

très petites unités, dans un atlas particulier intitulé "atlas de l'appareil". Les plans des sorties d'arbres et des chaises support se trouvent, par contre, dans l'atlas de coque. Enfin, pour terminer, nous croyons utile d'informer le lecteur du fait que nous avons établi l'inventaire complet des atlas existant à ce jour en France, ainsi que leur situation, et que nous sommes à la disposition de quiconque voudrait obtenir des précisions à ce sujet relativement à un navire de la marine de guerre française.

L'article consacré au cuirassé *Marceau* qui suit fait évidemment appel, pour une large part, aux plans de l'atlas de coque de ce bâtiment. ■

A propos du Hoche... encore

Pour revenir quelques instants à ce navire qui a fait l'objet d'une étude relativement approfondie dans nos trois premiers numéros, nous sommes néanmoins conscient que bien des lacunes existent encore en ce qui concerne plusieurs éléments constructifs, et nous hésiterions, pour notre part, à entreprendre une maquette détaillée de ce bâtiment. Certains pourraient cependant être tentés par l'aspect particulièrement original de ce cuirassé.

À défaut d'atlas de coque, qui n'existait pas à l'époque de la construction, comme on le sait à présent après ce qui a été exposé plus haut, le document le plus valable est sans conteste le plan d'artillerie présenté à la page 54 du numéro 2 de la revue. Nous en garantissons l'authenticité absolue et pensons qu'il est relativement conforme à la réalité du moment où il a été tracé, c'est à dire tout au début de la carrière du *Hoche*; il permettra sans doute de rectifier plusieurs inexactitudes existant dans les documents publiés jusqu'à ce jour.

Nous ne saurions trop conseiller pourtant à ceux qui voudraient quand même se lancer dans la construction d'un modèle, de se procurer un maximum de photographies auprès de spécialistes comme la maison Marius Bar à Toulon.

Par ailleurs, nous signalons à tous les lecteurs que l'auteur est disposé à fournir à qui en fera la demande, des copies à une échelle quelconque, de tous les plans publiés dans ses articles. Ces documents, reproduits par un procédé xérogaphique, seraient fournis en largeur de 0,60 m au prix de 15 F/m² plus frais de port; prendre contact directement avec:

Luc Feron, 2/8, chaussée de Roi Albert, 4430 Ans Alleur Belgique.

Enfin, notons encore qu'une petite erreur typographique s'est glissée dans le N° 2 à la page 55 col. 3 dernier alinéa, en ce qui concerne l'épaisseur de pont blindé: il faut lire 80 mm et non 8 mm. La plupart des lecteurs auront évidemment rectifié d'eux-mêmes cette coquille dont nous les prions de bien vouloir nous excuser.

Le Cuirassé Marceau

Introduction

Dans l'article précédent consacré au *Hoche*, nous avons vu qu'une dépêche ministérielle datée du 16 mai 1879 prescrivait aux différents ingénieurs intéressés de fournir une étude préliminaire en vue de la construction d'un cuirassé d'escadre armé de quatre canons de 34 cm, de quatorze canons de 14 cm, et susceptible de naviguer à une vitesse maximum de 14 nœuds.

Le déplacement ne devait pas dépasser 10 600 tonnes. Le 8 avril 1880, le conseil des Travaux de la Marine approuvait "sous réserve de quelques modifications" le projet de l'ingénieur Huin qui allait devenir le *Hoche*. Le plan modifié fut approuvé par le ministre en juillet de la même année et, dans le même temps, la décision était prise de construire trois autres unités qui devaient, en principe, lui être semblables, et qui reçurent les noms de *Neptune*, *Magenta* et *Marceau*.

Compte tenu du fait que trois arsenaux de la marine seulement étaient capables d'entreprendre la réalisation de bâtiments de cette importance¹, la décision fut prise le 7 octobre de traiter avec la société des "Forges et Chantiers de la Méditerranée" un marché de gré à gré pour la fourniture de la coque du *Marceau*. Ce marché porte la date du 27 décembre 1880.

Le *Hoche*, premier construit, pourrait donc être, d'une certaine manière, considéré comme le prototype de la "série", mais des modifications

profondes devaient intervenir en cours de construction entraînant des différences sensibles dans la silhouette des autres cuirassés. Deux unités supplémentaires furent décidées en 1882 sous les noms de *Brennus* et *Charles-Martel*; nous verrons plus loin ce qu'il en advint en 1886.

Le *Marceau* est intéressant à plus d'un titre, car il s'agit d'un des premiers grands navires de combat dont la réalisation a été confiée à l'industrie privée². Par ailleurs, sa carrière se prolongera jusqu'à la fin de la première guerre mondiale.

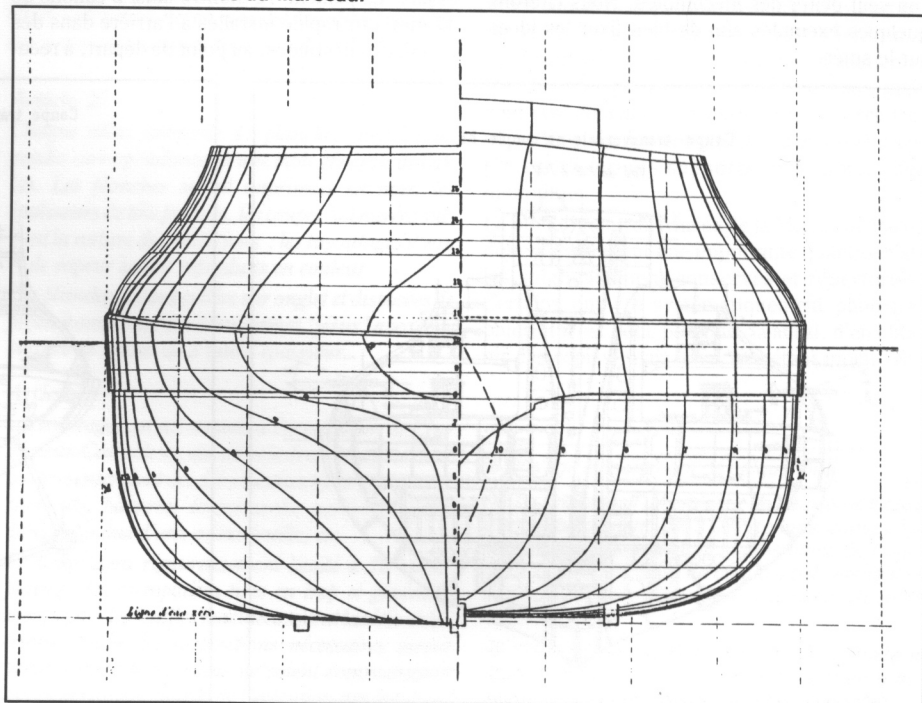
Un autre aspect, particulièrement séduisant, en ce qui concerne ce cuirassé, est le fait que nous disposons pour la première fois, d'un "Atlas de coque" complet. Ce document reprend l'ensemble des plans de construction de la coque et de l'artillerie.

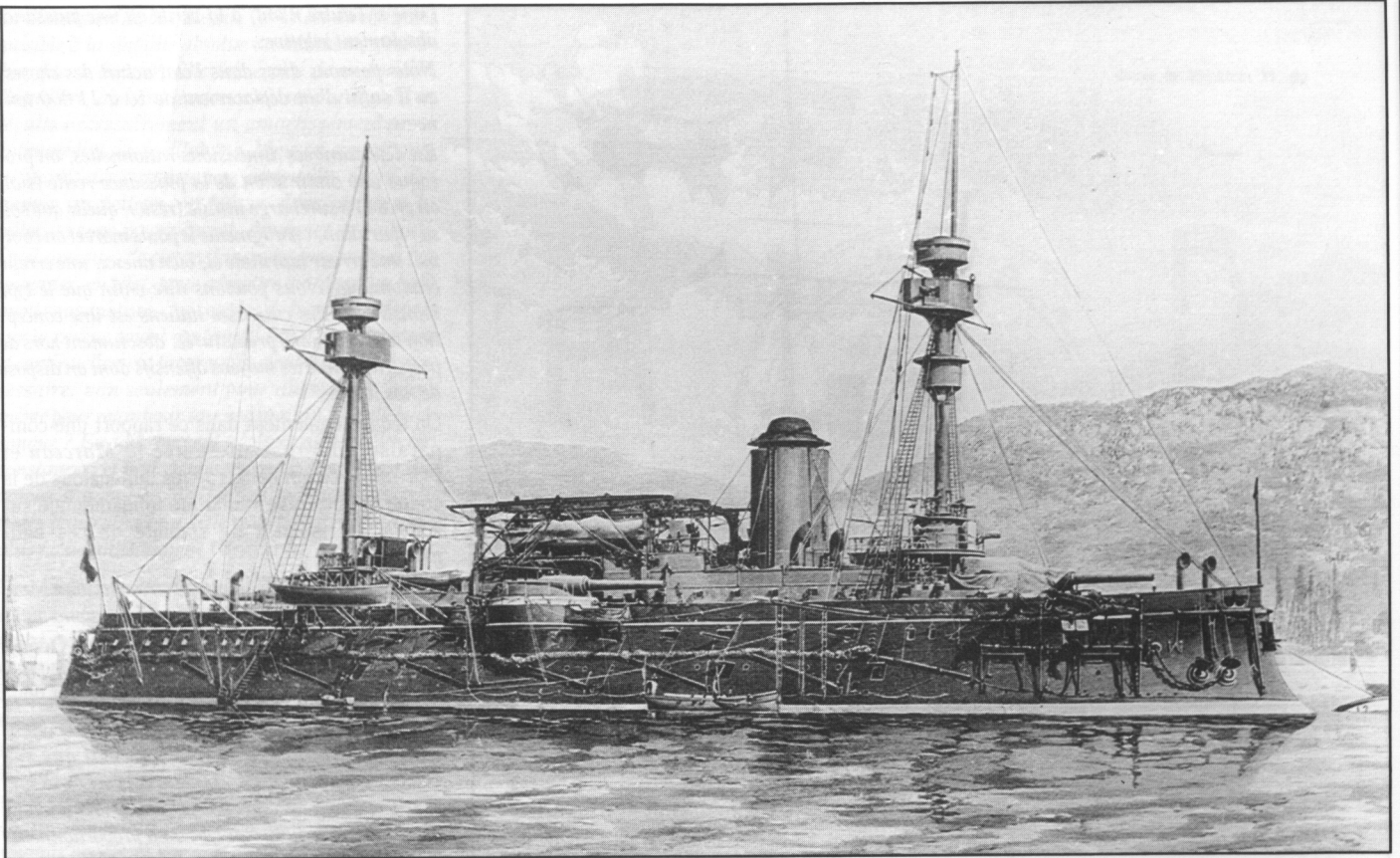
L'histoire de ces atlas de coque nous a semblé suffisamment intéressante pour que nous lui consacrons par ailleurs un article particulier.

Construction du Marceau

Pour en revenir plus spécialement au cuirassé qui nous intéresse aujourd'hui, signalons que le ministre approuvait le 11 janvier 1881 le marché passé le 27 décembre avec les Forges et Chantiers³. L'ingénieur de la Marine chargé de suivre la construction du cuirassé était M. Opin. Pendant ce temps, on réalisait à Lorient le tracé à la salle de la coque du

Plan vertical des formes du *Marceau*.





Hoche en révisant tous les calculs, ce qui conduisit, nous l'avons vu dans la première partie de cette étude, à reconnaître que ces bâtiments manqueraient de stabilité si on leur faisait porter l'artillerie prévue de quatre canons de 34 cm. Pour le *Hoche*, l'avancement des travaux ne permettait plus de modifier la largeur ; on décida de l'allonger en ajoutant une série de tranches dans la partie centrale et de constituer l'artillerie principale de deux pièces de 34 cm axiales et de deux 27 cm latérales ; pour les trois autres bâtiments, l'ingénieur Huin redessina une nouvelle coque élargie de 46 cm, pour une longueur totale de 103,62 m. Le nouveau plan des formes fut approuvé par le ministre pour le *Magenta* et le *Neptune* et, le 16 janvier 1882, un nouveau marché fut passé avec les Forges et Chantiers de la Méditerranée.

Les formes générales étaient quand même assez proches de celles du *Hoche*, comme on peut s'en convaincre en examinant le plan reproduit ci-contre. On avait toutefois tenu compte d'une remarque de l'Etat-Major en ce qui concerne la plage avant qui avait été surélevée d'une hauteur de pont pour la mettre au même niveau que le pont supérieur⁴. Cette décision fut prise sur la proposition de l'ingénieur Opin datée du 20 décembre 1882, et en accord avec M. Lagane, ingénieur en chef des Forges et Chantiers de la Méditerranée.

Le 27 janvier 1882, le navire est officiellement mis en chantier à la Seyne. Le 24 février suivant intervient une nouvelle modification du marché

car la décision avait été prise de porter la vitesse de 14 à 16 nœuds. Pour arriver à ces nouvelles performances, il était proposé :

a) de porter à 6 kg/cm² la pression de la vapeur délivrée par les chaudières,

b) de constituer celles-ci en deux groupes de caractéristiques bien distinctes à savoir :

- un premier groupe correspondant environ au tiers de la puissance totale, et comportant des chaudières cylindriques classiques brûlant 100 kg de charbon par heure et par mètre carré de grille,

- le second des chaudières type "locomotive" qui, au tirage forcé en vase clos, pouvaient brûler 260 kg de charbon par heure et par mètre carré de grille,

c) de pousser à 3 mètres par seconde la vitesse linéaire des pistons,

d) d'alléger au maximum le poids des machines par l'emploi de l'acier forgé et de la tôle plutôt que de la fonte.

Quand on compare les caractéristiques générales prévues pour ces cuirassés avec celles des navires similaires construits à la même époque en Angleterre, à savoir la classe "Admiral" (*Anson, Camperdown, Howe, Rodney*) on trouve une certaine similitude de déplacement et d'armement, mais sur les navires britanniques, les quatre pièces de 343 mm sont groupées en deux tourelles doubles, une en chasse, l'autre en retraite, ce qui réduit sensiblement leur poids et leur encombrement, et permet ainsi à ces navires de présenter des caractéristiques mieux équilibrées.

Caractéristiques du Camperdown

Déplacement :	10 600 tonnes
Longueur entre perpendiculaires :	100,58 m
Largeur hors tout :	20,88 m
Tirant d'eau moyen :	8,48 m
Puissance des machines :	11 500 HP
2 hélices, vitesse :	17 nœuds
Cuirasses : ceinture :	18/8"
traverses :	16"
pont :	3"
barbettes :	11"1/2

Armement : 4 pièces de 13"1/2 (343 mm) en deux tourelles "barbettes" axiales AV et AR.

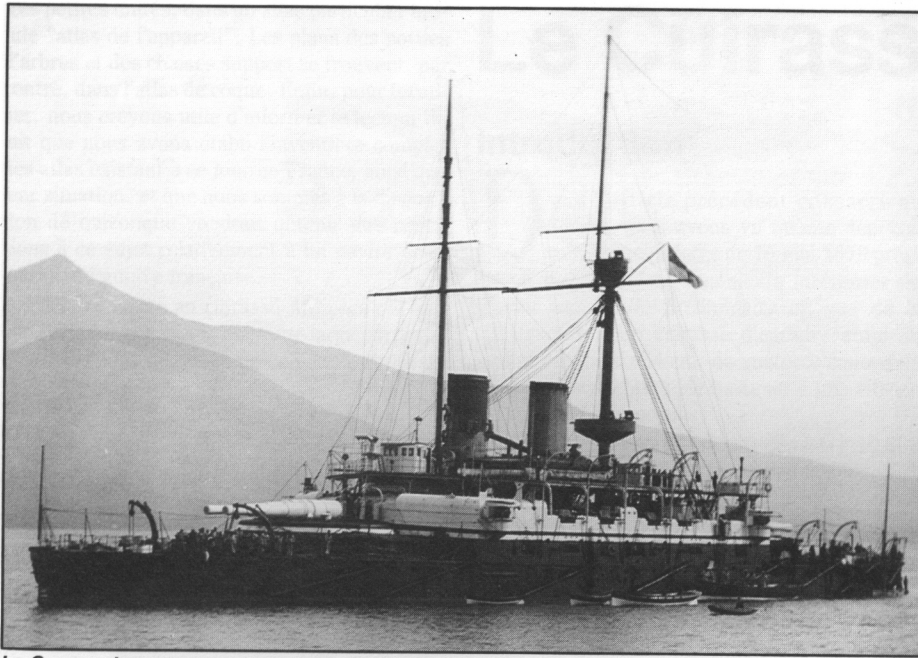
Pour la petite histoire, le 22 juin 1893, le *Camperdown* éperonna le *Victoria* par suite d'une tragique erreur d'évolution. Celui-ci coula en quelques minutes, mais le premier, ayant perdu son

(1) La situation géographique particulière de l'arsenal de Rochefort ne permettait que la construction de navires d'un tirant d'eau limité, en particulier des torpilleurs ou des petits croiseurs.

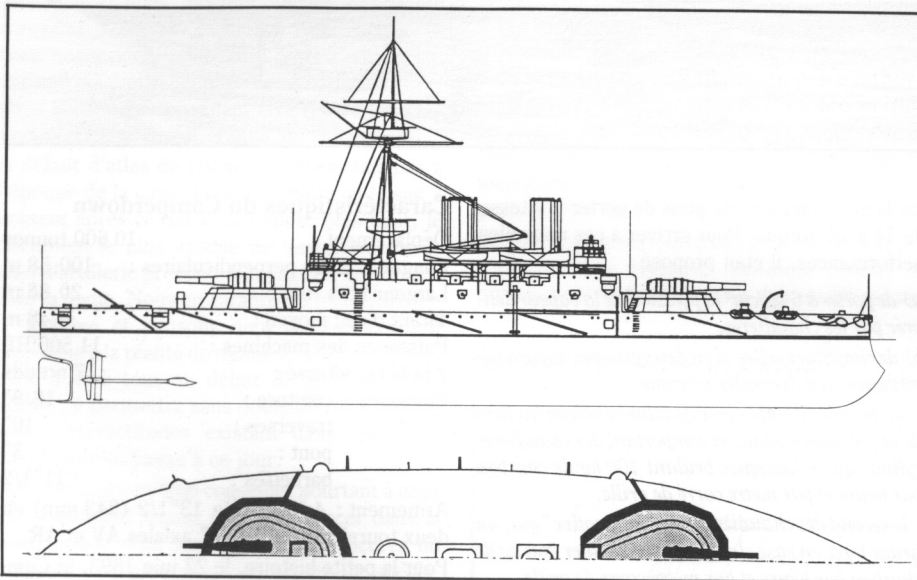
(2) Avant lui, le cuirassé *Amiral Duperré* avait déjà été construit à La Seyne de 1877 à 1883 et le garde-côtes *Requin* à Bordeaux (Chantier de la Gironde) de 1878 à 1888.

(3) A cette époque, le Vice-Président du Conseil d'Administration de cette société portait le nom de Dupuy de Lôme !

(4) Nous avons vu que le *Hoche* voyait sa plage avant envahie par la mer au moindre clapot.



Le Camperdown.



l'une et l'autre n'ont, à la vérité qu'une puissance absolument relative...

Nous pouvons dire, dans l'état actuel des choses, qu'il suffit d'un déplacement de 10 à 11 000 tonnes⁶...

En dépassant ces dimensions rationnelles, on provoque une diminution de la puissance réelle (sic), on crée une surcharge inutile (resic), quelle que soit sa répartition, on augmente le poids mort et on commet une erreur maritime et, bien mieux, une erreur économique. Nous pouvons dire enfin que le type monstrueux des cuirassés italiens est une conception tout au moins prématurée, absolument hors de proportion avec les moyens offensifs dont on dispose de nos jours..."

On trouve également dans ce rapport une comparaison intéressante entre le *Marceau* et l'*Océan* en ce qui concerne les dimensions de la coque et aussi une remarque fondamentale sur les caractéristiques de stabilité de ces bâtiments.

"... Le parallépipède immergé circonscrit au Marceau et à l'Océan aurait comme dimensions :

	Marceau	Océan
Profondeur	7,80 m	7,58 m
Longueur :	103,60 m	93,90 m
Largeur :	20,12 m	17,56 m

En rapprochant ces chiffres, on voit que sur l'Océan, qui remonte à 1869, le rapport de la largeur à la longueur est le même que sur le Marceau, mais que sur le nouveau type on a proportionnellement moins de creux que dans l'ancien. Une pareille modification entraîne de meilleures conditions de vitesse, mais produit une diminution de la stabilité proprement dite. Dans un navire sans mâture, le fait présente d'autant moins d'inconvénient qu'il correspond en même temps à une augmentation de la stabilité de plate-forme. Bien mieux, on a développé encore cette dernière qualité en diminuant le bras de levier de stabilité. Ce bras de levier, généralement désigné par le symbole (p-a) lorsqu'on considère les oscillations autour de l'axe diamétral principal n'a que 0,963 m sur le Marceau. On peut, à la vérité descendre bien au-dessous de ce chiffre ; dans les paquebots des Messageries Maritimes, par exemple, cet élément ne mesure que 0,35 m et sur le Marengo, cuirassé français, il est de 0,66 ; mais il n'en est pas moins vrai qu'un bras de levier de stabilité de 0,963 m est faible, qu'on en rencontre généralement de bien plus forts (Gloire, 2,15 m ; Provence, 1,44 m ; Redoutable, 1,39 m ; Cerbère, 2,33 m ; Devastation, anglais, 1,17 m ;...) et qu'il doit y correspondre une bonne assiette pour le navire.

éperon dans l'aventure, fortement enfoncé de l'avant, sera sauvé in-extremis par la prompt intervention des charpentiers du bord ; ceux-ci établissent un barrage tout juste suffisant dans l'entrepont au-dessus du pont cuirassé.

Les Anglais se rendront d'ailleurs compte très rapidement de l'insuffisance du déplacement de 10 600 tonnes, et, dès 1890, la classe "*Royal Sovereign*" verra son déplacement porté à plus de 14 000 tonnes.

En France, sous l'influence pernicieuse des idées de la "jeune école", on persistera longtemps dans la voie des déplacements insuffisants puisque les cuirassés du programme de 1890, auquel devait appartenir le *Bouvet*, auront un déplacement de 11 900 tonnes seulement, et ceux qui suivirent, les trois *Charlemagne*, moins

encore puisqu'ils jaugeaient 11 100 tonnes à peine.

Nous avons trouvé dans un rapport d'époque une justification (ou du moins l'auteur semble le présenter ainsi) du choix des caractéristiques des cuirassés de la classe du *Marceau*. On peut y lire notamment :

"... En présence des colossales constructions dont le système est si fortement préconisé en Italie, en présence du Duilio, du Dandolo et du Lepanto⁵, on peut se demander si aux tonnages relativement faibles adoptés en France peut correspondre, en ce moment, la puissance qu'on est en droit d'exiger d'un cuirassé d'escadre de premier rang. Avant de répondre à cette question, nous devons nous rendre compte de la valeur réelle, effective, de la cuirasse et de l'artillerie dans un bâtiment moderne. Eh bien,

(5) Le *Duilio* et le *Dandolo* déplaçaient 11 000 tonnes et portaient quatre canons de 45 cm à chargement par la bouche en deux tourelles centrales ; quant au *Lepanto* et à l'*Italia*, leur déplacement était de plus de 13 000 tonnes pour une artillerie de quatre canons de 43,2 cm disposés de manière similaire.

(6) Dans le style des documents de cette époque, on trouve systématiquement utilisée cette appellation de "tonneau" pour qualifier le déplacement d'une tonne métrique.

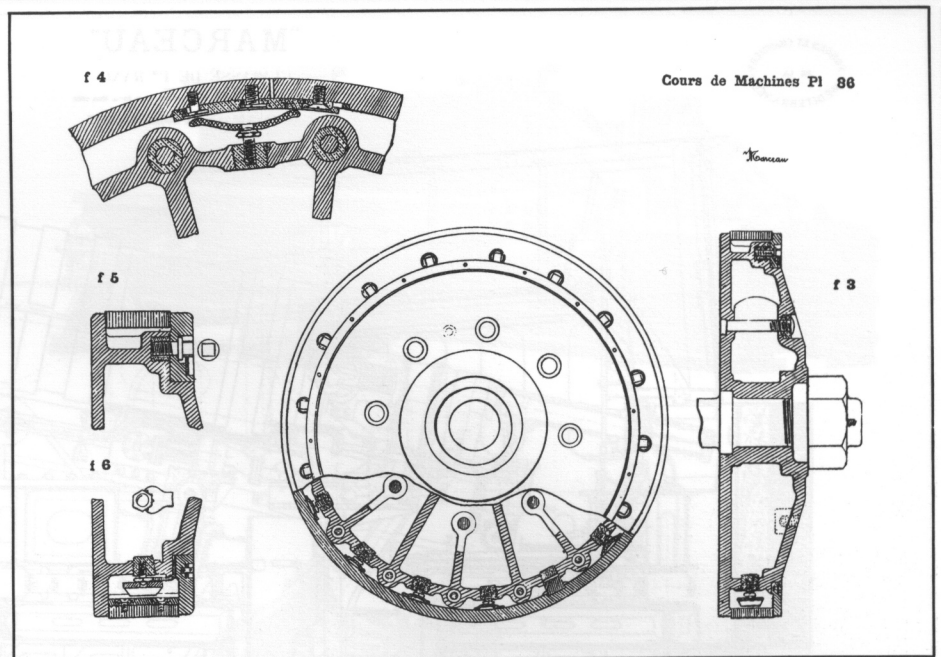
La dimension de la quantité (p-a) est directement nuisible à la stabilité absolue du bâtiment, c'est-à-dire que ce dernier, une fois écarté de sa position d'équilibre, a moins tendance à y revenir et qu'il en résulte nécessairement un amortissement presque immédiat des oscillations. Mais on conçoit que, eu égard aux circonstances auxquelles devra être soumis un flotteur, on puisse, dans certaines limites, et sans inconvénient, diminuer sa stabilité. Quel concours de circonstances ne faudrait-il pas imaginer, en effet, pour admettre que dans un bâtiment sans mâture, les couples de bande développés sur la carène soient continuellement de même sens et continuellement progressifs, double condition nécessaire, non seulement pour augmenter, mais même pour maintenir une inclinaison initiale quelconque ? En fait, on peut négliger de pareilles circonstances, et tout en conservant à la stabilité une valeur rationnelle, donner au bâtiment des attitudes plus calmes : à cette assiette correspond une plus facile utilisation de l'artillerie..."

Les événements devaient démontrer rapidement toutefois que l'on était allé trop loin dans cette voie de la diminution de la stabilité initiale, car tous ces cuirassés connurent des problèmes à ce sujet. Le *Brennus*, que nous étudierons dans un prochain article, sera à cet égard, le plus gravement compromis ; il dut être partiellement reconstruit après son premier armement pour essais, avant de pouvoir être utilisé en escadre. Nous aurons évidemment l'occasion de revenir en détail sur cette situation particulière lors de l'étude de ce cuirassé. Pour en revenir au *Marceau*, la construction de sa coque était fort semblable à celle du *Hoche*, c'est-à-dire double coque divisée en une série de compartiments étanches par une douzaine de couples étanches.

Nous donnerons plus loin les caractéristiques détaillées relatives à la construction du cuirassé. Disons encore cependant que l'appareil moteur, contrairement à celui du *Hoche* était constitué d'une seule machine par ligne d'arbre. Ces machines à double expansion (ou "compound") avaient donc une puissance unitaire plus de deux fois supérieure à celle du précédent et des dimensions assez impressionnantes ; ainsi, le "petit cylindre", c'est-à-dire le cylindre qui admettait la vapeur pour la première détente, avait, à l'origine, un diamètre de 1,58 m⁷.

Quand à la seconde détente, elle était produite dans deux cylindres en parallèle, dont le diamètre était de 2,02 m ! La course était relativement modérée puisqu'elle se situait à 1 mètre exactement, ce qui limitait l'encombrement de ces machines en hauteur et permettait de les loger sans trop de difficultés en-dessous du pont cuirassé.

La disposition générale de l'appareil moteur est parfaitement visible sur le plan des emménagements qui sera publié plus loin, mais nous avons cru bon de faire figurer, ci-après, le plan de détail d'un piston ; on imagine bien quels devaient être les problèmes des constructeurs de machines de cette époque pour réaliser des pièces de fonderie mobiles d'une telle importance.



Plan du piston du cylindre de basse pression.

	HOCHÉ	MARCEAU
Longueur entre perpendiculaires	100,400	100,680
Largeur à la flottaison	19,660	20,120
Profondeur de la carène	7,800	7,600
Tirant d'eau AV	8,408	8,300
AR	8,054	8,300
Déplacement en charge	11 052,765	10 588,587

L'appareil évaporatoire, quant à lui, était composé de chaudières cylindriques à trois foyers. Ces chaudières étaient disposées deux à deux dans quatre chambres de chauffe indépendantes et évacuaient dans une cheminée unique. On n'avait donc pas retenu, en fin de compte, la solution définie dans le marché passé avec les Forges et Chantiers de la Méditerranée en janvier 1882 et que nous avons évoquée plus haut. C'est que beaucoup de choses s'étaient passées entre-temps pendant la construction du *Hoche* et les idées avaient beaucoup évoluées.

Ainsi, le 13 décembre 1882, les Forges et Chantiers de la Méditerranée remettaient une offre basée sur un ensemble permettant aux hélices de tourner à 71 t/min. en régime normal et à 90 t/min. à tirage forcé. Le poids total, estimé à 1 344 tonnes, fut jugé trop élevé et les machines trop encombrantes, par le chef de la Section Technique des Constructions Navales ; une nouvelle étude fut demandée aux chantiers. Celle-ci sera fournie et approuvée en février de l'année suivante. A ce stade de l'étude, il nous semble intéressant de réaliser une comparaison entre les dimensions des coques de ces deux bâtiments.

Les Forges et Chantiers de la Méditerranée possédaient à l'époque une importante division spécialisée dans la construction de pièces d'artillerie de tous types ; cette division était di-

rigée par l'ingénieur Canet ; celui-ci allait bientôt acquérir une notoriété internationale dans ce domaine, par la qualité et l'originalité de ses réalisations. La Marine française décida de lui confier la fourniture de toutes les pièces de gros calibre prévues pour les trois cuirassés en construction⁸. Ces pièces à chargement par la culasse, étaient conçues sur le principe de l'affût "à berceau" ; dans ce type d'artillerie, la pièce proprement dite est cylindrique et ne porte donc pas de "tourillons" ; elle est pourvue, dans la région correspondant au pivotement vertical, d'une série d'anneaux ou canelures en saillie sur la partie inférieure de sa périphérie. Ces canelures viennent se loger dans les rainures correspondantes d'un berceau solidaire de l'affût proprement dit, comme on peut le constater clairement sur les dessins reproduits ci-contre. Ces pièces présentaient une autre originalité,

(7) Le diamètre de ce cylindre sera modifié lors de la refonte qui entraînera le remplacement des chaudières. La pression du nouvel appareil évaporatoire étant plus que doublée, le nouveau cylindre verra son diamètre passer à 1,28 m seulement.

(8) Pour des raisons sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir, la construction du *Brennus*, moins avancée que celle des trois *Marceau*, *Magenta*, *Neptune*, sera postposée et les plans fondamentalement modifiés.

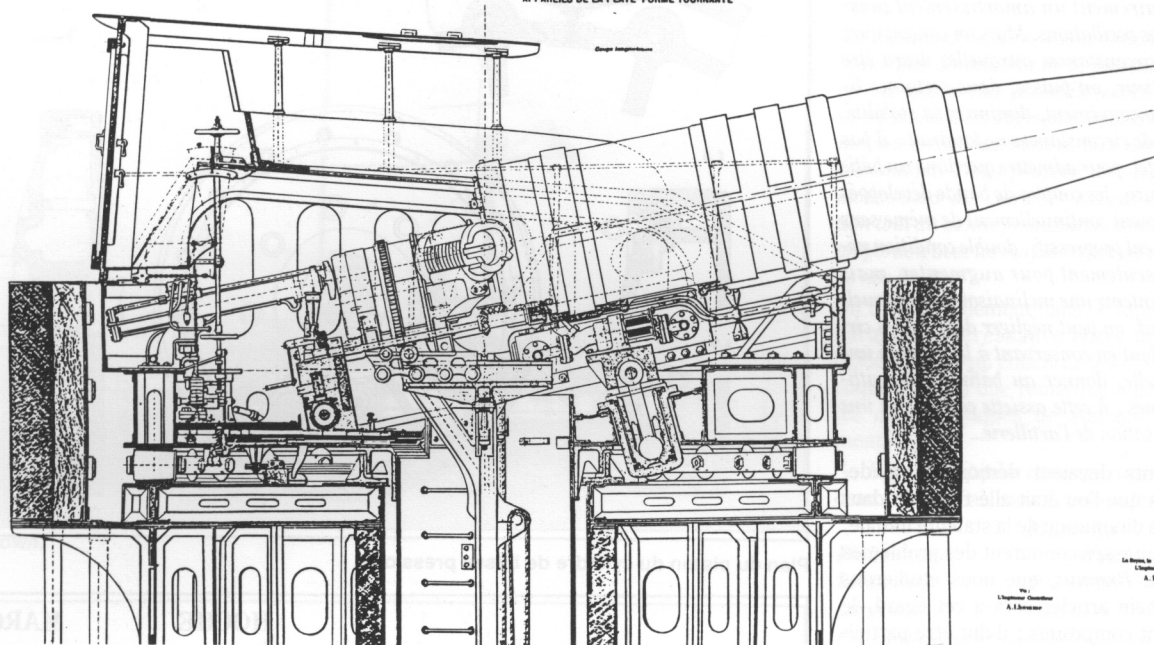
"MARCEAU"

CUIRASSÉ DE 1^{er} RANG

Traverse horizontale système GARET pour Canon de 34" - Mod. 1883

APPAREILS DE LA PLATE-FORME TOURNANTE

PL. 4



Les Plans de
L'ouvrier en Chef
A. Legrand

révolutionnaire pour l'époque, à savoir que leur chargement était possible sans devoir ramener l'angle de pointage en hauteur à zéro. Cette disposition était évidemment de nature à améliorer sensiblement la cadence de tir.

Chaque pièce était disposée dans une tourelle pivotante de type "barbette" tout-à-fait comparable à celles de 27 cm qui avaient été prévues pour les pièces latérales du *Hoche*.

La manœuvre de rotation de ces tourelles avait été initialement prévue selon le système standard de la marine française de l'époque, c'est-à-dire un tambour sur lequel s'enroulait une chaîne entraînée par un palan hydraulique.

Le 21 août 1883, l'ingénieur Canet proposa de remplacer ce système par une couronne dentée actionnée par une vis sans fin entraînée par un moteur électrique, ou en variante par un moteur hydraulique. La solution électrique sera jugée beaucoup trop hasardeuse et écartée d'office ; quant à l'autre formule, elle sera examinée en détail par le Conseil des Travaux dans sa séance du 27 décembre 1883⁹. Lors de cette séance, le Conseil des Travaux, après diverses considérations sur l'emploi ou non du matelas de bois pour le blindage extérieur de la tourelle, aborde le sujet qui nous préoccupe ici et délibère comme suit :

"... La disposition du blindage de la tourelle qui pénètre dans l'épaisseur du pont supérieur paraît de nature à assurer la protection des organes de rotation de celle-ci ; mais pour éviter que ces organes ne soient mis hors d'état de fonctionner par suite de déformations provoquées par le choc des projectiles, il sera nécessaire de ménager des évidements dans les tôles intérieures de manière à mieux isoler, au

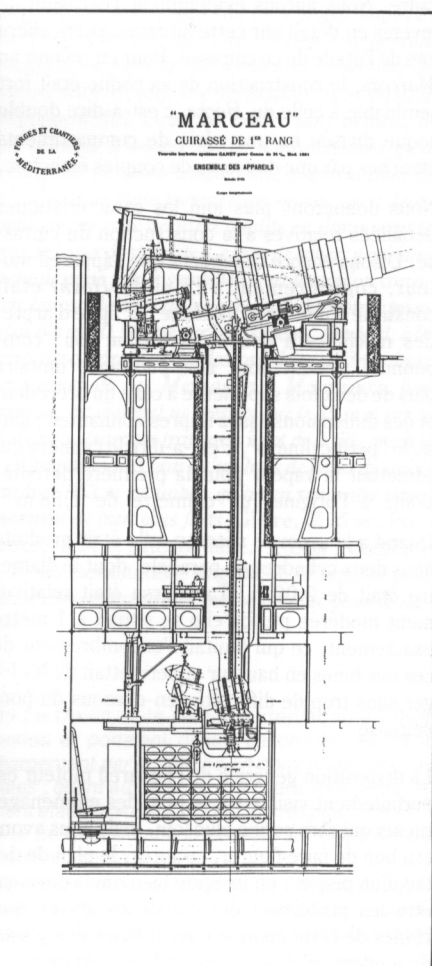
moins dans les directions convenables, la couronne extérieure de la tourelle de la partie centrale qui porte les galets.

Tout en formulant quelques réserves sur les inconvénients que peut présenter l'emploi d'engrenages et de circulaires dentées pour produire le mouvement de rotation de la plate-forme mobile, les Sections pensent que l'on peut donner, dans le cas actuel, la préférence à ce système sur l'emploi des chaînes, surtout si l'on veut obtenir un pointage plus rapide et plus précis ; mais elles pensent que la disposition donnée à ces organes est défectueuse. L'emplacement indiqué pour la machine hydraulique rotative de la vis de commande, qui serait située sous la coupole blindée, dans une position peu abordable et trop exposée aux projectiles paraît devoir être modifiée.

Il semble nécessaire de transporter cette machine et les organes de transmission sous le pont blindé, en ne conservant dans la tourelle que les organes de commande. Ces conditions semblent pouvoir être réalisées en renversant la disposition des engrenages, c'est-à-dire en rendant fixe la machine motrice qui serait placée dans le faux-pont et laissant mobile la circulaire dentée qui pourrait être placée sous le pont blindé et reliée à la partie inférieure du tube central qui tourne avec la tourelle mobile.

Pour mieux assurer l'indépendance de la partie mobile de la tourelle et de la partie fixe, il paraît aussi nécessaire de supprimer les entremises rayonnantes qui relient les épontilles en tôles et cornières au blindage du tube.

(9) Il faudra attendre la construction du Jauréguiberry, par les mêmes chantiers de la Seyne, pour voir la première application en France de la manœuvre électrique des tourelles sur un cuirassé.



Enfin l'épaisseur du plafond de la batterie sous la plate-forme mobile paraît insuffisante et il conviendrait de porter de 15 à 20 millimètres l'épaisseur des deux tôles qui le composent.

La disposition des organes mécaniques de l'affût paraît bien entendue et le mode nouveau d'installation...

En résumé, les 2^e et 3^e Sections sont d'avis que les projets présentés par la Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée pour l'installation de la tourelle du canon de 34 cm du Marceau peuvent être mis à exécution, sous la réserve des observations de détail qui précèdent, et elles ont l'honneur de proposer au Conseil d'approuver les projets en question..."

En examinant attentivement les plans de l'artillerie que nous publions ci-après, il faut bien constater que des modifications sont intervenues entre ces projets et la réalisation définitive. Ces modifications portent essentiellement sur le remplacement du moteur hydraulique rotatif et de la vis sans fin par un système plus classique de deux presses hydrauliques attaquant une couronne dentée par l'intermédiaire de crémaillères. Comme l'avait suggéré le Conseil des Travaux, ces éléments sont bien situés dans le premier faux-pont juste sous le pont cuirassé.

(Voir plan général de l'artillerie dans le prochain article.)

Mais une décision d'une importance bien plus considérable devait être prise à ce moment au sujet de l'artillerie principale des trois cuirassés, c'était de remplacer les pièces latérales de 27 cm par deux pièces de 34 cm identiques à celles situées dans l'axe. On revenait ainsi au point de départ et on réalisait l'unité du calibre de cette artillerie. Le poids supplémentaire résultant de cette modification était estimé à 335 tonnes, ce qui nécessitait des réductions sur d'autres postes du devis des poids à savoir :

- Le nombre des canons de 14 cm de l'artillerie secondaire serait ramené à 17.

- La cuirasse de ceinture serait réduite en hauteur de 10 cm.

- Le nombre de mâts serait ramené à deux¹⁰.

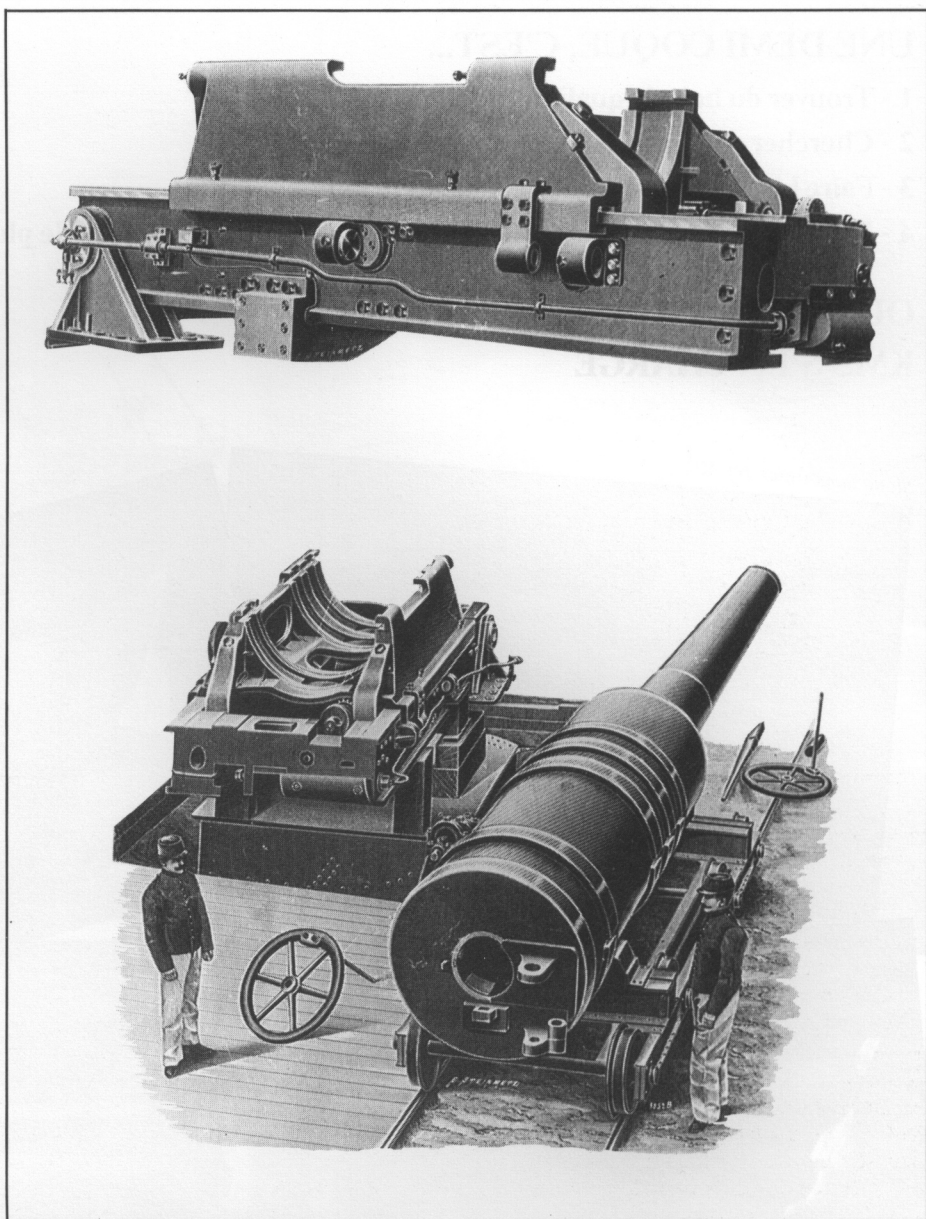
- Le cofferdam cuirassé de l'avant serait remplacé par un cofferdam non cuirassé¹¹. Le début de l'année 1883 se passera en discussions diverses relatives à des questions plus mineures comme la constitution et la disposition de l'artillerie légère, ainsi que la répartition des embarcations de service.

On passera ainsi une série impressionnante de marchés et d'actes additionnels au marché principal, dont l'énumération seule remplirait un chapitre et dont nous ferons grâce au lecteur.

Nous ne citerons que les principaux :

- Marché du 23 avril 1883 pour la fourniture par les Forges et Chantiers de la Méditerranée d'un appareil propulsif de 12 030 ch de puissance.

- Marché du 30 juillet 1883 pour la fourniture par les Forges, Fonderies et Acieries de Saint-Etienne des plaques pour le revêtement du pont cuirassé.



- Marché du 9 février 1885 pour la fourniture par la Société Marrel Frères de Marseille des plaques mixtes de la ceinture cuirassée.

- Marché du 27 juillet 1885 pour la fourniture par les Forges et Acierie de la Marine et des Chemins de Fer (Saint-Chamond) des plaques mixtes pour le cuirassement des tourelles.

- Marché du 27 juillet 1885 pour la fourniture par la Compagnie de Terre Noire, la Voulte et Besseiges des entourages des panneaux cuirassés.

- Marché du 9 novembre 1885 pour la mise en place des blindages par les Forges et Chantiers de la Méditerranée.

- Schneider, quant à lui, se verra confier la fourniture de 660 boulons de 70 mm et de 140 de 60 mm pour la fixation des plaques de la cuirasse de ceinture

(10) Comme pour le Hoche, il n'était pas encore question, à ce stade de la construction, de l'adoption de mâts militaires.

(11) La décision prise en 1883 d'ajouter un cofferdam blindé à l'avant avait modifié l'assiette prévue ; la suppression de ce cofferdam réglait donc également ce problème.

(à suivre)