

Blaise François De Pagan,
Count of Merveillesi, 1645

Les fortifications

de monsieur le comte de Pagan:
avec ses theoremes sur la
fortification

Author of the Analysis - **Valentina Burgassi**

DAD | Politecnico di Torino
valentina.burgassi@polito.it

Pages	pp. XI–XVII, printed as 1–7; text pp. 1–116 ¹
Plates (in text)	10
Plates (out text)	Engraving
Layout	32,5 × 21,5 cm
Printing Technique	Tavole rivestite in pelle ²

Synthetic Index

Front cover	
Dedication page (p. 5)	Chapter X (p. 114)
Preface (p. 9)	Chapter XI (p. 125)
Chapter I (p. 19)	Chapter XII (p. 129)
Chapter II (p. 25)	Chapter XIII (p. 135)
Chapter III (p. 29)	Chapter XIV (p. 143)
Chapter IV (p. 46)	Chapter XV (p. 151)
Chapter V (p. 59)	Chapter XVI (p. 158)
Chapter VI (p. 68)	Chapter XVII (p. 175)
Chapter VII (p. 78)	The Geometrical Theorems of the Count of Pagan (p. 179)
Chapter VIII (p. 87)	Privilege (p. 218)
Chapter IX (p. 100)	Back cover

[Annotation on pg. 03](#)

Introduction to the volume

Author

Blaise François de Pagan, conte di Merveilles

Year

1645

Shortened bibliographic reference

De Pagan_Les fortifications

Place & Publisher/ Printer

Paris, P. de Tieuloy Parpaille
Cardin Besogne

Conservation Location

Praha Česko; Národní technická knihovna,
F 11 system number: 606794;

Brief Publishing history 3

de Pagan B. F. (1668).Les fortifications de
monsieur..., Bruxelles, Chez François Foppens.

de Pagan B. F. (1674). Les fortifications de
monsieur... Bruxelles : chez François Foppens

Les Fortifications du Cte de Pagan. Nouvelle
édition... avec des notes sur le texte et des
éclaircissemens... et la manière de fortifier de M.
de Vauban, par M. Hébert,.. Paris, Chez Nicolas
Langlois ruë Saint

Link to resource consulted

↗ [Internet Archive](#)
(last consultation 19/12/2025)

Scientific Analysis Data

Identified Units of Measurement 4

King's or Paris foot (*pied du Roi or de Paris*) = 0.325 m
1 Toise of 6 feet = 1,949 m

Sites Dissertation

No

Geometric Constructions

Yes

Construction Techniques and Materials

No

Irregular Fortification
Geometric Construction

Yes

Dissertation of Outworks

Yes

Reference to other Treatises 5

Proportionner l'ouvrage à faire, au temps et aux moyens présents, et par ainsi éviter les dépenses excessives qui se font le plus souvent mal à propos faute d'entendre cette belle science de la géométrie. In La Fortification démontrée et réduite en art, Jean Errard, La Fortification réduite en art et démontrée... (1600)

This principle is taken up again in his treatise on fortification; however, Blaise François Pagan criticised the systematic use of the right angle in the design of bastions. Pagan reproached the fact that «*le plus grand nombre des modernes, plus fondés sur la géométrie que sur l'expérience, établissent pour un principe certain, que les angles flancquez ne soient jamais plus grands que 90 degrez, comme si l'angle droit avoit quelque vertu particulière en cette pratique, &veulent que les angles flancquants en dépendent & qu'ils varient selon la disposition & le nombre des polygones*» (preface, p. 2).

Additional information

Further notes on the topics covered

Thanks to his extensive practical experience, he brought together the results of his studies and professional practice in the important Treatise on Fortification, in which he upholds the principle of constructing forts with bastions featuring acute salients and flanks perpendicular to the line of defence.

Innovations introduced by Pagan in the art of fortification:

- Line of defence proportion: The distance between defensive points was to be calculated according to the effective firing range of contemporary firearms, approximately 300 metres. Blaise François de Pagan established that line of defence should not exceed 240–250 metres, taking into account the width of the ditch and the place of arms. This results in a maximum distance of approximately 400 metres between two salients.
- Layout based on the bastions: Pagan emphasised the importance of bastions as the principal elements of fortification. His method of layout design involved starting from the salients of the bastions and then constructing the rest of the fortification backwards. This method, already practised in Italy, was theoretically formalised by Pagan.
- Flanks perpendicular to the line of defence: Pagan argued that the flanks of fortifications should be perpendicular to the line of defence in order to improve protection. Although this principle had already been applied in Italy and Germany, it was fully adopted in France only later, around the mid-eighteenth century.
- Wide bastions with obtuse salients: Pagan recommended wide bastions with obtuse angles, in order to prevent their faces from being easily subjected to enfilade fire by enemy batteries. This configuration forced attackers to expose themselves to the defenders' fire in order to strike the bastions effectively.

The Count of Pagan formulated the theoretical principles that Sébastien Le Prestre de Vauban would later put into practice. Although Pagan's work remained purely theoretical, it established a rigorous methodological framework based on two essential principles:

- tracé d'une place: commencer le tracé d'une place par les saillants des bastions les plus exposés pour s'adapter rigoureusement au terrain (Faucherre, 1986)

Pagan advocates a design method that begins with the most exposed bastion salients, from which the entire fortification layout is subsequently developed, formalising a practice already established in the Italian tradition.

- échelonnement en profondeur de la défense: compléter le tracé bastionné par des ouvrages extérieurs à l'enceinte, dont le soutien réciproque retarde l'attaque du corps de place. Pagan préconise un échelonnement en profondeur de la défense. De plus, ses flancs de bastions sont perpendiculaires à la ligne de défense pour obtenir un flanquement réciproque parfait.

Pagan proposes a defence articulated in depth through the use of outer works, combined with bastion flanks set perpendicular to the line of defence, ensuring effective mutual flanking and optimised defensive fire in relation to the effective range of contemporary firearms.

Other works of military architecture by the same author

Citadel of Blaye (Aquitaine), later completed by Sébastien Le Prestre de Vauban (1680–1689).

Discourse by the Lord Count Païen, sive *Pagano*, *Sopra le fortificazioni della Porta Reale di Florian a Burgo, et Isola Con approvar grandem[en]te il fortificarsi il Colle di S[anta] Margherita per sicurezza del Porto (1645).*

The only modification actually carried out was the addition of batteries in the orillons of the four bastions on the Valletta front, proposed by Pagan in 1645. Pagan's critique of Florian and Valletta in 1645 followed a well-established line of reasoning: the works could be dominated and subjected to enfilade fire from the surrounding heights; moreover, there were blind areas that could not be covered by fire from any part of the fortifications.



Additional information

Pagan proposed a series of remedies to address these defects. He sought to strengthen the flanks of the Floriana front, in particular through the addition of a low flanking work outside the counterguard of St Saviour, on the Marsamxett shore, in order to protect against enfilade fire from an enemy battery positioned on the Isolotto. Concerned also with preventing bombardment from the Isolotto, Pagan recommended a realignment of the curtain wall between the central bastion, St James, and the Bastion of St Saviour, as well as a realignment of the latter bastion itself.
(The Fortification of Malta by the Order of St John 1530–1798, Mireva Publications, 1999)

Essential critical bibliography

Šteinerová, S. (1957). *Rekonstrukce knihovny stavovské inženýrské školy v Praze: Soupis knih*. Praha, Spolek Národního technického musea.

Faucherre, N. (1986). *Places Fortes. Bastion du pouvoir*. Paris, Rempart.

Vérin, H. (1993). *La gloire des ingénieurs. L'intelligence technique au XVIe au XVIIIe siècle*, p. 455. Paris, Albin Michel.

Ostwald, J. (ed.) (2007). *Vauban under Siege. Engineering Efficiency and Martial Vigor in the War of the Spanish Succession*. Leiden, Brill.

D'Orgeix, E. (2008). Fortification et perspective militaire au XVIIe siècle en France. In Mario Carpo, Frédérique Lemerle (Eds.) *Perspective, projections & design*, pp. 127–140. New York, Routledge.

Virol, M. (2008). La technique et le texte chez Vauban, Art de la construction, art de la communication. In Garric, J.P., Nègre, V., Thomine-Berrada, A. (Eds) *La construction savante. Les avatars de la littérature technique. Actes du colloque, mars 2005, Paris*, pp. 33–41. Parigi, Picard.

Dré villon, H., Wieviorka, O. (eds) (2018). *Histoire militaire de la France I. Des Mérovingiens au Second Empire*. Paris, Perrin.

Blond, S., Hilaire-Pérez, L., Virol, M. (2022). *Mobilités d'ingénieurs en Europe, XVe-XVIIIe siècle, Mélanges en l'honneur d'Hélène Vérin*. Rennes, Presses universitaires de Rennes.

Annotations

- 1 At the beginning, on pp. XI–XVII (printed pagination 1–7), followed by the main text with printed pagination 1–116
- 2 Brown leather-covered boards, decorated along the edges with a double gilt line; the binding has been repaired at the edges. The individual panels of the spine are framed by a double line.
On the spine: a label bearing the current shelfmark has been applied.
- 3 On the endpapers, according to S. Šteinerová, an ex libris bearing the inscription "*Königl. Böhm. Ständische technische Lehranstalt*" and the former shelfmark "R 10" was present. Following rebinding, it is no longer exant. On the title page: a red stamp with letter "F"; a stamp bearing the inscription "N°. 11"; and a stamp with the uppercase inscription "*Boehm. Staend. techn. Institut*" accompanied by the image of a Bohemian lion. The book entered the collection in 1962 (on p. VIII there is the impression of a stamp bearing the inscription "SR 1962").

First edition: 1645

Other editions:

1668. Les fortifications de monsieur le comte de Pagan: Avec ses theoremes sur la fortification, Bruxelles, Chez François Foppens.

1674. Les fortifications de monsieur le comte de Pagan: avec ses theoremes sur la fortification / Blaise François de Pagan, A Bruxelles: chez François Foppens, MDCLXXIV [1674] (ETH-Bibliothek Zürich, Rar 7974)
↗ [e-rara](#) (last consultation 30/01/2026)



Additional information

1689. Les Fortifications du Cte de Pagan. Nouvelle édition... avec des notes sur le texte et des éclaircissemens... et la manière de fortifier de M. de Vauban, par M. Hébert,.. Paris, Chez Nicolas Langlois ruë Saint
[↗ Gallica](#) (last consultation 30/01/2026)

Other writings:

1651. Première édition des Théorèmes Géométriques.

1654. Les Dix livres des théorèmes géométriques du Cte de Pagan, donnez pour supplément des sciences mathématiques. - Remarques sur les théorèmes géométriques du Cte de Pagan, C. Besongne (Paris), (seconde édition, augmentée)
[↗ BnF catalogue](#) (last consultation 30/01/2026)

1655. Relation historique et géographique de la grande rivière des Amazones dans l'Amérique, extraite de divers auteurs, dédiée à Mazarin, traduction de récits espagnols et portugais sur l'Amazone.

1657. La Theorie des planetes du comte de Pagan. Ou tous les orbes celestes sont geometriquement ordonnez ; contre le sentiment des astronomes, chez Cardin Besongne (A Paris)
[↗ Numelyo](#) (last consultation 30/01/2026)

1658. Tables astronomiques.

1659. Astrologie Naturelle.

1663. Homme héroïque, ou le prince parfait sous le nom de roi Louis-Auguste, dédié à Louis XIVHomme héroïque, ou le prince parfait sous le nom de roi Louis-Auguste, dédié à Louis XIV.

After his death:

1669. Divers ouvrages de Monsieur le comte de Pagan trouvés dans ses écrits après sa mort, C. Besongne (Paris), (tra cui, Théorème sur les racines carrées et cubiques, 1656.
[↗ BnF Catalogue](#) (last consultation 30/01/2026)

1681. Les tables astronomiques du Comte de Pagan ..., Paris : D'Houry, 1681.
[↗ e-rara](#) (last consultation 30/01/2026)

4 MESURES EMPLOYEES (From Virol 2007, p. 1175)

Un pouce : 27,07 mm.
 Un pied : 12 pouces, soit 0,33 mètre (3 pieds : 1 mètre).
 Pas : 4 pieds, soit 1,33 mètre.

Une toise : 6 pieds, soit 1,949 mètre, qu'il peur.
 Une toise carrée : 3,8 mètres carrés
 Une toise cube : 7,4 mètres carrés
 Une lieue : 2 000 toises, soit 3,9 km (lieue de Paris) ou 2 282 toises, soit 4,4 km (lieue commune de France).

Masse
 Livre: unité de poids variant selon les régions de 380 à 522 grammes. Se subdivise en onces.
 Monnaie
 Une livre : 20 sols.
 Un sol: 12 deniers.

5 In his book *La Fortification démontrée et réduite en art*, Jean Errard sets out a fundamental principle: «*proportionner l'ouvrage à faire, au temps et aux moyens présents, et par ainsi éviter les dépenses excessives qui se font le plus souvent mal à propos faute d'entendre cette belle science de la géométrie*» (Jean Errard 1600, p. 12).



Additional information

This principle is taken up again in his treatise on fortification; however, Blaise François Pagan criticised the systematic use of the right angle in the design of bastions. De Pagan reproached the fact that *«le plus grand nombre des modernes, plus fondés sur la géométrie que sur l'expérience, établissent pour un principe certain, que les angles flancquez ne soient jamais plus grands que 90 degrez, comme si l'angle droit avoit quelque vertu particulière en cette pratique, &veulent que les angles flancquants en dépendent & qu'ils varient selon la disposition & le nombre des poligones»* (de Pagan, preface, p. 2).

He continued his critique by stating that *«Si la science des fortifications était purement géométrique, ses règles en seroient parfaitement démontrées : mais comme elle a pour objet la matière & pour principal fondement l'expérience, ses plus essentielles maximes de dependent que de la conjecture»* (de Pagan, p. 5).

References to De Ville and Samuel Marolois:

De La Despence des Fortifications, chapitre VIII

Convenance du Pentagone de ma moyenne Fortification avec l'Exagone du Chevalier de Ville (de Pagan, p. 54)

Les six costes extérieurs de l'Exagone de cet Auteur François, montent à 928 toises: et les cinq bases du Pentagone de ma moyenne Fortification à 900. Et partant de pareille Circonference. Convenance du Pentagone de ma grande Fortification avec l'Exagone de Samuel Marolois (de Pagan, p. 55)

Les six costes extérieurs de l'Exagone de cet Auteur Hollandois, montent à 973 toises: et les cinq bases du Pentagone de ma grande Fortification à 1000. Et partant de pareille Circonference à peu pres. Convenance de l'Enneagone de ma moyenne Fortification avec le Dodecagone de Chevalier de Ville (de Pagan, p. 56)

Convenance de l'Enneagone de ma grande Fortification avec le Dodecagone de Marolois (de Pagan, p. 58)

Convenance de ma grande Fortification avec celle du Chevalier de Ville, sur un mesme front de 600 toises de longueur (de Pagan, p. 56)

Convenance de ma moyenne Fortification avec celle du Chevalier de Ville, sur un mesme front de 360 toises de longueur (de Pagan, p. 59)

