

Titre : Le directeur général des fortifications

Auteur : Vauban, Sébastien Le Prestre (marquis de)

Mots-clés : Fortifications*France*17e siècle*Ouvrages avant 1800

Description : 1 vol. (144 p.) ; 14 cm

Adresse : La Haye : chez Adrien Moetjens, marchand Libraire, près de la Cour, à la librairie française, 1689

Cote de l'exemplaire : 12 Res Qe 15

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?12RESQE15>


Des L E 12^e de 15^e
DIRECTEUR
GENERAL
DES
FORTIFICATIONS.

P A R
MONSR. DE VAUBAN,
Ingenieur General de France, &c.

SECONDE EDITION
revûe & corrigé.



A LA HAYE
Chez ADRIAN MOETJENS,
Marchand Libraire, pres la Cour,
à la Librairie Française.
M. DC. LXXXIX.



A
Son Altesse Serenissime
MONSEIGNEUR
L E
P R I N C E
D' O R A N G E.



MONSEIGNEUR,

*Ce petit Traité , que je
prends la liberté d'offrir à
Vôtre Altesse Serenissime a*

A 3 von-

*voulu paroître il y a quel-
que temps dans une Ville
voisine de cét Etat ; mais
le grand credit de l'Au-
teur sans la permission du-
quel il pretendoit se pro-
duire en public , ou plû-
tôt la crainte que l'on con-
cût que les étrangers en pro-
fitassent , l'a fait inconti-
nent disparoître. Si bien*
MON-

MONSEIGNEUR

qu'il a esté obligé de chercher ailleurs . que dans sa patrie la liberté de se faire voir. Comme c'est le seul hazard qui l'a fait aborder dans ces Provinces & qui me l'a remis , j'ai crû

MONSEIGNEUR

qu'il luy falloit donner un Protecteur , & je n'en ai

A 4 *pû*

*pû trouver de plus puissant
que V^{otre} Altesse Serenissime
qui est l'ame de cét Etat
& qui seule est capable de
luy donner le poids requis pour
en faire tirer tout le profit
que l'on peut s'en promet-
tre. Il n'est pas necessaire,
MONSEIGNEUR,
que je fasse un grand dis-
cours pour disposer V^{otre} Al-
tesse*

*teſſe Sereniſſime a faire un
favorable accueil à cét Echappé , qui ne cherche la liberté que pour ſe rendre utile au Public : puis-
qu'il eſt l'ouvrage d'un
homme éclairé , & qu'en
l'offrant à Votre Alteſſe
Sereniſſime je ne me ſuis
propoſé d'autre but que
de faire voir que je ſuis*

A 5 avec

*avec un très profond re-
spect*

MONSEIGNEUR,

De Votre Altesse Serenissime

**Le très-humble & très-
obeïssant Serviteur**

ADRIAN MOETJENS.



A U
LECTEUR.

LEs changemens
frequens des In-
tendans ou Di-
recteurs des For-
tifications, les
Ingenieurs qu'on
a perdu dans cette derniere guerre,
ceux qu'on a tiré des places où l'on
fortifioit, pour servir à l'armée,
& les remplacemens qu'on en
a fait de nouveaux, ayant in-
terrompu & en partie alterée
A 6 l'ar-

AU LECTEUR.

*L'ordre que l'on avoit établi ci-devant dans les ouvrages , l'on a crû qu'il seroit avantageux au service des Princes , & commode à ceux qui sont chargés des Fortifications de leurs places , de prevenir la confusion que ces changemens y pourroient introduire dans la suite , par quelque reglement qui en redressât la conduite , & la remît dans un ordre plus regulier , qui pût être observé dans tous les lieux que l'on fortifie , & où ceux qui y seront employés puissent trouver quelque lumiere pour leur en faciliter la direction. C'est ce que l'on s'est proposé de faire par cette instruction , ou chacun des principaux pourra discerner assez
pre-*

AU LECTEUR.

*précisément ce qui sera dû
dû de sa charge , & aura
beaucoup de facilité à se for-
mer une véritable idée de la
conduite qu'il y devra tenir ; on
y a joint quelque espece de for-
mulaire pour servir à ceux qui
feront les toises , les devis , les
estimations , & les projets de
dépense , & quelques avis gene-
raux qui ne seront peut-être
pas inutiles ; l'on y a ajouté de
plus ce que l'on a crû pouvoir
éclaircir du detail des grands
ouvrages , & les tirer du cahos
& de la confusion si prejudicia-
bles dans la fortification , où la
conduite embarrassée , que l'on y
tient donne souvent lieu à une
infinité de folles dépenses , &
quelque fois à de grandes fripon-
neries ;*

AU LECTEUR.

neries ; finalement on y a mis ce qui peut instruire ceux qui ne sont pas bien accoutumés à l'ordre qu'il faut tenir dans le détail des grands travaux, & le tout pour insinuer une conduite plus réglée , dans laquelle les Princes & leurs Ministres puissent voir clairement en tout temps ; c'est le but de cet ouvrage, qui ayant été fait pour l'instruction des gens nouvellement employés dans les Fortifications , & qui n'ont pas encore toutes les lumières requises à s'en pouvoir bien acquitter , nous les prions de le recevoir en bonne part , & d'excuser les fautes qu'ils y trouveront.

L E



L E
D I R E C T E U R
D E S
F O R T I F I C A T I O N S.

LE S Fortifications
des Places sont de
grands ouvrages ,
dont la construction
qui est de longue durée à
cause de leurs grandeur & so-
lidité demande des soins infi-
nis, un activité perpétuelle,
une grande conduite , beau-
coup d'expérience & du bon
sens

sens, dans tous les ouvrages de terre, de bois, & de pierre, avec une parfaite intelligence de la capacité des ouvriers, de toutes les différentes espèces de matériaux & de leur prix.

Ces qualités sont si nécessaires dans la conduite des grands ouvrages, que par tout où elles se trouvent défaillir, on peut s'assurer que le moindre mal qui en puisse arriver fera un retardement considérable; une longue & ennuyeuse construction, quantité de mal-

de- facons, & toujours beaucoup
 faut de dépense superflue, acci-
 dans dens à jamais inséparables de
 la fa- la mediocre intelligence de
 cor ceux qui en feront chargés.

de quelq ouvrage Or
 se verra

Or il est des fautes des Fortifications comme de celles de la guerre, soit qu'on les considère par le dessein, par le retardement, ou par la dépense, elles sont toujours pernicieuses; car si par le dessein, on y peut introduire ou laisser tel défaut, qui pourra causer la perte de la place, le retardement qui vient, faute d'avoir bien pris ses mesures dans le commencement ou par le défaut des fonds en temps & lieu, ou par les malfaçons, négligences ou défection d'un ouvrage mal construit, peut causer le même inconvenient, & un remuement de terre mal entendu, le peu de connoissance de la maçonnerie, le défaut

faut d'intelligence dans le toisé joints aux remuemens mal concertés des matériaux & mille autres petites fautes & négligences dans lesquelles on tombe tous les jours, ne manquent jamais de grossir les dépenses, qui s'augmentent quelque-fois, d'un quart ou d'un tiers, & bien souvent de moitié plus que la juste valeur des ouvrages, défauts d'autant plus considérables, que les Souverains aux dépens de qui ils se commettent, payent toujours constant & bien cher, des manquemens que bien souvent ils ne font pas, & que personne ne peut réparer qu'eux; ce sont aussi ces mêmes défauts qui

qui font que la dépence des ouvrages surpasse toujours leur estimation, & qu'il est si difficile de faire convenir l'un avec l'autre, que l'on peut dire que jamais l'on n'y arrive, bien que la chose pour être mal-aisée de soi n'est pas impossible.

C'est donc une nécessité indispensable aux Souverains qui font fortifier leurs Places, d'en commettre le soin à des personnes fidèles, d'une probité éprouvée, & très intelligentes, qui soient non seulement capables de leur proposer de bons desseins, mais encore de les faire exécuter avec toute la conduite & l'adresse, que l'expérience

ce

ce la plus consommée peut inventer , à faute de quoi il leur est infaillible de tomber dans la plus grande partie des défauts que nous venons de nommer , vû même que les plus habiles ont assez de peine à s'en pouvoir garentir, rien n'étant plus commun que de manquer dans une chose ou dans l'autre , pour peu de relâche qu'il y ait dans la conduite.

*cessa-
tion
de tra-
vail,
repos.* Il est de plus nécessaire d'établir un ordre uniforme dans toutes les places que l'on fortifira , qui instruisse & en separe les fonctions de ceux qui en sont chargés , & qui en regle & en distribue les emplois selon la nécessité des ouvrages.

vrages , & la capacité d'un chacun , afin de n'y employer que les gens utiles & nécessaires , & de ne charger personne de ce qu'il ne fait pas , ni de plus qu'il ne peut faire , ce défaut où l'on ne prend pas garde , étant ordinairement l'origine & la source de tous les desordres dans la conduite des fortifications.

Pour parvenir à l'établissement de cet ordre , il est nécessaire d'entrer dans le détail des principaux emplois , & d'en donner une idée , qui fasse connoître à ceux qui en sont pourvus , quel doit être le dû de leur charge , & jusqu'où peut s'étendre leur fonction.

Les

Les Fortifications des Places étans des ouvrages Royaux bâtis pour la défense des Etats, il est indubitable que les premiers Officiers qui en doivent prendre le soin sont les Souverains eux-mêmes, comme ceux qui y sont les plus intéressés, & leurs principaux Ministres, & sous eux les Intendans & Ingenieurs doivent diriger le detail des ouvrages jusqu'à leur entière perfection.

Dans les grands Etats qui ont beaucoup de Places, il y a ordinairement une espèce d'Officier General, qui en a les premiers & principaux soins sous les Ministres, c'est
ce

ce que nous appellons en France Intendant ou Commissaire General des Fortifications; cette dernière avoit été créée pour suppléer au défaut de l'autre. Presentement ces deux charges sont en repos & ne sont point exercées, le detail des Fortifications étant devenu si considerable depuis quelque temps, que les Ministres n'ont pas crû se faire tort d'en prendre soin eux-mêmes, chacun dans son departement les faisant conduire par les Intendans des Provinces, & par les Ingenieurs particuliers; auxquels on a ajouté une espece de Directeur General, dont la fonction


est.

24 *Le Directeur.*
est à peu près réduite à ce
que nous allons dire ci-a-
prés.



L E

L E
D I R E C T E U R
G E N E R A L.

 EST ordinairement celui qui par ordre de Sa Majesté, ou de ses Ministres, dresse le premier plan d'une Fortification resoluë; il doit rendre raison de ce qu'il propose, en faire voir la consequence, & en prouver le merite, par un discours demonstratif & succinct, auquel il n'y ait rien à repliquer, si c'est un nouveau dessein. Que s'il s'agit de meliorer une place deja fortifiée, ou d'y ajouter quelque

B que

26 *De Directeur General.*

que ouvrage considerable, il en doit exposer le veritable état, & faire voir clairement les bonnes & mauvaises qualitez, & la necessité d'y remedier; proposant après ce qui peut augmenter les bonnes & corriger les mauvaises. Après cela il en instruira la construction, piece par piece, en termes intelligibles: s'aidant pour cet effet de chiffres ou de lettres alphabetiques, pour marquer les renvois aux plans, profils, & figures particulieres qu'il en aura fait, afin de faciliter l'intelligence de sa proposition. En suite il est necessaire qu'il fasse une estimation abregée des depences de tous les ouvrages qu'il propose,

posé, approchant la vérité le plus qu'il lui sera possible.

De cet abrégé il en tirera un autre, contenant la division, article par article, de ceux qu'on pourra faire chaque année, donnant toute la première aux préparatifs, si c'est quelque grand projets; la seconde aux ouvrages plus importants & la troisième à ceux qui suivent de plus près: & ainsi des autres commençant toujours par ceux qui peuvent le plutôt mettre la place en défense.

Le prix de chaque ouvrage, sera toujours mis à la fin de chaque article, & la somme totale de ceux qui sont proposés pour toute une année, au bas de la division.

B 2

De

28 *Le Directeur General.*

De cette façon le Ministre , qui aura le département des Fortifications , se formera une idée parfaite du projet , & aura beaucoup plus de facilité à fixer les résolutions sur les moyens à tenir pour son exécution.

Après cela , s'il y a quelque particularité recommandable dans les Fortifications qu'il propose , il en pourra expliquer les propriétés , par un petit raisonnement à la fin de son instruction , qui aura toujours ses renvois au plan , pour plus grand éclaircissement : il fera très à propos de le bien particulariser , & même de lui donner toute l'étendue qu'elles peuvent avoir , parce qu'elles

les expliquent l'usage qu'on en peut faire dans un siege , & découvrent des qualitez dont, peut être, ceux qui auront à les deffendre ne s'appercevroient pas.

Quand il aura achevé la proposition de son projet , & qu'il en aura mis l'instruction par ordre , il en enverra les plans & memoires au Ministre ou Secrétaire d'Etat , qui aura le departement de la fortification , afin d'avoir l'agrément de sa Majesté , & en laissera des copies entre les mains de l'Intendant & de l'Ingenieur de la place , pour s'en aider dans l'execution ; mais on ne fera point faire de dépence sur son projet , n'y commencer

B 3 au-

30 *Le Directeur General.*

aucun onvrage, qu'il n'ait reçu réponse du Ministre, sur l'approbation ou reforme de ce qu'il aura proposé.

Comme cet emploi suppose un officier tres experimenté, entendant bien la guerre, & toujours l'un des plus anciens Ingenieurs; il est à supposer aussi qu'il doit bien connoître ceux des autres Ingenieurs qui feront les plus propres à l'execution de son dessein : c'est pourquoi il les proposera au Ministre, en même tems qu'il lui enverra son projet, aussi bien que les Ingenieurs en second, & les maîtres ouvriers, & conducteurs, qui ont quelque capacité particuliere, les frequen-

tes

Le Directeur General. 31

tes visites qu'il est obligé de faire par les Places du Royaume, lui donnant occasion de connoître particulièrement ceux qui ont quelque talent propre pour l'exécution des ouvrages qu'il aura proposés : joint que le droit de supériorité qu'il doit avoir sur eux, donne naturellement cette prerogative. Par la même raison c'est lui qui doit régler les appointemens des uns & des autres, ou du moins les proposer au Ministre, pour en ordonner puis après, comme il le jugera à propos.

C'est aussi lui qui doit faire le devis des principaux ouvrages ; en donner les plans & profils particuliers, & assister

B 4 aux

32 *Le Directeur General*

aux marchéz si bon lui semble, où il aura droit de conclurre, signer, approuver, casser, ou ratifier, quand il sera present sur les lieux, & suivant qu'il le trouvera juste, ou plus ou moins avantageux au service du Roi.

Quand l'embarras des affaires ne lui laissera pas le tems de pouvoir dresser les devis lui même. l'Ingenieur particulier de la place le fera, & lui en enverra des copies, ou il corrigera, & éclaircira ce qu'il trouvera en avoir besoin: en suite le lui renvoyera, pour en passer le marché conformément à leur contenu ; mais s'il est à une distance si éloignée, que les ouvrages pourroient être

Le Directeur General 33

être considerablement retardez , par l'attente de ses réponses , l'Intendant & l'Ingenieur pourroit en passer le marché , sauf à lui de les revoir à son premier passage , & d'y corriger ce qu'il jugera nécessaire.

En visitant les places , les Ingenieurs & autres gens employés , lui rendront conte de ce qu'ils auront fait , comme aussi des marchez , toisez , & receptions d'ouvrages faits en son absence , & de ce que chacun d'eux est obligé de faire en son particulier : en suite de quoi il revisitera ce qui en aura besoin ; donnant toujours avis au Ministre des changements qu'il trouvera à propos d'y faire. B 5 L'In-

34 *Le Directeur General.*

L'Ingenieur de la place lui fera voir aussi l'état des Fortifications de l'année courante, & les termes ou l'on en fera; & le Tresorier des Fortifications les despesces qu'il aura faites, & les fonds des moyens qui lui resteront pour achever les ouvrages , dont il donnera avis au Ministre, tant pour lui confirmer la connoissance de l'état des travaux que pour lui faire connoître celui des fonds; la conduite qu'on y tient, & lui en demander de nouveaux, s'il en est besoin.

Il visitera tous les ans les places fortifiées ou l'on fera de grands ouvrages; du moins celles qui auront le plus de besoin de sa présence, ou
il

Le Directeur General. 35

il fera autant de séjour qu'il fera nécessaire, pour y prendre connoissance de l'état de leurs Fortifications, & y donner ses ordres, tous les ans. Sur l'entrée de l'hyver il ira à Paris, pour se trouver au rendez-vous qui sera donné aux Ingenieurs, afin d'examiner les dépenses qui auront été faites à chaque place; voir l'état ou feront les ouvrages de l'année courante, & travailler à dresser celui de la prochaine : ensuite de quoi on portera le tout au Ministre qui en reglera les fonds, suivant les ordres qu'il en recevra de sa Majesté.

Au reste, cet officier re-
B 6 leve-

36 Le Directeur General.

leve immediatement du Roi
& de ses Ministres, auxquels
il rend directement conte
de ce qui se passe dans son
emploi & non à d'autres, pour
des raisons qu'il est facile de
s'imaginer.

FIN.

L'INTENDANT

D E S

FORTIFICATIONS.

L est tres à propos
 que les Intendants
 de Fortifications
 le foyent aussi de
 Police , de Justice , & de
 Finances ; parce que l'union
 de ces charges , leur donne
 l'autorité , le credit , & les
 moyens de pouvoir à quan-
 tite de besoins pressants , qui
 surviennent souvent dans les
 ouvrages dont le retardement
 pourroit être préjudiciable ,
 s'il n'y étoit pourveu sur le
 champ & que l'on fût réduit

B 7

a

à attendre les ordres de la Cour.

Sa fonction plus naturelle dans les Fortifications, est de faire priser les dédommagemens , de ceux à qui on prend les Heritages : de protéger les Entrepreneurs contre les vexations des particuliers: leur faciliter les moyens d'avoir les materiaux , & faire servir le peuple au besoin des ouvrages , lors qu'il est neccessaire de faire tirer des chariots du pais, ou des courvées, ou quelques materiaux, comme palissades, bois, fascines, &c ; c'est lui qui au nom du Roi doit conclurre tous les marchez des ouvrages; recevoir les toisez, &
or-

ordonner des Payemens de quelque nature qu'ils puissent être & même de ceux des Ingenieurs, Conducteurs, & autres gens emploiez aux Fortifications; mais il ne doit ordonner du paiement des ouvrages que sur le certificat de l'Ingenieur, qui à raison de son emploi & de sa présence perpetuelle sur le travail, doit être mieux informé de ces details & des affaires des Entrepreneurs que nul autre.

C'est à lui qu'appartient la connoissance de tous les differents, qui surviennent dans les travaux, & qui doit ordonner des chastimens de ceux qui s'ecartent de leur devoir, ou
qui


qui tombent dans quelque friponnerie.

L'Ingenieur de la place doit lui rendre conte de l'état des ouvrages , & en conferer avec lui tres souvent , afin qu'il ait le temps de pourvoir aux besoins qui pourroient y survenir.

Le Directeur General doit aussi en conferer avec lui , & lui donner une connoissance entiere de son dessein ; & ces trois personnes doivent toujours agir de concert en ce qui regarde la Fortification , dont L'Intendant doit être informé à fonds. Au reste , cet Officier repond directement au Ministre , à qui il rend conte immediatement du devoir de sa charge.

41

L E S
F O N C T I O N S
D E
L' I N G E N I E U R,
De la Place ou de la Province.

 On emploi sera le plus difficile de tous , parce qu'il est d'un grand détail , & qu'il demande beaucoup de soins : comme il doit être continuellement sur les travaux , il en doit aussi avoir plus de connoissance que les autres , c'est pourquoi il est juste qu'il ait part dans toutes les deliberations qui se prennent

42 *L'Ingenieur Ordinaire*

nent, & que ses avis y foyent confiderez.

Il doit rendre conte des Fortifications à l'Intendant, & au Directeur General ; à qui il doit obeir, comme à son supérieur, & les ordres duquel il doit executer positivement, & sans restriction, si le Ministre n'en a ordonné autrement: ce qui ne doit jamais arriver, a moins que l'autre ne soit absent, en quelque pris éloigné, ou arrêté par quelque maladie qui l'empêche d'agir.

Il informera le Gouverneur de la Place, de l'état des ouvrages, du tems de leur durée, de la dépence & de l'usage de chaque piece. & des raisons que l'on a eu pour les
faire

faire plutôt d'une façon que d'une autre, afin qu'il soit informé de ce qui se passe, & de ce que l'on y fait; joint que ces conférences serviront beaucoup à ceux qui n'en sont pas suffisamment informés, ou qui pourroient ne pas concevoir à fonds, le dessein de la Fortification qu'on y fera.

Les Ingenieurs en second doivent lui obéir comme ses Lieutenants, & tous les Architectes, Appareilleurs, Conducteurs, & autres gens employés à la Fortification, sans exception d'aucun : de même tous les ouvriers de qu'elle qualité qu'ils puissent être, lesquels il aura droit de reprendre, chatier à la main, & faire

44 *L'Ingenieur Ordinaire.*

faire mettre en prison quand ils manqueront. s'en étant auparavant expliqué une fois pour toutes avec le Gouverneur, & l'Intendant, qui en cela lui donneront main forte, & l'autoriseront autant que besoin sera.

C'est lui qui tracera le dessein resolu par le Directeur General, & qui fera le profil particulier, & le devis que le Directeur n'aura pas fait.

Il assistera de plus à tous les marchez, y signant comme Ingenieur: fera les estimations de tous les ouvrages, & controllera tous les toisés & payements qui se feront.

A l'égard des travaux; voici la conduite qu'il y devra tenir.

Il

L'Ingenieur Ordinaire. 45

Il fera tous les ans un Livre, ou chaque article de l'état des ouvrages ordonnez pour la même année aura sa feuille en particulier, dans laquelle tous les payements de la dépence seront raportés en gros & en detail, depuis le commencement de son execution jusques à sa fin, & ce suivant & conformément aux marchés qui en auront été faits, & aux contes & toisés qui seront arreréz de tems en tems avec les entrepreneurs, moyennant quoi il lui sera aisé en quelque tems que ce soit, & mêmes en peu d'heures, de faire voir l'état de tous les ouvrages, dont on pourra tirer les connoissances necessaires
pour

46 *L'Ingenieur Ordinaire*

pour le tems de leur durée , &
les moyens de les pouvoir
achever

Les Entrepreneurs n'en
commenceront aucun, en gros
ni en detail , qu'on ne leur en
ait auparavant donné la figure,
& l'étendue au juste : marqué
toutes les hauteurs & profondeurs,
& fait un toisé general , du contenu
duquel on leur donnera copie , qu'ils
signeront. Et apres qu'ils auront
achevé , ils feront mesurer pour la
seconde fois ; & si la quantité qu'on
aura trouvée à la fin differe du
commencement , on prendra toujours
le moindre nombre pour le
conte du Roi , ce qui se doit
entendre pour le remuement
des

des terres seulement, car pour la maçonnerie il pourroit y avoir des changemens dans la fondation, qui seroient si éloignez du toisé estimatif, qu'on ne pourroit pas s'y tenir sans tomber volontairement dans une erreur considerable.

Tous les ouvrages de terre seront mesurez par la cavation des fosséz, d'ou on les aura tirés, a moins qu'il ne fut expressement specifié par leur marché de le faire autrement.

• Les mesurages seront faits par un homme capable, approuvé, & sermenté, lequel les fera tousjours en presence de l'ingenieur, ou de gens à ce commis de sa part.

Au defaut d'un sermenté,
l'In-

48 L'Ingenieur Ordinaire.

l'Ingenieur le fera lui même en presence de l'entrepreneur, ou de quelqu'un de ses chasse-avant, & toûjours en presence de deux ou de trois temoins.

Tous le temoins de terre, seront faits en profil, & non en piramide ; à cause des abus & tromperies qui s'y commettent.

Les mêmes temoins se feront toûjours de concert avec l'Ingenieur & l'Entrepreneur, de cette façon ou ils conviendront, du lieu ou on les fera, ou l'Entrepreneur en marquera telle quantité qu'il voudra suivant ses considerations, apres quoi L'Ingenieur en marquera pareille quantité aux fiennes.

L'In-

L'Ingenieur Ordinaire. 49

L'Ingenieur ne fera payer personne à bon conte sur les ouvrages, qu'il ne se soit auparavant rendu certain, par un bon mesurage, de la possibilité de la faire ou non, sans rien hazarder pour le Roi.

A l'égard des ouvrages de maçonnerie, on tiendra des attachemens ou des memoires exacts signés reciproquement de l'Ingenieur & de l'Entrepreneur, & mêmes des principaux conducteurs des ouvrages, où toutes les épaisseurs, longueurs, & hauteurs de chaque partie, seront nettement expliquées, specifiant bien l'endroit de chacune, afin d'éviter toute sorte d'embrouillement, & de

C sup r

50 *L'Ingenieur Ordinaire.*

supercherie dans les toifés généraux.

Pour la charpenterie, on tiendra des attachemens de même de tous les bois qui seront attachés, & de ceux qui ne le seront pas spécifiant bien le nom de chaque espèce, & même figurant à la marge, mieux qu'il sera possible, la partie dont il est question afin d'éviter toute obscurité.

La même chose sera aussi observée pour le regard de la maçonnerie, tout autant de fois qu'on croira en avoir besoin pour plus grand éclaircissement.

Tous les ouvrages de fer seront pesés à la livre de seize onces, en présence de l'Ingenieur,

L'Ingenieur Ordinaire. 51

nieur , après qu'ils auront été forgés avant que d'être employés.

Les mesurages des toitures de tuiles ou d'ardoises se feront toujours à la toise quarrée.

Celui de la maçonnerie à la toise cube , si c'est de gros murs , ou à la toise quarrée si c'est de simple mur , comme de casernes , magazines , corps de gardes , & autres.

Le mesurage des terres se fera à la toise cube de France , celui des gazons à queue , gazons plats , & placages , à la toise quarrée , celui de la charpenterie , au cent de pieces mesure de Paris.

Celui de plomb , & du cuivre que l'on mettra en œuvre ,

C 2 vre ,

52 *L'Ingénieur Ordinaire.*

vre, à la livre de seize onces
comme le fer.

Celui des vitres ou panneaux, au pié quarré du païs, dont le contenu fera après rapporté à celui de France,

Celui de la menuiserie, au pié ou à la piece, & quoi que bien souvent on soit obligé de se servir des mesurages usités dans le païs où l'on se trouve, pour s'accommoder à l'intelligence des ouvriers; on ne laissera pas de les expliquer en mesures de France: par exemple si l'on dit que tel Entrepreneur a fait tant de schachst de terre, (qui est une mesure dont on se sert en Flandres) on expliquera aussi-tôt, revenant à tant de toises de France,

ce, on observera la même chose, dans toutes les autres espèces de mesurages.

Les Tresoriers ou leurs Commis ne feront point de paiement, qu'on ne leur rapporte un certificat de l'Ingenieur, avec l'Ordonnance de L'Intendant au bas.

Sur la fin de chaque année, environ la St. Martin, au temps que les ouvrages finissent, l'Ingenieur arrêtera toutes les dépenses qui auront été faites sur son livre, & rapportera sur son projet de l'année courante, l'état où seront les ouvrages de la place, & ce que chacun d'eux aura coûté; en marge vis à

C 3 vis

54 L'Ingenieur Ordinaire

vis de son article , contant
après les revenans bon , ou
les detes qui s'y trouveront ,
pour faire état des premiers
comme fonds déjà reçus , &
des seconds, comme premier
fond à demander sur le pro-
jet de l'an prochain , en suite
de quoi il y travaillera , y
raportant tous les ouvrages
qui auront été réglés , avec
l'estimation de chacun en par-
ticulier , le plus juste qu'il
fera possible , afin que l'on
puisse choisir ceux que l'on
jugera les plus neccessaires : il
faudra aussi rapporter après ce-
la le prix des materiaux en
provision , lesquels tiendront
lieu au fond , & à la fin le
nom

L'Ingenieur Ordinaire. 55

nom de tous les gens employés à la fortification, & les appointemens d'un chacun ; & pourvû que cét ordre soit exactement observé, l'on ne tombera dans aucune erreur, & l'on verra toujours clair dans toutes les dépenses faites & à faire.

Mais afin que l'on ait plus de facilité à suivre cét ordre, nous joindrons quelques formulaires pour les toisés, & état de dépence a la fin de ce memoire

De plus l'Ingenieur doit rendre conte tous les huit jours au Ministre, de l'état de sa place & au Directeur routes les fois qu'il aura besoin de

C 4 quel-


56 *L'Ingénieur Ordinaire.*

quelque explication sur le
dessin, ou de favoir son sen-
timent sur quelque partie des
travaux.



I N.

INGENIEURS
 E N
 S E C O N D
 CONDUCTEURS
 E T
 CHASSE-AVANTS.

 Nous avons déjà dit que ceux qui se trouveroient dans les places, devroient servir sous les autres, & leur obéïr comme à leur chef & à ceux de qui ils recevront les ordres de ce qu'ils auront à faire ; l'emploi de ceux-ci ne sera point autre que celui que l'Ingenieur leur voudra régler,

C 5

gler,

58 *Ingenieurs en Second.*

gler, toutefois en son absence le plus capable d'entre eux tiendra le livre, & fera la même chose que lui, à condition de lui en rendre conte à son retour.

Mais quand l'Ingenieur en premier sera Provincial, ou chargé de la Fortification de plusieurs places à la fois, le Directeur General aura soin de mettre des ingenieurs en second, dans celles où il ne residera pas, qui tiendront le livre, & obéiront aux ordres du Provincial, & lui rendront un conte exacte & fidele des ouvrages, lui present ou absent, ce qu'ils feront aussi de temps à autre, au Ministre: & au Directeur.

Le

Conduct. & Chasse-avants. 59

Le conducteur des ouvriers, & les chasse-avants seront appliqués chacun à son emploi qui lui sera proposé , où ils ne demeureront qu'autant que les ouvrages dureront, ou qu'il plaira à l'Intendant, ou aux Ingenieurs , qui les pourront changer selon le besoin qu'ils en auront, ou qu'ils s'acquiteront bien ou mal de ce qui leur sera commis ; mais quand il s'en trouvera quelqu'un qui se rendra intelligent, & dont la conduite pourra donner lieu d'en espérer quelque chose de bon , alors on le pourra perpétuer dans l'emploi , & même l'augmenter de charge , & d'appointemens à mesure

C 6 qu'il

qu'il s'en rendra capable !
Voilà à peu près la conduite
qu'on doit tenir dans les For-
tifications ; mais afin qu'il
n'y manque rien de ce qui la
peut instruire , nous y ajout-
erons quelques avis géné-
raux dont on se pourra servir
selon les lieux , & les occa-
sions.

I.

Toutes les Fortifications
se font ordinairement par des
entreprises générales , ou par
des particulières , ou par de-
tail , ou par courvées impo-
sées sur les pays , & le plus
souvent , par un composé de
toutes ces manières ensemble.
Quand

II.

Quand on pourra trouver des Entrepreneurs à juste prix, solvables, & de capacité à pouvoir embrasser une entreprise generale, on fera bien de traiter avec eux, éclaircissant nettement le detail dans le devis de routes les pieces qui y seront contenuës: mais il est très rare de trouver des têtes assez fortes, pour pouvoir soutenir un fardeau aussi pesant qu'est celui d'une entreprise generale, & que la presse avec laquelle on fait ordinairement les ouvrages & la durée de telles entreprises y cause une

62 *Ingenieurs en Second.*

infinité de contraventions qui l'embroüillent, & reduisent bien souvent l'Entrepreneur à ne savoir plus où il en est, il vaudra mieux s'en tenir aux entreprises parriculieres, qui peuvent s'achever en peu de temps: & de quelque façon que l'on traite, il faudra mesurer tous les ans ce qui aura été fait, & finir de conte avec les Entrepreneurs.

III.

Il faut toujours éviter les details, & sur tout les ouvrages à journées, à cause de la confusion, & des friponneries qui s'y commettent; joint que l'ouvrier qui
est

Conduct. & Chasse-avants. 63
est assuré de son gain ne se
presse jamais , au lieu que
celui qui ne gagne qu'autant
qu'il travaille , n'a jamais be-
soin d'autre chasse-avants que
son propre intérêt.

I V.

Il faut aussi éviter tous les
ouvrages à courvées qui de-
mandent quelque façon , &
de la promptitude , attendu
que la diligence , & le savoir
ne se trouvent jamais parmi
des gens qui ne travaillent que
par force , & ne tâchent qu'à
couler le temps ; mais quand
on sera obligé de s'en servir
au remuement de terres , il
leur faudra imposer la quan-
tité

64 *Ingenieurs en Second*

tité qu'on leur voudra faire remuer, & la départir par communautés, moyennant quoi les uns traiteront avec les autres, ou ils s'accommoderont avec des Entrepreneurs, pour en pouvoir venir à bout, & de quelque manière que cela se fasse, il en faudra prendre connoissance & charitablement prendre garde que ceux avec qui ils traiteront ne se trompent sur le prix, ou sur le mesurage, & qu'enfin ils ne leur vendent trop cherement leur peine.

V.

Pour bien faire, cette manière de travailler ne devrait être mise en usage, que pour
des

Conduct. & Chasse-avants. 65

des charrois , & des ouvrages fort grossiers , & toujours le moins qu'on pourra , à cause de la ruïne qu'elle cause au païs dont elle est exigée.

V I.

On ne conclura point de marchés , soit qu'on les fasse par des mises au rabais suivant la methode ordinaire ou autrement , que les Lieutenans de Roi & Major de la place n'y soient appelés , qui le signeront comme faits en leur presence , & quand il s'agira de la reception de quelque ouvrage , ou d'un conte définitif , on le fera aussi en leur presence , afin que rien ne se

66 *Ingenieurs en Second.*

se fasse (comme on dit) dessous la cheminée, & que tout soit authentique.

V I I.

Quand il sera question d'ouvrir quelque partie de rempart, de mettre bas l'eau des fossés, d'inonder quelque lieu des environs, ou enfin de razer quelque'un des dehors pour commencer de nouveaux ouvrages, on ne le fera qu'après en avoir obtenu la permission du Gouverneur, ou de celui qui commandera en son absence, étant juste que l'on ait cette déférence, pour ceux dont l'honneur & la vie sont responsables de
le

Conduct. & Chasse-avants. 67
la garde & défense de leur
place.

V I I I.

De même , quand le Directeur General fera quelque dessein de Fortification, il leur en fera part, leur en exposera les raisons, & même demandera leur avis; dont il profitera selon qu'il trouvera à propos, avant que de lever le plan d'une place: le Directeur General ou l'Ingenieur particulier en demanderont aussi permission une fois pour toutes au Gouverneur, qui ne le doit permettre qu'à ces deux personnes, ou à ceux qui seront commis de leur part
pour

68 *Ingenieurs en Second*

pour y travailler , à cause des abus qui s'y peuvent commettre.

I X.

Il faudra observer , de ne jamais ouvrir une place , non pas même de demolir quelques uns de ses dehors un peu considerables , que l'on n'ait fait auparavant tous les amas de materiaux necessaires au batiment des nouveaux , ou du moins de la plus grande partie , afin de le pouvoir rebâtir promptement , & ne le point faire languir , parce que l'ouverture d'une place de guerre , est dangereuse dans la paix même la plus profonde. Il

X.

Il faudra observer, qu'au-
paravant que de commencer
aucun ouvrage, on fera faire
l'estimation des maisons ap-
partenant aux particuliers,
qui devront être occupées
par la Fortification, & même
l'on commencera par les en
dedomager s'il est possible;
étant juste que le propriétaire
à qui on prend les biens sans
les lui demander, & pour un
prix ordinairement très me-
diocre ne soit pas frustré de
son revenu annuel, par l'at-
tente trop longue de son prin-
cipal.

X I.

L'Ingenieur particulier de
cha-

70 *Ingenieurs en Second.*

chaque place , fera à la fin de chaque année un plan assez grand pour que toutes les pieces qui le composeront ; y puissent être clairement distinguées , avec les particularités , qui le doivent accompagner : sur lequel il observera de laver de rouge toutes celles qui seront achevées & en nature, si les pieces qu'elles représenteront sont revêtues de muraille , & d'ancre de la Chine ou de grisaille , si c'est simplement de terre ou de gazon; distinguant le parapet du terre plein par une touche plus forte aux endroits où il y en aura de commencés : mais où il n'y en aura point encore, le lavis sera tout uni , avec
cette

Conduct. & Chasse-avants. 71

cette remarque , que plus l'ouvrage sera avancé & près de sa perfection , plus il faudra aussi fortifier le dit l'avis , & approcher sa couleur de celle des ouvrages parfaits.

X I I.

Les pieces qui ne feront qu'en projet , & auxquelles on n'aura pas encore travaillé , seront l'avées de jaune , pour les distinguer des autres , & les parties du vieux plan , ou des vieux ouvrages qui seront effacées par le nouveau dessein , seront simplement représentées par des lignes ponctuées ; ceci est une loi qu'il faudra suivre exactement ,
pour

72 *Ingenieurs en Second*

pour éviter la confusion que le coloris des plans, diversifiés indifféremment de toutes sortes de couleurs, pourroit causer, en prenant la signification de l'un, pour celle de l'autre.

X I I I.

On ne doit recevoir aucun toiseur dans les ouvrages, qui ne soit approuvé & qui n'ait auparavant subi l'examen, sur les problèmes de Geometrie nécessaires, & sur la pratique de toutes sortes de toisés, par devant le Directeur General ou deux Ingenieurs par lui nommés pour cet effet, dont celui qui voudra

Conduct. & Chasse-avants. 73
dra être receu fera obligé de
raporter les certificats.

XIV.

On doit aussi examiner publiquement, & à diverses fois les jeunes gens qui veulent s'introduire dans les Fortifications, pour y être employés comme Ingenieurs, non seulement en ce qui regarde la Geometrie & toisés, mais aussi sur toutes les autres parties des Mathematiques plus necessaires, telles que sont la Trigonometrie, les Mechaniques, l'Aritmetique, la Geographie, l'Architecture civile, & même le dessein. Ensuite de quoi je ferois d'avis

D de

74 *Ingenieurs en Second*

de les obliger à une année ou deux de noviciat dans les places où il y a de grands ouvrages, pour favoir quelle fera la portée de leur esprit, leur application, & les progrès qu'ils y feront ; & après ce temps expiré, & les avoir de-rechef examinés, sur la theorie & la pratique, on pourra les recevoir dans l'ordre de second, leur donnant le brevet & la commission nécessaire à leur établissement ; mais si après avoir fini leur noviciat, on voit qu'ils ne sont pas propres, on pourra les retirer & leur donner de l'emploi dans l'Infanterie, où ce qu'ils auront appris, leur servira beaucoup.

II

XV.

Il ne faut jamais donner de conduite en chef à de jeunes Ingenieurs, qui n'auront pas servi un espace de temps considerable, sous des premiers capables & bien entendus, ni les charger d'une bien grosse affaire, quand on commencera à les employer, mais les mettre peu à peu jusqu'à ce qu'ils en soient plus fermes; d'autant que les plus expérimentés ont assez de peine à se tirer passablement d'affaires, la diversité des ouvrages, & les différentes manières de s'y conduire, étant si grandes que les plus habiles y sont bien empêchés. D 2 Quand

XVI.

Quand on fera le département des ouvrages aux gens employés, il faudra bien prendre garde d'appliquer chacun à celui qui lui conviendra le mieux, & sur tout tenir pour maxime, d'avoir toujours un homme fidele & intelligent dans la maçonnerie, qui ne perde jamais de vûe la main des maçons; car la plupart manquent extrêmement de soin dans l'arrangement des matériaux, soit par negligence, soit par ignorance ou friponnerie, ce qui n'arrive que quand ils ne sont pas éclairés de quelqu'un, qui les tien-

ne

Conduct. & Chasse-avants. 77
ne en crainte. C'est aussi pour
cette raison qu'on ne doit sou-
ffrir qu'ils travaillent aux heu-
res induës, ni sans la présence
de ceux à qui sera commis le
soin de les observer; car il n'y
a rien de si pernicieux dans la
conduite des travaux, que ces
fortes de negligences.

XVII.

Tous ceux qui ont expe-
rience dans l'art de bâtir, n'ou-
blient jamais de spécifier cette
condition dans les marchés
qu'ils en font, non plus que
celle de ne point faire les mor-
tiers sans la présence d'un
Commis, qui le fasse doser &
conditionner selon les devis, &

D 3 qui

78 *Ingenieur en Second*
qui prenne garde qu'on ne les
emploie qu'après être refroidis , c'est ce qu'il ne faut point
négliger , puis que de la main
d'œuvre de la qualité du mortier , dépend absolument celle
de la maçonnerie.

XVIII.

On doit entendre la même
chose des ouvrages de terre &
de gazon , attendu qu'ils n'ont
pas moins besoin de la présence
de quelqu'un qui observe
l'arrangement des terres , les
faïnnages , & l'affiète des gazons ,
faute de quoi on ne se doit attendre ,
que d'avoir des ouvrages imparfaits & de
peu de durée.

XIX. Ceux

XIX.

Ceux qui auront des charges dans les travaux, n'introduiront point leurs domestiques dans les ouvrages, pour les y faire employer sous quelque prétexte que ce puisse être, non plus que de leurs chevaux & valets, parce que cela est suspect, & peut donner lieu à des condescendances pour les Entrepreneurs, qu'on ne peut pas honnêtement expliquer.

XX.

Personne ne doit être reçu dans les Fortifications par faveur, ou par recommanda-
D 4 tion,

80 *Ingenieurs en Second.*

tion , il faut que le merite
feul , & la capacité dans les
gens leur en attire les emplois,
& c'est à quoi il faut être d'au-
tant plus circonfpect , que les
défauts d'expérience de ceux
que l'on introduit , retom-
bent toujours sur les coffres
du Prince, qui outre les ap-
pointements mal employés
qu'il lui en coûte , souffre en-
core de grands dommages par
leur incapacité , comme le
trop grand nombre d'inspe-
cteurs & Chasse-avants, sur les
ouvrages , feroit à charge &
de peu d'utilité , on peut dire
que le trop petit , n'y feroit
pas moins prejudiciable, puis-
que rien n'est plus important
que d'avoir quantité d'yeux
fide-

Conduct. & Chasse-avants. 81
fideles sur la main des ouvriers , qui observent leurs actions, & les fassent diligenter, mais il les faut connoître, & les bien choisir , & être aussi prompt à bien traiter ceux qui feront bien , qu'à se défaire de ceux qui manqueront d'application & de fidélité. Le nombre qu'il en faudroit dans les grands ouvrages , est d'autant qu'il y auroit d'Ateliers differens ; par exemple j'en voudrois un pour les massons, un pour les terrassiers, un autre pour les voitures , un autre pour la décharge de materiaux.

Que si les massons & terrassiers sont separés , à plusieurs ateliers , il faut de nécessité

D 5 en

82 *Ingenieurs en Second.*

en avoir un à chacun , & si le nombre d'ouvriers de même espèce est fort grand , il en faudra donner un à chacune centaine , n'étant guère possible qu'un seul homme en puisse éclairer davantage.

XXI.

Il est à remarquer qu'il en faut beaucoup plus dans les ouvrages qui se font en détail , qu'en ceux qui se font par entreprises , & qu'en ceux-ci il suffit d'en avoir pour la maçonnerie , & pour les remuemens des terres , au lieu qu'aux autres il en faut de nécessité sur tous les differens ouvrages ; & sur cela il faut encore

Conduct. & Chasse-avants. 83
 encore observer , que rien
 n'est ménagé , ce qui paroît
 en quelqu'une des places que
 l'on fortifie presentement , où
 il n'y a que deux à trois hom-
 mes , pour conduire mille
 ou douze cens ouvriers , qui
 êrans divisés en je ne sai com-
 bien d'ouvrages differens , il
 est comme impossible qu'il ne
 se commette une infinité d'a-
 bus , & de negligences, dont
 il ne peut réussir que beaucoup
 de dépence superflue , & qu'il
 ne se fasse de mauvais ou-
 vrages , ce qui excède &
 surpasse au centuple la dé-
 pence des appointemens ,
 que l'on épargne à trois ou
 quatre hommes qu'on y pour-
 roit employer de plus , ce
 D 6 n'est

84. *Ingenieurs en Second.*
n'est pas ici une exagération ;
& je m'assure qu'il n'y a per-
sonne qui aye fait un peu tra-
vailler , qui ne demeure d'ac-
cord que quatre hommes bien
observés, font plus d'ouvra-
ge, que six autres.

XXII.

Le Ministre d'Etat , par
une lettre circulaire , don-
nera rendés vous tous les
ans , sur la fin de l'année ,
& dans un temps prefix , aux
Ingenieurs de toutes les pla-
ces où on fera des ouvrages
un peu confiderables , & là
chacun apportera ses plans ,
son livre , & ses details de
ses toisés avec l'état appo-
sillé

Conduct. & Chasse-avants. 85
 stillé des ouvrages qui auront
 été faits , & l'estimation de
 ceux qui resteront à faire ,
 desquels on tirera un abrégé
 pour régler le projets de ceux
 qu'on voudra faire l'année
 prochaine , tout cela sera exa-
 miné , & mis en ordre par
 le Directeur General , qui
 avec l'Ingenieur particulier ,
 en Informera le Ministre ,
 qui après en avoir rendu con-
 te au Roi approuvera ou re-
 jettera les articles proposés ,
 selon le fond qu'il aura entre
 les mains, ou la quantité d'ou-
 vrages que sa Majesté trouvera
 bon de faire , en-suite de quoy
 chacun retournera à sa pla-
 ce , on prendra ce temps pour
 obtenir congé pour vaquer à
 D 7 ses

86 *Ingenieurs en Second.*

ses affaires pendant quelques jours ; ce sera à même temps qu'on changera, on licentiera les gens dont on n'aura plus besoin, qu'on reglera les appointemens de ceux qu'on voudra employer de nouveau, & qu'on voudra faire monter ceux qui se feront distingués, par leur application & par leur mérite.

XXIII.

Et afin que l'ordre que l'on tiendra ci-après dans la conduite des ouvrages, soit le même dans toutes les places où on fera travailler, nous ajouterons ici de petits abrégés de formulaire, pour servir aux
esti-

Conduitt. & Chasse-avants. 87
estimations, toisés, projets,
& états de dépence qui s'y fe-
ront : après avoir averti pre-
mierement, que quand on fe-
ra des toisés soit generaux, soit
particuliers, il faudra bien spe-
cifier le lieu & l'endroit, la
quantité des ouvrages, le nom
de la piece & de l'Entrepre-
neur, & même les marquer
sur le plan par un renvoi chif-
fré, afin que l'on n'aye point
de peine à le trouver, quand
il s'agira de quelque verifika-
tion.

Secondement, d'en donner
les longueurs, largeurs & pro-
fondeurs, par toises, piés, &
pouces, dans l'ordre marqué
ci après, avec le produit au
bas à l'extremité de la page.

Troi-

88 *Ingenieurs en Second.*

Troisièmement , d'en distinguer les portions , quand il s'en trouvera plusieurs dans la même piece par premier , second , troisième , &c.

Quatrièmement , d'en faire toujours la supputation par toises , piés , & pouces , parce que cette façon s'explique plus clairement & est plus en usage & moins sujette aux embrouillemens des fractions que les autres.



ME-

MESURAGE

De la face d'un

BASTION,

EXEMPLE.

*Etant question de mesurer le
devant de la face d'un ba-
stion telle qu'on voudra qui
contienne plusieurs parties,
voici comme l'on s'y prend.*



Esutage des
transports des
terres qui ont
été faits de-
vant la face
droite du ba-
stion N. pour l'aprofondisse-
ment

90 *Des Toises.*
 ment de son fossé , & l'éleva-
 tion de son rempart entrepris
 par P..... & ses associés , à
 raison de 50 β. pour la toise
 cubique, marché fait le
 du mois de ... de l'année.....
 & achevé le du mois de
 de la même année.

PREMIERE PARTIE.

*A commencer de la pointe du
 Bastion en tirant vers
 l'épaule.*

	toi.	pié.	po.
Longueur. - - - -	32-	3-	6
Largeur reduite.--	12-	4-	8
Profondeur. ----	3-	0-	0
<hr/>			
Fait	1243-	116-	0
<hr/>			
	S E-		

SECONDE PARTIE.

	toi.	pié.	po.
Longueur. - - - -	8-	3-	0
Largeur. - - - - -	12-	4-	8
Profondeur. - - -	13-	0-	0
<hr/>			
Fait	324-	40-	0

TROISIEME PARTIE.

*Joignant l'épaule du même côté
attendant à la précédente.*

	toi.	pié.	po.
Longueur. - - - -	12-	0-	0
Largeur. - - - - -	12-	4-	8
Profondeur. - - -	3-	0-	0
<hr/>			
Fait.	458-	0-	0
<hr/>			
Total.	2025-	156-	0

92 *Des Toises.*

Qui a raison de
50 *fs.* la toise cu-
be font la som-
me de - - - 5063 - 10 - 0

Quand il s'agira de mesurer de la maçonnerie, si c'est à la toise cube ; on tiendra le même ordre expliquant toujours les trois dimensions.

Si c'est à la toise quarrée on suivra aussi le même ordre, mais on expliquera les deux dimensions seulement savoir longueur & largeur.

Pour le gazonage on fera le même.

Mais si l'ouvrage étoit marchandé à la toise courante , on spécifiera seulement le circuit depuis un endroit
jus-

Des Toises. 93

jusques à un autre, expliquant toujours sur quelle partie du profil, sera pris ledit circuit.

Si c'est charpenterie, on spécifiera la différence des bois, la quantité de même échantillon, leur longueur & grosseur, suivant les différentes espèces, ajoutant le nombre des pièces qu'elles contiendront mesure de Paris, ainsi des autres.

FOR-

94 *Mesurage de Bois.*

FORMULAIRE

Pour le Mesurage des Bois de charpenterie , par lequel on connoit les différentes especes & pieces de bois , leur quantité , longueur , & grosseur , & leur contenu mesure de Paris.

Toisé des bois de charpenterie , mis en œuvre par N. maître charpentier & Entrepreneur.

Espece.	Longueur.	Grosseur.	toiz.	pi.	po.
3 Poudres de	22 p. sur	12 C	15	27	2-0
24 Solives de	12 p. sur	4 C	6	16	0-0
2 Sabliers de	18 p. sur	6 C	12	6	0-0
2 Tirans de	25 p. sur	9 C	12	6	3-0
6 Jamb. de forc. de	14 p. sur	8 C	9	14	0-0
6 Contrefiches de	7 p. sur	7 C	8	6	1-4
6 Jambetes de	6 p. sur	7 C	8	4	4-0
4 Ventriers de	22 p. sur	8 C	6	8	5-4

Fait 90-0-8

Qui

Mesurage de Bois. 95

Qui à raison de 3. livres la pièce marché fait avec lui font la somme de 270. livres 6. sous 8. den.

Notez premierement que la toise de bois a 6. piés de long, le pié 12 pouces, & le pouce 12 lignes.

Secondement que cette même toise vaut ici une piece mesure de Paris, le pié par consequent un sixième, & ainsi des autres parties à proportion.

Troisièmement que la mesure de cette piece est de 6 piés de longueur sur 6 pouces d'épaisseur, & 12 de largeur faisant trois piés cubes mesure de Roi.

A la fin de chaque mesurage, il faudra ajouter le certificat de l'Ingenieur, si c'est
lui

96 *Mesurage de Bois.*

lui qui aye fait le toisé, avec le nom des témoins presens, qui le signeront aussi; si c'est un mesureur sermenté, il faudra qu'il le fasse, en suite de quoi le dit Ingenieur le signera, pour marque qu'il aura été fait en sa presence.

Du surplus, il faudra que les toisés soient purs & nets, c'est-à-dire, que l'on ne les doit jamais augmenter, pour y comprendre la dépence d'autres ouvrages qui n'auroient pas été résolus, quelques petits qu'ils soient; il ne faut non plus faire aucune diversion des fonds, qui auront été ordonnés pour la dépence des ouvrages, pour les employer à un autre, tels que pour-
roient

Mesurage des Bois. 97

roient être, les défections, réparations des bâtimens, & des Corps de Garde, Arcenaux, Magazins, & logemens du Gouverneur.

Quand ils ont besoin de réparation, il les faut comprendre dans le projet, & en représenter la nécessité au Ministre; mais attendu que tout toisé augmenté est fort suspect, & de mauvais exemple, bien que la fin pour laquelle on l'auroit fait, fut la plus juste du monde; on repete ici qu'il ne le faut jamais faire, à cause des friponneries qui pourroient s'en ensuivre, outre qu'il est à suposer, que les ouvrages dont la dépense a été ordonnée par le Ministre sont

E tout-

toûjours les plus pressés. Et sur cela on ne les doit point employer à d'autres, tels que pourroient être les reparations des bâtimens: tenir pour maxime indubitable, que toutes celles des Fortifications qui contribuent le plus à mettre une place en sûreté, sont toûjours preferables aux autres de quelque nature qu'ils puissent être.

Que si pendant le cours d'une année, il vient à tomber quelque chose dans les ouvrages qu'on n'ait pas prévu, comme cela arrive fort souvent, il en faut faire une estimation particuliere, & en donner promptement avis au Ministre, à qui on en fera connoître la conséquence, afin qu'il

Mesurage des Bois. 99

qu'il ordonne de nouveaux fonds pour cela.

A l'égard des estimations, supposé qu'il s'agisse de faire celle d'une demi lune, que l'on veut simplement gazonner, fraiser, & palissader sur la berme, ou dans le fossé, les terres se mesurant par la cavation des fosses, comme il a été ci-devant ordonné, voici comme on y procédera après avoir expliqué le lieu, & la situation.

E 2 ESTI-

100 *Estimation des Ouvrages.*

ESTIMATION

*d'une demi-lune située entre les
Bastions*

N. & O. &c.

Circuit réduit du	toi.	pi.	po.
fossé	120	0	0
Largeur réduit			
du fossé - - -	10	4	0
Profondeur. - -	2	3	0
<hr/>			
Fait	3200	0	0

Qui estimées à
raison de 45
sous la toise
cube font la
somme de - 7200 - 0 - 0

Circuit exte-
rieur du Ga-

zon-

Estimation des Ouvrages. 101
 zonnage à toi. pi.po.
 queue - - - 118 - 0 - 0
 Hauteur extérieure. 3 - 0 - 0

Font 353 - 16 - 0

Toises quarrées.

Circuit interieur du Gazonnage du parapet & banquettes. - 100 - 0 - 0

Hauteur intérieure. - - - - 1 - 1 - 0

Fait 116 - 24 - 0

Total du gazonnage à queue
 470 toises quarrées qui estimées à raison de 40 fs. chacune toise

Font 940 - 0 - 0

F 3 Ga.

102 *Estimation des Ouvrages.*

Gazon plat sur
le parapet &
sur les ban-
quettes, lon-
gueur. - - - 100 - 0 - 0
Largeur redui-
te. 4 - 2 - 0

Font 433 - 12 - 0

toises quarees.

Qui estimées à
raison de 8 *fs*
la toise quar-
rée font la
somme de - - 173 - 6 - 8

Pour 958 toises
quarées de
fassinages de
10. piés de
long à raison
de 10 *fs* pour

cha-

Estimation des Ouvrages. 103
 chaque toise
 quarrée la
 somme de - - 479 liv. 0 s.
 Circuit réduit
 de la fraise & *toi. p. p.*
 de la palissade - 110 - 0 - 0
 A raison de 6 liv.
 par toise cou-
 rante à tout
 fournir font - 1340 - 0 - 0
 Total du con-
 tenu de cette
 estimation. - 10112 - 6 - 8

Quand il y aura quelque au-
 tre partie , il la faudra aussi
 spécifier, comme les ponts de
 communication, épuisemens
 d'eau, les revêtemens des pro-
 fils, corps de garde & réduits.
 Cette maniere doit être prati-
 quée

104 *Estimation des Ouvrages.*
qué dans les estimations générales, desquelles il faudra après tirer des abrégés, dont un article comprendra la dépense d'une pièce entière en cette manière.

Pour la façon de la demi-lune ordonnée entre les Bastions N & O. route dépense payée la somme de 10112-6-8

Il ne sera pas nécessaire d'en faire d'autre détail, puis-qu'il aura été fait dans l'estimation générale, à laquelle il faudra avoir recours pour plus grand éclaircissement, & c'est de ces extraits ou abrégés, qu'il faudra tous les ans tirer les projets de dépense, voilà à peu près quel en sera le formulaire afin d'éviter les longueurs.

A B R E.

Etat de Dépense. 105

A B R E G E
D E S
D E P E N S E S

*Restant à faire pour mettre les
Fortifications de la ville en
leur entière perfection.*

Pour la façon d'une
demi-lune de terre,
ordonnée entre les
Bastions de France,
& de Bourgogne, toute dé-
pense payée la somme de
12000 - 0 - 0

Pour celle du
reduit du
corps de gar-
de dans la di-

E 5 te

106 *Etat de Dépense.*
 re demi lune,
 la somme de - 2500 - 0 - 0
 Pour achever le
 nettoiement
 des fossés de
 la place , la
 somme de - - 6000 - 0 - 0
 Pour la façon
 d'une écluse
 au bas du
 chemin cou-
 vert - - - - 8400 - 0 - 0
Total 28900 - 0 - 0

Pour six milliers
 de Palissades ,
 la somme de - 3000 - 0 - 0
 Aplaniissement
 des Monti-
 cules Cayins

&c

	<i>Etat de Dépense.</i>	107
& comble- ment de fos- sés, la somme de - - - - -	4500 - 0 - 0	
Reparations des chemins cou- verts la fom- me de - - - -	1200 - 0 - 0	
La façon & fourniture de fix plate-for- mes sur les Batteries à barbe de ba- stion. - - -	1200 - 0 - 0	
Il est dû à l'En- trepreneur sur les ouvra- ges de l'an passé. - - -	1500 - 0 - 0	
Frais imprévus		
	E 6	jour-

108 *Etat de Dépense.*
 journées &
 accidens de
 l'eau. 2400 - 0 - 0

Total du contenu de cét abre-
 gé 42700 - 0 - 0

C'est ainsi qu'il faudra faire les abregés, lesquels ne differont des états arrêtés des dépenses annuelles que du titre seulement.

De plus c'est dans ces abregés, que le Ministre choisit les articles pour lesquels on veut faire fond, en-suite de quoi on le separe de l'estimation, pour en faire un autre à part, qui est ce que nous appelons état de dépense. Nous met-

Etat de Dépense. 109
mettrons encore ici le formulaire d'un état sur lequel on aura travaillé, que nous représenterons apostillé, tel qu'il doit être représenté à la fin de l'année au Ministre à qui on rend compte.



E 7 EX-

110 *Etat des Fonds.*

E X E M P L E

ETAT DES FONDS,

*Ordonnés pour la Ville de N.
pour l'année 1674.*

D E P E N S E.

ENtrepris par
le nommé P.
continué & ache-
vé par le nommé
D. pour la somme
de 7650-0-0
Voir le journal de
sa dépense pa-
ge
Fait & achevé sui-
vant le deffein
pour la somme
de 2332-0-0
Voir

Etat des Fonds. 111

E X E M P L E

ETAT DES FONDS ,

*Ordonnés pour la Ville de N.
pour l'année 1674.*

R E C E P T E.

Pour la fa-
çon entie-
re & parfaite
de la demi-
lune la som-
me de 7500-0-0

Pour son re-
duit - - - 2500-0-0

Pour l'ache-
vement
des che-
mins cou-

verts

112 *Etat des Fonds.*

D E P E N S E.

Voir le journal de
sa dépense pa-
ge

Entrepris & ache-
vé par le nom-
mé N. de . . .
pour la somme

de 4200-0-0

Voir le journal
de sa dépense
page . . . où il

y a dépensé - - 800-0-0

Le reste s'acheve-
ra pour le prix
de l'estimation

& partant . . 1200-0-0

Voir le journal
page

Fait & achevé par
le même en-

tre-

Etat des Fonds. 113

R E C E P T E.

verts à l'en-
tour avec
les travaux
& barrie-
res. 4500-0-0

Pour la refe-
ction des
chemins
couverts . . . 1200-0-0

Pour les apla-
nifsemens
de la cam-
pagne aux
environs
de la pla-
ce. 1500-0-0

Refection de
l'ecluse a-

van-

114 *Etat des Fonds.*

D E P E N S E.

trepreneur	
pour la somme de	1850-0-0
Voir son detail dans le journal page	
Achevé pour la somme de - -	1800-0-0
Par des gens de journée voir le journal page.	
Cet ouvrage n'a point été achevé, attendu l'empêchement causé par les autres parties de ce bastion, qui n'ont pas été achevées à temps pour y travailler, mais on le fera pour la somme contenue en son article	750-0-0
Sont payées. . .	3000-0-0
Dont	

Etat des Fonds. 115

R E C E P T E.

vancée du
chemin
couvert, la
somme de . . 1700 - 0 - 0

Pour la façon
de trois
Batteries
en barbe
sur la platte
forme du
Bastion la
charpente-
rie com-
prise , la
somme de . . . 750 - 0 - 0

Pour payer ce
qui est dû
aux Entre-

pre-

116 *Etat des Fonds.*
 D E P E N S E.
 Dont les quittances sont chez
 le Trésorier.
 Voir le journal
 page.....
 On a payé la moi-
 tié suivant le
 contenu au
 journal . . . 2260-0-0
 Fait & achevé
 pour la somme
 contenue en
 l'article ci à
 côté savoir - 3500-0-0
 Voir son détail
 des ouvrages
 de la page du
 journal, on a
 dépensé la
 somme de - - 5550-0-0

 Dont

Etat des Fonds. 117
R E C E P T E.
preneurs. . . . 3000-0-0

Dédomage-
ment des
particuliers . . 4500-0-0

Pour ouvra-
ges entre-
pris qui
n'avoient
pas été
couchés sur
l'état , &
pour les-
quels on a
fait de nou-
veaux
fonds la
somme de . . 3500-0-0

Entre-

118 *Etat des Fonds.*
 D E P E N S E.
 Dont le detail est 34082-0-0
 continué.

Recepte 35200-0-0
 Dépense.. . . . 34882-0-0

Le revenant bon - 318-0-0

C'est cette somme ou revenant bon, qu'il faudra ajouter au projet de l'année prochaine comme premier fond reçu.

D E S

Etat des Fonds. 119

R E C E P T E.

Entretiens or-
dinaire des
ouvrages. . . 4550-0-0

Total de la recette 35200-0-0



DES

D E V I S.

LL auroit été très à propos de joindre ici quelque formulaire pour le Devis, si on avoit peu y satisfaire par deux ou trois différentes façons, mais comme il en faudroit autant qu'il y a de situations & d'ouvrages differens , on se contentera d'en donner une idée generale , & de ce que l'on doit observer après avoir défini ce que c'est.

Les devis d'un ouvrage est l'explication qu'on donne aux ouvriers de son detail, des mesures,

sures, & de la conduite qu'on y veut tenir.

Ce devis ou cette explication doit être simple, claire, nette & distincte; accommodée aux termes de l'art & du païs où l'on se trouve, en sorte que tous les ouvriers le puissent bien concevoir.

Il ne doit rien contenir qui puisse être équivoque, ou sujet à deux sens; & pour cet effet avant que de le commencer, il faudra s'instruire parfaitement de la qualité du fonds, sur lequel on veut bâtir, de celle des matériaux, qu'on y veut employer, & toujours avoir un plan de l'ouvrage, & un dessein de son élévation, avec autant de profils, qu'il y aura de
F change-

122 *Des Devis.*

changemens de niveaux, les uns & les autres bien justes, où les mesures soient observées très exactement, & tous les changemens représentés au naturel, avec une échelle au bas bien divisée, d'autant plus que ces figures jointes au devis, quel qu'il soit, font mieux entendre ce que l'on veut dire, que le discours du monde le mieux dié.

Ces plans, ces desseins, & ces profils, seront attachés au devis, qui aura ses renvois marqués par chiffres ou par lettres alphabetiques, afin de rendre la chose plus intelligible.

En commençant le corps du devis on observera, premièrement d'expliquer les niveaux,
&

& les traces qui doivent régler les ouvrages par leur figure.

Secondement toutes les hauteurs, épaisseurs, & profondeurs, talus, & generalement toutes les differentes mesures de leurs elevations.

Troisièmement les cavations des fondemens, leur qualité, qu'il faudra distinguer, savoir si c'est roche, Tuf, gravois, glaise, terre-ferme, ou sable mouvant, s'il faut piloter & de quelle façon, car il y en a plusieurs, c'est ce qu'il faudra nettement expliquer, tant par les figures que par le devis.

Quatrièmement la fondation, les premieres assietes de la maçonnerie, les retraites, les liaisons; l'observation des ta-

lus, la dose des mortiers, la qualité des matériaux, & la manière de les employer, leur assemblage, bien particulariser toute la conduite.

Cinquièmement entrer dans le détail de la main d'œuvre jusqu'à spécifier l'assiette des pierres, & du moellon, la manière de le placer à propos, afin que la maçonnerie fasse un bon corps, & puisse être bati plus solidement, commençant ces détails depuis la fondation, & le conduisant par ordre jusqu'à la fin de l'ouvrage.

Sixièmement, la pierre de taille des angles, les foubasemens, la qualité des paremens, leurs changemens, les cordons, culs de lampe, corps
de

de guerite ; égouts , events &c.

Septièmement bien spécifier aussi les contreforts , leurs divisions , leurs espaces les uns des autres , leur liaison avec le gros mur , & enfin routes les mesures qu'on y voudra faire observer.

En huitième lieu , les remblais , fassinages , façon des parapets , & terre-pleins , dont on fera un chapitre à part , avec tout ce qui appartient au remuement des terres qui concerneront cet ouvrage , si ce sont des ouvrages de terre il faudra bien expliquer les mesures du plan , celle de l'élevation , les talus , remuemens des terres , les épuisemens d'eau fassinages & le gazon ; les ba-

F 3 teries

teries & les montées, la maniere de planter les palissades, de poser la fraise, les guerites, & generalement tout ce qui appartient à la construction de l'ouvrage, dont il faudra expliquer jusqu'à la moindre particularité, afin d'éviter la chicane des Entrepreneurs, & les incidens fâcheux qu'ils font naître à tout propos quand ils font en pc.te.

Neuvièmement lors qu'il s'agira de faire les devis de quelque bâtiment, comme d'un Corps de garde, Magasin, Caserne, il faudra toujours suivre la même methode, c'est-à-dire commencer à expliquer le plan, les divisions des appartemens, l'épaisseur des murs, leur
éle-

élévation , la quantité de portes , fenêtres , lucarnes , cheminées , les poutres , la quantité de ferrures , la couverture , & généralement tout ce qui peut appartenir à un appartement complet , divisant le tout par petits chapitres , avec des renvois aux plans , profils , & élévations ; car il faut pour le moins avoir trois desseins pour bien conduire un ouvrage. Il faudra aussi spécifier la qualité des matériaux , leur mise en œuvre , ce qui doit être de pierre ou de brique , & ce qui fera de moëlon , celle des mortiers comme la chaux ou le sable , &c. & pour la charpenterie non-seulement il faudra expliquer la quantité de

F 4 bois ,

bois , & leur application , mais encore leur assemblage , grosseur , & longueur , c'est à quoi il faudra être fort circonspect , & ne rien ômettre s'il est possible , car les ouvriers ne prétendent être obligés qu'à ce qui est expliqué dans le Devis.

Il sera sur tout très à propos , de se servir des noms propres aux choses qui sont connûes dans le païs , & quand elles seront inconnûes à l'Ingenieur , il le faudra apprendre des ouvriers , & ne pas être honteux de demander un secours , dont les plus habiles ne se sauroient passer , l'art de bâtir étant plein d'une infinité de termes qui changent suivant des provinces , & les différentes especes de matériaux

riaux qui s'y trouvent: que si on ne s'y accommodoit pas, les ouvriers n'entendroient pas la plupart du temps ce qu'on voudroit dire.

Et parce qu'il pourroit arriver que beaucoup de ceux qui sont nouvellement employés dans les fortifications ne savent pas encore le stile dont on a accoutumé de se servir dans les adjudications & mises au rabais, nous en joindrons encore ici un formulaire. afin de rendre cet ouvrage le plus complet, qu'il sera possible.

Nous N. après avoir fait publier & afficher dans toutes les places publiques & ordinaires, de la ville de & fait savoir dans tous les lieux circon-

F 5 voisins

130 *Des Devis.*

fins que le . . . jour de . . . deux heures de relevée, il seroit par nous procédé, par adjudication au rabais des ouvrages de terre & de maçonnerie, que Sa Majesté a ordonné être faits pour la fortification de ladite place, suivant & conformément aux plans & profils qui en ont été dressés, par l'Ingenieur ordinaire de Sa Majesté, & aux clauses & conditions portées par le Devis dont la teneur suit.

Devis des ouvrages &c. Ledit jour deux heures de relevée s'étant trouvée en notre hôtel plusieurs ouvriers, nous leur avons fait faire lecture à haute voix du devis ci-dessus qu'ils ont dit bien entendre, en présence de Mr. le Gouverneur

neur, Mr. le Lieutenant de Roi,
Mrs. les Majors des Maires &
Echevins de ladite ville, not-
amment des Srs. N.N. Et avons
reçu les mises en rabais des ou-
vrages qui y sont contenus, les-
quels ont été mis à prix par D.
à la somme de monnaie
de France pour chaque toise
cube de maçonnerie, & de
pour la toise cube de terre, ra-
baissée à l'instant par R. à la
somme de pour la ma-
çonnerie, & la terre à la
toise cube, & parce qu'il ne s'est
trouvé personne pour mettre
ces ouvrages à plus bas prix,
par l'avis desdits, nous en a-
vons remis l'adjudication au ..
..... du présent mois heure
de ... & ordonné qu'ils seront

132 *Des Devis.*

publiés de nouveau tant par cette ville qu'aux lieux circonvoisins.

Et le ... heure de ... sont comparus en nôtre hôtel plusieurs bourgeois, entrepreneurs, & ouvriers de cette ville, auxquels avons derechef fait faire lecture du Devis ci-dessus mentionné, & des conditions y contenues, que tous ont dit bien entendre; sur quoi ledit R. nous a requis de lui à juger lesdits ouvrages comme moins disant & pour le prix de sa dernière mise. Sur quoi nous avons fait allumer plusieurs chandelles, pendant le feu desquelles lesdits ouvrages ont été mis au rabais par A. à la somme de ... pour chaque toise cube de terre

re

re rabaisés à l'instant par R. à la somme de & par P. à la somme de & ayant attendu une heure après l'extinction des chandelles; & ne s'étant trouvé personne qui ait fait la condition du Roi meilleure, & qui aye mis lesdits ouvrages à plus bas prix, nous . . . sous le bon plaisir de sa Majesté & de l'avis des susdits Mrs. & autres témoins ci-devant nommés, les avons adjugés & adjugeons au dit P. pour la somme de pour chaque toise cube de maçonnerie, & pour . . . pour celle de terre, le tout suivant & conformément aux clauses & conditions, des plans, profils, & devis, & de rendre lesdits ouvrages bien & dûement

F 7 . faits

134 *Des Devis.*

fais & parfaits au dire des gens
à ce connoissans, dans . . . mois,
à commencer aujourd'hui ,
le prix desquels ouvrages nous
promettons leur faire payer
par sa Majesté au fait , & à me-
sure qu'ils s'avanceront. Sera
en outre ledit P. obligé à exe-
cution , & entretien de la pre-
sente adjudication , comme
pour affaire du Roi , & de ga-
rentir les ouvrages par lui en-
trepris , un an après qu'ils au-
ront été reçus par ledit Sr. ou
autre commis à cet effet. Fait
& arrêté le . . . du mois de . . .
de l'année &c.

En observant exactement la
conduite proposée en cette in-
struction, comme il y a lieu de
l'espérer , il fera tres difficile
que

que le Roi puisse être trompé, chacun sera toujours savant dans son emploi, parce qu'il en saura l'étendue, & en quoi il consiste, & personne ne sera nouveau dans ceux qui lui seront donnés ailleurs, quand on le changera d'une place à l'autre, vû que la conduite sera par tout uniforme : de plus les ouvrages s'y feront sans confusion, & promptement, d'autant qu'ils se feront avec ordre & avec bien moins de peine & de fatigue pour ceux qui en seront chargés.

Sur

Sur le changement des gens employés dans la Fortification.

IL est très constant que l'une des choses qui nuit le plus à l'économie, & même à l'avancement des ouvrages, est le renouvellement fréquent que l'on fait de ceux qui en ont les principaux soins, spécialement des Ingénieurs, vû que de ce changement il arrive que personne ne s'instruit jamais à fond ; que l'on y est toujours nouveau ; que l'on ne connoit qu'imparfaitement la qualité des matériaux, leur prix, & la capacité des ouvriers ; que l'on ne fait ni les moyens de faire les voitures, ni de quelle maniere s'y prendre pour établir un bon ordre : cependant ce sont des parties qu'il faut nécessairement savoir, & qui ne s'apprennent qu'avec du temps. De plus

Employes dans la Fortification. 137
 plus j'ose bien dire, & il n'est que trop certain, que quelque soin que les gens prennent à se rendre savans dans ce métier, les souverains au dépens de qui on l'apprend, en payent toujours cherement l'apprentissage; car s'il est vrai, comme l'on n'en peut pas douter, que dans tous les commencemens des plus grands ouvrages, il est impossible aux plus intelligens mêmes quelque application qu'ils y apportent, d'empêcher que la dépense n'en excède toujours le juste prix, d'une cinquième ou sixième partie, que doit-il arriver aux travaux des places où on change tous les ans de Directeur, & où jamais personne n'a le temps d'apprendre ce qu'il doit savoir? Certainement il n'en peut résulter que des desseins mal executés, & des redoublemens de dépense effroyable, à quoi il n'y a d'autre remède que de bien choisir une fois pour toutes, les gens qu'on

138 *Sur les ouvrages*
qu'on y voudra employer, se donner patience qu'ils s'y soient bien instruits, & les perpetuer après dans l'emploi tant que l'on aura besoin d'eux & qu'ils s'y conduiront bien.

SUR LES
O U V R A G E S
P R E C I P I T E S.

Rien n'est si nécessaire à la fortification, que la diligence, ni rien ne lui est plus opposé que la grande precipitation avec laquelle on lescommence le plus souvent, sans avoir fait les provisions de materiaux, dont on peut avoir besoin, d'être assuré de la quantité d'ouvriers qu'on y voudra employer, d'autant que de cet empressement

Il arrive , qu'avant qu'ils soient à moitié faits , on manque de je ne sais combien de choses , qui causent toujours un retardement dangereux , & une augmentation de dépense considérable , par le secours extraordinaire qu'on est obligé d'emprunter ailleurs , & qu'on paye quelquefois bien cher , sans conter le dommage que le pays en souffre , de qui l'on est contraint d'exiger des courvées & voitures , dans le temps même que les paysans sont occupés à leurs récoltes ; c'est ce qui nous fait encore répéter une fois , que l'on ne doit jamais commencer un ouvrage sans avoir bien pris les mesures pour la fourniture des matériaux , & sans en avoir fait avant un amas si considérable , que la quantité d'ouvriers qu'on aura résolu d'y employer , n'en puisse jamais manquer : c'est ce qui doit être observé d'autant plus exactement , que rien n'est si dan-

dangereux pour une place que la lenteur de ses ouvrages, attendu que jusqu'à ce qu'ils aient acquis leur perfection, elle est toujours en peril, & considerablement affoiblie par la propre imperfection de ceux que l'on bâtit, par l'embarras des materiaux répandus à l'entour, par les ouvertures de ses chemins couverts pour faire passer les chariots, & par les comblemens de ses fossés, accidens toujours inseparables des travaux imparfaits, d'où s'ensuit que jusqu'à ce qu'une piece quelle quelle soit ait acquis son entiere perfection, est toujours contre sa place, c'est à dire plutôt en état de lui nuire que de servir à sa défense, situation malheureuse, & qui devrait faire trembler ceux qui sont chargés de la conduite des ouvrages mal en train, je veux dire qui languissent faute d'avoir pris des mesures assez justes, pour les diligenter comme il faut,

fine.

spécialement dans un tems de guerre, où l'ennemi peut à tous momens former des entreprises dessus. Il n'y a rien de si commun dans l'histoire des guerres passées, & mêmes présentes, que la perte des places qui ont été surprises, ou que l'on a été contraint d'abandonner avant que leurs fortifications fussent en défense. On doit encore remarquer, que quand il s'agira de passer des marchés pour des ouvrages considérables, il est bon de le faire dans les formes, mais non pas de les donner toujours à tous ceux qui se présenteront pour les prendre au moindre prix, car il faut non seulement examiner si les Entrepreneurs ont assez de bien pour répondre aux avances qu'on sera obligé de leur faire, mais encore s'ils sont de capacité à pouvoir s'acquitter de l'entreprise & s'il y a lieu d'entreprendre à leur égard, il faut la conclure à des conditions raisonnables, sans

sans pousser les mises au rabais à plus bas prix qu'elles ne doivent être, d'autant que si l'entreprise est un peu grosse, & qu'on la donne à de pauvres gens, ou à des ignorans, ils la prendront à tel prix qu'on voudra, dans l'espérance d'en pouvoir profiter de façon ou d'autre, & au pis aller de subsister toujours aux dépens de l'entreprise : mais outre qu'on n'y trouvera point de sûreté, quand on viendra à l'exécution, on doit s'attendre qu'ils en écumeront le profit tant qu'ils pourront : feront leurs affaires s'ils peuvent, & mettront tous les ouvrages en confusion, après quoi la tête leur tournant, ils donneront du nez en terre, ou abandonneront tout d'eux-mêmes, si l'on ne les prévient, ce qu'ils feront infailliblement obligés de faire ; mais c'est ce qui n'arrive jamais, sans causer un redoublement de dépense, une lenteur insupportable,

un grand embarras, & un décreditement universel des ouvrages : d'où s'ensuit que ceux qui pourroient être faits pour 30. β . la toise, en coûtent ordinairement 40. & 50. β . que ceux qui devroient être achevés en un an, ne le sont pas en deux, que le desordre qui s'y met donne des peines infinies à ceux qui en ont la conduite; & qu'enfin les ouvriers desertent faute d'être payés, & donne un si mauvais bruit aux ouvrages, que personne ne s'y veut plus présenter. D'où l'on peut conclure qu'il n'y a rien de si pernicieux que ces pretendus bons marchés, qu'on doit considerer comme un moyen très sûr, de perpetuer le travail, sans jamais avoir la satisfaction de le finir: ce qui soit dit pour desabuser ceux qui mettent toute leur application à faire des marchés au plus bas prix qu'ils peuvent, sans examiner les suites, ni la possibilité qu'il y a de le pouvoir executer ou non. Il

144 *Sur les ouvrages Précipités.*

Il seroit fort à désirer que ces réflexions eussent un peu plus de lieu, & que le desir de faire sa cour, ou la crainte de manquer, ou enfin le peu de connoissance, du juste prix des ouvrages, y eussent moins de part, on éviteroit par ce moyen bien des retardemens, & de la dépense, dans la plus part des places où on fortifie presentement.

F I N.

