régulier, ſa conſtruction, *a.* 75.

Rampe

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

R.

Rampe des Cavaliers, *a.* 47. Rampe plus commode que pluſieurs Banquettes, *b.* 40. Rampe des Sorties du Chemin-couvert, 52.
Ravelins. Voyez *Demi-Lunes.*
Recoupement des Tenailles, Voyez *Echancrures.*
Réduit de deux ſortes, définition, *a.* 8. De quelle utilité, 13. Réduits dans les Demi-Lunes, conſtruction, 59. Réduits d'une Fortification réguliere, 60. Réduit du Neuf-Briſack, 72. Réduit (*état eſtimatif, Neuf-Briſack corrigé*), 89. Réduits de la nouvelle Diſpoſition de Place, leur conſtruction, 104. Leur toiſé eſtimatif, 116. Tracer le Profil du Réduit coupé ſur le milieu de ſa gorge, &c. *b.* 14. Réduits dans les Places-d'Armes rentrantes du Chemin-couvert en terrain inégal, leurs meſures & utilité, 76. Réduits dans les Demi-Lunes comment fondez & revêtus (*devis*), 108.
Redoute, ce que c'eſt, *a.* 8.
Reins de voute, *b.* 18.
Reins vuides, *b.* 19.
Remparts, d'où ils ont pris naiſſance, *a.* 4. De quel uſage dans la Fortification, 13. Meſure des Remparts d'un Pentagone régulier, 46. Remparts trop hauts pourquoi défectueux, *b.* 10. Leur largeur en profil, 13. Leur épaiſſeur & élévation (*devis*), 92. De quelle couleur ſe doivent laver, 139.
Réparation des Chemins-couverts, *b.* 64.
Retraite, pourquoi doit être pratiquée depuis la Traverſe juſqu'au bord de la Contreſcarpe. *b.* 51.
Retranchemens dans les Baſtions pleins procurent une honnête Capitulation, *a.* 83. Retranchement d'une nouvelle invention dans les Baſtions de la nouvelle Diſpoſition de Place, & ſa conſtruction, 103. Retranchement de la Place-d'Armes rentrante (*toiſé eſtim. Nouv. Diſp.*) 118. Retranchemens des Places-d'Armes rentrantes faits de gros madriers, *b.* 55. Deux autres ſortes, l'un avec revêtement de maçonnerie, ſes avantages, 56. Et l'autre en gazonnage, 57.
Revêtement extérieur du Parapet d'une Fortification réguliere, pourquoi ſupprimé, *a.* 67. Revêtement de la nouvelle Diſpoſition, 106. Revêtemens de Fortifications en gazonnage, pourquoi défectueux, *b.* 3. Pourquoi ceux de maçonnerie ſont meilleurs, *ibid.* Tables des Revêtemens des Ouvrages de Fortifications, leur hauteur, épaiſſeur, &c. 7, 8. Revêtement du Corps de la Place en terrain uni, 10. Revêtement du Réduit de la Demi-Lune, 14. Revêtement des Traverſes du Chemin-couvert (*toiſé eſtimatif ſelon le profil propoſé*), 66. Revêtemens des Courtines, Fondations, & Talus (*devis*), 111.
Ricochet, auquel ſont expoſées les Paliſſades de Mr. *Coëhorn*, cauſe un grand dommage, *b.* 45.
Rideaux autour de la Place, à quoi ils obligent, *b.* 72. *& ſuiv.* Rideaux, comment ſe doivent repréſenter ſur les Plans, 142.
Rivieres, comment ſe doivent tirer & laver ſur les Plans, *b.* 141. Leur courant ſe marque par une fléche, 145.
Rochers, comment ſe doivent repréſenter ſur les Plans, *b.* 142.
Ruës de la Place, *a.* 37, 48, 55. Ruës & Places publiques reſtent en blanc ſur les Plans, *b.* 141.
Ruiſſeaux, comment ſe doivent laver, *b.* 142.

S.

Sable pour le mortier, de quelle qualité pour bâtir (*devis*), *b.* 94.
Sappe des Anciens, *a.* 2.
Scénographie, *a.* 19.
Siéges, leur longueur comment occaſionnée, *a.* 2.
Syſtême à Tours baſtionnées, *a.* 75.
Soldat (le) tire droit devant lui pendant la nuit, *a.* 32. *b.* 49.
Sommier, *b.* 19.
Sorties ou *Coupures* des Places-d'Armes du Chemin-couvert d'un Quarré, leurs proportions, *a.* 35. Sortie d'un Chemin-couvert conſtruit dans un terrain plain, *b.* 52. Sorties des paſſages des Réduits pour communiquer aux Demi-Lunes, quelles meſures doivent avoir (*devis*), 110. Sorties des Portes & Barrieres du Chemin-couvert doivent être revêtues, de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

de même que leurs profils ; leur largeur, 112.

Souterrains, où doivent être ſituez, & leur uſage, *a.* 16, 50. Des Tours baſtionnées ſervent de Contremines, 77. Ils ſervent auſſi de Magazins a poudre & à grains, 78. Souterrains, leur état eſtimatif, 86. Souterrains pour ſervir de Magazins dans les Places-d'Armes rentrantes du Chemin-couvert, *b.* 67. Souterrains ſous les Flancs des Baſtions (*devis*), 103.

T.

Table pour régler l'épaiſſeur qu'il faut donner au ſommet des Revêtemens des Remparts de Fortification, &c. *b.* 7. Autre pour régler l'épaiſſeur du ſommet des Revêtemens des gorges des Ouvrages & Contreſcarpes ſans Contreforts, 8.

Talus, comment doivent être lavez, *b.* 146.

Tambours de Charpente, à quoi propres, *a.* 63, 105, *b.* 56.

Tenailles dans le Foſſé, leur utilité & leur conſtruction, *a.* 42, 43. Doubles, leur conſtruction, 43, 44. Tenaille (*toiſé eſtimatif, Nouv. Diſpoſition*), 115. Tenaille, conſtruction du Profil qui la coupe par le milieu, *b.* 13. Tenailles, comment doivent être conſtruites (*devis*), 105.

Terraſſer, & ce qu'il y faut obſerver (*devis*), *b.* 89.

Terre-plain des Baſtions, avantages qu'on en retire, *a.* 38. Terre-plain du Chemin-couvert, pourquoi doit être élevé au-deſſus du niveau du terrain, *b.* 37. Terre-plains, comment ſe doivent laver, 138, 146, 147.

Terres & Gazonnages ne ſont pas des obſtacles ſuffiſans à une Place pour réſiſter aux Attaques de l'Ennemi, 33. Coupe des Terres comment ſe doit laver, 148.

Terres labourées, comment ſe doivent deſſiner & laver, *b.* 144.

Toiſé eſtimatif de la Fortification ſuivant la nouvelle Diſpoſition, *a.* 112. Des Gazonnages, Paliſſades & Barrieres des Chemins-couverts, *b.* 62. Autre Toiſé eſtimatif de la dépenſe à faire pour la conſtruction des Chemins-couverts revêtus ſuivant le Profil propoſé, 65.

Tours anciennes de figure ronde & quarrée, leurs avantages & deſavantages, *a.* 3, 4, 5, 6.

Tours baſtionnées, leur conſtruction, *a.* 69, 70, 71. Ne peuvent être battues de la Campagne, 76. Ne craignent point l'effet des Mines, le ricochet ni les Bombes, 76, 77. Pourquoi ſupprimées, 80.

Tracer une Place ſur le Terrain, *b.* 1. Tracer le Profil d'une Fortification, &c. 9.

Traverſes du Chemin-couvert, *a.* 17 Leur meſure, & leur deſavantage, 33, 35, 36. Traverſes des Places-d'Armes rentrantes d'un Chemin-couvert, leur utilité & avantages, 50. En quelle occaſion doivent être revêtues, 51. Celles des Places-d'Armes ſaillantes, leur conſtruction, leur épaiſſeur, 51, 52. Le toiſé eſtimatif de leur Gazonnage, 63 Leur Revêtement en maçonnerie, 66. Traverſes dans les Branches des Chemins-couverts enfilez 75 Traverſes en Capitales, 75, 76. Traverſes du Chemin-couvert comment élevées en Gazonnage & faſcinage (*devis*), 113. Comment doivent être lavées, 147.

V.

Vauban (Mr. de), ſa méthode de fortifier, *a.* 68 *& ſuiv.* Sa méthode de planter les Paliſſades dans le Chemin-couvert, *b.* 40.

Verd-d eau, ſon uſage & la maniere de le faire. *b.* 127.

Verd d'Iris, deux manieres de le faire, *b.* 129, 130.

Vermillon peu en uſage dans les Plans de Fortification, *b.* 128.

Vignes comment ſe deſſinent ſur les Plans de Fortification, *b.* 143.

Ville forte, ce que c'eſt, *a.* 8.

Ville entourée de hauteurs, *b.* 74.

Vouſſoirs, *b.* 19.

Voute, en plein cintre, en tiers-point, elliptique ou ſurbaiſſée, en anſe de panier, *b.* 17, 18. Leur couronnement, 19. Leurs fondations & élévations (*devis*), 86. Voutes des Paſſages des entrées des Portes (*devis*), 98.

FIN DE LA TABLE DES MATIERES.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'ART
DE LA
GUERRE;
CONSISTANT,

I. En divers Préceptes eſſenciels à cet Art:

II. En Exemples notables, propres à les confirmer, & tirez du Récit abrégé, mais ſuffiſant, des Batailles les plus mémorables du Regne de Louïs XIV: &

III. En un Traité de l'Attaque des Places, ſuivi de III Mémoires & Calculs des Munitions néceſſaires pour un Siége.



A LA HAIE,
Chés J. NEAULME, & A. MOETJENS,
M. DCC. XLI.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PREFACE.

LE ROI *aïant eû la Bonté de recevoir favorablement mes Obſervations ſur* L'Art de la Guerre, *& m'aïant ordonné de les écrire, j'ai volontiers obéi à cet Ordre dans ce Volume ; & j'y ai joint, par le Conſeil de mes Amis, un* Traité de l'Attaque des Places. *Mais, j'ai cru, que rien ne contribueroit plus à perfectionner cet Ouvrage, & à le rendre agréable au Public, que d'y ajouter le Détail des plus grandes Actions de notre Tems, ou le* Récit abrégé des Batailles les plus mémorables du Regne de Louïs XIV, *qui ont toutes été conduites par les plus grands Capi-*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

taines qu'on ait vû paroitre depuis pluſieurs Siécles.

ON *y verra le Dénouement de chaque Action, & ce qui en a fait particuliérement le Mérite. On appercevra les différens Moïens, par leſquels ces Généraux ont ſurmonté les Obſtacles qui s'oppoſoient à leurs Deſſeins, & l'Ordre & la Diſpoſition qu'ils ont tenus, en portant des Coups ſi bruſques & ſi déciſifs. On y remarquera, que le Coup-d'Oeil leur a fait prévoir ſur le champ les Mouvemens qu'il falloit faire, pour parer ceux de l'Ennemi. On y verra des Camps retranchés, & qui, paroiſſant inacceſſibles, ont néanmoins été forcés par le Courage & l'Intrépidité des Trouppes, & par la ſage Conduite des Généraux. On y verra des Droites, & des Gauches, renverſées par l'Impétuoſité d'un vive Attaque, & preſque auſſi-tôt rétablies par la Fermeté & l'Habileté de ces Grands-Hommes. On*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

y verra, enfin, des Batailles gagnées par différens Moïens, qui ſont autant de Sentiers, qui conduiſent à la Gloire.

CES *Obſervations ſerviront de Regles aux Officiers expérimentez, qui ſçauront en faire Uſage dans l'Occaſion. L'Hiſtoire, qui renferme ces grandes Actions, eſt chargée de tant d'autres Evénemens, qu'elle ne peint ordinairement qu'en racourci les Faits de Guerre, dont on donne ici le Détail, ſans ſortir du Stile concis, plus convenable aux Gens du Métier, & plus propre à leur rendre ſenſibles ces Faits, qu'ils ne doivent lire, que pour ſe les rendre utiles.*

QUELQUE *étendu que ſoit cet Ouvrage, ce n'eſt cependant qu'une Ebauche, qui peut exciter quelqu'un à donner quelque-choſe de plus parfait. On ne ſçauroit trop obſerver, dans*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

un Art, dont la Perfection dépend d'un ſi grand Nombre de Regles: & l'on peut dire, que la Vie d'un Homme eſt trop courte, pour écrire tout ce qu'on en peut penſer.

AVERTISSEMENT.

Les Noms Etrangers ſe trouvant d'ordinaire fort mal écrits dans les Manuſcrits copiés en France, on s'eſt contenté de les rectifier ici à la Marge par de ſimples Renvois, n'aïant point voulu toucher à l'Original. On en a uſé de même à l'égard de quelques Titres & de quelques Dignitez mal-déſignées.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE
DES
PARTIES ET CHAPITRES
DE CE
VOLUME.

PREMIERE PARTIE.

PRECEPTES ESSENCIELS A L'ART DE LA GUERRE.

CHAP. I. *Comme l'on doit remédier aux Efforts de l'Ennemi qui envelope une Droite, ou une Gauche, de l'Armée.* Page 1.

CHAP. II. *Ce qu'il faut faire, pour éviter un Ennemi supérieur, & ſes Surpriſes.* 3.

CHAP. III. *L'Avantage qu'il y a de prévenir l'Ennemi, pour l'attaquer.* 6.

CHAP. IV. *La Confiance, que le Général doit marquer aux Officiers-Généraux dans une Action.* 7.

CHAP. V. *Comment l'on doit ſuivre l'Ennemi qui s'eſt trop avancé dans le Païs.* 8.

CHAP. VI. *Des Occaſions où l'on doit emploïer les Ruſes de Guerre.* 9.

CHAP. VII. *Il faut ſe contenir dans ſa Victoire, pour en profiter.* 10.

CHAP. VIII. *Les Moïens de ſurprendre un Convoi.* 12.

CHAP. IX. *Ce qu'il faut faire, pour tirer des Contributions.* 13.

CHAP. X. *Conduite de deux habiles Généraux dans une Action.* 15.

CHAP. XI. *De l'Application, que doivent avoir les Officiers, qui veulent parvenir aux Emplois conſidérables de la Guerre; & de la Néceſſité qu'il y a pour eux de connoitre les différens Services.* 17.

CHAP. XII. *Il faut éxercer les Trouppes, & faire éxécuter ſévérement les Ordonnances.* 22.

CHAP. XIII. *Les Officiers doivent lire, & faire des Remarques.* 24.

CHAP. XIV. *Le Service de la Cavallerie.* 25.

CHAP

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

T A B L E

CHAP. XV. *L'Utilité des Dragons, dans une Armée, & dans les Places.* 26.
CHAP. XVI. *Ce que peut faire l'Infanterie dans toutes les Occasions.* 27.
CHAP. XVII. *Du Service de l'Artillerie, & de son Utilité.* 29.
CHAP. XVIII. *L'Utilité & le Service des Ingénieurs.* 30.
CHAP. XIX. *De la Subsistance des Trouppes, & des Munitions de de Guerre.* 32.

SECONDE PARTIE.

EXEMPLES NOTABLES, TIREZ DU RECIT ABREGÉ DES PRINCIPALES BATAILLES DU REGNE DE LOUIS XIV.

CHAP. I. *Bataille de Rocroi.* 35.
CH. II. *Bataille de Fribourg.* 37.
CHAP. III. *Bataille de Nortlinghen.* 39.
CHAP. IV. *Bataille de Lens.* 41.
CHAP. V. *Bataille de Rethel.* 42.
CHAP. VI. *Bataille d'Arras.* 43.
CHAP. VII. *Bataille des Dunes.* 46.
CHAP. VIII. *Passage du Rhin, & Bataille du Tolhuys.* 47.
CHAP. IX. *Bataille de Sintzheim.* 49.
CHAP. X. *Bataille de Seneff.* 51.
CHAP. XI. *Bataille de Cassel.* 53.
CHAP. XII. *Bataille de Saint-Denis.* 55.
CHAP. XIII. *Bataille de la Marsaille.* 58.

TROISIEME PARTIE.

TRAITÉ DE L'ATTAQUE DES PLACES, &c.

I. *Traité de l'Attaque des Places.* 61--82
II. *Mémoires & Calculs des Munitions nécessaires pour un Siége.*

I. *Mémoire.* 83.
II. *Mémoire.* 89.
III. *Mémoire.* 95.

L'ART

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'ART
DE LA
GUERRE;
PREMIERE PARTIE,
CONTENANT
DIVERS PRECEPTES
ESSENCIELS A CET ART.

CHAPITRE PREMIER.

Comme l'on doit remédier aux Efforts de l'Ennemi qui enveloppe une Droite ou une Gauche de l'Armée.

LORSQUE l'Ennemi, dans le Fort de l'Action, a enveloppé une Droite ou une Gauche de l'Armée, il eſt à propos, ſans lui donner le Tems de la Réfléxion, pour prendre les Avantages du Terrain, & pour augmenter ſes Forces, de réparer ce Deſordre, & de le pénétrer à ſon tour. Cette Action doit être conduite fiérement, bruſquement, & avec beaucoup d'Ordre; c'eſt-à-dire, faire Tête de tous Côtez aux Trouppes, qui peuvent s'y oppoſer.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il faut marcher en Colonnes, dont les Têtes ou Avant-Gardes foncent & chargent, la Baïonnette au bout du Fuſil, les Trouppes, qui ſe trouvent à leurs Paſſages. Dans le moment qu'on s'eſt fait Jour, & qu'on a renverſé la Ligne de l'Ennemi, il eſt à propos, que les Trouppes, qui ont pénétré, ſe replient ſur leur Droite & ſur leur Gauche, pour culbutter ce qui aura été entamé, & donner le Tems, par ce Moïen, au Reſte des Trouppes, & à l'Arrierre-Garde, de s'avancer, & de ſe former au de-là de la Ligne de l'Ennemi, mais à portée de ceux qui combattent, pour les ſoutenir; afin d'être tous en Etat & en Ordre, pour rejoindre l'Armée, lorſque l'Occaſion ſera favorable.

On riſque moins, par une ſemblable Entrepriſe, qu'autrement. Tombant ſous la Loi du Vainqueur, toutes les Trouppes ſeroient Priſonnieres de Guerre; ce qui affoibliroit beaucoup l'Armée, & donneroit Occaſion à l'Ennemi de la pourſuivre & de la défaire. Dans des Momens ſi épineux, il faut une Exécution vive & promte. Douter alors de ce qu'on doit faire, c'eſt une Marque de peu de Capacité.

Des Officiers, qui aſpirent au Généralat, doivent, dans une Action ſemblable, faire connoitre, qu'ils en ſont dignes. Ce Rang ne leur donne pas toute la Capacité néceſſaire. Il faut l'avoir acquiſe dans différentes Actions, pour le mériter. Ainſi, ne ſçavoir à quoi ſe déterminer pour prendre ſon Parti devant un Ennemi qui vous enveloppe, c'eſt lui donner beau Jeu pour en profiter.

Les Généraux, qui ſe trouvent ſurpris de cette ſorte, ne doivent pas écouter les Diſcours de ceux qui propoſent ſi vîte des Moïens de Capitulation. Il faut, au contraire, que tout le Monde concourre à un Parti plus noble & plus déciſif. Des Trouppes bien conduites ſe trouvent d'elles-mêmes animées, pour éviter un Reproche auſſi honteux, que celui de rendre les Armes à ſon Ennemi. Il n'y a point d'Efforts qu'elles ne faſſent, pour ſe faire Jour; & ne connoiſſent point de Péril, quand il s'agit de conſerver leur Liberté.

On fait ſouvent des Fautes, dont l'Ennemi peut profiter: mais, il y a, pour les réparer, de grandes Reſſources, que l'Audace, la Valeur, & l'Expérience des Généraux, ſavent trouver dans l'Occaſion.

CHA-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE SECOND.

Ce qu'il faut faire, pour éviter un Ennemi ſupérieur, & ſes Surpriſes.

LORSQU'UN Ennemi recherche à vous combattre par la Supériorité des Forces qu'il a ſur vous, il ne faut pas, pour cela, s'en trop éloigner, en l'évitant. On peut quelques-fois prendre des Situations avantageuſes, qui peuvent parer le Coup; & attendre une Augmentation de Trouppes, ou qu'il puiſſe lui-même s'engager dans quelques Marches où ſon Armée ſoit embaraſſée par des Deffilez. Alors, on tombe ſur lui: on l'attaque vivement de tous Côtez, pour le renverſer dans l'Endroit qui le partage d'avec ſes prémieres Trouppes qui en ſont éloignées; afin que, par cette Confuſion, & ce Deſordre, on acheve de faire périr celles qui ſont expoſées au Coup-de-Main, & qui ne peuvent être ſecourues des autres à tems.

Il faut régler l'Ordre, qu'on doit tenir, ſur l'Avantage du Terrain que l'on peut occuper, ſur la Diſpoſition de l'Ennemi, & ſur le Nombre de Troupes qu'il faut combattre.

Sur l'Avantage du Terrain, il faut l'occuper de maniere, qu'on en ſoit le Maitre, & que l'Ennemi ne puiſſe pas s'y étendre, pour faire Place aux Trouppes qu'il y pourroit faire revenir.

Sur ſa Diſpoſition, il faut faire la ſienne ſupérieure aux Trouppes que l'on veut attaquer, & que l'Ennemi ſoit contraint de combattre où il ſe trouve, en gardant les Deffilez & les Poſtes, pour le reſſerrer. Une pareille Situation l'engage ſouvent à des Remedes violens, où la Confuſion prend le Deſſus, quand on le ſuit vivement, & avec ordre.

Pour ce qui regarde les Forces de l'Ennemi, elles ſont alors très inutiles pour agir, à cauſe de leur Eloignement, & des Deffilez qui les partagent. Celles, qui ſont dans l'Action, connoiſſent le Deſavantage du Terrain qu'elles occuppent, & leur mauvaiſe Situation. Souvent, quelques Efforts que l'on puiſſe faire pour les animer, rien ne peut arréter leur Terreur. La prémiere Trouppe, qui eſt renverſée, cauſe un pareil Deſordre dans celle qui eſt proche: & cette Confuſion entraine le Reſte, & ne ſe peut réparer, quand on ſuit l'Ennemi, & qu'on le reſſere ſur ſon Terrain à meſure qu'il le perd.

Un habile Général, qui a profité d'un ſemblable Avantage, doit ſe tenir ſur ſes Gardes, & ne doit plus rechercher une ſeconde Action, à moins qu'il ne ſoit bien informé du grand Deſordre où eſt

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

l'Ennemi par ſa Fuite: parce que le Deffilé, qui lui a partagé ſes Forces, feroit le même Obſtacle pour aller à lui; & qu'il pourroit profiter, pour prendre ſa Revanche, du Moment où il vous y verroit engagé.

La Supériorité des Troupes, qui ſont diſperſées dans une pareille Situation, devient inutile pour le Combat. On ne peut ſe ſervir que de celles qui ſont engagées au Deffilé. C'eſt dans ces Surpriſes, faites à propos, que l'on connoit le Mérite d'un Général, qui ſçait étudier les Démarches de ſon Ennemi, & qui l'embarraſſe de maniere, que, malgré ſa Supériorité, il ne ſçauroit s'en tirer ſans un Echec conſidérable.

Le Prince de Condé nous en a donné un Exemple des plus hardis, dans la Journée de Seneff. Quoique j'en aïe encore parlé ailleurs (*), je dirai, au ſujet de ce Chapitre, qu'étant de beaucoup plus foible que le Prince d'Orange, il ſe poſta avantageuſement au Camp du Piéton, pour être à portée d'étudier ſes Démarches. Là, il ſçut profiter à tems du Moment que l'Ennemi engagea ſon Armée dans les Deffilez de Seneff & du Fay, pour s'avancer du côté de Mons. Le Prince de Condé marcha ſur lui; attaqua l'Armée des Eſpagnols, qui en faiſoient l'Arriere; la chargea avec une Diſpoſition qui convenoit au Terrain & aux Forces qu'il y trouvoit; & la renverſa avec tant de Vivacité, que les prémieres Trouppes du Prince d'Orange, qui avoient paſſé les Deffilez, n'eurent pas le Tems de revenir, pour avoir Part à cette Action.

La Maniere, dont notre Général ſçut prendre ſon Parti, fit bien connoitre la Grandeur de ſon Génie, & donna l'Occaſion aux Généraux & aux Trouppes de faire briller leur Conduite & leur Valeur: & l'on peut dire du Prince de Condé, qu'il eut été plus victorieux, s'il eut pu ſe réſoudre à donner des Bornes à ſa Victoire.

Il y a eu des Généraux, qui, ne ſe rebuttant jamais des Périls, ſe ſont laiſſé conduire par leur ſeule Valeur. La Gloire, qui étoit leur Guide, ne leur faiſoit enviſager, que le Plaiſir de vaincre. Mais, l'on peut dire, que leur Bonne-Fortune a eu ſouvent plus de Part, que leur Conduite, à la Victoire qu'ils ont remportée.

Ces Coups hardis, ce me ſemble, ne ſont permis qu'à ceux qui ſe trouvent dans un Péril évident, qu'il faut franchir: auſſi les nomme-t-on des Coups de Deſeſpoir. Il y a plus de Prudence à les éviter, qu'à les rechercher, puiſque l'Evénement en eſt très incertain.

Un Général, qui ſe voit à portée de ſon Ennemi, doit s'attendre à toutes les Surpriſes qu'il peut lui faire: &, par la même Raiſon, il

(*) *Voïez ci-deſſous, Partie II, Chapitre X.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

il doit ſçavoir les prévenir. Son Attention à les étudier le met en état de les éviter. Combien à-t-on vu de grands Capitaines, qui ſçavoient parer les Surpriſes de leurs Ennemis, tomber dans le Piége qu'ils leur dreſſoient? Toutes ces Choſes ſe reglent, & ſe font, ſur les grandes Connoiſſances qu'ils ont du Terrain, & du Païs, où ils ſont, & ſur l'Attention qu'ils ont à connoitre les Démarches de l'Ennemi, & à ſçavoir prendre leur Parti à tems, pour bien diſpoſer leurs Trouppes, & s'en ſervir utilement.

On a vu des Généraux, qui ont été ſurpris par des Feintes; l'Ennemi, qui les attaquoit, aïant ſçu profiter de leur Situation deſavantageuſe. Pour lors, ils ont eu beſoin de toute leur Habileté, & d'une Expérience conſommée, pour ſoutenir les prémiers Efforts de l'Attaque, ſe faire Jour à travers les Difficultez, & reprendre l'Avantage que ce Défaut de Situation leur avoit ôté.

D'autres Généraux ont mépriſé leurs Ennemis, connoiſſant l'Avantage de leur Poſte, & le Danger auquel ils s'expoſeroient, s'ils vouloient le pénétrer. Ils croïoient augmenter leur Gloire, par le Nombre de Trouppes qu'ils y laiſſoient paſſer; &, ne donnant qu'une foible Attention à ſes Démarches, ils en ont reconnu trop tard les Suites funeſtes.

Il ne faut rien négliger à la Guerre. On doit ſuivre de près tous les Pas de l'Ennemi, & ne point lui laiſſer occuper aſſez de Terrain, ſous prétexte qu'on l'accablera lorſqu'il en ſera tems. L'Eſpoir de la Réüſſite flatte beaucoup: mais, le Succès en eſt bien incertain, quand on manque le Moment favorable de l'attaquer.

Tant de Batailles ont été perdues, pour s'être prévenu & flatté d'un Succès apparent, que l'Ennemi a gagnées, pour avoir été hardi & téméraire à propos dans ſes Entrepriſes. Il a entrevû le Mépris qu'on faiſoit de lui & de ſes Démarches: mais, il les a conduites de maniere, que, lors qu'il a eu franchi le prémier Péril, il nous en a cauſé un plus certain.

Il eſt vrai, que ce n'eſt pas ſans Danger pour lui. Il riſque beaucoup pour arriver à ſon But: il doit ſe conduire avec de grandes Précautions; & ne rien engager, qu'il ne puiſſe ſoutenir. Il ſuit de près ſon Projet, l'éxécute, ſurmonte bruſquement les Obſtacles qu'il rencontre: &, lorſqu'il s'eſt entiérement engagé, il faut qu'il s'y livre de bonne-grace; c'eſt-à-dire, avec toute la Valeur, la Diligence, & la Conduite poſſible.

L'Epouvante prend ſouvent aux Trouppes, qui ſe voient ſurpriſes par un Ennemi, qui s'eſt formé en déça d'un Deffilé, ou d'une Riviere, ſans qu'on s'y ſoit oppoſé. La Raiſon, que l'on avoit

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

eue de le laiſſer agir, par l'Eſpérance d'en tirer Avantage, diſparoit bientôt; l'Inquiétude y ſuccede: & les Troupes, intimidées par l'heureuſe Témérité de l'Ennemi, ne peuvent plus être retenues par la Fermeté du Général; parce que la Terreur s'eſt emparé d'elles. Les Trouppes, qui ne taiſent rien de ce qu'elles voïent, récitent volontiers ce qui s'eſt paſſé; &, pour ſe juſtifier, n'imputent la Perte de la Victoire, qu'au Malheur d'avoir laiſſé occuper trop de Terrain à l'Ennemi.

C'EST par de ſemblables Exemples, qu'on a vû des Généraux reconnoitre leurs Fautes, qui, dans la ſuite, leur ont été utiles, auſſibien qu'à ceux qui ont appris leurs Actions.

CHAPITRE TROISIEME.

L'Avantage qu'il y a à prévenir l'Ennemi, pour l'attaquer.

IL y a un grand Avantage à attaquer le prémier l'Ennemi. Cette Audace inquiete ſes Trouppes, & augmente la Confiance & la Valeur de vôtres. Souvent, l'on dérange la Diſpoſition, qu'il vouloit faire, pour vous combattre. Il ſe voit alors forcé de ſe conformer à vos Démarches, quand même on lui ſeroit inférieur.

CETTE fiere Conduite, ſoutenue par des Actions de Valeur, le déplace, & lui fait perdre du Terrain, dont on profite. Cela cauſe de la Confuſion dans l'Ordre qu'il avoit tenu: &, quelque Effort qu'il puiſſe faire pour la réparer, celui, qui a commencé d'être le Vainqueur, s'il ſçait ſe ſervir de ſes prémiers Avantages, rend toutes les Entrepriſes de ſon Ennemi inutiles.

IL eſt très eſſenciel, lorſqu'on veut prévenir un Ennemi, d'obſerver que la Situation du Terrain ſoit au moins égale; ne pas attendre, s'il eſt poſſible, qu'il ſoit en Bataille, pour le combattre; le reſſerrer ſur le Terrain qu'il n'a pas encore occupé; & avoir un Corps de Réſerve en état de ſe porter aux Endroits néceſſaires.

LA Diſpoſition des Trouppes doit être conforme au Lieu où l'on doit combattre, & aux Forces que l'Ennemi y a placées. Il faut que les Attaques ſoient bruſques & générales, afin qu'il ne puiſſe pas, dans le Tems de l'Action, affoiblir un Côté, pour en fortifier un autre. On doit, autant qu'on le peut, bien étudier ſes Mouvemens, & lui en ſuſciter par des Actions vives & fréquentes, afin qu'il ne ſoit occupé que de ſa Deffence, & qu'il ne puiſſe pas avoir le Tems de former aucun Projet contre vous.

IL

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Il faut, ſur toutes choſes, qu'un Général couvre bien ſes Flancs, & faſſe tous ſes Efforts, pour entamer ceux des Ennemis. C'eſt par la bonne Diſpoſition des Trouppes, conforme au Terrain que l'on occupe, que l'on peut parvenir & réüſſir à cette Attaque. Elle décide bientôt de la Victoire, lorſqu'elle eſt conduite avec Fermeté, & que l'on a des Trouppes à portée, qui ſoutiennent celles qui ſont dans l'Action. Et, comme on le va bientôt voir, les Généraux doivent être autoriſés du Général, pour manœuvrer les Trouppes qui ſont à leurs Ordres, afin de profiter des fauſſes Démarches de l'Ennemi, ou de réparer un Deſordre arrivé.

Il faut avoir projetté un Lieu de Retraitte, & la Marche qu'il faut tenir pour y arriver, en cas d'un Evénement facheux.

Enfin, quelque Capacité qu'ait un Général, il n'eſt point Garant du Succès: il l'eſt ſeulement de ſa Diſpoſition. C'eſt par elle, que l'on tient l'Ennemi en Reſpect, qu'on ſurmonte les Difficultez les plus conſidérables, & qu'on peut le vaincre à Forces inégales.

CHAPITRE QUATRIEME.

La Confiance, que le Général doit marquer aux Officiers-Généraux, dans une Action.

Un Général, qui connoit la Capacité, & le Mérite, des Officiers-Généraux qui ſont à ſes Ordres, doit, dans une Bataille, les faire participer à la Gloire. Rien ne leur donne plus d'Emulation, que de leur faire connoitre la Confiance qu'on a en eux. C'eſt dans une pareille Occaſion, qu'ils mettent tout en uſage, pour y répondre, & pour faire briller leur Savoir & leur Valeur. Ils apprennent à devenir Généraux parfaits, par les différens Obſtacles que l'Ennemi leur ſuſcite, & qu'ils ſont obligés de ſurmonter par de grands Efforts.

Le Vicomte de Turenne nous en a donné un Exemple digne de lui, à la Bataille des Dunes (*). Après qu'il eut fait ſa prémiere Diſpoſition, il laiſſa agir les Officiers-Généraux de la Droite & de la Gauche. Il reſta au Centre, pour prévenir leurs Beſoins, mais toujours attentif à ce qui ſe paſſoit: &, tout ſe ſoutenant avec Fermeté, il ne voulut point courrir après les Lauriers d'une Victoire qu'il croïoit aſſûrée entre leurs Mains.

Le Maréchal de Catinat fit la même Choſe à la Bataille de la Mar-

(*) *Voïez ci-deſſous, Partie II, Chapitre VII.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Marſaille(*). Quelque Retardement que le Duc de Vendome trouvât pour pénétrer la Droite de l'Ennemi, il fut toujours perſuadé, qu'il en viendroit à bout. Il envoïa un Détachement de Trouppes, que ce Prince ſçut placer dans l'inſtant, & dont il ſe ſervit ſi à propos, qu'il deffit la Droite de l'Ennemi, comme le Maréchal l'avoit prévû.

Il y a cependant des Occaſions, qui demandent que le Général ſe porte lui-même aux Endroits où il y a de grands Obſtacles, pour aider à les ſurmonter. Le Retardement à prendre un Parti vif & violent cauſeroit du Deſordre, ſi on manquoit le Moment d'agir. C'eſt ce qui doit engager les Officiers-Généraux à faire ſçavoir au Général le Vrai de leur Situation, afin qu'il ſoit en état de les aider, par ſes Avis, par ſa Préſence, ou par des Trouppes. Quelque Mouvement qu'il faſſe pour les ſecourir, cela ne diminue rien de la Gloire qu'ils doivent partager avec lui, & doit également leur procurer les Récompenſes dûes à leur Conduite, & à leur Valeur.

(*) *Voïez ci-deſſus, Partie II, Chapitre XIII.*

CHAPITRE CINQUIEME.

Comme l'on doit ſuivre l'Ennemi qui s'eſt trop avancé dans le Païs.

Lorsque l'Ennemi s'eſt trop avancé dans le Païs, il eſt de la Sageſſe du Général de le ſuivre, & d'occuper les Poſtes qui le reſſerrent de près, pour lui couper les Vivres.

Bien qu'on pût aller à lui pour l'attaquer, il y a plus de Prudence à obſerver ſes Démarches, pour le harceller, & le combattre dans ſa Retraitte. Une Action, conduite de cette ſorte, aſſure bien des Victoires en détail, avant qu'il ait ſurmonté toutes les Difficultez de ſa Marche.

Si l'on marche pour attaquer l'Ennemi dans ſon Poſte, c'eſt le prévenir à ſon Avantage, que de lui offrir un Combat, qu'il peut gagner par la bonne Situation qu'il aura priſe. Il eſt beaucoup plus prudent de l'attendre aux Deffilez dans leſquels il eſt obligé de s'engager, pour faire ſa Retraitte. On l'aſſujettit à bien des Marches & Contre-Marches hazardées, dont les Momens ſont très périlleux; parce qu'il n'en faut trouver qu'un ſeul, pour envelopper une Partie de ſes Trouppes. Elles n'ont plus, dans ce tems-là, la même Attention à ſe ſecourir. Celles, qui ſont dans le Danger, ſe deffendent, mais foiblement, ſe voïant privées de tout Secours. Celles, qui trouvent l'Occaſion d'avancer Chemin, tâchent d'éviter le Péril. La Fuite entraine les uns, & la Terreur ſaiſit les autres,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tres, qui reſtent en Proie au Vainqueur. Ainſi, par un ſemblable Evénement, une Armée ſe trouve battue, défaite, & la Victoire ſe remporte à juſte Prix.

CHAPITRE SIXIEME.

Des Occaſions où l'on doit emploïer les Ruſes de Guerre.

DANS les Choſes les plus difficiles, on trouve des Expédiens & des Reſſources, qui peuvent réparer les Deffauts d'une Situation deſavantageuſe, ou même garantir contre la Supériorité des Forces de l'Ennemi. Alors, un Général, animé par l'Honneur & l'Intérêt de l'Etat & de ſon Roi, ſe ſert de ſon Expérience, pour trouver des Ruſes de Guerre, qui puiſſent détourner & rendre inutiles les Surpriſes de ſon Ennemi.

Un Général, qui eſt forcé, par éxemple, de combattre fort ou foible; pour arréter l'Ennemi, ou pour ſe retirer d'un mauvais Pas, ne peut prendre d'autre Parti, que de faire une Diſpoſition qui convienne à ſes Forces, à celle de l'Ennemi, & à la Situation du Lieu où il ſe trouve.

Il faut, dans le moment que l'Occaſion ſe préſente favorable, faire de fauſſes Attaques, garnir certains Endroits de Feux, de Tambours, de Timballes, & de Trompettes, où le Bruit de Guerre ſe répete; afin que l'Ennemi y porte ſes Forces, ou les y laiſſe, & ne puiſſe s'en ſervir aſſez tôt, pour empécher le Projet d'une Marche ou d'une Attaque que l'on veut éxécuter. Un Général habile, qui a projetté une ſemblable Feinte, diſpoſe ſes Forces dans d'autres Lieux, pour forcer celles qu'il veut pénétrer, avant que l'Ennemi aïe connu ſon Deſſein.

Les Hiſtoires anciennes, & les modernes, ſont remplies d'Exemples de cette Sorte, qui ont réüſſi.

Mr. de Turenne, à la Bataille d'Arras, fit faire des Feux, & planter des Mêches allumées, dans les Endroits où il vouloit contenir l'Ennemi, ou bien où il vouloit qu'il portât des Trouppes (*). Dans les Marches, qu'il a faites en Allemagne, pour ſe dérober à ſon Ennemi, combien de Ruſes & de Contre-Marches n'a-t-il pas faites, qui lui ont attiré l'Eſtime des plus grands Généraux de ſon Tems?

On a vu, à la Journée de Fleurus, Mr. de Luxembourg ſe dérober à ſon Ennemi par une Marche vive, qu'il fit faire à la Cavallerie de ſa Droite, pour l'attaquer par ſon Flanc gauche, ce qui avança le Suc-

(*) *Voïez ci-deſſus, II Partie, Chapitre VI.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cès de cette grande Bataille. Mr. le Maréchal de Villars, avant que de paſſer l'Eſcaut, pour aller forcer les Retranchemens de Denain, fit marcher la Maiſon du Roi, & les Dragons, ſur la Gauche de l'Armée du Prince Eugene, qui faiſoit le Siége de Landreci. Ce Prince, ſur ce Mouvement, dégarnit ſa Droite, pour fortifier ſa Gauche; pendant que Mr. le Maréchal, qui l'amuſoit de ce Côté-là, paſſoit, avec toute l'Armée, l'Eſcaut au deſſous de Bouchain. Ce Coup, ſi bien projetté, fit lever le Siége.

Ces Ruſes de Guerre ont ſouvent un heureux Succès, lorſque le Général cache ſon Secret, qu'il l'éxécute à tems, & qu'il fait ſa Diſpoſition de maniere qu'il puiſſe ſurmonter les Difficultez qu'il y peut trouver.

Combien d'habiles Généraux ſe ſont retirez des Mains de leurs Ennemis, où ils étoient tombez, par l'Infériorité de leurs Forces, ou le Défaut de leur Situation? C'eſt par ces Coups hardis, qu'un Général fait connoitre, qu'il poſſede *l'Art de la Guerre* dans toute ſa Perfection.

CHAPITRE SEPTIEME.

Il faut ſe contenir dans ſa Victoire, pour en profiter.

S'IL y a beaucoup de Prudence à profiter des Avantages que l'on a ſur l'Ennemi, il n'y en a pas moins à ſe ſoutenir dans ſa Victoire; parce que, ſouvent il peut trouver des Reſſources, qui vous ôtent tous ces prémiers Avantages.

On a l'Exemple de pluſieurs Actions de cette Sorte, qui, aïant été bien conduites juſqu'à un certain Point, n'ont été perdues, que par la grande Vivacité des Généraux, qui vouloient porter leurs Entrepriſes trop loin.

Les plus habiles Généraux ont ſçû faire un Pont d'Or à leur Ennemi, dans le Fort de leur Victoire; & n'ont cru pouvoir l'aſſûrer, qu'en favoriſant ſa Retraitte. Ils ont travaillé dans ce moment pour leur Gloire, ne voulant pas riſquer de perdre une Victoire, qui ne leur étoit aſſurée, que par la Retraitte de leur Ennemi.

Il faut que la Prudence du Général agiſſe ſuivant l'Occaſion qu'elle ſçait déméler, en retenant ſes Trouppes à propos; afin de ne rien perdre de la Confiance, qu'il doit s'en attirer par ſa bonne Conduite. C'eſt l'Ecueil des Hommes peu expérimentez, qui ne ſavent pas ſe ſervir de leurs Forces, & de leurs Avantages. Ils connoiſſent ſeule-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſeulement le Danger, ſans connoitre les Moïens de l'éviter.

Je croi, que la Conduite d'un habile Général l'emporte ſur un Ennemi qui agit avec Vivacité. Il réüſſit, lorſqu'il ſçait l'attendre, & ménager les Momens favorables d'en profiter. Il faut, pour cela, avoir de la Fermeté, ne pas s'inquiéter, & ne pas prendre le Change dans tous ſes Mouvemens.

Souvent, dans les Actions précipitées, l'Ardeur des Combattans ſe fait Jour. Mais, trop d'Ardeur attire la Confuſion. Un ſage Général, qui vous étudie, n'attend que ce Moment pour vous arréter, & vous combattre avec Avantage. Une Révolution pareille affoiblit le Vainqueur; &, ſe voïant pourſuivi & vaincu à ſon tour, il a lieu de ſe repentir d'avoir ſuivi trop vivement un Ennemi, qui l'attendoit avec plus de Réfléxion, qu'il n'en a eu en l'attaquant.

La Réfléxion eſt d'un grand Secours, pour ne pas ſe livrer entiérement à ſa Pourſuite. Le Soldat, qui aime le Pillage, s'y abandonne volontiers. Celui, qui eſt bleſſé, tâche de ſe retirer, pour ſe faire ſoulager. Une Armée, quoi que victorieuſe, eſt ſouvent affoiblie, & même ſe trouve dans une mauvaiſe Diſpoſition. Un Ennemi, attentif à ſe venger, raſſemble ſes Forces, revient à la Charge en bon Ordre, renverſe & défait tout ce qui paroît devant lui. Ces Trouppes, auparavant victorieuſes, réſiſtent peu, prennent la Fuite, & laiſſent à l'Ennemi un Champ de Bataille qu'elles avoient gagné.

Il y a, à la vérité, des Occaſions, où l'Activité & l'Ardeur du Soldat eſt merveilleuſe, pour ſuivre les Trouppes de l'Ennemi. Mais, il faut qu'il y ait des Bornes à cette Action; & que les Trouppes, qui les ſuivent de près dans une eſpece de Confuſion, ſoient ſoutenues de Trouppes en Ordre.

A la Journée de Steinkerque, Mr. de Luxembourg profita vivement de ſes Avantages: & comme l'Ennemi, pour ſe former, gagnoit en Deſordre un petit Bois qu'il avoit derriere lui, on le ſuivit ſans relâche, avec les prémieres Trouppes débandées, l'Epée à la Main, pendant que les autres Lignes s'avançoient en Ordre. Les Fuïards étoient fort affoiblis par les Morts & les Bleſſés; & le Reſte, pourſuivi de près, ne pouvant pas ſe rallier dans le Bois, le paſſa très vîte. Alors Mr. de Luxembourg, qui avoit Attention à profiter de ce Moment, fit auſſi-tôt remettre ſes Trouppes en Ordre, pour ne pas pouſſer plus loin l'Ennemi, & ſe rendre ſeulement le Maitre de ce Terrain. Il aſſeura, par ce Moïen, une Victoire, qui avoit couté juſqu'à ce Moment beaucoup de Sang.

Ces Coups hardis ſont merveilleux, ſoutenus de la Prudence du Général, qui ſçait charger à tems, & retenir ſes Trouppes de même.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE HUITIEME.

Les Moïens de ſurprendre un Convoi.

POUR ſurprendre l'Ennemi dans un Convoi, il faut, avant toutes choſes, être bien informé de ſa Marche, du Tems auquel il doit la faire, du Lieu d'où il part, de celui où on le conduit, & du Nombre de Trouppes qu'il a pour l'eſcorter.

Le Général, alors, diſpoſe ſes Détachemens ſur ceux qu'a faits l'Ennemi, & tient ſecret ce qu'il peut faire, juſques au moment qu'il le fait partir. Il envoïe enſuite, ſur la Route du Convoi, pluſieurs Partis, qui ne ſe découvrent pas, & d'autres du côté de l'Armée ennemie: afin d'être averti à tems des Trouppes qui pourroient en ſortir pour protéger ce Convoi, & de leur en oppoſer par de nouveaux Détachemens; donnant Avis de tout à l'Officier qui conduiroit l'Entrepriſe.

Il eſt très eſſenciel, pour une ſemblable Expédition, que le Général choiſiſſe un Officier d'Expérience, & qui connoiſſe bien le Païs. Il ordonne auſſi, à tous les Détachemens qu'il envoïe à la Guerre, de ſuivre ce Convoi à portée de ſa Marche, de faire avertir de tous les Mouvemens de l'Ennemi celui qui commande, & de ſe joindre à lui ſur ſes Ordres, ou même au prémier Feu qu'ils entendront, pour en venir aux Mains.

L'Officier, qui eſt chargé de l'Entrepriſe, doit ſe porter ſur la Marche de ce Convoi, le ſuivre à même Hauteur, juſqu'a ce qu'il trouve le Moment & l'Occaſion de l'attaquer avec Avantage. Cela dépend du Tems favorable que l'on prend, lorſqu'il ſe trouve embaraſſé & partagé dans quelque Deffilé, ou qu'il fait Halte pour faire repoſer ſes Trouppes, & repaitre ſes Chevaux & ceux de la Cavallerie qui l'eſcorte; ou que les Trouppes, par la Confiance, qu'elles ont des Approches de leur Camp, ou de la Place, où elles doivent remettre ces Munitions, ſe négligent, & prennent les Devans, pour arriver des prémiers. Un habile Commandant, qui ſçait étudier tous ces Mouvemens, trouve toujours l'Occaſion d'en profiter.

Pour réüſſir dans cette Attaque, on fait donner pluſieurs Allertes en différens Endroits, dans le tems qu'on tombe avec la plus forte Partie de ſes Trouppes ſur celui qu'on voit le plus dégarni & le plus avantageux pour ſon Expédition. On ſuit ſans relâche l'Ennemi, on l'attaque vive-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vivement, afin de jetter l'Epouvante dans ſes Trouppes; ce qui arrive bien-tôt, lorſque, dans le tems de l'Action, les autres Détachemens paroiſſent, & attaquent de pluſieurs côtez les Trouppes de l'Eſcorte.

De cette Maniere, on les contient, & on les empêche de ſe porter où la vraie Attaque ſe fait. Quelque habile que ſoit l'Officier qui conduit ce Convoi, difficilement peut-il parer à toutes les Difficultez qui ſe préſentent, par l'Etendue du Païs qu'il occupe, & par les Obſtacles du Terrain par où il eſt forcé de marcher. Toutes ces Situations deſavantageuſes donnent beaucoup de Priſe ſur lui, & de grands Avantages à celui, qui attaque le Convoi, & qui raſſemble ſes Forces où il les juge néceſſaires pour être en Etat de les porter par-tout.

Après qu'on a battu, & diſſipé, les Trouppes de l'Eſcorte, on fait toujours marcher les Chariots attelez: & ſi l'on ne peut pas mener tout le Convoi au Camp, par le manque de Chevaux qui ſont échappez, il faut que la Cavallerie emporte ce qu'elle peut, & que le Reſte ſe raſſemble avec les Chariots, auxquels on met le Feu, ſi on ne peut pas les placer en Lieu de Sûreté, afin que l'Ennemi n'en puiſſe pas profiter.

Il eſt de Conſéquence de donner auſſi-tôt Avis au Général de l'Armée de cette Expédition, & de faire toute la Diligence poſſible pour arriver au Camp, afin que le Soldat n'ait pas Occaſion de s'amuſer au Pillage; ce qui donneroit le Tems à l'Ennemi de revenir, avec de nouvelles Forces, attaquer les Troupes qu'il trouveroit chargées de Butin, & occupées à la Conduite de ce Convoi. Le Général, qui commande l'Armée, ſuivant l'Eloignement de ſes Troupes, & la Difficulté de leur Marche, détacheroit pour aller protéger & aſſûrer la Priſe de ce Convoi.

CHAPITRE NEUVIEME.

Ce qu'il faut faire, pour tirer les Contributions.

SI l'on a projetté d'établir des Contributions, pendant l'Hiver, ſur le Païs ennemi, il faut auparavant ſe faire informer des Trouppes qui pourroient ſortir des Places, faire ſon Plan ſur la Diſpoſition que l'on doit tenir pour aſſembler ſes Forces, marcher bruſquement pour maſquer les Avenues des Villes, pendant que les Détachemens de Cavallerie & de Dragons vont en avant dans le Païs ennemi, aux Lieux qui leur ſont marqués, avec de bons Guides bien gardez, pour ſe ſaiſir des Bourguemêtres, & autres Notables.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le Commandant, qui eſt chargé de cette Entrepriſe, doit y envoïer des Officiers ſages & entendus, pour empécher qu'il n'arrive aucun Deſordre dans cette Exécution. Celui, qui commande, ſe porte avec le Corps le plus conſidérable, dans un Endroit qui lui convient pour faire tous ſes Détachemens, & les ſoutenir dans leur Retraitte. Il joint à ſes Eſpions, qui ſont de tous côtez, pluſieurs Partis pour être informé de ce qui peut ſortir des Places de l'Ennemi : afin de n'être pas ſurpris, s'il avoit des Rivieres à paſſer, il les fait garder par des Trouppes avec du Canon, pour aſſûrer ſon Retour.

Toutes ces Précautions bien priſes, il fait faire toute la Diligence poſſible, pour finir cette Expédition ; afin que l'Ennemi ne puiſſe pas l'interrompre, ſi l'on agiſſoit avec trop de Lenteur.

Il eſt de Conſéquence de ſe rendre le Maitre des Poſtes, Défilez, & Villages, qui ſont ſur la Route; afin qu'il n'en ſorte perſonne, pour donner des Avis aux Places dont les Avenues ſont gardées.

Il ne faut pas que le Commandant, pour le prémier Avis qu'il auroit de la Marche de l'Ennemi, change pour cela ſon Deſſein. Ses Forces aſſemblées lui donnent beaucoup d'Avantage, pour le continuer, & le ſoutenir.

Quand il prévoit de l'Oppoſition, & de la Difficulté, il faut qu'il faſſe avancer les Trouppes de la ſeconde Ligne & de la Frontiere, pour venir prendre les Poſtes de celles qui gardent les Défilez & les Ponts, afin qu'elles joignent le Corps des Trouppes où eſt le Commandant, pour être en état de ſe porter en avant, & ſoutenir celles qui font l'Expédition.

Un Général, qui connoit le Terrain, qui ſçait ce que ſon Ennemi peut faire, ſuit toujours avec ordre ſes Entrepriſes. Sa Marche bruſque dans tout le Païs fait croire ſes Forces plus conſidérables qu'elles ne le ſont, par la Terreur & l'Epouvante qu'elle donne aux Païſans.

Ce qui eſt de plus important à faire obſerver, c'eſt de bien contenir le Soldat, & que chaque Officier ſoit chargé de ſa Trouppe, & en réponde; ſans quoi, on pourroit difficilement éviter le Pillage de tout le Païs.

Apres cette Expédition finie, il faut promtement faire conduire, par des Eſcortes de Cavallerie & de Dragons, les Otages, que l'on a pris pour aſſeurer les Contributions, à l'Endroit que le Commandant aura marqué. Alors, toutes les Trouppes détachées rejoignent le Gros, à l'exception de celles qui gardent les Défilez & Villages; leſquelles ne ſe retirent qu'après qu'elles en ont reçu l'Ordre, afin de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

favoriſer la Rettraite aux Ponts ou Paſſages, que l'on garde juſques au Retour de tous les Détachemens.

Si l'Ennemi, attentif de ſon côté, prenoit des Meſures pour s'oppoſer à ces ſortes d'Entrepriſes, alors on marcheroit également, & en même tems, dans toute la Frontiere: &, lorſqu'on arriveroit dans l'Endroit qu'on voudroit pénétrer, ſes Forces étant diſperſées de toutes Parts, par l'Attention qu'il auroit à ce grand Mouvement, il ſeroit hors d'état de vous réſiſter.

L'Execution de ces Projets eſt pénible, à cauſe de la Saiſon de l'Hiver, où ordinairement on les éxécute. Mais, l'Ennemi ſe trouve dans la même Peine, pour s'y oppoſer: & l'on a l'Avantage de pouvoir lui cacher le Moment & le Tems de l'Entrepriſe, & de le prévenir, pour occuper les Poſtes néceſſaires & avantageux.

Le Général, avant que de s'engager dans une ſemblable Expédition, prévient l'Intendant de la Province le plus à portée, ou celui qui fait ſes Fonctions, de ſes Démarches, & de la Quantité de ſes Troupes; afin qu'il leur faſſe tranſporter les Munitions néceſſaires pour leur Subſiſtance, & qu'il la continue ſuivant le Tems qu'il eſt obligé de reſter.

CHAPITRE DIXIEME.

Conduite de deux habiles Généraux dans une Action.

Quelque Supériorité d'Eſprit, que puiſſe avoir un Général, c'eſt l'Expérience, qu'il s'eſt acquiſe dans les Actions, qui lui fait trouver les Moïens de réſiſter aux Efforts de ſon Ennemi: & c'eſt elle, qui le rend inébranlable dans le plus grand Péril.

Deux habiles Généraux, qui ſe ſuivent de près, ſe font un Jeu continuel de Mouvemens, Marches, Contre-Marches, Ruſes, & Surpriſes étudiées, pour prendre leurs Avantages, avant que d'en venir à l'Action. Quelquefois, la Situation du Lieu, & la Diſpoſition du Terrain, jointes à la Proximité de leurs Armées, & à l'Envie de combattre, les détermine. C'eſt dans ce moment, qu'ils donnent tous leurs Soins à faire une Diſpoſition conforme aux Avantages du Terrain, à cacher, s'il eſt poſſible, leur Manœuvre, pour pénétrer une Droite, ou une Gauche, ou le Centre. A force de Troupes en Colonnes, on les diſpoſe pour parer ces Coups, par des Corps de Réſerve, & Détachemens de Brigades.

Cha-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Chaque Général, alors, anime ſa Trouppe, plutôt par ſon Exemple, que par des Diſcours. Il étudie de près la Contenance de ſon Ennemi, cherche à lui faire de fauſſes Attaques, pour qu'il y porte ſes Forces, ou pour le contenir pendant qu'on lui en diſpoſe une véritable.

Enfin, le Signal ſe donne. Une même Ardeur porte toutes les Troupes à l'Action. Ce prémier Choc devient vif & général dans tout le Front de la prémiere Ligne. Le Bruit de Guerre, joint au Feu terrible de Mouſquetterie & de Canon, fait retentir l'Air. Malgré cette Confuſion apparente, tout combat en Ordre, & ſe ranime de même. Chaque Officier, attentif à ſa Trouppe, la conduit, & l'excite au Combat, pour gagner du Terrain ſur l'Ennemi.

Le Général parcourt la Ligne, anime par ſa Préſence la Valeur de ſes Trouppes. Tantôt, il ſe porte à la Cavallerie, pour la faire agir; tantot, à ſon Infanterie, ſuivant le Beſoin. Son Coup-d'Oeil lui fait appercevoir les Défauts de ſon Ennemi, pour en profiter ſur le champ. A peine l'Occaſion ſe préſente, que, dans l'inſtant, il pouſſe vivement les Trouppes de l'Ennemi, & même avec Succès.

Mais, l'Attention de cet Ennemi à bien diſpoſer les ſiennes, fait manquer cette Entrepriſe. Dans le moment que ce Général ſe flattoit de ce prémier Avantage, l'Ennemi le pénétroit d'un autre Côté. Il donne ſes Ordres, pour arréter ce Coup, & s'attache uniquement à ſurmonter les Difficultez qu'il rencontre dans l'Endroit où il ſe trouve.

C'est alors un Acharnement furieux de toutes Parts. Les Bleſſés & les Morts couvrent, & teignent de leur Sang, le Champ de Bataille. Ces deux Généraux mépriſent les Périls. Ils ſe portent aux Endroits où le Combat eſt le plus opiniâtre: recommencent de nouvelles Attaques, pour faire Diverſion; & n'ont d'autre Attention, que de parer les Coups, & d'en porter.

Comme les grandes Actions, de trop longue Durée, affoibliſſent les Combattans, ces deux grands Capitaines veulent prolonger leurs Attaques, juſqu'à ce que la Valeur de l'un ait uſé celle de l'autre, & que quelque Partie de la Ligne ait ſuccombé au violent Effort de ſes Trouppes.

Ce Coup arrivé, alors le Vaincu, pour ne pas riſquer la Défaite entiere de ſon Armée, cede le Champ de Bataille à ſon Ennemi. Le Vainqueur ne peut porter plus loin ſa Victoire, par la bonne & fiere Contenance de ſon Ennemi, qui ne ſe retire, que pour mieux ſe diſpoſer au Combat.

On a vu auſſi des Batailles, conduites avec tant de Fermeté par

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ces grands Capitaines, dont l'un avoit pouſſé & gagné le Terrain de la Gauche de ſon Ennemi, & l'autre celui de la Droite. Tous deux, également Vaincus & Vainqueurs, ont ſoutenu & conſervé leur Champ de Bataille. Pour ne rien perdre de la Gloire de leurs Actions, ces deux habiles Généraux avoient projetté, avant que d'en venir aux Mains, le Lieu de leur Retraitte, & la Diſpoſition de leurs Marches. Ils avoient envoïé leurs Ordres dans les Places de la Frontiere, & à toutes les Trouppes à portée d'eux, de venir les joindre, & de leur amener des Munitions de Bouche & de Guerre.

Toutes ces Diſpoſitions, faites à tems, remettent ces Généraux en Etat de recommencer une ſeconde Action. Celui, qui a gagné la Victoire, veut en profiter. L'autre fait jouër tous les Reſſorts de ſon Eſprit & de ſon Expérience, pour trouver à ſon tour des Avantages ſur ſon Ennemi. Mais, l'Habileté du Vainqueur ſçait les éviter, & ruſe également comme lui, pour le ſurprendre en feignant de le fuir, pour le trouver en Place, ou en Deſordre dans quelque Marche précipitée, & le combattre. L'Attention de ces deux Grands-Hommes à ſe dérober aux Surpriſes, à bien aſſûrer leurs Marches, à ſe porter dans des Camps avantageux: toutes ces *Diſpoſitions ſi parfaites* les éloignent d'en venir aux Mains, pour vouloir trop chercher leurs Avantages.

Enfin, le Tems de la Campagne ſe paſſe, & les contraint alors de prendre des Quartiers de Repos, & de les aſſûrer. Cela dépend des Poſtes, qu'ils occupent, & qui ſont *ſoutenus par la Proximité* de leurs Armées.

C'est la grande Science du Général, de prévenir par ſes Démarches celles de ſon Ennemi, & de s'emparer du Terrain, où il voudroit établir ſes Quartiers d'Hiver. Par-là, on ſe rend Maitre de la Frontiere, on eſt en Etat de former des Entrepriſes ſur ſes Places, & on l'oblige enfin à une Paix dont on tire beaucoup d'Avantages.

CHAPITRE ONZIEME.

De l'Application, que doivent avoir les Officiers, qui veulent parvenir aux Emplois conſidérables; & de la Néceſſité qu'il y a pour eux de connoitre les différens Services.

Il eſt très difficile à l'Homme, qui ſe deſtine à la Guerre, d'arriver au But qu'il ſe propoſe, ſans en connoitre les Routes, & les Difficultez qu'il faut ſurmonter.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'ETAT d'un Officier eſt pénible, laborieux, & dur, avant que de pouvoir arriver aux Emplois de Diſtinction. Mais comme ceux, qui en ſurmontent les Obſtacles, en ſont récompenſez, l'Idée, qu'on ſe fait de leur Rang & de leur Elévation, engage les autres à les ſuivre.

CEUX, qui ſe donnent au Service, doivent s'appliquer à bien connoitre leur Emploi, remplir éxactement leurs Fonctions, profiter des Avis de leurs Supérieurs, ne point ſe rebutter ni ſe roidir contre le Commandement, s'occupper à contenir le Soldat dans les Poſtes où ils ſont détachés avec eux, ſans avoir aucune Tolérance pour les Pareſſeux & les Libertins; & donner, par leurs Exemples, & leur Aſſiduïté, une Emulation qui attire les autres à leur Devoir.

ILS doivent éviter le Jeu & les Débauches, qu'on peut leur reprocher, dont l'Habitude ternit leur Réputation, & peut corrompre la Jeuneſſe qui cherche à les imiter; s'appliquer à la Lecture des Livres qui inſpirent la Vertu, & de ceux des Mathématiques, de l'Hiſtoire, des Batailles, Siéges, & Mouvemens, qui ſont remarquables, pour y apprendre à parler de leur Métier; s'aſſocier avec des Perſonnes de Sçavoir & de Mérite, pour profiter de leur Converſation & de leur Exemple; tâcher à s'élever dans les Emplois laborieux & de Détail, pour s'informer & s'inſtruire de toutes Choſes; ne plaindre, ni la Peine, ni le Tems, lorſqu'il s'agit du Service; être toujours égal, en toutes Occaſions, pour être prêts à tous Evénemens, afin d'attendre avec Fermeté ce qui peut arriver, pour mieux prendre ſon Parti. Rien n'affermit plus un jeune Homme au Bien, que ces dignes & utiles Occupations.

ILS doivent avoir une Subordination parfaite, pour leurs Officiers ſupérieurs. C'eſt par cette Soumiſſion, qu'ils apprenent leur Métier, & qu'on le leur enſeigne avec plaiſir, quand on leur connoit l'Eſprit docile & ſoumis.

COMME la Vie de l'Officier & du Soldat eſt ſouvent agitée par des Commandemens épineux, il faut qu'ils s'y préparent de bonne heure, en évitant la Molleſſe; afin de s'aſſujettir aux Peines, pour les mieux ſupporter dans les Momens difficiles.

ILS doivent encore s'occuper à bien faire l'Exercice, & à connoitre parfaitement toutes les Evolutions, pour les apprendre aux Soldats; afin, dans l'Occaſion, d'en faire l'Uſage qui peut convenir. C'eſt la Choſe, qui me paroit la plus eſſencielle, & la plus néceſſaire, pour rendre un Officier capable de commander, puiſqu'elle eſt véritablement le Guide des Actions brillantes, pour bien manœuvrer les Trouppes devant l'Ennemi, ſoit pour l'éviter, ou pour le combattre.

LES Officiers, qui ont paſſé par tous ces Dégrés avec beaucoup d'Application, & qui ſont Capitaines, ſont en Etat de bien ſervir dans toutes

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

toutes les Occaſions. C'eſt l'Emploi le plus eſſenciel. Le Nombre en eſt conſidérable dans une Armée. C'en eſt l'Ame, & la Force: & c'eſt par eux, que tout ſe met en Mouvement & en Ordre, pour combattre. Combien de Batailles ont été gagnées, dont leur Vie & leur Sang ont été le Prix de la Victoire?

Pour y parvenir, ces Officiers ont mépriſé le Danger, ont animé leurs Trouppes, ont bruſqué l'Ennemi, enfin ont ſçu profiter de leurs Avantages. Le Grand Uſage des Actions les rend capables d'éxercer les Emplois de Diſtinction. Leur Expérience les met au Fait de manœuvrer à propos les Trouppes, qu'ils ont à leurs Ordres, pour une Entrepriſe. C'eſt par leurs Soins, que la Diſcipline eſt ſi bien obſervée dans les Trouppes, & que l'on voit revivre l'Emulation & la Valeur ſi néceſſaires.

Ces Officiers s'appliquent à connoitre à fonds le Détail de tous les Emplois, où ils parviennent; en rempliſſent les Fonctions, avec Dignité & Exactitude; ſe rendent néceſſaires, par leur Sçavoir, ſans Oſtentation; parlent ſouvent de leur Métier, & des Difficultez qui s'y trouvent, pour s'en inſtruire; préviennent, par de ſages Conſeils, leurs Camarades, lorſqu'ils ſe trouvent engagés dans quelque Pas dangereux; enfin, ils cherchent les Occaſions de les obliger, ſans aucun Retour ſur eux-memes.

Il me paroit, que de pareilles Occupations, & de pareils Sentimens, élevent un Homme avec Diſtinction dans ſon Métier, & qu'il peut, par ce Moïen, ſurmonter les Obſtacles qu'il trouve en ſon Chemin.

Quand il eſt parvenu par pluſieurs Actions d'Eclat à ſe faire connoitre de l'Officier & du Soldat, on lui rend auſſi-tôt la Juſtice qui lui eſt dûe. Alors, ſa Réputation ſe répand parmi les Troupes; & l'on eſt forcé de le ſouhaitter en Place, & de lui donner des Rangs & des Emplois, pour lui procurer des Occaſions de Commandement.

Il connoit, dans ce Tems-là, où ſon Application & ſon Sçavoir l'ont conduit. Il renouvelle ſes Etudes & ſes Soins, pour ſe perfectionner: il recherche toutes les Fonctions & les Détails du Poſte qu'il occupe, pour s'en rendre digne; &, lorſque le Moment d'une Action ſe préſente, il y agit avec autant de Conduite que de Valeur, pour y faire briller les Trouppes qui ſont à ſes Ordres. Il partage le Péril avec elles, & ſe fait un Plaiſir de leur céder la Gloire & le Mérite du Succès.

C'est du Nombre de ces Officiers, qu'on a vu ſortir de ſi grands Hommes. Leur Application & Exactitude continuelle au Service les a rendus néceſſaires à l'Etat. Quoi-qu'ils ne ſoient pas tous placés où

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ils mériteroient de l'être, on leur deſtine au moins les Poſtes de Conſéquence, qui peuvent devenir vacans.

DANS les différens Emplois où ils ſont élevez, ils ſe diſtinguent par un Commandement aiſé, mais qui convient au Service. Rien n'échappe à leur Sçavoir, pour bien diſpoſer les Trouppes dans une Action. Leurs Ordres ſont promts, d'un Stile concis, entendus, faciles; & l'Exécution en eſt merveilleuſe. Ils ſçavent prendre leur Parti dans les Occaſions les plus bruſques; ce qui leur fait mériter la Confiance & l'Eſtime générale des Trouppes, & les Emplois les plus conſidérables de la Guerre.

L'OFFICIER, qui a des Vûes pour s'avancer, doit encore, ſans ſe diſtraire de l'Application qu'il doit au Corps où il eſt attaché, apprendre les autres Services; ſoit pour en parler & en connoitre l'Uſage, ſoit pour s'en ſervir utilement dans l'Occaſion. Comme chaque Trouppe différente à ſa Regle, ſa Manœuvre, & ſa Diſpoſition, pour combattre, il faut les ſçavoir & s'y conformer, pour la faire agir, & en tirer le Secours qui peut convenir.

C'EST ce qui doit engager l'Officier, qui commande ces Corps différens, de ne rien entreprendre pour une Action, qu'auparavant il n'ait conſulté les Chefs, dont il peut tirer de grandes Lumieres, pour donner ſes Ordres. Par ce Moïen, il s'attire, dans toutes les Occaſions, cette Confiance ſi néceſſaire, qui fait la Réputation de l'Officier, & le met en paſſe de commander les Corps les plus conſidérables.

IL faut remarquer, qu'il y a des Occaſions, où la Cavallerie a beſoin du Feu de l'Infanterie, pour la ſoutenir. Il y en a d'autres, où la Cavallerie protege & ſoutient l'Infanterie. C'eſt dans ces Rencontres, qu'il faut qu'un Commandant ſache faire la Diſtribution de ſes Trouppes, ſuivant leur Utilité, & le Terrain qu'elles peuvent occuper. Enfin, tout conſiſte à ſe bien ſervir du Lieu où l'on ſe poſte, & à bruſquer vivement l'Ennemi, pour ſe faire jour, pour ſe donner un Terrain ſuffiſant, pour former ſes Trouppes, & pour les faire combattre en ſorte qu'elles ſe ſoutiennent avec ordre.

QUAND on agit de Concert avec les Officiers Commandans des Corps, & qu'on leur propoſe les Difficultez qui ſe préſentent, on trouve avec eux des Expédiens pour les ſurmonter. Alors, tout s'anime d'un même Eſprit: on ne trouve plus d'Obſtacles invincibles; & l'on eſt preſque ſûr de la Victoire.

IL y a beaucoup de Choſes, dans *l'Art de la Guerre*, qui ne peuvent ſe ſçavoir, que par une grande Expérience. Une des plus eſſencielles, c'eſt la parfaite Connoiſſance du Païs où l'on fait la Guerre.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Guerre. Il faut abſolument, pour en parler juſte, & en pouvoir profiter, obſerver les Avantages, & les Défauts, des Camps que l'on y peut occuper; leurs Diſtances; la Difficulté des Marches pour y arriver, & ce que l'on peut faire pour les ſurmonter; les Deffilez, Rivieres, ou Chateaux, où l'on place des Trouppes, pour couvrir le Camp, & aſſûrer la Marche des Colonnes; ſçavoir camper les Trouppes, ſuivant le Terrain qui leur convient, avec la Diſtance néceſſaire pour ſe poſter & remplir le Champ de Bataille, dont les Flancs ſoient protégés & ſoutenus, de Ravins, Ruiſſeaux, Rivieres, Bois, Chateaux, ou Villages, retranchés. Toutes ces Connoiſſances demandent une grande Application; mais, elles ſont abſolument néceſſaires, contre les Efforts d'un Ennemi vigilant.

Il faut encore, que l'Officier, qui veut ſe diſtinguer, s'applique à connoître les Démarches que l'on doit faire pour inveſtir & aſſiéger une Place; les Précautions, que l'on prend pour en occuper toutes les Avenues & les Deffilez; la Maniere, dont il faut poſter toutes les Trouppes pour la Circonvallation, en ſorte qu'elles ſe puiſſent protéger les unes les autres dans le Beſoin : qu'il remarque ce que l'Ingénieur doit faire, pour ſe couvrir du Feu des Aſſiégés, par la Diſpoſition de ſa Tranchée; par la Maniere de la pouſſer, par des Boïaux, Places d'Armes, Paralleles, & Sapes; de la garder, & de ſoutenir les Travailleurs deſtinez à pouſſer l'Ouvrage: voir les Endroits, où l'on fait les Batteries de Bombes, & de Canon : éxaminer les Objets, & les Ouvrages, qu'elles battent: ſe porter dans le Parc de l'Artillerie, pour connoître ſa Diſpoſition, & s'il n'eſt point vû de la Place, ou expoſé à ſon Feu: ſçavoir la Quantité, & la Qualité, de toutes les Munitions qui le rempliſſent, & l'Uſage qu'on en peut faire : s'inſtruire de la Maniere, dont on charge, & l'on tire, les Bombes & les Boulets à Ricochets; où l'on place les Mines, & les Fourneaux; en voir les Travaux, comment on les charge, & la Diſpoſition de leurs Etançons, afin de pouvoir juger de leur Effet.

Ce n'eſt pas qu'un habile Officier doive ſe déranger de ce qu'il doit faire, pour connoitre de ſi près toutes ces Choſes. Mais, il ne doit pas ignorer leur Utilité, leur Travail, & leur Uſage, afin de s'en ſervir lorſqu'il ſera en Place, & de les pouvoir ordonner par lui-même.

Quelque-chose que l'on puiſſe faire pour entrer dans un Détail & une Connoiſſance ſi parfaite de la Guerre, quelque Application qu'on y donne, on y apprend tous les jours; & mille Choſes peuvent arriver, que l'on n'a point pu prévoir. Il n'y a que la grande Expérience, & la longue Application, qui puiſſe faire parer ces

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Coups imprévûs. Il faut néceſſairement, pour parvenir à cette grande Perfection, aimer beaucoup ſon Métier. Alors, on en ſurmonte plus aiſément les Difficultez & les Peines.

Un de plus grands Généraux de notre Tems a dit, qu'il n'avoit appris à ſurmonter les Difficultez de ſon Métier, que parce qu'il l'avoit aimé; & que, dans les Occaſions, où il s'étoit trouvé, il s'étoit autant appliqué à remarquer les Fautes qu'on y avoit faites, que ce qui en avoit cauſé le Succès: que, par ce Moïen, il avoit connu l'Art de s'inſtruire; & que la Gloire, qu'il y avoit de ſe procurer des Talens pour s'élever aux Emplois de Diſtinction, faiſoit ſupporter les Peines & les Travaux les plus pénibles.

J'ai entendu dire à un Officier-Général d'un rare Mérite, & qui eſt mort Maréchal de France, qu'il n'avoit eu nulle autre Etude, ni Science, que celle d'aimer ſon Métier: qu'il s'y étoit élevé par Dégrés; qu'il étoit très perſuadé, qu'un Officier, qui voudroit parfaitement s'appliquer, en ſçauroit autant & plus que lui, s'il vouloit rechercher avec Exactitude tout ce qui a rapport à la Guerre; que le Défaut de la plus part des Officiers étoit de ſe trop diſſiper par la Molleſſe & les Plaiſirs, de peu réfléchir ſur leur Etat & ſur leur Emploi, & ſouvent d'en parler, & d'en décider, ſans le connoitre à fonds; & que l'Homme de Guerre ne reſtoit ignorant, que par ſon peu d'Application, parce qu'il évitoit trop volontiers la Peine & le Travail.

L'Officier marche toujours d'un Pas ferme & égal dans le Sentier de la Gloire. En quelque Dégré d'Elévation qu'il ſe trouve, il croit n'avoir encore rien fait; & il veut toujours s'avancer. Les Périls ne peuvent l'arréter: il les franchit tous, avec Audace. Il les connoit, cependant, par le Malheur des autres. Mais, quoiqu'il ſe flatte de les ſurmonter, il trouve ſouvent, dans le Fort de ſa Courſe, le Moment fatal, où il eſt arrété. Voilà le Terme de l'Ambition de l'Homme.

CHAPITRE DOUZIEME.

Il faut exercer les Trouppes, & faire exécuter ſévérement les Ordonnances.

Une des Choſes les plus eſſencielles pour le Bien du Service, c'eſt d'entretenir les Trouppes à faire ſouvent l'Exercice, & à leur apprendre les Evolutions néceſſaires, pour agir & ſe mouvoir à

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

propos devant l'Ennemi. Il faut, ſur toutes choſes, les occuper dans le Tems de Paix, pour ôter aux Soldats l'Eſprit de Feinéantiſe & de Molleſſe; car, les Trouppes ne s'aguerriſſent que par les fréquentes Actions, en formant, de pluſieurs Bataillons, des Lignes d'Infanterie & d'autres de Cavallerie, pour s'eſcarmoucher, & ſe repréſenter l'Image de la Guerre, par les Démarches & les Evolutions qu'elles font les unes contre les autres, pour en venir au Combat. Le Bruit du Feu les anime, les différens Mouvemens qu'ils ſont obligés de faire, pour ſe former en Bataille, & pour éviter les Surpriſes, leur font prendre la Contenance de Soldats aguerris. L'Emulation les excite à qui fera le mieux: &, lorſque tout eſt bien conduit & animé par tous les Officiers, au lieu d'un Exercice pénible, les Trouppes s'en font une Occupation agréable & utile.

Un Général en Campagne ordonne aux Régimens ou aux Brigades, à une Droite de Cavallerie ou d'Infanterie, de faire tour à tour l'Exercice; & quelque-fois tout-à-la fois à la Ligne entiere. Les Officiers de Caractere, auſſi bien que les ſubalternes, peuvent beaucoup y apprendre.

Lorsque la Campagne eſt finie, & que les Trouppes ſont dans les Places de leurs Quartiers d'Hiver, chaque Régiment doit profiter des beaux Jours, afin que les Recrues, & les Trouppes incorporées, s'exercent, & prennent l'Eſprit, & cette Contenance fiere, qui convient aux Gens de Guerre.

Il y a une très grande Différence d'une Trouppe bien diſciplinée, à celle qui ne l'eſt pas, lorſqu'il s'agit de faire le moindre Mouvement devant l'Ennemi. Celle-ci eſt très embaraſſée pour manœuvrer à propos, & ſe retirer d'un mauvais Pas qu'elle n'a pû éviter: au lieu que celle, qui ſçait bien ſes Evolutions, ſçait auſſi connoitre ce que veut faire l'Ennemi, en ſçait parer les Coups & les Surpriſes, le tient en Reſpect, & le combat à But égal.

On a vu des Exemples de toutes Façons, où des Régiments ſe ſont portez d'eux-mêmes dans l'Action aux Flancs des Ennemis, les ont enfoncez & penetrez, & y ont cueilli les prémiers Fruits de la Victoire. On en a vu d'autres, qui ſe ſont retirez des Mains de leurs Ennemis, en formant des Bataillons quarrez, & en conſervant toujours leur Feu. Ils ſe ſont ſoutenus en Plaine, contre la Cavallerie, & en ſont ſortis avec Honneur. Tous ces Evénemens, du plus au moins, dépendent abſolument de la Capacité des Officiers, & de la bonne Diſcipline qu'on a donnée aux Trouppes.

Pour ce qui regarde les Ordonnances du Prince, il eſt très néceſſaire que le Général les faſſe bien obſerver, afin de conſerver cette

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

cette belle Diſcipline, ſi utile parmi les Trouppes. Elle lie & ſoutient une étroite & merveilleuſe Subordination. Elle anime & fait mouvoir ce grand Nombre d'Hommes au prémier Ordre. Non ſeulement les Généraux y doivent mettre leur plus grande Attention, il eſt encore d'une Néceſſité abſolue, que chaque Officier particulier y donne ſes Soins.

Il y a des Occaſions, où le Général eſt forcé de faire publier des Ordonnances rigoureuſes contre des Abus très oppoſez au Service. On doit être rigide à les faire obſerver, & punir ſur le champ ceux qui y contreviennent; afin d'arréter le Deſordre, & remetre les Libertins dans le Devoir, & conſerver par-là la bonne Diſcipline dans les Trouppes. Il y a cependant des Occaſions, où la Prudence du Général diminue la Peine, ou pardonne les Fautes, quand il n'en prévoit point d'Abus.

Lorsque, du plus grand au plus petit, chaque Officier a toujours l'Oeil ſur ſa Troupe, qu'il y tient éxactement la Main, & que le Général récompenſe & punit à propos, l'on prévient, ſans doute, & l'on arrête, beaucoup de Deſordres. On voit naitre alors l'Amour, l'Application, & la Science du Métier; ce qui rend une Armée invincible.

CHAPITRE TREIZIEME.

Les Officiers doivent lire, & faire des Remarques.

Les Officiers, qui veulent parvenir aux Emplois conſidérables de la Guerre, ne peuvent être trop attentifs à tous les Mouvemens, trop réfléchir ſur les Actions où ils ſe trouvent, ni faire des Remarques trop éxactes ſur la Cauſe & l'Evénement; afin d'en profiter, & de ſçavoir prendre leur Parti dans l'Occaſion.

Le Tems efface de la Mémoire les Choſes qui en ſont éloignées. Lorſque nous les rappellons de loin, nous nous les repréſentons avec trop de Confuſion, & nous ne reſſentons preſque plus ce qui en a fait préciſement le Mérite. Ce qui ſe paſſe en nous-mêmes, en liſant la Raiſon des Surpriſes, des Combats, & des différens Mouvemens, que nous avons vûs, nous convainc aſſez, que les Remarques ſont d'un très grand Secours. L'on en prend ce qui convient. On augmente ſes Idées, on les dirige, & l'on en fortifie ſes Projets.

Les plus grands Hommes liſent toujours, pendant la Guerre, comme dans la plus profonde Paix. Les *Commentaires de Céſar*, & les autres

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

autres Mémoires Militaires, leurs deviennent familiers ; & cette Etude eſt la Source de la Supériorité que l'on trouve en eux.

Un Homme, deſtiné pour la Guerre, ne ſçauroit aſſez s'entretenir de ce qui peut le perfectionner dans ſon Métier. L'on ne combat pas toujours. La Lecture & les Réfléxions ſont de tout Tems, & ne laiſſent pas d'inſtruire infiniment. Rien n'eſt plus difficile que *l'Art de la Guerre*: rien de plus important. L'Honneur, la Vie, l'Intérêt des Rois & des Peuples, en dependent. Eſt-il rien de plus digne d'un grand Cœur, puiſque l'Immortalité s'enſuit?

Ce qui nous reſte aujourd'hui d'Ecrits de nos parfaits Généraux eſt une Peinture vive des Evénemens paſſez. Les Inſtructions, qu'ils nous ont laiſſées, nous font connoitre les Fautes de leurs Ennemis, & la Maniere dont ils ont ſçu en profiter. Ces Actions, ſi bien détaillées, ſont des Leçons parfaites, pour nous expliquer les Regles de ce grand Art.

Ces Hommes illuſtres, dans leurs Ecrits, nous ont abrégé ces Sentiers glorieux, qui, avant eux, n'étoient connus, que par une longue Expérience. Ils nous les développent, & nous ôtent la Peine de les rechercher. Leurs Ouvrages n'ont pour But, que d'inſtruire les Officiers, & de leur faire connoitre tout ce qui s'eſt paſſé de leur Tems. Chaque Trait renferme ſa Leçon particuliere, digne de nos Remarques. Là, on apprend à raiſonner, & à tirer des Conſéquences juſtes des Faits de Guerre: & l'Expérience, ſe joignant à la Lecture, nous met en état de prendre notre Parti dans les Occaſions les plus difficiles.

CHAPITRE QUATORZIEME.

Le Service de la Cavallerie.

La Cavallerie eſt d'un Secours merveilleux dans un Armée. Elle impoſe beaucoup à l'Ennemi. Elle a de grands Avantages en Plaine, dans une Action, quand on ſçait s'en ſervir à propos. Elle y protege l'Infanterie, & combat le Sabre à la Main. Si elle eſt forcée de ſe rompre, les Eſcadrons d'une autre Ligne ſe préſentent à l'Ennemi, pour lui donner le Tems de ſe rallier. Ses Courſes & ſes Démarches vives font des Effets ſurprenans dans une Bataille, lorſqu'elle peut déborder la Ligne de l'Ennemi, le prendre par ſes Flancs, par ſes Derrieres, ou ſe mettre à quelque Poſte, pour l'arréter dans ſa Retraitte.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Elle cauſe ſouvent le Gain des grandes Actions, par l'Activité avec laquelle elle ſe porte & éxécute bruſquement les Ordres du Général, dont le Coup-d'Oeil découvre dans le moment ce qu'il faut qu'elle faſſe. Lorſqu'elle peut pénétrer par des Efforts violens l'Infanterie ennemie, elle la deffait. Il y a un Nombre infini d'Actions dans l'Hiſtoire, qui n'ont été gagnées, que par ſon Secours.

Il faut à ſa Tête des Officiers d'Expérience & de Fermeté. Comme elle eſt promte pour agir, ſi on la conduiſoit foiblement, au prémier Revers de Fortune, elle pourroit faire des Ecarts dangereux, dont l'Ennemi profiteroit. Il faut avoir beaucoup d'Attention, pour la rallier, & la retenir. Lorſqu'elle combat avec Fermeté, & qu'elle eſt dans la Mélée, l'Action eſt très ſanglante, par les Coups de Sabre qui ſe repettent vivement.

L'Habilete' des Officiers, qui la commandent, conſiſte à s'efforcer de la faire entrer par les Flancs des Eſcadrons ennemis. Celle, qui doit la ſoutenir, remplit le Vuide de celle qui a pénétré. Dans les Coups deſeſpérez, elle peut venir fondre ſur les Victorieux, les mettre en Deſordre, & donner le Tems aux Trouppes renverſées de ſe former, & gagner la Victoire.

On s'en ſert très utilement, pour les Eſcortes des Convois, pour protéger les Fourageurs, pour apprendre des Nouvelles des Ennemis, pour faire des Courſes ſur eux, & les intriguer, pour prendre les Devans d'une Marche, & pour s'emparer des Situations avantageuſes d'un Camp qu'on veut occuper. Elle en aſſure le Front, les Flancs, & les Derrieres, par de grandes Gardes, que l'on y place.

Elle eſt très eſſencielle dans les grandes Places aſſiégées. Elle contient les Habitans, & fait des Sorties ſur les Travaux des Ennemis, lorſque le Terrain le permet. Dans les Siéges que l'on fait, elle porte la Facinne pour les Tranchées; &, par ſa Diligence, elle procure l'Avancement des Ouvrages. Elle peut même combattre Pied-à-terre, quand l'Occaſion le demande.

CHAPITRE QUINZIEME.

L'Utilité des Dragons, dans une Armée, & dans les Places.

Les Dragons ſont très néceſſaires dans une Armée. On les place ordinairement à la Droite & à la Gauche des Lignes; & quelquefois on leur fait occuper des Poſtes avancés. Ils font auſſi le Service de la Cavallerie,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

vallerie, & de l'Infanterie, ſuivant que la Situation du Lieu le demande. Ils ſont très utiles, pour ſe porter bruſquement aux Endroits où l'on veut prévenir l'Ennemi, pour l'arréter, & lui en diſputer le Paſſage.

Dans les Batailles, où ils ſervent, ſoit pour eſcadronner, ou pour mettre Pied-à-terre dans un Ravin, Deffilé, ou Village, qu'il faut ſoutenir ou emporter, tout leur convient pour l'Action; s'étant acquis, par beaucoup de Combats brillans, une grande Réputation de Valeur & de Fermeté.

Les Convois, & les Fourages, leur ſont deſtinez, pour les aſſurer. Toutes les Expéditions vives leur ſont dûes. Leur Activité au Service, dans les Occaſions, eſt ſans éxemple. Dans la Deffenſe des Places, ils peuvent faire très utilement le Service de Grenadiers: &, pour les Attaques, ils peuvent ſervir dans les Expéditions les plus hardies, & les plus difficiles. Ils portent auſſi la Faciſine, pour perfectionner & avancer les Ouvrages de la Tranchée.

CHAPITRE SEIZIEME.

Ce que peut faire l'Infanterie dans toutes les Occaſions.

IL ſeroit difficille de bien détailler les différens Services, que peut rendre l'Infanterie. Elle eſt propre à *toutes les Expéditions*: & comme elle va au Combat lentement, & fiérement, elle peut difficillement s'en tirer, ſans beaucoup risquer. Sa Valeur & ſa Fermeté la ſoutiennent contre les Efforts de l'Ennemi, juſqu'à ce qu'il ait trouvé le Moment de les ſurmonter.

Quand elle eſt bien conduite, elle peut ſe faire Jour dans les Occaſions les plus périlleuſes. Ses Coups de Main ſont dangereux. Il ſe fait, dans des Trouppes de Valeur, un très grand Carnage. Le Sang y coule de tous côtez, ſans qu'elles enviſagent le Péril. Tout les anime à vaincre.

Une Infanterie en bon Ordre, & qui ſçait ménager ſon Feu, eſt un Rempart des plus reſpectables, & qui impoſe beaucoup à la Cavallerie, quand même elle en ſeroit environnée.

A la Journée de Fleurus, comme je l'ai déjà fait remarquer ailleurs (*), tout le Débris de l'Infanterie ennemie, au nombre de quatorze Bataillons, n'en firent qu'un ſeul, & faiſant Tête de tous Cô-

(*) *Voïez ci-deſſus, pages 9 & 11.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Côtez. Monſieur de Luxembourg, qui voulut les entamer, leur fit tirer de fort près pluſieurs Coups de Canon. Il en éxamina la Diſpoſition; &, voïant en eux une très bonne Contenance, il aima mieux leur faire un Pont d'Or, que de riſquer, après avoir gagné la Bataille, de faire périr une Trouppe en ſi bon Ordre, d'en prendre peu, & d'en perdre beaucoup.

A LA Bataille de Rocroi, que n'a-t-on pas vû de la Valeur & de la Fermeté de l'Infanterie Eſpagnole. Elle ſe ſoutint en Plaine, contre une Armée victorieuſe. Quelque Effort que fît la Cavallerie pour l'entamer, elle n'en ſeroit pas venu à bout, ſans la Droite de l'Infanterie, qui l'enveloppa. Le Duc d'Anguien l'y conduiſit; & elle favoriſa, par ſon grand Feu, le Moment à notre Cavallerie de la pénétrer & de la défaire (*).

QUAND on ſçait conduire l'Infanterie, & l'animer à propos, on eſt en état de tout entreprendre. Rien n'étonne celui qui la commande. Il peut arréter l'Effort le plus violent de l'Ennemi. Elle ſçait prendre les Places les plus formidables. Elle deffend les plus foibles, avec beaucoup de Fermeté. Rien ne lui échape de ce qui peut lui procurer l'Occaſion de ſe diſtinguer ou de vaincre. Les Poſtes les plus difficiles, pour aſſûrer un Camp, & en conſerver les Avenues, lui ſont confiés, ainſi que les Enceintes des Fourages, pour en garder les Deffilez, & occuper les Villages. Elle eſt merveilleuſe, pour deffendre les Paſſages des Rivieres, attaquer les Retranchemens, & les deffendre. Elle eſt très néceſſaire, pour eſcorter les Convois, & aſſeurer les Poſtes qui ſe trouvent ſur leurs Marches.

IL y a des Occurences, où l'on peut mettre de l'Infanterie en Crouppe derriere la Cavallerie, pour s'emparer bruſquement d'un Poſte, pour faire Feu ſur celle de l'Ennemi, pour la rompre, la déplacer, ou ſoutenir la nôtre. Par ce Moïen, on peut gagner du Terrain & du Tems, & prendre de grands Avantages ſur ſon Ennemi.

LES Officiers, qui s'appliquent à bien étudier tous ces Mouvemens, peuvent ſe rendre recommandables, & parvenir aux prémieres Dignitez de la Guerre.

(*) *Voiez ci-deſſous, II Partie, Chapitre I.*

CHA-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE DIX-SEPTIEME.

Du Service de l'Artillerie, & de ſon Utilité.

IL y a, dans le Corps de l'Artillerie, une Valeur & un grande Fermeté, particuliérement à ſoutenir le Feu des Batteries de l'Ennemi.

DANS les Batailles, dont les moindres Coups ne laiſſent aucun Eſpoir, tous les Officiers, excitez par l'Honneur & l'Emulation, ne ſongent qu'à faire leur Devoir. Malgré ce Feu d'Enfer, il y a de l'Ordre, où le Sang froid, & la Fermeté, ont bonne Part. Cent autres Choſes, qu'on ne peut détailler, ont bien leur Mérite; & ſont dans l'Occaſion, d'un tres grand Secours au Général.

LES Commandans de ce Corps ont le Secret des Affaires les plus conſidérables de la Guerre. Ils prennent des Meſures avec les Généraux, pour les plus grandes Entrepriſes. L'Attention continuelle, qu'ils ont ſur les Ouvrages des Arſenaux, pour préparer ce grand Attirail qui ſert en Campagne, & aux Expéditions des Siéges, eſt d'un Arrangement infini. Le Détail, pour y faire travailler, ne ſe peut apprendre, que par un long Uſage. Sçavoir les Proportions de chaque Choſe, leur Utilité, leur Quantité, & la Dépenſe qu'il y faut faire, tout eſt abſolument néceſſaire pour bien diſpoſer le Travail des Atteliers.

IL y a, dans ce Métier, mille Parties plus ſçavantes les unes que les autres. La Compoſition de la Poudre; l'Arrangement, qu'il faut tenir, pour la faire; ſes Effets étonnans; ceux des Mines, de la Bombe, du Canon, des Mortiers, des Pierriers, de Balles-à-Feu, des Grenades, & des Artifices; le Dégré de Perfection de la Fonte: toutes ces Choſes, bien recherchées, peuvent donner une noble Occupation, & une ample Carrierre, à l'Eſprit, pour découvrir ce qu'on ne connoit encore qu'imparfaitement. Les Officiers, qui ſont à la Tête de ce Corps, parviennent aux prémieres Dignitez de la Guerre, par une Suite d'Actions, qui les forment, & dont l'Expérience leur donne de rares Talens pour aider à faire réüſſir les grandes Entrepriſes.

L'ORDRE, que l'Artillerie tient en Campagne, eſt digne d'une grande Attention. Quoi que ſa Colonne ſoit très peſante, elle trouve du Secours dans ſa Marche, par le Soin des Officiers, qui la conduiſent, & qui lui font à chaque inſtant applanir les Chemins &

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Deffilez, pour qu'elle puiſſe arriver en même tems que les Trouppes aux Expéditions les plus promtes.

Une Artillerie bien placée, & bien ſervie, aide à rompre les Lignes & Retranchemens des Ennemis, & par ſes Effets procure aux Trouppes le Moment heureux d'y pénétrer. Elle ſoutient les Ponts, deffend les Paſſages & Deffilez, & facilite une Retraitte. Elle eſt utile dans toutes les Occaſions où l'Infanterie peut ſe porter. Elle aide à ſoutenir le Paſſage des Rivieres aux Colonnes de l'Armée. Son Parc eſt un Attelier ambulant, où l'on trouve du Secours pour le Bien du Service.

Elle eſt très eſſencielle pour aider à prendre les Places. Elle en détruit les Remparts. Elle va porter le Feu ſous les Baſtions les plus impénétrables, qu'elle renverſe par l'Effet de ſes Mines, de ſes Bombes, de ſes Boulets rouges, & de ſes Pots-à-Feu. Elle embraze les Villes, & les réduit en Cendres. Tout frémit à ſon Feu, & rien ne lui peut réſiſter.

Elle eſt de la même Utilité, pour la Deffenſe des Places, quand on ſçait s'en ſervir comme il faut.

Il y a beaucoup de Sçavoir à bien diſpoſer les Brigades de l'Artillerie, pour former un Equipage de Campagne, y faire trouver tout le Canon néceſſaire, & porter toutes les Munitions de Guerre, ſuivant la Force & le Nombre des Trouppes de l'Armée, ainſi que celles qui doivent ſervir à l'Uſage de l'Artillerie.

CHAPITRE DIX-HUITIEME.

L'Utilité & le Service des Ingénieurs.

Il faut avoir beaucoup de Capacité, pour devenir parfait Ingénieur. L'Expérience eſt la vraie Ecole où il trouve mieux à s'inſtruire. C'eſt la Regle la plus certaine à la Guerre. La Deſcription d'un Siége, quelque juſte qu'elle ſoit, eſt trop foible, pour celui, qui n'en a jamais vû. Il ne peut y prendre des Vûes aſſez étendues, ni débrouiller les Parties différentes de ce Cahos qu'il faut ſçavoir développer. On ne ſçauroit bien fortifier une Place, ni en faire conſtruire tous les Ouvrages, ſans en ſavoir proportionner les Deffenſes au Terrein, & à ce que l'Ennemi peut faire pour l'attaquer. Ce n'eſt point la Grandeur, ni la belle Conſtruction, des Places, qui en font le Mérite, & la Force; mais bien la Diſpoſition, & la Poſition.

Sçavoir

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Sçavoir conduire tous ces Travaux, en connoitre toute la Dépenſe, prévoir les Accidens qui peuvent ſurvenir, & auxquels on peut remedier; ce ſont des Talens merveilleux. Faire les Projets pour les Beſoins & l'Entretien des Places, les expliquer par des Mémoires & des Plans intelligibles & bien diſtincts, avec toutes les différentes Couppes & Profils; c'eſt un Travail où il faut beaucoup d'Attention & d'Uſage.

Les Ingénieurs ſont d'un grand Secours, pour aider à la Priſe des Places. Leur Travaux, ſi bien imaginez, conduiſent les Trouppes au Pied des Ouvrages, à couvert de leur Feu. Ils ſont toujours attentifs à profiter des moindres Négligences de l'Ennemi, pour avancer leurs Tranchées. Ils préviennent le Général du Tems où il peut attaquer les Ouvrages. Ils y conduiſent eux-mêmes les Travailleurs, s'y logent, & ſçavent les mettre en état de pouvoir y conſerver des Trouppes, pour les ſoutenir.

Le Feu de Mouſquetterie, & de Canon, leur eſt familier. Ils connoiſſent mieux que les autres les Flancs; mais, cette Connoiſſance n'eſt que pour les Coups que l'on peut prévoir, contre leſquels ils diſpoſent leurs Tranchées. Il y en a mille autres, qu'on ne ſçauroit éviter par la Réflection de la Balle & du Boulet, qui plonge, ou s'éleve, plus ou moins, ſelon qu'il eſt tiré, ou qu'il touche l'Objet qui le réfléchit. Il y a une très fine Valeur dans ce Corps.

Ces Officiers ont le même Mérite pour la Deffenſe des Places; & ſçavent, dans le Beſoin, en augmenter les Ouvrages, pour arréter plus long-tems l'Ennemi. Ils peuvent fortifier un Camp, & le rendre inacceſſible, par les Retranchemens qui en réparent la Situation. Ils ont de grandes Connoiſſances, acquiſes par l'Uſage & l'Expérience, & dont ils ſçavent ſe ſervir dans l'Occaſion. Ils parlent à fonds des Méchaniques. C'eſt une Science, qui leur eſt d'une Néceſſité indiſpenſable, pour déterminer les Effets de Forces mouvantes dans les Machines, la Réſiſtance aux Efforts de l'Eau, les Loix du Mouvement, les Regles du Nivellement, & tout ce qui peut ſervir à placer & à perfectionner les Ecluſes, qui ſont quelquefois toute la Force des Places, & la principale Deffenſe d'un Païs.

Leur Etude continuelle leur donne un Génie ſupérieur, lorſqu'ils veulent, dans le Cabinet, faire la ſérieuſe Recherche de la Vérité, & la développer dans les différens Siſtêmes. Ils ſe font à eux-mêmes des Queſtions pour s'éxercer & ſe perfectionner. Il y a beaucoup de Choſes, qui ne ſe connoiſſent que par l'Evénement, auxquelles ces Officiers ſont en état de remédier, parce qu'ils poſſedent à fonds les Principes.

CHA-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE DIX-NEUVIEME.

De la Subſiſtance des Troupes, & des Munitions de Guerre.

POUR faire trouver à tems la Subſiſtance des Trouppes, il faut s'y préparer par des Achats de Bleds & de Farines, que l'on fait tranſporter dans les Places qui ſont à portée du Païs où doivent marcher les Armées.

Les Intendans, inſtruits, par des Ordres particuliers, de la Dépenſe qu'il faut faire, & des Lieux ou l'on doit placer les Munitions, s'abouchent avec les Généraux, pour les informer de ce qu'ils ont fait; & prennent des Meſures néceſſaires avec eux, afin que toutes Choſes ſe trouvent diſpoſées pour commencer la Campagne. La même Choſe ſe fait, pour les Munitions de Guerre, avec les Commandans d'Artillerie.

De ſemblables Précautions mettent un Général en état de faire réüſſir ſes Entrepriſes. Suivant les Avis qu'on lui donne des Mouvemens que peut faire l'Ennemi, il forme alors des Projets, dont il trouve l'Exécution facile.

Un habile Intendant eſt d'un grand Secours, pour ſe charger de tous les Détails de Police & de Subſiſtance. Il connoit le Païs & ſes Facultez: il trouve des Moïens très eſſenciels dans les preſſants Beſoins, par l'Aide de ſes Amis, de ſes Créatures, & des Perſonnes opulentes qui lui font trouver les Choſes néceſſaires pour le Beſoin du Service.

Un Général, qui veut former quelques Entrepriſes, ne manque pas d'en prévenir l'Intendant de ſon Armée, afin qu'il agiſſe ſuivant ſon Deſſein, & qu'il puiſſe lui faire trouver à tems ce qui convient pour le Beſoin des Trouppes. Alors, il n'a plus d'autre Attention, que de régler ſa Diſpoſition pour la Marche de ſon Armée, ſoit pour s'avancer dans le Païs ennemi, ſoit pour attaquer ſes Places, ſoit enfin pour le combattre.

L'Arrangement, que tient un Intendant ſur ce qui regarde ſon Miniſtere, eſt d'une grande Conſéquence. Il a des Perſonnes, qu'il charge de chaque Détail en particulier, qui éxécutent ſes Ordres:

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

dres: & la Diverſité des Soins, dont il eſt chargé, n'empêche pas que tout ne ſe trouve en ſon Lieu, pour être diſtribué ſuivant le Tems dont on eſt convenu.

Tous ces Ordres différens ſe rapportent au même But. Ceux, qui en ſont chargés, les éxécutent à propos. Ils ſavent à qui ils doivent répondre, & ſe rendent aux Endroits qui leur ſont marqués. C'eſt un Cahos, qui ſe débrouille par la bonne Diſpoſition que fait le Général.

Il y a quelque-fois des Contre-tems facheux, qui arrivent par des Convois, qui ſont pris ou pillés, auxquels il faut remédier ſur le champ. C'eſt par les Soins de l'Intendant, & par ſa Capacité, que tout ſe peut réparer.

Dans le preſſant Beſoin d'Argent, il ſçait en tirer des Villes de ſon Intendance, où il a bien établi ſon Crédit. La Confiance des Peuples eſt une des Choſes qui lui fournit les Moïens de réüſſir, quand il ſçait en faire un bon Uſage.

Les Précautions, que doit prendre l'Intendant pour les Hopitaux de l'Armée, doivent être continuelles, par l'Attention qu'il a de les voir ſouvent, de nommer des Commiſſaires des Guerres entendus, pour veiller à la Subſiſtance des Malades & de Bleſſés, à la Bonté des Alimens, des Remedes, & des Médicamens. La Vigilance, que doivent avoir les Médecins & Chirurgiens, & autres Perſonnes prépoſées pour les ſoulager, dépend ſouvent de ſes Soins. Lorſque les Marches des Armées ſont fréquentes & vives, on fait tranſporter, autant qu'il eſt poſſible, les Malades & les Bleſſés aux Hopitaux des Places les plus voiſines.

Sur les Fins de Campagne, il y a encore des Diſtributions, que l'Intendant fait faire par les Commiſſaires des Guerres aux Trouppes dans leurs Quartiers. Ces Répartitions, bien projettées & entendues, ſont eſſencielles pour maintenir les Trouppes à portée du Païs de l'Ennemi, pour y prendre les Poſtes qui conviennent, & & pour y porter la Guerre, lorſque l'Occaſion le demande.

Il y a mille autres Détails & Occaſions, par leſquelles un Intendant expérimenté peut beaucoup aider au Général, pour la Réüſſite de ſes Entrepriſes.

Pour ce qui regarde les Munitions de Guerre, celui, qui commande l'Artillerie, fait partir pour l'Armée ce qu'il en faut diſtribuer aux Trouppes, au Commencement de la Campagne, ou ce qui eſt néceſſaire pour ſoutenir une Action. Mais, comme il peut arriver des Réjouïſſances, des Exercices fréquens, pour

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tenir les Trouppes en haleine, il faut en ce cas-là en avoir dans les Places de la Frontiére, que l'on puiſſe tirer ſans entamer le Fonds qui leur eſt deſtiné. Ce ſont des Précautions d'une ſi grande Conſéquence, qu'il ne faut pas les oublier. Toutes ces Diſpoſitions, bien ordonnées, favoriſent les Entrepriſes que le Général veut former.

FIN DE LA PREMIERE PARTIE.

L'ART

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'ART DE LA GUERRE;

SECONDE PARTIE,

CONTENANT

DIVERS EXEMPLES NOTABLES, TIREZ DU RE'CIT ABRE'GE' DES PRINCIPALES BATAILLES DU REGNE DE LOUIS XIV.

CHAPITRE PREMIER.

Bataille de Rocroi, donnée le 19 Mai 1643.

LE Duc d'Anguien, aïant aſſemblé les Trouppes du Roi au Bourg de Dorigny, à quatre Lieues de Rocroi, s'avança près de cette Ville, pour obliger Dom Franciſco de Mello, qui commandoit l'Armée Eſpagnolle, à en lever le Siége. Il commença par détacher, le dix-huitieme de Mai, un Corps de Trouppes, ſous les Ordres de Monſieur de Gaſſion, Maréchal de Camp. Il ordonna à ce Général de pouſſer tous les Détachemens, que l'Ennemi auroit en avant, juſqu'à ſon Camp, & d'occuper à l'inſtant tous les Poſtes & Deffilez, qui ſeroient ſur ſon Chemin; afin de ſe rendre le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Maître du Terrein, qui conviendroit, pour ſe former, & l'attaquer.

Cette Entrepriſe fut ſi bien conduite, qu'elle réüſſit, par la Diligence que le Duc d'Anguien fit faire à ſon Armée, pour ſoutenir & protéger les Attaques néceſſaires pour s'en emparer.

Le Lendemain dix-neufieme, il diſpoſa ſon Armée, à la Pointe du Jour, pour attaquer l'Ennemi, afin que le Secours, qui lui devoit arriver le vingt & un du même Mois, n'eut aucune Part à cette Action. Le Duc d'Anguien, qui trouvoit ſa Gauche trop reſſerrée, ſçeut dans l'Action ſe faire Jour, & l'étendre; &, par ce Mouvement, trouva le Moïen de combattre l'Ennemi avec Avantage, dans une Plaine, qui n'étoit éloignée que d'un Quart-de-Lieue de Rocroi.

Notre Gauche attaqua rudement la Droite des Ennemis. Mais, après pluſieurs Combats opiniâtres, elle fut renverſée, & perdit ſon Canon. Le Maréchal de l'Hopital, qui la commandoit, la rallia, & chargea les Ennemis avec tant de Vigueur, qu'il reprit le Canon qu'on avoit perdu. Il y fut bleſſé, & mis hors de Combat. Le Baron de Sirot, Meſtre-de-Camp de la Cavallerie, qui commandoit la Réſerve, arriva fort à propos, pour rallier les Trouppes de la Gauche, & ſoutint merveilleuſement bien tous les Efforts de la Droite de l'Ennemi.

Dans ce tems-là, notre Droite, où étoit le Duc d'Anguien, renverſa la Cavallerie de la Gauche de l'Ennemi, & deffit l'Infanterie Wallonne, Allemande, & Italienne; & ſe rejetta, après cette Deffaite, à la Queue de l'Infanterie Eſpagnolle, pour l'attaquer. Cette Action fut de longue Haleine. Notre Cavallerie la chargea juſqu'à cinq fois, ſans pouvoir la rompre: & l'on n'en ſeroit pas venu à bout, ſi le Duc d'Anguien ne l'eut fait attaquer de tous côtez par l'Infanterie de ſa Droite, & par le Canon. Alors, notre Cavallerie prit le Moment de la recharger, la pénétra, & la deffit. Monſieur de Gaſſion y eut beaucoup de Part, & fut fait Maréchal de France.

Il faut ici rendre Juſtice à la Bravoure & à la ſage Conduite du Comte de Fontaines (*), qui commandoit l'Infanterie Eſpagnolle. Quoique très incommodé de la Goutte, ce Général ſe fit porter en Chaiſe, pour donner ſes Ordres. Il ſoutint par ſa Préſence tous les Efforts valeureux des Trouppes du Roi. Mais, aïant reçu pluſieurs Coups, il mourut de ſes Bleſſûres au milieu des Combattans. Il fut re-

(*) de Fuentes.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

regretté de tout le Monde, comme un des grands Capitaines de ſon Tems.

La grande Prévoïance, que le Duc d'Anguien eut à ſe rendre Maître des Poſtes & des Deffilez, pour approcher ſon Ennemi; la bonne Diſpoſition des Trouppes, qu'il fit obſerver, pour combattre; la Fermeté avec la quelle il fit attaquer; l'Attention continuelle, que tous les Généraux eurent à ſe ſecourir les uns les autres; contribuérent au Succès de cette importante Victoire.

Ce grand Général ſceut en profiter: il prit enſuite Thionville, où il y avoit une Garniſon conſidérable.

CHAPITRE SECOND.

Bataille de Fribourg, donnée le 2, le 4, & le 9 d'Aouſt 1644 (*).

Le Duc d'Anguien, aïant joint ſes Forces à celles du Vicomte de Turenne, pour ſecourir Fribourg, que le Général Merci aſſiégeoit, fut très ſurpris d'en apprendre la Priſe, à ſon Arrivée.

Ces deux Généraux, malgré les Deffilez, Retranchemens, & autres Ouvrages, que l'Ennemi avoit faits ſur la Croupe des deux Montagnes qu'il occuppoit, dont la ſeule Situation étoit par elle-même très avantageuſe, réſolurent de l'y combattre.

Ils commencérent par diſpoſer leurs Trouppes pour les Attaques. Le Duc d'Anguien alla avec les ſiennes du côté des Retranchemens qui étoient au haut de la Montagne: & le Vicomte de Turenne attaqua le Vallon, où étoit un Abbatis d'Arbres.

Le Duc d'Anguien franchit avec ſes Trouppes les Obſtacles des Vignobles. Il gagna juſqu'au Retranchement, où il y avoit un Abbatis de Sapins, qu'il fit attaquer. Mais, la Difficulté qu'il y avoit à le pénétrer, lui fit prendre le Parti de ſe rejetter avec d'autres Trouppes dans le Milieu de la Ligne de l'Ennemi, pour débaraſſer celles qui s'étoient engagées dans les Retranchemens de Sapins, & afin d'occuper ſes Forces en pluſieurs Endroits, & de l'empécher de les augmenter du côté du Vicomte de Turenne. Après pluſieurs Actions d'une Valeur ſurprenante, le Duc d'Anguien pénétra avec ſes Trouppes, par la Montagne du côté de Briſac.

Le Vicomte de Turenne, qui étoit aux Mains, avec les Bavarois, gagnoit des Poſtes, les reperdoit, & ne pouvoit profiter de ſes

(*) *Ou, ſelon d'autres, ſeulement le* 3. *& le* 5. *de ce même Mois.*

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſes Avantages, à cauſe du Terrein qui n'étoit pas moins difficile à ſurmonter, que l'Ennemi à forcer. Ainſi, tout ſe paſſa dans de rudes Eſcarmouches.

Monsieur de Merci, voïant alors, que le Duc d'Anguien occupoit la Hauteur de la Montagne, & qu'il alloit être pris en Queue, pendant que le Vicomte de Turenne l'attaqueroit de Front, profita très utilement de la Nuit, & ſe retira ſans bruit ſur les Hauteurs de Fribourg.

Pendant ce tems-là, le Vicomte de Turenne trouva le Moïen de faire entrer ſa Cavallerie dans la Plaine. Le Duc d'Anguien, ravi de ſe voir Maitre du Champ de Bataille, mais très fâché de ce que l'Ennemi lui étoit échappé, jugea à propos, à cauſe des grandes Fatigues que les Trouppes avoient eues, de différer au Lendemain, pour recommencer le Combat.

Le quatrieme d'Aout, ces deux Généraux firent leur Diſpoſition. Comme les Trouppes marchoient pour ſe poſter, ils allérent reconnoitre celles de l'Ennemi. Dans ce tems-là, on fit trop tôt une fauſſe Attaque contre une Redoute, qui ſe trouvoit ſur le Terrein où l'on vouloit ſe former. D'une Action à l'autre, la Plotte ſe groſſit; & il n'y eut plus moïen de s'en dédire. On fut forcé d'en venir aux Mains; & cette petite Redoute, qu'on voulut emporter, cauſa une Affaire générale, des plus ſanglantes, & des plus opiniâtres.

Elle dérangea entiérement le grand Projet, qu'on avoit formé; ce qui obligea le Duc d'Anguien, & le Vicomte de Turenne, de revenir très vîte, pour ſe porter à cette Action, afin d'en réparer le Deſordre, & d'arréter les Efforts de l'Ennemi.

Ces deux Généraux ſe mirent à la Tête des Trouppes, firent des Actions incroïables; &, ſans craindre le Péril, ſe portérent où il y en avoit le plus. Après pluſieurs Tentatives, & de violens Combats, où il périt beaucoup de Monde, le Duc d'Anguien, ſe voïant dans l'Impoſſibilité de pénétrer les Retranchemens, réſolut, avec le Vicomte de Turenne, de ſe retirer au Camp, & de conſerver pour une meilleure Entrepriſe ce qui leur reſtoit de Trouppes. Cette Retraitte ſe fit avec beaucoup d'Ordre & de Conduite; & les Trouppes ſe repoſérent quatre Jours: après leſquels, nos Généraux, pour ſurmonter tant d'Obſtacles, jugérent qu'il étoit néceſſaire d'aller occuper les Hauteurs de Lansdelinghen, d'où ils ſeroient à portée du Deffilé par où le Général Merci devoit paſſer pour ſe retirer.

Comme il étoit un des grands Capitaines de ſon Tems, il s'apper-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

perçut, par ce Mouvement, de quelle Conſéquence il étoit de prendre le Devant, pour n'être pas coupé; ce qui lui auroit ôté le Secours des Vivres, & l'auroit forcé, malgré lui, d'en venir à une Bataille, dans un Terrein qui ne lui auroit pas été ſi avantageux que celui qu'il occupoit. Ce Général leva donc le Camp de devant Fribourg, fit faire toute la Diligence poſſible à ſes Trouppes dès qu'il apprit que celles du Roi étoient en Marche, & ſon Avant-Garde arriva à tems au Deffilé. Mais, voïant que l'on commençoit à ſe former & qu'on alloit tomber ſur lui, étant même déjà attaqué par Mr. Roſe avec huit cent Chevaux, il aima mieux abbandonner les Bagages, & une partie de ſon Canon, que de s'arréter d'avantage, pour le ſoutenir. Il ſe retira près de Filinghen.

Le Duc d'Anguien, & le Vicomte de Turenne, eurent, à différentes Repriſes, des Combats d'une Valeur ſans éxemple. La Perte des Hommes, & la Force de la Situation, ſoutenue par un Ennemi habile, ne rebuta point ces deux grands Capitaines. Mais, voïant l'Impoſſibilité de pénétrer les Retranchemens qui étoient ſur les Hauteurs de Fribourg, ils ſçeurent, par une autre Entrepriſe, forcer le Général Merci à quitter tous les Avantages de ſon Camp. Il connut auſſi-tôt la Conſéquence du Poſte qu'on alloit occuper; ce qui l'obligea de précipiter ſa Marche, pour n'être pas ſurpris, & d'abbandonner un Païs & des Places, qui furent priſes en peu de Tems.

CHAPITRE TROISIEME.

Bataille de Nortlinghen, donnée le 3. *d'Aout* 1645.

Le Vicomte de Turenne, aïant peu de Forces en Allemagne, fut ſuivi de près par le Général Merci, qui lui étoit ſupérieur. Le Duc d'Anguien, informé de ſes Forces, y marcha à grandes Journées. Après la Jonction des deux Généraux, ils allérent droit à l'Ennemi. Comme il étoit très bien poſté, ils réſolurent d'aſſiéger Nortlinghen, pour l'engager, par cette Entrepriſe, à venir ſecourir cette Place, ou pour le déplacer; ce qui arriva, ainſi qu'ils l'avoient projetté.

Le troiſieme d'Aout, le Duc d'Anguien, & le Vicomte de Turenne, voïant l'Armée Ennemie à portée d'eux, mirent leurs Trouppes en Bataille, & firent attaquer le Village retranché, que l'Ennemi avoit au Centre de ſa Ligne. On y fut repouſſé très vivement. On renouvella cette Action par des Trouppes fraiches, qui n'y réüs-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſirent pas mieux que les prémieres; parce que le Général Merci, qui connoiſſoit la Conſéquence de ce Poſte, conduiſoit lui-même ſa Deffenſe, & la rendoit tres opiniâtre. Le Duc d'Anguien, las de voir que rien n'avançoit, s'y porta. Il eut un Cheval tué ſous lui, & fut bleſſé; &, peu de tems après, le Général Merci y fut tué. Le Duc d'Anguien, malgré ſes Bleſſures, anima avec tant de Fermeté les Trouppes, qu'il ſe rendit le Maître de ce Village.

Le Maréchal de Grammont, qui commandoit l'Aile droite, fut renverſé. Il fit des Actions d'une grande Valeur, pour rallier ſes Trouppes. Il ſe mit à la Tête de deux Régimens Irlandois, qui combattirent comme des Lions. Mais, il fut contraint de céder à la Force, & fut fait Priſonnier.

Le Vicomte de Turenne, bleſſé en faiſant charger la Droite de l'Ennemi, ne ceſſa pas pour cela de la faire attaquer vivement. La Valeur, qui ſe trouvoit égale des deux Côtez, fit balancer la Victoire; mais, le Duc d'Anguien, qui s'étoit rendu le Maître du Village, alla joindre la Gauche, où étoit le Vicomte de Turenne, & ſe mit à la Tête des Trouppes Heſſiennes, qui formoient la ſeconde Ligne. Il arréta ainſi l'Ennemi, & donna le Tems à la prémiere Ligne, qui avoit été en deſordre, de ſe rallier.

Ces deux Généraux, après pluſieurs Repriſes très opiniâtres, enfoncérent enfin, & mirent en Déroute, la Droite de l'Ennemi, dont on fit un grand Carnage. L'on prit leur Général Gléen, & quinze Piéces de Canon.

Les Bavarois, qui avoient gagné le Terrein de notre Droite, voïant la leur défaite, ſe retirérent très vîte, & abbandonnérent le Canon qu'ils avoient pris.

La grande Valeur du Duc d'Anguien, & du Vicomte de Turenne; leur Attention continuelle, malgré leurs Bleſſures, à rallier eux-mêmes les Trouppes, & à les conduire au Combat, ſans ſe rebuter des Evénemens fâcheux; aſſûrérent cette grande Victoire, que la Fermeté du Général Merci avoit ſi long-tems balancée.

CHA-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE QUATRIEME.

Bataille de Lens, donnée le 20 *d'Aout* 1648.

LE Prince de Condé (*) commandoit l'Armée du Roi en Flandres, & étoit fort fâché, que l'Archiduc Léopold eut pris Lens: mais, ne trouvant pas Occaſion d'attaquer l'Armée Eſpagnolle, qui étoit très bien poſtée devant cette Place, & ne pouvant faire ſubſiſter la ſienne, ni même trouver de l'Eau dans le Camp qu'il avoit occupé, il ſe retira du côté d'Arras. Cependant, étant bien informé, que l'Archiduc étoit beaucoup plus fort que lui, & qu'il pourroit en ſe retirant en être attaqué, il diſpoſa ſes Trouppes de maniere, qu'elles étoient, dans leurs Marches, toujours prêtes à combattre, aïant fait ſerrer ſes Eſcadrons & ſes Bataillons, pour remplir le Terrain de ſa Marche.

L'ARCHIDUC ne manqua pas auſſitôt de ſuivre l'Armée du Prince de Condé. Se perſuadant qu'elle fuïoit, il la chargea bruſquement. Mais, il trouva des Trouppes, qui, bien loin de fuir, renverſérent celles qui les attaquoient. Les Ennemis revenant à la Charge avec un plus grand Nombre, rompirent à leur tour les nôtres. Le Duc de Chatillon, qui commandoit la Gendarmerie, répara ce Coup avec tant d'Habileté & de Diligence, qu'il auroit entiérement deffait les Cravates & les Trouppes Lorraines, ſi l'Archiduc n'étoit arrivé auſſitôt à leur ſecours, avec toute la Cavallerie de la Droite; ce qui obligea le Duc de Chatillon de ſe retirer, n'étant pas ſoutenu, ni même à Forces égales.

LE Prince de Condé, quoiqu'inférieur de beaucoup à l'Ennemi, bien loin de ſonger à la Retraitte, diſpoſa lui-même les Trouppes du Roi pour le Combat. Il ſe mit à la Tête de la Droite, & le Maréchal de Grammont à la Gauche. Le Prince de Condé eſſuïa d'abord, ſans tirer un ſeul Coup, tout le Feu de l'Aile gauche de l'Ennemi, que commandoit le Comte de Salles. Il fit marcher auſſitôt bruſquement à l'Ennemi, l'Epée à la Main, & renverſa les Trouppes de cette Ligne. L'Archiduc, voïant cette Confuſion, fit avancer promte-

(*) Ci-devant Duc d'Aguien.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tement ſa ſeconde Ligne; &, ranimant ſes Trouppes, fit plier les nôtres. Le Marquis de Villequier fut pris dans cette Occaſion.

Le Prince de Condé, attentif à tout ce qui ſe paſſoit, répara ſur le champ ce Deſordre, & fit dans l'inſtant joindre le Corps de Réſerve, avec les Eſcadrons Allemands, que commandoit le Général Herlack (*). Ces Trouppes donnérent avec tant de Valeur ſur les Cravates, que ceux-ci prirent la Fuite, & entrainérent avec eux le Reſte de leurs Troupes.

Le Maréchal de Grammont, qui étoit à la Gauche, & le Comte de Buquoi à la Droite des Ennemis, combattirent long-tems avec beaucoup de Fermeté : mais, a la fin, le Maréchal fut le Vainqueur.

Le Duc de Chatillon, qui commandoit le Corps de Bataille, ainſi que le Général de Beek (†) celui des Ennemis, firent de violentes Attaques. Les nôtres pliérent; mais, étant ſoutenus par les Gendarmes, ils ſe ralliérent, & pouſſérent ſi vivement les Ennemis, qu'ils gagnérent le Champ de Bataille, où le Général Beek fut pris, & mourut auſſi-tôt de ſes Bleſſures.

La bonne Diſpoſition, que fit le Prince de Condé, au Commencement de cette Action, pour ſe retirer, arréta les prémiers Efforts de l'Ennemi, le renverſa, & donna au Prince le Tems de ſe diſpoſer au Combat. Par ſon Ardeur & ſon Activité naturelle, il anima les Généraux, & les engagea à ſe ſervir des Trouppes ſuivant le Beſoin; ce qui fit le Mérite de cette Journée, malgré la Supériorité de l'Ennemi.

CHAPITRE CINQUIEME.

Bataille de Rethel, donnée le 13. *de Décembre* 1650.

Le Vicomte de Turenne, mécontent du Cardinal Mazarin, ſe joignit à l'Archiduc, avec lequel il marcha du côté de la Champagne. Le Maréchal du Pleſſis-Pralin, qui commandoit l'Armée du Roi, alla droit à Rethel, qu'il aſſiégea le neuvieme de Décembre. Le Vicomte de Turenne, qui vouloit ſecourir cette Place, engagea l'Archiduc à cette Entrepriſe. Ils arrivérent avec leurs Trouppes devant l'Armée du Roi le treizieme de Décembre, mais trop tard, la Ville étant rendue.

Ils réſolurent auſſi-tôt de combattre. Les deux Armées s'y diſpoſérent.

(*) Erlach. (†) Beck.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſérent. La prémiere Ligne de l'Aile gauche de l'Armée du Roi fut commandée par Mr. d'Hoquincourt, Lieutenant-Général. Il attaqua ſi vivement la Droite de l'Ennemi, où étoit l'Archiduc, qu'elle fut renverſée. La ſeconde Ligne de la même Aile, qui venoit au Secours, fut prévenue de maniere, qu'elle fut deffaite par notre ſeconde Ligne, commandée par Mr. Roſe.

Le Vicomte de Turenne, qui commandoit l'Aile gauche de l'Ennemi, donna ſi bien ſes Ordres, qu'il rompit à ſon tour notre Droite, où étoit le Maréchal du Pleſſis. Notre Général, animé de l'Eſpérance de vaincre, la remit dans ſon prémier Ordre, & combatit toujours avec Avantage. Le Vicomte de Turenne courrut à la Droite, où étoit l'Archiduc, pour tenter de nouveaux Efforts; mais, les Trouppes étoient ſi bien diſpoſées, & ſi animées par la Préſence & l'Activité de tous les Généraux, qu'il ne put réüſſir.

Enfin, de toutes Parts on pénétra l'Ennemi: &, quelques Tentatives que l'Archiduc, & le Vicomte de Turenne, fiſſent, pour entamer notre Infanterie, qui étoit ſans Cavallerie, tout leur fut inutile.

Le Vicomte de Turenne, ſe voïant abſolument abbandonné de toutes les Trouppes, qu'il ne put rallier, eut bien de la Peine à ſe ſauver lui dix-ſeptieme, à la faveur d'un Bois dont il connoiſſoit heureuſement tous les Sentiers; ſans quoi, il auroit été pris. Les Ennemis perdirent huit Piéces de Canon, & tout leur Bagage, qui fut entiérement pillé.

Le Maréchal du Pleſſis eut beaucoup de Fermeté & de Conduite dans cette Action, ainſi que les autres Généraux, qui, par leur Attention, prévinrent l'Attaque de l'Ennemi. Ils ſçurent profiter à tems de ſon Deſordre: le chargérent ſi à propos, & ſi vivement, qu'il ne put ſe rallier; &, par ce Moïen, le forcérent à céder le Champ de Bataille.

CHAPITRE SIXIEME.

Bataille d'Arras, donnée le 25. d'Août 1654.

Après que le Roi eut été ſacré à Reims, il fut, avec toute ſa Cour, devant Stenai. Le Maréchal d'Hoquincourt conduiſoit le Siége de cette Place. Le Vicomte de Turenne (*), qui avoit

(*) Rentré au Service de France.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

aſſemblé les Trouppes du Roi en Flandres, ſuivoit de près le Prince de Condé (*), qui alloit former le Siége d'Arras. Le Maréchal de la Ferté, qui commandoit un Corps de Trouppes, ſe joignit au Vicomte de Turenne. Ils étendirent leur Armée, depuis Feuchi & Mouchi-le-preux, juſqu'à la Riviere de Scarpe, où ils firent pluſieurs Ponts.

Dans ce tems-là, le Roi, par ſa Préſence, preſſoit beaucoup le Siége de Stenai: &, après que la Mine eut fait ſon effet, la Place ſe rendit le ſixieme d'Aouſt. Sa Majeſté fit auſſi-tôt marcher le Maréchal d'Hoquincourt, avec les Trouppes du Siége, du côté d'Arras, pour joindre le Vicomte de Turenne.

Le Roi ſe rendit, avec toute ſa Cour, à Perronne, pour être plus à portée de ſes Armées, & y donner ſes Ordres. Sa Majeſté ordonna au Maréchal d'Hocquincourt de ſe rendre Maître du Mont Saint-Eloi, afin d'attaquer les Lignes de l'Ennemi de ce Côté-là; ce qu'il fit diligemment, & prit le Poſte que l'on nomme le Camp de Céſar. Mr. de Montd-jeu (†), qui deffendoit Arras, étoit vivement preſſé, parce que les Ennemis vouloient emporter cette Place, avant que de conſommer le peu de Vivres que le Comte de Boutteville avoit amené à leur Camp.

Le Vicomte de Turenne, informé de leur Deſſein, & de la Situation de la Place, alla reconnoitre leur Camp, en donna Avis à Mr. de Mondt-jeu, pour qu'il ſe diſpoſât à faire des Sorties lorſqu'il les attaqueroit. Le Vicomte de Turenne prit pluſieurs Poſtes, qui deffendoient les Avenues de leur Camp. Les Maréchaux de la Ferté & d'Hocquincourt s'avançoient dans ce tems-là du côté de Mouchi-le-preux.

Toutes ces Diſpoſitions étant faites, on attaqua les Lignes des Ennemis, la nuit du 25. au 26. Le Maréchal d'Hocquincourt attaqua le Quartier de Dom Ferdinand de Solis: le Maréchal de la Ferté, celui des Lorrains; & le Vicomte du Turenne, les autres, qui étoient entre Dom Ferdinand & l'Archiduc. Comme les Ennemis avoient fait de grands Puits, pour arréter la Cavallerie, lors qu'elle voudroit pénétrer dans les Retranchemens, on leur fit porter des Facinnes pour les remplir. On fit auſſi placer beaucoup de Mêches allumées, au bout de pluſieurs Perches, proches des Lignes des Ennemis, aux Lieux qu'on ne vouloit point attaquer. Cette Ruſe de Guerre eut ſon Effet: car, ils s'y portérent; croïant qu'on les y vouloit

(*) Ligué avec les Eſpagnols.
(†) Mondejeu, fait Maréchal de France en 1658.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

loit forcer; ce qui affoiblit les autres Quartiers, & favoriſa les Attaques qu'on avoit projettées.

La prémiere, qui ſe fit au Quartier de Dom Ferdinand de Solis, trouva peu de Réſiſtance; & l'on en ruina les Travaux, afin que la Cavallerie y pût pénétrer. Le Marquis de Bellefons, qui commandoit les Enfans perdus, aïant de ſon côté ouvert des Paſſages au Lignes, facilita l'Entrée aux Trouppes du Vicomte de Turenne, qui pouſſérent les Ennemis juſqu'à la Pointe du Jour. Alors, notre Cavallerie entra dans leur Camp.

Le Maréchal de la Ferté trouva beaucoup de Réſiſtance de ſon Côté. Le Vicomte de Turenne, qui voulut ſoutenir les Trouppes de ce Maréchal, s'avança ſur le bord d'une Ravine qui traverſoit la Ligne de Circonvallation, & que le Prince de Condé deffendoit. Il y eut-là beaucoup d'Actions très opiniâtres de part & d'autre. Ce Prince, s'étant apperçu, qu'il y avoit un grand Nombre de Fuïards dans l'Armée, courut pour les raſſembler. Il ramena avec lui quatorze Bataillons, & combattit dans ſon Chemin tout ce qu'il trouva. Il revint enſuite au Vicomte de Turenne, avec toutes ſes Forces. Le Combat s'échauffa rudement.

Mr. de Castelnau, qui commandoit la Cavallerie du Vicomte de Turenne, entra dans la Place. Il donna Avis à Mr. de Mondtjeu (*), qu'il n'y avoit plus que le Prince de Condé qui ſe deffendît. Tous deux en ſortirent, par des Endroits différens: & s'étant joints dans l'Action, elle fut alors des plus violentes. Mais, le Prince de Condé voïant, que perſonne ne venoit à ſon Secours, & craignant d'être enveloppé de l'Armée du Roi, ſe retira, avec toute la Conduite & toute la Valeur poſſible, de Deffilé en Deffilé. Il donna, par cette ſage Précaution, le Tems aux Eſpagnols de ſe retirer à Douai, & y mena avec lui ſa Cavallerie.

Le Vicomte de Turenne mérita l'Honneur de cette grande Victoire. Il la termina lui ſeul par ſes Conſeils & ſa Bravoure, en continuant de combattre & de harceller ſans relache ſon Ennemi, juſqu'à ce qu'il l'eut forcé d'abbandonner ſes Retranchemens. Il ſuivit de ſi près les Trouppes Eſpagnoles dans leur Retraitte, qu'à peine pouvoient-elles ſe rallier pour ſe mettre en Marche.

Ce grand Général, au Retour de cette Victoire, publia le rare Mérite du Prince de Condé, qui avoit ſçu, dans un Péril ſi évident, ſauver l'Armée Eſpagnole, par une Retraitte ſi bien conduite, dont il fit toujours l'Arriere-Garde.

CHA-

(*) Mondejeu.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

CHAPITRE SEPTIEME.

Bataille des Dunes, & Prise de Dunkerque, le 14. & le 24. de Juin 1658.

QUOIQUE la Difficulté fût très grande pour former le Siége de Dunkerque, Place environnée de plusieurs Canaux, de Villes très fortes, & de la Mer, le Vicomte de Turenne, qui avoit les Ordres de la Cour pour l'attaquer, prit si bien son Tems, & les Mesures nécessaires, qu'il en forma le Siége le cinquieme du Mois de Juin.

DOM Juan d'Autriche, & le Prince de Condé, assemblérent leurs Trouppes pour la secourir. Ils les firent marcher sur le Canal de Furnes, & y jettérent des Ponts. Le Vicomte de Turenne alla aussitôt reconnoitre leurs Dispositions. Il fut bien informé, qu'ils n'avoient point encore de Canon dans leur Armée. Cette Nouvelle l'engageant à les prévenir, il fit marcher les Trouppes du Roi le 14. de Juin, & les plaça suivant les Difficultez des Dunes & des Canaux; ce qui le força à doubler plusieurs Lignes de Cavallerie sur un petit Front. Il laissa la Conduite de la Cavallerie de la Droite à Mrs. de Crequi & Dhumieres (*); à Gadagne & Bellefonds, celle de l'Infanterie. Mrs. de Castelnau & Varenes commandoient la Cavallerie de la Gauche, & Milord Lokard (†) l'Infanterie. Tous ces Officiers-Généraux eurent Ordre du Vicomte de Turenne de faire agir leurs Trouppes suivant l'Occasion, sans attendre de lui d'autres Ordres. Ce Général resta au Centre, pour y faire combattre les Trouppes, & pour en faire marcher aux Ailes, où il seroit nécessaires.

APRÈS beaucoup d'Actions de Valeur de Part & d'autre, notre Droite commença la prémiere à renverser la Gauche de l'Ennemi. Le Régiment de Bretagne, qui débordoit cette Ligne prit à revers par son Feu la Cavallerie du Prince de Condé, qui commandoit la Gauche. Elle fut mise en Déroute. Ce Prince y eut un Cheval tué sous lui: & Mrs. de Boutteville & de Coligny y furent faites prisonniers.

MILORD LOKARD (‡), qui commandoit l'Infanterie de la Gauche, battit

(*) d'Humieres. (†) Lockart. (‡) Lockart.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

battit celle des Eſpagnols, où étoit Dom Juan d'Autriche. Pour y réüſſir, il fit monter les Trouppes ſur les Hauteurs des Dunes, avec une Valeur ſans éxemple. Notre Cavallerie profita de ce Moment, en marchant diligemment par le derriere des Dunes, & prit les Eſcadrons Eſpagnols à revers. Dom Juan d'Autriche ſe deffendit avec beaucoup de Fermeté; mais, il fut contraint de céder à la Valeur des Trouppes du Roy. Alors, les Ennemis aïant pris la Fuite, les Anglois en firent un grand Carnage; ce qui fut dire aux Eſpagnols, que les François combattoient en Chrétiens, & les Anglois en Barbares.

ON doit le Succès de cette grande Action à la bonne Diſpoſition, que le Vicomte de Turenne fit obſerver aux Trouppes ſur ce Terrein ſi inégal; & à la Confiance avec laquelle il laiſſa agir par eux-mêmes les Officiers-Généraux; comme auſſi à l'Attention qu'il eut d'attaquer l'Ennemi, avant que ſon Artillerie l'eut joint.

APRE'S cette Victoire, le Vicomte de Turenne retourna ſur ſes Pas, & continua le Siége de Dunkerque, qui ſe rendit le 24. Juin. Il prit enſuite Bergues, Furnes, Ipres, Menin, Oudenarde, & favoriſa la Priſe de Gravelines, attaqué par le Maréchal de la Ferté.

CHAPITRE HUITIEME.

Le Paſſage du Rhin, ou Bataille du Toluys (*), *le* 12 *de Juin* 1672.

RIEN n'eſt plus grand, que ce que fit le Roi, pour porter la Guerre dans la Hollande. Sa Majeſté marcha avec des Forces conſidérables, partagées en quatre Corps; dont l'un étoit ſous les Ordres de Philippes Duc d'Orléans, Frere du Roi; l'autre, ſous Louïs de Bourbon, Prince de Condé; le troiſieme, ſous le Vicomte de Turenne; & le Roi conduiſoit le quatrieme, qui étoit ſupérieur en Nombre.

CES Corps d'Armées marchérent par différens Endroits. Chaque Général eut Ordre de faire la Conquête des Places qui ſe trouvoient dans leur Marche. Le Roi prit Orſoi & Rimbergue (†). Le Prince de Condé, & le Vicomte de Turenne, prirent Weſel & Burick.

LE

(*) Tolhuys. (†) Rhinberg.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le Prince d'Orange ne vit pas cette Marche, ſans faire de grands Préparatifs. Il fit avancer le Général Vurts (*), avec des Trouppes, pour s'y oppoſer. Il ſe tint à portée du Rhin, pour apprendre ce qui ſe paſſeroit, comptant ſur l'Impoſſibilité qu'il y avoit que les Trouppes du Roi paſſaſſent ce grand Fleuve, ſi large & ſi rapide, proche duquel il y avoit des Retranchemens & des Forces pour le ſoutenir.

Le Roi, qui ſe trouvoit avancé dans le Païs, laiſſa des Trouppes, pour aſſurer ſes Convois, qui arrivoient tous les jours. Sa Majeſté ordonna au Prince de Condé de ſe porter ſur Liſſel (†), d'en reconnoitre les Paſſages, & les Difficultez, & d'éxaminer ce que l'Ennemi pourroit faire pour s'oppoſer au Paſſage. Auſſi-tôt que le Prince de Condé fut arrivé, il le fit ſonder. Deux Gentilhommes du Païs lui enſeignérent l'Endroit le plus pratiquable. Après cette Epreuve, il en fit donner Avis au Roi, qui y arriva auſſitôt avec ſon Armée.

Le Duc de Guiche (‡) paſſa le prémier ce Fleuve avec de la Cavallerie, & le Régiment des Cuiraſſiers. Il attaqua ſi vivement celle des Ennemis, qu'elle prit auſſitôt la Fuite. Le Prince de Condé, le Duc d'Anguien ſon Fils, & le Duc de Longueville ſon Neveu, paſſérent dans une Nacelle, pendant que le Duc (§) de Guiche gagnoit du Terrein.

Dans le moment que le Prince de Condé fut paſſé, il alla attaquer les Retranchemens. Les Ennemis, intimidez du Paſſage du Toluys (**), & de la Deffaite de leur Cavallerie, ne ſe crurent pas en état de réſiſter. Ils mirent les Armes bas, & demandérent Quartier.

Le Roi faiſoit paſſer en même tems ce Fleuve à ſes Troupes. La Cavallerie, animée par la Préſence de Sa Majeſté, ſe jettoit dedans par Eſcadrons. Le grand Nombre de Chevaux rompit le Fil de l'Eau, & les derniers Eſcadrons paſſérent avec moins de Péril que les prémiers.

Le Prince de Condé, qui agiſſoit de l'autre Côté, avoit ordonné de faire Quartier aux Hollandois, qui avoient mis les Armes bas. Mais, le Duc de Longueville, qui s'étoit dérobé du Prince ſon Oncle, entra dans les Retranchemens, & y tira un Coup de Piſtolet. Alors, les Ennemis, ne ſe croïant plus en Sureté, firent leurs Décharges ſur tous ceux qui l'accompagnoient, le tuérent, & pluſieurs de ſa Trouppe. Le Prince de Condé courrut au Bruit du Feu, trouva ſon

(*) Wurts. (†) l'Iſſel. (‡) Le Comte de Guiche. (§) Comte (**) Tolhays.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſon Neveu mort, & fut lui-même bleſſé au Bras. Picqué de toutes Façons, il fit faire Main baſſe ſur les Ennemis, & deffit tout ce qui ne put pas ſe retirer aſſez vîte. On alla enſuite contre le Fort de Toluys (*), ou Fort d'Eskin (†), qui étoit par lui-même imprenable. La Peur, aïant ſaiſi ceux qui le gardoient, ils l'abbandonnérent. On s'en rendit Maître, & l'on pénétra dans le riche Païs de Bettaw, que l'on mit à Contribution.

AUSSITÔT que le Maréchal Vurſt (‡) s'apperçut de toutes ces Choſes, & que le Roi avoit paſſé ce Fleuve ſur un Pont d'Airain, il ſe retira avec le Reſte de ſes Trouppes, pour joindre le Prince d'Orange, qui abbandonna ce Païs, & jetta une Partie de ſes Forces dans les Places qu'il laiſſoit derriere lui, & ſe retira au de-là d'Utrecht.

CETTE grande Action paroitra ſurprenante à ceux qui la liront. Mais, ils ne doivent pas s'étonner. La Préſence du Roi a toujours fait ſurmonter les Obſtacles les plus difficiles, par les Ordres que Sa Majeſté à ſçu donner à propos. Chaque Général a tout mis en Uſage, pour les éxécuter; & l'Emulation des Trouppes pour combattre n'a rien épargné pour ſa Gloire.

CHAPITRE NEUVIEME.

Bataille de Saintzim (§) en Allemagne, donnée le 6. de Juin 1674.

LE Vicomte de Turenne, qui commandoit les Trouppes du Roi en Allemagne, étant informé des Mouvemens des Ennemis, & des Trouppes qui devoient le joindre, réſolut de leur livrer Bataille avant leur Jonction.

Le Duc de Lorraine, & le Général Caprara, qui commandoient l'Armée ennemie, marchérent à Helbron (**), pour éviter le Combat, & y attendre en ſûreté leur Secours.

LE Vicomte de Turenne les ſuivit avec tant de Diligence, qu'il fit en ſix Jours de Marche ce que les Ennemis ne firent qu'en douze.

CES deux grands Généraux laiſſérent des Trouppes dans pluſieurs

(*) Tolhuys.
(†) Fort de Schenck. Ce Fort eſt différent de Tolhuys, & à quelque Diſtance.
(‡) Le Velt-Maréchal Wurts.
(§) Sintzheim.
(**) Hailbron.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſieurs Poſtes, pour l'arréter. Mais, en habile Général, il ne s'amuſa pas à les attaquer. Il continua toujours ſon Chemin, pour joindre ſon Ennemi, avant qu'il eut paſſé le Neckre.

Il arriva avec ſes Trouppes à Saintzim (*), & il y trouva l'Infanterie ennemie retranchée, & leur Cavallerie derriere ſur une Hauteur où l'on ne pouvoit déboucher, pour aller à elle, que par un petit Front où il y avoit des Deffilez & un Ruiſſeau qui la couvroit. Une Situation ſi avantageuſe n'embaraſſa nullement le Vicomte de Turenne: il prit ſur le champ ſon Parti. Ses Dragons attaquérent l'Infanterie, qui deffendoit les Haies les plus prochaines de la Ville. Elle en fut chaſſée, & rentra dans la Place. Les Trouppes ſe portérent auſſi-tôt près des Murailles.

Le Chevalier d'Hoquincourt découvrit de ſon côté une Porte, qui n'étoit point remplie de Terre, ni de Fumier. Il la fit rompre, y entra, s'empara des Maiſons voiſines, les fit percer, &, par ſon grand Feu, donna Moïen aux Trouppes qui le ſuivoient d'entrer dans la Place.

Le Vicomte de Turenne y donna ſes Ordres, & continua de faire charger de tous les côtez l'Infanterie ennemie, qui ſe trouva forcée d'abbandonner cette Ville, pour ſe retirer avec la Cavallerie, qui en étoit proche.

Ce Général, étant Maître de ce Poſte, fit marcher ſon Infanterie ſur des Ponts qui le ſéparoient des Ennemis, & ſa Cavallerie prit le Chemin de la Ville. Il diſpoſa, à la ſortie de ces Deffilez, l'Infanterie ſur une Hauteur, qui portégeoit par ſon grand Feu ſa Cavallerie pour ſe former.

Le Vicomte de Turenne, qui appréhendoit que l'Ennemi ne la renverſât en ſe formant, fit ſagement avancer des Pelottons d'Infanterie dans les Intervalles; ce qui tint en reſpect la Cavallerie ennemie.

Le Duc de Lorraine, & le Comte de Caprara, qui avoient beaucoup d'Attention à ne pas laiſſer former un grand Front de Cavallerie, afin de pouvoir l'accabler en détail, réüſſirent d'abord dans leur Deſſein. Mais, notre Infanterie, qui, avec les Dragons, avoit chaſſé celle que les Ennemis avoient dans les Vignobles, ſoutint merveilleuſement bien, par ſon grand Feu, notre Cavallerie: & les Pelottons d'Infanterie, que le Vicomte de Turenne avoit fait diſperſer pour la protéger, ne donnérent pas le Tems à celle de l'Ennemi d'aller plus loin, & de profiter du Deſordre de la nôtre. Si notre Infan-

(*) Sintzheim.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

fanterie n'eut pas ſoutenu un Effort ſi violent, on auroit abbandonné Saintzim (*).

Ces deux Généraux, voïant leur Coup manqué, feignirent de ſe retirer, dans le Deſſein d'engager notre Cavallerie à les ſuivre. Mais, le Vicomte de Turenne, qui venoit d'éprouver combien ſon Infanterie lui avoit été utile en cette Journée, la fit marcher avec ſa Cavallerie, & ne l'abbandonna pas un ſeul Moment.

On ſe fit, de part & d'autre, de rudes Décharges, ſans en venir aux Coups de Main. Cependant, les Ennemis furent forcés de céder aux Trouppes du Roi le Champ de Bataille, où tout leur Bagage fut pris & pillé. Ils paſſérent enſuitte le Neckre, pour attendre les Trouppes des Cercles, & du Duc de Bournonville.

On peut dire, que, dans cette Journée, la Cavallerie ennemie ſauva l'Infanterie, & que notre Infanterie ſauva notre Cavallerie, & gagna la Bataille.

La ſage Conduite du Vicomte de Turenne a beaucoup brillé dans cette grande Entrepriſe. Il ſurprend l'Ennemi par une Marche vive; le prévient, pour le combattre avant qu'il ait joint toutes ſes Forces; l'attaque à Forces inégales, dans un Poſte très avantageux, & l'en chaſſe; paſſe encore, devant lui, des Déffilez, & un Ruiſſeau, pour l'attaquer; enfin, par une Diſpoſition merveilleuſe, il ſauve ſa Cavallerie, ſuit l'Ennemi, & lui fait paſſer le Neckre.

On peut dire avec raiſon, que les Actions brillantes de ce Général, dans cette Journée, ont contribué à lui acquérir la Gloire d'avoir été un des plus grands Capitaines de ſon Tems.

CHAPITRE DIXIEME.

Combat de Seneff, donné le 11. *d'Aout* 1674.

Le Prince de Condé, aïant appris la Jonction des Forces de l'Ennemi en Flandres, commandées par le Prince d'Orange, ſe retrancha avec ſon Armée au Piéton, Camp des plus avantageux.

Le Prince d'Orange, qui ſe voïoit une Armée de ſoixante & dix mille Hommes, s'avança à portée de celle du Roi, pour la déplacer; mais, il n'en put venir à bout, par la bonne Conduite du Prince

(*) Sintzheim.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ce Condé, qui avoit un Deſſein, & qui penſoit autrement que lui, puiſqu'il vouloit lui-même le ſurprendre, & le combattre.

Le Prince d'Orange, réſolu de tenter quelque-choſe, ſe mit en Mouvement, & fit défiler ſon Armée du côté de Mons, par Seneff & le Fay. Le Prince de Condé, qui le ſuivoit de près, connut alors que l'Ennemi partageoit ſes Trouppes par cette Démarche, à cauſe des Deffilez: &, quoi-que plus foible, il ſçut profiter de cette Occaſion pour l'attaquer.

L'Arme'e ennemie ſe trouvant dans la Situation que je viens de marquer, le Prince de Condé la laiſſa entrer dans les Deffilez; &, ſachant que l'Avant-Garde les avoit paſſez avec le Corps de Bataille, il fit attaquer bruſquement l'Armée des Eſpagnols, qui faiſoit l'Arriere-Garde. Elle fut renverſée avec un Corps de quatre mille Chevaux. La Maiſon du Roi y fit des Actions d'une grande Valeur.

Le Duc de Villahermoza, qui commandoit cette Arriere-Garde, ſe jetta dans Seneff, avec ce qu'il put raſſembler de Trouppes. Il fut contraint d'abbandonner tous les Bagages au Pillage. Le Prince de Vaudemont, qui commandoit le Corps de Cavallerie, fit ſavoir au Prince d'Orange la Situation facheuſe où il ſe trouvoit avec le Duc de Villahermoſa. Le Prince d'Orange leur envoïa auſſi-tôt trois Bataillons, qu'on jetta dans ce Village: mais, le Prince de Condé le fit attaquer ſi vivement, qu'il fut emporté.

Il pénétra enſuite au Corps de Réſerve, qui étoit fort de trente Bataillons. La Préſence du Prince de Condé anima les Trouppes du Roi de maniere, qu'elles enfoncérent celles de l'Ennemi, & prirent le Reſte de leurs Bagages.

Le Prince d'Orange, informé de tous ces Malheurs, marcha avec le Corps de Bataille & le Comte de Souches, pour arréter les Trouppes du Roi. Le Prince de Condé, animé par tant de Succès, crut en avoir fait trop peu. Il attaqua l'Armée ennemie, dans des Jardins, Haies, Houblonnieres, & Deffilez impraticables, dont elle defendoit les Paſſages. Ce Prince fit tous ſes Efforts pour y pénétrer l'Ennemi. Mais, la Force du Lieu, ſoutenue par un grand Feu, lui faiſoit perdre beaucoup de Tems & de Monde. La Gloire de vaincre lui fit encore ſurmonter tous ces Périls. Il força enfin le Prince d'Orange à ſe retirer au Fay, ſur la Colline de ce Village, où étoient les Trouppes Hollandoiſes, & il y ramena auſſi les Fuïards. Le Prince de Condé, aïant remarqué ce Mouvement, avança la Maiſon du Roi, qui rompit cette Infanterie. Le Marquis d'Aſſentar, qui avoit au pied de cette Colline quatre Bataillons, avec quelques Débris d'Infanterie, y fut tué, & ſes Trouppes miſes en Déroute.

Le

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Le Prince d'Orange, qui voïoit que la grande Valeur du Prince de Condé ne ſe raſſaſioit pas, & le portoit à ſurmonter tous les Obſtacles, raſſembla, avec le Comte de Souches, les Trouppes de l'Avant-Garde, qu'il joignit au Débris de ſon Armée, ſur la Hauteur près du Fay, dont la Situation étoit des plus avantageuſes. Le Prince de Condé, ne ſe rebuttant point de la bonne Diſpoſition de l'Ennemi, l'attaqua, força quelques Trouppes, & en fit couler ſur la Gauche, pour le prendre en Flanc. Le Prince d'Orange vit bien alors, que ſon Salut dépendoit d'obſerver les Démarches de ce grand Général, qui ne trouvoit rien d'impoſſible. Il ne manqua pas de faire avancer des Trouppes, pour s'oppoſer aux ſiennes. Les Attaques redoublérent, & s'opiniatrérent de part & d'autre, avec une Fureur incroïable, juſqu'a la Nuit. Son Obſcurité n'arréta point d'abord ce grand Carnage; mais, l'Accablement acheva de le faire ceſſer. Ces deux Armées, fatiguées de tant d'Actions violentes, reſtérent ſur le Champ de Bataille.

Le Prince d'Orange, qui vouloit réparer les Deſordres de la ſienne, ſe retira deux Heures avant le Jour, craignant encore le Voiſinage d'un ſi grand Général.

Le prémier Projet de cette Bataille a été éxécuté avec beaucoup d'Ordre & de Valeur. Il y en a peu dans l'Hiſtoire, qui faſſe tant d'Honneur à la Nation. Les différentes Repriſes de Combats ne rebuttérent, ni les Officiers, ni les Soldats: tous coururent à la Gloire avec une Emulation, que le Prince de Condé animoit. Les Difficultez, ni la Supériorité de l'Ennemi, ne l'ont point empéché de vaincre. Si la Gloire de ce Prince s'étoit arrétée à tems, il auroit effacé celle que l'Ennemi a voulu partager avec lui, pour s'être repoſé quelques Heures ſur le Champ de Bataille.

CHAPITRE ONZIEME.

Bataille de Caſſel, donnée le 11 *d'Avril* 1677.

Le Roi, qui vouloit prévenir l'Ennemi en Flandres, fit en Perſonne le Siége de Valenciennes. Cette Place fut priſe le 17 de Mars. Sa Majeſté fit auſſi-tôt inveſtir Cambrai par le Duc de Luxembourg, & s'y rendit pour en faire le Siége, tandis que le Duc d'Orléans alla à St. Omer. Le Maréchal Dhumieres (*) avoit pris les Devants, pour l'inveſtir.

Le Prince d'Orange, étonné de tant d'Entrepriſes à la fois, aſſem-

(*) d'Humieres.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſembla en diligence ſes Forces, pour ſurprendre & attaquer le Duc d'Orléans. Le Roi, prévenu de ſon Deſſein, envoïa à Son Alteſſe Roïale le Duc de Luxembourg, avec ſa Maiſon, & huit mille Hommes, que Sa Majeſté détacha des Trouppes qui faiſoient le Siége de Cambrai. Cette Place fut rendue au Roi le cinquieme d'Avril.

Le Prince d'Orange, qui ſavoit que l'Armée du Duc d'Orléans étoit plus foible que la ſienne, s'avança à une Demi-Lieue de Caſſel, & ſe poſta avantageuſement. Le Duc d'Orléans laiſſa des Trouppes au Marquis de la Trouſſe, pour obſerver & contenir celles de la Place; & alla enſuite, avec ſon Armée, au devant de l'Ennemi. Auſſi-tôt que la Diſpoſition fut faite, on commença par attaquer les Trouppes, que le Prince d'Orange avoit fait avancer près d'un Moulin, qui étoit à ſa Droite, & on les en chaſſa. Alors, il affoiblit ſa Gauche, pour augmenter ſa Droite, afin de pouvoir pénétrer plus facilement notre Gauche. Dans le même Inſtant que ſon Son Alteſſe Roïale eut connu ce Mouvement, elle fit attaquer l'Armée ennemie, malgré l'Avantage de ſa Situation, aïant un Ruiſſeau devant elle, & des Haies qui la couvroient. Toutes ces Difficultez ne retardérent point ſon Deſſein. La prémiere Ligne paſſa en pluſieurs Endroits le Ruiſſeau, & l'on commença par attaquer l'Abbaïe de Piennes, que le Prince d'Orange avoit fait garnir de Trouppes. Il fut forcé de les retirer, & il y fit mettte auſſi-tôt le Feu.

Son Alteſſe Roiale, pour mieux embaraſſer l'Ennemi, fit couler de ce Côté-là des Trouppes de la Droite, pour prendre en Flanc la Gauche de l'Ennemi. La Gendarmerie chargea cinq Eſcadrons, qu'elle mit en Fuite : & les Mouſquetaires forcérent à pied un Deffilé, & deffirent deux Bataillons qui le gardoient. Les Trouppes du Roi, animées de toutes parts par la Préſence du Duc d'Orléans, renverſérent en pluſieurs Endroits celles des Ennemis; ce qui leur cauſa une grande Confuſion. Toute notre Cavallerie profita de ce Moment, ſoutenue de pluſieurs Bataillons, qui firent un très grand Feu ſur la leur, & la mirent en Fuite.

La ſeconde Ligne de l'Ennemi, qui avoit douze Bataillons du côté du Maréchal D'humieres (*), & quatorze Eſcadrons, fut vivement attaquée. Les Mouſquetaires ſe ſignalérent encore pied-à-terre; &, après un rude Carnage, on demeura Maître de ce Poſte.

Les Trouppes, qui étoient au Centre de notre Ligne, pliérent. Le Duc d'Orléans, qui s'en apperçut, courut les ranimer, & fit avancer pluſieurs Bataillons de la ſeconde Ligne. Alors, tout reprit Vi-

(*) d'Humieres.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Vigueur, & on chargea les Ennemis avec tant de Courage, qu'ils furent deffaits, ou faits Priſonniers de Guerre.

Le Prince d'Orange, qui s'étoit porté par-tout pour animer ſes Trouppes, fut contraint d'en raſſembler les Débris, & de les mettre en Ordre, avec le Prince de Valdeck, pour aſſurer leur Retraitte.

Le Duc de Luxembourg, qui avoit ſoutenu avec une Conduite merveilleuſe les Efforts de la Droite de l'Ennemi, la ſuivit de ſi près dans ſa Retraitte, qu'il la renverſa pluſieurs fois, & la mit en Fuite. Il prit tous leurs Bagages, leurs Canons, & leurs Munitions de Guerre.

Le Duc d'Orléans, après une ſi grande Victoire, reſta quelques Jours ſur le Champ de Bataille; & retourna enſuite devant Saint-Omer, qui ſe rendit le vintieme d'Avril.

Son Alteſſe Roïale, animée de la Gloire de vaincre, n'oublia rien pour prévenir l'Ennemi. Elle ſe préſenta aux Endroits les plus dangereux, & y reçut deux Coups dans ſes Armes. Le Maréchal Dhumieres (*), & le Duc de Luxembourg, ſecondérent ſes Deſſeins avec une Valeur ſans égale; & les Obſtacles, qui ſe préſentérent furent ſurmontez dans l'inſtant, par l'Ardeur & l'Activité des Trouppes du Roi. Tout agiſſoit du même Eſprit: & la grande Fermeté, que l'Ennemi eut pour ſe deffendre, augmenta de beaucoup l'Honneur qu'il y eut à le vaincre.

CHAPITRE DOUZIEME.

Bataille de Saint-Denis près de Mons, donnée le 15 *d'Aout* 1678.

Le Duc de Luxembourg, qui commandoit les Trouppes du Roi en Flandres, fit continuer le Blocus de Mons, juſques à ce qu'il eut appris des Nouvelles certaines de la Paix qui ſe régloit à Nimegue. Il fit toujours camper l'Armée à portée de cette Place, pour en éloigner l'Ennemi.

Le Prince d'Orange, qui étoit à la Tête d'une puiſſante Armée, très mécontent de ce que toutes les Choſes s'avancoient & ſe terminoient à Nimegue malgré lui, chercha l'Occaſion de rompre la Paix, ou de ſatisfaire ſon Reſſentiment, par une Bataille. Pour cet effet, il précipita ſa Marche la Nuit du quatorze au quinze d'Août, pour ſurprendre les Trouppes du Roi, qui venoient d'arriver au Camp de St.-Denis, où étoit la Droite. La Gauche s'étendoit du côté de Cas-

(*) d'Humieres.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Caſtiau (*), dans une Plaine, aïant derriere elle un Bois & Mons, & au Front du Camp le Ruiſſeau de Saint-Denis, qui deſcend de Caſtiau.

Le quinzieme d'Août, ſur les neuf Heures du Matin, le Duc de Luxembourg reçut, par un Courrier de Nimegue, la Nouvelle, que la Paix venoit d'être ſignée. Le même Courrier la portoit au Roi, & l'avoit déjà donnée au Prince d'Orange.

L'Arrivée de ce Courrier apporta pour un moment de la Tranquilité au Camp. Mais, notre Général fut bien ſurpris d'apprendre vers les onze Heures du Matin, que le Prince d'Orange avoit marché toute la Nuit; & que, malgré la Certitude qu'il avoit de la Paix, il venoit à lui pour l'attaquer.

Aussi-tôt, le Duc de Luxembourg monta à Cheval, & s'avança ſur la Hauteur de Saint-Denis, de l'autre côté du Ruiſſeau, où étoit le Régiment de Feuquieres, qui couvroit le Quartier général. On vit alors les Trouppes des Ennemis, qui ſe formérent très vîte de ce Côté-là.

Sur le champ, notre Général ſçut prévenir tout ce que le Prince d'Orange pouvoit entreprendre, par une Diſpoſition auſſi prompte que bien ordonnée. Il commença par faire avancer les Dragons de Firmarcon (†) dans les Haies près de l'Abbaïe de Saint-Denis, qui ſoutinrent le prémier Choc des Ennemis, avec le Régiment de Feuquieres. Il fit avancer, le long du Ruiſſeau, les deux Lignes d'Infanterie, qui occupoient le Terrein depuis Saint-Denis juſques à Caſtiau. La Cavallerie étoit du côté de ce Village ſur pluſieurs Lignes, pour remplir le Terrein de cette Plaine. Il envoïa auſſi-tôt des Ordres à Mr. de Montal d'avoir Attention au Debouché du Bois d'Avrai; & à Mr. le Baron de Quinci de ſe porter à ſon Poſte vers la Trouille, & de le faire avertir de tout ce qui s'y paſſeroit.

Toutes Choſes en cet Etat, le Prince d'Orange commença par attaquer vivement le Poſte de l'Abbaïe de Saint-Denis. Les Dragons, & le Régiment de Feuquieres, eſſuïérent tout le Feu de l'Ennemi avec beaucoup de Fermeté, & donnérent le Tems de faire la Diſpoſition néceſſaire, pour garnir le Ruiſſeau de ce Coté-là. Le Prince d'Orange crut, qu'étant le Maître de l'Abbaïe, il le ſeroit du Ruiſſeau: mais, quelque Effort qu'il pût faire, il n'en put venir à bout. Dans ce tems, il fit couler des Trouppes, pour pénétrer le Bois

(*) Cateau ou Chaſteau, Village de Hainaut.
(†) Firmarcon.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Bois d'Avrai, du côté de Mr. de Montal. On les y repouſſa avec tant de Valeur, qu'elles n'oſérent y retourner, & qu'elles rejoignirent l'Armée.

Alors, le Prince d'Orange s'attacha à forcer les Trouppes du Roi, le long du Ruiſſeau. Après qu'il eut fait de grands Efforts à notre Droite, ſans pouvoir réüſſir, il pouſſa ſes Entrepriſes vers Caſtiau. Le Duc de Luxembourg, très ſatisfait de tout ce qui s'étoit paſſé juſqu'à ce Moment, ſe porta de ce Côté-là. Il joignit Mr. de la Motte-Anguien, Lieutenant-Général d'une grande Capacité. Notre Infanterie ſe préſenta à l'Ennemi, avec tant d'Ordre & de Courage, que, malgré la Multitude de Trouppes qui s'oppoſoient à elle, tout fut renverſé.

Le Prince d'Orange, impatient de ces Evénemens facheux, revint pluſieurs fois à la Charge, avec de nouvelles Trouppes, pour réparer ce Deſordre. Le Duc de Luxembourg, dont le Courage & le Coup d'Oeil étoit ſans éxemple, renouvelloit ſes Efforts, pour ne rien perdre du Terrein qu'il avoit gagné de l'autre côté du Ruiſſeau, où il avoit deffait les Régimens Anglois, & les autres Trouppes qui les ſoutenoient, en gagnant la Hauteur du Terrein qu'occuppoit l'Ennemi. Il ſe fit un grand Carnage, par l'Acharnement du Prince d'Orange, qui voïoit perdre une Bataille, qu'il avoit cru aſſurée, même avant de combattre.

Comme le Jour finiſſoit, il ne lui fut pas poſſible de reprendre le Terrein qu'il avoit perdu. Le Duc de Luxembourg, auſſi vif à penſer, que prompt à éxécuter, fit jetter pluſieurs Flambeaux de Cire allumez dans une très grande Cenſe ſur la Hauteur de Caſtiau, où il y avoit huit cens Hommes qui furent tous brulez, ne pouvant en ſortir, à cauſe du grand Feu des nôtres.

La Cavallerie, qui s'étoit avancée derriere notre Infanterie qui avoit paſſé le Ruiſſeau, déboucha en Plaine par les Intervalles. Le Duc de Luxembourg, qui la conduiſoit, fit charger l'Epée à la Main celle de l'Ennemi, qu'il découvroit à la Clarté du Feu de cette Cenſe. Il la renverſa ſur ſa ſeconde Ligne. Après pluſieurs Coups de Main, il revint ſe mettre en Bataille devant l'Infanterie. Mais, le Feu de la Cenſe, qui avoit donné Occaſion par ſa Clarté à cette derniere Action, aïant ceſſé, faute de Lumiere, on fut obligé d'en reſter-là.

Notre Général demeura quelque Tems ſur le Champ de Bataille. Il y donna ſes Ordres, pour repaſſer le Bois qu'il avoit derriere ſon Camp, afin de reſſerrer Mons de plus près, & de s'oppoſer

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

plus puiſſamment aux Entrepriſes du Prince d'Orange, s'il vouloit en faire lever le Blocus, ou y jetter du Secours.

Mr. de Luxembourg, quoique ſurpris, a ſçu dans cette Occaſion prendre ſon Parti ſur le champ. Ses Ordres, diſtribuez à propos, & bien éxécutez par les Généraux, ont rendu inutiles les prémiers Efforts de l'Ennemi. Les Actions les plus violentes ont fait briller ce Général. Par le Soin, qu'il prit lui-même de faire combattre les Trouppes, on vit leurs Courages s'animer à meſure que le Péril augmentoit. Il falloit, dans une ſemblable Occaſion, un Général auſſi expérimenté, avec des Trouppes auſſi valeureuſes, pour en ſortir victorieux.

CHAPITRE TREIZIEME.

Bataille de la Marſaille, donnée le 4 d'Octobre 1693.

Le Duc de Savoie, qui faiſoit le Siége de Pignerol, ne pouvant s'en rendre le Maitre, ſe contenta d'attaquer & prendre le Fort de Sainte-Brigide, pour bombarder cette Place. Craignant encore, que le Maréchal de Catinat, qui s'approchoit avec de nouvelles Forces, ne le combattît avec Avantage, & ne lui fît lever le Siége, il ſe retira à Marſaille, après avoir preſſé le Bombardement, & s'y poſta avantageuſement.

Il y avoit à ſa Gauche une Montagne: ſa Droite avoit une Plaine devant elle; & tout le Front de l'Armée étoit couvert par une petite Riviere. Le Maréchal de Catinat, qui faiſoit Diligence, alla reconnoitre la Situation de l'Ennemi: &, voïant qu'il n'avoit pas occupé la Hauteur du Chaſteau de Pioſaſco, d'où l'on pouvoit remarquer tous ſes Mouvemens, il s'en rendit le Maître, par un Détachement de Trouppes choiſies. L'Ennemi, qui en faiſoit auſſi marcher, les contremanda, auſſi-tôt qu'il ſçeut ce Poſte occupé.

Le Maréchal de Catinat ordonna la Diſpoſition de ſon Armée ſur deux Lignes. Mais, aïant appris, que le Duc de Savoie changeoit la ſienne, & qu'il augmentoit de beaucoup ſa Droite, pour pénétrer notre Gauche, le Maréchal fit paſſer de la Droite à la Gauche la Gendarmerie, qu'il remplaça par les Régimens de la Reine & de Saint-Maurice Cavallerie.

Comme tout ce Païs étoit fort coupé de Vignes & de Brouſſailles,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

les, il fit mettre la Brigade de Vaubecourt Infanterie, ſur la Gauche de la Gendarmerie, pour la ſoutenir, pour découvrir le Terrein, & pour en profiter dans l'Occaſion. Le Duc de Vendôme prit ſoin de cette Gauche. Le Maréchal reſta à la Droite. Il fit prévenir tout le Front de la prémiere Ligne du Signal qu'il feroit pour attaquer.

Aussi-tôt qu'il fut donné, elle s'ébranla en même tems d'un Pas égal, eſſuia le prémier Feu de l'Ennemi, & ſans tirer tomba ſur lui la Baïonnette au bout du Fuſil, avec tant de Fermeté & de Valeur, que la prémiere Ligne des Ennemis fut renverſée, & miſe dans un ſi grand Deſordre, que le Duc de Savoie fut obligé de faire avancer la ſeconde Ligne, pour arréter l'Ardeur des Trouppes du Roi, & donner le Tems à ſa prémiere Ligne de ſe rallier; ce qui ſe fit aſſez promtement, par la Diligence de ſes Généraux. Mais, la Gauche de la ſeconde Ligne n'eut pas un meilleur Sort, quoiqu'elle eut de la Cavallerie dans les Intervalles de l'Infanterie.

Le Maréchal de Catinat, attentif à tous les Mouvemens de l'Ennemi, ſans perdre de Tems, diſpoſa ſes Trouppes. Il fit charger avec toute la Vigueur poſſible la ſeconde Ligne. Quelque Effort qu'elle pût faire, elle fut pénétrée & battue. La Droite, où le Duc de Savoie avoit augmenté ſes Forces, réſiſta d'avantage, & repouſſa pluſieurs fois notre Gauche. Le Maréchal, qui vouloit laiſſer au Duc de Vendôme la Gloire de tout ce qui ſe paſſoit de ſon Côté, ne s'y porta point. Il y envoïa diligemment des Trouppes, qui venoient de lui arriver. Cette Augmentation lui donna Moïen d'étendre auſſi-tôt ſa Ligne, de maniere que la Gendarmerie déborda beaucoup la Droite de l'Ennemi. Une Partie en attaqua le Flanc, & l'autre ſe replia ſur les Derrieres, qu'elle enveloppa. Dans cette Situation, toutes les Trouppes ſe ranimérent avec une Ardeur incroïable, que le Duc de Vendôme éxcita par ſa Préſence & ſon Activité. L'Ennemi, qui crut alors être enveloppé, abbandonna le Champ de Bataille, où l'on prit tout ſon Canon, ſes Munitions de Guerre, & beaucoup de Priſonniers.

La ſage Conduite, qu'a tenue le Maréchal de Catinat dans cette Journée, a bien fait connoitre le rare Mérite de ſon Génie pour la Guerre. Sa Diſpoſition fut promte & merveilleuſe. Cette Maniere d'attaquer bruſquement l'Ennemi de tous Côtez, en Ordre, & en même Tems, donna un grand Avantage aux Trouppes du Roi. Les Efforts de l'Ennemi, contre notre Gauche ſuſpendirent pour quelque Tems la Victoire. Ce Général ne voulut point s'y

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

porter, pour ne rien ôter à la Gloire du Duc de Vendôme, dont l'Habileté & le grand Courage ſçurent, dans le plus fort de l'Action, accabler l'Ennemi par ſon Flanc, le pénétrer, & l'obliger à céder le Champ de Bataille à des Trouppes, qui ſont invincibles, quand elles ſont conduites par des Généraux ſi parfaits, & qui n'ont pour Objet que la Gloire de bien ſervir le Roi.

FIN DE LA SECONDE PARTIE.

L'ART

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

L'ART
DE LA
GUERRE;
TROISIEME PARTIE,
CONTENANT UN
TRAITÉ DE L'ATTAQUE
DES
PLACES,
SUIVI DE III MEMOIRES ET CALCULS DES MUNITIONS NECESSAIRES POUR UN SIEGE.

LORSQU'ON veut attaquer une Place, qu'elle eſt inveſtie, que toutes les Diſpoſitions ſont faites, & les Convois ordonnez pour les Munitions néceſſaires; le Général de l'Armée, l'Ingénieur en Chef, le Commandant de l'Artillerie, reconnoiſſent de près le Circuït de la Place, en éxaminent le Fort & le Foible, avec un Plan le plus régulier qu'il eſt poſſible.

Ils déterminent alors plus aiſément le Côté où ſe doit former la vraie Attaque, & les autres où l'on veut eſſayer de pouſſer des Travaux, & établir les prémieres Batteries. On juge des Difficultez du

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Terrein, & de ce que l'on poura faire pour les ſurmonter. On y réüſſit ordinairement par des Coups de Main bruſques, quand il n'y a pas d'Ouvrages, qui vous arrêtent, & qui ſoient ſoutenus. Mais, lorſqu'il y en a, on va plus lentement, en commençant d'y ouvrir la Tranchée à la petite Portée du Canon, afin de moins riſquer les Trouppes, & de ne rien entreprendre que par les Regles de l'Art. Il faut donc prendre plus de Précautions : & l'on doit d'abord, pour bien camper les Trouppes, les poſter de maniere qu'elles occupent le Circuït de la Place par les Hauteurs, & qu'elles en ſoient aſſez éloignées, pour que le Feu des Batteries ne puiſſe pas les forcer à changer de Camp.

L'Infanterie ſe campe en prémiere Ligne, autant que l'on peut, d'une Diſtance égale à ſoixante & dix ou quatre-vint Pas d'Intervalle d'un Régiment à l'autre. On double les Trouppes aux Endroits les plus expoſez. Si l'Infanterie eſt plus que ſuffiſante, pour former cette prémiere Ligne, & remplir la Circonvallation, on campe le Reſte en ſeconde Ligne vis-à-vis des Attaques où elles ſont plus à portée d'agir, & plus en riſque d'être chargées.

La Cavallerie ſe campe, éloignée de trois à quatre cent Pas de l'Infanterie, ſur une ou deux Lignes, ſuivant le Terrein, & le Nombre de ſes Eſcadrons; en ſorte qu'elle faſſe un Circuït pareil à celui que fait l'Infanterie.

On diſpoſe une Ligne de Circonvallation, qui enveloppe les Trouppes, en leur laiſſant aſſez d'Intervalle, pour ſe porter à la Deffenſe de cet Ouvrage. On conduit ce Retranchement, de maniere qu'il y ait un Foſſé aſſez large & aſſez profond, du côté de la Campagne, & un Parapet aſſez épais pour la Sûreté des Trouppes. On y pratique des Redoutes, des Forts, & des Barrieres, aux Endroits les plus commodes, pour la Deffenſe, pour l'Entrée, & pour la Sortie, du Camp. Il y a des Corps-de-Garde, d'Eſpace en Eſpace, & pour la Sûreté du Dehors. La Cavallerie fait ſortir, au petit Jour, ſes grandes Gardes en avant, ſur les Hauteurs & grands Chemins, qui conduiſent à la Place, les quelles ne ſe retirent qu'à la Nuit. On a Attention à doubler les Sentinelles de Nuit, aux Endroits où l'Eloignement de deux Poſtes laiſſe aſſez d'Eſpace pour favoriſer les Surpriſes de l'Ennemi: obſervant de prendre ſes Précautions aux Endroits mêmes qui paroiſſent de plus difficile Accès. On doit auſſi s'attacher à ne laiſſer approcher aucune Perſonne, ſous quelque Prétexte que ce ſoit, entre les Gardes avancées, quand même il paroitroit Officier; de crainte que quelqu'un ne franchiſſe ce Pas, au riſque de ſa Vie, pour ſe jetter dans la Place, afin d'y porter des Ordres ou des Avis.

Ce

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Ce ſont-là des Attentions d'une trop grande Conſéquence, pour les négliger.

S'IL y avoit une Riviere, qui paſſât dans la Ville, & qui vint partager votre Campement, il faudroit faire deſſus pluſieurs Ponts de Communication, au deſſus & au deſſous, avec des Forts, & autres Ouvrages, pour les ſoutenir: & l'on mettroit une Eſtacade, avec des Chaines, & des Pilotis au deſſus, pour arrêter les Batteaux, Piéces de Bois, ou Feux d'Artifice, que l'Ennemi pourroit abbandonner au Courant de l'Eau, pour les rompre, ou les briſer.

S'IL y avoit une Flacque d'Eau, ou Prairie impraticable, au deſſus ou au deſſous de la Place, il faut, pour la Communication, faire des Redoutes à portée les unes des autres, avec des Chemins de Facinnes, pour y arriver.

CE ſont des Précautions très eſſencielles pour empécher, que, pendant la Nuit, il n'entre quelque Détachement ou Secours dans la Place.

ON ne doit pas négliger non plus de faire des Communications ſur les Chemins creux ou Ravins, en ſorte que rien ne puiſſe s'oppoſer à la Manœuvre des Trouppes, pour agir contre l'Ennemi, & ſe ſoutenir réciproquement.

SI l'on craint les Sorties vives d'une nombreuſe Garniſon, on fera une Ligne de Contrevallation.

ON doit la placer à une telle Diſtance, que les Gardes de la Tête du Camp en ſoient la Deffenſe naturelle, & qu'il y ait un Eſpace ſuffiſant pour s'y mettre en Battaille.

ON fait auſſi, ſur la Ligne de Contrevallation, dont le Foſſé eſt du côté de la Place, les Redoutes & les Barrieres néceſſaires, pour répondre aux Chemins des Attaques.

LORSQU'IL arrive des Allertes, par la Proximité des Trouppes ennemies, qui veulent forcer ou ſurprendre un Poſte, on fait auſſi-tôt ſortir les Piquets de la Cavallerie, & l'Infanterie borde les Lignes de Circonvallation & de Contrevallation, de peur que l'Aſſiégé ne prenne le Tems d'une Allerte, pour faire une Sortie.

SI l'Ennemi paroit ſe borner à pénétrer & forcer un Endroit, pour jetter du Secours dans la Place, on augmentera les Forces du côté où il fait ſes Efforts: &, ſur toutes choſes, on fera ſortir quelques Détachemens de Cavallerie, pour découvrir ſi l'Ennemi n'aura point deſſein de forcer un autre Endroit. Si l'on s'en apperçoit, on lui oppoſe auſſi-tôt des Trouppes, en conſervant toujours une Réſerve pour les différens Beſoins. La Cavallerie ſeroit alors d'un grand Uſage,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

ſage, ſi le Terrein le permettoit, & même dans la Retraitte des Ennemis.

On doit placer, avant toutes choſes, quelques Piéces de Canon, qui reſtent dans les Forts & Ouvrages, qui ſont ſur les Paſſages & Endroits où l'Ennemi pourroit ſe préſenter; &, dans le Tems de ſes Approches, en faire mettre à Barbette ſur la Ligne.

Si l'Ennemi s'avançoit avec une Armée conſidérable, alors l'Armée d'Oppoſition ſe porteroit ſur un Chemin, dans un Camp avantageux; & l'on détacheroit, des Trouppes du Siége, ce que l'on jugeroit néceſſaire pour l'augmenter: ſans préjudicier à la Garde des Travaux du Siége, ni même à la Continuation de l'Attaque; ſuppoſé que l'Armée aſſiégeante fût aſſez nombreuſe, pour faire ces Détachemens, ſans ralentir ſes Opérations.

S'il n'y avoit point d'Armée d'Obſervation, le meilleur Parti, qu'un Général pût prendre, ſeroit de marcher en avant, & d'abbandonner les Lignes, qui ſont toujours dangereuſes à ceux qui veulent les deffendre. On a de nos Jours aſſez d'Exemples, qui nous font connoitre cette Vérité. Comme je l'ai détaillé dans d'autres Endroits, je n'en dirai rien d'avantage ici.

Si le Gros de l'Artillerie eſt arrivé, avant que les Lignes de Circonvallation, & de Contrevallation, ſoient faites, on travaille d'abord à la faire parquer. Avant que d'aſſeoir le Parc, on doit en reconnoitre le Terrein, & le placer le plus près qu'on peut de la vraie Attaque; en ſorte, s'il eſt poſſible, qu'il ne ſoit pas même vû des Clochers de la Place. Si la Situation ne le permet pas, on fait des Epaulemens aſſez élevez, pour que les Aſſiégés n'en puiſſent pas reconnoitre les Travaux, ni les Mouvemens.

On y arrange le Canon de l'Attaque ſur une Ligne ou deux, les Affuts de Rechange derriere. On fait une autre Ligne pour fermer le Parc, de Piéces de 12, de 8, & de 4, & même des Piéces que l'on deſtine pour l'Armée. L'on met derriere des Charettes compoſées de Poudre & de Plomb, les Boulets & les Outils, qui concernent cet Equipage. On fait une autre Ligne, pour fermer le Quarré de ce grand Parc, avec les Pontons, leurs Haquets, & les Chariots à porter Canon. Les autres Munitions ſe placent en Piles, & en Ordre, ſuivant leur Eſpece.

Les Ouvriers ſe placent à droite ou à gauche du Parc, ſur un Terrein aſſez ſpacieux, pour mettre les Forges, & pour former les Atteliers, où l'on porte tous les Bois néceſſaires pour les Réparations des Equipages, pour les Travaux des Batteries, & pour les Ouvrages de Tranchées.

On

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On fait un Appantis, peu éloigné du Parc, couvert de Planches, pour y préparer les Artifices, y charger les Fuſées à Bombes, les Grenades, & leurs Fuſées.

On campe le Régiment Roïal d'Artillerie à trois ou quatre cent Pas de la Droite du Parc, & les Bombardiers à pareille Diſtance de la Gauche; les Officiers d'Artillerie, dans un de ces Intervalles; & les Chevaux d'Artillerie, derriere le Parc. Il doit y en avoir toujours cent de Piquet, pour les Tranſports & les Manœuvres qu'il faut faire.

On poſe des Sentinelles, de Diſtance en Diſtance, dans tout le Front du Quarré du Parc; & d'autres dans le Milieu, & ſur les Atteliers.

Il faut avoir une très grande Attention à bien placer les Poudres dans un Terrein très ſpacieux, & qui ne ſoit vû d'aucun Endroit de la Place, ni des Clochers. On fait cinq Magazins, éloignés de trois cent Pas les uns des autres, à cauſe du Danger d'une plus grande Proximité. Chaque Magazin doit être aſſez ſpacieux, pour y engerber quatre-vint ou cent Milliers de Poudre, à deux ou trois Barils de Hauteur. On doit le former quarrément, couvert d'un Epaulement aſſez élevé pour y mettre en Sureté les Poudres. Dans cet Arrangement, on tâche de diſpoſer quatre de ces Magazins, en ſorte qu'ils forment un Quarré; & le cinquieme eſt placé vis-à-vis une des Faces du Quarré, d'une pareille Diſtance de trois cent Pas. Il y a deux Entrées à celui-ci, & ſeulement une aux autres. Chaque Magazin a ſon Foſſé. Le cinquieme ſert pour tirer toutes les Poudres néceſſaires aux Trouppes, & aux Batteries: &, lorſqu'il ſe vuide, on en tire des autres, pour le remplir. Il y a un Corps-de-Garde à portée, pour empécher que Perſonne n'en approche, ni Jour, ni Nuit, que les Officiers de l'Artillerie: & ce Corps-de-Garde poſe des Sentinelles, l'Epée à la main, à chacun des Magazins.

On fait auſſi d'autres petits Parcs, à la Queue des autres Attaques que l'on a formées; afin que les Trouppes & les Batteries ne manquent de rien, & ne ſoient pas obligées d'envoïer au grand Parc.

On ne doit jamais lever la Terre, pour commencer la Tranchée, que le Gros de l'Artillerie ne ſoit arrivé; afin que l'on puiſſe en placer ce qui convient dans les Endroits où elle peut protéger les Travailleurs, & impoſer aux Sorties des Aſſiégés, & à leurs Batteries. On continue, tous les jours, les Convois néceſſaires, pour éviter le moindre Retardement dans les Attaques, & empécher que les Ennemis n'en puiſſent tirer aucun Avantage. A l'Arrivée des Trouppes, on envoie pluſieurs Détachemens, pour travailler à faire des Facinnes, des Piquets, & des Gabions, que la Cavallerie & les Dragons appor-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tent au Dépot qui s'en fait à la Queue de la Tranchée.

Il eſt abſolument néceſſaire d'établir un Endroit, que l'on aſſûre par des Epaulemens, pour y faire porter tous les Bleſſés, afin de les ſecourir ſur le champ, par le prémier Appareil, & les faire enſuite tranſporter dans les Hopitaux les plus proches de l'Armée, lorſque leurs Bleſſûres ne ſont pas mortelles, & qu'ils peuvent ſans péril ſupporter la Fatigue du Voïage.

On place, dans ce Commencement, de la Cavallerie à la Queue des Ouvrages, où l'on choiſit un Lieu couvert, pour s'épargner, s'il ſe peut, le Travail d'un Epaulement. Elle ſert à ſoutenir les Travailleurs contre la Vivacité des prémieres Sorties.

Lorsque les Aſſiégés s'apperçoivent du Commencement des Travaux du côté de l'Attaque, ils ne manquent pas de projetter une Sortie étudiée. Ils y menent même ſouvent du Canon, profitent du Terrein, & tâchent de diſpoſer leurs Trouppes de façon qu'elles n'aïent aucun Echec à craindre. Pour prévenir un Coup pareil, il eſt à propos d'avoir de la Cavallerie, à couvert, comme on l'a dit, de quelque Rideau, Haie, Cenſe, ou Maiſon, à portée de la Tranchée. Et, lorſque l'Ennemi débouche du Chemin couvert, alors il faut faire avancer les Piquets qui ſont à la Queue de la Tranchée. Si on ne peut pas faire plus, n'en étant pas averti, on doit ſoutenir le Front des Ouvrages avancés, & faire couler quelques Trouppes d'Infanterie à la Droite & à la Gauche des Tranchées, qui ſe portent aſſez près du Chemin couvert, pour couper l'Ennemi dans ſa Retraitte; &, cependant, la Cavallerie charge ceux qui ſe ſont trop avancés, tâchant de les prendre par le Flanc. Les Trouppes de la Tranchée ſortent ſur les Revers, pour faire Face à l'Ennemi, le repouſſer, & le pourſuivre. On doit contenir les Trouppes de maniere qu'elles ne s'abbandonnent pas indiſcrétement à la Pourſuite de l'Ennemi qui fuit. Il faut bien obſerver, que la Cavallerie, qui ſeroit dans la Place, ne ſurprenne pas la vôtre, & de lui en oppoſer un plus grand Nombre, pour l'arréter & l'empécher de ſe porter ſur votre Infanterie, qui ſeroit ſortie des Retranchemens.

L'Ennemi, qui n'a pour Objet, que de retarder vos Travaux, ne manque pas, lorſqu'ils ſont encore éloignés du Chemin couvert, de faire quelques Sorties, de Nuit, ſur le Front des Ouvrages, tandis qu'il en diſpoſe une autre par un des Flancs. Il eſt très eſſenciel, pour éviter une pareille Surpriſe, de faire ſortir au moins des Trouppes au commencement de la Nuit, qui ſe poſtent en avant ſur le Ventre, aiant un Sergent détaché, & quelques Grenadiers, le plus près qu'il ſe peut de la Paliſſade, pour écouter & reconnoitre les

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Mouvemens de l'Ennemi, & en donner Avis à ſa Trouppe, qui s'oppoſe à la prémiere Ardeur de l'Aſſiégé, & donne le Tems à toute la Tranchée de ſe diſpoſer à le repouſſer, & le combattre vivement. Sur toutes choſes, on garnit bien les Flancs; afin que, ſi, dans ce Tems-là, il s'y portoit, il y trouvât une égale Réſiſtance.

Quand les Travaux & Tranchées ſont à portée du Chemin couvert, l'Ennemi alors ne diſcontinue pas de faire de petites Sorties fréquentes de tous côtez, pour ralentir les Travaux, & ſe donner le tems de réparer ſes Ouvrages, où d'attendre le Secours dont on l'auroit flatté. Comme ces ſortes de Sorties ſont toujours peu conſidérables par le Nombre de Trouppes qui les font, mais facheuſes par le Retardement qu'elles peuvent cauſer, il ne s'agit que de s'y oppoſer par un Feu vif, de la part des Trouppes qui protegent les Sapeurs; & même en diſpoſer à ce ſujet, pour les prévenir, & les arréter. Toutes Choſes diſpoſées comme on l'a dit, ſi le Terrein de l'Attaque ſe trouve avantageux pour les Approches, il faut en cette Occaſion faire comme Mr. de Vauban fit au Siége d'Ath. Il commença par porter tout d'un coup une Parallele très proche du Chemin couvert, avec des Boïaux & Communications pour y arriver. Ce Travail hardi, & ſi bien imaginé, & ſi promtement éxécuté, le rendit Maître d'un grand Terrein, & ſervit auſſitôt à placer pluſieurs Batteries de Canon & de Mortiers, qui ne changérent point de Place, ruinérent celles des Aſſiégés, tous les Ouvrages des Dehors, & ceux du Corps de la Place.

Il y a des Situations, où l'on eſt forcé de gagner pied à pied le Terrein. Alors, il ne faut rien négliger, pour y pouſſer les Travaux avec le plus de diligence qu'on pourra, en ſe couvrant dans ſon Chemin du Feu des Ouvrages, pour mieux aſſûrer ces Approches. A cet Effet, on s'occupe d'abord à tracer la prémiere Parallele, le plus diligemment qu'il eſt poſſible, & de maniere qu'elle embraſſe tout le Poligone. On fait deux ou trois Paralleles, ſuivant que la prémiere a été dirigée loin de la Place. Toutes ces Paralleles doivent ſe communiquer par des Boïaux.

On peut remarquer, qu'il eſt d'une très grande Conſéquence de former pluſieurs Attaques, afin de forcer les Aſſiégés à diviſer leurs Forces: &, quelques Difficultez qu'on y trouve, il eſt néceſſaire de les continuer; parce que, ſouvent, une Attaque, qui paroit dans le Commencement inſurmontable, peut devenir par la Suite des Evénemens très bonne, & embaraſſer beaucoup l'Ennemi, qui s'y trouve ſurpris, pour l'avoir négligée.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Lorsque les prémiers Travaux & Tranchées ſont un peu affermis, il faut y ménager les Terreins les plus avantageux, pour y placer des Batteries de Canon, qui ruinent celles des Aſſiégés & donnent plus de tranquilité aux Travailleurs.

Il faut auſſi obſerver, lorſque la Garniſon eſt forte, & conduite par un Commandant valeureux & expérimenté, de conſtruire & d'aſſurer des Places d'Armes, au Centre & aux Flancs de la Tranchée. Cela ſert infiniment à ſe mettre en Etat d'arréter la Vivacité de l'Aſſiégé dans une Sortie, en lui oppoſant un Nombre ſuffiſant de Trouppes, & à ſoutenir d'abord les Travailleurs.

On ne doit pas négliger de bien perfectionner tous ces Ouvrages, en leur donnant les Epaiſſeurs, Elévations, Largeurs, & Profondeurs néceſſaires; afin que les Trouppes y ſoient à couvert, & puiſſent ſe porter d'un Endroit à l'autre avec facilité, & qu'on puiſſe voiturer le Canon & les Mortiers dans les Tranchées, pour les conduire aux Batteries. Toutes ces Précautions donnent de grands Avantages aux Aſſiégeans pour avancer leurs Ouvrages & les ſoutenir.

Il eſt encore très eſſenciel de diſtribuer les Batteries de Canon & de Bombes, de maniere qu'elles frapent chacun l'Objet qui leur eſt marqué, avec un Nombre de Piéces proportionné à la Grandeur de l'Ouvrage qu'elles battent. Elles doivent battre ſans relâche, afin de ralentir le Feu de l'Ennemi, & de faciliter l'Avancement des Travaux.

On établit auſſi des Batteries à Ricochet, à la Droite, & à la Gauche, pour tirer de Jour ſur les Revers des Chemins couverts & Ouvrages. Si elles n'en chaſſent pas les Aſſiégés, elles les empêchent au moins de ſe montrer, pour faire Feu ſur les Travailleurs. Le Maréchal de Vauban nous a mis dans cet Uſage, qui lui a réüſſi dans les Siéges qu'il a faits.

A-mesure que l'on avance, on diſpoſe de nouvelles Batteries, & l'on fait enſorte que tous ces différens Feux ſe croiſent, & concourent à la Deſtruction des Ouvrages de la Place, & à la Protection de la Tranchée.

Pour la Diſpoſition, que l'on doit tenir aux Batteries, il eſt néceſſaire que les Officiers d'Artillerie, qui en ſont chargés, reconnoiſſent le Terrein qu'on leur a marqué, & ſur toutes choſes l'Ouvrage & les Faces qu'ils doivent battre. Ils reglent l'Etendue de leurs Batteries ſur le Nombre des Piéces qu'ils y doivent placer, en meſurant leur Terrein: &, donnant ſix à ſept Pas de Diſtance pour chaque Piéce,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Piéce, on plante des Piquets, pour figurer le Contour de la Batterie, & la Diſpoſition qu'elle doit avoir, pour faire Face aux Ouvrages qu'il faut battre.

On prend les Terres au dehors de la Batterie : on y approfondit un Foſſé; & l'on en jette les Terres dans l'Alignement des Piquets. On éleve cette Batterie à la Hauteur de ſept à huit Pieds, & plus, s'il eſt beſoin. On laiſſe dix-huit à vint Pieds d'Epaiſſeur juſques à ſon Foſſé, en laiſſant au bord une Berme de deux Pieds, pour recevoir les Décombles que peut cauſer le Canon de la Place.

Les Officiers, qui ont conduit ce Travail, font retirer les Travailleurs auſſitôt que le Jour paroit. On doit avoir, dans ce tems, d'autres Travailleurs, pour facinner le Dedans de la Batterie, & la piqueter. On lui donne un peu de Talus en dehors, pour que le Facinnage & les Terres ne ſe rejettent pas en dedans. On ouvre l'Embrazure, à la Hauteur de la Genouillere à deux Pieds & demi ou trois Pieds. On donne pour l'Ouverture des Embrazures en dedans deux Pieds; &, en dehors, ſept, huit, à neuf Pieds. La Hauteur des Merlons eſt de cinq, ſix, à ſept Pieds, au deſſus de la Genouillere : & le tout ſe proportionne ſuivant que la Situation du Lieu le demande, & que le Feu des Aſſiégés vous y obligent. On n'ouvre point les Embrazures par le dehors, que toutes les Piéces de la Batterie ne ſoient en état de tirer.

Les Plates-Formes ont quinze à dix-huit Pieds de Longueur, & 4 à 6 Pouces de Pente ſur le devant, afin que les Piéces ſe remettent d'elles-mêmes en Batterie. Il y a encore, ſur le Derriere des Plates-Formes, quinze Pieds de Terrein, pour y agir avec aiſance, même dans le tems que les Piéces reculées portent leurs Affuts au de-là de la Plate-Forme.

Il faut ménager, ſur le Derriere ou dans les Côtez des Batteries, de petits Magazins à Poudre, creuſés dans la Terre, couverts de Madriers, de Facinnes, & de Terre, qui ſoient éloignés de quinze à vint Pieds les uns des autres. Il eſt très eſſenciel, que les Batteries ne ſervent point de paſſage aux Trouppes, pour ſe rendre à la Tranchée, à cauſe des Accidens qui peuvent en arriver. Les Madriers pour les Plates-Formes ont deux Pouces d'Epaiſſeur, & un Pied de Largeur. Ceux de devant ont huit à neuf Pieds de Longueur, & ceux de derriere en ont douze à quinze. Le Heurtoir, qui eſt au pied de la Genouillere, eſt de même Longueur que les Madriers de devant, & a cinq ou ſix Pouces d'Epaiſſeur. Chaque Piéce doit avoir à la Batterie deux Lanternes, un Refouloir, un Ecouvillon, un Boute-Feu, deux Dégorgeoirs, & un Sac de Cuir pour la Poudre. Il faut ſix Canoniers, pour le Service de chaque Piéce.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Les Batteries, que l'on fait dans les Tranchées & Boyaux, ſe diſpoſent & ſe font autrement que celles dont je viens de parler. On ſe ſert du Parapet de la Tranchée; &, ſans en rien rompre, on cherche des Terres au loin pour la former ſuivant les Ouvrages qu'elle doit battre. On lui donne les Epaiſſeurs, Elevations, & Profondeurs, lorſque le Terrein le permet.

Pour les Batteries, que l'on eſt obligé de faire dans les Prairies, on ſe ſert de Gabions de cinq Pieds de Diametre, ſur ſix à ſept de Hauteur. On en place quatre par le Dedans de la Batterie, trois dans le Milieu, & deux au Dehors. On remplit tous ces Gabions, & les Vuides qui ſont entre eux, de Terre & de Gazons; & l'on figure de même Façon le Contour de cette Batterie, ſuivant l'Objet que l'on veut battre.

A l'egard des Batteries, qu'on eſt obligé d'élever pour plonger dans des Ouvrages, il faut, ſi le Lieu n'eſt pas favorable, les élever avec de la Terre & des Facinnes, juſqu'à ce qu'on reconnoiſſe qu'elles peuvent faire l'Effet que l'on en ſouhaitte. On obſerve toujours les mêmes Hauteurs, Epaiſſeurs, Meſures, & Diſtances, pour chaque Piéce; à cauſe des Accidens qui peuvent en arriver, ſi on les diminuoit. Les Batteries à Ricochet ſe font à la droite & à la gauche des Attaques. On éleve ſeulement un Epaulement de cinq à ſix Pieds, pour les tirer à toute Volée. Elles ſont bien-tôt faites: ne demandant pas tant de Régularité que les autres, & étant peu expoſées au Feu des Aſſiégés; parce qu'elles ſont placées ſur les Extrémitez des Tranchées.

Pour les Batteries à Boulets rouges, on peut y tirer de Nuit, ſans Epaulement, lorſque le Feu de la Place n'eſt pas violent. Mais, il eſt toujours plus convenable de leur en donner un haut de cinq à ſix Pieds au plus. Comme l'on tire ces Piéces à toutes Vollées, il ne faut pas que les Boullets, qui en ſortent, touchent l'Epaullement de la Batterie. On recule, à cet Effet, la Plate-Forme du pied de l'Epaulement, afin d'avoir plus de Facilité à élever ces Piéces pour les tirer. On fait, à huit ou dix Pieds de leur droite & de leur gauche, un Fourneau, pour rougir les Boulets. Il faut avoir, avec les Grils, des Cueilleres, des Tenailles, & des Pinces, pour porter les Boulets rouges dans l'Ame des Piéces, lors qu'elles ſont pointées. On les éloigne aſſez les unes des autres, pour en faire le Service avec facilité. On a beaucoup d'Attention, en chargeant chaque Piéce, après que l'on a mis le Fourage ſur la Poudre, de mettre deſſus un Gazon, de crainte qu'en mettant le Boulet, il ne tombe ſur le Fourage, & n'y mette le Feu, auparavant que le Canonier l'aïe mis à l'Amorce de la Piéce.

Pour

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Pour les Batteries à Bombes, elles n'ont point d'Embrazures, non plus que celles des Boulets rouges, des Balles à Feu, & des Pierriers. On éleve un Epaulement de ſept à huit Pieds, dirigé ſur le Front de l'Attaque, avec un petit Retour à droite & à gauche, pour empêcher que la Batterie ne ſoit vûe d'aucun Endroit. On place les Plates-Formes à deux Pieds de l'Epaulement, pour avoir plus de Facilité à porter les Bombes dans le Mortier, & le pointer, aïant un Piquet de Direction ſur le Haut de l'Epaulement, pour mieux trouver le troiſieme Point, qui eſt l'Ouvrage que l'on veut battre, en dirigeant l'Elévation du Mortier avec le Quart de Cercle, ſuivant la Diſtance où l'on veut chaſſer la Bombe. On éloigne plus ou moins les Plattes-Formes, ſuivant que les Mortiers ſont gros, afin d'en mieux faire le Service.

Pour tirer les Bombes, l'on met la Poudre dans la Chambre du Mortier, le Fourage & la Terre deſſus, que l'on bat également. On y poſe la Bombe ſur le Culot. On jette de la Pouſſiere, ou de la Terre fine, autour; afin, qu'en ſortant, elle ne touche pas l'Ame du Mortier. Avant que de mettre le Feu à la Fuſée de la Bombe, on nettoie bien la Lumiere du Mortier, que l'on remplit de Poudre fine, afin qu'elle ne manque pas de porter le Feu à la Chambre : s'il n'y prenoit pas aſſez tôt, & que le Feu crévât la Bombe dans le Mortier, les Eclats pouroient bleſſer les Trouppes dans les Tranchées, & aux Batteries.

Lorsque tous les Travaux ſont ſuffiſamment avancés, on détermine quel Ouvrage on doit emporter, & l'on dirige le Feu des Batteries pour le battre en Brêche. L'on détruit en même tems les Parties qui le flanquent. Les Faces en étant ruinées on ſe prépare à l'attaquer. On éxamine de près les Difficultez: &, ſi elles ſont conſidérables, on éleve la Tranchée, en la pouſſant ſur la Crête du Chemin couvert, dont on chaſſe l'Ennemi: & l'on tâche d'envelopper cet Ouvrage par la Gorge; ce qui diminue le Riſque de l'Attaque, l'Ennemi s'y trouvant pris, lorſqu'il ne peut l'abbandonner pendant la Nuit.

Si l'on eſt obligé d'en venir à l'Aſſaut, il faut faire en ſorte, que tout le Terrein pour arriver aux Brêches ſoit applani, & que les Trouppes puiſſent ſur le champ en ſurmonter les Obſtacles. Celles, qui ſont deſtinées pour cette Expédition, doivent être ſoutenues de Détachemens aſſez forts pour être en état de l'emporter de vive Force: & celles de la Tranchée doivent, par leur grand Feu, protéger l'Entrepriſe, & diriger ce Feu ſur les Ouvrages qui flanquent celui que l'on attaque. Ces Attentions ſont d'autant plus importantes,

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

que le Défaut de Réüſſite dans ces prémieres Actions rebute vos Trouppes, & donne des Avantages & de l'Audace à l'Ennemi.

Lorsque l'Ouvrage eſt pris, on y fait avancer les Travailleurs pour le Logement, avec les Trouppes qui doivent les ſoutenir, & demeurer à la Garde du Poſte. Comme ce Terrein, que l'on occupe, facilite les Approches du Corps la Place, il ne faut rien négliger pour s'y bien établir; & y placer, s'il eſt poſſible, une Batterie de trois à quatre Piéces de Canon, qui puiſſent battre quelque Ouvrage, ou le Chemin couvert, ſuivant la Diſpoſition du Terrein. C'eſt dans ce Moment, que l'on doit conduire la Tranchée avec beaucoup d'Art; pour ſe parer des Coups de Feu des Ouvrages, qui, par leur Elévation & leur Proximité, peuvent plonger dans vos Travaux. Et, lorſqu'il paroit trop de Difficulté, & trop de Riſque, pour avancer le Travail, en levant la Terre à l'ordinaire, on le conduit par la Sape, avec des Gabions qu'on remplit de Terre. Dans ce Tems-là, les Trouppes, qui protegent la Tranchée, ne doivent faire Feu, que dans le moment que celles des Aſſiégés veulent interrompre les Travailleurs; de crainte que, par un Feu inutile, on n'en atrire un autre qui ſeroit très incommode. On ne doit pas pour cela retarder, ni affoiblir, celui du Canon & des Bombes: &, ſur toutes choſes, chaque Batterie doit s'attâcher ſans relâche à ruiner les Ouvrages qu'on a marqués.

A l'egard de la Diſpoſition des Batteries pour les Brêches, il paroit, qu'en plaçant une Batterie de vint Piéces, pour battre une Face & un Flanc d'un Baſtion, une autre de même pour l'autre Baſtion, elles font beaucoup plus d'Effet pour les détruire, qu'en les diſperſant. On joint également vint Mortiers ſur une même Ligne, pour chacun de ces Ouvrages que l'on veut battre. Ces Feux, raſſemblez ſur un Objet, le bouleverſent bien-tôt, & laiſſent moins de Tems & de Commodité aux Aſſiégés d'y remédier. De cette maniere, on trouve ſouvent, à l'Approche des Ouvrages, des Brêches très avancées. Lorſque le Terrein que l'on occupe eſt aſſez élevé, pour frapper au bas des Faces des Baſtions, on trouve auſſi des Chemins couverts émouſſez, & dont les Palliſſades ſont briſées ou emportées, & le tout en Deſordre, par les Richochets, qui ſe joignent aux autres Feux.

Lorsqu'il faut chaſſer les Aſſiégés du Chemin couvert de la Demi-Lune, ſi les Approches des Boyaux & des Sapes ne peuvent réüſſir dans toutes les Parties, à cauſe du Feu des Traverſes & Places d'Armes du Chemin couvert, il faut les y attaquer de tous côtez en même tems, & bruſquement, en prenant les Ennemis par un grand

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

grand Feu de Canon, de Bombes, & de Grenades. Le Signal donné, les Trouppes deſtinées pour cette Entrepriſe ſe jettent de toutes Parts dans le Chemin couvert. Les autres, qui les ſoutiennent, les ſuivent de près, & toutes celles de la Tranchée font un Feu vif aux Endroits qui peuvent incommoder ceux qui attaquent cet Ouvrage. Le Commandant, qui conduit cette Entrepriſe, doit profiter promtement des Fautes que fait l'Ennemi dans l'Action : & l'Ingénieur, ſous ce grand Feu, choiſit autant qu'il eſt poſſible le Moment favorable, pour placer ſes Travailleurs ſur la Crête du Chemin couvert, & y faire un Logement. Si l'on y trouve trop d'Obſtacles, comme par éxemple un double Rang de Paliſſades, & des Chicannes continuelles bien ſoutenues, il faut alors pénétrer par des Ouvertures & Sapes enterrées, qui débouchent droit ſur les Traverſes du Chemin couvert, & qui ſe découvrent dans le tems de l'Attaque. Tant d'Actions vives forceront bien-tôt les Ennemis à l'abbandonner. Après que le Logement eſt perfectionné ſur la Crête du Chemin couvert, & que la Brêche eſt en état, on ſe fait des Paſſages ſur le Haut du Foſſé, pour arriver à la Brêche, avec des Facines liées & arrêtées par des Pieux. On ſe ſert auſſi de Planches, de Pieces de Bois & de Terre, s'il en eſt beſoin. Si c'eſt un Foſſé ſec, on ouvre la Contreſcarpe, on y pratique une Rampe pour y arriver; & l'on fait dedans des Traverſes, pour ſe couvrir du Feu des Baſtions & autres Ouvrages qui peuvent voir les Parties de ce Foſſé & de la Brêche: &, s'il eſt néceſſaire, on y attache le Mineur, pour l'agrandir, & pour découvrir en même tems les Fourneaux & Fougaſſes, que l'Ennemi y auroit fait.

Toutes ces Choſes en état, les Trouppes deſtinées pour l'Attaque de cette Demi-Lune ſe rendent dans le Foſſé par les Rampes, qu'on y a pratiquées. D'autres Détachemens les ſuivent de près, pour les ſoutenir: & les Piquets, qui ſont à la Queue de la Tranchée, s'avancent à portée de favoriſer les Trouppes de cette Attaque. Les prémiers donnent l'Aſſaut à la Brêche, bruſquent vivement ce Paſſage, foncent, & ſe font Jour ſur le Haut: s'étendent ſur la Droite & ſur la Gauche du Terrein, & y prennent s'il eſt poſſible quelques Soldats, que l'on retient dans le Lieu même, afin que, s'il y avoit des Fourneaux ou Mines, ils fuſſent forcés d'en donner Avis, en ſe voïant eux-mêmes en état d'y périr. Si, au contraire, l'Ennemi, feignant d'abord de ſe bien deffendre, s'eſt enſuite retiré promtement, ne laiſſant rien derriere lui, il faut auſſi-tôt emploïer par-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

tie des Travailleurs à faire des Puits, pour éventer les Mines qu'il pourroit y avoir; & le Reſte fera le Logement. Si, dans ce Tems-là, les Fourneaux font leur Effet, & que les Ennemis profitent de cet Accident pour rentrer dans l'Ouvrage, il faut ſur le champ les en chaſſer l'Epée à la Main, & faire un nouveau Logement. On obſervera, que ces Logemens ſoient en Angles ſaillans vers la Place, afin d'embraſſer plus de Terrein, & de ſe donner un Feu plus directement oppoſé à celui de l'Aſſiégé.

Si l'Ennemi étoit encore derriere quelques Traverſes ou Réduits, il ne ſçauroit s'y ſoutenir: mais, ſouvent, il ne veut abandonner ce Poſte, que dans le tems qu'une autre Mine eſt prête à jouër; ce qui peut encore entamer & renverſer une Partie de vos Ouvrages. Il faut dans l'inſtant y remédier, pour n'être pas expoſé au Feu de la Courtinne, des Faces, des Baſtions, ou autres Ouvrages. L'Ennemi ne manque pas ce Moment, pour vous faire périr bien du Monde: & il reprendroit Vigueur, pour vous chaſſer de cette Demi-Lune, ſi l'on n'étoit pas diligent à faire travailler, & opiniâtre à conſerver le Poſte gagné.

Après un parfait Etabliſſement, il faut placer dans l'Ouvrage trois ou quatre groſſes Piéces de Canon, pour achever de ruiner les Brêches que l'on veut attaquer. Quelque Difficulté qu'il y ait eu dans une pareille Action, les autres Travaux vont toujours leur Chemin pour l'Attaque du Corps de la Place: &, dès que les Sapes s'approchent du Chemin couvert, on y fait faire des Puits, & l'on fait auſſi fouiller par les Mineurs tout le Front du Terrein, pour éventer les Mines ou Fourneaux, s'il y en a. L'Entrée des Sapes doit être blindée, à cauſe qu'elle eſt enfilée: & d'Eſpace en Eſpace on y pratique des Epaulemens paralleles à la Place où les Troupes ſe mettent à couvert, & ſont à portée d'agir. L'on pouſſe auſſi des Sapes enterrées par leſquelles on peut déboucher ſur les Traverſes du Chemin couvert, dont on ſe ſert très utilement pour embraſſer les Places d'Armes, afin d'en chaſſer les Aſſiégés. Il eſt à propos de placer quelques Piéces de Canon ſur l'Angle flanqué du Chemin couvert. Elles battent le Pied de la Brêche, & aident à ſoutenir les Paſſages du Foſſé. Alors, les Carcaſſes, & les Balles à Feu, ſont très utiles, pour embaraſſer les Aſſiégés dans la Deffenſe de leurs Ouvrages. Elles éclairent de Nuit, pour la Direction des Feux. On les jette auſſi dans la Ville, avec des Boullets rouges aux Endroits où l'on peut occuper le Bourgeois & les Trouppes, par l'Embraſement de

leurs

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

leurs Maiſons, & des Arſenaux. On leur donne encore beaucoup plus d'Inquiétude, lorſqu'on peut les tirer ſur les Magazins à Poudre, dont on connoit la Situation. Tous ces Périls évidens forcent quelques-fois une Garniſon à ſe rendre, quand la Bourgeoiſie, qui lui eſt ſupérieure, ſe croit indiſpenſablement obligée à changer de Domination. Il faut auſſi, que toutes les Batteries de Bombes & de Canon occupent ſans relâche les Aſſiégés dans tous leurs Ouvrages; & que les Trouppes, qui ſont dans la prémiere Parallele, qui eſt à portée du Chemin couvert, ainſi que dans les Places d'Armes, mettent toute leur Attention à bien poſer leurs Sacs à Terre ſur les Parapets, & les joignent de maniere qu'ils n'y laiſſent du Jour, que pour y placer ſeulement le Fuſil, pour diriger leurs Coups avec plus de Juſteſſe ſur ceux qui inquiétent les Travailleurs aſſiégeans, ou qui reparent les Brêches des Aſſiégés.

Mr. de Luxembourg, au Siége de Charleroi, envoïa un Détachement de Carabiniers dans les Tranchées les plus proches de l'Attaque; que l'on plaça en différens Endroits, & qui firent un Effet tres conſidérable, par le Nombre des Canoniers, Officiers, & Soldats, qu'ils tuérent. Ces Feux, bien ordonnez, ſoutenus ſans relâche, embaraſſent & derangent ſouvent les Projets de la Deffenſe.

Lorsqu'on s'apperçoit, que les Ennemis rétabliſſent de Nuit les Brêches, & les rendent impraticables par leurs Travaux, il faut avoir des Batteries de Canon, qui y ſoient pointées de Jour, & dont le Recul des Roues ſoit dirigé & arrêté, pour ne point ſe déplacer du Point de Vûe, ainſi que de l'Elévation qu'on aura donnée à la Piece par des Coins de Mire faits par Crans. La Piéce étant placée pour tirer, le derriere de ſon Affuſt marqué ſur la Platte-Forme dans l'Eloignement ordinaire de ſon Heurtoir, il eſt très certain, que ces Coups frappent de Nuit les mêmes Endroits qu'ils frappoient de Jour. Ainſi, joignant la Direction du Mortier au Dégré d'Elévation que l'on a connu, pour que les Bombes tombent ſur la Brêche, il eſt très difficile que les Ennemis puiſſent ſe préſenter à reparer des Brêches dans des Endroits ſi dangereux, éclairez de Pots à Feu & Carcaſſes, où le Feu échapé de la Tranchée ſe porte auſſi vivement que celui qu'on y a dirrigé. Il eſt très important de toujours continuer les autres Attaques, afin d'occuper également, & en pluſieurs Endroits, les Aſſiégés, & les obliger à diminuer le Feu &

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

la Deffenſe de la principale Attaque : &, lorſqu'on s'apperçoit de cet Effet, on ne doit rien négliger, pour aller en avant, & profiter de la Diverſion de l'Ennemi.

ENFIN, toutes ces Choſes étant diſpoſées pour attaquer le Chemin couvert par un Feu continuel de Canon, de Bombes, de Pierriers, & de Grenades; & lorſqu'un Feu ſi violent a continué juſques au moment de l'Attaque, alors on fait une Salve de tout le Canon à la fois: &, pour dernier Signal, on jette les Bombes tout-à-coup de tous les Mortiers, leſquelles ne ſont chargées que de Terre, & ont des Fuſées, qui font un plus long Feu; ce qui oblige les Ennemis à ſe tenir par terre, juſqu'à ce que la Bombe ait crévé, & fait ſon Effet. Cette Surpriſe vous donne ſouvent le Tems d'arriver ſur lui avant qu'il ſe ſoit mis en Etat de Deffenſe.

AVANT que de commencer cette Attaque du Chemin couvert, il faut que les Sapes enterrées ſoient prêtes pour deboucher & pénétrer de tous côtez. On occupe alors les Ennemis de Front, par une Action vive, & ſoutenue de beaucoup de Trouppes. Dans l'Effort de l'Action, on pénetre dans le Chemin couvert par les Sapes enterrées. Les Troupes, deſtinées pour cette Attaque, emportent les Poſtes où elles entrent; & cette Surpriſe, ſi bien conduite, facilite la Priſe entiere du Chemin couvert, par les différentes Actions qui dérangent abſolument la Deffenſe de l'Ennemi.

IL faut auſſitôt diſtribuer les Travailleurs, pour ſe loger ſur la Crête du Chemin couvert. Alors, l'Ennemi n'y peut reſter dans aucune partie du Front que l'on y occupe par l'Elévation de la Tranchée qui y domine. L'on continue les Sapes enterrées pour ſe pratiquer des Rampes pour la Deſcente du Foſſé, en y jettant les Terres & la Maçonnerie de la Contrescarpe. Si le Foſſé eſt plein d'Eau, il faut en agir comme j'ai marqué à l'Attaque du Foſſé de la Demie-Lune. On en fait auſſi de même, pour l'Attaque du Foſſé ſec, en pratiquant pluſieurs Rampes dans la Contreſcarpe, pour y deſcendre. On fait des Traverſes des deux Côtez, à cauſe des Feux différens, qui vous prennent à revers : & ſi la Deffenſe de l'Ennemi eſt opiniâtre & violente, par des Pierres, Bombes, Grenades, & Feux d'Artifice, qu'il jette, l'on doit bien blinder ces Paſſages; & l'on fait, en cas de beſoin, attacher le Mineur au pied des Brêches, pour les rendre pratiquables par des Mines & Fourneaux, que l'on y fait. On travaille auſſi à fouiller le Terrein de la Brêche, pour y éven-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

éventer les leurs. Comme il peut arriver, que les Aſſiégés veuillent ſoutenir l'Aſſaut à leurs Brêches, & qu'ils ſe ſoient retranchés ſur le Terrein des deux Baſtions & de leur Courtine: cette Fermeté de leur part vous engage à une Attaque, qui ſoit vive, violente, & bien ſoutenue. Pour cet Effet, on tire le Canon & les Bombes ſans relâche, Nuit & Jour, ſur les Brêches, ainſi que les Boulets à Ricochet de Jour, afin d'ôter toute Facilité à l'Ennemi de les réparer. Le Moment déterminé pour cette Action, on s'y diſpoſe par des Précautions étudiées; en ſorte qu'on puiſſe ſe ſoutenir malgré les Evénemens.

C'est dans une ſemblable Entrepriſe, que le Général doit animer les Trouppes par ſa Préſence, aiant auprès de lui l'Ingénieur en Chef, le Commandant de l'Artillerie, & le Major-Général; afin que ſes Ordres ſoient éxécutez promtement, & que les Changemens, qu'on pouroit faire ſur le champ au Projet de l'Attaque, ne cauſent aucun Retardement à l'Exécution. Toutes les Trouppes étant arrivées à leurs Poſtes, on les fait marcher d'un pas vif, ſans ſuſpendre l'Action. Quelque Perte qui arrive en marchant, il ne faut pas ſe ralentir, mais remplir les Vuides, afin que l'Ennemi y trouve toujours une Oppoſition égale & opiniâtre, & que par la Force on ſurmonte les Obſtacles les plus périlleux & les plus grands. Comme le Nombre des Aſſiégés eſt très inégal à celui des Aſſiégeans, la Continuation des Actions toujours répétées l'emporte ſur le petit Nombre par le Tems, & par la Valeur, lorſqu'elles ſont conduites par un Général habile, qui connoit le Danger d'une Retraitte, dans la quelle la Perte ſeroit peut-être plus grande, que dans les Efforts qu'il faudroit faire pour ſoutenir l'Attaque.

Apres pluſieurs Aſſauts réïtérez, l'Ennemi ne pouvant plus réſiſter ſans ſe perdre, fait battre la Chamade. Le Général des Aſſiégeans, ſatisfait de tant d'Actions valeureuſes, doit écouter les Propoſitions des Aſſiégés, &, par Grandeur d'Ame, faire ſervir la Victoire même à récompenſer la Valeur & le Mérite des Vaincus. Il me ſemble, que cette Maniere noble doit être d'Uſage à la Guerre, quoi que le Contraire ſe ſoit pratiqué de notre Tems. Les Capitulations rigoureuſes, contre des Trouppes qui ont bien ſervi, peuvent devenir contraires à ceux qui les impoſent. On affoiblit par-là l'Honneur qu'il y a à ſe bien deffendre, quand la Fermeté & la Réſiſtance ſont ſuivies du Traitement que doivent attendre ceux qui manquent de

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Valeur & de Courage. Il y a bien des Choſes qui ſurviennent dans l'Attaque d'une Place, aux quelles il faut remédier ſur le champ, & qu'on ne peut détailler dans un Ecrit. Souvent, toutes les Difficultez, que l'on croiroit rencontrer, ſe ſurmontent ſans beaucoup de Peine: & d'autres, qu'on n'avoit point prévûes, ne peuvent ſe lever que par de grands Efforts. Les Ouvrages ſe prennent autant de fois, que l'Ennemi les regagne. C'eſt-là, où la Valeur doit ſe réïtérer ſans relâche: &, quelque Oppoſition qu'on puiſſe trouver, il faut abſolument la ſurmonter par la Force, afin d'ôter à l'Ennemi le Tems de réparer ſon Deſordre, & celui d'augmenter des Forces qui pouroient rebuter vos Trouppes.

Je ne me ſuis pas étendu ſur l'Attaque particuliere des différens Ouvrages, qui peuvent ſervir à la Fortification des Places, comme les Tenailles, Ouvrages à Corne, & Ouvrages couronnez. Ces grandes Piéces ſont ordinairement placées, pour couvrir les Parties défectueuſes de la Place, & ont ſouvent des Branches foibles & très attaquables. Ainſi, lorſqu'on ſçait attaquer les autres de dehors, comme j'ai marqué, on ſçait ce qui convient pour l'Attaque de ceux-ci; puiſque l'Eſſentiel conſiſte à ſe rendre Maître du Chemin couvert par les mêmes Regles qui ont été expliquées, leſquelles ſe pratiquent plus facilement à l'égard de ces ſortes d'Ouvrages, qu'à l'égard de ceux qui ſont plus reſſerez, & ſoutenus d'un Feu plus prochain.

L'Ordre, que l'on doit tenir pour les Travailleurs de la Tranchée, ſe regle ſuivant la Demande que les Ingénieurs & les Officiers d'Artillerie en font à l'Ordre. Ils ſe rendent à la Queue de la Droite & de la Gauche, aux Heures marquées, & ſont conduits par les Officiers-Majors des Trouppes aux Travaux. Il y a des Occaſions, où l'on doit leur faire porter leurs Armes, lorſqu'il s'agit de ſurprendre ou de forcer quelque Ouvrage, ou de travailler très près de l'Ennemi. Ainſi, ils ſont en Etat de ſe ſoutenir, & d'aider à faire réüſſir l'Entrepriſe qu'on a formée. Les Ingénieurs les placent enſuite pour le Logement, & les en retirent pour les faire relever, lorſqu'ils ont rempli le Tems qu'on leur avoit marqué. S'il y avoit dans une Action beaucoup de ces Travailleurs tuez ou bleſſés, je croi que, pour ne rien retarder au Travail, le Général de la Tranchée doit, autant que l'Affaire eſt preſſante, & qu'il le peut ſans Danger, détacher des Trouppes de ſa Tranchée le Nombre qu'on lui demande, pour remplacer les Travailleurs ſur le champ.

On

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

On ſe ſert auſſi des Trouppes de la Tranchée pour travailler, lorſque l'Occaſion ſe préſente d'enlever un Poſte, dont on n'avoit point prévû l'Attaque, & dans lequel on juge qu'il eſt fort utile de ſe loger. Il faut toujours que les Officiers-Majors, qui détachent ces Travailleurs, aïent une grande Attention, que le Nombre qu'on leur demande à l'Ordre ſoit complet, afin que ce Travail ſe trouve rempli dans toutes ſes Parties, & qu'il n'y ait aucun Retardement.

A l'egard de l'Heure qu'on doit prendre pour relever la Tranchée, elle ſe regle ſuivant la Force des Aſſiégés, à des Heures toujours incertaines, afin qu'ils ne puiſſent fixer aucune Entrepriſe ſur un Tems qu'ils ne connoiſſent pas. Quand la Garniſon n'eſt pas conſidérable, on fixe leur Marche avec moins de Riſque. Il eſt toujours très à propos, de quelque Maniere que la Choſe ſe faſſe, que les Généraux qui conduiſent les Trouppes pour relever la Tranchée, les faſſent marcher par les Boïaux, Rideaux, & Ravins, & ne s'expoſent pas, pour en diminuer le Chemin, en marchant à découvert: Maniere dangereuſe, qui a fait périr bien des Officiers & des Soldats; parce que ceux, qui ſont relevez, ſuivent la même Route au Retour, & s'expoſent inutilement à un Danger encore plus certain, l'Ennemi aïant eu plus de Tems à préparer ſes Batteries pour faire Feu ſans relâche ſur les Trouppes qui ſe découvrent.

On peut, lorſqu'on veut attaquer de vive Force un Ouvrage, faire en ſorte que ce ſoit dans le Tems qu'on relevera la Tranchée, afin qu'elle ſoit plus nombreuſe, & qu'on ſoit mieux diſpoſé à faire réüſſir ſon Projet.

Il y a deux Manieres de faire le Service; l'une, par Détachemens; & l'autre, par Brigades ou Régimens. Il faut convenir, que la derniere eſt toujours la meilleure, & la plus certaine: puiſque l'Emulation en eſt le Mobile ordinaire, au lieu, qu'avec les Détachemens, les Actions ſont moins vives, moins intéreſſantes, & moins ſoutenues. On me dira que, par Détachemens, chacun contribue à une Perte moins ſenſible, quand elle eſt partagée; & qu'avec les Brigades, ou Régimens, ce ſont ces Corps en particulier qui ſouffrent. Cela eſt vrai: mais, outre qu'on peut répondre, que chacun y vient à ſon Tour, c'eſt que les Corps, agiſſant ſéparément, ſont animez d'un même Eſprit, ſuivent une Diſcipline qui leur eſt propre, & travaillent de concert à ſoutenir la Réputation qu'ils ſe ſont acquiſe dans d'autres Occaſions.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

La Diſpoſition, que l'on doit tenir pour l'Attaque des Ouvrages, ſe regle ſuivant que l'Occaſion le demande. Trop de Retardement laiſſeroit à l'Ennemi le Tems de les réparer, & rendroit l'Entrepriſe plus difficile. Auſſi ne faut-il pas les attaquer trop tôt. Le Succès de ces Actions dépend beaucoup de la grande Connoiſſance des Ingénieurs, qui voient de près toutes les Parties d'une Attaque, & rendent Compte au Général, qui, ſouvent, s'en rapporte à eux, pour déterminer le Moment de l'Aſſaut. Il y a des Circonſtances, où l'on fait attaquer les Ouvrages à la petite Pointe du Jour ; pour ſurprendre un Ennemi fatigué, & qui n'eſt pas prévenu. Dans d'autres Ocaſions, on fait attaquer quelques Heures avant la Nuit, pendant laquelle le Logement, trop difficile de Jour, devient moins dangereux, & ſe perfectionne avec plus de Tranquilité. Quelquefois, on les attaque en plein Jour, lorſque l'Ennemi eſt foible, qu'on veut l'intimider, ou que les Ouvrages ſont de conſéquence; en ſorte qu'il eſt néceſſaire d'éclairer une grande Action, de voir les moindres Obſtacles qui pouroient arréter l'Execution, & retarder la Réüſſite. Ces Coups hardis ſont quelquesfois de néceſſité pour avancer la Réduction d'une Place.

Il y a encore des Coups imprévus, où l'on fait l'Attaque dans l'inſtant, ſans s'y être préparé parce que l'on trouve de la Facilité à s'emparer bruſquement d'un Poſte, le voïant mal gardé, par la Négligence de l'Ennemi, par ſon peu d'Attention, ou pour ſa mauvaiſe Diſpoſition. L'Officier-Général de Tranchée, étant averti, & aïant reconnu ce que l'on peut faire, prend ſur lui cette Expédition, & il en donne à l'inſtant Avis au Général, & ſuit ſon Projet avec les Trouppes de ſa Tranchée, dont il fait les Détachemens néceſſaires. Il y a quelques-fois des Poſtes, que l'Ennemi abbandonne à deſſein. Il ne faut les occuper, qu'avec Précaution, & qu'après qu'ils ont été fouillés par les Mineurs; afin d'éviter l'Effet des Mines, qui pourroient y avoir été diſpoſées.

Pour bien diriger le Feu des Attaques, il eſt de conſéquence, que le Général faſſe avertir les Officiers commandans de la Tranchée, que toutes les Trouppes faſſent Feu aux Endroits qu'on leur marquera, que les Officiers aïent attention d'y tenir la Main, afin qu'ils ne tombent pas dans l'Inconvénient de tirer mal à propos, & ſouvent en baiſſant leurs Armes, de maniere qu'ils tuent ou bleſſent leurs Camarades. On remédiroit à ces Accidens, ſi chaque Officier ſongeoit à ſa Trouppe, & à ce que demande l'Action pour bien diri-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

diriger ſon Feu ſur les Flancs, Faces, & Parties, qui incommodent l'Ennemi.

Le Nombre de Trouppes pour les Attaques ſe doit régler par l'Etendue du Front de l'Ouvrage que l'on veut attaquer, & par la Force des Ennemis qui le deffendent. Pour la Diſpoſition, elle ſe fait ſuivant le Terrein que l'on peut occuper pour s'y préſenter: &, lorſque l'Action peut devenir opiniâtre, on double les Forces qui ſuivent de près, & même en Colonnes, s'il eſt beſoin. Elles rempliſſent toujours le Vuide du Terrein, à meſure qu'on le gagne. Toutes ces Actions à découvert ne doivent point ſouffrir de Retardement. Elles doivent ſe bruſquer, mais toujours avec Ordre.

Je dirai encore, qu'il eſt abſolument néceſſaire d'avoir des Mineurs entendus, pour diriger les Mines, les Fourneaux, & les Fougaſſes. C'eſt un Métier, qui demande beaucoup d'Expérience & d'Application, pour ſçavoir proportionner la Quantité de Poudre à l'Objet que l'on veut renverſer; conduire ſous Terre des Galleries, & y faire des Rameaux dans l'Eloignement néceſſaire pour arriver au But qu'on s'eſt propoſé; connoitre ce que peut faire l'Ennemi, pour venir à vous; parer ſes Coups, l'arréter, ou le ſurprendre. Il y a, dans ce Travail, mille Choſes à obſerver pour bien placer les Fourneaux, les charger, & les étançonner, de maniere que l'Ouvrage tombe du côté que l'on a déterminé; mettre dans le Fourneau la Quantité de Poudre qui convient à la Maſſe de Terre ou de Pierre, que l'on veut enlever. Toutes ces Choſes dépendent autant de la Capacité, que de l'Uſage. Pour les régler à propos, il faut connoitre la Peſanteur des différentes Terres & Maçonneries; &, par leur Poids, on détermine avec plus de Préciſion la Quantité de Poudre, dont on ne connoit la Force relative, que par pluſieurs Expériences. On l'augmente, ou on la diminue, ſuivant que ſa Qualité, & ſes Dégrés de Séchereſſe & d'Humidité, la rendent plus ou moins vive. Le peu que je ſçai de ce Travail m'apprend, que onze à douze Livres de Poudre peuvent enlever une Toiſe cube de Terre de Sable; qu'il en faut quinze à ſeize Livres, pour une Toiſe cube de Terre argilleuſe, plus condenſée; neuf à dix Livres, pour une Toiſe de Terre remuée; vint Livres, pour une Toiſe cube de Maçonnerie ordinaire; & au moins quarante Livres, ſi l'on travaille ſous une Fondation.

Mais, perſonne ne peut mieux donner le Détail de ces Choſes, que Mr. de Valliere, quand il voudra bien communiquer ſes Lumieres. La parfaite Connoiſſance, qu'il a de la Géométrie la plus relevée, & de la vraie Phiſique, le met en état de decouvrir dans ces Matie-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

res tout ce qu'on peut en connoitre, par le Raiſonnement, & par l'Expérience.

Pour les Munitions de Guerre néceſſaires, j'ai donné, dans le Livre de Saint-Remi, trois Mémoires de différens Siéges, où l'on voit tout ce qui y a été apporté pour les faire, ce qui a été conſommé, & ce qui eſt reſté. Ainſi, ſur des Obſervations auſſi ſolides, on peut prendre des Meſures aſſez juſtes pour tel Siége que ce ſoit: &, pour plus de Facilité à ſuivre ce Détail, j'ai joint ici ces trois Mémoires, en faveur de ceux qui n'ont point le Livre de Saint-Remi.

PRE-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

PREMIER MEMOIRE
DE
MUNITIONS
POUR UN SIEGE:

	Munitions menées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
PIECES			
De 33	10	0	10
de 24	36	0	36
de 16	4	0	4
de 12	8	0	8
de 8	36	0	36
de 4	36	0	36
	130	0	130
AFFUTS			
De 33	15	0	15
de 24	50	0	50
de 26	8	1	7
de 12	12	1	11
de 8	46	3	43
de 4	46	5	41
	177	10	167
Avant-Trains	173	12	161
Chariots à Canon	39	1	38
BOULLETS			
De 33	12000	4840	7160
de 24	50000	27900	22100
de 16	6000	3182	2818
de 12	4000	2500	1500
de 8	27433	16233	11200
de 4	15800	3018	12782
	115233	57673	57560

Muni-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Munitions apportées. Munitions consommées. Munitions restées.

ARMES DES PIECES

De 33	20	3	17
de 24	66	5	61
de 16	8	0	8
de 12	14	3	11
de 8	49	21	28
de 4	49	17	32
	206	49	157

MORTIERS

De 18 Pouces	1	0	1
de 12	24	0	24
de 8	12	0	12
	37	0	37
Pierriers	8	0	8

AFFUTS

De 18 Pouces.	2	0	2
de 12 de Fer.	28	0	28
de 8 de Bois.	14	0	14
Affuts de Bois. à Pierriers	16	0	16
	60	0	60

BOMBES

De 18	106	106	000
de 12	7500	4580	2920
de 8	2000	1064	1936
Balles à Feu	1950	350	1600
Grenades	40200	3900	36300

Mu-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Munitions apportées. *Munitions conſommées.* *Munitions reſtées.*

FUSÉES A BOMBES

De 18	300			112			188		
de 12	7253			4685			2568		
de 8	2500			1112			1388		
Fuſées à Grenades	46100			30500			15600		
Petards de Fonte	2			0			2		
Poudre	990000			597800			392200		
Plomb	166000			51600			114400		
Mêche	161700			43300			118400		
Hallebardes	362			7			355		
Armes à l'Epreuve	50	8. Pots	4 Cuiraſſ.	0			50	8 Pots.	4 Cuir.
Spontons	38			0			38		

OUTILS.

Pics-Hoïaux	9222			443			8779		
Hoïaux	15225			4525			10700		
Pics à Roc	550			000			550		
Bêches	20717			5416			15301		
Pelles de Bois —ferrées	7320			000			7320		
Haches	6000			1580			4420		
Sêrpes	10000			5413			4587		
Outils à Mineurs	200			000			200		
Outils à Ouvriers	32			32			00		
Coffre d'Outils à Minuiſier	1			0			1		
Du Chêne à Plate-Forme à Canon	Madriers 100			600			500		
Pour Plates-Formes à Mortiers	Pieces de Bois 106			106			000		
	Leviers 350			150			200		
P[t]. Canon, Coins de Mire	120			20			100		
—Couſſinets	41			21			20		
Pour Armes de Piéces	Hampes 550			502			48		

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
Chevres complettes	9	0	9
Triqueballes	4	0	4
Circks	6	0	6
Tirebours	2	0	2
Sacs à Terre	30000	23000	70000
Pierres à Fuſils, Barils	3	0	3
Soufre	50l.	5	45
Salpetre	100l.	52	48
Vieiloing	600	300	300
Cire blanche	5	5	90
Chandelle de Suif.	325l.	105	220
Flambeaux de Cire jaune	150	51	99
Peaux de Moutons	147	116	31
Pour Sauciſſons	25	25	00
Autres Toilles			
Lanternes claires	25	9	16
Tamis	4	0	4
Meſures à Poudre	23	0	23
De Fer pour Artificiers Chaudieres	2	0	2
Entonnoirs	3	0	3
Baguettes pour charger les Fuſées	120	33	87
Gamelles de Bois	14	8	6
Egrugeoirs	4	3	1
Aiguilles à coudre	200	158	42
Fil	4l.	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Ficelle	10l.	4	6
Vrilles	24	24	00
Bottes de Cercles	6	6	00
Grils à rougir Boulets	4	0	4
Tenailles de Fer	2	0	2
Cuillieres de Fer	2	0	2
Seaux de Bois	4	4	0
Tirefonds	12	12	0
Crochets à Bombes	36	36	0

Mu-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
Demoiſelles	14	14	0
Enfonçoirs	12	12	0
Etoupes	20l.	20	0

CORDAGES.

Cinquenelles	10	0	10
Alonges.	32	0	32
Tables de Chevre	2	0	2
Prolonges & Travers	581	415	166
Commandes	589	194	395
Paires de Traits	565	235	330
Menus Cordages	108l.	145	35
Cordages de 40. Braſſes	1	0	1
Autres de ſix Braſſes	20	7	13
Batteaux de Cuivre	45	0	45
Haquets, avec leurs Pouterelles	50	0	50
Ancres	20	0	20
Capeſtans	8	0	8
Rames	10	2	8
Crocs	10	1	9
Maſſes de Bois	24	24	0
Piquets	48	48	0
Quaiſſons pour les Equipages des Pontons	6	0	6
Etaim	50l.	50	00
Cuivre jaune	40	40	00
Forges complettes	8	0	8
Fer en barre	2400l.	1325	1075
Acier	50	50	0
Limes, Paquets	4	4	0
Cloux de Fer	1025	1025	0
Rappes, Paquets	1	1	0
Cadenats	6	6	0

Mu

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
Razieres de Charbon	6	6	0
Charettes	168	9	159
Chariots couverts	6	0	6
Pinces de Fer	6	5	1
Fers de Villebrequins	24	24	0
Curettes	36	36	0

FIN DU PREMIER MEMOIRE.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

SECOND MEMOIRE
DE
MUNITIONS
POUR UN SIEGE.

	Munitions apportées.	*Munitions consommées.*	*Munitions restées.*
	PIECES		
De 33	6	0	6
de 24	66	0	66
de 16	8	0	8
de 12	16	0	16
de 8	38	0	38
de 4	48	0	48
de 3	14	0	14
	196	0	196
	AFFUTS		
De 33	9	2	7
de 24	74	15	59
de 16	13	3	10
de 12	21	4	17
de 8	43	1	42
de 4	56	0	56
de 3	14	0	14
	230	25	205
Avant-Trains	213	22	191
Chariots à Canon	52	4	48
	BOULLETS		
De 33	5960	1893	4067
de 24	55352	33540	21812
de 16	10460	4500	5960
de 12	12930	6420	6510
de 8	16337	2335	14002
de 4	6537	1813	4724
de 3	1400	258	1142
	108976	50759	8217

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
ARMES DES PIECES			
De 33	9	1	8
de 24	93	25	65
de 16	23	11	12
de 12	33	26	7
de 8	74	34	40
de 4	78	25	53
de 3	14	00	14
	324	125	199
MORTIERS			
De 18 Pouces	3	0	3
de 12	32	0	32
de 8	24	0	24
Pierriers	8	0	8
BOMBES			
De 18 Pouces	600	334	266
de 12	8466	7440	1026
de 8	4000	1380	2620
	13066	9154	3912
Grenades	43200	20773	
FUSÉES A BOMBES			
De 18 Pouces	1213	345	868
de 12	10465	8407	2058
de 8	5501	1410	4091
Fuſées à Grenades	50300	37350	12950
AFFUTS			
de Fonte de 18 pouces	3	0	3
de Fer de 12	38	0	38
de Bois de 8	26	0	26
Affuts à Pierriers de Bois	10	2	8

Mu

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions consommées.*	*Munitions restées.*
Poudre	1058400	725000	333400
Plomb	182200	102472	79728
Mêche	175400	88450	86950
Hallebardes	480	240	240
Armes à l'Epreuve avec leurs Pots	50 Pots	Armes avec 44 Pots 8	42
Cartouches	1712	404	1308

OUTILS.

Pics-Hoïaux	24070	9515	14555
Hoïaux	10400	2158	8240
Pics à Roc	1200	369	831
Pics à Feuille de Sauge	3070	951	2119
Pics à Tranche	800	800	000
Bêches	24672	10505	14167
Pelles de Bois ferrées	3500	2270	1230
Haches	6559	2877	3682
Serpes	11514	5973	5541
Outils à Mineurs	200	87	113
Outils à Ouvriers	221	0	221
Pour Canon, Madr.	1830	1378	452
Pr. Plattes-Formes à Mortiers riv. de Bois	100	100	000
Leviers	218	126	92
Coins de Mire	89	00	89
Coussinets	26	26	0
Hampes	364	204	160
Chevres complettes	6	2	4
Triqueballes	2	0	2
Cricks	8	0	8
Tirebours	23	0	23

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
Sacs à Terre	113553	86253	27300
Pierres à Fuſils	10000	0000	10000
Soufre	708l.	558	150
Salpetre	1236l.	1036	200
Térébentine, Tonneau	1	100l.	
Vieiloing	1128l.	1004	124
Chandelle	200l.	200	000
Flanbeaux de cire jaune	126	12	114
Peaux de Mouton	170	95	75
Pour Sauciſſons, Aunes de Toille	73	73	00
Lanternes claires	29	4	25
Lanternes ſourdes	23	7	16
Tamis	4	1	3
Meſure à Poudre	38	0	38
Chaudiere de Fer	2	1	1
Entonnoirs	2	2	0
Maillets de Bois	10	0	10
Baguettes à Grenades	41	26	15
Autres Baguettes de Fer à Bombes	58	12	46
Gamelles de Bois	4	1	3
Egrugeoirs	8	2	6
Aiguilles à coudre	142	142	000
Fil	1½l.	1½l.	00
Ficelle	6l.	4l.	2
Vrilles	12	9	3
Paſſe-Boullets de Cuivre	3	0	3
Degorgeoirs	20	0	20
Mouffles de Bois avec Poulies	26	2	24
Harnois de Limon	100	10	90
Bottes de Cercle	56	56	00
Grils à rougir Boulets	7	0	7
Tenailles de Fer	5	0	5
Caiſſes à Boulets	24	4	20
Cuillieres de Fer	29	5	24

Mu-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
Chapiteaux . . . 2	0	2
Metail 294	0	294

CORDAGES.

Cinquenelles . . .	11	1	10
Alognes . . .	50	39	11
Cables de Chevre . .	3	0	3
Prolonges & Travers .	635	402	233
Commandes . . .	700	700	000
Paires de Traits . .	530½	366	164½
Paquets de menus Cordages	13	13	00
A Plattes-Formes } Pouterelles	129	129	00
Avec 795 Poutrelles } Batteaux de Cuivre	110	000	110
Haquets . . .	118	000	118
Ancres . . .	32	8	24
Capeſtans . . .	11	00	11
Tamis	21	17	4
Crocs	60	57	3
Outils à Chaudronniers .	23	15	8
Fourches de Fer . .	40	40	0
Maſſes de Bois . . .	20	20	00
Piquets . . .	57	57	00
Caiſſons, avec les Equipages des Pontons	4	4	00
Soudure . . .	50l.	35l.	15
Cuivre	73l.	55l.	18
Cloux de Cuivre . .	10l.	10	00
Forges complettes . .	8	0	8
Fer en Barre . . .	2000l.	1490	510
Vieux Fer . . .	588l.	000	588
Acier	45	19	26
Six Paquets de Limes .	30	30	00
Cloux de Fer . . .	980	529	451
Razieres de Charbon . .	22	22	00

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportée.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
Caiſſons	5	1	4
Charettes	258	22	236
Chariots couverts	12	00	12
Eſſieux de Fer	12	7	5
Paires de Roues de Charettes	7½	3½	4
Echelles de Bois	12	00	12
Planches de Sapin	1174	137	1037

FIN DU SECOND MEMOIRE.

TROI-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

TROISIEME MEMOIRE
DE
MUNITIONS
POUR UN SIEGE.

	Munitions menées.	*Munitions consommées.*	*Munitions restées.*
PIECES			
De 33	4	0	7
de 24	53	0	53
de 12	22	0	22
de 8	34	0	34
de 4	36	0	36
	149	0	149
AFFUTS			
De 33	6	2	4
de 24	59	7	52
de 12	27	0	27
de 8	41	1	40
de 4	42	0	42
	175	10	165
Avant-Trains	203	1	202
Chariots à Canon	35	0	35
BOULLETS			
De 33	5692	3885	1807
de 24	57469	45189	11280
de 12	14260	8440	5820
de 8	14500	8300	6200
de 4	6000	1000	5000
	96921	66814	30107

Muni-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
ARMES DES PIECES			
De 33	9	1	8
de 24	74	3	71
de 12	35	2	33
de 8	51	11	40
de 4	62	11	51
	231	28	203
MORTIERS			
De 18 Pouces	3	0	3
de 12	30	0	30
de 8	24	0	24
	57	0	57
Pierriers	4	0	4
AFFUTS			
De 18 Pouces	3	0	3
de 12	37	0	37
de 8	26	0	26
	66	0	66
BOMBES			
De 18	797	589	208
de 12	9000	8000	1000
de 8	7122	2800	4322
	16919	11384	5530
Grenades	19800	6000	13800
FUSE'ES A BOMBES			
De 18	1660	514	1146
de 12	13282	11000	2282
de 8	7122	2800	4322
Fuſées à Grenades	19800	6000	13800

Poudre

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions consommées.*	*Munitions restées.*
Poudre	900000	600000	300000
Plomb	160000	80000	80000
Mêche	70000	60000	10000
Hallebardes	100	9	91
Armes à l'Epreuve	10	0	10

OUTILS.

Pics-Hoïaux	19000	5000	14000
Hoïaux	515	100	415
Pics à Roc	100	0	100
Bêches	20546	7000	13546
Pelles de Bois ferrées	1054	587	467
Haches	3500	1000	1500
Serpes	9500	2600	6900
Outils à Mineurs	318	000	318
Outils à Ouvriers	30	000	30
à Canon, Madriers	2759	865	1894
à Mortier, Pieces de Bois	157	30	127
Leviers	550	90	460
Coins de Mire	262	00	262
Hampes	20	00	20
Chevres complettes	10	00	10
Triqueballes	4	00	4
Cricks	5	00	5
Sacs à Terre	84000	49700	34300
Pierres à Fusil	50000	000	50000
Salpetre	4561.	373	83
Soufre	890l.	243	647
Terebentine	24l.	14	10
Vieiloing	510l.	480	30
Cire blanche	10l.	10	00
Chandelle	270l.	270	000

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

	Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
Flambeaux de Cire jaune	106	26	80
Peaux de Mouton	78	72	6
Pour Sauciſſons Aunes de Toille	20	20	00
Lanternes claires	32	26	6
Tamis	5	5	00
Meſures à Poudre	40	00	40
Chaudieres de Fer	2	0	2
Entonnoirs	6	2	4
Baguettes pr. Fuſées à Bombes	61	00	61
Gamelles de Bois	9	00	9
Aiguilles à coudre	100	100	000
Fil	1l.	1l.	0
Ficelle	6l.	6	0
Paſſe-Boullets de Cuivre	3	0	3

CORDAGES.

Cinquenelles	11	6	5
Alognes	47	36	11
Cables de Chevre	6	1	5
Prolonges & Travers	345	293	52
Commandes	529	529	000
Paires de Traits	726	396	330
Batteaux de Cuivre	66	00	66
Haquets	22	00	22
Ancres	20	00	20
Capeſtans	8	0	8
Crocs	38	36	2
Fourches de Fer	42	33	9
Cuivre jaune	40l.	23	17
Cloux de Cuivre	15l.	5	10
Forges complettes	6	0	6
Fer en barre	4150l.	4150	0000
Vieux Fer	250l.	50l.	200

Mu-

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

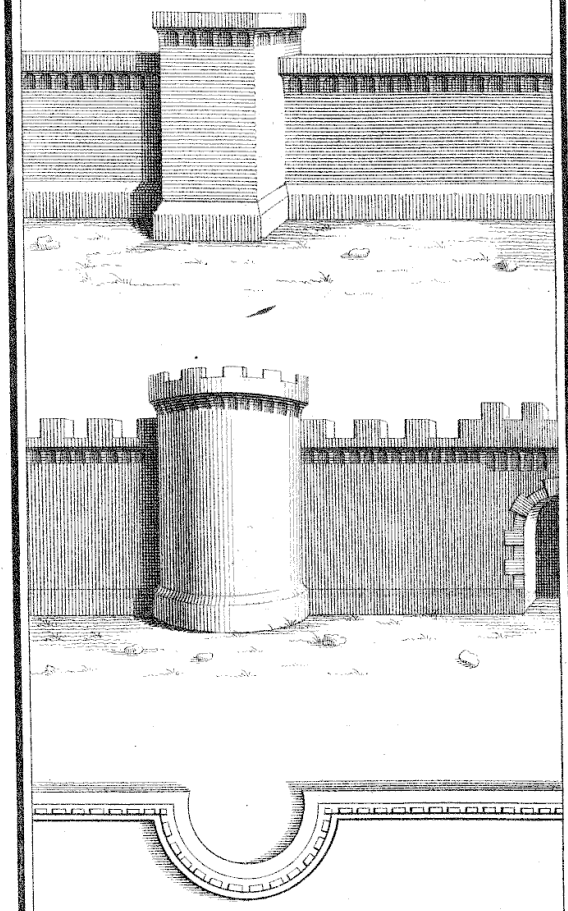
Munitions apportées.	*Munitions conſommées.*	*Munitions reſtées.*
Acier . . . 21	. . 21	. . 00
Paquets de Limes . . 5	. . 0	. . 5
Cloux de Fer . . 899	. . 669	. . 230
Quaiſſons . . . 6	. . 0	. . 6
Charettes . . . 173	. . 000	. . 173
Chariots couverts . . 6	. . 0	. . 6

FIN DU TROISIEME ET DERNIER MEMOIRE.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Elevation des Murs anciens avec des Tours rondes et quarrées.



Plan des Meurtrieres qui regnent autour des Murs anciens.

Plan des anciens Murs avec la differente disposition des Tours rondes et quarrées.

Fig. 1.

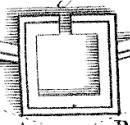


Fig. 2.

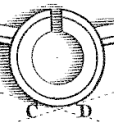
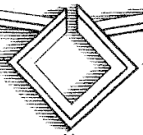
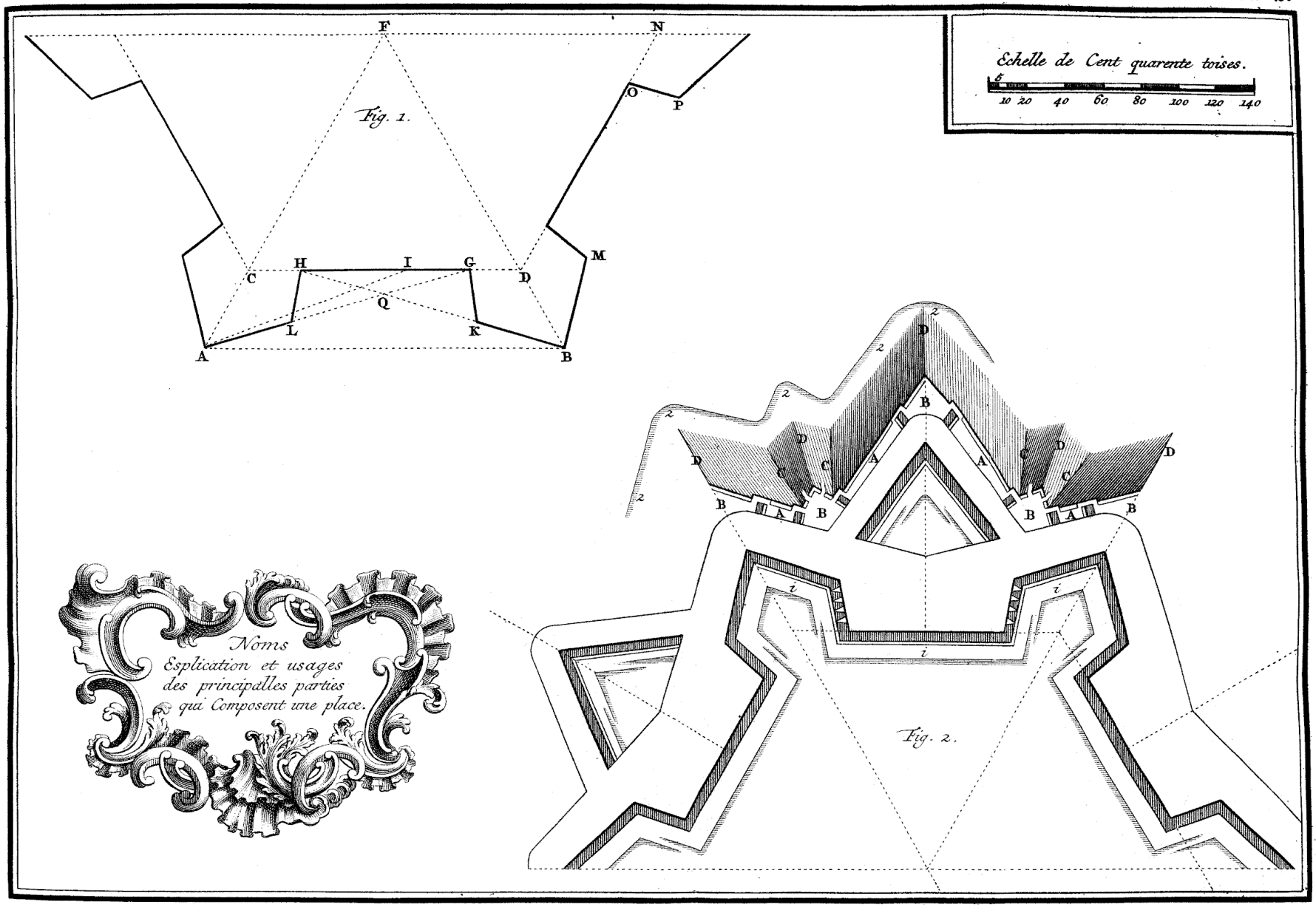


Fig. 3.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Scénographie ou Vüe d'une partie de la face d'un Bastion, et de son Glacis et Palissade vüe en dehors comme si on étoit posté à la moitié de la largeur de son Glacis.



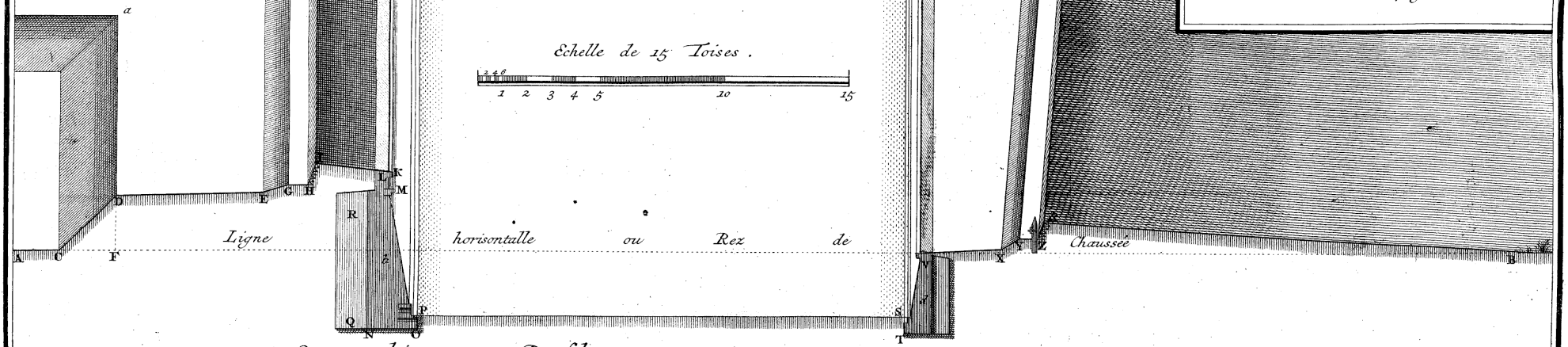
L'Ichnographie ou Plan d'une partie de la face d'un Bastion, de son Fossé, Chemin-couvert et Glacis.

Echelle de 15 Toises.

1 2 3 4 5 10 15

Explication des parties du Profil.

- CD *Talud du Rempart.*
- DE *Sa largeur.*
- DF *Sa hauteur.*
- EG *Talud de la Banquette.*
- GH *Sa largeur.*
- HI *Hauteur du Parapet.*
- IK *Largeur du Parapet avec son Talud du côté de dehors.*
- L *Le Revêtement de maçonnerie et son épaisseur jusques au Cordon.*
- M *Le Cordon.*
- LNO *La Muraille avec ses differentes épaisseurs.*
- OP *Les fondemens avec deux Retraites.*
- QR *Le Contrefort.*
- MP *Talud de la Muraille.* PS *largeur du Fossé.*
- TV *Contrescarpe, ou Revêtement du Fossé, sa hauteur et épaisseurs, fondement et Contrefort.*
- VX *Largeur du Chemin-couvert.*
- XYZ *Talud et largeur de la Banquette.*
- Z & *Hauteur et talud du Parapet, du Chemin-couvert avec sa Palissade.*
- &B *Largeur du Glacis, et son Talud jusques au niveau de la Campagne.*



Ortographie, Coupe, ou Profil du Plan cy-dessus; ce qui fait voir les largeurs, hauteurs et taluds des Ouvrages.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 5.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 6.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1.

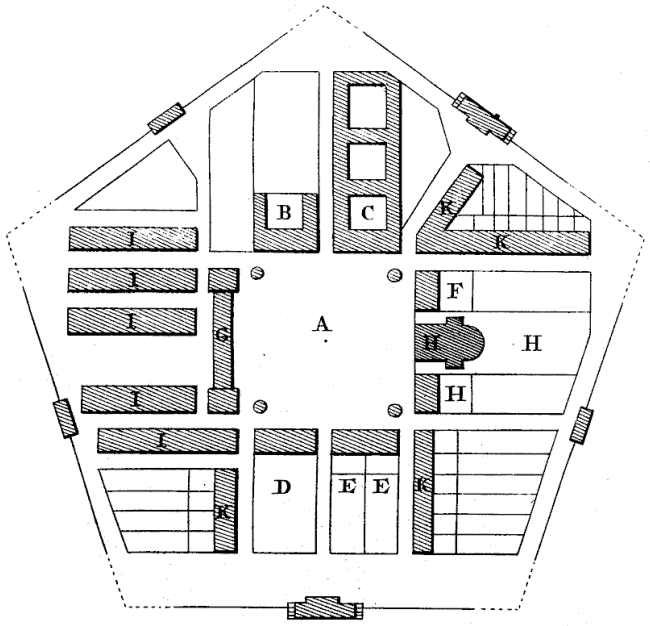
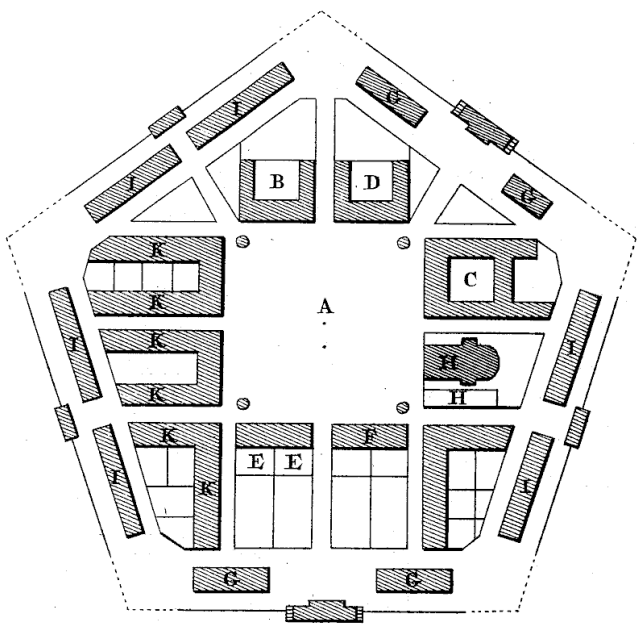


Fig. 2.



Echelle de cent trente Toises.

5. 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 9.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

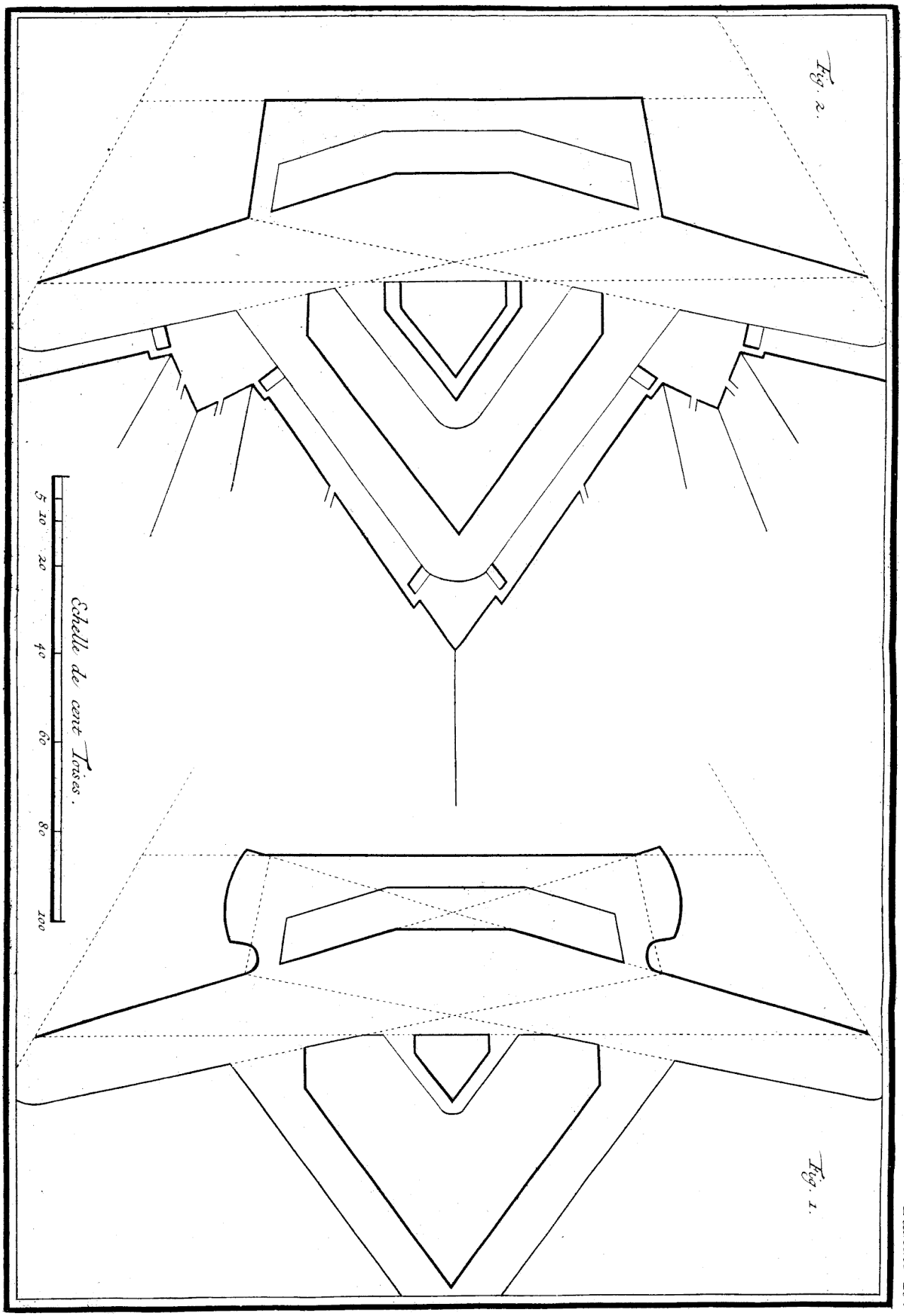


Planche 10.

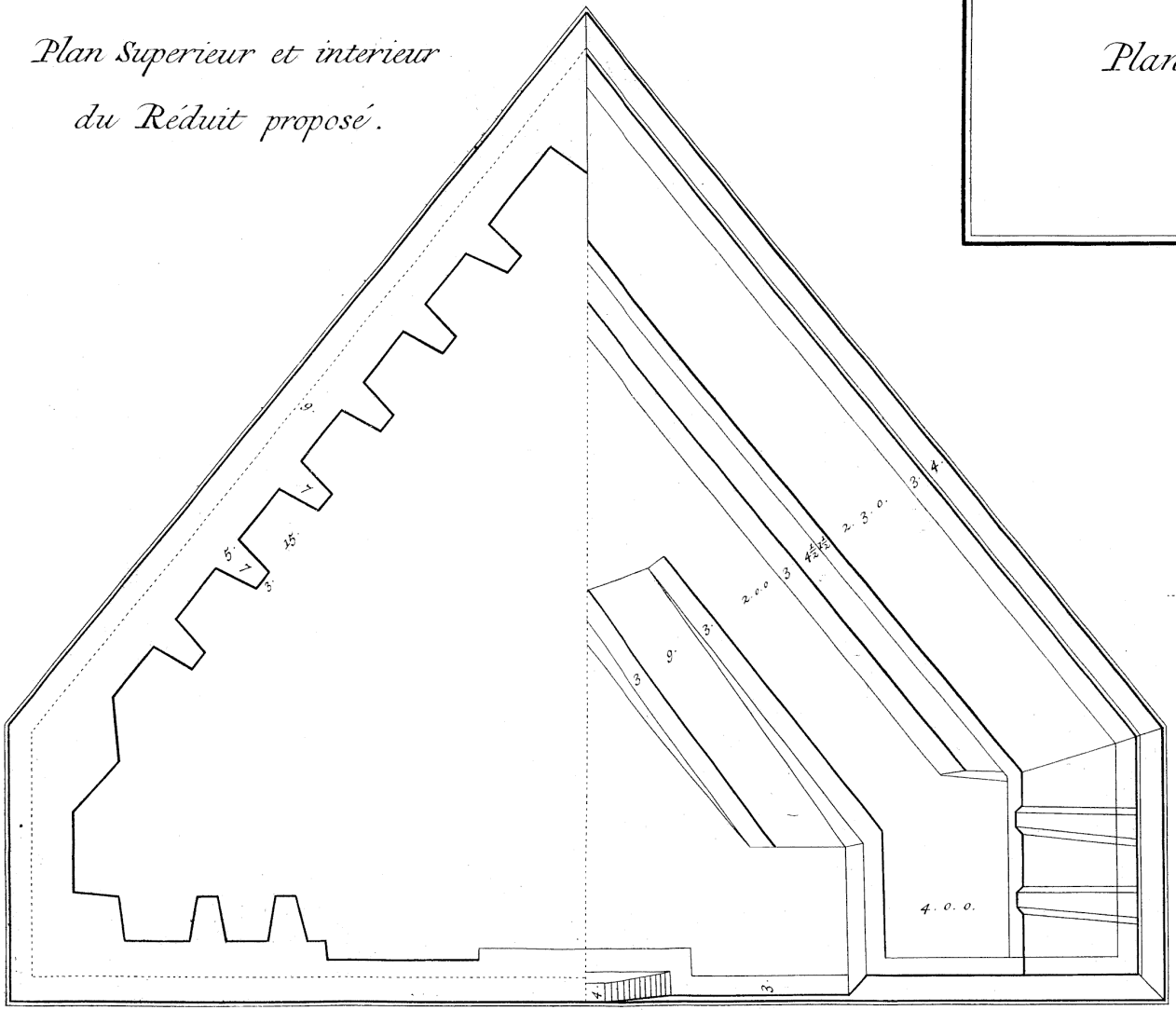
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 11.

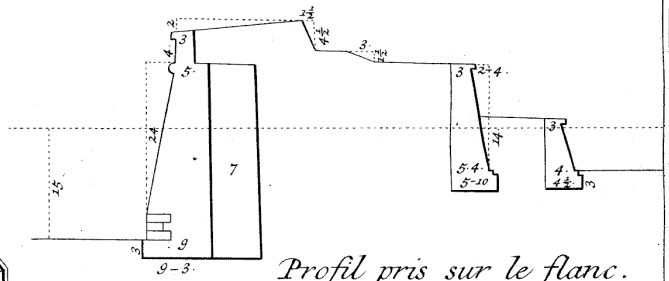
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Plan et Profils des nouveaux Réduits proposez.

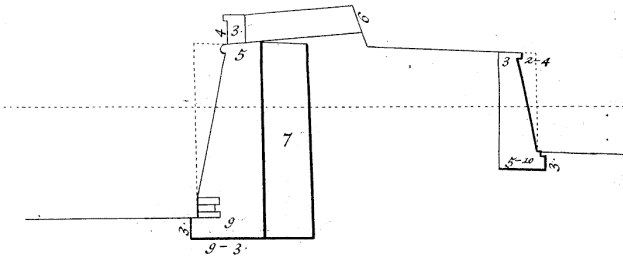
Plan Superieur et interieur du Réduit proposé.



Profil pris sur la face.

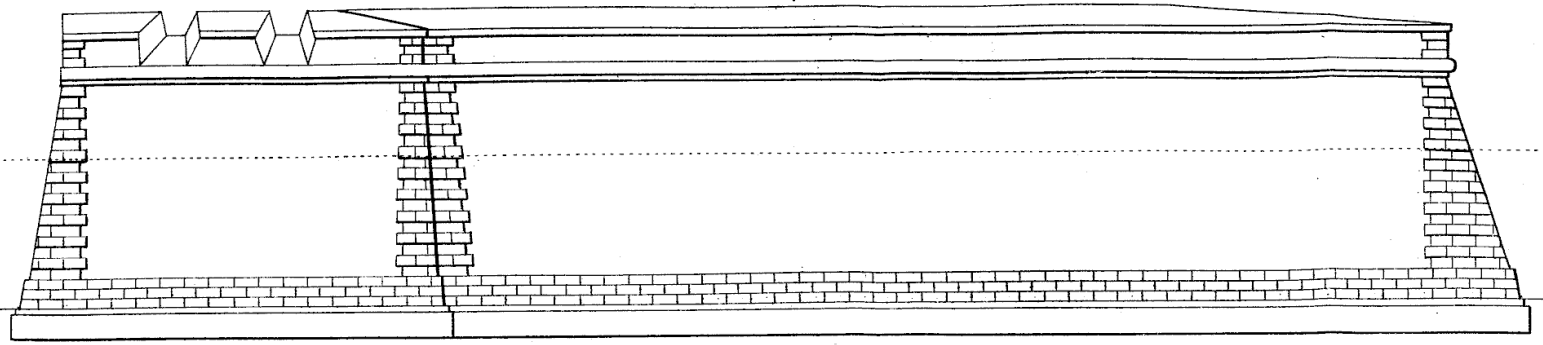


Profil pris sur le flanc.

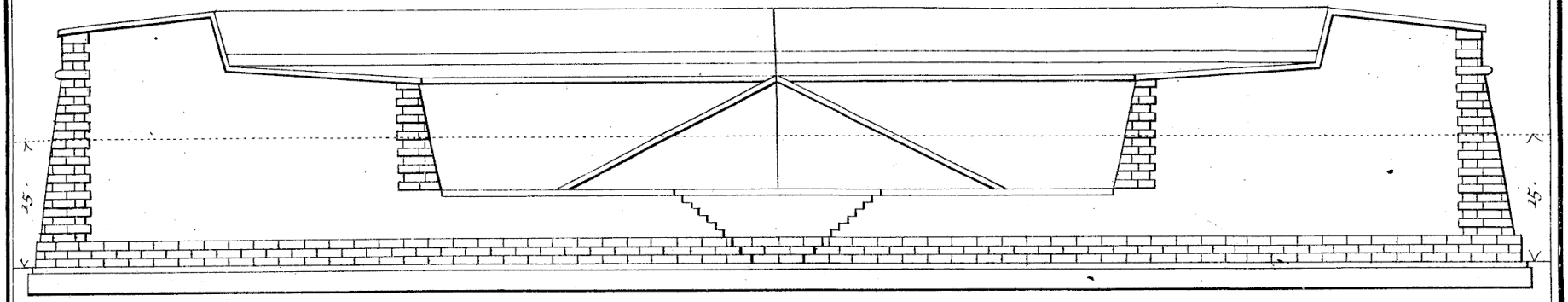


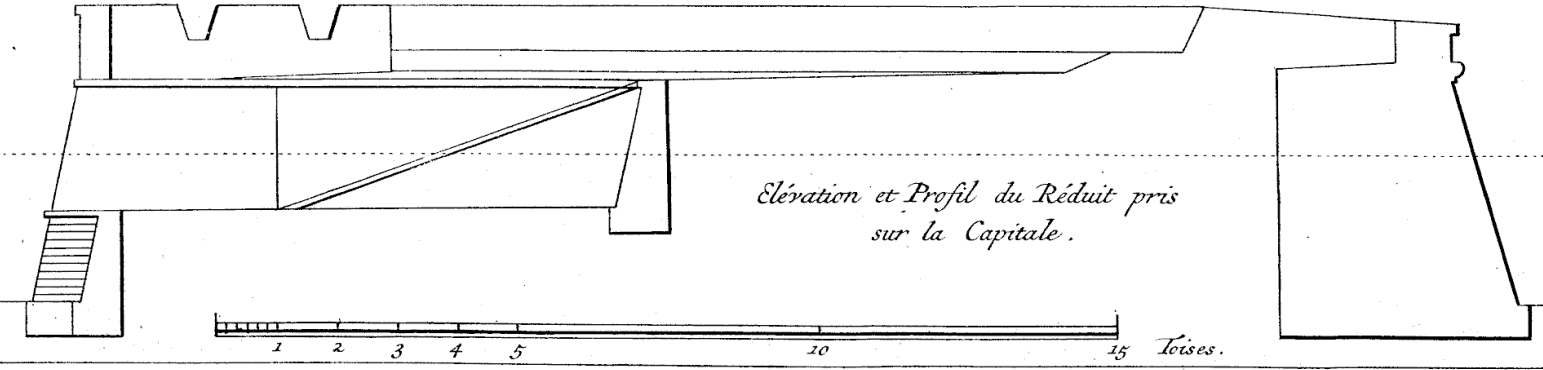
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Elévation du Réduit vû par le côté.



Elévation du Réduit vû par la Gorge.

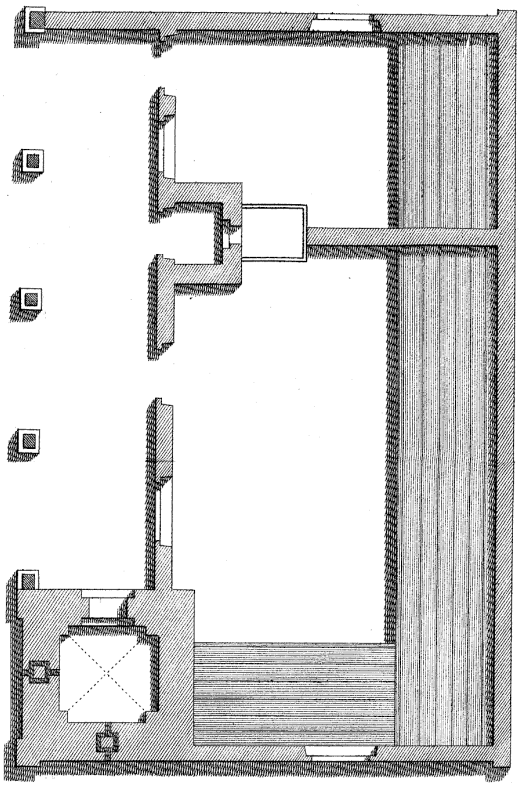


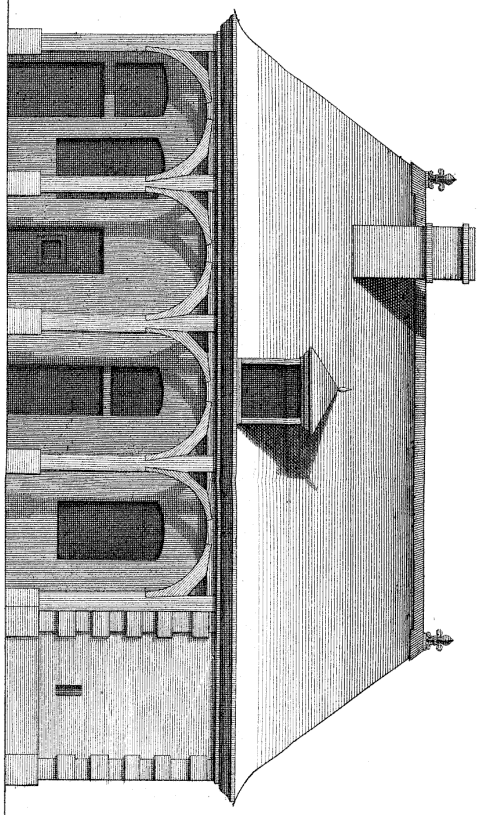


Elévation et Profil du Réduit pris sur la Capitale.

1 2 3 4 5 10 15 Toises.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires







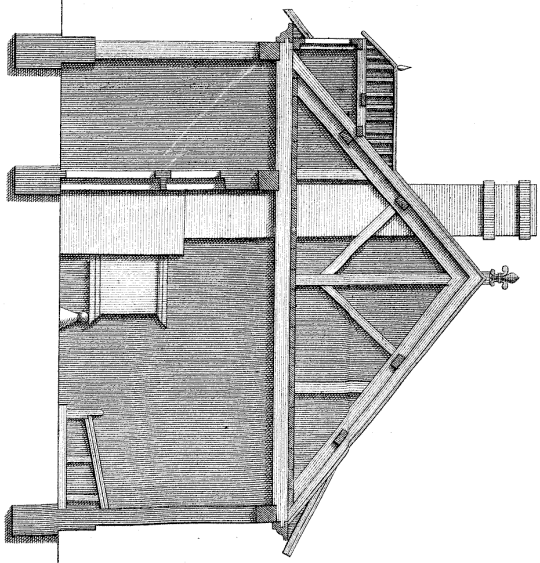
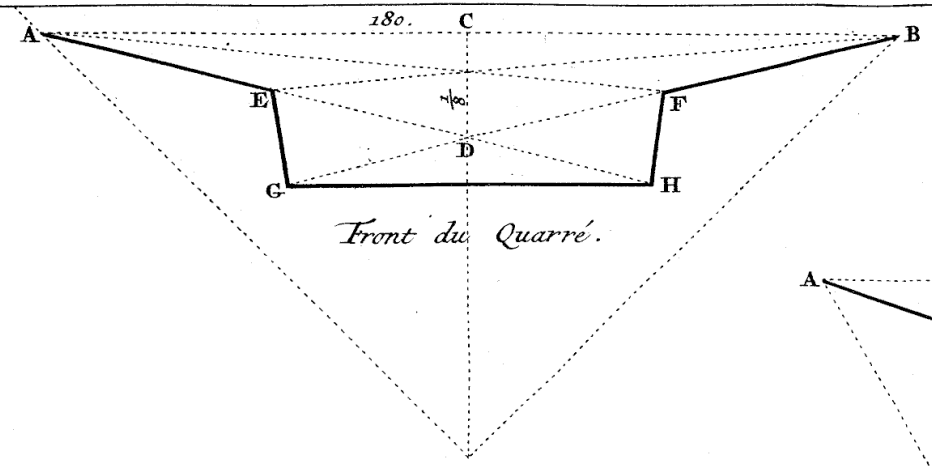
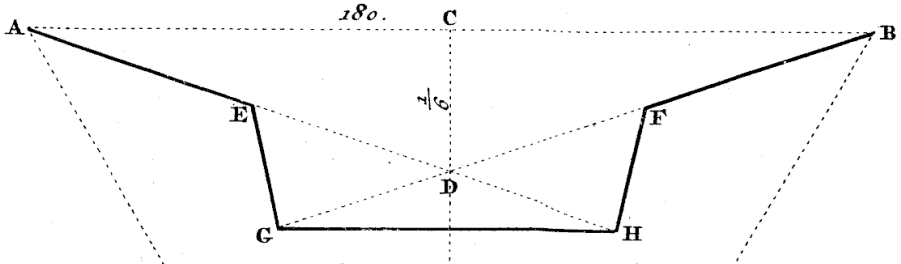


Planche 14.

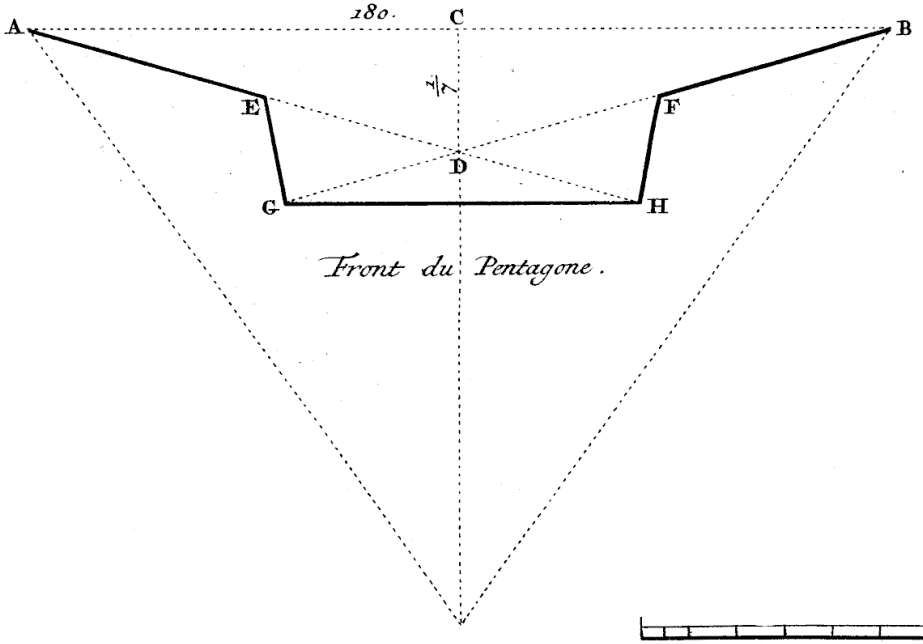
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Front du Quarré.

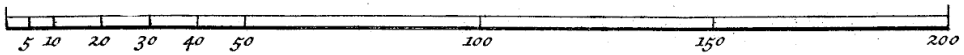


Front de l'Hexagone.

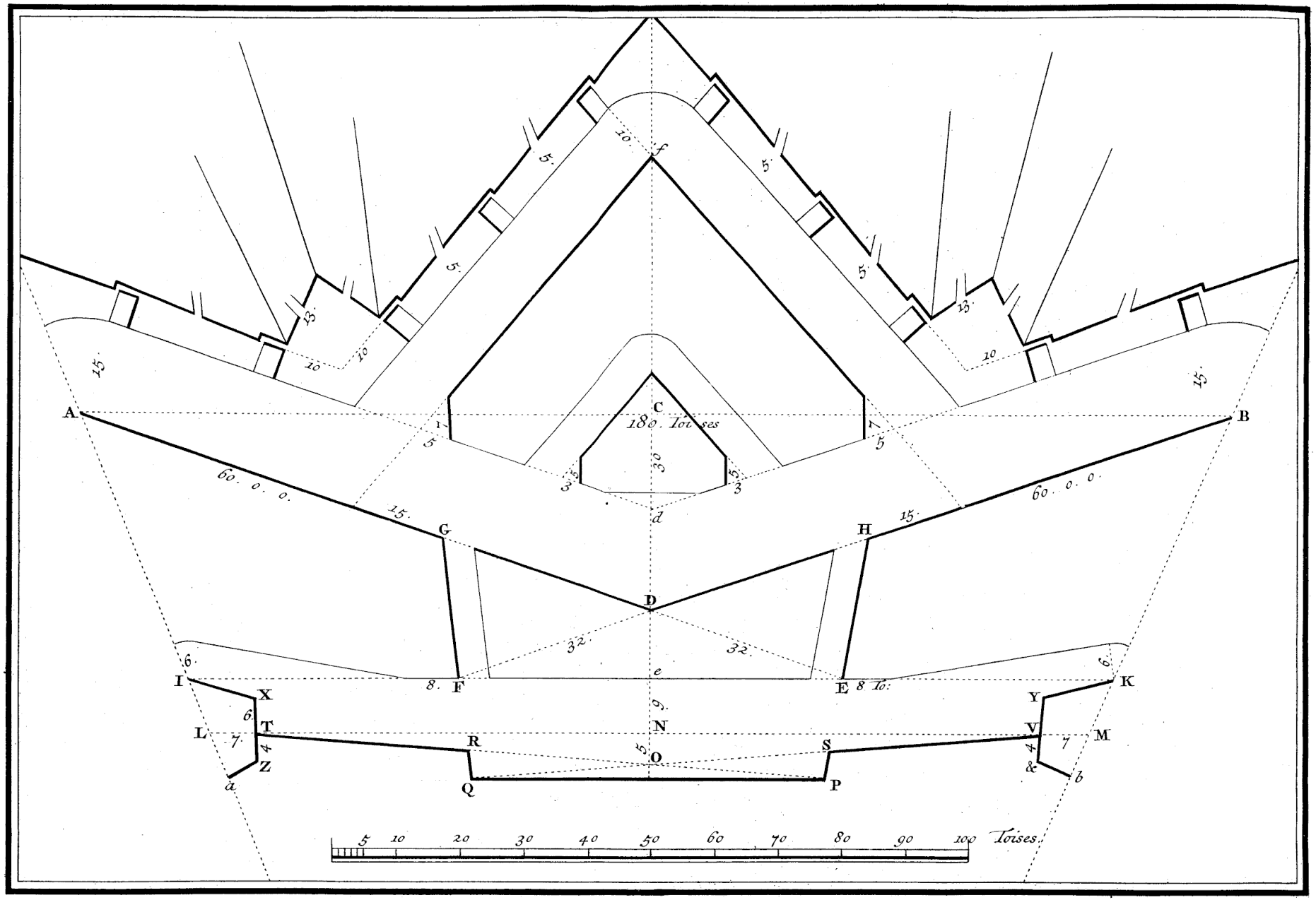


Front du Pentagone.

Echelle de 200 Toises.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

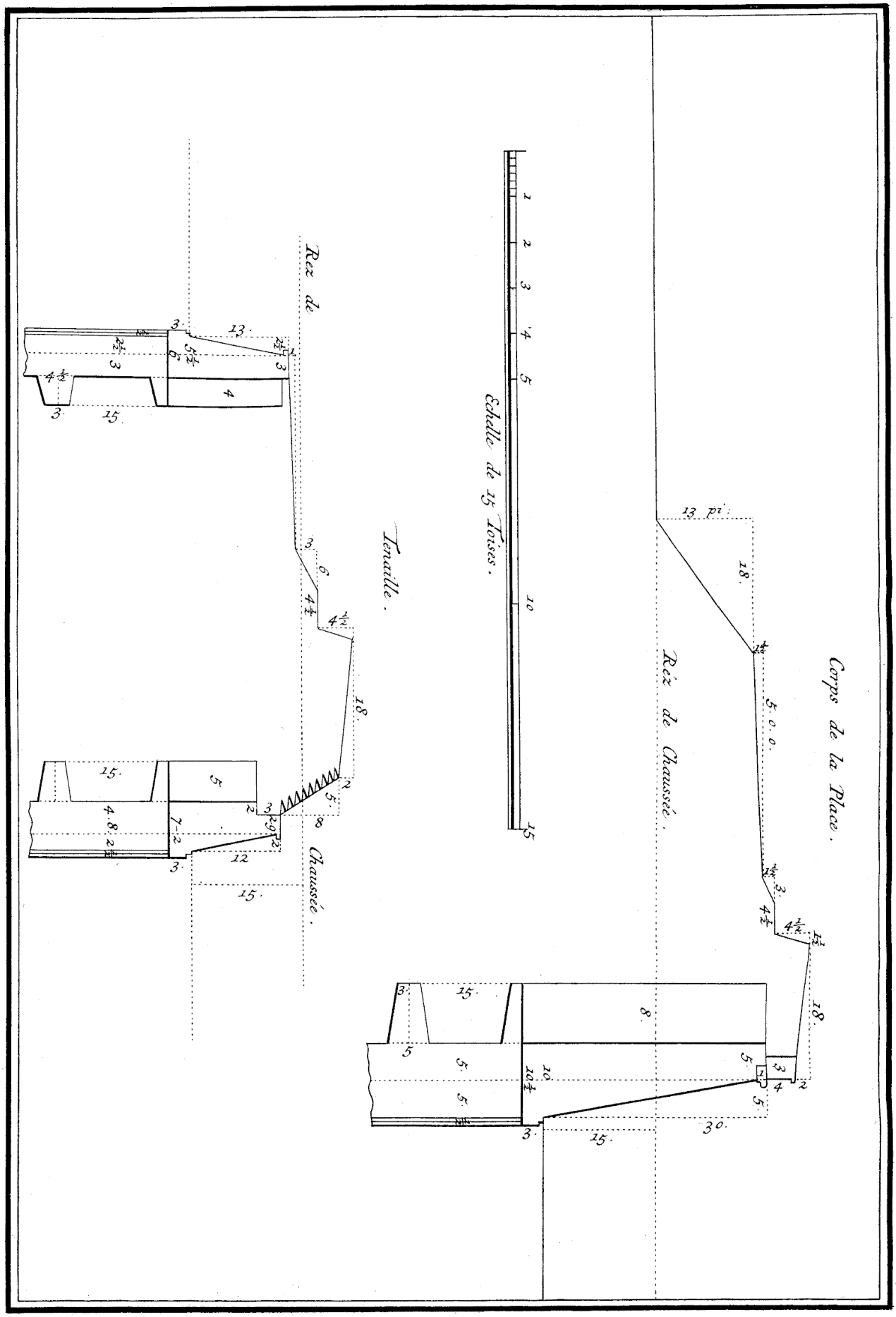


Planche 17.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

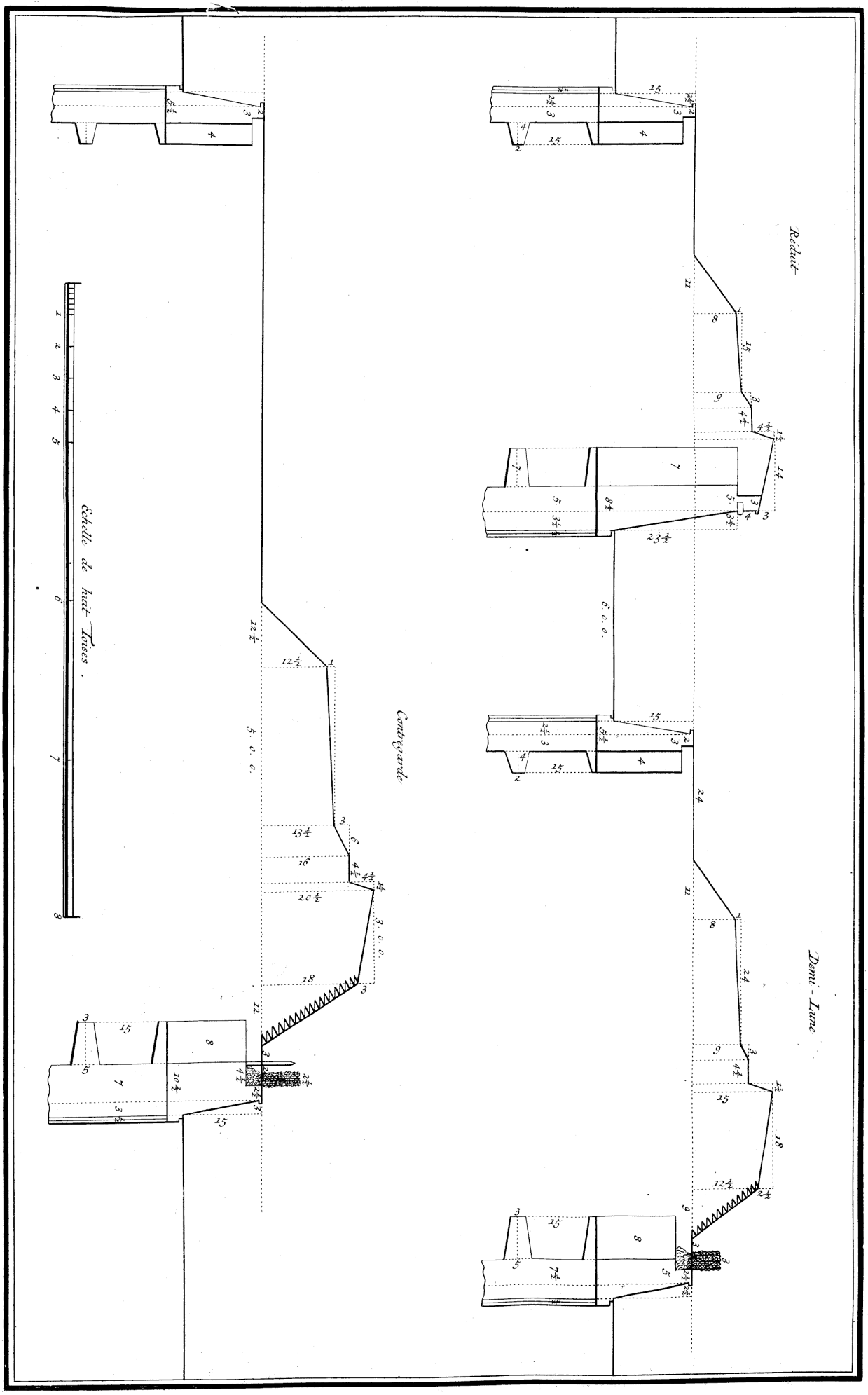
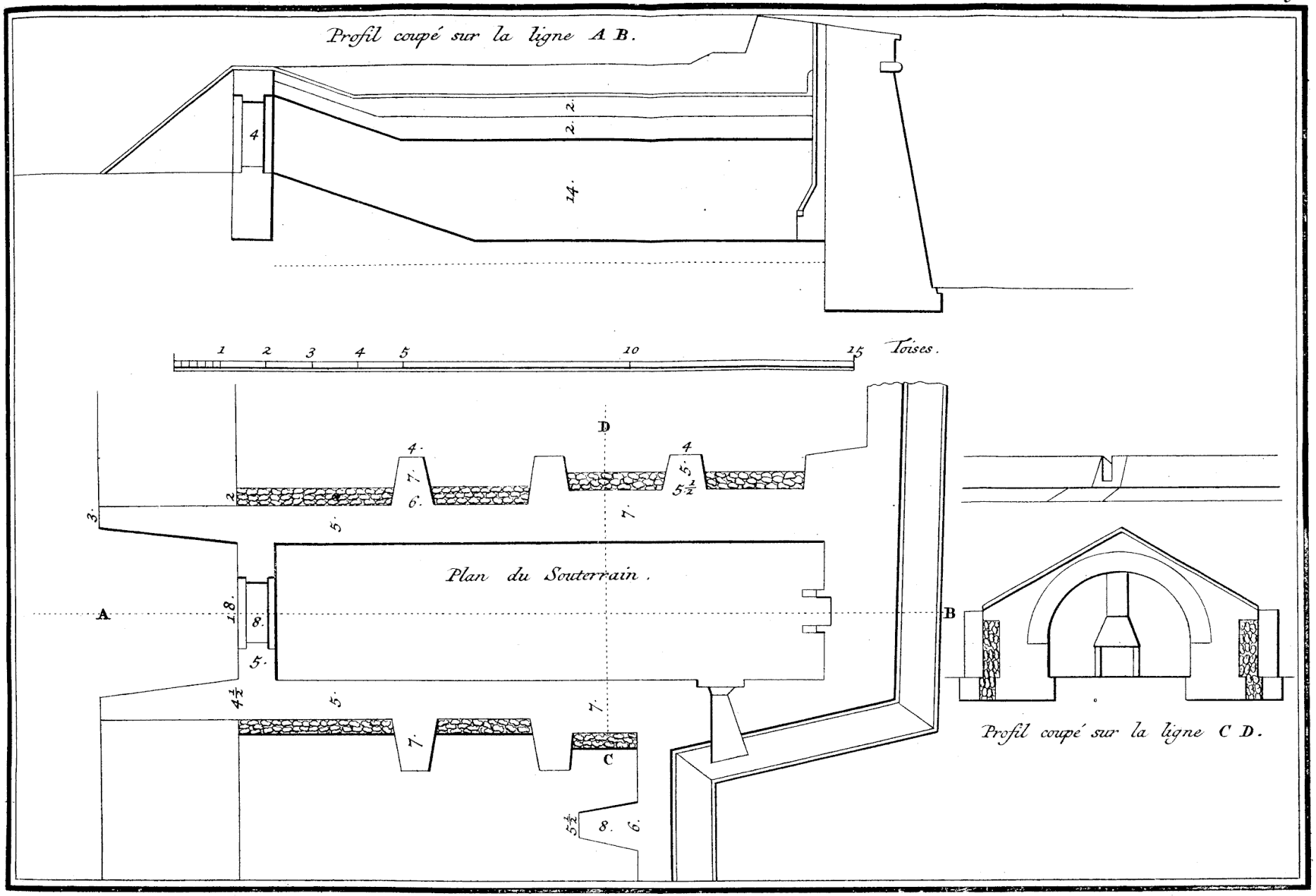


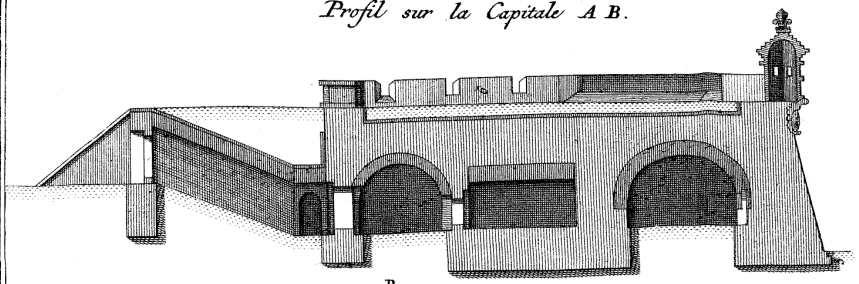
Planche 18.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

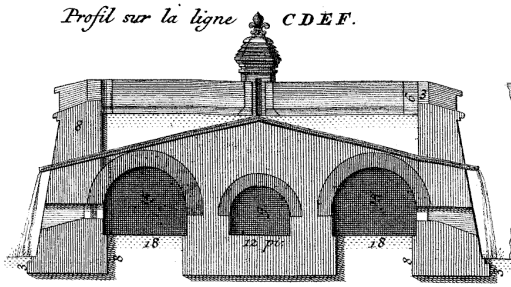


Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

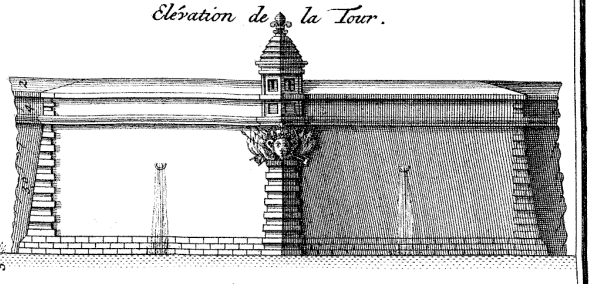
Profil sur la Capitale A B.



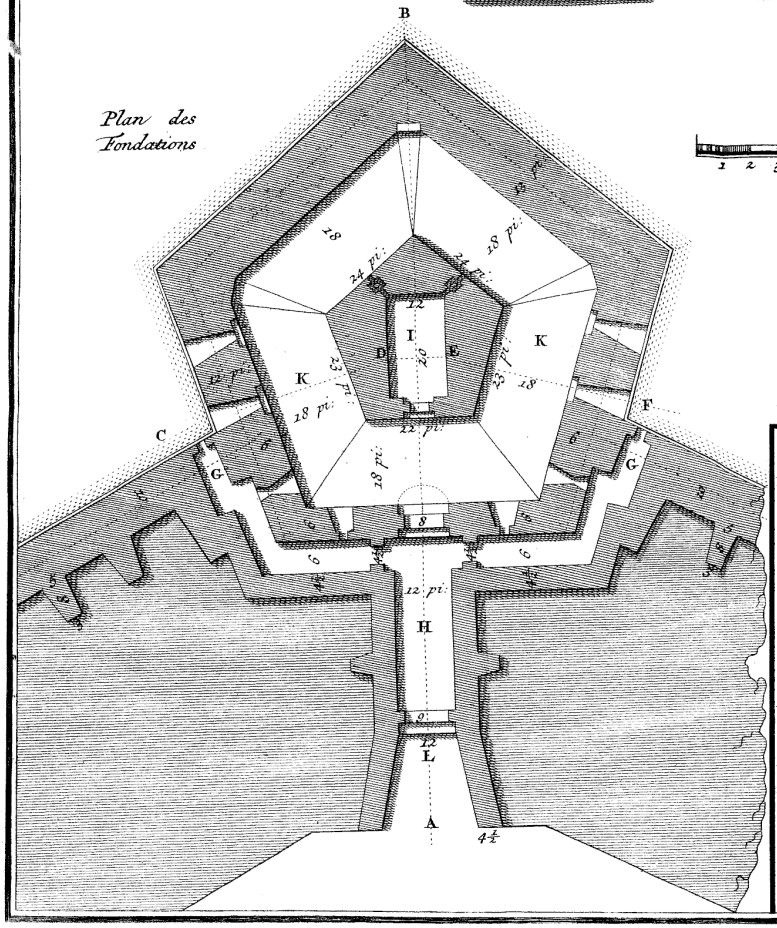
Profil sur la ligne C D E F.



Elévation de la Tour.



Plan des Fondations



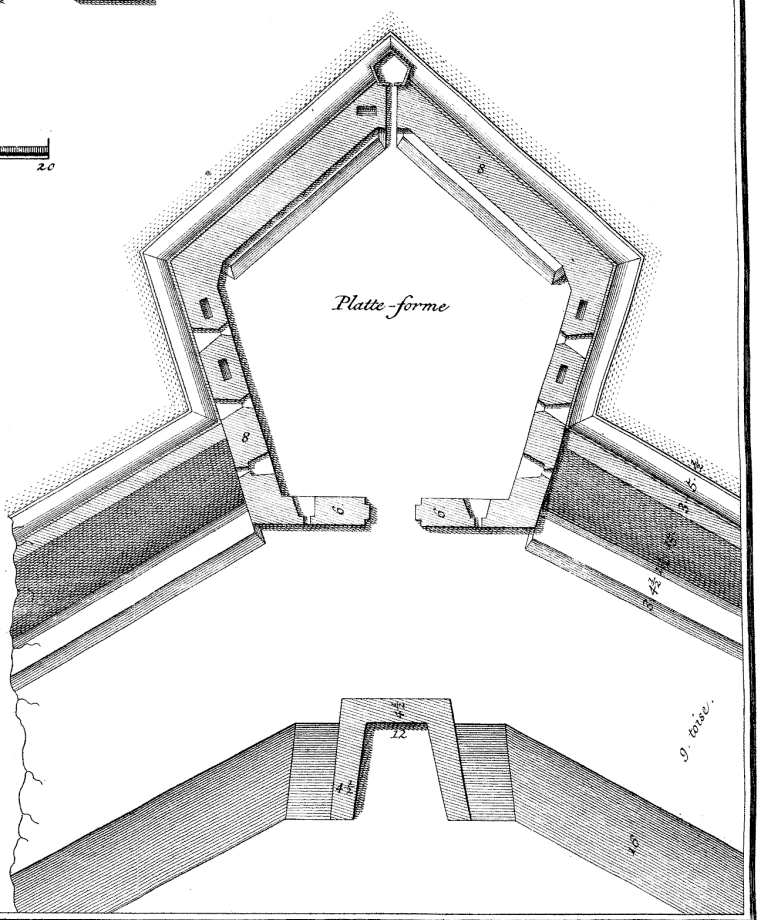
Echelle de vingt Toises.



Renvoi.

G. Sorties à droite et à gauche.
H. Souterrain à l'entrée.
I. Petit Magazin à poudre.
K. Cazemates de la Tour.
L. Entrée de la Tour.

Platte-forme



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1.

Fig. 2.

Echelle de 180 Toises.

5 10 20 40 60 80 100 120 140 160 180

Planche 21.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Plan des Attaques d'un des Fronts du Neuf-Brisack depuis l'etablissement de la troisiéme parallèle jusques à la prise de la Place.

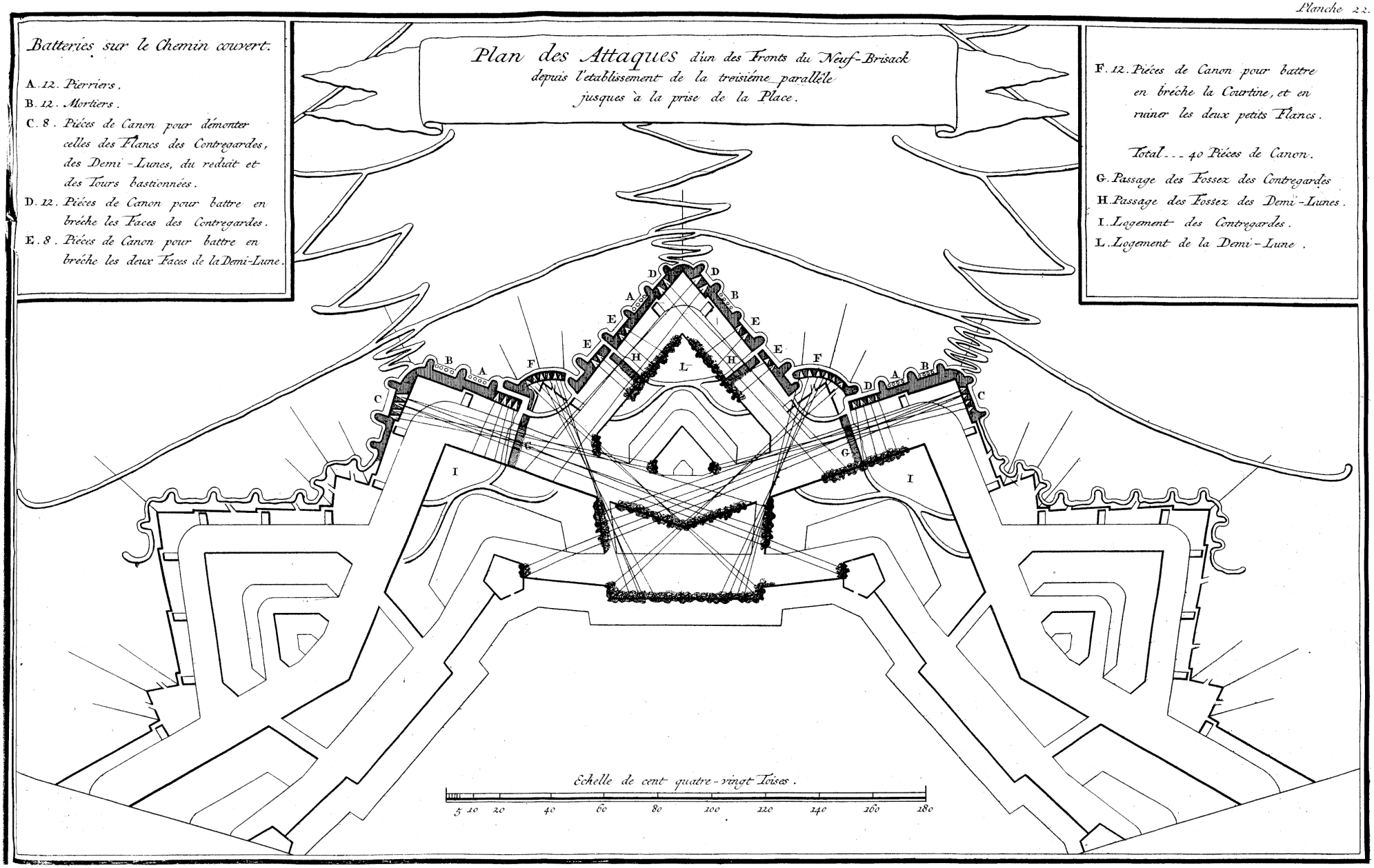
Batteries sur le Chemin couvert.

A. 12. Pierriers.
B. 12. Mortiers.
C. 8. Piéces de Canon pour démonter celles des Flancs des Contregardes, des Demi-Lunes, du reduit et des Tours bastionnées.
D. 12. Piéces de Canon pour battre en bréche les Faces des Contregardes.
E. 8. Piéces de Canon pour battre en bréche les deux Faces de la Demi-Lune.

F. 12. Piéces de Canon pour battre en bréche la Courtine, et en ruiner les deux petits Flancs.

Total... 40 Piéces de Canon.

G. Passage des Fossez des Contregardes.
H. Passage des Fossez des Demi-Lunes.
I. Logement des Contregardes.
L. Logement de la Demi-Lune.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Plan des Attaques d'un des Fronts de la Fortification proposée depuis l'établissement de la troisiéme parrallèle jusques à la prise de la Place.

Batteries sur le Chemin couvert.

A. 12. Pierriers.
B. 12. Mortiers.
C. 8. Piéces de Canon pour démonter celles des Flancs des Contregardes.
D. 12. Piéces de Canon pour battre en bréche les Faces des Contregardes.
E. 8. Piéces de Canon pour battre en bréche les Faces des Demi-Lunes.

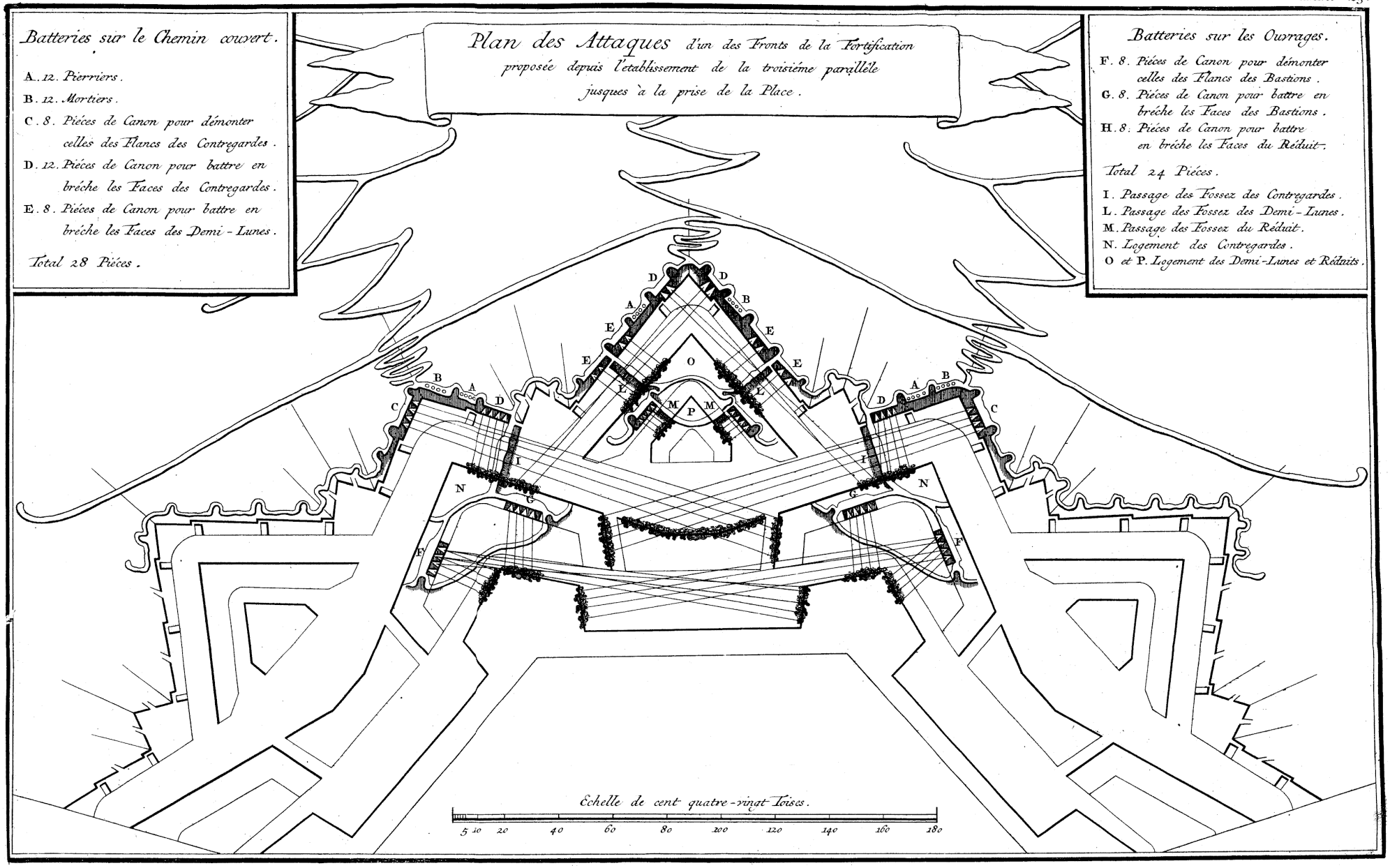
Total 28 Piéces.

Batteries sur les Ouvrages.

F. 8. Piéces de Canon pour démonter celles des Flancs des Bastions.
G. 8. Piéces de Canon pour battre en bréche les Faces des Bastions.
H. 8. Piéces de Canon pour battre en bréche les Faces du Réduit.

Total 24 Piéces.

I. Passage des Fossez des Contregardes.
L. Passage des Fossez des Demi-Lunes.
M. Passage des Fossez du Réduit.
N. Logement des Contregardes.
O et P. Logement des Demi-Lunes et Réduits.

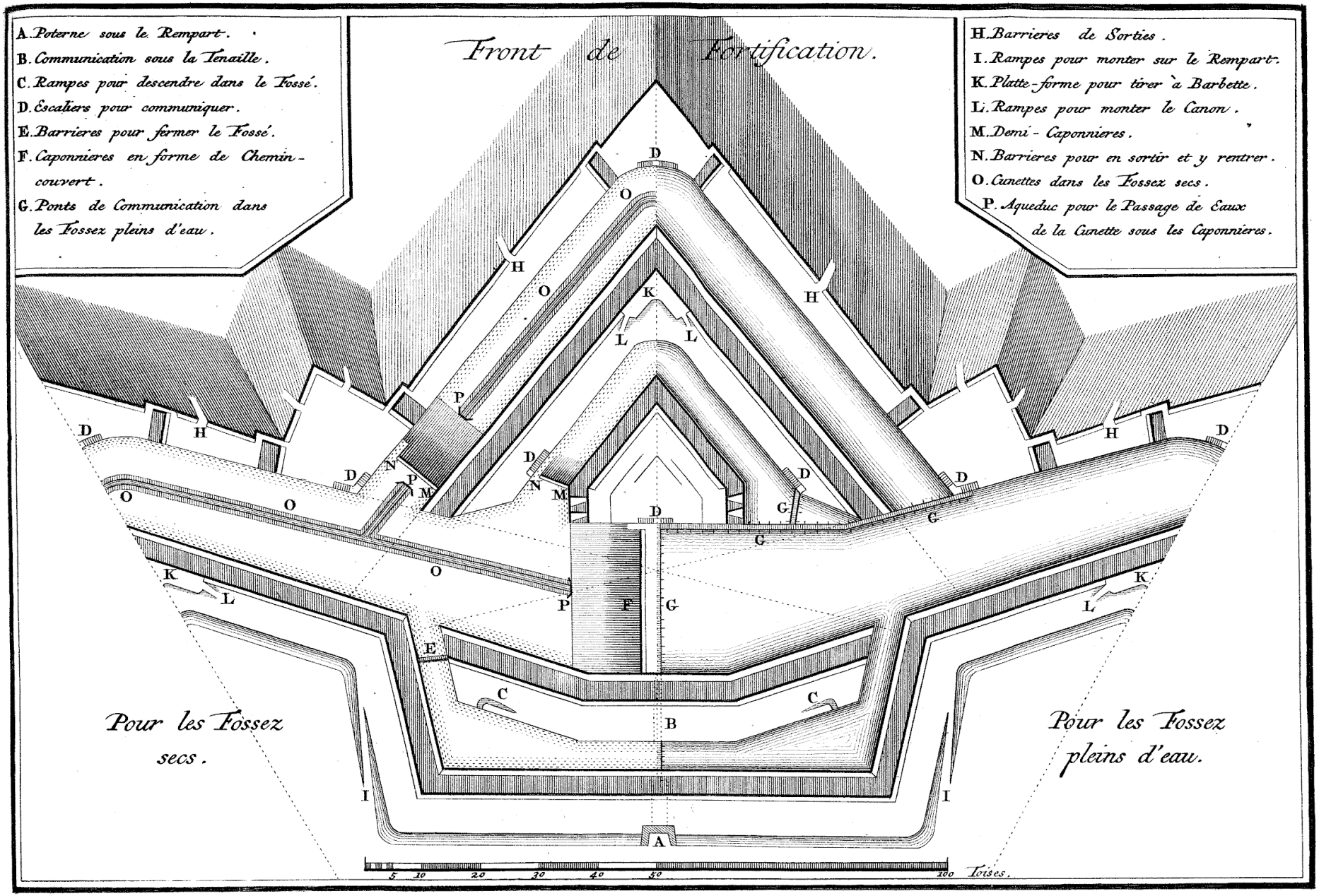


Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

A. Poterne sous le Rempart.
B. Communication sous la Tenaille.
C. Rampes pour descendre dans le Fossé.
D. Escaliers pour communiquer.
E. Barrieres pour fermer le Fossé.
F. Caponnieres en forme de Chemin-couvert.
G. Ponts de Communication dans les Fossez pleins d'eau.

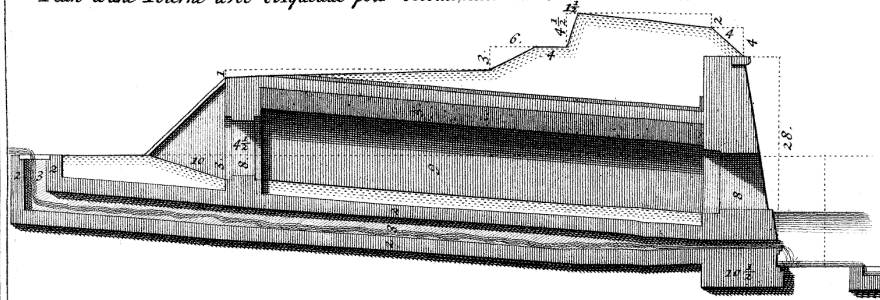
Front de Fortification.

H. Barrieres de Sorties.
I. Rampes pour monter sur le Rempart.
K. Platte-forme pour tirer à Barbette.
L. Rampes pour monter le Canon.
M. Demi-Caponnieres.
N. Barrieres pour en sortir et y rentrer.
O. Cunettes dans les Fossez secs.
P. Aqueduc pour le Passage de Eaux de la Cunette sous les Caponnieres.

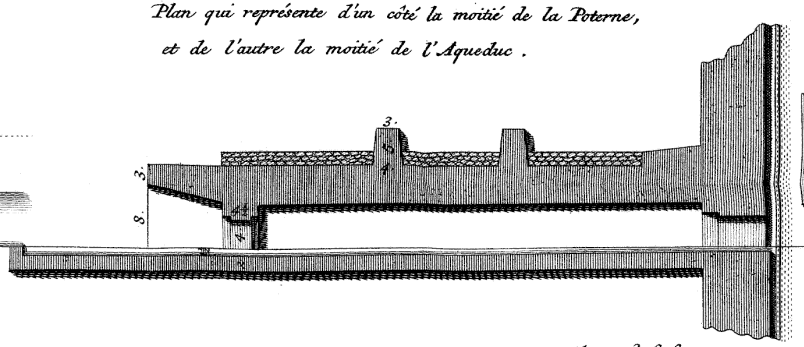


Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

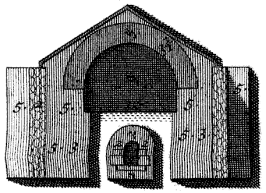
Plan d'une Poterne avec l'Aqueduc pour l'écoulement des Eaux de la Place.

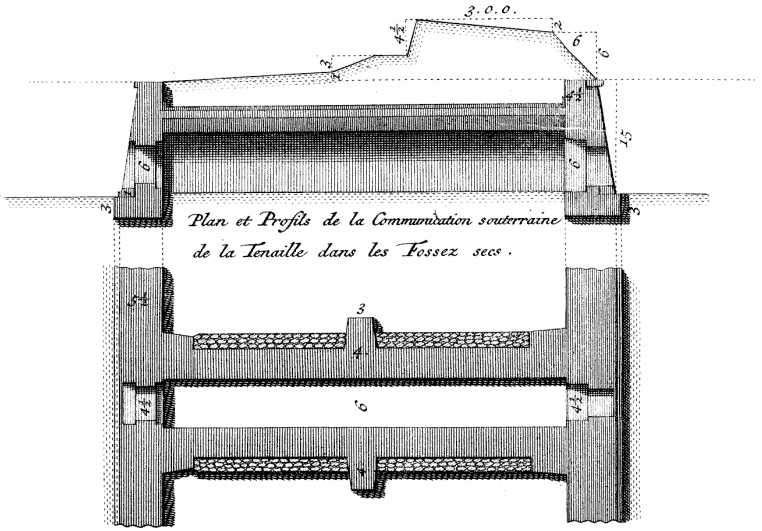


Plan qui représente d'un côté la moitié de la Poterne, et de l'autre la moitié de l'Aqueduc.



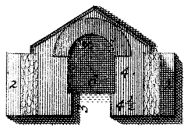
Profil sur la largeur.

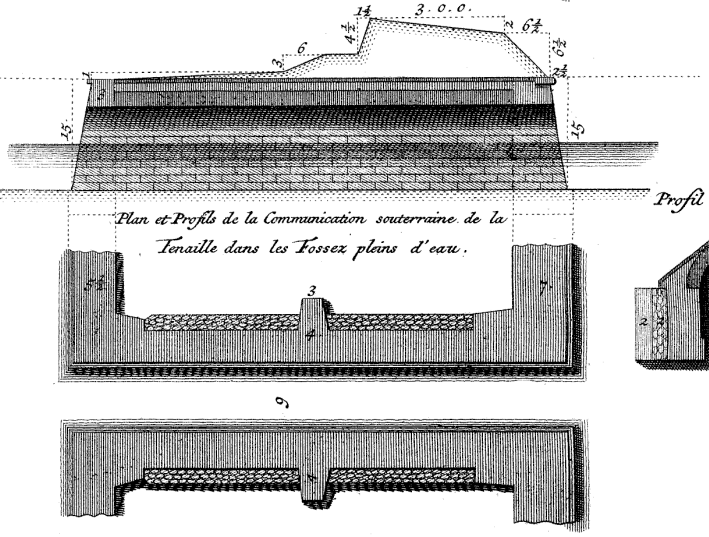




Plan et Profils de la Communication souterraine de la Tenaille dans les Fossez secs.

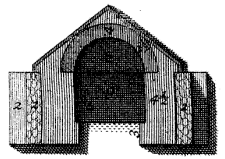
Profil sur la largeur.

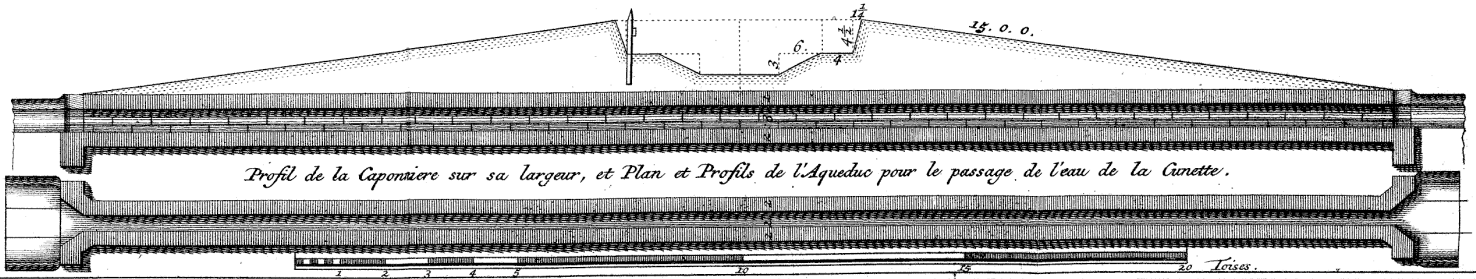




Plan et Profils de la Communication souterraine de la Tenaille dans les Fossez pleins d'eau.

Profil sur la largeur.





Profil de la Caponniere sur sa largeur, et Plan et Profils de l'Aqueduc pour le passage de l'eau de la Cunette.

Profil sur la largeur.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 26.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 27.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 28.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 29.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 2.

340.

Fig. 1.

140.

188.

200.

300.

200.

160.

160.

A

0 20 40 60 80 100 200 300 400 Toises.

Planche 30.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 31.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1.

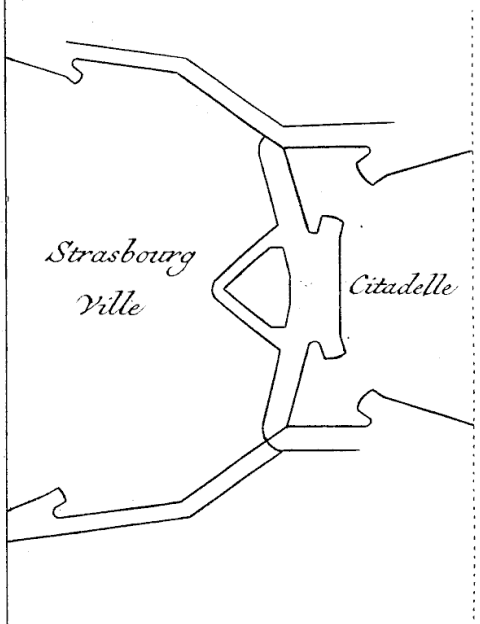
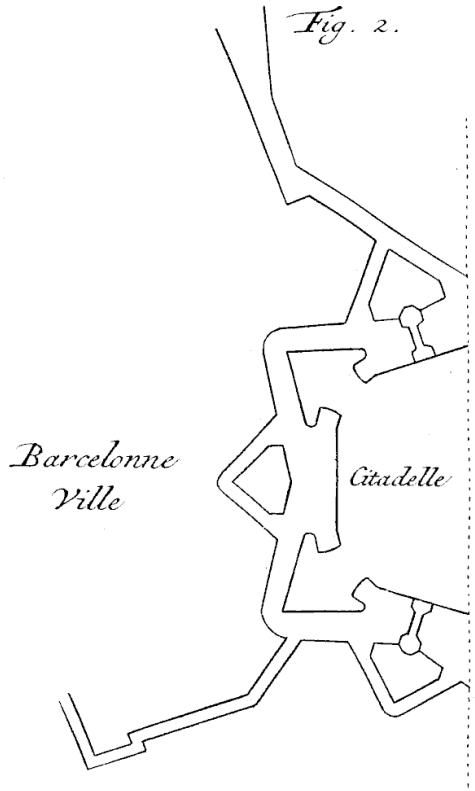
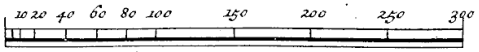


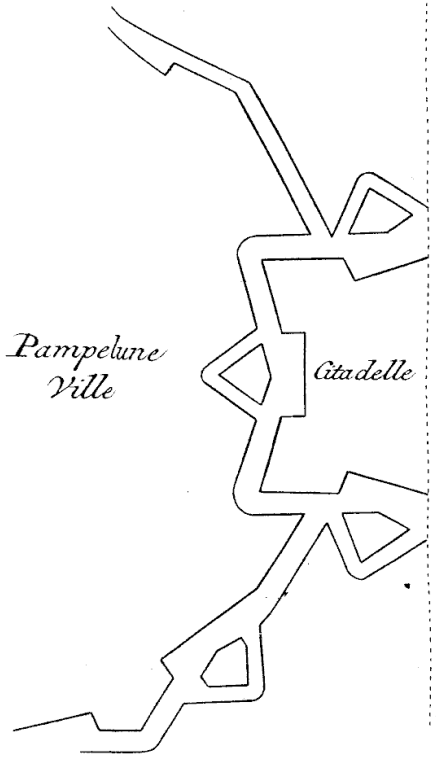
Fig. 2.





Echelle de 300 Toises, commune aux trois Figures.

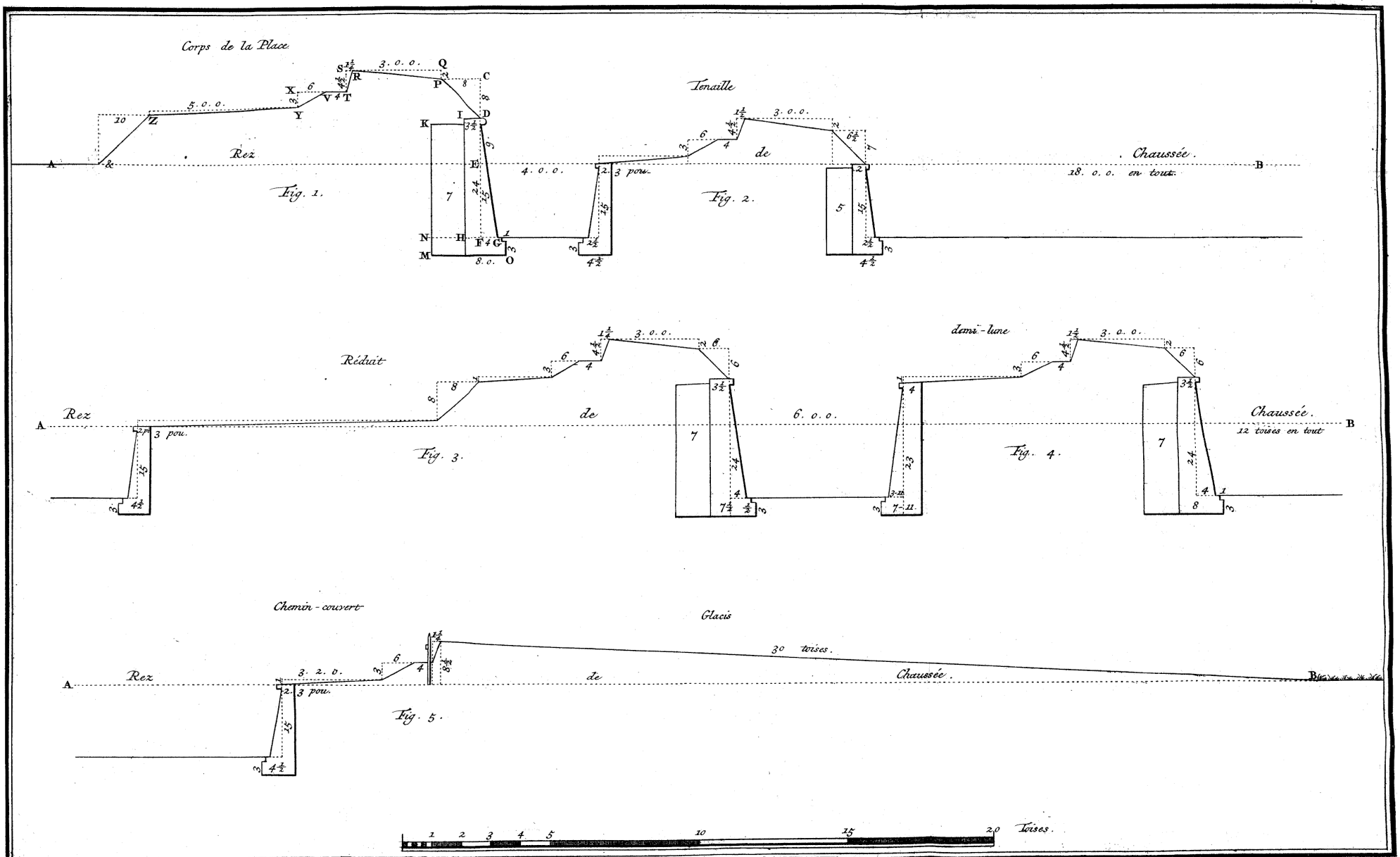
Fig. 3.



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 33.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

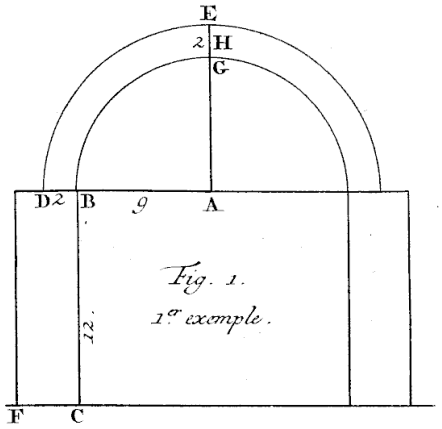


Fig. 1.
1er exemple.

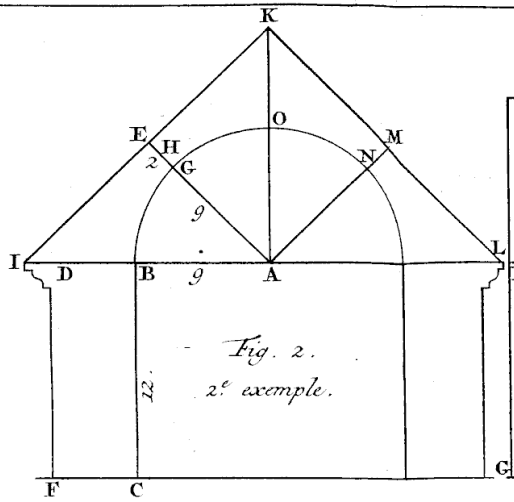


Fig. 2.
2e exemple.

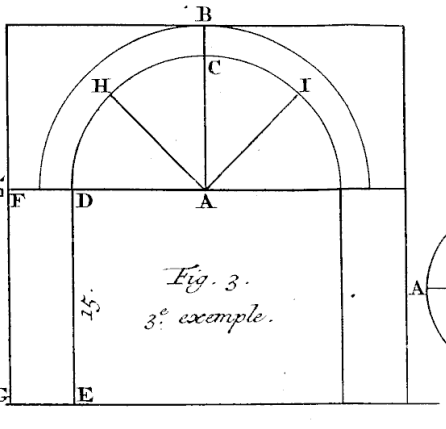


Fig. 3.
3e exemple.

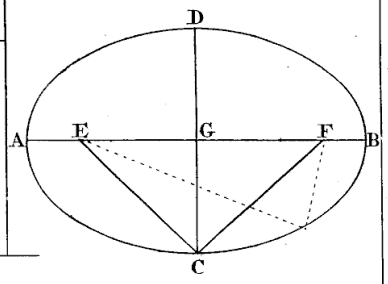


Fig. 4.

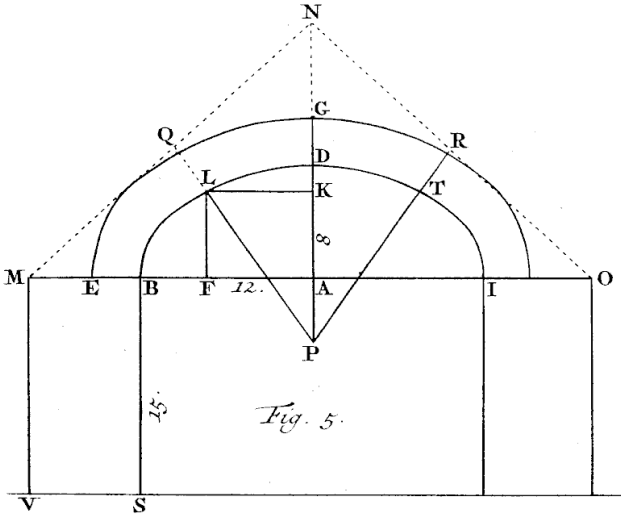


Fig. 5.

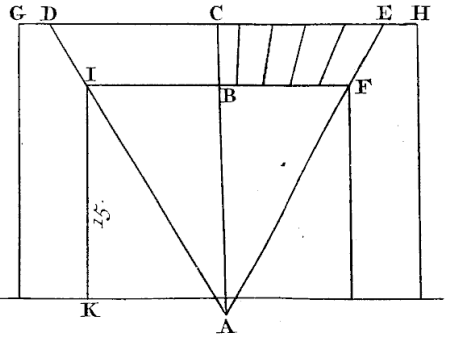


Fig. 6.

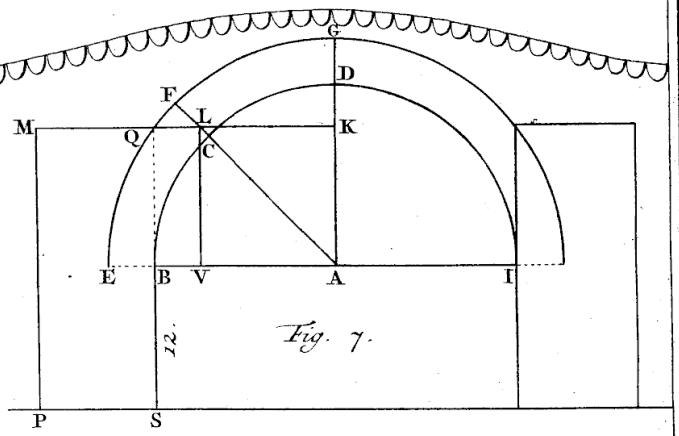


Fig. 7.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

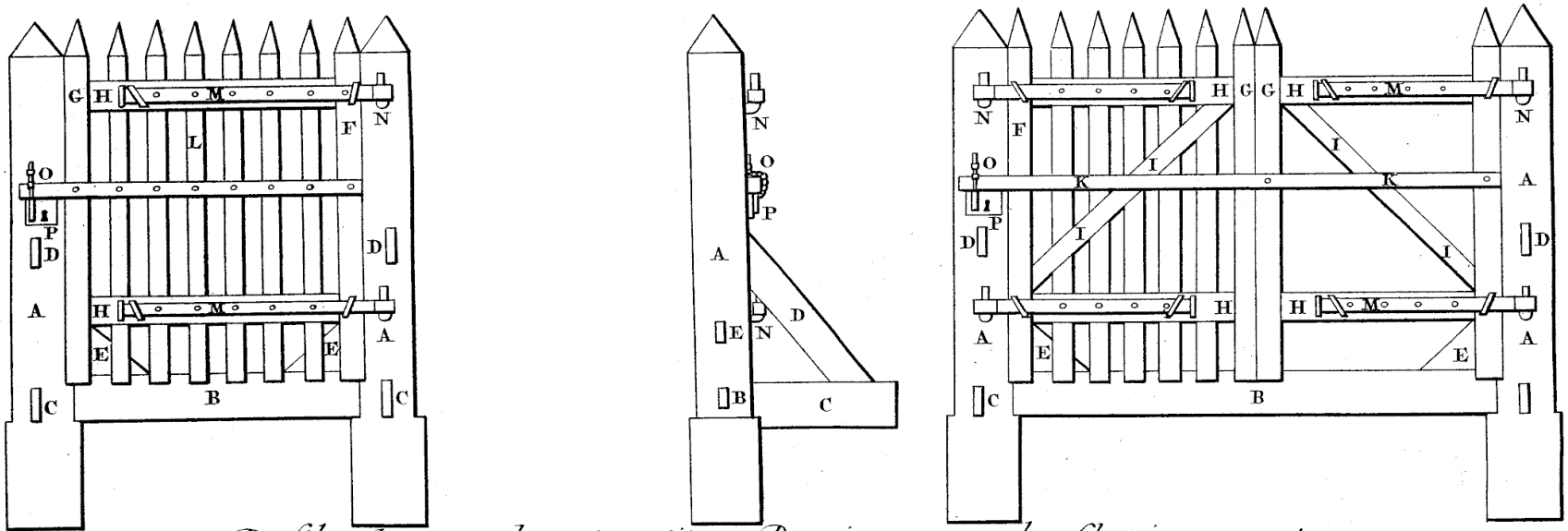
Fig. 1.

Fig. 2.

1 2 3 4 5 6 12 Pieds pour les Barrieres.

1 2 3 4 5 6 Toises pour les Profils Fig. 1. et 2.

Fig. 3. 4. et 5.



Profils des grandes et petites Barrieres pour les Chemins-couverts.

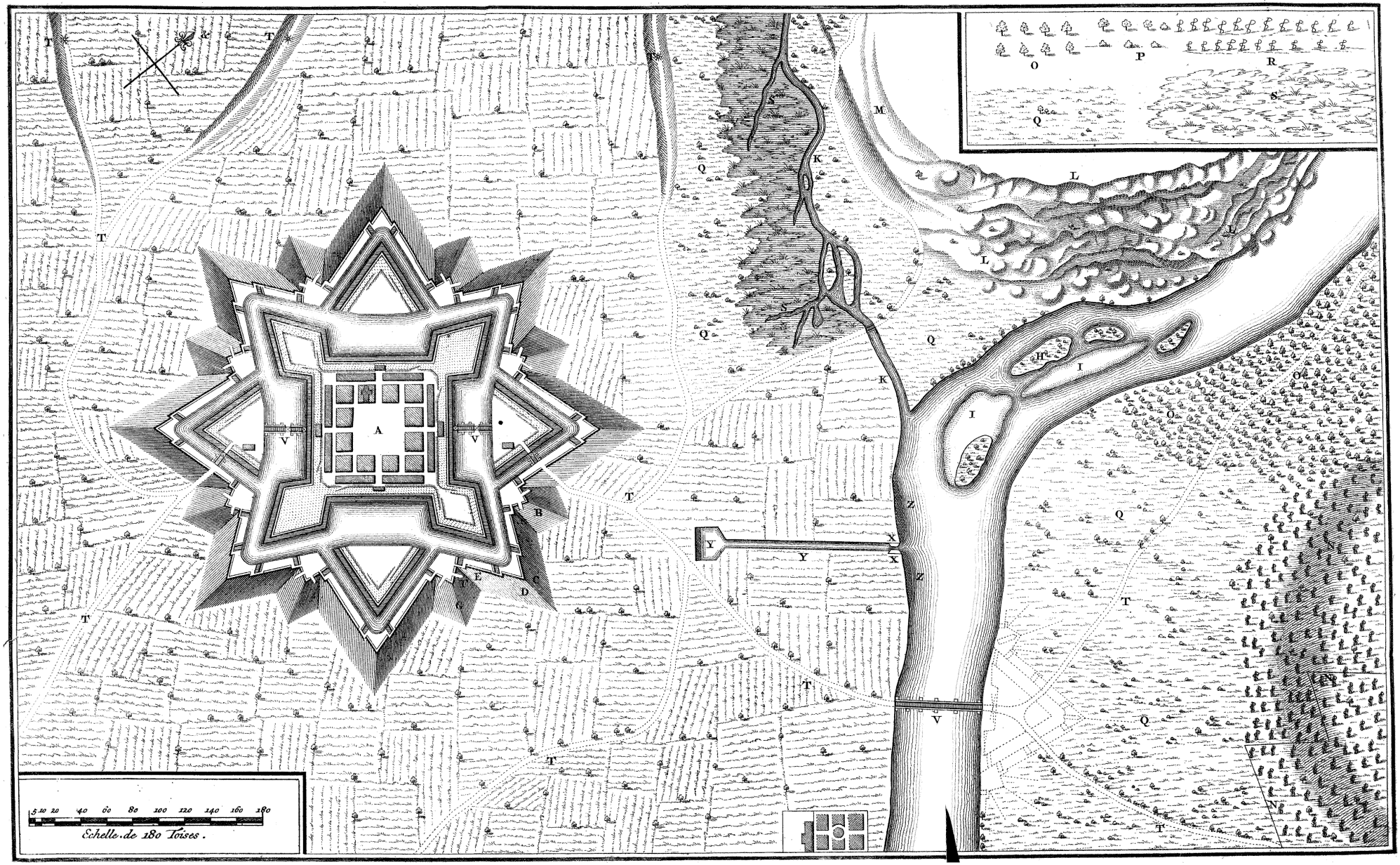
Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 38.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires

Planche 39.

Droits réservés au Cnam et à ses partenaires



Droits réservés au Cnam et à ses partenaires