



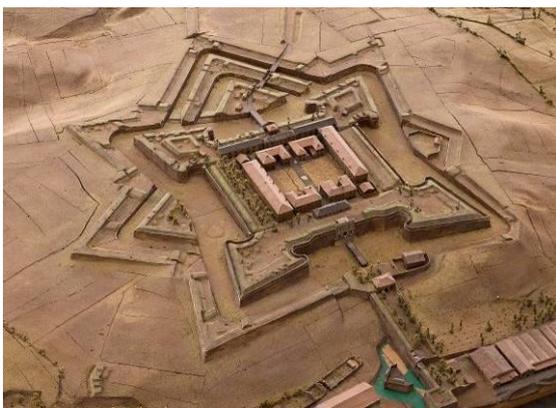
**MINISTÈRE
DE LA CULTURE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MPR

Musée
des Plans - Reliefs

Dossier pédagogique Musée des Plans-Reliefs



Détails des plans-reliefs : Antibes, Mont-Saint-Michel, Bayonne, Toulon – © Musée des Plans-Reliefs / RMN-Grand Palais. R.G. Oïéda. A. Didieriean. S. Maréchalle & M. Rabeau

Service des publics - 2024

Table des matières

I. Le musée des Plans-Reliefs et ses collections	3
A. Les origines et le développement de la collection des plans-reliefs.....	3
B. La fabrication des maquettes.....	3
C. La conservation des plans-reliefs et leur muséographie.....	5
Glossaire.....	7
Liste des plans-reliefs	9
II. Pour aller plus loin.....	10
A. Bibliographie.....	10
B. Librairie spécialisée	10
Informations pratiques.....	11
Œuvres commentées.....	12
○ Château-Trompette.....	12
○ Le Mont Saint-Michel	14
○ Saint-Martin-de-Ré.....	16
○ Toulon.....	18
Fiches pédagogiques	20
○ Fiche n° 1 : La défense du territoire sous le règne de Louis XIV	20
○ Fiche n° 2 : Cartographie et représentation géographique.....	21
○ Fiche n° 3 : La fortification bastionnée.....	22
○ Fiche n° 4 : La ville militaire	24
○ Fiche n° 5 : Le paysage.....	24
○ Fiche n° 6 : Vauban.....	26
Illustrations issues de nos collections	28

I. Le musée des Plans-Reliefs et ses collections

A. *Les origines et le développement de la collection des plans-reliefs*

S'inscrivant dans une tradition européenne née au début du XVI^e siècle, les premiers plans en relief (ou maquettes de forts et de villes fortifiées) français ont été réalisés pour visualiser et programmer les travaux de fortification menés par les ingénieurs militaires de Louis XIV dans les places fortes nouvellement conquises aux frontières du royaume, mais aussi pour simuler des sièges (voir fiche pédagogique n°1). Il s'agissait alors de véritables outils de planification stratégique à distance pour le roi et son état-major. Pour cela, les villes fortifiées étaient représentées avec leur campagne environnante, dans la limite des portées de tir d'artillerie. Afin de pouvoir figurer l'ensemble de ce territoire et le détail des villes et des fortifications de la manière la plus lisible possible, l'échelle de construction adoptée est d'un pied pour cent toises, soit environ 1/600.

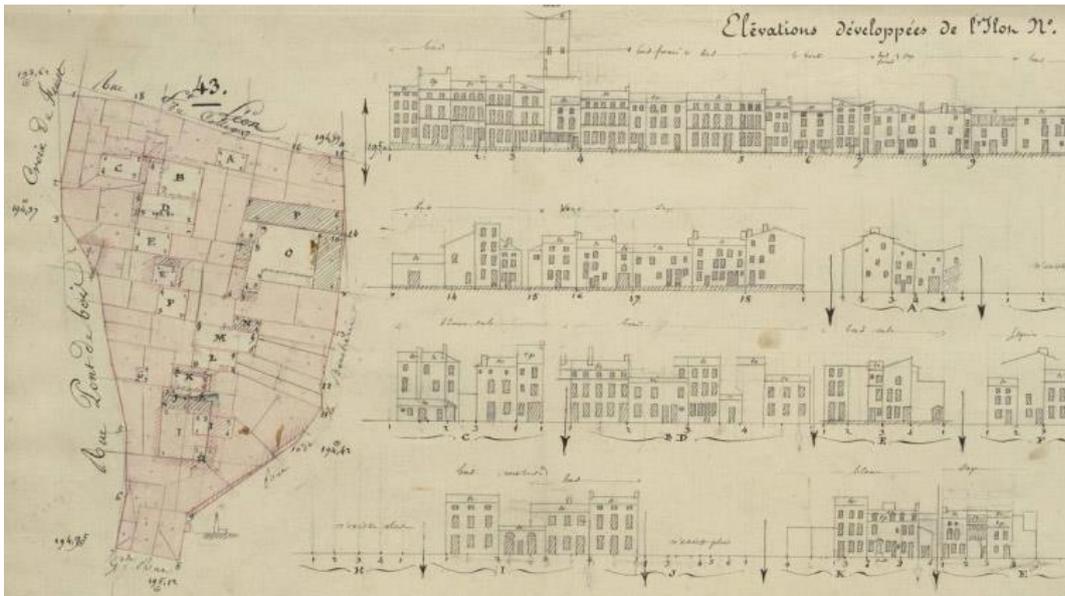
Par la suite, les plans-reliefs deviennent des outils symboliques de maîtrise du territoire, matérialisant les nouvelles limites du royaume. Ils rejoignent les nombreux instruments de propagande royale glorifiant la puissance militaire et territoriale de Louis XIV. C'est ainsi que la collection royale, d'abord conservée aux Tuileries, est exposée au Louvre à partir de 1700, dans la galerie du Bord de l'Eau, où elle est présentée à de nombreux princes et dignitaires étrangers. Puis, pour permettre l'aménagement du musée de peinture dans la Grande Galerie du Louvre (ancienne galerie du Bord de l'Eau), la collection des plans-reliefs déménage de l'automne 1776 au printemps 1777 pour être installée dans les combles de l'Hôtel national des Invalides où elle est toujours partiellement exposée.

Contrairement aux moyens de représentations cartographiques classiques du XVII^e siècle (plans, coupes, élévations, vues cavalières), la maquette offre une grande facilité de lecture (voir fiche pédagogique n°2). Elle seule propose une vue aérienne globale de l'ensemble d'une ville fortifiée, permettant de comprendre de manière immédiate la position des fortifications implantées dans un territoire donné. Aussi ce mode de représentation connaît-il un grand succès durant tout le règne de Louis XIV (puis de Louis XV) et un important renouveau au XIX^e siècle. La réalisation des plans-reliefs s'achève après la guerre de 1870, avec l'abandon en France de la construction des fortifications bastionnées (voir fiche pédagogique n°3). De 1668 à 1870, 260 plans-reliefs représentant 150 sites fortifiés implantés aux frontières du royaume et jusque dans les anciennes possessions françaises ont été construits.

B. *La fabrication des maquettes*

Cette collection unique au monde conserve aujourd'hui une centaine de plans-reliefs, classés monuments historiques depuis 1927. Elle est complétée par une importante série de modèles théoriques de fortifications, conçus aux XVIII^e et XIX^e siècles pour servir à l'enseignement des élèves des différents corps d'armée, par des plans-directeurs en relief au 1/20 000, dont le tirage en série permettait la large diffusion auprès des autorités militaires locales, ainsi que par des cartes et reliefs topographiques, ces derniers ensembles restant encore méconnus.

D'abord réalisés *in situ* (c'est-à-dire dans les villes à reproduire), les plans-reliefs furent ensuite fabriqués dans deux ateliers spécialisés à Béthune et Lille (1743-1756), transférés ensuite au Louvre (1756-77) et enfin aux Invalides. Ils étaient construits sous la direction d'« ingénieurs-géographes », assistés d'« élèves topographes » et de « menuisiers modeleurs », sur la base de relevés aussi précis que possible. On faisait au préalable des dessins de toutes les façades de la ville, des croquis et relevés topographiques pour le relief des paysages voire même parfois des prélèvements d'échantillons de sable et roches.



Extrait d'un cahier de développement de Toulon

Chaque maquette (sauf les plus petites) se compose d'un certain nombre de « tables » en bois de chêne qui s'assemblent les unes avec les autres à la manière d'un puzzle, elles reposent sur un piétement spécialement conçu pour chaque maquette.



Tables et piétement du plan-relief de Toulon – © Musée des Plans-Reliefs / J. Wisniewski



Détail du plan-relief de Belle-Île-en-Mer

Le relief est esquissé par la taille de lames de bois superposées et affiné par un modelage de carton mâché. Les sols sont rendus par du sable fin pulvérisé sur un lit de colle de poisson, et un flochage de soie hachée colorée. Les arbres sont des fils de fer habillés d'une chenille de soie. Les maisons sont faites de blocs de bois sur lesquels différents éléments de décor sont rapportés. L'aspect des

maçonneries des bâtiments ou des pavages est obtenu par du papier gravé ou peint. Les eaux sont peintes à l'huile.

C. La conservation des plans-reliefs et leur muséographie

Depuis son réaménagement et l'inauguration de la première partie des espaces muséographiques en 1997, le musée présente 26 plans-reliefs des fortifications de la Manche, du littoral atlantique, des Pyrénées et de la Méditerranée.

L'exposition « *Les collections du musée des Plans-Reliefs, 350 ans d'histoire* », située derrière la librairie, sert d'introduction à la visite du musée. Elle est consacrée à l'historique de la collection depuis ses origines, à ses liens avec la guerre de siège, et aux techniques de fabrication des plans-reliefs.

Quatorze maquettes représentant des villes du Nord et de Belgique sont également en dépôt au Palais des Beaux-Arts de Lille.

Le dispositif muséographique, très sobre, a été conçu à partir de deux critères essentiels :

- **La mise en sécurité des plans-reliefs** : les matériaux utilisés pour la réalisation des maquettes (carton, papier, soie, sable) sont très fragiles et ne supportent ni l'humidité ni la lumière.

Les plans-reliefs sont exposés dans des vitrines climatisées avec un éclairage ne dépassant pas 50 Lux (fibre optique progressivement remplacée par des LEDs).

- **La qualité de la présentation des maquettes** : la présentation par grandes zones géographiques des plans-reliefs permet de retrouver l'idée de galerie telle qu'elle existait depuis la présentation de la collection au Louvre. Elle met aussi en évidence la notion de frontière militaire, tout en rappelant les caractéristiques stratégiques de chaque région.

Le dispositif pédagogique autour des maquettes comprend des notices descriptives et historiques, des plans de situation et des photographies comparatives légendées, ainsi que des outils numériques.



Vues des espaces muséographiques

Glossaire

- **Archère** : meurtrière pour le tir à l'arc. Elle revêt généralement la forme d'une fente verticale étroite et longue mais peut aussi être cruciforme.
- **Arsenal** : ensemble d'ateliers de fabrication et de réparation des armes, et d'entrepôts pour les armes, les accessoires et les munitions.
- **Artillerie** : ensemble des engins de guerre regroupant à la fois les matériels de lancement (canons, catapultes, trébuchets) et leurs projectiles (boulets, obus, pierres).
- **Bastion** : ouvrage bas, fortifié, à cinq côtés, composé de terre et édifié sur l'enceinte d'une place forte. Il comporte deux faces, deux flancs et une gorge et porte des canons pour assurer la protection de l'enceinte. Sa forme permet d'éviter les angles morts en croisant les tirs des canons, et la défense est donc plus efficace.
- **Batterie** : emplacement aménagé pour accueillir un groupe de canons tirant dans une direction commune, soit pour l'attaque soit pour la défense.
- **Brèche** : ouverture pratiquée par l'assaillant dans la maçonnerie d'un rempart ou dans la paroi intérieure d'un bastion ou d'une courtine à l'aide de tirs ou de mines.
- **Caserne** : bâtiment destiné au logement des troupes, se composant d'une juxtaposition de chambrées, desservies par des cages d'escalier.
- **Chemin couvert** : chemin à ciel ouvert, établi sur la contrescarpe, c'est-à-dire la paroi d'un fossé du côté de l'assaut, permettant de se déplacer à l'abri des tirs de l'assaillant ou de mener des sorties de contre-attaque.
- **Citadelle** : petite forteresse intégrée à l'enceinte d'une place forte bastionnée. Située en son point le plus haut, elle permet d'assurer la surveillance de la ville mais aussi d'en être l'ultime point défensif en cas de siège.
- **Contre-garde** : ouvrage bas situé dans le fossé afin de protéger les faces d'un bastion tout en doublant la ligne de feux.
- **Corps de garde** : bâtiment abritant le logement des soldats chargés de surveiller un espace stratégique militaire (porte, arsenal...)
- **Courtine** : portion de rempart comprise entre deux tours ou entre deux bastions.
- **Créneau** : échancrure rectangulaire réalisée en haut d'un mur de fortifications, qui permet au défenseur de tirer en étant protégé.
- **Demi-lune** : dehors retranché de forme triangulaire ou pentagonale, situé dans le fossé en avant d'une courtine. Sa position permet de protéger les portes et les courtines des tirs ennemis.
- **Enceinte** : mur plus ou moins fortifié édifié autour d'un site dans un but de protection.
- **Esplanade** : terrain plat et découvert séparant la citadelle des premières maisons de la ville, dans le but de dégager la vue et les champs de tirs de la défense.

- **Fort** : ouvrage défensif protégeant un territoire.
- **Fossé** : obstacle constitué par une tranchée creusée sous le niveau du terrain.
- **Front** : partie d'une construction fortifiée exposée à l'assaillant. Dans le cas d'un ouvrage bastionné, il se constitue d'une courtine et des bastions l'entourant.
- **Glacis** : pente douce reliant la crête du chemin couvert au terrain extérieur. Son angle est calculé de manière à dissimuler aux vues des ennemis la fortification située en arrière. Ce terrain ne devait jamais être construit afin de ne pas gêner la trajectoire des tirs défensifs.
- **Gorge** : partie d'un ouvrage fortifié située du côté le moins exposé, par opposition au front.
- **Mâchicoulis** : ouvrage maçonné construit au sommet des tours et des courtines, dont les ouvertures permettent d'effectuer des tirs verticaux pour défendre le pied des fortifications.
- **Merlon** : partie pleine du parapet entre deux créneaux.
- **Meurtrière** : baie ouverte dans un mur pour le tir.
- **Orillon** : ouvrage maçonné de plan semi-circulaire ou rectangulaire prolongeant la face d'un bastion pour couvrir les pièces installées sur son flanc (terme évoquant le lobe d'une oreille).
- **Ouvrage à corne** : ouvrage extérieur formé de deux demi-bastions reliés par une courtine, constituant ainsi un front bastionné, et qui est relié par des ailes à l'arrière.
- **Parallèle** : tranchée réunissant deux attaques (soit des tranchées en zigzag conduisant vers la place ou la citadelle) et pouvant servir de place d'armes.
- **Place d'armes** : espace laissé libre pour le rassemblement des troupes d'infanterie lors de revues ou d'exercices, se situant soit au centre de la citadelle, soit sur le chemin couvert pour les sorties.
- **Place forte** : ville de guerre défendue par des ouvrages fortifiés et occupée en permanence par une garnison.
- **Poudrière** : dépôt de poudre et de munitions ou d'explosifs à base de poudre.
- **Rempart** : enceinte formée par une levée de terre, généralement contenue par un mur de soutènement.
- **Sape** : tranchée creusée sous un mur ou un ouvrage dans le but de le renverser. Ce terme désigne aussi l'ensemble des travaux de surface conduits par les assaillants durant un siège.
- **Siège** : opération consistant à installer des troupes autour d'une ville pour la prendre.
- **Tenaille** : ouvrage bas formé de deux faces en angle rentrant, qui prolongent les faces des bastions voisins. Elle recouvre les parties basses des courtines et permet ainsi d'éviter les brèches.
- **Traverse** : mur épais ou massif de terre construit en épi dans la largeur d'un chemin couvert ou d'un terre-plein de rempart, pour éviter qu'il ne soit pris par un tir en enfilade (c'est-à-dire un tir dans le sens de la longueur d'un objectif).

Liste des plans-reliefs

Plans-reliefs présentés en salle :

Façade Atlantique : Bayonne, Belle-Île-en-mer, Blaye, Château d'Oléron, Château-Trompette, Fort Pâté, Fort de la Prée, Fort de la Rade (île d'Aix), Saint-Martin-de-Ré, Citadelle de Saint-Martin-de-Ré, Mont-Saint-Michel

Les Pyrénées : Fort-Les-Bains, Fort Lagarde, Perpignan, Villefranche-de-Conflent

La Méditerranée : Antibes, Citadelle de Calvi, Château d'If (Marseille), Fort d'Artigues (Toulon), Fort Lamalgue (Toulon), Fort des Pomets, Fort Saint-Nicolas de Marseille, îles de Lérins, Toulon, Tour Balaguier (Toulon), Saint-Tropez

Plans-reliefs en réserve :

Nord de la France : Bouchain, Landrecies, Laon, Saint-Omer

Façade Atlantique : Brest, Cherbourg, Fort Chavagnac (Cherbourg), Fort de la Conchée (Saint-Malo)

Île-de-France : Fort du Mont-Valérien

L'Est de la France : Bitche, Camp de Châlons (Châlons-en-Champagne), Ham, Huningue, Marsal, Metz, Neuf-Brisach, Sedan, Strasbourg, Toul, Verdun

Jura : Fort de Joux et Larmont, Fort des Rousses

Bourgogne/Franche-Comté : Auxonne, Belfort, Besançon

Les Alpes : Briançon, Embrun, Fort Barraux, Fort l'écluse I, Fort l'écluse II, Grenoble, Mont-Cenis, Mont-Dauphin, Montmélian

Sud de la France : Fontaine de Nîmes

Plans-reliefs présentés au Palais des Beaux-Arts de Lille :

Aire-sur-la-Lys, Ath (Belgique), Audenarde (Belgique), Avesnes, Bergues, Calais, Charleroi (Belgique), Gravelines, Lille, Maastricht (Pays-Bas), Menin (Belgique), Namur (Belgique), Tournai (Belgique), Ypres (Belgique)

Plans-reliefs des places étrangères (en réserve) :

Algérie : Constantine ; *Allemagne* : Juliers, Philippsbourg, Wesel ; *Belgique* : Anvers, Bouillon, La Kénoque, Nieupoort, Ostende ; *Egypte* : Canal de Suez ; *Espagne* : Rosa ; *Grand-Duché de Luxembourg* : Luxembourg ; *Grèce* : Corfou ; *Italie* : Exilles, Fenestrelle, Rocca d'Anfo, La Spezia 1, La Spezia 2, Rome ; *Pays-Bas* : Berg-op-Zoom ; *République de Saint-Marin* : Saint-Marin ; *Ukraine* : Sébastopol

Pour aller plus loin

A. Bibliographie

FAUCHERRE Nicolas, *Places fortes, bastion du pouvoir*, Paris, éd. Rempart, 1986.

FAUCHERRE Nicolas, MONSAINGEON Guillaume, ROUX Antoine de, *Les plans en reliefs des places du roy*, Paris, éd. Adam Biro, 1989 ; rééd. Paris, éd. du Patrimoine / Biro éditeur, 2007.

La France en relief, Chefs-d'œuvre de la collection des plans-reliefs, de Louis XIV à Napoléon III, catalogue de l'exposition tenue au Grand Palais du 18 janvier au 17 février 2012, Paris, éd. Réunion des musées nationaux / Maison de l'Histoire de France, 2012.

« Les plans-reliefs », *Monuments historiques* n° 148, décembre 1986.

RAYMOND Florence, TOURTE Dominique (sous la direction de), *Le Regard souverain, les plans-reliefs dans les collections du Palais des Beaux-Arts de Lille*, Lille, éd. Inventit, 2019.

WARMOES, Isabelle, *Le Musée des plans-reliefs, collection Regards...*, Paris, éd. du Patrimoine, 2019.

WARMOES, Isabelle, *Les Plans-Reliefs des places fortes du Nord dans les collections du Palais des Beaux-Arts de Lille*, Paris, Somogy/Palais des Beaux-Arts de Lille, 2006.

WENZLER Claude, *Architecture du bastion*, Rennes, éd. Ouest France, 2000.

B. Librairie spécialisée

De nombreux ouvrages sont également disponibles à la librairie spécialisée du musée des Plans-Reliefs. N'hésitez pas à contacter notre responsable de la librairie pour obtenir des renseignements sur les ouvrages s'y trouvant.

Responsable : Anne Bardy

Téléphone : 01 44 42 50 03

Informations pratiques



Musée des Plans-Reliefs

Hôtel national des Invalides

75700 Paris Cedex 07

Tél. : 01 45 51 95 05

www.museedesplansreliefs.culture.fr

Réservations et renseignements :

Service des publics

01 45 51 92 45

pedagogie.plans-reliefs@culture.gouv.fr

Accès

Métro : lignes 8 (La Tour-Maubourg ; Invalides) et 13 (Varenne ; Invalides)

RER : ligne C (Invalides)

Bus : 28, 63, 69, 82, 83, 87, 92, 93

Horaires

11h à 18h du 1^{er} octobre au 31 mars

10h à 18h du 1^{er} avril au 31 novembre

Le musée est fermé le premier lundi de chaque mois sauf en juillet, août et septembre, ainsi que les 1^{er} janvier, 1^{er} mai et 25 décembre.

Tarifs

70 € par classe et par activité, droit d'entrée compris.

Réseaux sociaux

Retrouvez aussi le musée sur les réseaux sociaux pour suivre l'actualité.



Crédits photos (sauf mention contraire) : © Musée des Plans-Reliefs / G. Froger

Œuvres commentées

○ **Château-Trompette**

Plan-relief construit en 1705.

Échelle : 1/600. Dim : 2 mètres x 2,35 mètres.

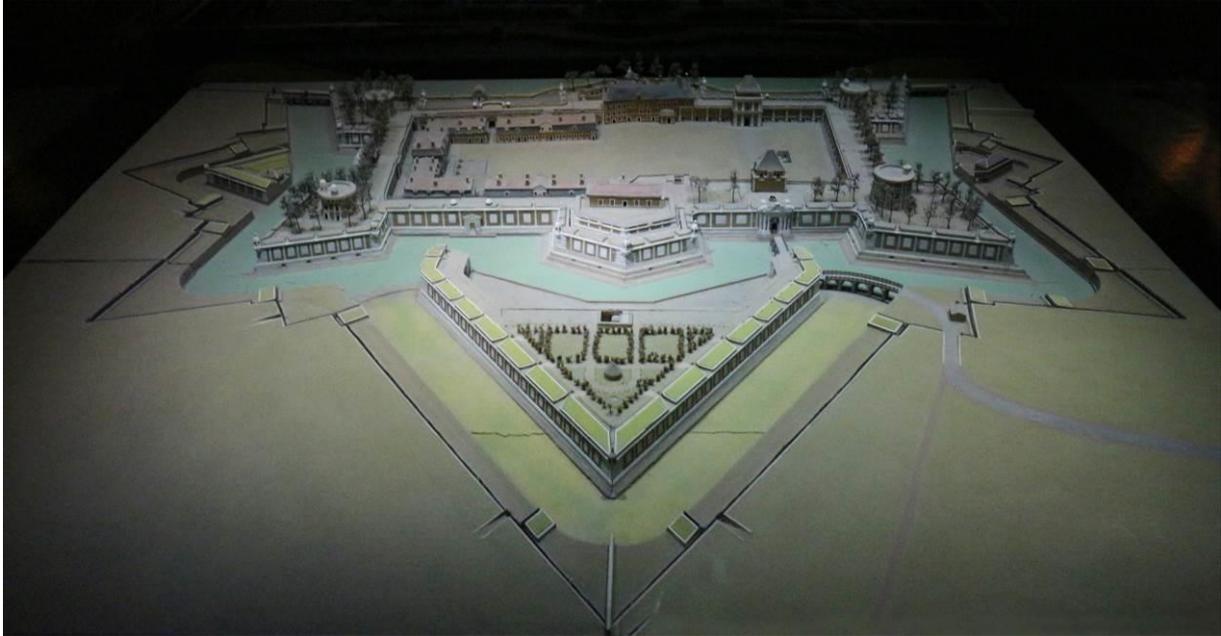
Edifié à partir de 1455 à Bordeaux, le Château-Trompette servait à contrôler la navigation sur la Garonne, et à prévenir tout risque d'insurrection. Plusieurs fois pris d'assaut par les habitants, ce qui causait l'humiliation de la royauté, Louis XIV décide de le renforcer. Différents ingénieurs interviennent et la citadelle est achevée autour de 1680 sur les plans de Vauban. Mais aux yeux des Bordelais, elle incarnait le symbole de l'absolutisme royal et la perte de leurs libertés. Gênant le développement urbain, sa destruction est décidée sous Louis XVI et mise en œuvre à partir de 1816. L'espace dégagé par le démantèlement du Château-Trompette accueille aujourd'hui la place des Quinconces.

Le plan-relief du Château-Trompette présenté au sein de la galerie constitue donc un rare témoignage d'un ouvrage architectural aujourd'hui disparu. Cette maquette représente la seconde version de cette construction dotée d'un traitement décoratif des plus exceptionnels, à l'image de la porte Royale de la citadelle avec ses allégories de la Justice et de la Force entourant un portrait en buste du Roi Soleil. Sa précision offre au visiteur l'immersion au sein d'une place forte. Ainsi, on observe une seconde entrée côté fleuve, la porte du Havre (le port) avec son pont-levis. À l'intérieur, les différents bâtiments s'organisent autour d'une place d'armes munie d'une citerne et d'une fontaine (souterraines). On peut ainsi repérer la chapelle avec sa façade à colonnes, le logement du gouverneur et son toit en ardoise, les casernes des soldats et les greniers à blé dans les bâtiments mansardés. Une salle d'armes était installée sur le bastion du Dauphin, et face à lui dans la demi-lune Royale se trouvaient des logements pour les cavaliers et des prisons. Enfin, les tours circulaires recevaient un magasin à poudre (tour la plus haute sur le bastion du Roy) et des magasins d'artillerie (bastion de la Reine et bastion de France).

Les préceptes de la fortification bastionnée y sont repris, permettant aux visiteurs d'en comprendre le fonctionnement. Outre les six bastions qui contribuent au flanquement de l'enceinte, on y observe des demi-lunes (dont l'une à la taille particulièrement impressionnante) destinées à protéger les courtines et constituant un obstacle supplémentaire pour les potentiels assaillants ; un chemin couvert permettant de se déplacer à l'abri des tirs et des regards ; le glacis, soit cette zone plane vierge de toute construction afin de priver les armées ennemies de toute protection ; et enfin le fossé au but également défensif.

Contrairement aux autres plans-reliefs de la collection, cette œuvre n'a cependant pas été réalisée dans un but militaire mais plutôt pour le plaisir des yeux. Son autre spécificité est son caractère entièrement démontable, permettant de se rendre compte de la distribution des locaux à l'époque, avec par exemple sous la cour la présence de citernes.

Thématiques pédagogiques : Partie « Le temps des rois (Louis IX, François Ier, Henri IV, Louis XIV) » pour les CM1 ; Chapitre « Du prince de la Renaissance au roi absolu (XVI-XVII^e siècles) » pour les 5^e.



○ **Le Mont Saint-Michel**

Plan-relief probablement construit avant 1691 par un moine de l'abbaye, puis offert au roi Louis XIV.

Échelle : 1/144. Dim : 2,23 mètres x 1,60 mètre.

Considéré comme l'un des sites les plus prestigieux de l'Europe occidentale, le Mont-Saint-Michel a connu un important développement durant le Moyen Âge. D'une part, il constituait l'un des grands centres de pèlerinage de l'Occident (avec Compostelle, après Rome et Jérusalem) et devait pouvoir accueillir, loger et nourrir les pèlerins. D'autre part, la menace représentée par les Anglais, notamment durant la Guerre de Cent ans, a conduit à la fortification du lieu, faisant de ce plan-relief un outil original pour découvrir la fortification médiévale.

Trois grands principes de défense sont en effet appliqués tout au long du Moyen Âge :

- Empêcher l'escalade en construisant de hauts murs doublés de fossés larges et profonds. Sur cette maquette, on constate ainsi l'existence de deux murailles, l'une entourant le village, l'autre protégeant l'église et la Merveille (monastère gothique). Aucun fossé n'a cependant été creusé, les marées et le rocher sur lequel reposent ces constructions étant déjà des obstacles naturels.
- Résister aux arcs, aux béliers et aux catapultes des attaquants en multipliant les obstacles au niveau des portes. Le plan-relief met en évidence le système de portes successives mis en place au Mont-Saint-Michel, permettant à la fois de ralentir la progression de l'ennemi et de le rendre vulnérable. La troisième et ultime porte est même équipée d'un pont-levis. De même, le châtelet d'entrée menant vers l'abbaye débouche directement sur la salle des gardes, elle-même équipée d'une herse.
- Protéger les fortifications contre la sape par les tirs croisés. Les murailles et les tours du Mont Saint-Michel sont équipées de meurtrières, ce qui permet aux soldats de multiplier les tirs tout en étant protégé d'une éventuelle riposte de l'adversaire.

D'autres éléments typiques de la fortification médiévale s'observent également sur ce plan-relief : le chemin de ronde, les mâchicoulis, le crénelage avec les merlons et les créneaux, tous destinés à améliorer la défense du Mont en limitant la progression des ennemis. Ainsi, le Mont-Saint-Michel n'est jamais tombé aux mains des Anglais pendant cette période.

La probable confection de cette maquette par un moine de l'abbaye explique que toutes les règles classiques de fabrication n'aient pas été respectées. Ainsi, l'échelle est à 1/144, ce qui se justifie par la taille réduite du lieu en comparaison de la majorité des places fortes représentées, et certains murs ont probablement été réalisés à l'aide de cartes à jouer. Certains bâtiments peuvent également être ouverts et dévoilent ainsi l'existence de personnages, à savoir des pèlerins, un moine à sa fenêtre ainsi que deux priants à l'intérieur de l'église. Ce plan se révèle enfin extrêmement détaillé, avec la reproduction de plusieurs intérieurs comme les cellules des moines, incluant les peintures et ouvrages qui s'y trouvaient.

Il s'agit ainsi d'une représentation unique du Mont Saint-Michel au XVII^e siècle, témoignage remarquable, entre autres, des aménagements intérieurs disparus et du clocher à bulbe avec lanteron, que la célèbre flèche surmontée de la statue de l'archange a remplacé à la fin du XIX^e siècle.

Thématiques pédagogiques : Partie « Le temps des rois (Louis IX, François Ier, Henri IV, Louis XIV) » pour les CM1 ; Partie « Société, Église et pouvoir politique dans l'occident féodal (XI-XV^e siècles) » pour les 5^e.



© Musée des Plans-Reliefs / RMN-GP, Adrien Didierjean

Cette maquette est équipée de bornes numériques tactiles permettant une découverte approfondie du lieu, et une comparaison entre la maquette du XVII^e siècle et le site actuel.

- **Saint-Martin-de-Ré**

Construit en 1703 sous la direction de l'ingénieur Montaignu.

Échelle : 1/600. Dim : 6,36 mètres x 3,73 mètres.

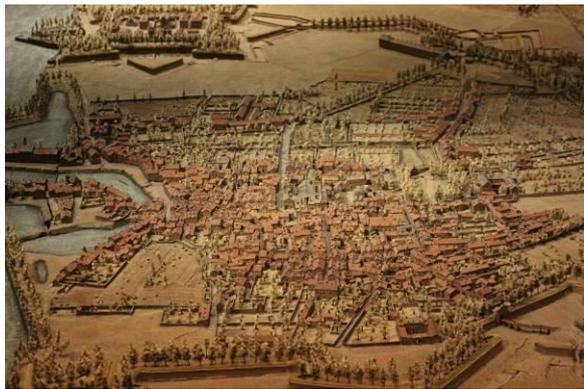
Le plan-relief exposé nous présente la seconde version de la citadelle de Saint-Martin-de-Ré, construite entre 1681 et 1685 sous le commandement de Vauban, alors commissaire général des fortifications. On retrouve donc ici logiquement les principes prônés par le commissaire général des fortifications en matière de construction militaire, à savoir qu'aucune place forte n'est imprenable (d'où la nécessité d'une citadelle), que la durée moyenne d'un siège est de 48 jours, que les militaires doivent être isolés des civils (afin d'éviter les problèmes avec les habitants qui auparavant les logeaient) et que les tensions religieuses et politiques causent une menace permanente. Ici, cette citadelle permet de mieux défendre la ville et le port militaire de Rochefort, et d'établir une cité exclusivement militaire capable de maintenir l'ordre, afin d'éviter toute révolte.

Cette maquette nous présente donc un exemple d'enceinte bastionnée édifée par Vauban et nous permet de mieux en appréhender l'organisation. Elle est renforcée à l'angle nord-est par une citadelle de plan carré. Cet édifice est cantonné de bastions à orillon à chaque angle, eux-mêmes protégés par trois demi-lunes, qui sont accessibles à travers une seule porte d'entrée, dite porte royale. Face à celle-ci, un petit port d'échouage fortifié, pouvant accueillir des embarcations légères, est également observable.

A l'intérieur de la citadelle, on peut identifier au centre à gauche de la place d'armes la chapelle tandis qu'à droite se trouve l'arsenal. Des casernes, un pavillon pour les officiers, des magasins à poudre, et une prison peuplent ainsi cette citadelle. La ville est également munie d'équipements militaires permettant sa défense de manière efficace : caserne et magasin à poudre répartis judicieusement le long du rempart. La fortification a été pensée ainsi car la cité devait pouvoir abriter toute la population de l'île en cas d'attaque de l'ennemi.

Le désarmement de l'île de Ré au cours du XIX^e siècle rend cette forteresse inutile, d'où sa transformation en prison d'État en 1871 puis en centre pénitentiaire encore en usage de nos jours. Ses fortifications sont cependant demeurées en très bon état, et certains bâtiments ont également survécu au passage du temps.

Thématiques pédagogiques : Partie « Le temps des rois (Louis IX, François I^{er}, Henri IV, Louis XIV) » pour les CM1, Chapitre « Du prince de la Renaissance au roi absolu (XVI^e-XVII^e siècles) » pour les 5^e.



- **Toulon**

Construit entre 1796 et 1800 sous la direction de Guislain Gengembre.
Échelle : 1/600. Dim : 6,61 mètres x 4,26 mètres.

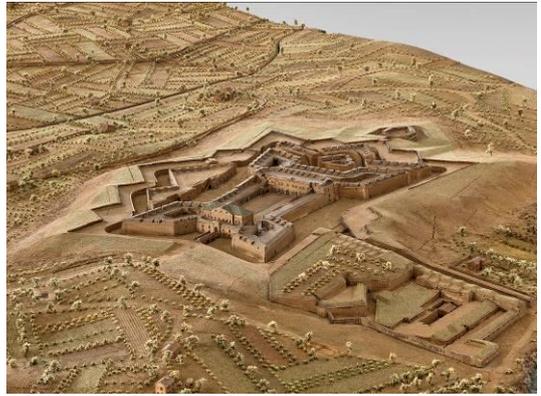
Contrairement aux autres pièces de la collection, ce plan-relief représentant la ville de Toulon à la fin du XVIII^e siècle n'a pas été conçu dans le but d'aider à préparer des opérations militaires, mais plutôt pour en célébrer une. Il s'agit en effet d'une maquette commémorative réalisée entre 1796 et 1800 en hommage à la victoire des révolutionnaires qui reprennent la ville aux armées coalisées en 1793, siège également connu pour être l'un des premiers faits d'armes de Bonaparte. L'évolution de la ville au cours des siècles est toujours visible à travers ce plan-relief, en faisant donc un précieux témoignage historique et archéologique.

Ainsi, les rues étroites organisées autour de la cathédrale Notre-Dame renvoient à l'évolution médiévale de cette ville. Le règne de Henri IV voit la réalisation de nouveaux quartiers et notamment d'une rue parallèle au quai, dite alors rue Bourbon. Henri IV développe également les principes de régularité des rues et d'alignement des façades et fait édifier une première enceinte bastionnée se poursuivant du côté maritime par une enveloppe protégeant le port. Cette enceinte est prolongée vers l'ouest et complétée d'une nouvelle porte royale à la fin du XVII^e siècle, dans le cadre des quinze années de travaux animant la ville sous la direction de Vauban. La création d'une corderie, l'érection de deux nouveaux forts et la réalisation d'une nouvelle darse pour augmenter la capacité de l'arsenal témoignent également de cette volonté de Louis XIV de faire de Toulon le pendant de Rochefort en Atlantique.

De nouveaux travaux sont enfin entrepris au XVIII^e siècle afin de compléter l'arsenal, avec notamment l'édification de la porte monumentale en 1738 et du bâtiment de l'Horloge en 1773.

Ce plan-relief nous montre également que la collection est toujours un outil pédagogique : ainsi y sont représentés tous les types de paysage (littoral méditerranéen, reliefs du Mont Faron, ville de Toulon et campagne alentour), à une échelle réduite. L'évolution d'une ville et donc l'urbanisation de la France peuvent aussi être abordées sur ce plan-relief particulièrement ; la ville de Toulon étant un parfait exemple du développement urbain du XX^e siècle.

Thématiques pédagogiques : Enseignements « Se situer dans l'espace et le temps » et « Explorer les organisations du monde » pour le cycle 2, Chapitre « Du prince de la Renaissance au roi absolu (XVI^e-XVII^e siècles) » pour les 5^e, Chapitre « La Révolution française et l'Empire » pour les 4^e.



© Musée des Plans-reliefs / RMN-GP, Stéphane Maréchal & Mathieu Rabeau

Fiches pédagogiques

○ Fiche n° 1 : La défense du territoire sous le règne de Louis XIV

La montée en puissance de l'État à l'époque moderne s'accompagne d'une centralisation croissante de la défense du royaume, notamment à partir du règne de Louis XIV. A cette époque, quatre personnalités majeures en décident : le roi lui-même ; Louvois, ministre de la guerre ; Colbert, contrôleur général des finances, et Vauban qui est commissaire général des fortifications.

La politique de la France consiste à s'emparer de passages permettant des offensives en terre ennemie, et à annexer des territoires.

Dans l'Est, les armées françaises conquièrent l'Alsace (1648), la Lorraine (1661), la Franche-Comté (1678) ; tandis qu'avec le traité des Pyrénées (1659), ce sont le Roussillon, la Cerdagne et l'Artois qui rejoignent le royaume de France. Dans le but de maîtriser ce vaste territoire, des places fortes sont édifiées à la périphérie du royaume, de manière à contrôler les principaux axes de communication (cols, voies navigables, routes) pour interdire toute entrée de l'ennemi et préparer des attaques éventuelles.

La défense de la frontière du Nord se révèle particulièrement importante, car sa proximité avec les Pays-Bas espagnols en faisait une cible de choix. Vauban y conçoit deux lignes de 13 places fortes chacune, connue sous le nom de « pré-carré », formant donc une frontière plus linéaire et ainsi plus aisée à protéger, à travers un jeu de cession des places.

Vauban s'occupe aussi de la défense du Sud du territoire : dans les Pyrénées, devenues frontière définitive entre la France et l'Espagne en 1659, sur le littoral atlantique, en Méditerranée... Par ailleurs, le jeu des alliances de l'Espagne avec la Savoie et la Lorraine va l'amener à protéger les frontières de l'Est et des Alpes. Un réseau de places fortes anciennes modernisées et de fortifications neuves est ainsi créé en France, obligeant les armées ennemies à pratiquer une guerre de siège pour faire tomber ces villes fortifiées avant de pouvoir poursuivre leur avancée dans le territoire.

Le choix des sites représentés par les plans-reliefs s'inscrit dans cette stratégie de défense à l'échelle du territoire. Bien que tous n'aient pas été conservés, ceux qui nous sont parvenus sont suffisamment nombreux pour illustrer cet aspect géopolitique, tout comme l'évolution des manières de faire la guerre sous le règne du Roi-Soleil.

La guerre de siège

Au XVII^e siècle, le siège des places fortes est une composante de toutes les guerres, comme en témoignent les nombreuses fortifications présentes dans les zones frontalières et que l'on retrouve sur les plans-reliefs.

L'objectif de l'assaillant lors d'un siège est de prendre la place ou la ville attaquée, à la fois pour s'emparer d'un point de contrôle mais également pour se ravitailler en nourriture et en matériel militaire. L'objectif du défenseur est quant à lui d'immobiliser les soldats ennemis le plus longtemps possible, et ainsi freiner leur progression. Il n'est nullement nécessaire de détruire une place forte pour la prendre, en général, celle-ci se rend dès lors qu'une brèche est ouverte dans le corps de la place.

En raison des progrès de la fortification, avec le développement de l'enceinte bastionnée, l'effectif d'une garnison dans une place-forte est estimé à 600-700 hommes par bastion, sans compter les troupes spécialisées et la cavalerie. À l'inverse, un assaillant doit disposer d'une armée 7 à 10 fois supérieure numériquement pour espérer réussir un siège. L'armement est lui aussi primordial : les canons à l'époque possèdent une portée pratique de 600 mètres et les mortiers peuvent même atteindre 3000 mètres.

Vauban apporte également des améliorations dans ce domaine de la poliorcétique en proposant une nouvelle méthode d'attaque des places-fortes. Pour en savoir plus, n'hésitez pas à consulter notre fiche consacrée à Vauban (n° 6).



○

Fiche n° 2 : Cartographie et représentation géographique

De la Renaissance à la fin du XVII^e siècle, la représentation générale d'une ville ou d'un fort passe par la réalisation d'une vue cavalière ou d'une vue à vol d'oiseau. Ces portraits de villes figurent la fortification étudiée dans son ensemble, inscrite dans son environnement, mais à partir d'un point de vue unique qui ne pouvait suffire aux ingénieurs militaires pour l'établissement de projets. Par ailleurs, ces vues ne permettaient pas d'effectuer des mesures précises de chaque élément constitutif de la fortification représentée. Celles-ci s'effectuaient par l'établissement de plans accompagnés de nombreux profils. Précis, ils offraient cependant une vision morcelée du site étudié.

À cette difficulté s'ajoute celle du lever topographique et de sa restitution en plan en y inscrivant les fortifications. Pendant tout le XVI^e siècle et jusqu'au milieu du XVIII^e siècle, les levés de terrain sont effectués par comparaison entre différents points de repères topographiques. Cette méthode approximative engendre de nombreuses inexactitudes dans le relevé du modelé du terrain. Dans le même temps, les cartographes se heurtent aussi au problème de la représentation graphique de la topographie. Places fortes et paysages alentours sont d'abord représentés en vue aérienne, pour progressivement arriver, dans le dernier tiers du XVII^e siècle, à une représentation planimétrique des paysages et des architectures. Les reliefs y sont alors figurés au moyen de hachures rehaussées de lavis. Si les plans des fortifications figurées sur les cartes respectent désormais les mesures des ingénieurs, le territoire représenté demeure une image suggestive mais non mesurable en hauteur. Il faut attendre l'utilisation des plans nivelés cotés, autour des années 1756, mais surtout la mise au point du système de relevés par courbes de niveau à partir de 1799, pour permettre la reproduction fiable des reliefs en cartographie.

Aussi les ingénieurs ont-ils adopté l'usage de maquettes en complément des dessins de plans et de profils des fortifications sur lesquelles ils travaillent. Seuls les plans-reliefs offrent en effet une vision aérienne globale des lieux, révélant la nature et l'importance des dénivellations et facilitant la compréhension du tracé des fortifications inscrites dans le paysage.



« Vue de la ville de Strasbourg », XVIII^e siècle, cote B111 © Musée des Plans-Reliefs, archives

Fiche n° 3 : La fortification bastionnée

Le boulet de fonte qui remplace celui en pierre autour de 1420 bouleverse l'art de la guerre. La fortification est donc obligée d'évoluer. Au départ, on adapte les formes existantes en consolidant par exemple les défenses devant les remparts des fortifications médiévales avec d'importants matelas de terre pour amortir les tirs. Malgré cela, il reste toujours des angles non défendus, surtout en avant des tours d'artillerie, où les assaillants peuvent tranquillement « saper » la tour.

Après avoir subi des attaques françaises avec cette artillerie, les ingénieurs italiens de la Renaissance inventent un nouveau système au début du XVI^e siècle : le système bastionné.

Ce système, dont les préceptes se diffusent dans toute l'Europe au cours du XVI^e siècle, consiste à :

- Mettre en place d'énormes masses de terre capable d'amortir l'impact des boulets. Les revêtements en maçonnerie ne sont là que pour tenir la terre.
- Faire en sorte que chaque élément défensif protège ses voisins : c'est la protection mutuelle des ouvrages, dite flanquement (les bastions fonctionnent donc par paires).
- Soustraire les fortifications aux coups des ennemis : c'est le défilement. En effet, pour échapper le plus possible aux tirs adverses, la fortification s'enfonce dans le sol, à l'abri de la profondeur du fossé. Les murs des courtines sont aussi abaissés.
- Remplacer les tours circulaires par des bastions angulaires, sortes de tours à cinq côtés, pas plus hautes que les courtines. Selon le terrain, les bastions sont les plus symétriques possibles, les angles de tir calculés précisément. On essaie d'éliminer tout angle mort.

À la fin du XVII^e siècle, Vauban perfectionne ce système en synthétisant les principes de défense de ses prédécesseurs et en les confrontant à son expérience. Dans un premier temps, il développe l'idée que le tracé d'une place doit être adapté au terrain. En montagne, le tracé des fortifications devient irrégulier pour suivre le relief comme à Villefranche-de-Conflent. Sur le littoral, les défenses sont plus importantes côté terre pour se protéger d'une prise à revers, ce qui s'observe par exemple à Saint-Martin-de-Ré. En plaine, les places fortes revêtent quant à elles des formes d'étoiles dans le but de désorienter l'assaillant, comme à Perpignan. L'ingénieur français préconise de plus de compléter le tracé du front bastionné par des ouvrages extérieurs, c'est-à-dire construits au-delà du chemin couvert.

Afin de prolonger la durée du siège, il propose également de démultiplier le nombre d'ouvrages défensifs, tels que les ouvrages à corne. La répartition de ces différentes constructions dans la profondeur complexifiait ainsi l'approche de l'assaillant et le ralentissait. Enfin, il envisage le remplacement des bastions par des tours d'artillerie protégées par des contre-gardes mais, en réalité, ce schéma n'est que peu mis en pratique.

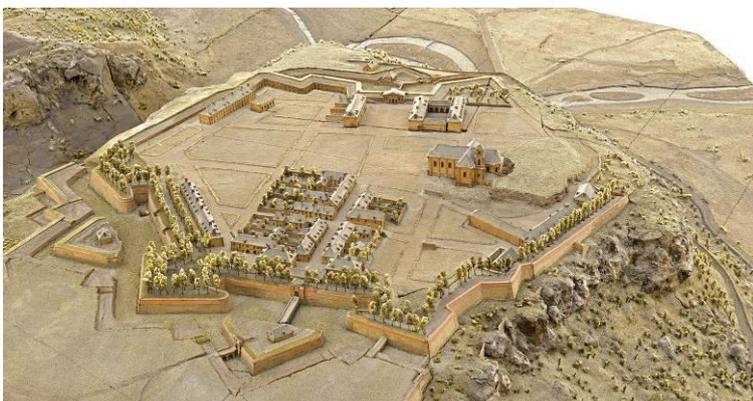
○ Fiche n° 4 : La ville militaire

La « révolution militaire » liée à l'absolutisme et à l'introduction de la fortification bastionnée contribue à la multiplication de villes à vocation défensive. Des villes sont ainsi parfois créées ex nihilo pour défendre un nouvel espace du royaume, telle la place forte de Mont-Dauphin qui fut imaginée en 1693 par Vauban pour contrôler les accès des vallées de la haute Durance et du Guil et dont le plan-relief conservé en réserve représente une version achevée. Les villes déjà existantes, datant pour la plupart de l'époque médiévale et disposant donc de trames anciennes préexistantes, sont quant à elle remaniées afin de respecter la nouvelle organisation spatiale prônée par les ingénieurs militaires de l'époque, comme on peut le voir sur les plans-reliefs d'Antibes et de Toulon.

Une véritable volonté de rationaliser l'espace intra-muros s'observe en effet avec le développement des plans en damiers ou radioconcentriques et des principes d'alignements des façades et de régularité de la largeur des rues, mesures ayant pour objectif principal de faciliter le déplacement des soldats dans la ville. Les rues sont également liées aux bastions et le nombre de portes permettant de franchir l'enceinte est limité, de façon à réduire le nombre d'espaces vulnérables. Les villes comprennent de plus de bâtiments (casernes, poudrières, portes, corps de garde) et d'espaces à destination militaire (esplanade, glacis, places d'armes, citadelles). Leur architecture subit une certaine standardisation. Les volumes simples et le caractère de l'ornementation sont également influencés par le contexte militaire.

Les mêmes causes déterminent un nouveau visage de la périphérie urbaine. De nouvelles enceintes sont construites, plus larges, avec des bastions. Des zones *non aedificandi* sont également délimitées, c'est-à-dire des étendues où il était interdit de construire des habitations. Ces espaces, de façon similaire au glacis, permettaient de bénéficier d'une vision dégagée sur les environs de la ville, et donc d'une surveillance plus aisée, tout en limitant les dommages subis par la population en cas d'attaque et en empêchant l'ennemi de se mettre à l'abri.

À titre de comparaison, des changements se réalisent également dans l'urbanisme civil aux XVII^e et XVIII^e siècles. Ainsi, la vulgarisation médicale s'opérant à l'époque des Lumières engendre une réflexion sur la salubrité des villes, d'où le développement de l'empierrement des rues et l'interdiction des encorbellements. Les jardins connaissent aussi un important développement puisqu'ils répondaient à la fois au besoin d'esthétisme de l'époque tout en



Plan-relief de Mont-Dauphin, 1709 © RMN-GP / R.G. Ojeda

ayant des effets positifs sur la santé, en permettant une meilleure circulation de l'air. Ces espaces de verdure existaient de même dans les espaces fortifiés, principalement au sein des établissements religieux comme on peut le voir sur le plan-relief de Perpignan.

○

Fiche n° 5 : Le paysage

Les plans-reliefs nous renseignent sur l'histoire des paysages. On y observe l'équipement des campagnes (moulins, fermes), les voies de communication terrestres et fluviales, les cultures. Tous ces détails avaient évidemment une grande importance pour les utilisateurs militaires. En ce sens, ces maquettes constituaient un bond en avant technique, car elles reproduisaient au plus près le paysage réel, avec tous les détails nécessaires à la conduite de la guerre.

Les plans-reliefs retracent la mutation des campagnes du XVII^e au XIX^e siècle avec l'évolution des types d'exploitation de la terre entre hier et aujourd'hui ; ainsi, la culture de la vigne autour de Saint-Martin de Ré a disparu à partir du XVIII^e siècle, la production de sel à Oléron est remplacée peu à peu par l'ostréiculture et la conchyliculture à partir du XIX^e siècle.

A travers leur représentation minutieuse, ils mettent également en évidence l'influence du relief sur les types de cultures pratiqués sous l'Ancien Régime, étude d'autant plus intéressante que plus de 80 % de la population française était rurale à la fin du XVIII^e siècle. Similairement, ils permettent d'illustrer l'ingéniosité avec laquelle l'homme parvenait à faire de ces contraintes naturelles une force, à l'image du rocher sur lequel fut construit le Mont Saint-Michel.



Plan-relief de Blaye, 1703 © RMN-GP / A. Didierjean

Les ingénieurs militaires distinguaient d'ailleurs deux types de fortifications : celles édifiées par la nature, à savoir le relief, et celles de l'art, c'est-à-dire de la main de l'homme. Pour permettre une meilleure défense du royaume, il était important d'adapter ces paysages et ces constructions humaines les uns aux autres, en simplifiant par exemple les fortifications humaines dans les espaces bénéficiant d'une protection naturelle. Divers plans-reliefs attestent de cette complémentarité : le mur de la citadelle de Blaye

longeant la rivière n'est ainsi pas bastionné contrairement au reste de la forteresse, tandis qu'à Villefranche-de-Conflent, une grotte naturelle a été transformée en poste de tir.

Les maquettes illustrent enfin une grande diversité de paysages français : régions côtières et îles de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée, montagnes des Alpes et des Pyrénées, campagnes de diverses régions. Un plan comme celui de Brest, avec son bocage tout autour de la ville, est ainsi le témoignage précis et vivant d'un environnement entièrement disparu.

○ Fiche n° 6 : Vauban

Sébastien le Prestre de Vauban (1633-1707) débute sa carrière militaire à l'âge de 17 ans, en s'engageant comme cadet au service du prince de Condé durant la Fronde. Après avoir été fait prisonnier lors d'une mission de reconnaissance, il décide de rejoindre le camp du roi et du cardinal Mazarin en 1653. Son talent pour le dessin et les mathématiques lui permet de recevoir un brevet d'ingénieur ordinaire du roi en 1655, puis d'être nommé commissaire général des fortifications en janvier 1678. Parallèlement à ces charges, il gravit également les échelons militaires, ainsi il est fait capitaine en 1654, lieutenant général en 1688, et devient même en 1703 maréchal de France, une distinction unique pour un ingénieur militaire.

Dans le but d'inspecter les défenses du royaume, Vauban parcourt entre 4000 et 8000 kilomètres par an, voyages qui expliquent sa compréhension très fine de la géographie et de l'économie française. Les 53 sièges auxquels il participe nourrissent de même sa réflexion méthodologique sur l'attaque des places, qui se révèle révolutionnaire pour l'époque. A travers sa volumineuse production écrite, l'architecte révèle également un intérêt pour des questions aussi diverses que la politique, l'hydraulique, le recensement, l'agriculture et la fiscalité.

En s'appuyant sur ces multiples connaissances et son expérience, Vauban bâtit et remanie plus de 160 villes et places-fortes durant ses 53 années de service. Ces interventions peuvent être distinguées en trois types : les créations ex nihilo de places fortes, les enceintes ou forts construits par Vauban (c'est le cas par exemple de la citadelle de Bayonne) et enfin les enceintes ou forts qu'il remanie (comme à Saint-Martin-de-Ré, Villefranche-de-Conflent et Toulon).

L'attaque « à la Vauban »

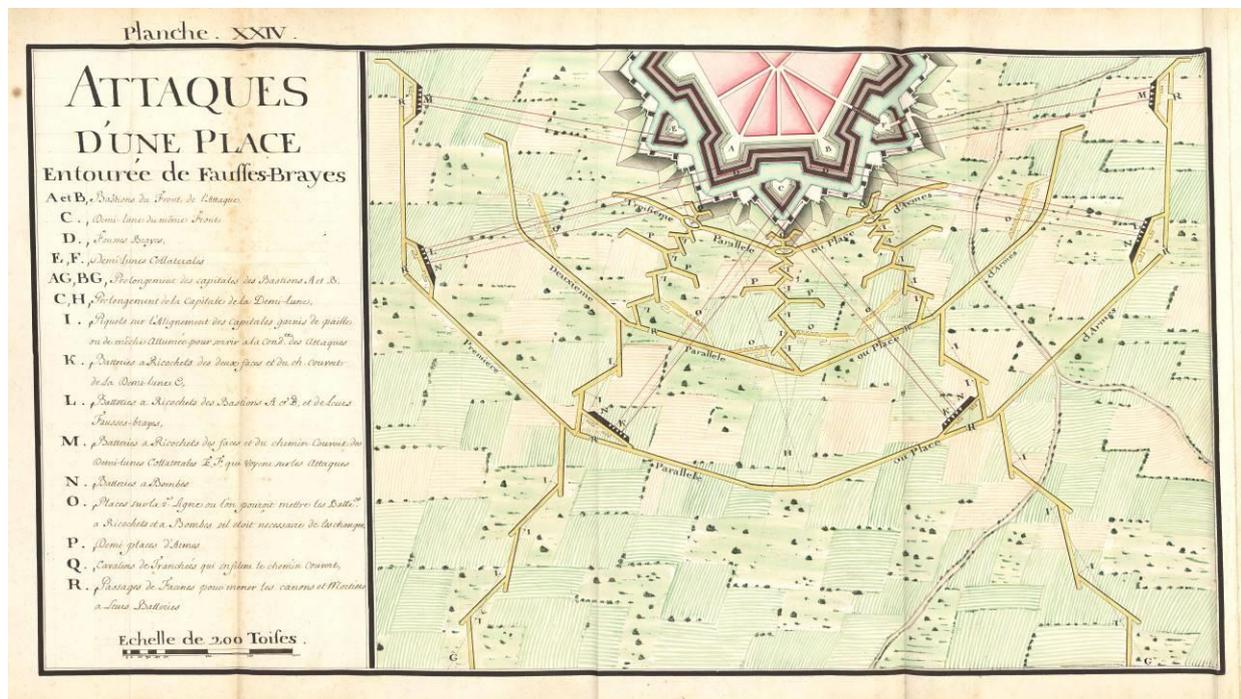
Cette approche méthodique, employée en Europe jusqu'au milieu du XIX^e siècle, s'organise en 12 phases :

- L'investissement (isolement de la place forte par surprise)
- L'installation de l'armée de siège (le campement devait être installé à 2400 mètres du lieu assiégé, hors des vues et de la portée des canons)
- Les reconnaissances (détermination du point faible de la forteresse)
- Les travaux d'approche (tranchées creusées en zigzag)
- La première parallèle (creusée à 600 mètres des murs, soit la portée maximale d'un tir de canon)
- La deuxième parallèle (creusée à 350 mètres, soit la portée effective d'un tir de canon)
- L'installation des batteries
- La troisième parallèle (creusée à 40 mètres, au pied du glacis, sur laquelle on installe les

canons)

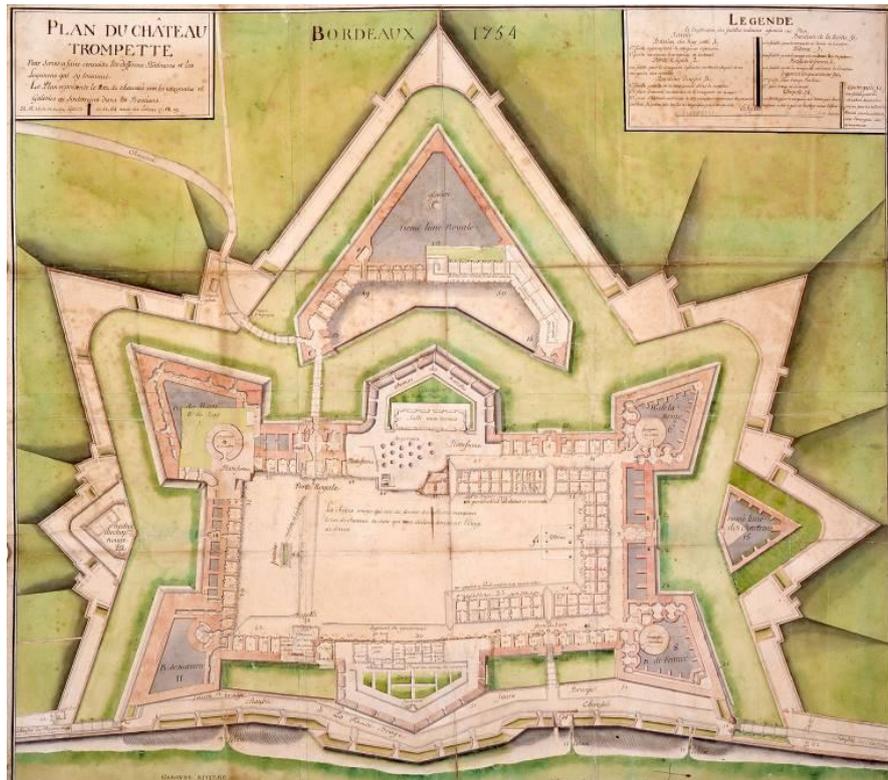
- Le couronnement du chemin couvert
- La préparation de l'assaut
- La descente du fossé
- L'assaut.

Dans la conception de Vauban, la réalisation de ces étapes permettait de prendre une ville en 48 jours, tout en limitant les pertes humaines. Deux citations permettent de résumer sa pensée : « *Brûlons plus de poudre, versons moins de sang* », et « *Ne cherchez jamais à prendre à découvert et par la force ce que vous pouvez prendre grâce à l'ingéniosité* ».

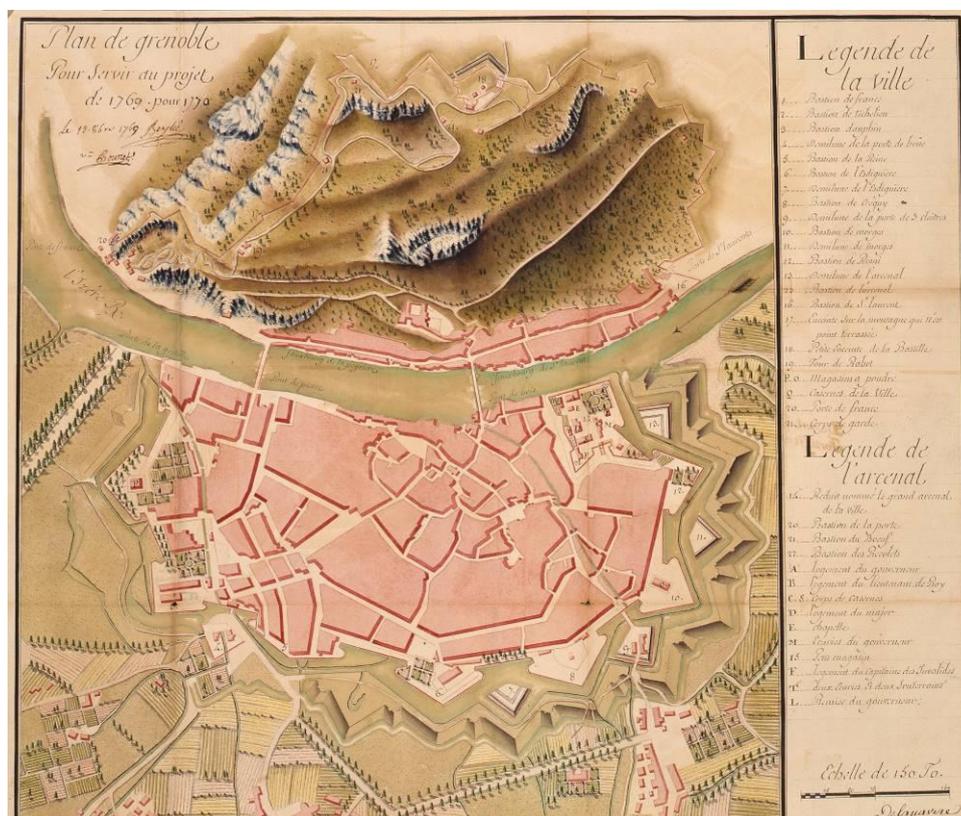


« Traité des sièges et de l'attaque des places » par Vauban, planche 24 ©Musée des Plans-Reliefs, archives

Illustrations issues de nos collections



« Plan du Château Trompette », 1754, cote E17. © Musée des Plans-Reliefs, archives



« Plan de Grenoble », 1769, cote C182. © Musée des Plans-Reliefs, archives



« Plan de la ville et fort Carré d'Antibes », 1758, cote E86. © Musée des Plans-Reliefs, archives



« Plan de la citadelle et ville du Château de l'Île d'Oléron », 1762, côte E86. © Musée des Plans-Reliefs, archives