



Vauban Sébastien Le Prestre,  
excerpt from Bernard Forest de Bélidor, 1729

# Instruction pour le transport et le remuement de terre

excerpt in Livre troisième. Qui comprend la  
connoissance des matériaux, leur propriété  
leur détail, & la manière de les mettre en  
oeuvre” within Bernard Forest de Bélidor  
excerpt in La science des ingénieurs dans la  
conduite des travaux de fortification et  
d’architecture civile..., Paris, Joubert, 1729,  
in 4’, livre III, chap. 8, pp. 35-43

Introduction to the volume

Author

Vauban, Sébastien Le Prestre  
excerpt from Bernard Forest de Bélidor

Year

1729 (original manuscript: 1688–1705)

Shortened bibliographic reference

Vauban\_Instruction pour le transport et le remuement de terre

Place & Publisher/ Printer

Paris  
Joubert

Conservation Location

Original manuscript: Fonds Rosanbo 260 AP 65, dossier 1  
Three manuscript copies held at the Bibliothèque du Génie,  
Chateau de Vincennes (1688-1705), 33 fol.

Brief Publishing history

The text forms part of Volume XI of Vauban’s *Oisivetés*, but it was later reissued by Bernard Forest de Bélidor in the form of an excerpt in *La science des ingénieurs dans la conduite des travaux de fortification et d’architecture civile...*, Paris, Joubert, 1729, in 4’, Book III, Chapter 8, pp. 35–43.

Link to resource consulted

↗ [Gallica.bnf](#)  
(last consultation 24/11/2024)

↗ [e|rara](#)  
(last consultation 24/11/2024)

Scientific Analysis Data

Identified Units of Measurement

Paris toise (*toise de Paris*) = 6 King’s feet

1 Paris foot (*pied du Roi*) = 0.325 m

Sites Dissertation

No

Geometric Constructions

No

Construction Techniques and Materials

No

Second Flank Applications

No

Dissertation of Outworks

No

Irregular Fortification  
Geometric Construction

No

Earth-only Fortifications

Yes

Reference to other Treatises

Volume XI of Vauban’s *Oisivetés* collection

## Additional information

### Other works of military architecture by the same author

#### Oisivetés

##### - Ecrits civils:

Tome V Projet de Dime Royale

- construction d'un canal de Maintenon en 1685 pour détourner une partie des eaux de l'Eure vers les jardins de Versailles:

tome XI Instruction pour le remuement de terre 1688;

tome I Mémoire sur le canal de Languedoc 1691 ;

tome II Mémoire sur la navigation des rivières,

- sur donner la juste place à la noblesse

tome I Idée de la noblesse,

- 1688 reprise de la guerre et années difficiles pour l'agriculture

tome I Mémoire sur le rappel des huguenots 1689,

proposition de fortifier Paris après le siège de Vienne par les Turcs (1683) :

tome I De l'importance dont Paris est à la France

- années de la réforme fiscale :

tome II Projet de capitation 1694, ; tome IV Les Moyens d'améliorer nos colonies d'Amérique 1699, La cochonnerie, Traité des foretes, Description géographique de l'Election de Vézelay 1696 ;

- sur la guerre qui s'éternise :

tome III Mémoire des dépenses de la guerre sur lesquelles le roi pourrait faire quelques épargnes 1693, Places dont le roi pourrait se défaire en faveur d'un traité de paix 1694 ;

tome II Fragment d'un mémoire au roi 1696; Mémoire sur les sièges que l'ennemi peut entreprendre dans la campagne prochaine 1696; dissertation sur les projets de la campagne du Piémont 1696

tome II : Projet d'ordre contre les bombes ; Mémoire qui prouve la nécessité de mieux fortifier le goulet de Brest ; Les ennemis de la France

- Vauban devient maréchal : 1703

Tome VIII traité de l'attaque des places 1704

Tome VII Moyen d'améliorer nos troupes et d'en faire une infanterie perpétuelle et très excellente

Tome IX Défense des places (qui reprend un premier mémoire Instruction sur les munitions – tome VI)

Tome X Traité de la fortification permanente autrement des champs retranchés

- Guerre de succession en Espagne 1701 et siège de Turin

Tome XII projet de navigation d'une partie des places de Flandre à la mer 1705-06

#### Leisure activities

##### - Civil writings:

Volume V Royal Tithe Project

- Construction of a canal in Maintenon in 1685 to divert part of the waters of the Eure to the gardens of Versailles:

Volume XI Instructions for earthmoving 1688;

Volume I Memoir on the Languedoc Canal 1691;

Volume II Memoir on River Navigation,

- On giving the nobility its rightful place

Volume I Idea of Nobility,

- 1688 resumption of war and difficult years for agriculture

Volume I Memoir on the recall of the Huguenots 1689,

proposal to fortify Paris after the siege of Vienna by the Turks (1683):

Volume I On the importance of Paris to France

- years of tax reform:

Volume II Head Tax Project 1694; Volume IV Ways to improve our colonies in America 1699, Pig farming, Treatise on forests, Geographical description of the Vézelay district 1696;

- On the protracted war:

Volume III Memorandum on war expenditure where the king could make some savings 1693, Places the king could relinquish in favour of a peace treaty 1694;

Volume II Fragment of a memorandum to the king 1696; Memorandum on the sieges that the enemy may undertake in the coming campaign 1696; dissertation on the plans for the Piedmont campaign 1696

Volume II: Plan of action against bombs; Memorandum proving the need to better fortify the Brest bottleneck; The enemies of France

- Vauban becomes Marshal: 1703

Volume VIII Treatise on the attack of strongholds 1704

Volume VII Means of improving our troops and making them a perpetual and excellent infantry

Volume IX Defence of strongholds (which repeats an earlier memorandum Instruction on munitions – volume VI)

Volume X Treatise on permanent fortification, otherwise known as entrenched fields

- War of Spanish Succession 1701 and siege of Turin

Volume XII Project for navigation from some of the strongholds of Flanders to the sea 1705-06





## Additional information

### Essential critical bibliography

Barde, Général Yves, *Vauban ingénieur et homme de guerre*, Precy-sous-Thil, éditions de l'Armançon, 2006.

Blanchard, Anne, *Dictionnaire des ingénieurs militaires 1691-1791*, Montpellier, Blanchard, 1981.

Blond, Stéphane, Hilaire-Pérez Liliane e Virol Michèle (dir), *Mobilité des ingénieurs en Europe XVe-XVIII siècle. Mélanges eh l'honneur d'Hélène Vérin*, Rennes: Presses Universitaires, 2017.

Orgeix, Émilie d'. *Vauban: la pierre et la plume*, Paris, editions du Patrimoine/Editions G. Klopp, 2020 (seconde édition augmentée et mise à jour), 250 p. (avec I. Warmoes, M. Virol et V. Sanger)

Orgeix, Émilie d'. *Atlas militaires manuscrits. Villes et territoires des ingénieurs du roi*, Paris, BNF/Ministère de la Défense, décembre 2017. 380 p. (avec I. Warmoes)

Orgeix, Émilie d'. *Fortification and Military Perspective in Seventeenth-Century France", Perspective, Projections, Design: Technologies of Architectural Representations* (M. Carpo, F. Lemerle dir.), London, Routledge, 2007, p. 127-141.

Rochas d'Aiglun, Albert de, *Vauban: sa famille et ses écrits, ses "Oisivetés" et sa Correspondance. II. Correspondance / analyse et extraits* [par le lieutenant-colonel Eugène-Auguste-Albert de Roch <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6203923q.textelimageas d'Aiglun>], Pariia, Berger-Levrault, 1910.

Virol, Michèle. *Les Oisivetés de Monsieur de Vauban*. Edition intégrale sous la directon de Michèle Virol, Seyssel: Champ Vallon, 2007 (introduction pp. 7-32; tome VIII pp. 1157-1326.

Virol, Michèle. *Vauban. De la gloire du roi au service de l'État*. Seyssel, Champ Vallon, 2003.

### Annotations

In 1729, Bélidor stated:

«On tirera toujours beaucoup de connaissance de ce mémoire qui est regardé de tous les anciens ingénieurs comme la meilleure instruction qui ait été écrite sur le sujet» - *One will always derive great knowledge from this memoir, which is regarded by all earlier engineers as the best instruction ever written on the subject.*

Volume XI of Vauban's Oisivetés originates from his reaction to a new regulation enacted in Alsace on 2 June 1688 by Louvois, Secretary of State for War, according to which:

«les terrassiers travaillent par atelier (groupe d'ouvriers-soldats) et sont payés la toise-cube de terre déplacée [...] le prix est fixé par atelier à 12 sols la toise-cube terrassée et le transport est payé 2 sous sur terrain plat» - *the earthworkers work in crews [groups of worker-soldiers] and are paid by the cubic toise of earth moved [...] the price is set per crew at 12 sols per cubic toise excavated, and transport is paid at 2 sous on level ground.*

According to Vauban, the main problems of this regulation were the following:  
– absence de considération des diversités de sol, discussed by Vauban in his mémoire:

«terrasser dans la terre meuble ou dans du roc ne demande pas le meme travail ni les memes outils ni le meme nombre d'hommes» - *excavating in loose soil or in rock does not require the same work, the same tools, or the same number of men.*

With his text, Vauban seeks to establish a normative framework for productivity, including:

– «durée du temps de travail pour les journées d'été, de mars à octobre» - *definition of working hours for summer days, from March to October;*  
– «réduction à 10h de travail, au lieu des 11h30 fixées par Louvois sur le chantier de Maintenon» - *reduction of working time to 10 hours instead of the 11.5 hours imposed by Louvois on the Maintenon site;*  
– «meilleure répartition des pauses pour une grande productivité» - *better distribution of breaks in order to increase productivity;*  
– «dimanche férié par respect religieux et par souci de rentabilité» - *Sunday as a holiday out of religious respect and for reasons of efficiency.*

## Additional information

Within this framework, Vauban highlights the figure of the soldier-ouvrier:

«Vauban entend ainsi garantir aux soldats une rétribution attractive qui permettrait d'éviter leur réticence à faire des terrassements ou même leur désertion quand les conditions sont trop difficiles» - *Vauban thus intends to guarantee soldiers an attractive remuneration, which would prevent their reluctance to carry out earthworks or even their desertion when conditions are too harsh* (Virol 2007, p. 1636).

From an operational perspective:

«l'ingénieur peut ainsi prévoir la durée du chantier lorsqu'il fait le devis des travaux et des hommes à employer» - *the engineer can thus foresee the duration of the building site when drawing up the estimate for the works and the workforce required* (Virol 2007, p. 1638).

In the 1729 edition, Bélidor adds Planche 7:

«pour faire voir de quelle manière on peut estimer assez juste la quantité de terre destinée à la construction d'un ouvrage» - *to show how one may fairly accurately estimate the quantity of earth required for the construction of a work*.

Vauban further includes ten tables presenting:

«la toise proportionnée au nombre des chargeurs et à la quantité de relais» - *the toise adjusted to the number of carriers and to the quantity of relays* (Virol 2007, p. 1650).

Under the title Oisivetés ou Ramas de plusieurs mémoires sur différents sujets, Vauban brought together twenty-nine manuscript texts during the last twenty years of his life. After his death, the military documents previously kept in Lille and Paris were transferred to the Dépôt des plans et papiers du roi, while the Oisivetés were discreetly divided between his two daughters.

The collection appears in an inventory of books belonging to Louis Le Peletier de Rosambo (tomes I, III, VII). Part of the manuscripts is still preserved in a Rosambo family castle in Côtes-d'Armor and has been microfilmed at the Archives nationales de France (115MI and 161MI). The fonds Rosambo therefore include part of Vauban's manuscripts. These private archives, owned by the marquis de Rosambo, were microfilmed in 1962 under references 260 AP 1-74 (microfilm 155MI 1-68) and, for the correspondence, 261 AP 1-54 (microfilm 1-47).

Here is the reference to the website of the

➤ [Archives nationales](#) (last consultation 30/01/2026)

---

