

LES SOUS-MARINS DE 2^e CLASSE

ET LES MOUILLEURS DE MINES DE LA MARINE NATIONALE 1922-1945

Par Jean Moulin

Collection Navires & Histoire des Marines du Monde N°40

La Collection Navires & Histoire des Marines du Monde
est une publication des Éditions LELA PRESSE
SARL au capital de 18 598 €
RCS LIMOGES - 387 641 202 00032

Siège Social : Les Farges
15 rue des Ligures - 87110 LE VIGEN – France
Tel : (00.33) 05 55 31 08 28
E-mail : contact@avions-bateaux.com
Site : www.avions-bateaux.com

Directeur : Michel Ledet
Directrice de publications : Sylvie Broquet

Commandes-informations :
Vusala Malikova
E-mail : contact@avions-bateaux.com
Au (00.33) 05 55 31 08 28
Le lundi de 14h00 à 17h00
et le mardi, jeudi & vendredi de
8h00 à 12h30 / 14h00 à 17h00

Responsable Social Media : Manon Ledet
ma.ledet@hotmail.fr

Composition :
Couverture & mise en pages : Sylvie Broquet
Coordination : Michel Ledet

Auteur : Jean Moulin

Dépôt légal 2^e trimestre 2024
ISBN 978-2-37468-059-0
EAN 9782374680590

Achévé d'imprimer en UE en mai 2024 par Typo'Libris ,
22440 Ploufragan., pour le compte des Éditions LELA PRESSE.

© **Copyrights LELA Presse.**

La reproduction, même partielle du texte et des illustrations, est soumise
à l'autorisation préalable de l'éditeur et de(s) l'auteur(s).

Cette œuvre est donc protégée par les lois internationales sur le droit
d'auteur et la protection de la propriété intellectuelle.

Il est strictement interdit de la reproduire, dans sa forme ou son contenu,
totalement ou partiellement.



Pour en savoir plus
et commander nos produits sur notre site
(paiement sécurisé) :
www.avions-bateaux.com
site mis à jour toutes les semaines

Et aussi sur   & 

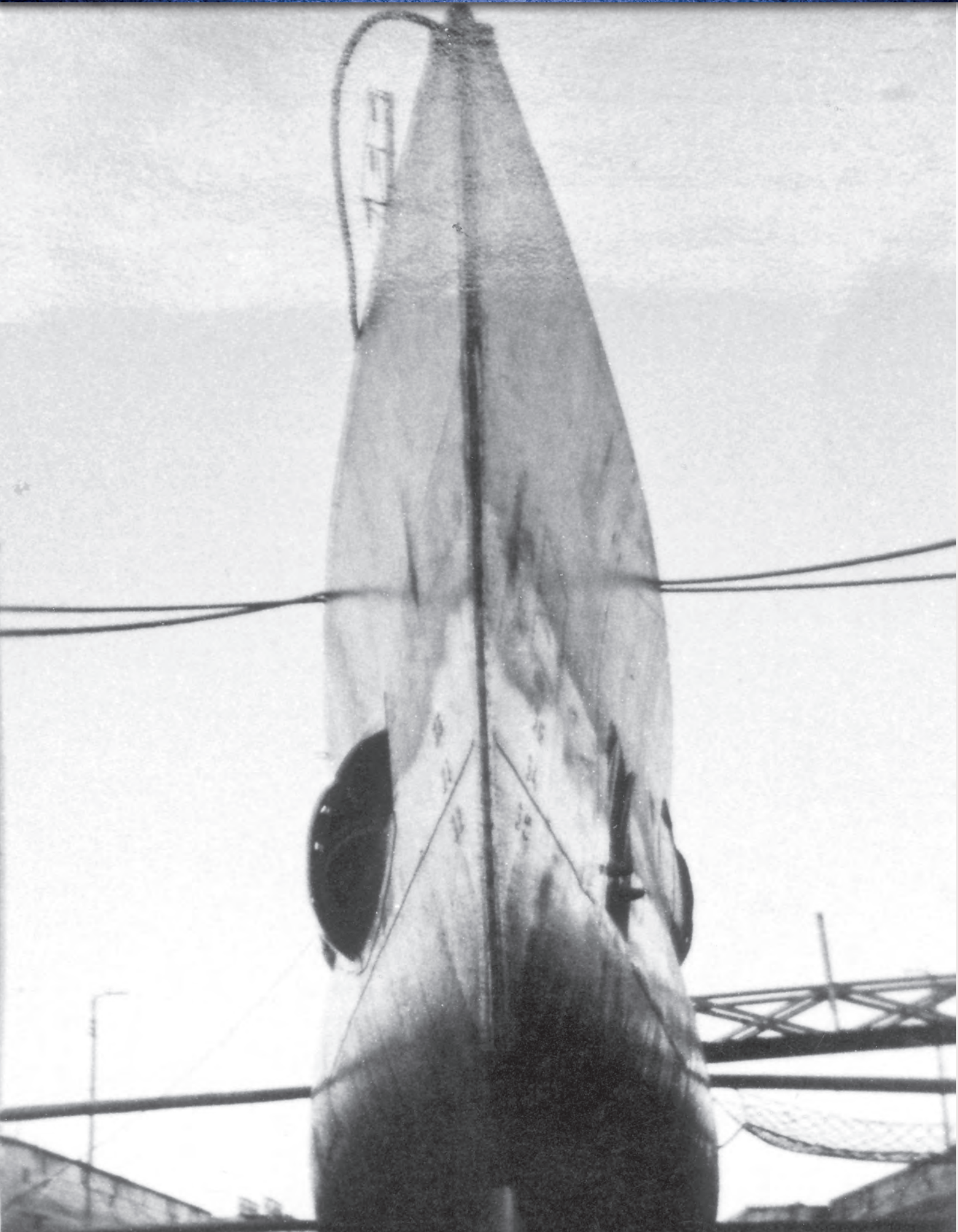


SOMMAIRE

- 005 - Les types de sous-marins de 600T et mouilleurs de mines par budget et chantier
- 008 - Avertissement, sources et remerciements
- 011 - Remarques sur les noms et les symboles d'unités
- 012 - Les sous-marins de 2^e classe
- 012 - La genèse
- 016 - Les sous-marins type Ariane (Normand, budgets 1922 et 1923)
- 031 - Les sous-marins type Sirène (AC Loire, budgets 1922 et 1923)
- 050 - Les sous-marins type Circé (Schneider, budgets 1922 et 1923)
- 072 - Les sous-marins type Diane (Normand, contingents 1926, 1927, 1928, 1929)
- 102 - Les sous-marins type Argonaute (Schneider, contingents 1926, 1927, 1929)
- 126 - Les sous-marins type Antiope (contingents 1927, 1928, 1929)
- 143 - Les sous-marins type Orion (contingent 1928)
- 154 - Les sous-marins type Minerve (plans Amirauté, contingents 1930 et 1936)
- 186 - Les sous-marins oubliés
- 186 - Les sous-marins type Aurore
- 192 - Des sous-marins qui auraient pu être
- 195 - Les sous-marins mouilleurs de mines
- 195 - Les sous-marins type Saphir
- 240 - Les sous-marins type Emeraude
- 240 - Conclusion
- 242 - Annexes
- 242 - Citations
- 245 - Éponymes et anciens bâtiments
- 269 - Listes diverses, revues navales, escadrilles
- 273 - Les chantiers de construction
- 275 - Les ateliers et chantiers de la Loire et Dubigeon
- 276 - Les armes
- 278 - Caractéristiques de la mitrailleuse de 13,2 mm Hotchkiss
- 278 - Caractéristiques de la mitrailleuse de 8 mm Hotchkiss
- 278 - Caractéristiques du canon Oerlikon de 20 mm
- 279 - Caractéristiques des torpilles
- 279 - Caractéristiques des mines
- 280 - Les exportations de sous-marins entre les 2 guerres
- 281 - Le problème des diesels
- 282 - Les flottilles, escadrilles et divisions
- 283 - Les marques particulières
- 284 - Les numérotations PN, Q, FR
- 284 - Le remplacement des sous-marins de 2e classe
- 285 - Le remplacement des sous-marins mouilleurs de mines
- 285 - Les sous-marins mouilleurs de mines dans le monde

- 287 - Les Minerve et les VII A allemands
- 288 - Tableaux
- 288 - Caractéristiques des sous-marins de 600 t
- 289 - Les attaques des sous-marins de 2^e classe
- 290 - Dates de construction des sous-marins de 600 t
- 292 - Marques particulières des sous-marins de 600 t
- 294 - Caractéristiques des sous-marins type Aurore
- 295 - Caractéristiques des sous-marins type Phénix
- 295 - Dates des sous-marins type Phénix
- 295 - Dates de construction des sous-marins type Aurore
- 296 - Caractéristiques des sous-marins mouilleurs de mines type Saphir
- 296 - Dates de construction des sous-marins mouilleurs de mines type Saphir
- 296 - Marques particulières des sous-marins mouilleurs de mines type Saphir
- 297 - Caractéristiques des sous-marins mouilleurs de mines type Emeraude
- 297 - Dates de construction des sous-marins mouilleurs de mines type Emeraude
- 298 - Schémas
- 310 - Bibliographie, sources
- 311 - Sigles et abréviations



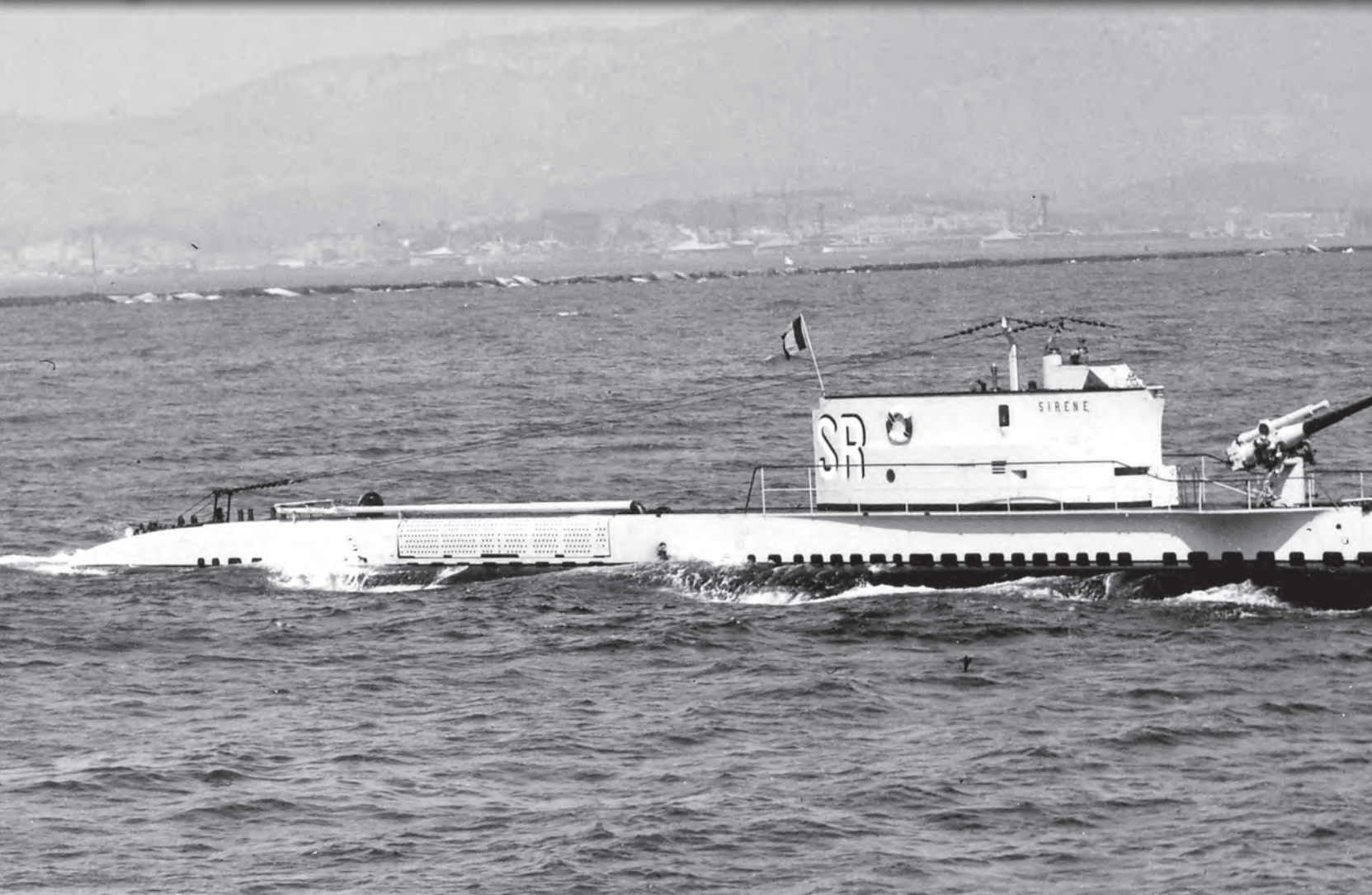


PRÉSENTATION

Cet ouvrage présente une description et un historique des 34 sous-marins de 2^e classe et six mouilleurs de mines mis en service dans la Marine nationale entre 1928 et 1939. La combinaison de huit budgets et de six chantiers constructeurs a abouti à huit modèles de bâtiments pour les sous-marins de 2^e classe. Les mouilleurs de mines sont tous construits par l'arsenal de Toulon.

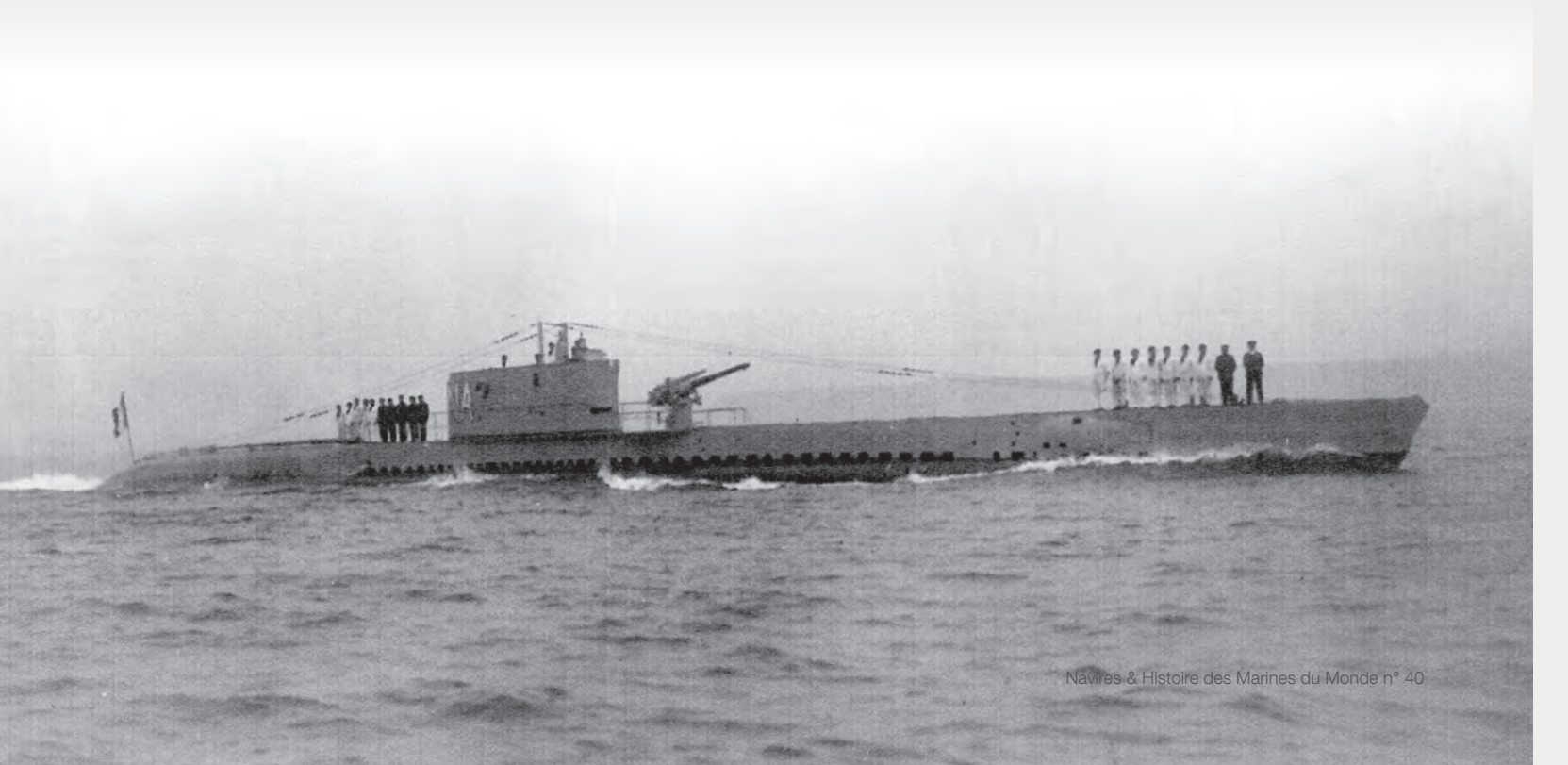
Les types de sous-marins de 600 t et mouilleurs de mines par budget et chantier							
Budget	Normand	AC Loire	Schneider	Worms	Dubigeon	Cherbourg	Toulon
Tranche 1922	Ondine	Sirène	Circé				Mouilleurs de mines
	Ariane	Naïade	Calypso				
Contingent 1923	Eurydice	Galatée	Thétis				
	Danaé	Nymphe	Doris				
Tranche 1925							Saphir
							Turquoise
Tranche 1926							Nautilus
Contingent 1926	Diane		Argonaute				
	Méduse		Aréthuse				
Tranche 1927							Rubis
Contingent 1927	Amphitrite		Atalante	Antiope			
				Amazonne			
Contingent 1928	Orphée	Orion		Oréade	Ondine		
Tranche 1929							Le Diamant
Contingent 1929	La Psyché		La Vestale	La Sibylle			
			La Sultane				
Tranche 1930							Perle
Contingent 1930	Junon			Vénus	Iris	Minerve	
Contingent 1936	Pallas			Cérés			

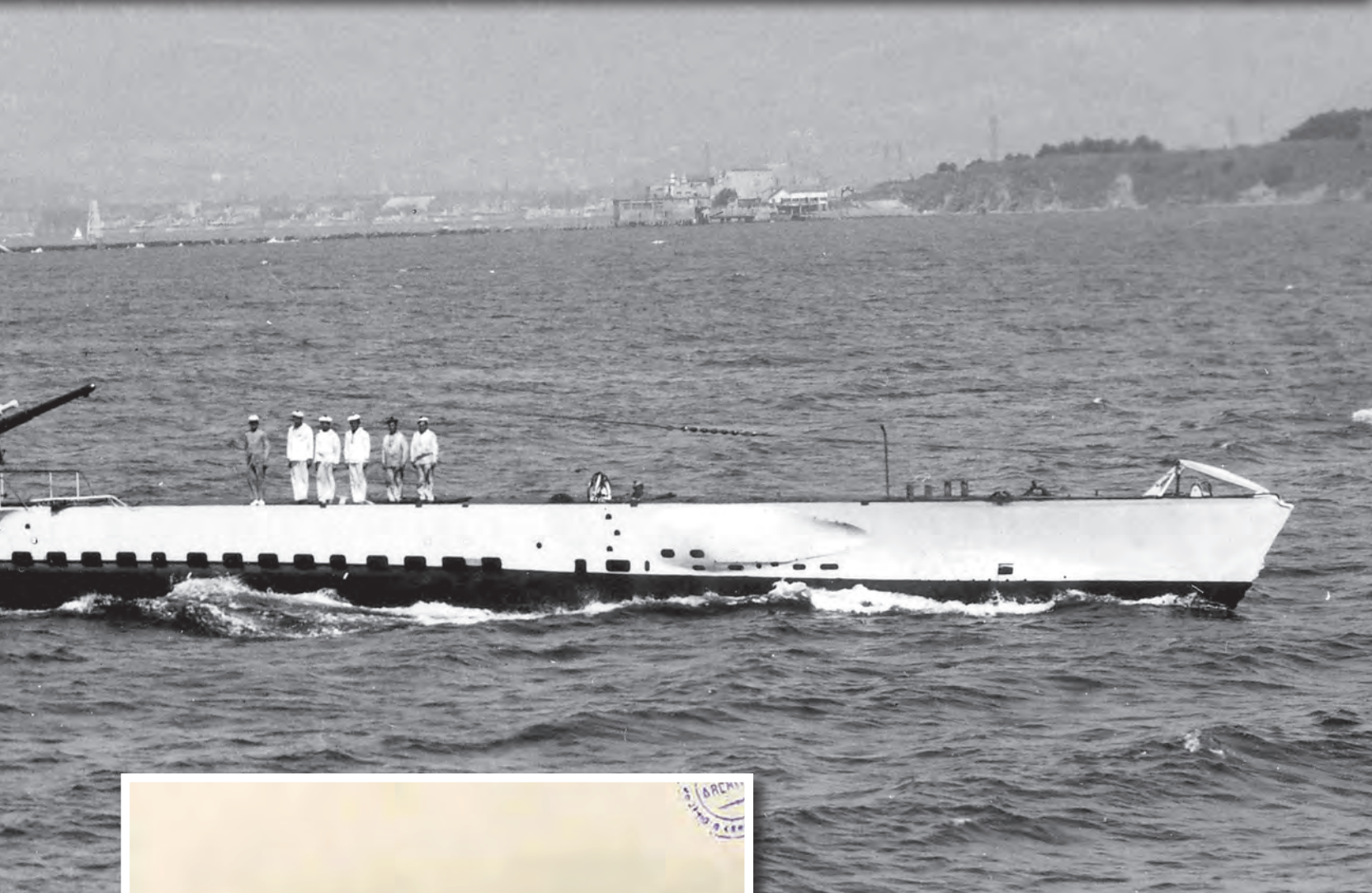
À gauche. L'étrave de la Nymphe au bassin. (Collection C. Picard)



La Sirène, avec le kiosque initial et le canon de 100 mm, en rade des Vignettes, devant Toulon. (Coll. P. Boucheix)

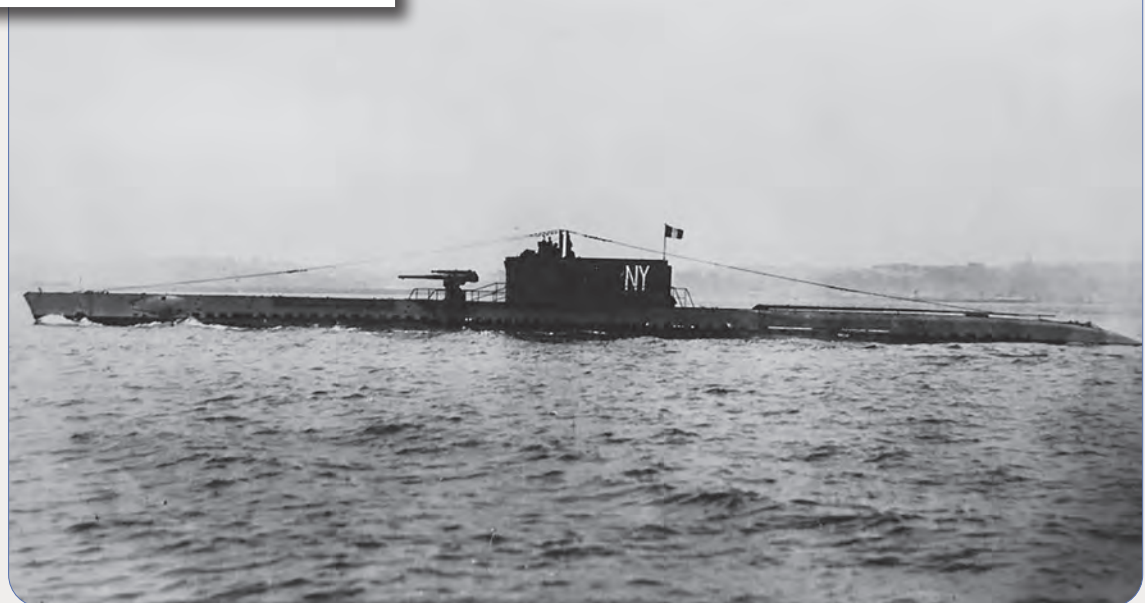
La Naïade le 27 mai 1927, pendant les essais. (CAAPC).





La Circé devant Toulon avec la marque Z10 portée d'octobre 1932 à novembre 1934. (DR)

La Nympe avec la marque NY portée entre le 1^{er} octobre 1927 et le 1^{er} octobre 1928. (DR)



AVERTISSEMENT

Cet ouvrage est principalement consacré aux 34 sous-marins de 2^e classe et aux six mouilleurs de mines (type Saphir) issus des programmes de construction navale de 1922 à 1936. La période post 1945 des sous-marins de 2^e classe type Aurore, dont le premier est juste achevé en juin 1940, est simplement évoquée. Les sous-marins contemporains de 1^{re} classe (type Requin et Redoutable) font l'objet d'un ouvrage spécifique.

Ces sous-marins de 2^e classe ont été désignés sous-marins de moyenne patrouille ou de défense des côtes avant la désignation finale de sous-marins de 2^e classe en 1924 mais l'appellation de sous-marins côtiers reste souvent utilisée. Les douze premiers qui vont constituer la classe Sirène sont aussi désignés les « 600 tonnes », les seize suivants sont les 630 tonnes et les six derniers le type « Amirauté ».

L'historique et la description des sous-marins de 2^e classe construits entre les deux guerres n'ont pas fait l'objet de grandes études. Ces bateaux ne se sont pas particulièrement illustrés pendant la seconde guerre mondiale à l'exception des unités difficilement réarmées en Grande Bretagne par les FNFL. Les autres constituent une partie des forces sous-marines de la Marine de l'État français et beaucoup sont désarmés avant la fin de 1940. Les rares survivants des douloureux événements de novembre 1942, après quelques missions en Méditerranée, ne serviront pratiquement que pour l'entraînement. Il en est de même pour les six sous-marins mouilleurs de mines à l'exception du *Rubis* devenu un symbole pour les FNFL.

La partie historique n'a pour ambition que de rapporter ce qui s'est passé en laissant à l'écart toute interprétation qui n'a pas sa place dans un ouvrage essentiellement technique. Les historiques des bâtiments, en dehors de la période de la guerre, ne sont pas toujours complets, notamment pour la période avant 1936-1937. Des sources sont même parfois contradictoires.

L'écriture de certains noms de bâtiments peut paraître incohérente. Des noms comportent un article (*La Vestale*), alors que la majorité est sans (*Antiope*). Dans cet ouvrage, les noms des bâtiments sont écrits avec l'orthographe « officielle » affichée sur les coques, des listes de la flotte et autres documents administratifs.

Le *Diamant* semble constituer un cas particulier. Si la plaque posée sur les flancs de la baignoire porte l'inscription *Le Diamant*, avec l'article mais l'usage relevé dans de nombreux documents (officiels ou non) consultés ne comporte plus l'article (*Diamant*).

Il n'a pas été possible d'établir la liste complète de tous les commandants. Lorsque la date de prise de commandement est connue sans doute possible, elle est indiquée sous la forme complète « 1^{er} janvier 1930 ». Quand elle est inconnue, des relevés dans divers documents, dont le journal *Le Yacht*, permettent de situer la période pendant laquelle une partie du commandement a été exercé. La forme numérique « au 01/01/30 » indique que le commandant cité est en fonction à cette date.

Un * renvoie à une annexe qui récapitule les sous-marins ayant participés aux grandes revues navales de l'époque, la composition de quelques formations (flottilles, escadrilles) à certaines dates et la localisation des sous-marins à des dates clés.

SOURCES ET REMERCIEMENTS

Les sources concernant ces sous-marins sont limitées.

Les documents les plus importants se trouvent aux archives du Service Historique de la Défense au château de Vincennes et au Centre des archives de l'armement et du personnel civil de la défense de Châtelleraut.

Les archives historiques se trouvent à Vincennes mais de nombreux documents n'ont pas survécu à la Seconde Guerre mondiale. Les historiques entre l'admission au service actif et le début de la Seconde Guerre mondiale sont incomplets. Certaines périodes ne comportent que quelques événements ayant laissés une trace (exercices, escales) alors que les mouvements de la période de 1937-1939 ont été reconstitués pour les sous-marins incorporés aux escadres de la Méditerranée et de l'Atlantique dont les rapports d'activité ont été en grande partie retrouvés.

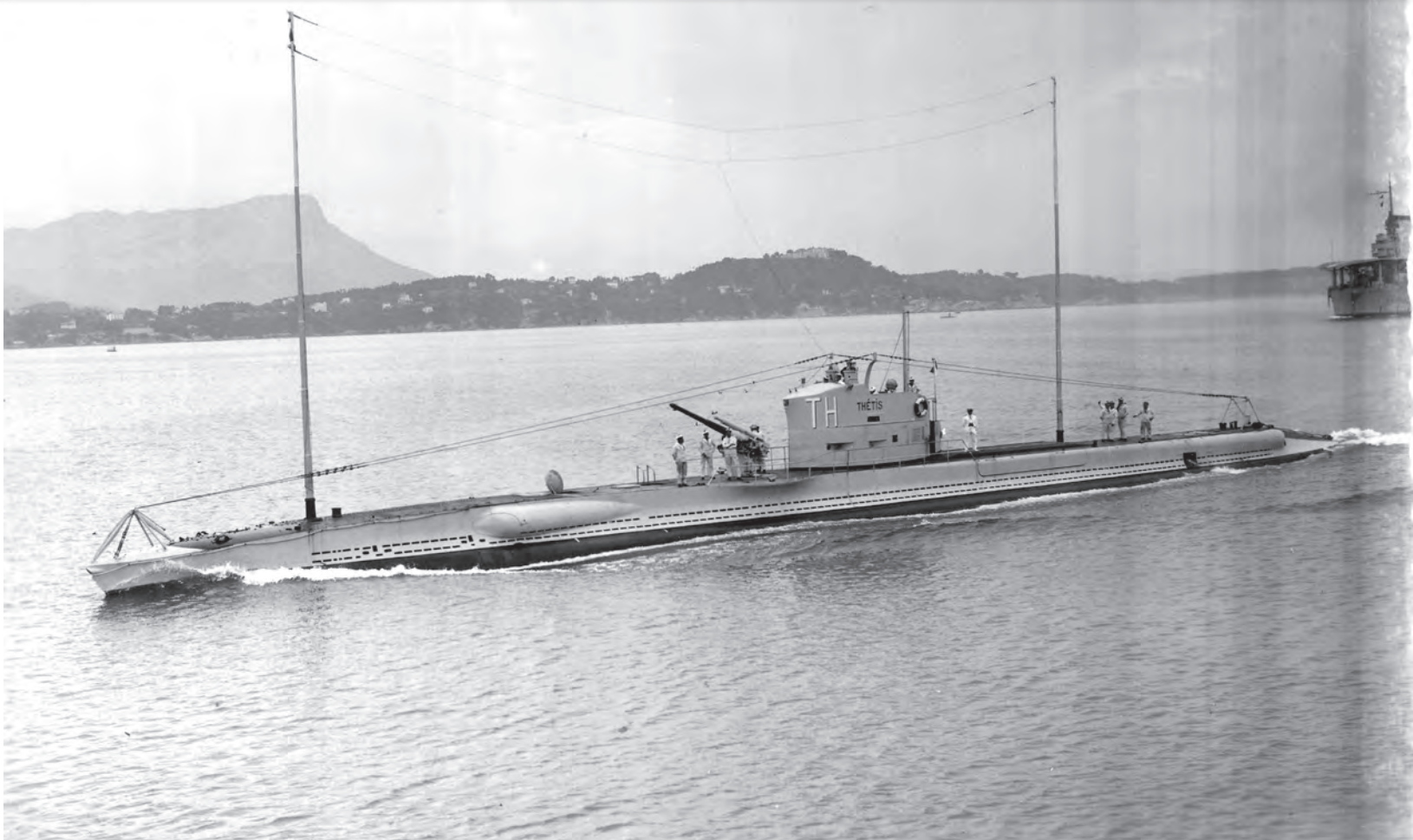
Les archives techniques, généralement plus complètes, conservées à Châtelleraut ont été largement exploitées, notamment les rapports d'essais, mais les archives concernant les grandes refontes et modernisations sont pratiquement inexistantes.

Le site de l'AGASM, l'Association Générale des Amicales de Sous-marins, a aussi été largement exploité.

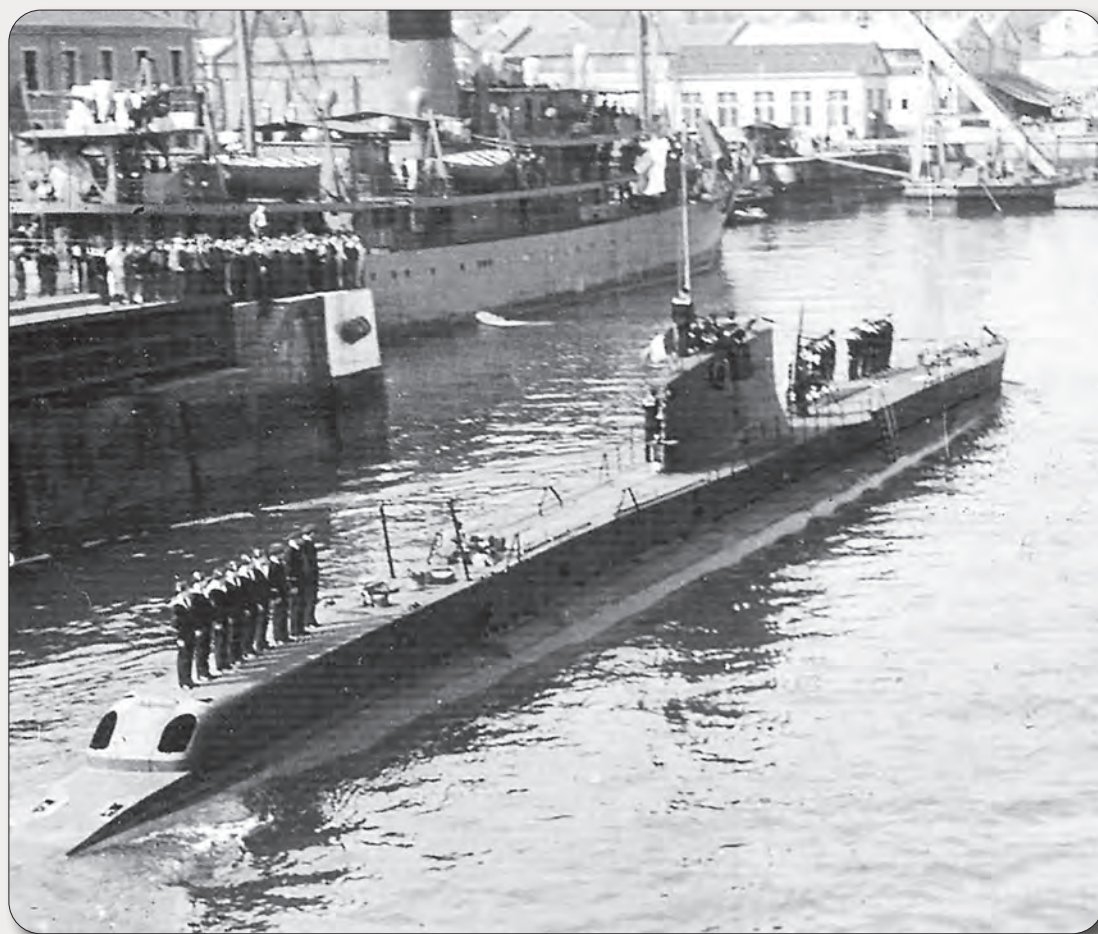
De nombreux ouvrages ont été utilisés (voir la bibliographie) mais il convient de citer particulièrement les études éditées en leur temps par le Service Historique de la Marine sur Les Forces maritimes de l'Ouest, Les théâtres Atlantique et Méditerranéen et le livre « Les sous-marins français 1918-1945 » de Claude Huan de l'Académie de Marine.

L'auteur remercie pour leur soutien et leur aide le personnel du SHD et plus particulièrement celui de la salle de lecture de Châtelleraut, la Maison des Hommes et des techniques de Nantes ainsi qu'Adrien Abraham, Pierre Boucheix, Jean-Yves Brouard (†) et Marc Castel, du Mesmat pour leur assistance pour l'iconographie.

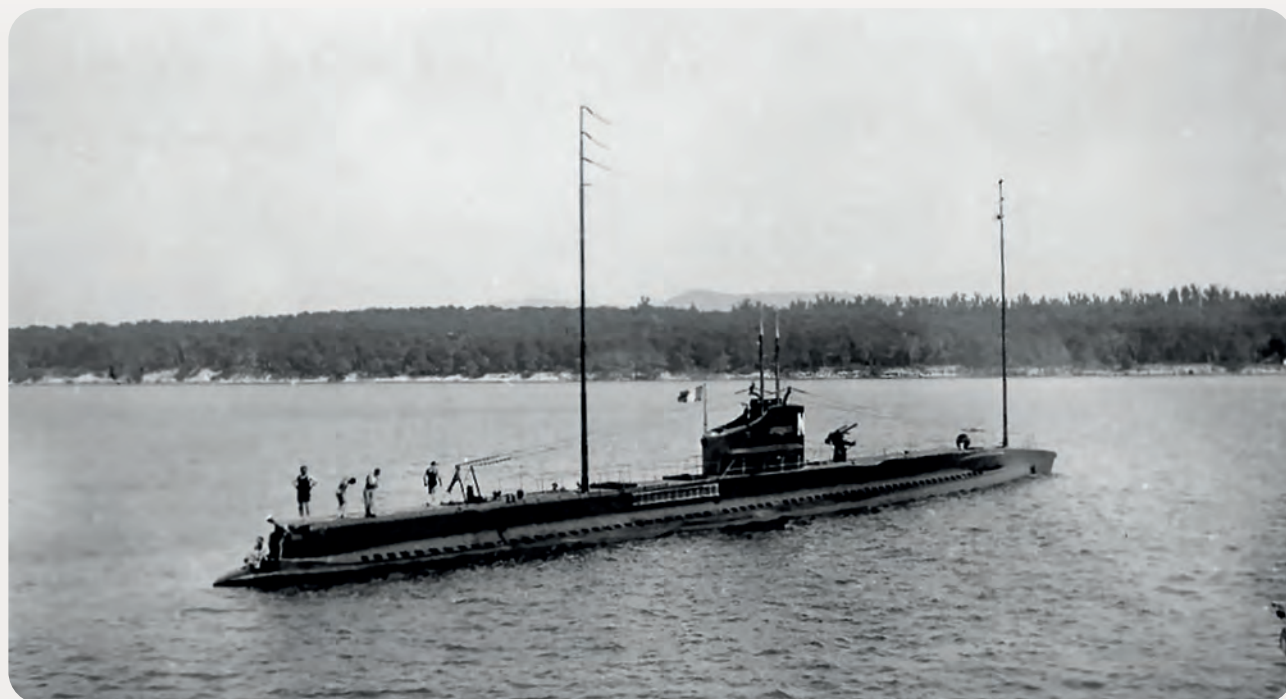
Remerciements aussi à Gérard Garier (†), John Jordan, Marc Piché, Jacques Pradignac, Bernard Prézélin, Raymond Reboul, Guillaume Rueda, Marc Saibène et Yves Violette pour leur petite participation parfois involontaire. Il convient de saluer la mémoire de René Bail, Jean Guiglini, Claude Huan, Charles Limonier et Claude Picard dont les travaux ont été largement exploités pour cet ouvrage.



La Thétis dans la rade des Vignette, devant Toulon le 14 juin 1930, avec le canon de 100 mm. (Coll. P. Boucheix)



L'Orphée à Cherbourg le 4 mai 1940. (ECPAD)



L'Argonaute avec la marque de coque N5 portée de juin à septembre 1932. (DR)



La Minerve (à droite) et la Junon à Casablanca en avril 1939. (Photo couleur Michel Thierry)

REMARQUE

sur les noms et les symboles d'unités

Dans cet ouvrage, l'auteur s'est efforcé d'appliquer les règles du système SI dont la dernière version a été publiée en 2019.

Les puissances devraient être exprimées en watts (W) ou kilowatt (kW). Dans l'ouvrage, elles sont exprimées, en suivant les documents d'époque, en cheval-vapeur dont le symbole est ch. Le symbole CV utilisé autrefois a été définitivement condamné en 1975 et ne sert plus que pour la puissance fiscale des véhicules.

1 kW = 1,359 ch, 1 ch = 0,736 kW.

Les distances sur mer sont exprimées en mille nautique ou mille marin (symbole officiel M mais on utilise aussi MN (mille nautique) et NM (nautical mile) et l'appellation de « nautique » dans la Marine nationale avec le symbole Nq dans les documents opérationnels.

Le mille nautique ne doit pas être confondu avec le mile (un seul « l » en anglais et deux en français) terrestre ou impérial anglo-saxon dont le symbole est mi.

1 km = 0,545 M = 0,621 mi.

1 M = 1,852 km = 1,151 mi

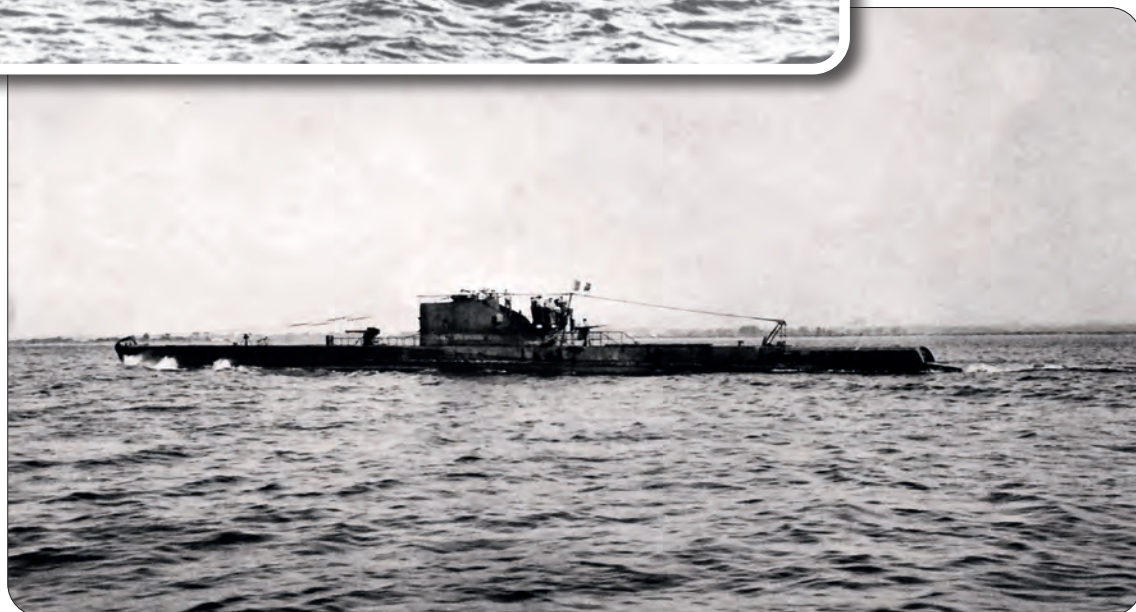
1 mi = 1,609 km = 0,869 M

Les noms des bâtiments en service dans la marine britannique et la marine américaine sont normalement précédés, pour les premiers de HMS (His/Her Majesty's ship) et, pour les seconds de USS (United States Ship) mais ils sont omis dans le texte pour en alléger la lecture.



Le Nautilus devant Toulon. (Coll. Boisse)

La Perle le 5 juin 1944 après la modernisation aux États-Unis. (US Navy)



LES SOUS-MARINS DE 2^e CLASSE

LA GENÈSE

Les premiers sous-marins relativement utilisables apparaissent à la fin du XIX^e siècle. Une étape décisive est franchie le 21 octobre 1899 avec le début des essais du *Narval* de l'ingénieur du génie maritime français Maxime Laubeuf.

La Première Guerre mondiale révèle l'efficacité des sous-marins dont l'emploi en 1914 est encore mal défini et les possibilités mal appréhendées. Les 373 sous-marins allemands sont à deux doigts de gagner la guerre avec, à partir de février 1917, les attaques sans restriction des navires marchands adverses. Ils coulent plus de 11 millions de tonnes.

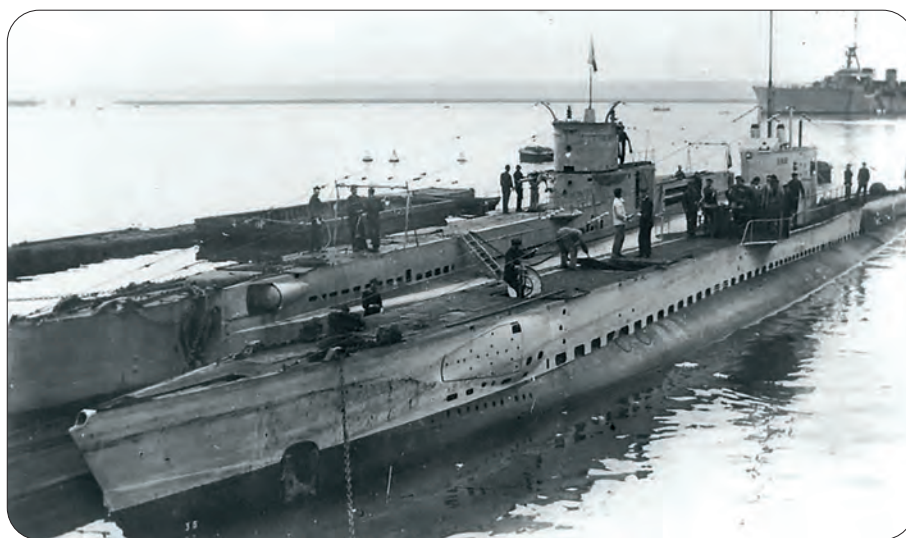
Au début de la guerre, le 3 août 1914, la France a 50 sous-marins en service et 9 en construction. 14 sont perdus et 22 mis en service pendant le conflit. 52 sous-marins sont en service le 11 novembre 1918. Ils ont effectué près de 4 000 patrouilles, notamment en Méditerranée. Handicapés par une trop grande fragilité et des performances limitées, leur score est faible.

L'expérience acquise aboutit, le 21 février 1917, à une proposition de l'état-major de la Marine pour des sous-marins d'escadre de 2 000 t atteignant 25 nd, des sous-marins de haute mer de 1 000 t, des sous-marins garde-côte de 300 t et des sous-marins mouilleurs de mines de 1 200 t.

La Commission d'Études Pratiques des Sous-Marins (CEPSM) propose un programme le 18 octobre 1917 avec des sous-marins d'escadre de 2 500 t avec deux canons de 138, de grande patrouille de 1 000 t, de petite patrouille de 500 t et des mouilleurs de mines de 500 t.

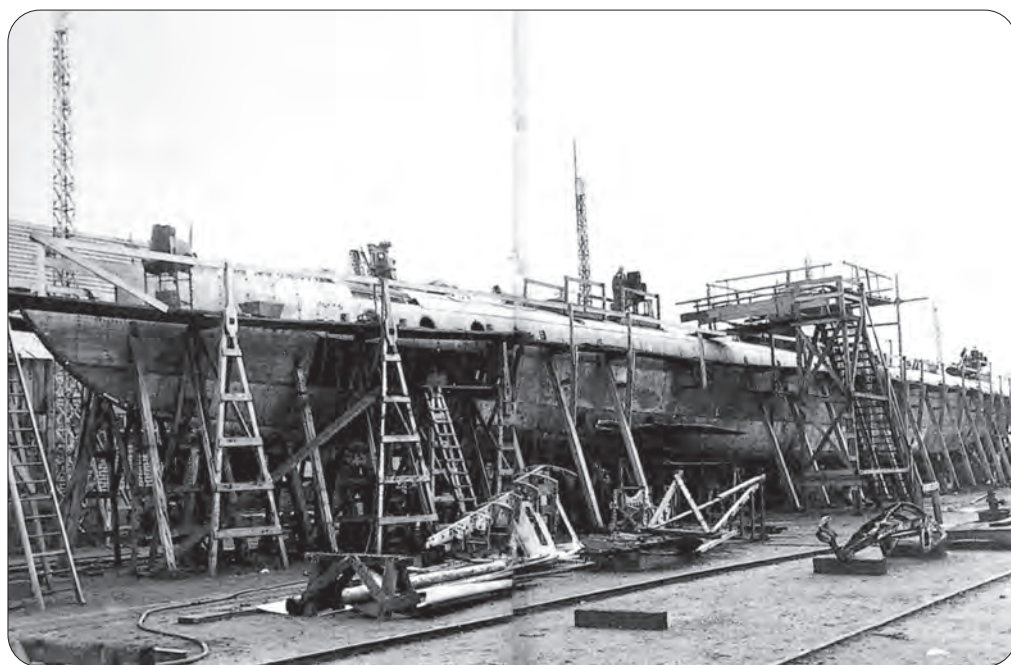
Finalement, après l'armistice, la France reçoit 48 sous-marins allemands et peut en réarmer dix. De nombreux enseignements sont tirés de l'étude et de l'exploitation de ces derniers. Les séances des 28 et 30 avril, 1^{er} et 6 mai, 2, 3, et 10 juillet 1919 se terminent par un procès-verbal n° 119 signé du capitaine de frégate Drujon, président de la CEPSM. Ce document conclut au besoin de sous-marins de grande patrouille et de moyenne patrouille. La CEPSM définit dans un procès-verbal du 20 novembre 1919 trois types de sous-marins : grande patrouille de 1 450 t, moyenne patrouille de 560 t et mouilleurs de mines.

Après la guerre, la situation générale ne permet pas la reprise rapide de la construction navale militaire. L'avenir de l'arme sous-marine est menacé et les Britanniques espèrent obtenir son abolition totale lors de la conférence sur la limitation des armements navals tenue à Washington du 12 novembre 1921 au 6 février 1922⁽¹⁾

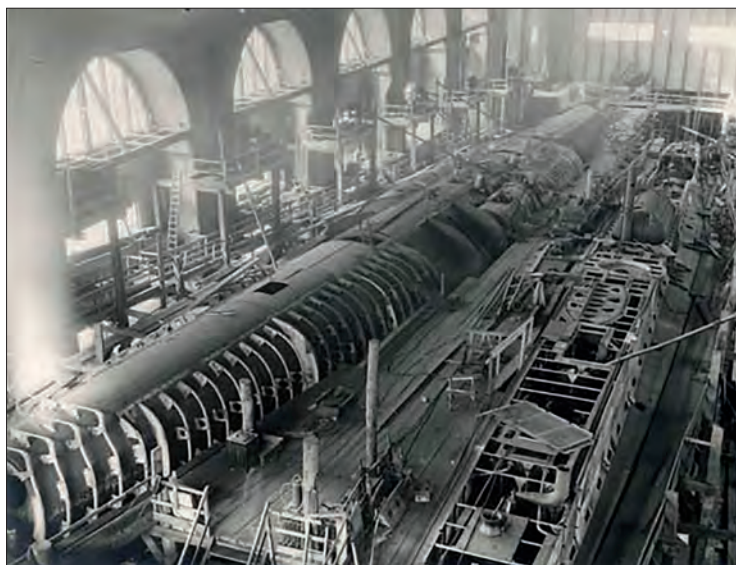


Le Gustave Zédé (Q 92) refondu en 1924 et désarmé en 1930 avec la Sirène, certainement après ses réparations à Brest en 1929. (DR)

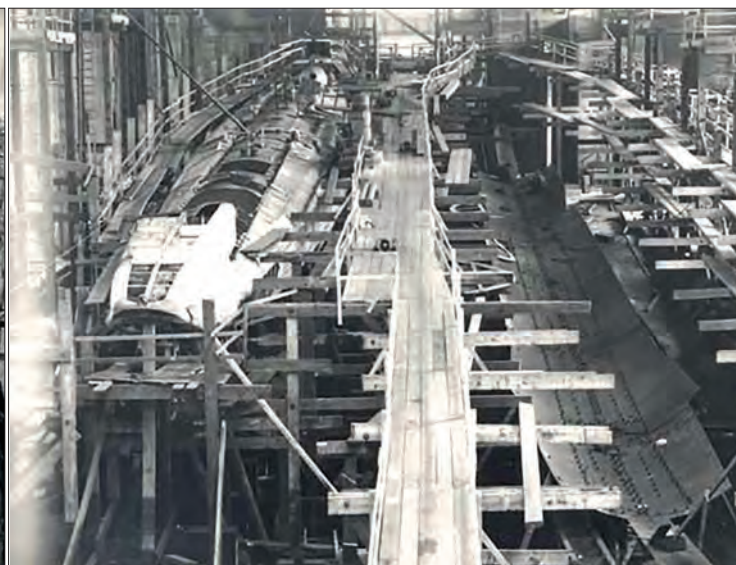
Construction de la Sultane à Chalon-sur-Saône. (CAAPC)



1 - La conférence de Washington a surtout pour ambition d'arrêter la course aux armements navals entre les États-Unis et le Japon dans laquelle les Britanniques ont bien de la peine à ne pas se faire trop distancer. Les Français et les Italiens, autres grands vainqueurs de la Grande guerre ont manifestement été invités par politesse. Les Américains, officiellement partisans de l'abolition des sous-marins ont en réalité besoin de sous-marins en cas de guerre avec le Japon et comptent sur les Français pour assurer leur maintien...



La Minerve, à droite et l'Ouessant à gauche, sur cale à Cherbourg le 6 juin 1934. (CAAPC)



La Minerve sur cale à Cherbourg le 31 mars 1933. À droite, les premières tôles de l'Ouessant. (CAAPC)

Le 1^{er} avril 1920, le Conseil Supérieur de la Marine (CSM) fixe le nombre et les caractéristiques de douze bâtiments à mettre en chantier. Six unités du projet C 4 de 1100 t deviendront les Requin, construits dans des arsenaux. Six sous-marins de 550 t doivent être construits par des chantiers civils, ou selon le langage de l'époque, par l'industrie (privée).

En novembre 1920, le budget de la Marine présenté pour 1921 prévoit toujours la commande de douze sous-marins. Il ne sera pas adopté.

La loi votée le 18 avril 1922 permet enfin la réalisation d'un programme appelé tranche navale de 1922. C'est le début de la reconstitution de la flotte. Elle comporte l'achèvement du cuirassé *Béarn* en porte-avions, trois croiseurs, six contre-torpilleurs, douze torpilleurs, six sous-marins de grande patrouille et autant de moyennes patrouilles. Le 18 décembre 1924, ces bâtiments sont désignés respectivement sous-marins de 1^{re} et 2^e classe. Ces derniers vont aussi être souvent appelés sous-marins côtiers, sous-marins de défense des côtes ou plus souvent sous-marins de 600 t. Les Français sont toujours obsédés par la défense des côtes, souvenir des « descentes » des Anglais dans les siècles précédents. L'opinion publique, au moins sur les côtes, est suivie par les parlementaires et un programme de défense du littoral sera ainsi facilement complété avec des sous-marins.

Les caractéristiques générales des sous-marins du programme de 1922 ont été établies par la CEPSM en application d'une décision ministérielle du 14 février 1919.

On demande notamment du matériel robuste et un armement en torpilles de 550 mm. Les sous-marins de moyenne croisière d'un déplacement en plongée estimé à 700 t, doivent initialement

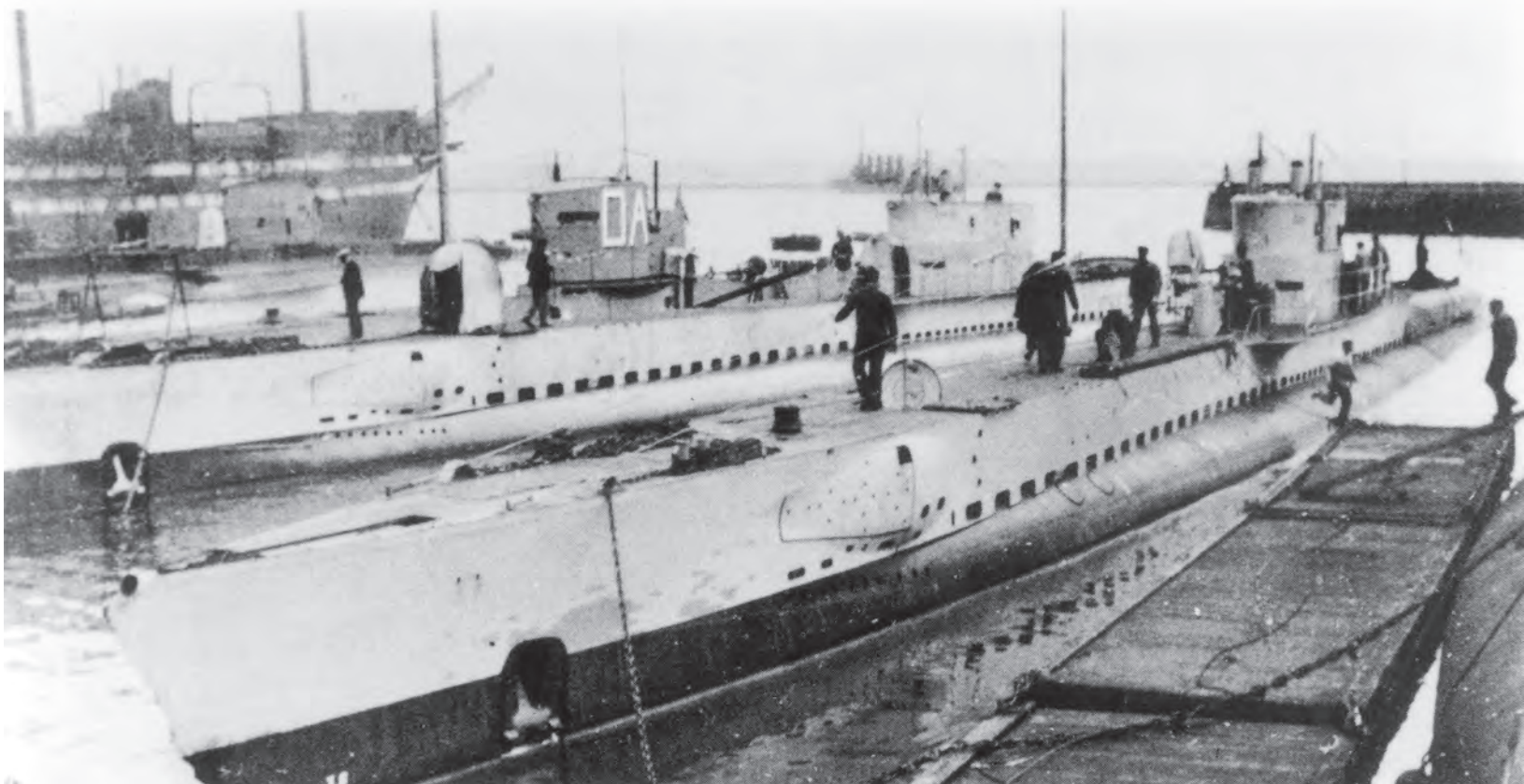
avoir six tubes lance-torpilles, quatre d'étrave et deux arrières et une autonomie de 21 jours. Le 30 juin 1920, le Comité technique fixe les caractéristiques de ces bâtiments: 600 t, 14 nd, sept tubes lance-torpilles et un canon de 100 mm.

Les contraintes industrielles et politiques obligent à répartir les constructions entre trois chantiers: les Chantiers et Ateliers Augustin Normand au Havre, les Ateliers et Chantiers de la Loire à Nantes et Schneider & C^{ie} à Chalon-sur-Saône. Le Service technique a fourni des spécifications générales et chaque chantier a réalisé ses propres plans, d'où des types différents selon le constructeur.

Le budget de 1923 prévoit un contingent de bâtiments au titre de défense des côtes et six nouveaux sous-marins sont ainsi commandés aux mêmes chantiers qui vont finalement construire chacun quatre sous-marins sur les mêmes plans. Ces douze bâtiments vont constituer la classe Ondine puis, après la disparition prématurée de cette dernière, la classe Sirène.

La Marine souhaite l'établissement d'un programme à long terme avec l'aval d'un vote du parlement. Un projet de statut naval est présenté au parlement en 1924 avec l'objectif d'une flotte de 691000 t dont 96000 t de sous-marins au 1^{er} janvier 1943. Il n'a jamais été voté mais il va être pratiquement réalisé par « tranche » votées tous les ans avec la loi de finance annuelle. Ces tranches sont parfois complétées par un « contingent ».

Dans l'attente du vote d'un statut naval, il n'y a pas de tranche pour 1923 et seul un contingent comportant neuf sous-marins, dont six de 2^e classe, est voté. En 1928, il n'y a pas de tranche mais un contingent avec quatre sous-marins de 2^e classe. En 1926, 1927 et de 1929 à 1937, chaque tranche est complétée par un contingent comportant des sous-marins de 2^e classe puis, à partir de 1931, des torpilleurs et, en 1936, encore deux sous-



Deux sous-marins type Sirène à Brest avec la Daphné (Q 108, marque DA), un sous-marin en service de 1916 à 1935. (DR)

marins de 2^e classe. Il n'y a ni tranche ni contingent pour 1933.

Entre les deux guerres, la composante sous-marine de la flotte a été constituée des derniers bâtiments survivants de la Grande guerre ou construits à la fin du conflit et de dix anciens sous-marins allemands. Les derniers sont désarmés en 1935, progressivement remplacés par les bâtiments construits à partir de 1922 dont le premier admis en service actif est le *Requin*, le 28 mai 1926.

Au total, les programmes de 1922 à 1936 sont à l'origine de 81 sous-marins :

- Le croiseur sous-marin *Surcouf* ⁽²⁾
- 9 sous-marins de 1^{re} classe type Requin
- 31 sous-marins de 1^{re} classe type Redoutable
- 34 sous-marins de 2^e classe
- 6 sous-marins mouilleurs de mines type Saphir.

Il faut ajouter deux unités prototypes de la tranche 1934 : le *Roland Morillot* et l'*Aurore*, ce dernier étant le seul achevé en juin 1940.

Trois sous-marins sont accidentellement perdus avant la guerre :

- l'*Ondine* le 3 octobre 1928.

- le *Prométhée* coulé le 7 juillet 1932 pendant ses essais.

- le *Phénix* le 15 juin 1939 en Indochine.

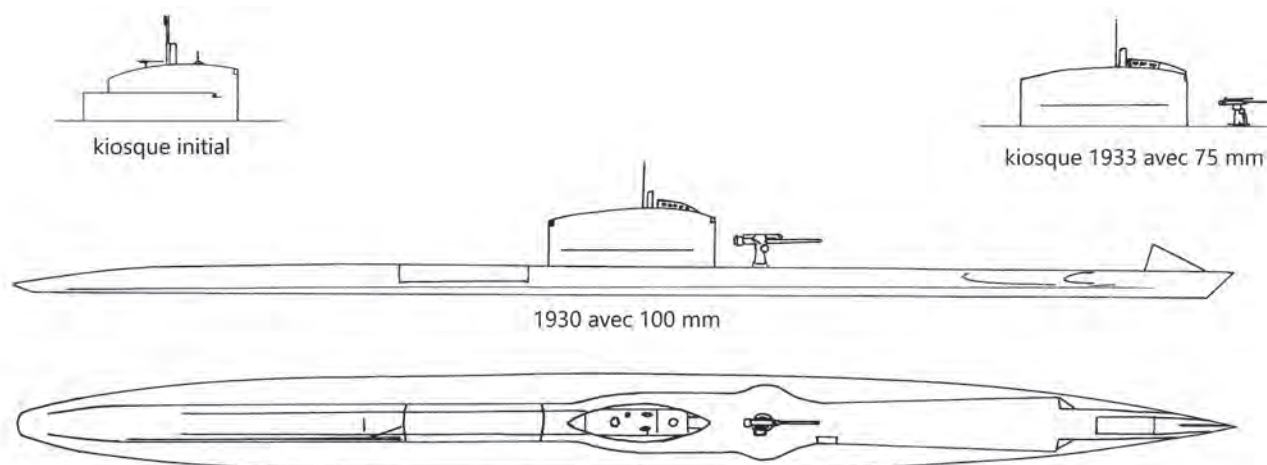
Un seul bâtiment est désarmé avant l'entrée en guerre, la *Nymphe*, en octobre 1937.

Les 34 sous-marins (35 avec l'*Aurore*) des programmes de 1922 à 1936 sont répartis entre 8 types différents (les Diane et les Antiope sont quand même issus des mêmes plans de base). Finalement, entre l'étalement dans le temps de la période de construction et les différents chantiers, il n'y a pratiquement pas deux bâtiments identiques.

De plus, les défauts, notamment sur les premiers, ont conduit à des travaux souvent conséquents. Les interventions internes, notamment sur la propulsion, ne laissent pas de traces extérieures alors que les modifications des kiosques (baignoires, superstructure, massif...) notamment sur les Antiope. Malheureusement, les comptes rendus de ces travaux n'ont pas été retrouvés, probablement détruits dans les arsenaux et les chantiers pendant la guerre et il a été impossible d'en rédiger une synthèse acceptable.

LES SOUS-MARINS TYPE ARIANE

NORMANDS, BUDGETS 1922 ET 1923



Profil type Ariane (Normand)

Un marché est passé le 10 janvier 1923 et notifié le 8 février suivant avec la Société anonyme des Chantiers et ateliers Augustin Normand pour deux « et éventuellement quatre » sous-marins pour un prix unitaire de 8 500 000,00 francs (8 114 700 francs sur le marché initial). Les plans sont de Monsieur Fenaux.

Les quatre bâtiments sont initialement désignés Q 121 et Q 122 pour la tranche 1922 et Q 130 et Q 131 pour le contingent 1923. Ils sont baptisés, respectivement *Ondine*, *Ariane*, *Eurydice* et *Danaé* et finalement constituer le type Ondine puis Ariane. Tous construits au Havre, ils sont armés à Cherbourg.

DESCRIPTION

La coque

Les déplacements prévus par le marché sont de 610,567 t lège et de 777,818 t en plongée. Le déplacement en surface est, théoriquement, de 576 t, avec un module de stabilité transversal ($\rho h - a$) de 0,58 m. Au déplacement de 624,649 t, les tirants d'eau sont de 3,715 m à l'avant, 3,809 m au milieu et 3,904 m à l'arrière.

Les communications peuvent être assurées grâce à deux mâts rabattables de TSF de 15 m et un mât appelé mât de signaux de 5 m.

Ces sous-marins sont à double coque, avec une coque intérieure rivée (coque épaisse), en acier d'une résistance à la traction de 50 kg/mm², plus couramment appelé acier à 50 kg⁽³⁾, d'une épaisseur de 15 mm (13 aux extrémités). La profondeur maximum de plongée est de 80 m. Les membrures sont espacées de 0,554 m. La coque

extérieure fait 4,5 mm avec un maximum de 6 pour les soutes. Le rouf est en tôle de 3 mm. Le kiosque est un cylindre vertical d'un diamètre de 2,10 m.

Les ballasts sont évidemment placés entre les deux coques. Le ballast extrême-avant fait 21 m³. Le ballast 2 avant fait deux fois 13 m³, le 1 avant deux fois 12 m³, le milieu deux fois 16 m³, le 1 arrière 2 fois 8 m³ et le 2 arrière deux fois 22 m³.

Le bâtiment est équipé d'un gouvernail de direction de 7,30 m², d'un gouvernail de plongée avant de 9 m² et d'un gouvernail de plongée arrière de 6 m². Une ancre à patte articulée de 500 kg est tenue par trois bouts de chaînes de 24 mm. Elle est complétée par une ancre à jet de 70 kg. Le plomb de sécurité de 4500 kg est placé au centre de la quille.

Chaque sous-marin dispose d'une vedette de 4,20 m à moteur amovible et d'un canot Berthon ployable de 3,50 m.

L'Ondine (Gallica)



3 - Une éprouvette de 1 mm² de section casse avec une charge de 50 kg. La résistance à la traction d'un métal s'exprimait à l'époque en kilogramme-force par millimètre carré (kgf/mm²). Elle s'exprime maintenant en mégapascals (MPa) ou newton par millimètre carré (N/mm²; 1 MPa = 1 N/mm²; 1 kgf/mm² = 9,80665 MPa; 1 MPa = 0,101 971 kgf/mm²).

La navigation

Le bâtiment est équipé de trois périscopes, deux utilisables du kiosque et le troisième à partir du poste central. L'équipement de navigation comporte un compas gyroscopique Sperry, deux compas magnétiques liquides, deux taximètres, un loch enregistreur et un sondeur Warluzel jugé peu précis.

La propulsion

La propulsion est classique. Deux moteurs diesels assurent directement la marche en surface et la recharge des batteries qui alimentent les deux moteurs électriques utilisés en plongée.

Les diesels sont des moteurs à quatre temps Normand-Vickers (construit sous licence Vickers) d'une puissance unitaire de 600 ch à 380 tr/min sur l'arbre et d'une puissance maximum de 750 ch. Chaque moteur est composé de six cylindres en ligne (deux groupes de trois) avec un piston de 370 mm de diamètre et de 382 mm de course. La vitesse des pistons est de 4,838 m/sec, la pression moyenne de 5,77 kg/cm², la pression maximum de 45 kg/cm², le rendement organique est de 0,8 et la masse spécifique de 36 kg/ch. Le lancement se fait à l'air comprimé à 45 kg/cm². L'appareil moteur a une masse totale de 478 t, avec les fluides et les pièces de rechange.

Les embrayeurs sont l'objet de glissements. La mise au point des premiers moteurs sortis des ateliers est hâtivement effectuée sur les premiers bâtiments mais s'améliore avec le temps et La *Danaé* bénéficie de l'expérience acquise.

Les deux moteurs électriques de 500 ch à 320 tr/min chacun sont excités en dérivation avec un induit et deux collecteurs. L'inducteur est à huit pôles. Chaque moteur fait 1,20 m de diamètre. Le débit atteint 1 660 A.

La batterie (140 éléments au total), se compose de deux demi-batteries dans un compartiment étanche, chacune de 70 éléments type D de 640 kg de la société Tudor. La recharge se fait par un moteur de propulsion qui peut recharger un groupe de 70 éléments sous 180 à 310 V ou la batterie complète (140 éléments) sous une tension de 300 à 380 V. En génératrice, pour la recharge des batteries, les moteurs électriques produisent du courant à une tension entre 160 et 370 V, ce qui permet la recharge par groupe de 70 éléments en tension entre 300 et 380 tr/min ou des 140 éléments de toute la batterie entre 300 et 380 tr/min. L'intensité est de 1 000 A mais peut être portée à 1 200 A pendant 3 heures.

À petite vitesse, 50 tr/min et de 60 à 140 tr/min, l'alimentation sous tension de 120 à 140 V se fait avec les collecteurs en série.

À moyenne vitesse, de 120 à 260 tr/min sous tension de 120 à 140 V, les collecteurs sont couplés en parallèle.

À grande vitesse, à partir de 240 tr/min, la tension est de 240 à 280 V avec les collecteurs en parallèle.

L'allure peut varier en continu de 60 à 320 tr/min. Il faudra changer les hélices pour améliorer la vitesse en plongée, le marché exigeant 9,5 nd.

Chacune des deux lignes d'arbres se compose de l'arbre manivelle (le vilebrequin) du moteur diesel, d'un embrayage progressif, de l'arbre de l'induit du moteur électrique, d'un embrayage, de l'arbre de butée, d'un arbre intermédiaire, de l'arbre porte-hélice et de l'hélice. L'hélice, à trois ailes, est en bronze spécial à haute résistance. Chaque hélice a un diamètre de 1,704 m avec un pas moyen de 1,350 à 1,704 m. Ces hélices ont posé des problèmes, avec des pas variables d'un bâtiment à l'autre.

Les soutes permettent l'embarquement de 17,5 t de pétrole, 9,6 t dans les soutes intérieures et 7,9 t dans les soutes extérieures. En surcharge, 16 t de pétrole peuvent aussi être chargés dans les ballasts 1 arrière. Les moteurs sont directement alimentés par deux caisses de 250 l placés dans le compartiment de ces derniers. Le stockage du combustible en soutes extérieures est un handicap certain.

Le bord est équipé de deux pompes d'épuisement d'un débit horaire de 250 m³.

L'air comprimé est produit par un compresseur de 375 l/h

à 180 kg/cm². Il alimente six groupes de bouteilles totalisant 3 400 l sous une pression de 180 kg/cm².

L'armement

L'armement initial comporte :

- Un canon de 100 mm modèle 1917 monté sur un affût modèle 1918-1924. Il est alimenté à 150 coups. Le champ de battage est de 160° de chaque bord.

- 2 mitrailleuses de 8 mm peuvent être installées en surface sur le pavois de la passerelle supérieure, une de chaque bord. Ces armes sont rentrées dans le sas scaphandrier pour les plongées.

- 8 torpilles de 550 mm modèle 1922 de Saint-Tropez de 1 390 kg lancées par sept tubes lance-torpilles réparties entre :

- 1 tube avant intérieur dans l'axe de l'étrave.

- 2 tubes avant externes posés sur la coque épaisse inclinés de 3° sur l'axe.

- 1 tourelle ou un groupe orientable modèle 1920 OD de 2 tubes placé sur l'arrière du kiosque.

- 2 tubes intérieurs fixes arrière.

La huitième et dernière torpille est en réserve sous le plancher du poste avant.

Le canon de 100 mm modèle 1917 sur affût modèle 1918 est jugé peu propice sur des sous-marins et lent, douille et projectile étant séparés. Le matériel de 100 mm modèle 1925 qui pèse 7,5 t est jugé trop lourd et les sous-marins à partir du contingent de 1926 (*Diane* et *Argonaute*) sont alors prévus avec un canon de 75 mm modèle 1897-1915 sur affût SMCA modèle 1925. Il sera alors décidé de remplacer le 100 mm modèle 1917 des sous-marins de la tranche 1922 et du contingent 1923 (*Ondine I*, *Sirène* et *Circé*) par un canon de 75 mm modèle 1916 ou 1917 (circulaire ministérielle du 6 août 1927 et du 27 septembre 1927).

Le canon de 100 des *Ondine* (I) est finalement remplacé par un canon de 75 mm modèle 1928 en application d'une circulaire du 7 décembre 1932.

Les emménagements

Les bâtiments embarquent trois officiers dont un lieutenant de vaisseau ou un capitaine de corvette dans le cas d'un chef de division, le commandant et 38 officiers mariniers, quartiers-maîtres et matelots.

Le commandant dispose d'une chambre-bureau. Une chambre avec deux couchettes permet de loger deux officiers qui disposent aussi d'un petit carré. Les officiers mariniers sont répartis entre une chambre pour deux premiers maîtres et un poste avec quatre couchettes et un hamac pour cinq maîtres et seconds maîtres. L'équipage (quartiers-maîtres et matelots) dispose de quatorze couchettes dans le poste avant et quinze dans le poste arrière. Théoriquement, il y a une couchette par homme.

La cuisine est installée au-dessus de la batterie. Elle est équipée d'une cuisinière électrique et de deux réchauds au pétrole. Au mouillage, on peut utiliser une cuisine de surface placée dans les superstructures, avec un fourneau au charbon ou au pétrole. La capacité en eau douce est de 5 750 l correspondante à une consommation journalière de 7 l par homme pendant 21 jours.

Il y a une bouteille (WC) pour les officiers et une pour l'équipage.

L'habitabilité est jugée médiocre.

La construction et les essais

La construction des quatre sous-marins au Havre est longue. Le marché de l'*Eurydice*, par exemple, prévoyait une exigibilité le 9 octobre 1925. En réalité, le bâtiment est présenté en recette à Cherbourg le 9 octobre 1927, avec deux ans de retard...

Les quatre sous-marins, après quelques petites sorties pour des essais préliminaires, rallient rapidement Cherbourg pour les essais officiels et leur armement.

Les essais sont longs. Les performances, notamment l'autonomie, sont en dessous des prévisions. Par exemple, le rayon d'action initial en plongée de l'*Eurydice* est de 69 M alors qu'il devait être de 75 M, ce qui peut justifier un rebut. Des douilles de pied de bielle ont posé des difficultés, ainsi que les barres de plongées arrière et le poids excessif de la batterie. Il faut remplacer les barres de plongée arrière de l'*Ariane*, l'*Eurydice* et la *Danaé* qui sont finalement équipés avec le modèle primitif monté sur l'*Ondine*. Les performances en plongées conduisent à plusieurs modifications des superstructures et le dessin du massif évolue, ce qui conduit à reprendre des essais en plongée. Les retards accumulés obligent alors à prévoir un premier lessivage de la batterie avant même la fin des essais.

Après la perte de l'*Ondine*, les trois survivants sont admis en service actif en 1929 et sont incorporés dans la 1^{re} escadrille de sous-marin (1^{re} ESM) à Cherbourg.

Ces sous-marins, à l'usage se révèlent de mauvais plongeur. Les commandes électriques sont souvent défailtantes.

ils vont révéler de nombreuses imperfections. Les deux premiers essais officiels en route libre, le 5 avril et le 3 juin 1927, ne sont pas acquis. Il ne le sera que le 16 juin. Le sous-marin atteint ce jour-là 13,834 nd à 399 tr/min avec des hélices à trois ailes de 1,70 m de diamètre.

Lancement de l'Ondine le 8 mai 1925 au Havre (DR)



HISTORIQUES

Ondine

Le marché pour le sous-marin Q 121 (PN 28), baptisé *Ondine*, est notifié le 8 février 1923, date aussi considérée comme celle de la mise en chantier.

Le sous-marin est mis sur cale le 6 août suivant. Il est lancé le 8 mai 1925 et armé pour essais le 1^{er} décembre 1926. Il part du Havre le 2 mars 1927 pour rallier Cherbourg.

La date de présentation en recette est le 5 avril 1927. Les moteurs diesels du bâtiment sont les premiers de la série et

L'Ondine avec une marque OD, sûrement rajoutée par l'éditeur de la carte postale après la perte du sous-marin. (Becquemin-Roupsard) ex 1-08—LND144534

CHERBOURG. - Le Sous-Marin " Ondine ", coulé si tragiquement le 3 Octobre 1928



Becquemin-Roupsard, 431teur, Cherbourg



Le lieutenant de vaisseau Breittmayer, commandant l'Ondine. (DR)

1928

En juin 1928, l'Ondine participe à une croisière avec le Maurice Callot, le Joëssel, la Nereide, le Phoque, l'Espadon, le Morse, la Circé et l'Ariane.

L'Ondine participe le 3 juillet 1928 à la revue navale du Havre avec l'Ariane et l'Eurydice. Le président de la République, Gaston Doumergue, sur le contre-torpilleur Jaguar, passe en revue les 74 unités au mouillage sur rade de la Carosse*.

L'armement définitif porte la date du 10 juillet, la recette du bâtiment est datée du 26 juillet et la clôture d'armement du 17 août.

Le sous-marin quitte Cherbourg le 1^{er} octobre suivant pour la croisière d'endurance qui devait le conduire à Bizerte le 9 octobre puis à Tunis, Ajaccio et Toulon. Un dernier message est émis le 3 octobre à midi, à 25 M dans le nord-ouest du Ferrol puis l'Ondine disparaît. Cherbourg s'inquiète le 6 octobre et la 5^e division légère (Panthère, Tigre et Chaca) appareille de Toulon le 9 pour des recherches. Les torpilleurs Hova et Touareg participent aussi à des recherches mais il n'y a pas de traces du sous-marin en mer ou dans les ports espagnols et portugais.

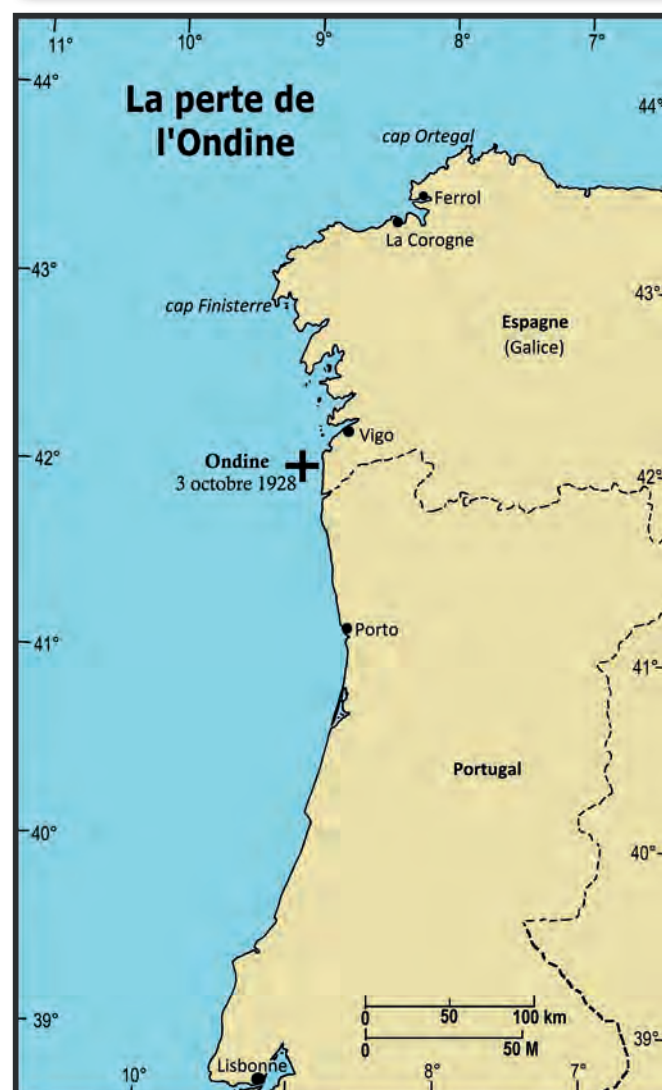
À Rotterdam, le passage au bassin d'un cargo qui a heurté un bâtiment bas sur l'eau permet de résoudre le mystère. L'équipage du vapeur grec Ekaterina Goulandris dormait quand un choc le réveille. Des hommes, dont le commandant, montés en passerelle, ont le temps de voir un sous-marin disparaître en quelques minutes. Les Grecs font quelques recherches, effectuent des réparations sur l'étrave puis reprennent leur route. Ils signalent par radio la présence d'une épave et le commandant demande à l'équipage de taire l'affaire. Après le passage au bassin, le commandant est convoqué chez le consul de France à Rotterdam et reconnaît, en présence du consul Grec, avoir coulé le sous-marin.

Le sous-marin a été abordé en surface et coulé, sans laisser de survivants, à 23h00 le 3 octobre à 50 M dans le sud-ouest de Vigo par l'Ekaterina Goulandris. L'épave se trouverait par 42°N et 9°6'O. L'Ondine a disparu avant son admission au service actif. Le nom est repris par un sous-marin du contingent 1928.

Le vapeur grec Ekaterina Goulandris qui a abordé l'Ondine. (Keystone)



Commandant de l'Ondine : LV Breittmayer





Le kiosque de l'Ariane lors des premiers essais de plongée au bassin.
(Arch. A. Derrien)

Ariane

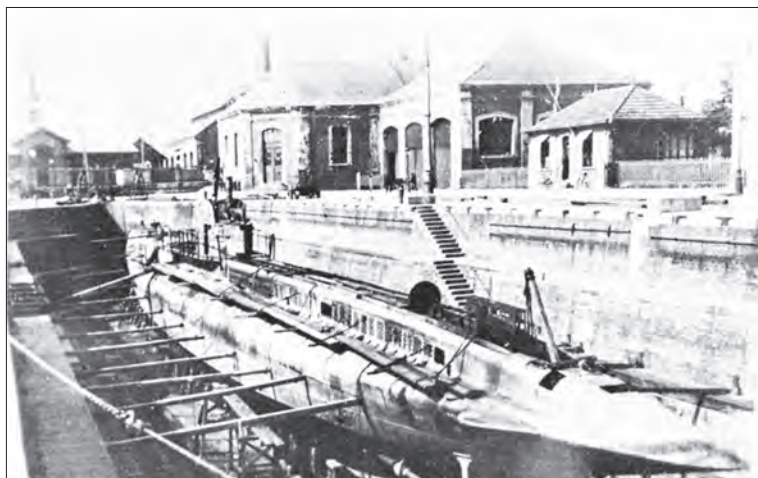
Le sous-marin Q 122 (PN 29), baptisé *Ariane*, fait l'objet d'un marché notifié le 8 février 1923, date considérée aussi comme celle de mise en chantier. Il est mis sur cale le 6 août 1923, le même jour que l'*Ondine*, et lancé le 6 août 1925. Il est armé pour essais le 15 décembre 1926.

1927

L'*Ariane* sort du Havre pour des essais préliminaires le 14 et le 21 juin 1927, fait une plongée sur place le 25 juin puis ressort le 6, 7 et 15 juillet. Elle quitte Le Havre pour rallier Cherbourg le 27 juillet et les essais officiels commencent dès le lendemain. La date de présentation en recette retenue est le 27 juillet. Le canon de 100 mm est embarqué le 3 août. Des sorties sont réalisées les 8 et 10 puis il est au bassin jusqu'au 23 et ressort les 24, 25 et 31 août. L'essai du 31 août permet d'atteindre 14,506 nd à une moyenne de 409,2 tr/min et une avance par tour de 1,0765 m. Les traditionnels démontages commencent le 5 septembre. Ils devaient s'achever le 30 octobre 1927.

1928

Les travaux ne se terminent que le 7 janvier 1928, l'essai de bon fonctionnement est réalisé le 11 janvier puis le 2 mars. Des essais de prise de plongée le 14 mars enregistrent des temps de 1 min 15 sec et de 1 min 1 sec. Il est ensuite au bassin jusqu'au 24 mars. Une plongée à 60 m est faite le 25 mai, suivie d'une plongée à 80 m le 16 juin suivant.



L'*Ariane* participe à la croisière de juin 1928 avec l'*Ondine* puis à la revue navale du Havre, le 3 juillet*. Le 1^{er} novembre, elle est au Havre avec l'avis *Laffaux* pour une cérémonie en mémoire de l'*Ondine*.

1929

Un essai officiel le 23 et le 24 avril 1929 permet d'atteindre 9,250 nd en plongée.

L'armement définitif a lieu le 1^{er} juin 1929 et la clôture d'armement le 3 juillet. L'*Ariane* est admise au service actif le 1^{er} septembre 1929.

Lors de leur admission en service, en 1929, l'*Ariane*, l'*Eurydice* et la *Danaé* forment la 1^{re} ESM à Cherbourg. L'*Ariane* prend alors la marque de coque AR. Le sous-marin est à Dieppe avec l'*Eurydice* et le *Pierre Chailley* pour la Semaine du poisson du 7 au 15 septembre. Mi-octobre, il passe à Dunkerque avec le *René Audry* pour des exercices avec l'*Ailette*.

1930

Le sous-marin opère toujours avec la 1^{re} ESM. Une tournée en Manche avec l'*Eurydice* est l'occasion d'une escale au Havre le 4 octobre. Fin octobre, l'*Ariane*, l'*Eurydice* et la *Danaé* font des exercices dans la région de Cherbourg.

1931

L'*Ariane* participe début mai 1931 avec l'*Eurydice* et le *René Audry* à des exercices avec la 2^e escadre légère à Quiberon. Le 5 mai, en repartant après un exercice de débarquement à Saint Pierre de Quiberon, elle s'échoue en rade de Lorient sur une avancée de vase et se renfloue à marée haute. L'*Ariane* rentre à Cherbourg le 12 mai. Elle participe à la sortie de la 2^e escadre du 7 au 19 décembre 1931 avec le *Bison*, le *Vauban*, le *Lion*, le *Gerfaut*, l'*Adroit*, le *Touareg*, le *Somali*, l'*Annamite*, le *Marocain*, le *Tonkinois*, le *Hova*, le *Léon Mignot*, le *Jean Roulier* et des bâtiments de Région : *Ailette*, *Ariane*, *Danaé* et *Eurydice*.

1932

Début janvier, elle fait des sorties avec l'*Amphitrite*, l'*Eurydice* et la *Méduse*. Elle repart le 2 février pour des exercices dans le secteur de La Hague avec la *Danaé*, l'*Eurydice* et l'*Ailette* avant une tournée dans les ports de la 1^{re} région. Ils passent au Havre et arrivent à Dunkerque

L'*Ariane* avec le kiosque modifié, au bassin. (DR)