

## Articles ou rapports parus dans le *Mémorial du Génie maritime* et qui se rapportent à la statique ou à la dynamique du navire (1847-1938).

B. LUTUN, 21 juin 2013.

Le *Mémorial du Génie maritime* est un bulletin périodique à diffusion confidentielle destiné à sortir les ingénieurs du corps d'un isolement dont Borda s'était déjà plaint. Jusqu'en 1895, le service ne comprend pas de bureau d'études, et les nouveaux bâtiments sont abandonnés aux ingénieurs des ports, après un examen insuffisant des projets par le Conseil des travaux (de 1824 à 1905) voire par le Conseil d'amirauté, lequel, après sa transformation en 1890, ne paraît plus s'en occuper. Celui de l'inspecteur général est peut-être plus sérieux, mais ce fonctionnaire, le premier du corps, s'occupe aussi du personnel, et le progrès technique est tel à l'époque qu'il ne peut porter ses regards sur toutes choses. Le retour à la flotte d'échantillons s'explique en partie par le manque de surveillance des ingénieurs.

Au début (1843), l'animateur est l'ingénieur Campaignac (1792-1866), affecté à Toulon et un temps directeur de l'école des arts et métiers d'Aix-en-Provence. On commence par la publication séparée de plans de navires : 50 bâtiments à voiles, 50 bâtiments à vapeur et 163 planches diverses. Puis, en 1854, l'*Atlas du Génie maritime* accueille une partie des illustrations du *Mémorial*. Cette séparation est conforme à l'édition technique de l'époque, la typographie étant séparée de la gravure, surtout pour les planches qu'on ne doit pas replier. Celles de l'*Atlas du Génie maritime* font 52 x 68 cm. De 1901 à 1914, les deux parties de la publication sont réunies et certains articles à caractère secret ou confidentiel (l'électrification de l'arsenal de Toulon, par exemple, cf. collection de l'E.N.S.T.A.) sont publiés à part. Elle reprend en 1925 sans articles confidentiels et disparaît définitivement en 1938. Elle était doublée depuis 1893 par les bulletins annuels de l'Association technique maritime et aéronautique (A.T.M.A.) qui la remplacent après la guerre en accueillant peu à peu une forte minorité d'auteurs étrangers au corps du G.M.

Il n'existe probablement aucune collection tout à fait complète du *Mémorial* et de son atlas, l'un et l'autre ayant une pagination multiple, des suppléments et ajouts et aucune table, sauf au début. Ils ressemblent à l'*Encyclopédie méthodique* et à ses planches. Je dispose d'une table mal dactylographiée établie vers 1920, probablement à l'E.A.G.M., et qui s'étend jusqu'en 1937. J'ai pris celle du dernier numéro (1938) à l'E.N.S.T.A. C'est plutôt une table des sujets car les titres ne sont pas toujours respectés. La table établie assez récemment au Musée de la marine est plus correcte et décrit aussi les planches de l'atlas, mais elle s'arrête en 1879. La réalisation d'une table complète serait un indice du progrès de la recherche auquel je ne crois plus. En relisant les tables dont je disposais, je vois que j'ai négligé la plupart des mémoires relatifs aux blindages, alors que j'ai lu ceux qui se rapportent à l'usine de Guérigny en 1988-1990. Je m'intéressais donc plus à l'usine qu'à ses productions, et j'ai étudié celles-ci par d'autres moyens, la sous-série 6DD<sup>1</sup> du matériel surtout, alors que le *Mémorial* m'aurait permis de conclure avec moins d'efforts.

Voici donc ce que j'y ai trouvé sur notre sujet. La vapeur domine à un point que je n'imaginai pas : je l'ai entièrement mise de côté et j'espère n'avoir rien laissé passer d'important. Le nombre de rapports des essais officiels de bâtiments de la flotte est également considérable.

\*

\*      \*

**1848**, Moras, Extrait d'un rapport sur les expériences de stabilité, de marche et d'évolution des vaisseaux de 100 canons l'*Hercule* et le *Jemmapes* et du vaisseau de 86, le *Jupiter*.

**1860**-décembre, Calcul de stabilité hydrostatique de la frégate cuirassée la *Gloire*.

Résultat des mesures prises sur le *Curieux*, aviso de 2<sup>e</sup> classe, 24 heures après sa mise à l'eau faite le 13 décembre 1860.

Résultat des mesures prises sur la *Junon*, frégate à hélice de 600 chevaux, 10 heures après sa mise à l'eau faite le 28 janvier 1861.

Résultat des mesures prises sur l'*Alecton*, aviso à roues, de 120 chevaux, 21 heures après sa mise à l'eau faite le 29 janvier 1861.

**1861**-1, Résultat des mesures prises sur la *Couronne*, frégate cuirassée, après la mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur la *Ville-de-Lyon*, vaisseau à hélice de 900 chevaux, après la mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur le *Gaster*, aviso à roues de 120 chevaux, après la mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur la *Trirème* après la mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur le *Dupleix*, corvette à hélice de 400 chevaux, après la mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur le *Magicien*, aviso à roues de 120 chevaux, après la mise à l'eau.

Calcul de la stabilité hydrostatique de l'*Hermione*, frégate à hélice de 2<sup>e</sup> rang.

Résultat des mesures prises sur le *Lutin*, aviso de 2<sup>e</sup> classe, 6 heures après sa mise à l'eau.

Calcul de la stabilité hydrostatique de l'avisos le *Lutin*.

Calcul de la stabilité hydrostatique du *Cuvier*, aviso à hélice de 120 chevaux.

Résultat des mesures prises sur le *Lynx*, aviso de 150 chevaux, 12 heures après sa mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur le *Diamant*, aviso de 2<sup>e</sup> classe, 18 heures après sa mise à l'eau.

**1861**-2, Résultat des mesures prises sur le *Tancrede*, aviso de 2<sup>e</sup> classe, une demi-heure après sa mise à l'eau le 25 mai 1861.

Résultat des mesures prises sur la corvette à hélice de 400 chevaux le *Cosmao*, 12 heures après sa mise à l'eau faite le 10 juin 1861.

Résultat des mesures prises sur la frégate la *Semiramis*, 16 heures après sa mise à l'eau faite le 8 août 1861.

Résultat des mesures prises sur la batterie flottante le *Saïgon*, immédiatement après sa mise à l'eau faite le 4 juin 1861.

Résultat des mesures prises sur la batterie flottante le *Peï-ho*, deux heures après sa mise à l'eau faite le 25 mai 1861 à 7 heures du matin.

Fixation par vingt-quatrièmes des degrés d'avancement de divers bâtiments dressé par M. Sané, I.G.G.M.

Résultat des mesures prises sur la *Victoire*, frégate de 1<sup>er</sup> rang, à hélice, de 600 chevaux, après la mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur l'*Utile*, remorqueur en fer de 200 chevaux, après sa mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur le *Robuste*, remorqueur en fer de 200 chevaux, après sa mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur le *Balaguier*, remorqueur en fer de 15 chevaux, après sa mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur le *Mourillon*, remorqueur en fer de 15 chevaux, après sa mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur la *Vigie*, en eau de Garonne, à Lormont, après sa mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur l'*Allier*, transport-écurie de 300 chevaux, après sa mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur l'*Ardèche*, transport-écurie de 300 chevaux, après sa mise à l'eau.

Résultat des mesures prises sur la *Magicienne*, frégate à hélice de 600 chevaux, après sa mise à l'eau.

**1863-2**, Résultats des expériences de stabilité de divers bâtiments.

**1864-1**, Brun, Étude sur le roulis.

Rapport du Conseil des travaux au sujet du mémoire de M. Brun sur le roulis.

Dargnies, Méthode de calcul simplifiant la recherche des développées métacentriques.

Reech, Construction des développées métacentriques à différents états de chargement d'un navire.

1864-2, Recommandation au sujet de l'inscription sur les devis d'armement des résultats des expériences de stabilité (circulaire ministérielle).

**1866**, Rapport de la commission de jaugeage, en date du 31 août 1861.

**1868**, Lettre de l'ingénieur Mangin à l'I.G.G.M. relative aux coefficients d'utilisation entrant dans les formules qui donnent la vitesse en fonction de la force par mètre carré du maître-couple.

Recommandations relatives à la rédaction des calculs de stabilité (circulaire ministérielle).

**1870**, Observations de roulis faites sur la *Cérès*, de *d'Estrées* et la *Sémiramis*.

Résultats des mesures prises sur divers bâtiments après leur mise à l'eau et détermination du poids de la coque.

Premier rapport du comité de la British Association sur la stabilité, la propulsion et les qualités nautiques des navires, trad. du Buit.

Résultats des expériences de stabilité de divers bâtiments.

Froude, Du roulis des navires, trad. Villaret et Daymard.

Fréminville, Note d'appréciation du mémoire précédent.

Reech, Résumé de la théorie du roulis et du tangage enseignée à l'E.A.G.M.

Risbec, Note au sujet du calcul des coordonnées des centres de carènes et du tracé des développées métacentriques.

Leclert, Note sur la relation existant entre la courbure de la surface des flottaisons d'un flotteur et la hauteur métacentrique.

Résultats des expériences de stabilité de divers bâtiments.

**1873-1**, Traduction partielle du traité d'architecture navale de John Scott Russell, par Villaret.  
 Bertin, Notes sur la théorie et l'observation de la houle et du roulis.  
 Bertin, Note sur la résistance des carènes dans le roulis des navires et sur les qualités nautiques.  
 1873-2, Mangin, Note sur l'expression vulgaire du nombre des oscillations par calme des bâtiments de mer.  
 Bussy (de), Note à l'appui d'un projet de cuirassé de premier rang.  
 Bussy (de), Devis des échantillons des matériaux destinés à la construction du cuirassé de 1<sup>er</sup> rang le *Redoutable*.  
**1874-2**, Risbec et Duhil de Bénazé, Mémoire sur le mouvement complet du navire oscillant sur eau calme (relation des expériences faites sur l'Elorn, navire à hélice de 100 tx de déplacement).  
 Duhil de Bénazé, Note relative au roulis de la frégate cuirassée l'*Océan*.  
 Cousin, Observations de roulis faites à bord de la corvette cuirassée la *Belliqueuse*.  
**1875-1**. Villaret, Stabilité transversale d'un navire pendant son échouage.  
 Barnes, Stabilité d'un navire échoué, trad. Maupeou.  
 Froude, Rapport sur les expériences entreprises dans le but de déterminer la résistance de l'eau sur des surfaces en mouvement, trad. Nouët.  
 Risbec, Note sur les observations de roulis en eau calme du *La Galissonnière*.  
 Huet, Note sur les courbes de roulis obtenues par la photographie.  
 Froude, Rapport sur les expériences entreprises pour déterminer la résistance d'un navire de grandeur naturelle à diverses vitesses, d'après les essais exécutés avec le *Greyhound*, trad.  
 Bertin, Nouvelle méthode pour établir la formule de la hauteur métacentrique.  
 1875-2, Circulaire ministérielle relative au jaugeage des navires.  
**1876-1**, Bertin, Observations de vagues et de roulis faites avec l'oscillographe double à bord de la canonnière le *Crocodile*.  
 Risbec, Méthode pour relever le mouvement complet (géométrique et cinématique) du navire évoluant par mer calme.  
 Extrait du registre des délibérations du Conseil des travaux relatif à ce rapport.  
 1876-2, Froude, Note sur les résistances comparatives des navires longs de divers types, trad.  
**1877**, Risbec, Expériences de stabilité.  
 Huet, Notes sur les courbes de roulis de la *Flore*.  
**1878**, Bertin, Observations de roulis et de tangage faites avec l'oscillographe double à bord de divers bâtiments.  
**1879-1**, Risbec, Résistance des carènes.  
 Risbec, Similitude mécanique.  
**1881-2**, Bertin, Expériences de roulis factices du *Mytho*, fonctionnement de l'oscillographe double.  
**1883**, Dubedout, Expériences de résistance de carènes sur des modèles de l'*Océan* et du *Bayard*.  
 Calculs et études après tracé à la salle des bâtiments (circulaire ministérielle).  
 Daymard, Nouvelles courbes de stabilité statique sous toutes inclinaisons.  
**1884**, Renseignements à adresser après tracé à la salle des bâtiments (circulaire ministérielle).

Rectification à apporter au plan des formes et aux calculs de déplacement d'après le tracé à la salle (circulaire ministérielle).

**1885**, Plans des formes d'après tracé à la salle (circulaire ministérielle).

**1886**, Essais de résistance de carène des torpilleurs *Bombe* et *Faucon*.

**1887**, Froude, Phénomènes qui accompagnent la résistance de formation des vagues des navires, trad. Dubedout.

Bertin, Emploi du lest liquide pour diminuer le roulis des navires.

**1888**, Calculs de stabilité. Méthode de Guyou et Simart (ce ne sont pas des G.M.).

**1889**, Froude, Exposé du système de constantes employé pour notation des résultats des essais de modèles au chantier de l'Amirauté.

**1890**, Callou, Essais des modèles de carène du *Milan* et du *Terrible*.

**1891**, Production après tracé à la salle d'un plan de formes et calculs (circulaire ministérielle).

Règles pour rédaction des devis d'échantillons et coupe au maître (circulaire ministérielle).

Devis d'échantillons des croiseurs *Forbin* et *Sfax*.

Indication du centre de gravité et capacité des soutes à charbon dans les projets (circulaire ministérielle).

**1892**, Alheilig, Étude sur la résistance des carènes.

Expériences de stabilité de formes sur modèles au 1/10 de l'*Audacieux*.

Cuirassé le *Formidable*, d'après les plans de Godron.

**1893**, Doyère, Nouvelle méthode de calcul des carènes inclinées<sup>1</sup>.

Expériences de stabilité sous de grands angles du torpilleur *77*.

**1894**, Leflaive, Stabilité des navires par méthode des petits modèles.

**1895**, Laubeuf, Influence de la profondeur d'eau sur la vitesse des navires.

**1899**, plusieurs articles sur les quilles de roulis.

**1900**, Maugas, Note sur la stabilité des bâtiments.

**1901** (3<sup>e</sup> série, fascicule 1 non confidentiel), Vuillermé, Nouvelle méthode pour relever les courbes de giration des bâtiments.

**1903** (n° 4), Chambeiron, Calculs de stabilité des bâtiments après avaries.

1903 (5), Doyère, Bateau de rivière à faible tirant d'eau.

**1911** (12), Fortant et Le Besnerais, Études sur les mouvements d'eau ondulatoires : houle, clapotis, gaufrage. Application à la détermination des effets exercés par les lames sur les parois des ouvrages des ports<sup>2</sup>.

**1913** (15) Régnier (agent technique, c'est-à-dire I.E.T.A.), Formules pour calculer : 1° la vitesse maximum économique ; 2° la résistance à la marche.

Baumès, Mesure de la résistance des modèles au bassin des carènes et application des résultats aux bâtiments.

---

<sup>1</sup> Je n'avais pas vu ce 3<sup>e</sup> article. Il y en a un autre datant de 1888 (application de la théorie du plan min en mouvement dans l'eau à la comparaison de deux propulseurs hélicoïdaux, avec une suite en 1889). Doyère a aussi publié dans le bulletin de l'A.T.M.A.

<sup>2</sup> Note : j'ai repéré plusieurs articles portant sur l'effet des *lames* sur les carènes, mais n'étant alors pas sûr du sens à donner, je ne les ai pas reportés. Si on me le demande, je les ajouterai. En revanche, j'ai pris tout ce qui se rapporte à la houle et au roulis.

**1914** (16 et dernier de la série)

Conférences à l'École polytechnique destinées à mettre en évidence les relations qui existent entre la théorie et les applications : [...] 2° la résistance de la coque, par Marbec ; [...] 6° la marche et la plongée des sous-marins, par le même.

**1925** (n° 3 de la 4<sup>e</sup> série), Mumford, Études faites aux bassins d'essais.

1925 (n° 4), Les bassins d'essais des carènes en Angleterre.

**1928** (n° 8), Barrillon, Note relative à la comparaison des formes de carène.

Raclot, Mesure de flexions de coque à la mer.

**1929** (n° 11), Brard, Quelques propriétés de la géométrie des carènes.

**1932** (n° 17), Brard, Le prolongement à la mer du bassin d'essai des carènes.

1932 (n° 18), Pommelet, Considérations sur le roulis.

**1934** (n° 19) Kahn, Note sur les mouvements de tangage et la fatigue du navire à la mer.

Renvoisé, Incident d'échouage du *Duquesne*. Étude de la stabilité des navires sur leurs attinages.

Rapport annuel du bassin des carènes pour 1932.

**1937** (n° 21 et avant-dernier), Barrillon, Essais de giration de 1924 à 1934.

J'ai dénombré d'autre part 47 articles sur la matière parmi les 792 articles publiés par l'ATMA de 1893 à 1939.