

**RAPPORT DE LA COMMISSION NOMMÉE POUR EXAMINER LES OBJETS
ENONCES DANS LES DEPÊCHES DU MINISTRE A MONSIEUR LE COMTE
D'HECTOR EN DATE DES 10 NOVEMBRE ET 19 DECEMBRE 1784.**

La Commission assemblée par ordre de Monsieur le Comte d'Hector à l'arsenal de la Marine, s'étant occupée des objets sur lesquels monsieur le maréchal de Castries, demandait des éclaircissements et ayant examiné les canons qui lui ont été présentés sur leurs affûts et vérifié leurs poids, leurs balancements et leurs dimensions a fixé premièrement son attention sur ces objets. Elle a reconnu que les longueurs des canons de 18 et au dessus étaient convenables, et proportionnées aux largeurs des vaisseaux et s'en est référé à cet égard à l'ordonnance de 1778 ; elle a aussi reconnue que les différences établies par cette même ordonnance entre les longueurs des canons de 12 et au dessous étaient celles qui convenaient le mieux ; les plus courts étant destinés à composer les batteries des vaisseaux, frégates, et corvettes, et les autres à servir sur les gaillards.

La Commission a trouvé que le poids de deux canons de 36 excédait de beaucoup celui d'une grande partie des pièces du même calibre dont on a fait usage avec succès pendant la dernière guerre, l'un de ces canons fondu à **Indret** pesait **8 034 Livres (3929.799 kg)**, était moins long, et avait dans ses principales parties moins d'épaisseur que celui de **Ruelle** qui ne pesait que **7 699 Livres (3765.935 kg)**. Celui-ci avait été tourné, l'autre ne l'était pas.

Ces grandes différences entre les pesanteurs spécifiques, qui quoique moins considérables, ont pourtant lieu entre les canons provenant d'une même fonderie, ne doivent elles pas être principalement attribuées à la manipulation du fer dans les forges destinées à alimenter les fonderies.

Cette Considération a engagée la Commission à proposer de réunir successivement dans les forges et dans les fonderies les principaux officiers de l'artillerie de la Marine, d'habiles physiciens, et les directeurs de ces établissements du concours de leurs lumières et de l'analyse des matières, pourrait résulter une **détermination de pesanteur spécifique** connue à toutes les fonderies, au dessous de laquelle la matière ne serait pas admise pour la fonte des canons ; et s'ils jugeaient qu'on put faire sur cet objet un **règlement général ou au moins particulier à chacune des fonderies, on fixerait d'une manière invariable les poids et les épaisseurs des canons qui dépendraient de la densité** la plus propre à résister l'explosion de la poudre, l'expérience de Messieurs de l'artillerie de terre pourrait aussi être d'un grand secours, s'il s'en trouvait parmi eux qui se fussent plus particulièrement occupé de la fonte de fer que de celle du bronze.

Si cette uniformité peut être adoptée, on pense qu'une épreuve faite sur un seul canon serait presque concluante pour tous ceux du même calibre et de la même fonderie et la Commission a été d'avis de faire usage de celle indiquée par M. le Comte le Begue qui consiste à tirer avec vivacité 80 ou 100 coups de canons avec la charge de combat, et deux boulets ronds, et on se procurerait la connaissance de la ténacité de la matière qui compose le canon en le soumettant à de plus fortes épreuves que l'on continuerait jusqu'à ce qu'il n'eut crevé. L'épreuve particulière à laquelle on doit soumettre chaque pièce pourrait être moins forte qu'elle n'est prescrite par l'ordonnance ; cette épreuve à l'inconvénient de faire soutenir au canon des efforts qui tendent à désunir ses parties, et nuisent à sa solidité.

La Commission s'est occupée de la comparaison des canons de tous les calibres fondus avant 1778 et de ceux qui l'ont été depuis cette époque, le moment a paru d'autant plus favorable que les uns et les autres ont été employés avec succès pendant la dernière guerre, elle a ordonné en conséquence de faire un relevé des poids et des dates de fabrication d'un très grand nombre de canons de tous les calibres.

Le défaut de dates sur les uns, de poids et de marques de fonderies n'a permis que de juger à peu près sur les poids respectifs et il a paru que les canons fondus avant 1778 étaient en général plus légers que ceux qui l'ont été depuis, ayant trouvé plus de moyens de comparaison pour les canons de 36, on va rapporter ceux dont on a fait usage.

Le poids moyen de 104 canons de 36 de 10 pieds et 9 lignes (326,87 cm) de longueur fondus avant 1778 était de 7 574 Livres (3704,792 kg).

Le poids moyen de 235 canons de 36 de 9 pieds et 9 lignes (294,39 cm) de longueur fondus avant 1778 était de 7 351 Livres (3595,712 kg) d'où l'on voit qu'on diminuait de 243 livres (la soustraction fait 223 livres, 109,079 kg), le poids des canons de 36, lorsqu'avant l'ordonnance de 1778 on prit le parti de les raccourcir.

Le poids moyen de 70 canons de 36 de 9 pieds et 6 lignes (293,71 cm) de longueur qui ont été fondus à Ruelle en 1779 était de 7 602 Livres (3718,488 kg), et par conséquent plus pesant de 26 livres que les canons de 10 pieds et 9 lignes dont on vient de parler (28 livres en réalité soit 13,696 kg). L'excès de leur poids sur ceux de 9 pieds 9 lignes fondus antérieurement était de 251 livres (122,775 kg).

Le poids moyen des 3 seuls canons de 36 d'Indret qui existent dans le port de Brest est de **8 002 Livres (3914,146 kg)** et excède de 651 livres (318,434 kg) le poids moyen des 235 canons dont il a été parlé ci-dessus.

Monsieur le Maréchal de Castries, aurait de plus grands éclaircissements sur cet objet en faisant faire des relevés sur les registres des fonderies et sur ceux de l'arsenal de Rochefort, où les recettes de canons se sont faites de tous temps.

En comparant 6 canons pris au hasard dans les 235 dont il a été parlé ci-dessus marqués ☆ ; à six canons pris également au hasard dans les 70 fondus à Ruelle en 1779 et dont il a aussi été fait mention..... Il a été reconnu que la longueur moyenne des premiers excédait de 3 lignes (0,676 cm) la longueur moyenne des autres ; que les diamètres des plates-bandes des culasses ne différaient pas sensiblement mais que les diamètres comptés depuis le vif de la bouche jusqu'à la plate-bande de la culasse exclusivement, étaient plus forts dans les canons de Ruelle, comme on le verra par la note, ci-jointe qui prouve que la matière est à peu près partagée de la même manière dans ces deux espèces de canons.....

.....La Commission a seulement observée que les canons de Ruelle étaient plus chargés de matière que les autres au cul de lampe et au bouton et que les uns et les autres avaient toutes leurs épaisseurs plus faibles que celles prescrites par l'ordonnance de 1778. D'où on conclura, d'après l'expérience de la guerre dernière, que **les épaisseurs fixées par l'ordonnance doivent être affaiblies.**

En attendant qu'on ait jugé dans ces fonderies, si **l'égalité entre les pesanteurs spécifiques des matières qui seront mises en fusion peut avoir lieu**, la Commission a pensé que, **les plus grands poids à donner aux canons pouvaient être fixés comme il suit :**

- Calibres :	<u>36</u>	<u>24</u>	<u>18</u>	<u>12</u>	<u>8</u>	<u>6</u>	<u>4</u>
- Poids :	7 500	5 300	4 300	3 500	2 450	1 700	1 300 livres
	3668,595	2592,474	2103,328	1712,011	1198,408	831,548	635,890 kg

La comparaison qui a été faite entre les canons de 36 et dont il a été fait mention ci-dessus, a permis de fixer les limites des poids de ces pièces entre 7 350 livres et 7 500 livres. Quant aux autres calibres le défaut de renseignements suffisants ne permet de déterminer que les plus grands poids qu'ils puissent avoir, et il arrivera que **les fondeurs ne passeront pas ces bornes si dans le payement on ne leur tient pas compte des poids qui se trouveront en sus.**

L'expérience a appris que les pièces dont la culasse est légère ont l'inconvénient de saigner, c'est à dire que la volée l'emporte sur la culasse au moment où la pièce recule à la longueur de sa brague, elle est alors exposée à s'engager sous le seuillet du sabord, ce qui retarde infiniment le service. Cette considération ferait désirer de rapprocher les tourillons de la volée, afin de donner beaucoup de poids à la culasse. Mais il en résulterait que les volées des canons auraient trop peu de saillie hors du vaisseau, secondement les culasses des grosses pièces ne pourraient être soulevées avec la vivacité qu'exige le pointage, parce qu'on ne peut y employer commodément que 2 hommes. Le canon de 36 et celui de 4 ont servis de points extrêmes. On a jugé que le poids de la culasse du premier devait être tel que deux hommes puissent la soulever avec l'aisance convenable ; et que pour le second il fallait qu'un homme sur la volée ne le fit pas basculer, d'après ces considérations, on a choisi un canon de 36 fondu à Indret dont la culasse était si pesante que deux hommes munis de pince et hanspect ne pouvaient la soulever qu'avec beaucoup de peine, il a fallu placer un poids de 583 livres (285,172 kg) à l'extrémité de la volée de ce canon pour le balancer sur ses tourillons on a diminué successivement ce poids jusqu'à l'instant où les deux hommes ont soulevé la culasse avec autant de facilité qu'on le désirait ; le retranchement total sur le poids de 583 livres a monté à 233 livres (113,971 kg) et on a conclu que le poids de 350 livres (171,201 kg) placé à la volée d'un canon de 36 convenait à son balancement. Ce poids pourrait également convenir à tous les calibres en dessous puisque deux hommes soulèveraient aussi leurs culasses ; mais la crainte de trop rapprocher les tourillons de la volée a engagé la Commission à proposer de les diminuer comme il suit, en attendant que la connaissance de la pesanteur spécifique de la matière ne conduise à les déterminer d'une manière plus rigoureuse ; et elle a cru que l'excès de 150 livres (73,372 kg) du poids de la culasse sur celui de la volée suffirait au canon de 4 pour l'empêcher de basculer lorsque les circonstances du service obligeraient un homme de se placer sur la volée.

Détermination approchée des poids à placer à la volée des canons pour obtenir leur balancement :

- Calibres :	<u>36</u>	<u>24</u>	<u>18</u>	<u>12</u>	<u>8</u>	<u>6</u>	<u>4</u>
- Poids :	350	300	280	250	200	180	150 livres
	171,201	146,744	136,961	122,286	97,829	88,046	73,372 kg

On déduira de ce qu'on a dit relativement à la fixation des poids pour le balancement que la position des tourillons dépend de **la pesanteur spécifique de la matière**, et qu'elle devient un point de tâtonnement qui ne peut être fixé que dans les fonderies, et qui variera jusqu'à ce qu'on ait établi l'uniformité entre les pesanteurs spécifiques.

Monsieur le Comte le Begue a fait des observations sur le **tournage des canons** qui a lieu à Ruelle et non à Indret. Il a objecté que le tournage à l'utilité de faire disparaître les inégalités d'épaisseur qui augmentent inutilement le poids des canons et de faire découvrir des fissures qui peuvent fixer l'opinion sur la liaison des parties du métal.

Monsieur le Comte le Begue observe d'un autre côté que la première couche est celle de la plus grande résistance, et que la rouille l'entame difficilement ; on voit au port de Brest des canons qui n'ont pas été tournés dont la forme paraît régulière et la surface très lisse. Ils n'ont pas été sensiblement attaqués par la rouille qui a fait de si grands progrès sur les canons tournés et particulièrement sur ceux qui ont été fondus à Ruelle en 1778 et 1779 ; que la matière s'enlève par feuilles. Ceux-ci sont plus entamés à la volée qu'ailleurs, il est possible que la peinture ait produit cet effet.

D'après ce qui vient d'être dit la Commission est d'avis de ne pas tourner dans la supposition qu'on parvienne à faire des moules où on puisse couler des canons aussi finis à l'extérieur que ceux dont on vient de parler, qui pour la plupart ont été fondus en Angleterre ; ce qui suivant les apparences arrivera lorsque les fondeurs ne compteront plus sur le tournage. On a observé à la Commission que l'angle formé par la plate-bande de la culasse et le cul de lampe était trop tranchant et coupait les garants des palans. Elle a jugé qu'il fallait émousser cet angle, les canons anglais n'ont pas ce défaut.

On a le plus grand soin lorsqu'on reçoit les canons et les boulets de vérifier les diamètres des uns et des autres, et lorsqu'il ne sont pas conformes à l'ordonnance, ils sont rebutés.

On a fait au port de Brest une inspection de canons en 1783. Le résultat et les procès-verbaux de condamnations ont été envoyés à Monsieur le Maréchal de Castries ; on est dans l'usage de chater les canons au moins tous les deux ans, et les vaisseaux en armement visitent leurs batteries avant de l'embarquer.

Monsieur le Comte le Begue a observé à la Commission que les **passes-balles** cylindriques de fonte de fer, et qui auraient en longueur 7 ou 8 diamètres du boulet, seraient préférables aux **lunettes** dont on a jusqu'à présent fait usage pour calibrer les boulets. Ils ne sont pas toujours parfaitement ronds et ils peuvent passer librement sur un sens malgré leur imperfection, dont on ne s'aperçoit pas alors, il pense en conséquence qu'il est indispensable d'ordonner qu'on coule dans les fonderies des **cylindres** tels qu'il le propose, il suffira d'en fournir dans les ports deux faibles et deux forts pour chaque calibre. La Commission est absolument de l'avis de Mr le Comte le Begue et prie instamment le Ministre de donner des ordres en conséquence.

Mr le Comte le Begue a rapporté à la Commission qu'il avait cessé de faire **graisser et tamponner les pièces d'artillerie** parce que l'expérience lui avait appris que l'âme d'un canon était moins sujette à se rouiller lorsqu'on l'exposait à l'air sans l'enduire d'huiles ou de graisses qui au lieu de préserver les canons, augmentent la **rouille** lorsqu'elles se rancissent ; il a aussi observé que la peinture appliquée extérieurement masquait pour un temps les progrès de la rouille, mais dans le fait les augmentait au lieu de les diminuer.

La Commission a pensé qu'on aurait un désavantage réel à ne combattre qu'avec une charge en fer tandis que l'ennemi en aurait deux. L'expérience de la dernière guerre nous a rassuré sur les dangers de cette **double charge** qui sont d'autant moindres qu'on est dans l'usage de faire des apprêts proportionnés à la durée du combat et à la chaleur des pièces ; et les tables dressées par Mr le Comte le Begue, d'après les expériences faites au

port de Brest, donnent des résultats approchés qui nous apprennent que la portée de deux boulets ronds n'est au dessous de celle d'un boulet seul que d'environ un huitième pour les grosses pièces et d'un vingtième pour les petites. La Commission a été unanimement d'avis de proscrire les triples charges, non seulement à cause du danger, mais encore parce qu'elles endommagent les pièces, et que l'étendue de leur portée est très raccourcie.

La Commission est d'avis de conserver l'usage des **boulets à deux têtes en fer battu**. Ces boulets frappent le plus ordinairement dans le sens de leur longueur, et c'est par cette raison qu'ils sont plus avantageux que les boulets ronds pour couper les mâts d'hûne, les vergues et les gros cordages. Leur défaut de direction n'est jamais assez considérable, pour qu'ils ne rencontrent pas quelques parties du vaisseau, de son gréement, ou de ses voiles lorsqu'ils seront tirés à des distances convenables.

Les **paquets de mitraille** dont on fait usage à bord des vaisseaux sont composés de **balles de fer fondu** parce que l'expérience a appris que la rouille les entamait plus difficilement que les autres, leur poids est de 2 livres, 1 livre, $\frac{1}{2}$ livre, $\frac{1}{4}$ livre. La broche qui s'élève au milieu du plateau et d'où dépend la forme régulière que doit conserver le paquet concourt avec le calibre du canon à déterminer ces grosseurs qui ne peuvent jamais être trop fortes relativement aux effets que les balles produiront sur les bastinguages qu'elles doivent traverser, et sur les cordages qu'elles sont destinées à couper.

Les cartouches composés de 41 balles de fer battu ne peuvent agir efficacement que sur des hommes à découvert, et c'est ce qui a engagé la Commission à n'en adopter l'usage que pour les pierriers, les espingoles et les petites pièces qu'on peut établir sur les hunes et sur les chaloupes en cas de descentes, et pour les grosses pièces, elle a préféré les paquets de mitraille proposés par Mr le Comte le Begue, qui ont été éprouvés d'une manière satisfaisante pendant la dernière guerre ; ils n'ont pas l'inconvénient de se déformer comme si les balles qui les composent étaient renfermées simplement dans des boîtes de tôle ou de fer blanc que la rouille détruirait promptement.

Une Commission assemblée à Brest au mois de 9^{bre} 1779 composée d'officiers des trois départements prononça en faveur de **la platine en usage au port de Brest** à la pluralité de 58 voix contre une. **Cette même platine sert à tous les calibres**, ne nuit pas au pointage, n'empêche pas de couvrir la lumière, peut être réparée facilement à la mer, ne coûte que 10 livres 10 sols ; enfin elle a été éprouvée avantageusement pendant la dernière guerre.

La grandeur de **la platine dont on fait usage à Toulon varie suivant les calibres**, la charnière de la plaque qui couvre la lumière nuit au pointage, elle est plus volumineuse que l'autre, et plus difficile à réparer à la mer et celle qui était adaptée à un canon de 36 coûte 20 livres. Ces motifs ont déterminé la Commission à prononcer encore en faveur de la platine de Brest.

Quelques membres de la Commission ont proposés d'adopter l'usage de la platine anglaise qui est la moins volumineuse de toutes, mais elle ne peut être adaptée à nos canons parce qu'elle exige une excédence de matière à la lumière comme en ont les canons anglais. La Commission réitère la demande qui a été précédemment faite de cette excédence de matière dans laquelle on creuserait un bassinnet qui empêcherait l'amorce d'être emportée par le vent et d'être renversée dans les moments du pointage et l'ébranlement occasionné par le tir des canons de la même batterie.

Les longueurs des canons étant fixées, les changements que subiront leurs épaisseurs et les positions des tourillons ne pourront être assez considérable pour influencer

sensiblement sur les affûts ni sur aucun des objets relatifs au canon et ne doivent rien changer au règlement proposé pour établir l'uniformité dont il est si essentiel de se rapprocher dans tous les points.

Mr. de Bricqueville a donné à la Commission un mémoire qui a pour objet d'établir **l'uniformité entre les hauteurs des seuillets de sabords des canons de tous les calibres**. La Commission a cru devoir joindre ce mémoire à son rapport sur l'artillerie, les changements proposés par Mr. de Bricqueville présentant de grands avantages pour le service et pointage du canon.

Les fanaux qui ont été examinés par la commission lui sont parus propres à remplir les objets auxquels ils sont destinés et infiniment préférables à ceux dont on faisait usage précédemment. Les dimensions des fanaux de soutes aux poudres et de Ste Barbe doivent être proportionnés aux grandeurs des bâtiments. Et la Commission a jugée que les fanaux de combats devaient être exposés au tir du canon dans l'entrepont d'un vaisseau pour vérifier si la commotion ne rompera pas les glaces et n'éteindra pas les mèches.

La Commission a été d'avis que le rapport ci-joint de la Commission nommée en 1780 par le Conseil de Marine pour prononcer sur l'approvisionnement des boussoles et des sabliers proposés par Mr. le Comte le Begue fut envoyé dans les autres ports qui pourront demander à Brest les modèles de ce qu'ils n'ont pas. L'approvisionnement en question est plus utile, moins cher, et moins volumineux que l'ancien ; a été approuvé par ceux qui s'en sont servis, l'addition des barreaux aimantés donne les moyens de remédier à tous les inconvénients.

A Brest le 15 Janvier 1785,

Signé : Le Ch^{er} Dombideau de Croiseille, de Langle,
de St Riveul, Duplessis Parseau, Tredern de Lezerec,
Launey Tromelin, le Cte le Begue, le Ch^{er} de Fautrat,
Bricqueville, Le Marquis de la Porte Vezins, et Hector