



**HAL**  
open science

# Armer les fortifications : l'artillerie et ses évolutions du XVIIe au début du XXe siècle. Perspectives maritimes

Christophe Pommier

## ► To cite this version:

Christophe Pommier. Armer les fortifications : l'artillerie et ses évolutions du XVIIe au début du XXe siècle. Perspectives maritimes. Festival d'Architecture : Le patrimoine militaire de l'Ile de Ré du Moyen Age à la Seconde Guerre mondiale, Communauté de communes de l'Ile de Ré, Jun 2016, Saint-Martin-de-Ré, France. hal-03750611

**HAL Id: hal-03750611**

**<https://hal.science/hal-03750611v1>**

Submitted on 13 Sep 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Armer les fortifications : l'artillerie et ses évolutions du XVII<sup>e</sup> au début du XX<sup>e</sup> siècle**

### **Perspectives maritimes**

À la suite du siège de la Rochelle (1627-1628) et des deux débarquements anglais sur l'île de Ré, Louis XIV sait la valeur stratégique de l'île et missionne Vauban<sup>1</sup> pour la fortifier de manière efficace. Tout au long du XVIII<sup>e</sup> siècle, le travail de l'Ingénieur du Roi-Soleil est entretenu, puis amélioré lors des guerres de la Révolution et de l'Empire. Au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, les évolutions de l'armement amènent la modification des ouvrages existants et la création de nouvelles fortifications.

Aujourd'hui, seules les murailles subsistent. Mais durant leurs années de service, ces fortifications étaient armées de pièces d'artillerie, seules capables d'interdire l'accès des pertuis Breton et d'Antioche aux navires ennemis et ainsi protéger efficacement l'ouvrage en cas de siège. En raison de la difficulté à atteindre les cibles lointaines et mouvantes que représentent les navires, cette artillerie, dite de côte, se compose de pièces puissantes : chaque coup porté doit être dévastateur.

Enfin, les mutations que connaît l'artillerie du XVII<sup>e</sup> à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle permettent de comprendre l'évolution générale des fortifications charentaises en général et rétaises en particulier.

#### **L'artillerie du Roi-Soleil**

Pour mener à bien ses conquêtes, Louis XIV confie à Louvois, son ministre de la Guerre, le soin de doter les armées françaises d'une artillerie puissante et robuste, seule arme capable de faire tomber les places fortes ennemies. Louvois consulte plusieurs fondeurs et retient le projet de canon des frères Jean-Jacques et Jean-Balthazar Keller, fondeurs zurichois installés en France. L'ornementation des canons des Keller symbolise la puissance royale : le premier renfort est orné des armes de France surmontées des différents éléments de l'emblématique de Louis XIV : la devise *Nec Pluribus Impar*, traditionnellement traduite par

---

<sup>1</sup> Sébastien Le Prestre de Vauban (1633-1707) est, lors de son passage sur l'île en 1674, ingénieur militaire responsable des fortifications. Il est nommé Commissaire général des Fortifications en 1678, lieutenant-général en 1688 et maréchal de France en 1703. De 1653 à 1703, il participe à 48 sièges et remanie ou construit environ 160 places fortes, préconisant l'adaptation du tracé bastionné au terrain et l'échelonnement de la défense en profondeur.

« À nul autre pareil », le soleil à visage humain et la couronne royale. À la base de la volée sont placées les armes du Grand-maître de l'artillerie et, sur la partie supérieure de la volée, la devise de l'artillerie *Ultima ratio regum*, « Le dernier argument du roi ». Le nom du canon – une tradition héritée des fondeurs de cloches du Moyen-âge – est inscrit au-dessus. Ces canons se chargent par la bouche et effectuent un tir tendu, d'une portée utile comprise entre 500 et 600 m. Ils tirent des boulets, des projectiles pleins dont l'effet réside dans la seule violence du choc à l'impact. Les artilleurs emploient également des mortiers. Le mortier est une bouche à feu courte qui tire des bombes, projectiles sphériques creux en fonte fer et remplis de poudre noire. La bombe est percée d'un trou, l'œil, dans lequel est introduite une fusée qui communique le feu à l'intérieur de la bombe pour déclencher son explosion. Contrairement aux canons, la trajectoire de la bombe tirée par le mortier est courbe, passant ainsi par-dessus les remparts ou les levées de terre.

Cette artillerie est employée par Vauban pour la conquête de nouveaux territoires au Nord et à l'Est du pays. Lorsqu'il faut armer les places fortes conquises et réaménagées ou nouvellement construites, ce type d'artillerie est installé dans les embrasures de tir des fortifications<sup>2</sup>. Dans le cadre de la défense d'une place forte, les canons et les mortiers sont principalement employés pour détruire l'artillerie ennemie, qu'elle soit à terre, installée dans des batteries de bois et de terre, ou sur mer, dans les navires.

D'autre part, le développement d'une importante marine de guerre – œuvre de Colbert – s'accompagne de celui d'une artillerie de marine. Les canons de la Marine possèdent une morphologie similaire à ceux de l'artillerie de terre, mais le matériau employé pour leur fabrication évolue progressivement en faveur de la fonte de fer : en 1661, 53 % des pièces de la Marine sont coulées en bronze et 47 % en fonte de fer ; le pourcentage de pièces réalisées en fonte de fer passe à 68 % en 1673, 80 % en 1692 et 90 % en 1708<sup>3</sup>. Ce choix de la fonte de fer s'accompagne d'une augmentation de la production annuelle de pièces d'artillerie pour la Marine : de 742 pièces (tous calibres confondus) en 1661, à 5895 pièces en 1673, 7792 en 1692 et 8769 en 1708<sup>4</sup>. La fonte de fer, moins chère à produire, ne nécessite pas d'importation de cuivre comme le bronze, et est réalisable à partir de minerais de fer présent sur le sol français. Sa fragilité au choc, problématique lors du transport des pièces, disparaît presque totalement une fois embarquée. Les pièces en fonte de fer ne sont pas ornées, contrairement

---

<sup>2</sup> NAULET Frédéric, *L'artillerie française (1665-1765) Naissance d'une arme*, Paris, Economica, 2002, p. 147-175.

<sup>3</sup> DENOIX L. et MURACCIOLE J.-N., « Historique de l'artillerie de la Marine de ses origines à 1870 », *Mémorial de l'artillerie française*, t. 38, 1964, 1<sup>er</sup> fascicule, p. 51-59.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 52.

aux pièces de bronze dont le décor est proche de celui des pièces proposées par les Keller : armes de France sur le premier renfort, armes et titulature de l'amiral de France à la base de la volée.

L'artillerie des ouvrages de côtes est hétéroclite. Les places fortes sont généralement armées de pièces « de terre », alors que les redoutes et les batteries le sont avec des pièces de marine. Sur l'île de Ré, Vauban améliore les fortifications existantes et, surtout, ordonne la construction de plusieurs batteries d'artillerie<sup>5</sup> pour battre le littoral, frapper les navires ennemis et protéger l'île d'un éventuel débarquement. Les pièces sont principalement des canons de marine en fonte de fer de 36, 24, 18 et 16 livres de calibre<sup>6</sup>. Vauban conçoit également un affût spécifique pour cette artillerie de côte, doté d'un angle de tir assez élevé pour favoriser la portée de la pièce. Le service des batteries de côtes est confié à des milices garde-côtes, un corps militaire auxiliaire.

### **Les réformes du général de Gribeauval**

À la suite de la désastreuse guerre de Sept Ans (1756-1763), qui, dans l'Aunis, voit les Anglais s'emparer de l'île d'Aix et tenter un raid sur Rochefort, l'armée est profondément réorganisée par Choiseul.

À partir de 1764, l'artillerie est réformée par le général de Gribeauval<sup>7</sup>, qui conçoit alors le premier système d'arme complet<sup>8</sup>. Gribeauval organise l'artillerie en quatre services distincts : campagne, siège, place et côte<sup>9</sup>. Chaque service répond à un besoin précis, avec des armes et outils adaptés à la situation :

- Le service de campagne comprend les matériels destinés à être employés lors de batailles en rase campagne. L'acheminement et la mobilité des armes sur le champ de bataille sont essentiels, c'est pourquoi ce service recourt aux pièces les plus maniables.

---

<sup>5</sup> LE BLANC François-Yves, *La route des fortifications en Atlantique*, Paris, Les éditions du huitième jour, 2007, p. 26 et 66-67.

<sup>6</sup> Le calibre des canons est exprimé par la masse du boulet en livres (une livre est égale à 489,5 gr).

<sup>7</sup> Jean-Baptiste Vacquette de Gribeauval (1715-1789) est alors inspecteur de l'artillerie. De 1763 à sa mort, il travaille à la réorganisation de l'artillerie française, tant sur le plan organisationnel – il renforce notamment l'encadrement et la formation des artilleurs – que matériel. Gribeauval travaille aussi à l'amélioration des méthodes de fabrication et à la standardisation de la production des différentes pièces de ses matériels afin d'améliorer la partie logistique de l'arme. En 1777 est créée pour lui la charge de Premier inspecteur du Corps royal de l'artillerie.

<sup>8</sup> Un système d'arme est un ensemble de matériels comportant une ou plusieurs armes, leurs différentes munitions, ainsi que l'équipement, le matériel, les services, le personnel et les moyens de déplacement nécessaires à son autonomie avant, pendant et après la bataille.

<sup>9</sup> *Tables des constructions des principaux attirails de l'artillerie proposées ou approuvées depuis 1764 jusqu'en 1789*, par M<sup>r</sup>. de Gribeauval, Paris, 1792.

- Le service de place regroupe l'artillerie employée pour défendre une place forte, qui doit pouvoir mettre hors d'usage celle de l'adversaire. Plus que les tubes, ce sont les affûts, munis de châssis facilitant la précision du tir, qui lui propres.
- Le service de siège se compose de bouches à feu de gros calibres, chargées de faire tomber une citadelle, et des voitures destinées à leurs déplacements et à leur approvisionnement.
- Le service de côte sert à la protection des ports et du littoral français. En raison de la difficulté à atteindre les cibles lointaines et mouvantes que constituent les navires, le service de côte se compose des pièces d'artillerie les plus puissantes du système : canons de 24, 16 et 12 livres et mortiers de 12 pouces auxquels sont ajoutés les canons de 36 et 18 livres de la Marine. N'étant pas destinés à être déplacés, les canons (en bronze s'ils proviennent des services de place ou de siège, en fonte de fer s'ils proviennent des la Marine) et les mortiers (quasi exclusivement en bronze) sont montés sur des affûts imposants et possèdent un système de pointage adapté au tir sur des objectifs mobiles. Subissant le climat marin, ces affûts sont majoritairement en bois, les ferrures sont réduites au strict nécessaire pour éviter la détérioration du matériel. Bien qu'installé à terre, le service de côte utilise de nombreux projectiles en usage dans la Marine, tel le boulet rouge. Les artilleurs entretiennent des brasiers au-dessus desquels ils disposent des grils leurs permettant de rougir les boulets pour en faire des projectiles incendiaires. Le boulet incandescent est introduit dans le canon précédemment chargé de poudre et d'un tampon en argile gorgé d'eau. Ce projectile est pleinement efficace lorsqu'il s'encastre dans la coque d'un navire ou dans sa voilure. Certaines batteries disposent de fours à boulets, en pierre, pouvant chauffer simultanément plusieurs centaines de projectiles. Si les tirs à boulets rouges sont en usage lors de sièges, ils sont encore plus fréquents et plus adéquats contre les navires.

En 1792, 82 bouches à feu de tous calibres sont réparties dans les 18 batteries en service de l'île de Ré<sup>10</sup>. Ainsi, la redoute des Portes est armée de deux canons de 24 livres et de deux canons de 12 ; la batterie Royale de six canons de 12 ; tandis que la redoute du Martray dispose de quatre canons de 24, un de 18, un de 12 et deux de 8, ainsi que de quatre canons de 4 livres sur affût en cas de débarquement ennemi.

---

<sup>10</sup> Archives départementales de la Charente-Maritime (AD17), 12 J 120, *Dispositif des batteries et signaux à placer sur les côtes de l'Île de Ré*, 1792.

À la suite des victoires de la deuxième campagne d'Italie (1799-1800), et en attendant la signature d'un traité de paix<sup>11</sup>, Napoléon Bonaparte – artilleur d'origine – profite de cette période de relatif répit pour réformer l'artillerie. Il convoque un conseil extraordinaire<sup>12</sup> auquel il confie un projet de modernisation de l'ensemble de l'artillerie de terre. Les matériels créés ou modifiés par ce conseil sont adoptés le 2 mai 1803, sous le nom de système de l'an XI. Pour l'artillerie de côte sont adoptés des mortiers à plaque, peu maniables mais plus précis. Ainsi, le mortier de 12 pouces<sup>13</sup> est l'une des bouches à feu les plus puissantes du service de côte : il tire une bombe en fonte fer remplie de poudre noire pesant 72 kg à plus de 3 000 mètres. En outre, à la suite des travaux menés par le colonel de Villantroys sur l'acquisition du tir à longue portée – qui trouvent une première exploitation militaire lors du siège de Cadix (1810-1812) – certaines batteries d'artillerie de côte, notamment sur l'île d'Oléron, sont dotées d'obusiers à la Villantroys, de 9 ou 11 pouces de calibre, à partir de 1814<sup>14</sup>.

Supprimées en 1791, les compagnies de canoniers garde-côtes créées en 1778 subsistent en fait en raison des guerres de la Révolution. En 1803, Bonaparte les réinstaura en raison des tensions grandissantes avec l'Angleterre. Dans les premières années de l'Empire, il existe une centaine de compagnies de ce type. En 1812, les frontières maritimes de la France s'étant considérablement étendues du fait des conquêtes militaires, on compte 145 compagnies, auxquelles s'ajoutent les compagnies de canoniers garde-côtes sédentaires, chargées de la défense des îles du littoral.

Sous la Restauration, à la suite des guerres de l'Empire, 83 bouches à feu de tous calibres sont réparties dans les 16 batteries en service de l'île de Ré<sup>15</sup> : la batterie du Puray dispose de deux canons de 24 livres et d'un mortier à plaque de 12 pouces ; la batterie Royale de trois canons de 18, un de 12 et d'un four à rougir les boulets ; tandis que la redoute de Sablanceaux est armée de dix-sept bouches à feu (cinq canons de 36, deux de 24, trois de 18, deux de 16, quatre de 12 et d'un mortier à plaque de 12 pouces) et d'un four à rougir les boulets. À cela, il convient d'ajouter l'armement du fort de La Prée (vingt canons, un mortier et un four à rougir les boulets), de la ville de Saint-Martin (quarante-six canons, douze mortiers

---

<sup>11</sup> Ce sera la paix d'Amiens, le 25 mars 1802.

<sup>12</sup> Ce conseil est composé des généraux d'Aboville – premier inspecteur général de l'artillerie – Lamartillière, Marmont, Andréossy, Éblé, Songis, Faultrier et Gassendi.

<sup>13</sup> Le calibre des mortiers est exprimé par le diamètre de la bombe en pouces (un pouce est égal à 2,54 cm).

<sup>14</sup> POMMIER Christophe, « Les obusiers à la Villantroys », *Revue de la SAMA*, n° 140, 2011, p. 46-56.

<sup>15</sup> AD17, 12 J 122, *État raisonné des batteries et forts des côtes dépendants de la Place de St Martin, île de Ré*, 1823.

et un four à rougir les boulets) et de la citadelle (vingt-quatre canons, deux mortiers et un four à rougir les boulets).

### **Standardiser la défense des côtes**

Entre-temps, dans les années 1770, le marquis de Montalembert<sup>16</sup> conçoit une nouvelle forme de fortification, où l'artillerie tient un rôle prépondérant. Dans ses écrits<sup>17</sup>, Montalembert ne cesse de souligner l'importance de l'artillerie, qu'il résume en une phrase : « c'est le canon qui prend les places, c'est au canon à les défendre<sup>18</sup> », et promeut ce qu'il nomme la fortification perpendiculaire, en rupture avec la fortification bastionnée. Il s'agit d'un nouveau profil pour les forts, conçus comme un alignement et un empilement de casemates d'artillerie afin de protéger les canons chargés de la défense de la place. La puissance de feu primant sur le tracé des ouvrages, ce type de forts est plus facilement transposable d'un endroit à l'autre, réduisant ainsi les coûts de conception. Montalembert conçoit également un affût d'artillerie adapté au tir sous casemate, l'affût dit « à aiguille ». Ses idées, peu appliquées de son vivant, sont présentes dans l'esprit des concepteurs des systèmes défensifs des côtes françaises du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'exemple le plus parlant étant celui du fort Boyard.

En 1810, devant la menace maritime anglaise, Napoléon I<sup>er</sup> souhaite réorganiser la défense des côtes de l'Empire. À ses yeux, les batteries d'artillerie héritées des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles sont trop vulnérables et, à certains endroits, insuffisantes. S'inspirant des tours d'artillerie qu'il a pu observer en Corse, à Malte et en Egypte, il propose l'adoption de « tours-modèles » standardisées<sup>19</sup>, des ouvrages fortifiés regroupant l'ensemble des éléments d'une batterie de côte (réduit défensif, pièces d'artillerie, magasins à munitions et à vivres). Adopté en 1811, ce programme de défense comprend cinq types de tours et de redoutes, mais n'est que très partiellement réalisé (notons la réalisation d'une tour-modèle 1811 n° 2 à

---

<sup>16</sup> Officier de cavalerie, Marc-René de Montalembert (1714-1800) exprime tout au long de sa carrière des idées nouvelles et anticonformistes en matière d'architecture militaire. En conflit avec le corps du Génie, il a peu d'occasions de mettre ses idées en œuvre, mais se voit tout de même confier la réalisation du fort de la Rade (île d'Aix, 1779-1781). Par ailleurs, il crée la fonderie de canons de Ruelle en 1751.

<sup>17</sup> En particulier MONTALEMBERT Marc-René de, *La Fortification perpendiculaire...*, 5 vol., Paris, Philippe-Denys Pierre, 1776-1784, et MONTALEMBERT Marc-René de, *L'Art défensif supérieur à l'offensif...*, Paris, Firmin Didot, 1793.

<sup>18</sup> Archives départementales de la Charente, J 392, MONTALEMBERT Marc-René de, *Sur les principes qui doivent être suivis, pour juger des différents degrés de force dont peuvent être capables les différents tracés d'enceintes de place fortes fortifiées*, 10 fructidor an VI, dans PIERRON Yvon, *Marc-René marquis de Montalembert*, Paris, Arléa, 2003, p. 314.

<sup>19</sup> L'inventaire du patrimoine culturel en Bretagne, dossier IA29002299, *Fortifications littorales : les tour-modèles "1811"*. <http://patrimoine.region-bretagne.fr/gertrude-diffusion/dossier/fortifications-littorales-les-tour-modeles-1811/0d902058-abd0-4500-86d7-77f653bbff2c>, consulté le 5 août 2016.

Châtelailon, le fort Saint-Jean), l'Empire portant son effort en Espagne puis à l'Est et à partir de 1812.

Le programme est arrêté en 1815 et la défense des côtes ne redevient une priorité qu'au début des années 1840, à la suite de tensions diplomatiques avec le Royaume-Uni. Une *Commission mixte d'armement des côtes* est créée en 1841. Elle définit les ouvrages à supprimer ou à moderniser, conçoit les plans-types des ouvrages à construire<sup>20</sup> et fixe l'armement à y installer. De la même manière, l'artillerie est standardisée et trois types de matériels sont retenus : le canon de 30 livres long modèle (m<sup>le</sup>) 1820, l'obusier de 22 cm m<sup>le</sup> 1827 « à la Paixhans » et mortier à plaque de 12 pouces du système de l'an XI. Le canon et l'obusier sont placés sur l'affût de côte en fonte de fer m<sup>le</sup> 1847, conçu à la suite des travaux de la Commission mixte d'armement des côtes. Sur l'île de Ré, les batteries du Grouin et de Sablanceaux sont modernisées au début des années 1860, en particulier par l'adjonction d'un corps de garde.

### **L'artillerie rayée**

Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'artillerie connaît une révolution avec la mise au point de pièces à âmes rayées. Le rayage de l'intérieur du tube permet d'imprimer un mouvement gyroscopique au projectile, stabilisant sa trajectoire et augmentant ainsi sa portée et sa précision. Cette propriété physique est connue depuis la fin du Moyen Âge. Cependant, pour l'artillerie, la complication vient de l'obligation de rayer régulièrement et en spirale l'intérieur d'un tube d'une masse rarement inférieure à 500 kg.

Les premières propositions concrètes, qui incluent un chargement par la culasse, datent des années 1830 et 1840<sup>21</sup>. En France, en 1858, les travaux de Treuille de Beaulieu<sup>22</sup> sur le tracé des rayures de l'âme et ceux de Desmarest sur les projectiles et les fusées aboutissent à la création de nouvelles pièces d'artillerie, en bronze, à âme rayée et à chargement par la bouche. Les projectiles sont des obus explosifs ou à balles en fonte de fer et de forme oblongue : c'est la fin du règne du boulet plein en fonte de fer. Les pièces rayées marquent une nouvelle ère pour l'artillerie, qui n'a pas connu de mutation aussi importante depuis la

---

<sup>20</sup> Adoptés sous la nomenclature suivante : redoutes-modèles n° 1 et n° 2 modèle (m<sup>le</sup>) 1846, corps de garde crénelés n° 1, n° 2 et n° 3 m<sup>le</sup> 1846, et tours crénelées n° 1, 2 et n° 3 m<sup>le</sup> 1846.

<sup>21</sup> CHALLEAT Jules, *Histoire technique de l'artillerie de terre en France pendant un siècle*, t. 1, Paris, Lavauzelle, 1933, p. 126-131.

<sup>22</sup> Antoine Treuille de Beaulieu (1809-1886), lieutenant-colonel en 1857, est en poste à l'Atelier de précision du Dépôt central de l'artillerie. Polytechnicien, inventeur fécond, il travaille sur la conception et la production de pièces d'artillerie rayée, de dispositifs de culasse mobile, de freins de bouche, et est à l'origine du premier canon français en acier (*La Marie-Jeanne*, 1859).

généralisation du boulet métallique dans les années 1470<sup>23</sup> : pour l'artillerie de place et de côte, les portées utiles passent de 2 700 à 5 500 m environ. Notons qu'en 1863 et en 1864, afin de mesurer la puissance de feu de ces nouvelles pièces d'artillerie, des expériences sur la résistance d'une fortification bastionnée sont organisées : le fort Liédot, sur l'île d'Aix, sert de cible aux canons de siège rayés afin de valider l'adoption de ceux-ci<sup>24</sup>.

La décennie 1860 est également marquée par des études sur deux sujets d'importance : le métal à employer pour la fabrication des tubes et le chargement par la culasse. Pour le premier cas, les expériences sont stoppées en 1867 à la suite d'observations rapportant l'éclatement de pièces Krupp en acier lors de la guerre austro-prussienne de 1866. Si l'acier est perçu comme une solution d'avenir, son adoption immédiate est rejetée au vu des difficultés de mise au point et de sa dangerosité d'emploi. La question du chargement par la culasse est résolue par Treuille de Beaulieu, qui met au point une culasse mobile à vis à filets interrompus en 1860. Cette innovation est tout d'abord appliquée sur les pièces d'artillerie de gros calibre de la Marine<sup>25</sup>. Ces pièces, placées sur des affûts spécifiques, arment les ouvrages défensifs de côtes à partir du début des années 1870.

Sur l'île de Ré, le nombre de batteries de côte a diminué : seules huit sont actives dans les années 1860<sup>26</sup>. Lors de la guerre de 1870-1871, la Prusse n'étant pas une puissance maritime, aucune menace ne pèse sur le littoral français et les défenses militaires ne sont pas renforcées.

Après la guerre franco-allemande, l'armée est entièrement rénovée, tant sur le plan organisationnel : institution du service militaire obligatoire (1872), création du conseil supérieur de la guerre (1872) et des régions militaires (1873), renouvellement du système de défense (1874), définition de plans de mobilisation et de concentration (1875) et création de l'École supérieure de guerre (1876) ; que sur le plan matériel : adoption du fusil d'infanterie Gras (1874), du plan-type modèle 1874 pour la fortification et du système d'artillerie de Bange (1877)<sup>27</sup>. Mis au point entre 1877 et 1882, le système de Bange<sup>28</sup> intègre l'ensemble des innovations et avancées techniques en matière d'artillerie : âme rayée, chargement par la

---

<sup>23</sup> LEDUC Antoine, « L'artillerie : une arme nouvelle à la fin du Moyen Âge », *1415-1515, d'Azincourt à Marignan*, Paris, Musée de l'Armée / Gallimard, 2015, p. 54.

<sup>24</sup> Service historique de la Défense, GR 2V183, *Expériences du fort Liédot à l'Isle d'Aix. 1863-1864*.

<sup>25</sup> L'adaptation sur l'artillerie de campagne n'est accomplie qu'au début de l'année 1870.

<sup>26</sup> Aoustin Agathe, *La défense militaire sur l'île de Ré : Du Moyen Âge à la Seconde Guerre mondiale*, Saint-Martin-de-Ré, Communauté de Communes Ile de Ré, 2016, p. 91.

<sup>27</sup> Sur ce sujet, voir CHANET Jean-François, *Vers l'armée nouvelle. République conservatrice et réforme militaire, 1871-1879*, Rennes, PUR, 2006.

<sup>28</sup> Du nom de son concepteur, le colonel Charles Ragon de Bange (1833-1914), polytechnicien alors directeur de l'Atelier de précision du Dépôt central de l'artillerie.

culasse, utilisation de l'acier, emploi d'obus cylindro-ogivaux. Le système est organisé en service d'emploi distinct : campagne, montagne, siège et place, et côte.

Au regard des autres services d'emploi, le service de côte rassemble de nombreux types de pièces. En effet, priorité est donnée à la modernisation de l'artillerie de campagne et à l'armement des fortifications situées à l'Est. En outre, les études menées à la fin du Second Empire sur l'artillerie de côte ont abouti à l'adoption de plusieurs matériels : canons de 19 cm m<sup>le</sup> 1870 et 1878, canon de 24 cm m<sup>le</sup> 1876, canons de 27 cm m<sup>le</sup> 1870 et canon de 32 cm m<sup>le</sup> 1870. La plupart d'entre eux sont améliorés entre la fin des années 1870 et le début des années 1890 par le remplacement de leur système d'obturation de leur culasse mobile et l'adoption d'un affût permettant le tir tout azimut, tandis que de nouvelles pièces viennent compléter l'arsenal disponible : canon de 240 mm m<sup>le</sup> 1884 et mortier de 270 mm m<sup>le</sup> 1885<sup>29</sup>. Enfin, la rivalité avec l'Allemagne et la firme Krupp fait même réaliser un canon de côte de 340 mm en 1885, pour l'exposition universelle d'Anvers. Mais cette arme aux dimensions gigantesques pour l'époque (d'une masse de 37,5 tonnes en position de tir, ce canon projette un obus d'environ 500 kg à près de 18 km) ne connaît pas de développement ultérieur. De son côté, la Marine adopte un mortier de 30 cm en 1883 (perfectionné en 1893) pour l'armement des batteries d'artillerie.

Jusqu'en 1914, l'essentiel des évolutions de l'artillerie de côte concerne les affûts. Deux axes de développement sont notables : d'une part l'abandon des châssis à pivot antérieur sur les affûts au profit de châssis à pivot central pour limiter l'emprise au sol du système de pointage horizontal et, surtout, permettre un champ de tir horizontal de 360° ; d'autre part le développement – toujours sur les affûts – de systèmes de compensation du recul, par des freins à lames métalliques, puis hydropneumatiques.

Le fort de La Prée est ainsi doté de deux canons de 19 cm<sup>30</sup> m<sup>le</sup> 1878 sur affût de guerre à pivot central (les rails circulaires directionnels de chacun sont encore aujourd'hui visibles sur les bastions Nord et Est), tandis que la batterie de Sablanceaux est armée de quatre canons de 27 cm<sup>31</sup>. Sur l'île d'Aix, huit batteries d'artillerie sont modernisées ou construites pour accueillir un total de 34 canons<sup>32</sup> : ainsi, la batterie de Jamblet est armée de quatre canons de 19 cm, remplacés par quatre canons de 240 mm à la fin des années 1890, et

---

<sup>29</sup> CHALLEAT Jules, *Histoire technique de l'artillerie de terre en France pendant un siècle*, t. 2, Paris, Lavauzelle, 1935, p. 14, 80-82 et 100.

<sup>30</sup> À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les calibres de la Marine sont exprimés par le diamètre en cm de l'âme du canon, alors que ceux de la terre le sont en mm.

<sup>31</sup> FRIJNS Marco, MALCHAIR Luc, MOULINS Jean-Jacques et PUELINCKX Jean, *Index de la fortification française 1874-1914*, Welkenraedt, Autoédition, 2008, p. 448

<sup>32</sup> *Ibid.*, p. 10.

dispose d'un poste de lancement de torpilles sous-marines ; la batterie de La Tente est armée de quatre mortiers de 270 mm m<sup>le</sup> 1889-90 (le châssis de l'affût est à pivot central).

Enfin, à partir de 1904, le tube du canon de 95 mm m<sup>le</sup> 1875 est adapté sur un affût de côte à pivot central qui lui est spécifiquement créé. Quatre pièces de ce type sont installées dans la batterie des Conches et deux au bastion 34 de l'enceinte de Saint-Martin-de-Ré, dont les emplacements au sol sont encore visibles aujourd'hui.

### **La crise dite de l'obus-torpille**

Dans les années 1880, l'apparition de nouvelles poudres, explosives et propulsives, révolutionne une nouvelle fois l'artillerie. Ces recherches découlent de la volonté de remplacer la poudre noire, utilisée à la fois comme agent explosif et comme agent propulsif, dans la fabrication et le tir des obus. Depuis la fin des guerres napoléoniennes, les militaires européens cherchent à mettre au point un explosif plus puissant pour remplacer la poudre noire à l'intérieur des obus. En 1883, Eugène Turpin, un chimiste français fabricant de jouets en caoutchouc et membre de la commission des substances explosives, découvre le moyen d'utiliser l'acide picrique comme explosif de chargement des obus<sup>33</sup>. Cet explosif nommé mélinite<sup>34</sup>, plus puissant que la nitroglycérine, permet aux obus qui en sont chargés d'avoir une puissance explosive bien supérieure à ceux qui utilisent la poudre noire. Après divers essais<sup>35</sup>, la mélinite est adoptée en 1887.

D'autre part, en tant qu'agent propulsif, la poudre noire possède deux inconvénients majeurs : elle encrasse vite et de manière importante la chambre à feu des pièces d'artillerie<sup>36</sup> et, lors du tir, la fumée dégagée par sa combustion est voyante (l'ennemi peut repérer assez facilement l'emplacement des batteries d'artillerie), nocive (le tir en casemate fait risquer l'asphyxie, d'où la présence obligatoire de puits d'aérations) et se disperse lentement (après un quart d'heure de tir soutenu, l'emplacement de tir est très enfumé et le pointage de la pièce est plus difficile). En 1884, Paul Vieille, un ingénieur français du Laboratoire Central des Poudres et Salpêtres, trouve le moyen, à partir de nitrate de cellulose, de fabriquer une poudre

---

<sup>33</sup> CHALLÉAT, *op. cit.*, t. 2, p. 176-209.

<sup>34</sup> Pour dissimuler aux puissances étrangères l'utilisation de l'acide picrique, initialement appelé « turpinite » par Turpin, l'armée française va baptiser ce nouvel explosif « mélinite », du fait de sa couleur qui rappelle celle du miel.

<sup>35</sup> Les essais les plus importants sont menés du 11 août au 25 octobre 1886 au fort de La Malmaison (Aisne), où une commission d'évaluation mesure la puissance des nouveaux explosifs.

<sup>36</sup> Avec les nouvelles pièces se chargeant par la culasse, cet encrassement est plus problématique qu'avec les canons se chargeant par la bouche, le mécanisme étant bien plus complexe.

explosive qui se consume de manière continue et presque sans fumée<sup>37</sup>. Après plusieurs essais, la poudre B est adoptée au début de l'année 1888<sup>38</sup>.

Ces innovations pyrotechniques sont complétées par l'adoption, en 1887, des obus à mitraille. Leur utilisation, combinée à l'emploi de nouvelles fusées, donne des résultats très convaincants, notamment en termes de projection d'éclats. Pour l'artillerie de place, par exemple, les artilleurs ne peuvent plus se positionner derrière un simple parapet, car la gerbe de balles et d'éclats est en mesure de les atteindre directement. La dénomination de « crise de l'obus-torpille<sup>39</sup> » naît à la suite des essais de La Malmaison, qui montre la faible résistance des fortifications face aux nouveaux projectiles<sup>40</sup>. Elle s'explique par le fait qu'en 1885, la France achève son programme de fortification, le système Séré de Rivières<sup>41</sup>. Or ces innovations, et en particulier l'adoption de la mélinite pour le chargement des obus, rendent obsolète ce programme de défense.

Les fortifications doivent une nouvelle fois être modernisées, mais le coût financier, trop important, retarde puis conduit à l'annulation de la majeure partie des travaux à entreprendre. Seule une cinquantaine d'ouvrages est réellement modernisée en août 1914 (principalement à l'Est, dans les camps retranchés de Verdun, Toul, Epinal et Belfort). En outre, à partir de 1904, forte de l'alliance avec le Royaume-Uni, la France cesse de moderniser la majorité de ses ouvrages défensifs de côte<sup>42</sup>, dont l'armement, hétéroclite, ne subit que peu d'améliorations. Sur l'île de Ré, seule la batterie de Sablonceaux semble avoir été modernisée<sup>43</sup> : en 1894, un magasin à munitions bétonné est construit au sud de l'ouvrage, ainsi que quatre emplacements bétonnés, avec magasins à munitions dotés d'un rail de manutention, pour canon de 24 cm.

Lors de la Grande Guerre, une partie des pièces d'artillerie de ces forts sont prélevées et envoyées sur le front afin d'augmenter la puissance de feu des armées. Nombre de canons

---

<sup>37</sup> CHALLEAT, *op. cit.*, t. 2, p. 210-235.

<sup>38</sup> La poudre de Vieille a besoin, comme l'acide picrique de Turpin, d'un nom de code pour dissimuler la découverte aux étrangers. Ce sera la poudre V, V pour Vieille. En 1886, elle est renommée poudre B en l'honneur du général Boulanger, ministre de la Guerre de l'époque.

<sup>39</sup> Le nom d'obus-torpille vient de la forme et de la puissance des obus, qui rappelle celle des torpilles utilisées par les sous-marins de l'époque

<sup>40</sup> CHALLEAT, *op. cit.*, t. 2, p. 201-203.

<sup>41</sup> Sur ce sujet, voir TRUTTMANN Philippe, *La barrière de fer : l'architecture des forts du général Séré de Rivières (1872-1914)*, Thionville, Gérard Klopp éditeur, 2000.

<sup>42</sup> Seuls certains ouvrages des places de Brest, Cherbourg et Toulon sont modernisés.

<sup>43</sup> FRIJNS, MALCHAIR, MOULINS et PUELINCKX, *op. cit.*, p. 448.

de 19, 24, 27 et 32 cm et de 240 mm sont utilisés dans l'Artillerie lourde sur voie ferrée. Toutefois, il ne semble pas que les ouvrages de l'île de Ré n'aient eu à subir de désarmement entre 1914 et 1918.

Christophe POMMIER