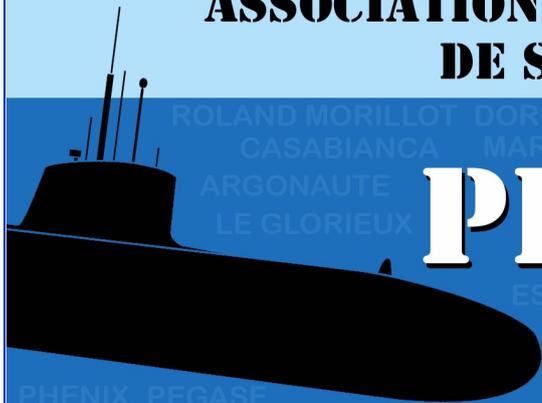


# ASSOCIATION GÉNÉRALE DES AMICALES DE SOUS-MARINIERS



## PLONGÉE

Hors série 70 - 1990

# 70 ème anniversaire année 1990

*Fin janvier 2021, pour marquer les 70 ans de notre association, nous vous avons présenté un numéro hors-série sur l'année 1951, année de naissance de l'AGASM.*

*Devant le succès rencontré par cette compilation, nous vous présenterons régulièrement les « Hors-Série » qui couvriront les 70 ans de notre existence.*

*Bons souvenirs pour certains.*

*Bonnes découvertes pour d'autres.*

*Bonne lecture à tous.*



*La nouvelle génération*

Document sous copyright AGASM 2021

# 1990

## Cols Bleus n° 2062 06 janvier 1990

### Le BUDGET DE LA MARINE EN 1990

PRINCIPALES CONSTRUCTIONS EN COURS	
Sous-marins nucléaires lanceurs d'engins	- Le Triomphant - Le Téméraire
Sous-marins nucléaires d'attaque	- Améthyste - Perle - Turquoise - Diamant
Porte-avions nucléaire	- Charles de Gaulle
Frégate antiaérienne	- Jean Bart
Frégates légères	- La Fayette - Surcouf - Courbet
Frégates de surveillance	- Floréal - Prairial - Nivose - Ventose
Bâtiment antimines océanique	- Narvik



Maquette du SNLE Le Triomphant. CB

COMMANDES ET LIVRAISONS 1990		
PROGRAMMES	COMMANDES	LIVRAISONS
Refonte M4	1	1
Frégate ASM - Latouche-Tréville	0	1
TCD Foudre	0	1
Modernisation F67 - type Tourville	1	0
Frégates de surveillance - N° 5 - N° 6	2	0
Patrouilleur de service public - Grèbe	0	1
Modernisation Super-Etendard	6	0
Atlantique 2	3	4
Hélicoptère Dauphin	0	1

## Cols Bleus n° 2062 06 janvier 1990 (suite)

### ATTRIBUTIONS DE COMMANDEMENT

<p>Sous-marins</p> <p>Les quatre capitaines de frégate inscrits au tableau d'avancement</p> <p>DE LA HAYE ; LAGANE ; DUPONT ; SCOTT DE MARTINVILLE.</p> <p>Les trois capitaines de frégate</p> <p>TRICAND DE LA GOUTTE ; BELLOT ; DUPONT.</p>	<p>Les sept capitaines de corvette</p> <p>LEROY ; VALENTIN ; RIVORY ; LE CALVE ; LEFER ; OLIVIER ; CHAPLET.</p> <p>Lieutenant de vaisseau inscrit au tableau d'avancement</p> <p>ROLLAND DE RAVEL.</p> <p>Le lieutenant de vaisseau spécialisé inscrit au tableau d'avancement</p> <p>FAUGERE.</p>
---	--



## Cols Bleus n° 2064 20 janvier 1990

### Un sous-marin sans équipage



Les Editions du Rocher publient le nouvel ouvrage d'Alex Wassilieff, « Un sous-marin sans équipage ». On connaît les talents de conteur de l'auteur et sa façon de faire vivre les événements qu'il raconte ; mais on ignorait peut-

être qu'il fût également un romancier de talent, sachant s'appuyer sur ce qui existe ou ce qui va exister pour écrire une histoire passionnante, parfois haletante, dont les héros sont bien sûr des marins et dont l'action se déroule presque entièrement en mer.

Comment les Américains, pour éviter que les Soviétiques, dont le belliqueux nouveau Premier secrétaire veut mettre en œuvre une arme effroyable, sont conduits à faire appel à la Marine française pour mener des opérations que l'angelisme de leur Président ne leur permet pas de prendre à leur compte, on le découvrira en lisant « Un sous-marin sans équipage ». Le porte-avions à propulsion nucléaire *Charles de Gaulle*, le tout récent sous-marin de sauvetage *Commandant Houot*,

sont mis en scène avec réalisme et habileté. Un Premier ministre intelligent et sachant prendre des risques, un chef d'état-major de la Marine à l'esprit vif et jeune, un commandant de sous-marin ambitieux, mais se révélant à l'épreuve un chef humain et courageux ; des services secrets efficaces, aux agents hardis et braves ; et des pilotes habiles (les scènes d'appontage et de décollage par gros temps sont de grands moments du livre), des marins passionnés de leur métier, et en même temps très humains, avec leurs faiblesses et leurs défauts : rien ne sonne faux et la Marine de demain ainsi mise en scène est bien l'héritière de celle d'aujourd'hui.

L'arrière-plan politique, avec les coulisses du Kremlin ou celles de la Maison-Blanche, la

connivence des hommes des services secrets occidentaux, la lutte pour le pouvoir ou pour la domination du monde, sont fort réalistes, quoique peut-être un tantinet pessimistes (mais y aurait-il roman sans situations paroxysmiques ?). Tout ce qui est technique, ce qui concerne la détection sous-marine, les mouvements tectoniques qui modifient parfois gravement les fonds des océans, est puisé aux meilleures sources : tout est vrai, tout pourrait arriver, si ce n'est déjà le cas.

Il y a même une femme, jolie bien entendu et qui, bien entendu encore, trouble la sérénité du meilleur commandant de sous-marin soviétique. Mais embarquer une femme, le roman le prouve, peut sauver le monde !

Jacques Thibault

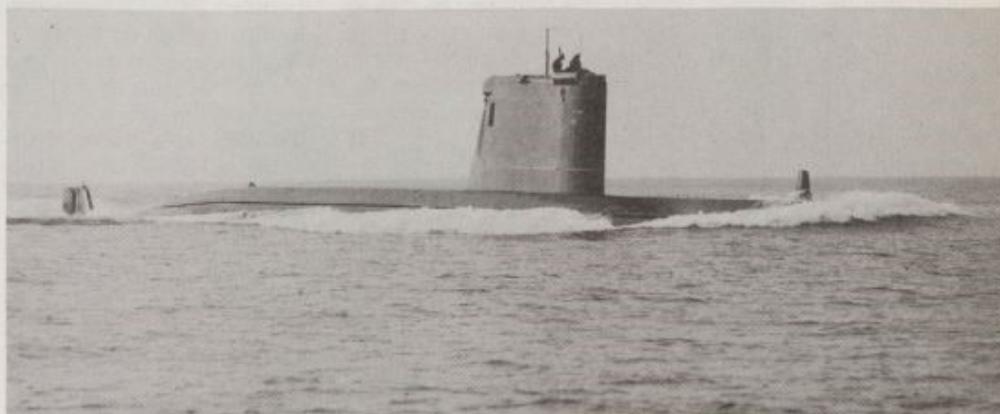
## La Praya : tradition, combat, aventure

L'été 1986, le *La Praya* s'extirpait des grands bleus de la Méditerranée pour plonger à la conquête des abysses de l'Atlantique, au sein de la meute des loups du Ponant. Le 11 novembre dernier, à l'occasion d'une période d'entraînement à Toulon, une partie de l'équipage revoit la ville maritime de Ramatuelle. En cette date anniversaire de la victoire de 1918, la présence des marins aux côtés des Ramatuellois rappelle à tous, les liens qui unissent le *La Praya* à la cité azuréenne.

Cette journée de commémoration, organisée par la municipalité, commence par une messe célébrée à la mémoire des victimes des dernières guerres. Puis la population, empruntant les ruelles du vieux village, se rend devant le monument aux morts auxquels les honneurs sont rendus. Des enfants des écoles primaires s'en vont fleurir les tombes des disparus.

Après ces cérémonies, la mairie a convié, outre les personnalités locales, les anciens combattants et la délégation du *La Praya* à un banquet. Tous fêtent le dixième anniversaire du parainage. Et c'est à regret qu'au soleil couchant, le filleul quitte Ramatuelle dont l'accueil restera gravé dans les mémoires.

Mais, avant de revenir en Bretagne, l'équipage a encore à subir pendant trois jours les mouvements de plates-formes de simulation. Il affronte dans



Le La Praya. *DB*

le hurlement des klaxons d'alarme, les avaries qui se succèdent au gré de l'imagination des instructeurs.

Le 15, à peine remise de ses émotions, la délégation rentre précipitamment à Lorient pour effectuer les derniers préparatifs en vue de l'appareillage... qui est avancé au lendemain matin. Le 16 donc, le *La Praya*, fin prêt, met le cap sur le large, laissant la côte lorientaise s'estomper dans la grisaille.

Après s'être fait secouer dans le golfe de Gascogne, il gagne, une fois le plateau continental franchi, le calme des abysses, au sein desquelles il doit rester enfoui pendant quatre semaines.

Durant cette patrouille de nombreux Passex sont effectués avec les *P3C Orion* de la patrouille maritime américaine, ainsi que plusieurs exercices qui

opposent le sous-marin aux bâtiments ayant participé à la sortie Medlant.

Une fois ses missions remplies, le sous-marin fait surface le 11 décembre devant l'île de Madère où, à la grande joie de l'équipage, une escale de quatre jours est prévue. L'accueil du consul honoraire et des autorités portugaises est chaleureux. Quant au temps, il permet aussi bien de flâner au bord des piscines des palaces, que de partir à la découverte de cette île tropicale aux paysages variés.

Sur la côte Sud, l'équipage serpente le long de versants volcaniques.

Sculptés en terrasses, ils sont recouverts par des plantations de canne à sucre, de bananes et de raisins. L'autre côté de l'île est bordé de falaises du sommet desquelles jaillissent d'abondantes cascades. Une route,

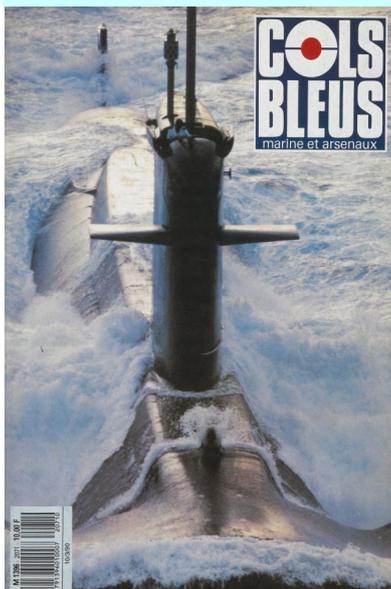
taillée dans le roc, surplombe les abîmes.

A Funchal, la ville principale, l'équipage admire maints édifices de style colonial portugais. Divers palais, églises et musées abritent, dans leurs murs, des trésors accumulés depuis la colonisation de l'île par Henri le Navigateur en 1418. La nuit venue, en cette période de l'année, la cité s'illumine et la montagne qui la supporte ressemble alors à un gigantesque arbre de Noël.

Après ces quelques jours de détente, le *La Praya* appareille pour rejoindre Lorient, où il accoste le 25 décembre... juste à temps pour que chacun puisse adresser à sa famille et aux lecteurs de Cols Bleus, ses vœux sincères de bonne et heureuse année 1990.

L.V. Vigouroux d'Arvieu

## Cols Bleus n° 2071 10 mars 1990



### Des sous-marins de la RFA à Keroman

Au cours d'exercices effectués en Atlantique, cinq sous-marins, un bâtiment de soutien et un remorqueur appartenant aux 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> escadrilles de la Marine fédérale allemande ont fait escale dans les eaux lorientaises du 21 au 23 février.

Absents depuis 1988 de la Bretagne sud, ces sous-marins des classes 205 et 206 ont été conçus pour des zones d'opérations spécifiques (mer Baltique et mer du Nord), caractérisées par une faible profondeur et des variations extrêmes de la densité et de la température de l'eau. Petits sous-marins, d'un déplacement d'environ 500 tonnes, les sous-marins étaient accompagnés du bâtiment de soutien logistique *Lahn*. La Bretagne et Lorient n'étaient pas inconnues du CF Vibrans, com-

mandant la formation, puisqu'il y avait déjà fait escale en 1979 alors qu'il commandait l'*U. 29*.

Après un programme chargé (réceptions, conférence de presse), la formation est repar-

tie en direction de l'Espagne le 23 février au matin.

Aspirant Fronteau

Les sous-marins lors de leur escale. (photo BAN Lann-Bihoué).



Cols Bleus n° 2071 10 mars 1990 (suite)

## Le Saphir prend un bain de jouvence

Véritable défi technologique et industriel, la modernisation Améthyste (Amélioration tactique hydrodynamique silence transmission écoute) du sous-marin nucléaire d'attaque *Saphir* a débuté le 1<sup>er</sup> octobre 1989. Elle se prolongera durant 18 mois et sera suivie de la modernisation des trois autres sous-marins nucléaires d'attaque basés à Toulon, le *Rubis*, le *Casabianca* et l'*Emeraude*. La modernisation, qui est associée à une indisponibilité périodique pour entretien et réparation, nécessitera plus d'un million d'heures de travail.

Aujourd'hui l'abord du chantier est un immense échafaudage mobile qui enserre et masque complètement le bâtiment échoué au fond d'un bassin. Il permet aux 200 personnes qui travaillent sur le sous-marin, à tous les niveaux, d'être protégées des intempéries et d'opérer en toute sécurité. Une partie de



Travaux de précision sur le Saphir (photo DCAN Toulon). (R.P.A.)

l'équipage reste présente et participe également aux travaux avec les services de soutien de l'escadrille des sous-marins de la Méditerranée et l'Atelier militaire de la flotte. Les travaux, qui ont été planifiés et préparés

à l'avance, permettent une progression régulière des opérations.

La modernisation du *Saphir* se traduit par un enrichissement du savoir-faire de la DCAN de Toulon qui s'inscrit dans le

droit fil de plus de 100 ans d'expérience en matière de sous-marin. Il a fallu par exemple organiser de véritables transferts de savoir-faire avec la DCAN de Cherbourg pour maîtriser les importants travaux réalisés sur les aciers spéciaux de la coque résistante.

A l'issue des travaux en cours, le *Saphir* bénéficiera d'importantes innovations en matière d'écoute, d'identification et de traitement de l'environnement à des vitesses élevées. L'avant et les ponts extérieurs du bâtiment ont été redessinés pour leur donner des formes plus douces et permettre une pénétration plus silencieuse du milieu marin. Il recevra également un nouveau système de combat largement informatisé constitué d'une fédération de sous-systèmes qui dialogueront entre eux par des liaisons à grand débit d'information.

G. Jauffret

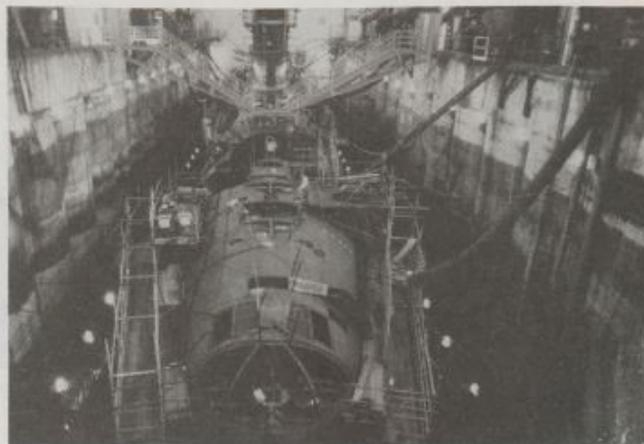
*Cols bleus*

## Grand carénage de L'Inflexible

Après les cinq ans de navigation qui ont suivi sa construction à la DCN Cherbourg, le SNLE *L'Inflexible* subit actuellement son premier grand carénage à Brest. Pris en main en juin dernier par la DCN au chantier de l'île Longue, son lot de missiles M4 y a été débarqué ainsi que son combustible nucléaire. Le bâtiment a ensuite traversé la rade début août 1989, avant d'être échoué dans le bassin n° 10 du chantier DCN de la « Pointe » pour une durée approximative d'un an.

Ce grand carénage s'inscrit dans la ligne des huit grands carénages de SNLE qui l'ont précédé et s'intercale entre deux refontes : celle du SNLE *L'Indomptable* qui s'est terminée au début de l'année, et celle du SNLE *Le Foudroyant* qui débutera en 1990 ; toutes deux destinées à remplacer le système de lancement des missiles M20 par celui des missiles M4.

Le grand carénage actuel du



Le grand carénage de L'Inflexible (photo DCN).

SNLE *L'Inflexible* est le premier d'un SNLE à missiles M4 (*L'Inflexible* en était doté dès la construction) et verra par ailleurs l'application de nombreuses améliorations conçues et réalisées à l'occasion des refontes M4 pour rendre ce type de sous-marin encore plus silencieux.

Malgré ces travaux supplé-

mentaires, la DCN compte maintenir son devis au niveau de celui des derniers carénages, grâce à un accroissement de productivité provenant d'un effort constant d'organisation (utilisation de plus en plus poussée de l'informatique pour la préparation, la planification, la gestion des mouvements de matériels, etc.).

On notera un gain de 20 % sur le nombre d'heures de travail consacrées à un carénage depuis le premier du SNLE *Le Redoutable* en 1975. Le coût prévisible du grand carénage actuel est estimé à 550 MF qui incluent deux millions d'heures de main-d'œuvre.

Le chantier de carénage dirigé par l'ICETA Mondot, sous les ordres de l'IPA Renvoisé, ingénieur chargé des sous-marins, compte 700 personnes qui travaillent directement sur le chantier, et 300 dans les ateliers.

Une partie non négligeable de travaux réalisés directement sur le chantier est sous-traitée à une vingtaine d'entreprises, ce qui représente un effectif moyen de 300 personnes.

Le SNLE *L'Inflexible* retournera à l'île Longue en août prochain pour y recevoir son combustible. Il reprendra ensuite ses essais à la mer avant de récupérer ses missiles et de repartir en patrouille. ■

## Un dôme sonar pour le nez de l'Améthyste

Un étonnant dôme tronqué a été dévoilé début mars par l'Atelier des matériaux légers de la DCN de Cherbourg. Présenté comme le stade le plus achevé de la forme dite « en goutte d'eau » et destiné à abriter le principal système d'écoute sonar des sous-marins de l'an 2000, ce dôme leur permettra d'aller encore plus vite tout en étant encore plus discret.

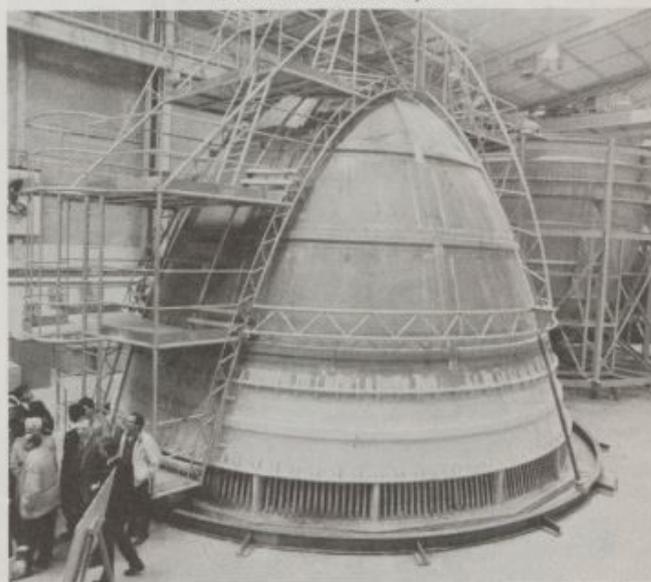
D'une surface de 83 m<sup>2</sup> pour un diamètre de 7 m, l'ensemble pèse à peine plus de 3 tonnes car il est réalisé à base de demi-produits dits « pré-imprégnés », mis en œuvre sous sac à vide et polymérisés à 120 degrés. C'est un matériau composite dérivé de l'aéronautique qui remplace avantageusement le composite

dit « au contact » ou « par voie humide » utilisé à ce jour. Par rapport aux sous-marins de l'ancienne génération, ce dôme améliorera nettement la capacité d'écoute. Une nouvelle technologie est ainsi née, que la DCN est le premier établissement industriel à maîtriser en Europe.

Destiné à l'*Améthyste*, le premier dôme SNA a coûté 85 millions de centimes. Un second est en fabrication qui équipera le *Saphir*, premier SNA de la série *Rubis* à être refondu *Améthyste*. Mais un troisième encore plus gros sera réalisé prochainement pour venir coiffer, le moment venu, le nez du SNLE *Le Triomphant*.

René Moirand

L'étonnant dôme tronqué...

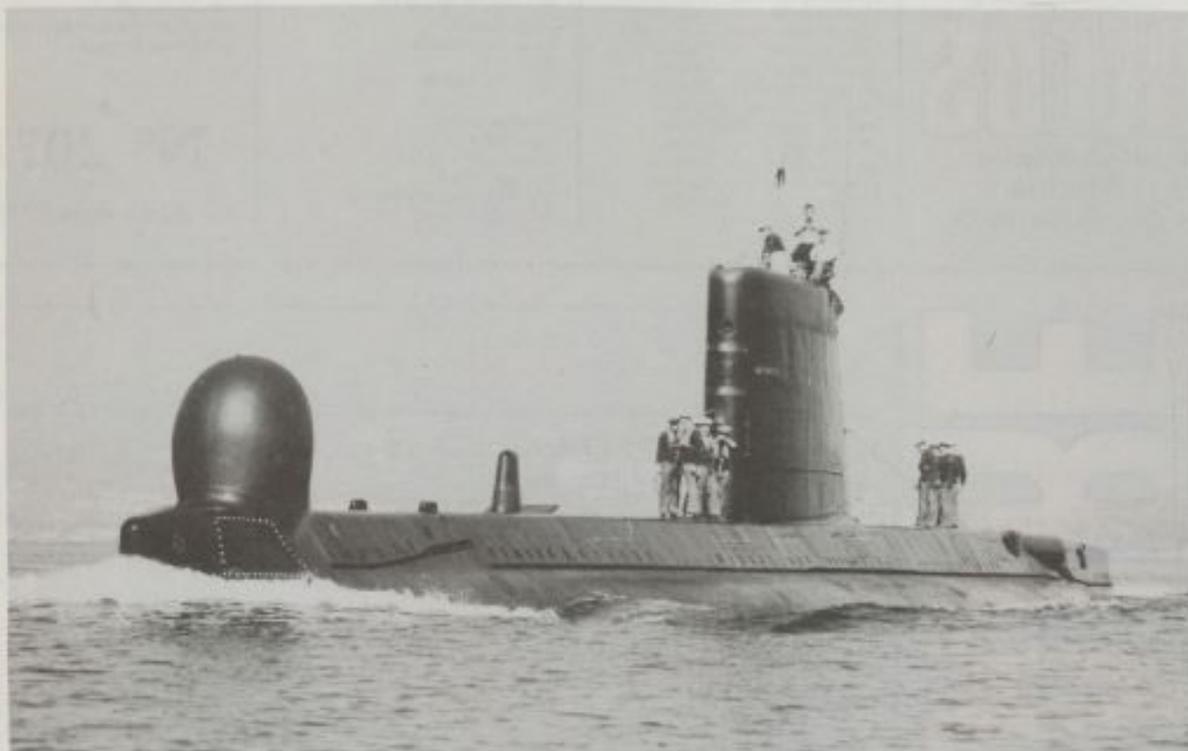


SIRPA

# Les sous-marins classiques

1<sup>re</sup> partie

par le capitaine de corvette (R) Prézelin



*Le sous-marin français type Daphné a été construit en 25 exemplaires.*

**Le CC (R) Prézelin poursuit ici les études qu'il consacre aux sous-marins dans le monde.**

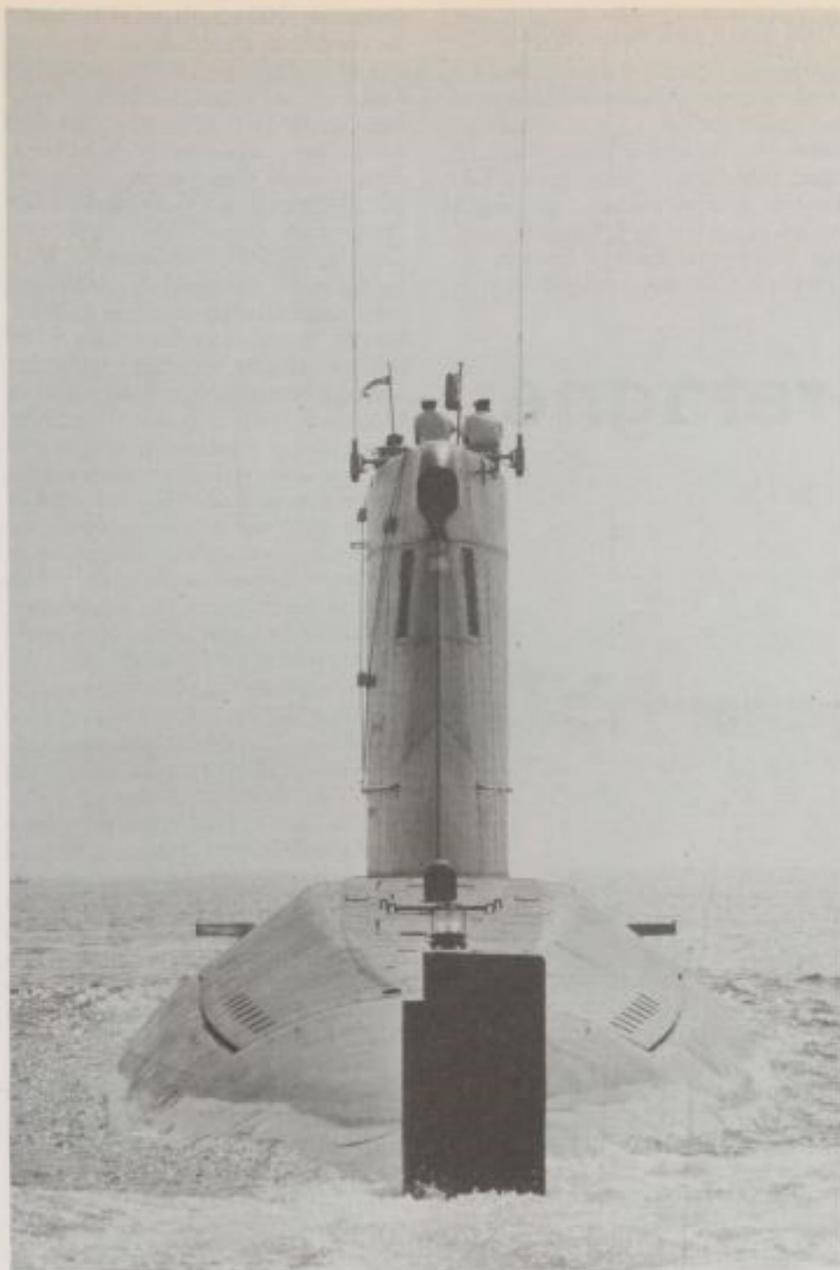
**Il entame aujourd'hui une série de deux articles sur les sous-marins classiques. Le second article sera publié prochainement.**

**C**ontrairement aux sous-marins nucléaires lanceurs d'engins et aux sous-marins nucléaires d'attaque qui sont réservés — et le seront longtemps encore — aux grandes puissances militaires (Etats-Unis, URSS, Grande-Bretagne, France et Chine pour les SNLE ; les mêmes pays, plus l'Inde, pour les SNA) en raison notamment de leur coût, le sous-marin classique est à la portée financière de beaucoup de marines. Quarante-six marines réparties sur les cinq continents disposent actuelle-

ment de 500 sous-marins classiques, avec une prédominance toutefois pour les pays européens, ceux du continent sud-américain et ceux d'Extrême-Orient. Ce type de bâtiment est très utile en raison de sa discrétion et de sa capacité à accomplir une multitude de missions allant de l'attaque de forces navales ou de convois de navires de commerce au transport de commandos, en passant par la surveillance sous-marine d'espaces océaniques et le mouillage de mines.

L'étude qui suit recense les différents types de sous-marins classiques actuelle-

ment en service ; pour des raisons de commodité évidentes, ils ont été classés par ordre de pays concepteurs, étant donné la multiplicité des pays utilisateurs. La première partie concerne les sous-marins classiques de conceptions française, britannique et allemande, c'est-à-dire les plus répandus dans le monde, à l'exception des bâtiments de conception soviétique. La deuxième partie sera réservée aux sous-marins de conceptions italienne, néerlandaise, suédoise, japonaise, yougoslave, américaine et enfin soviétique.



Les Agosta sont des sous-marins océaniques encore plus silencieux que les Daphné (le sous-marin espagnol Mistral, type Agosta).

## France

Deux types de sous-marins classiques conçus par les chantiers français sont actuellement en service, le type *Daphné* et le type *Agosta*, le type *Narval* étant en voie de disparition totale puisque son dernier représentant, le *Dauphin*, ne sert plus qu'aux expérimentations.

Le type *Daphné* a été construit en 25 exemplaires, dont 14 pour des marines étrangères, par la DCN de Cherbourg (6) et Brest (3), les chantiers Dubigeon de Nantes (10), ceux de La Ciotat (2) et enfin les chantiers Bazan de Carthagène

en Espagne (4). La Marine nationale en a reçu 11 entre 1964 et 1970 ; 7 sont encore en service, les *Doris*, *Flore*, *Galatée*, *Junon*, *Vénus*, *Psyché* et *Sirène* ; 2 sont désarmés et en réserve, les *Daphné* et *Diane* ; 2 ont disparu corps et bien en Méditerranée, la *Minerve* en 1968 et l'*Eurydice* en 1970. Le type *Daphné* a connu un grand succès à l'exportation puisqu'il a également été adopté par le Portugal (4 unités construites aux chantiers Dubigeon de Nantes entre 1965 et 1969 ; l'un d'eux, le *Cachalote*, a été par la suite acheté par le Pakistan en 1975),

l'Afrique du Sud (3 unités construites également à Nantes entre 1968 et 1971), le Pakistan (3 unités construites à l'arsenal de Brest et aux chantiers de La Ciotat ; l'une d'elles - le *Hangor* - s'est illustrée lors du conflit indo-pakistanaï de décembre 1971 en coulant la frégate indienne *Kukri* ; la Marine pakistanaïse a acquis en 1975 une quatrième unité du type *Daphné* auprès de la Marine portugaise comme indiqué plus haut) et enfin l'Espagne, qui a fait construire sous licence dans ses chantiers de Carthagène 4 unités entre 1968 et 1975.

Ces petits sous-marins constituent une amélioration du type *Aréthuse* aujourd'hui retiré du service. Ils sont réputés pour leur marche silencieuse en plongée et leur profondeur d'immersion (supérieure à 300 m, chiffre considérable pour un sous-marin classique des années 60). Les *Daphné* français ont été modernisés entre 1971 et 1983 (remplacement des équipements de détection et de la direction de lancement des torpilles). Les premiers sont maintenant arrivés à la limite d'âge et sont avantageusement remplacés par les sous-marins nucléaires d'attaque de type *Rubis*. Les *Daphné* étrangers sont identiques à leurs homologues français sauf pour ce qui concerne les équipements de détection, qui sont ceux d'origine ; les 4 espagnols cependant viennent d'être modernisés comme leurs homologues français ; les sud-africains sont en cours de refonte, sans assistance étrangère, de manière à pouvoir naviguer encore 20 ans ; les pakistanais ont maintenant la capacité de mettre en œuvre le missile américain à changement de milieu *Sub-Harpoon* ; il est prévu, enfin, de moderniser les sonars des trois portugais.

Le type *Agosta* a été reproduit à 10 exemplaires, dont 6 pour l'étranger, par la DCN (4), les chantiers Dubigeon de Nantes (2) et les chantiers Bazan de Carthagène (4). La Marine nationale a reçu les 4 réalisés à Cherbourg en 1977-78 ; ce sont les derniers sous-marins classiques construits par la France, l'option nucléaire ayant été retenue par l'Etat-Major pour la propulsion des sous-marins d'attaque suivants. Il s'agit des *Agosta*, *Béveziers*, *La Praya* et *Ouessant*. Le type *Agosta* a connu également un certain succès à l'exportation (moindre toutefois que celui des *Daphné*, la concurrence étrangère se faisant plus âpre au cours des années 70) ; il a en effet été adopté par le Pakistan (2 unités construites entre 1976 et 1980 aux chantiers Dubigeon de Nantes ; ces sous-marins avaient été commandés par l'Afrique du Sud mais en raison de l'embargo sur les armes destinées à ce pays décidé par le gouvernement français, c'est la Marine pakistanaïse qui s'en est portée acquéreur) et l'Espagne (4 unités construites

avec l'assistance technique française aux chantiers de Carthagène entre 1977 et 1986).

Les *Agosta* sont des sous-marins océaniques encore plus silencieux que les *Daphné* ; étant plus jeunes de 10 ans, ils bénéficient de conditions d'habitabilité supérieures ; ils sont plus rapides en plongée, grâce à leurs formes de coque plus hydrodynamiques. Ils préfigurent les SNA du type *Rubis*. Les tubes lance-

armes sont en petit nombre (4) car ils sont à rechargement rapide (réserve de 16 armes en plus des 4 à poste dans les tubes) ; ils peuvent lancer non seulement des torpilles de 550 ou 533 mm mais également des missiles à changement de milieu (*SM 39* pour les français ; *Sub-Harpoon* pour les pakistanais). Basés à Toulon à l'origine, les 4 *Agosta* français sont maintenant basés à Lorient, les 4 premiers SNA ayant rallié Toulon.

maximum : 200 m) ; ils ont en revanche des conditions d'habitabilité remarquables et une très grande autonomie. Ils sont en cours de modernisation, aussi bien dans la Marine britannique que dans les Marines australienne et canadienne, dans le cadre d'un programme appelé SOUP (Submarine Operational Update Project) en Grande-Bretagne et au Canada, (et SWUP (Submarine Weapons Update Program) en Australie ; cette modernisation comporte principalement l'installation d'une flûte ETBF remorquée (sur les britanniques et les australiens), le remplacement des sonars de coque et de la direction de lancement des armes, la modernisation des équipements de transmission et de guerre électronique. Ces refontes sont achevées pour les Marines australienne et canadienne. Elles n'ont pas encore été envisagées pour les Marine brésilienne et chilienne car les *Oberon* mis en œuvre par ces pays sont plus récents que leurs homologues britanniques, australiens et canadiens.

Contrairement à l'US Navy et à la Marine nationale, la Royal Navy n'a pas abandonné l'option « sous-marin classique » puisqu'elle fait actuellement construire 4 bâtiments de ce type qui constituent la classe *Upholder*, tout en poursuivant parallèlement la construction de sous-marins nucléaires d'attaque du type *Trafalgar*. La réalisation de ces sous-marins classiques a été décidée pour assurer, à moindre frais, la surveillance du passage obligé pour les sous-marins soviétiques que constitue l'espace maritime entre l'Islande et le nord de l'Ecosse. Les *Upholder* remplaceront à terme les *Oberon* ; 12 sont prévus. Le premier de la série devrait être admis au service actif en juillet prochain, avec un certain retard sur les prévisions initiales, les essais ayant révélé quelques défauts de conception. Ces sous-marins seront très silencieux (revêtement anéchoïque comme sur les SNA, machines et auxiliaires suspendus). Ils auront un système de combat informatisé et une centrale de navigation inertielle. Ils pourront mettre en œuvre le missile à changement de milieu américain *Sub-Harpoon*.

## Grande-Bretagne



Les sous-marins britanniques type *Oberon* ont été adoptés par plusieurs pays étrangers (photo Peter Voss). Z

La Marine britannique met en œuvre actuellement deux classes de sous-marins classiques, les *Oberon* et *Upholder* dont l'une – il s'agit de la classe *Oberon* – a été adoptée par plusieurs pays du Commonwealth et d'Amérique du Sud.

La classe *Oberon* est dérivée de la classe *Porpoise* dont tous les exemplaires ont été retirés du service au début des années 80. Treize bâtiments du type *Oberon* ont été construits dans différents chantiers pour la Royal Navy entre 1957 et 1967, 6 pour la Marine australienne entre 1964 et 1969, 3 pour la Marine canadienne entre 1962 et 1968, 3 pour la Marine brésilienne entré 1970 et 1977 et enfin 2 pour la Marine chilienne entre 1971 et 1976. Des treize britanniques, 10

sont encore en service en 1990 ; les trois autres ont été soit vendus (c'est le cas de l'*Oberon* qui a été acheté par une firme civile pour modernisation et revente à un pays étranger ; la Marine égyptienne pourrait acquérir ce sous-marin ; c'est le cas également de l'*Olympus*, acquis par la Marine canadienne pour l'instruction à quai) soit désarmés (c'est ainsi que l'*Orpheus* sert pour l'instruction à quai à Gosport). Les 14 étrangers sont tous en service.

Les *Oberon* sont des sous-marins océaniques de grandes dimensions, relativement silencieux mais aux performances modestes (vitesse en plongée : 17,5 nœuds ; profondeur d'immersion

## Allemagne Fédérale

Le sous-marin allemand U2 type 205 (photo Die Bildstelle der Marine). Z



Grande puissance sous-marine au cours des deux conflits mondiaux l'Allemagne n'est restée que peu d'années sans sous-marins après 1945. En effet, dès 1957, la Bundesmarine pouvait remettre en service deux sous-marins du type *XXIII* sabordés en eaux peu profondes en 1945. L'Allemagne fédérale dispose actuellement de deux classes de sous-marins classiques qui ont donné nais-



sance à plusieurs types dont le succès à l'exportation a été très grand.

Il s'agit d'abord du type 205 construit en 12 exemplaires entre 1961 et 1969. La mauvaise qualité de l'acier amagnétique utilisé a entraîné le désarmement prématuré de 6 d'entre eux et la reconstruction des 2 premiers en acier ordinaire ; à partir du 9<sup>e</sup>, un nouvel acier amagnétique a été utilisé. Ces petits sous-marins ont été conçus pour la navigation en Baltique, mer peu profonde. Six demeurent en service. Ils ne seront pas modernisés car il est prévu de les remplacer par six bâtiments du type 212. Cependant le premier bâtiment de la série, le *U1*, a été doté en 1987 d'un système anaérobie de production d'énergie centré sur une pile à combustible utilisant la réaction chimique de l'oxygène conservé sous forme liquide et de l'hydrogène sous forme hybride, ceci sans apport d'air extérieur. Ce système entraîne un accroissement de l'autonomie ; il va servir de banc d'essai pour le système de propulsion auxiliaire en circuit fermé prévu pour les sous-marins du type 212. Le type 205 a également été adopté par la Marine danoise (2 unités mises en service en 1970).

La deuxième classe de sous-marins allemands est celle qui forme le type 206 dont 18 exemplaires ont été construits entre 1969 et 1975 par les chantiers Howaldt de Kiel et les chantiers Rheinstall d'Emden. Ce sont également des sous-marins de petite taille, conçus pour des eaux peu profondes, qui constituent une amélioration du type 205. Il est prévu de moderniser 12 d'entre eux : remplacement des sonars, de la direction de lancement des armes, des périscopes, amélioration des transmissions ; ce programme s'achèvera en 1992. Une version du type 206 adaptée à la Marine israélienne a été construite en 3 exemplaires pour elle par les chantiers britanniques Vickers de Barrow entre 1973 et 1977.

Les chantiers allemands Rheinstall ont livré à la Marine norvégienne, entre 1964 et 1967, 14 sous-marins dérivés du type 205 ; il s'agit du type 207, qui diffère essentiellement du type 205 par la forme du massif et par une coque plus résistante. L'un de ces bâtiments a été désarmé en 1982, un autre en 1987 ; 3 sont en cours de vente à la Marine danoise après modernisation (sonars et direction de lancement des torpilles) ; 5 unités norvégiennes vont être modifiées de la même manière. Les 4 autres seront retirés du service.

Le type 206 a donné naissance au type 209, construit exclusivement pour l'exportation. Plusieurs versions du type 209 ont vu le jour :

- le type 209-1, adopté par l'Argentine (2 unités mises en service en 1974, la construction de la coque en 4 tronçons ayant été réalisée aux chantiers Howaldt,

l'assemblage de ces tronçons étant effectué en Argentine ; ces 2 bâtiments ont été ou vont être remotorisés et modernisés ; ils ont participé sans succès à la guerre des Malouines), la Colombie (2 unités construites chez Howaldt et mises en service en 1975), la Grèce (8 unités construites chez Howaldt entre 1968 et 1980, en cours de modernisation pour mettre en œuvre le *Sub-Harpoon* et de nouveaux sonars), le Pérou (6 unités construites chez Howaldt entre 1971 et 1983) et la Turquie (6 unités construites chez Howaldt pour 3 d'entre elles, à l'arsenal de Golçuk pour les autres avec l'assistance allemande ; 2 autres en construction ; 4 autres prévues) ;

- le type 209-2, adopté par l'Equateur (2 unités construites chez Howaldt entre 1974 et 1978), l'Indonésie (2 unités construites dans le même chantier et mises en service en 1981) et le Venezuela (2 unités livrées par Howaldt en 1976 et 1977, dont la modernisation est prévue pour 1990-91) ;

- le type 209-3, adopté par le Brésil (1 unité construite chez Howaldt entre 1985 et 1988, 3 unités en cours de montage aux chantiers Ferrostal de Rio de Janeiro) et le Chili (2 bâtiments livrés par Howaldt en 1984 ; la commande de ces sous-marins a soulevé une grande opposition en RFA).

L'ultime évolution du type 209 est le type 1500 adopté par la Marine indienne (2 unités construites chez Howaldt et mises en service en 1986, 2 autres unités en construction en Inde) ; le type 1500

se différencie des autres variantes du type 209 par son déplacement plus important (1 860 t en plongée au lieu de 1 400 t environ) et par la présence d'un caisson sphérique de sauvetage encastré dans la coque devant le massif et pouvant accueillir tout l'équipage (40 hommes). Une version réduite du type 1500, le type 1200, est prévue par la Marine sud-coréenne : la première unité sera construite chez Howaldt, les 2 autres le seront en Corée.

Un nouveau type de sous-marin est actuellement en construction en RFA (aux chantiers Thyssen d'Emden) pour la Marine norvégienne, le type 210, qui sera reproduit en 6 exemplaires. Le premier, l'*Ula*, vient d'être admis au service actif. Ces bâtiments sont dotés d'un sonar passif à antennes latérales conçu par la firme française Thomson-Sintra qui traite les signaux en bande étroite de la même manière que les antennes linéaires remorquées. Ces mêmes chantiers Thyssen ont livré à la Marine argentine en 1984-85 deux sous-marins du type 1700 ; deux autres sont en construction à Buenos-Aires à l'aide d'éléments préfabriqués en RFA ; ils pourraient cependant être vendus après achèvement en raison des difficultés économiques que connaît l'Argentine. Ce sont actuellement les plus gros sous-marins de conception allemande (déplacement de 2 300 t en plongée) ; ils sont cependant très automatisés et peuvent être mis en œuvre par un équipage réduit (30 hommes).

Dix-huit sous-marins allemands du type 206 ont été construits entre 1969 et 1975 (photo Peter Voss).



Le Huancavilca, sous-marin équatorien du type 209-2 allemand (photo Peter Voss).



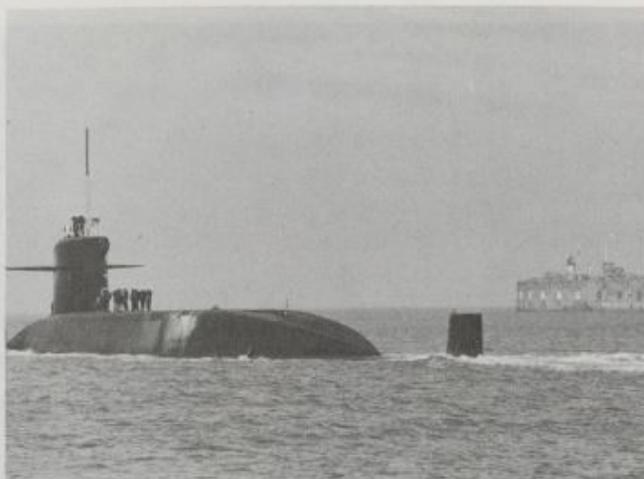
**COLS  
BLEUS**  
marine et arsenaux



## Le Terrible entame sa deuxième vie

Soumis à une grande refonte après avoir patrouillé pendant une quinzaine d'année au sein de la Force océanique stratégique, le SNLE *Le Terrible* a définitivement quitté Cherbourg après deux années de travaux et quatre millions d'heures de travail qui ont permis de lui refaire une nouvelle jeunesse.

« C'est un jeune de vingt ans avec un cœur tout neuf » a déclaré avant son départ le commandant de l'équipage bleu qui armera le bâtiment pendant ses derniers essais à la mer. Ceux-ci s'achèveront début juin à Brest, ce qui signifie qu'une cinquantaine de passagers — ingénieurs et techniciens civils et militaires — vont devoir cohabiter avec les 128 hommes de l'équipage pro-



prement dit à bord du sous-marin.

Au programme, les ultimes essais d'armes stratégiques et tactiques — dont un tir de mis-

sile M4 au large du Centre d'essais des Landes — et les tests d'équipements nouveaux concernant le système de navigation, le traitement de l'informa-

tion et l'écoute sonar. Hissé au niveau du sixième sous-marin stratégique (*L'Inflexible*), le SNLE *Le Terrible* a bénéficié de nouveaux perfectionnements dont un sonar remorqué de très basse fréquence, d'une génération encore plus performante.

Pour l'IPA Hamel qui a conduit cette refonte M4, l'opération a été une grande réussite : « La DCAN a gagné trois mois par rapport à la refonte du *Tonnant*, de *L'Indomptable* et du *Redoutable*. Mais celui-ci — le seul à ne pas être refondu M4 en raison de son âge — sera retiré du service quand Brest aura achevé le grand carénage de *L'Inflexible*, c'est-à-dire en 1991.

René Moirand

## Mise en service d'un simulateur

L'IGA Cazaban, directeur des Constructions navales, a remis le 13 mars au VAE Goupil, major général de la Marine qui s'était déplacé à Toulon pour l'occasion, le simulateur pour sous-marin nucléaire d'attaque *Saturne*. Cette manifestation a réuni de nombreuses personnalités civiles et militaires.

*Saturne* reproduit l'ambiance du poste central de navigation et des opérations d'un sous-marin nucléaire d'attaque. Il permet de restituer les ambiances sonores et visuelles, les opérateurs s'entraînant dans des conditions identiques à celles qui sont rencontrées en mer.

*Saturne* (Simulateur amethyste tactique unité Ruelle

normalement évolutif) permet la mise en œuvre de seize mobiles différents (avions, bâtiments de surface, torpilles, etc.). Il permet à l'équipe de quart de tirer des torpilles ou des missiles contre des adversaires simulés. L'instructeur a toute latitude pour évoluer du rôle passif au rôle actif. C'est ainsi que non content de contrôler l'entraînement, il peut entrer dans le jeu en pilotant en temps réel d'autres mobiles et leurs équipements : sonars, radars.

En 1992 une réévaluation du simulateur *Saturne* est déjà prévue. Il sera complété notamment par un périscope de veille et un périscope d'attaque dotés d'images de synthèse.

Au cours de l'inauguration (ph. DCAN Toulon).



# La Marine italienne

par Jean Labayle-Couhat  
de l'Académie de marine

**D**onnant à la fois sur l'Adriatique et la mer Tyrrhénienne, commandant le détroit de Sicile qui partage la Méditerranée en deux, l'Italie occupe dans ce théâtre une position stratégique exceptionnelle. Mais la grande étendue de ses côtes — 8 000 km environ — la rend vulnérable à toute entreprise venant de la mer d'autant plus qu'elle reçoit par cette voie 95 % de ses importations et exporte 65 % de ses produits.

L'Italie dont la superficie se monte à 301 263 km<sup>2</sup> peut être divisée en trois parties :

- une partie continentale encadrée par les Alpes et arrosée par le Pô et ses affluents ; c'est la partie la plus industrialisée du pays ;
- une partie péninsulaire répartie de part et d'autre de la chaîne des Apennins ;
- une région insulaire comprenant principalement la Sicile et la Sardaigne.

L'Italie est obligée d'importer charbon et pétrole mais elle est riche en ressources hydrauliques et en gaz naturel. Elle est aujourd'hui un très grand pays industriel tenant le troisième rang en Europe occidentale. Fondement de son économie, l'industrie emploie plus de 40 % de sa population active et assure plus de 50 % du produit intérieur brut. Elle s'est spectaculairement développée dans la plaine du Pô, dont Milan est la métropole, et sur quelques points du littoral (chantiers navals). Quelques firmes, comme Fiat dans l'automobile, Olivetti dans la bureautique, Montedison dans la chimie, ont une envergure mondiale.

La population, environ 57 millions d'habitants, vit en majorité dans les villes dont plusieurs dépassent largement le



Le porte-hélicoptères Garibaldi (photo Pradignac et Leo).



Le sous-marin Nazario Sauro (photo Carlo Martinelli).

million (Rome : 2 834 000 ; Milan : 1 600 000 ; Naples : 1 200 000 ; Turin : 1 100 000). Le pays est à plus de 95 % catholique. Rome est le siège de la Papauté.

L'Italie en tant qu'Etat unique et souverain est une nation très jeune puisqu'elle ne date que de 1861, année où le roi de Savoie, Victor Emmanuel II, réunit sous sa couronne tous les Etats plus ou moins indépendants que la péninsule a comptés alors. En 1869, il fait de Rome la capitale du pays. En 1947, la République est proclamée. L'Italie est un Etat éminemment démocratique. Le président de la République est élu pour sept ans par le Parlement ; il nomme le Premier ministre et le Cabinet qui sont responsables devant le Parlement. Celui-ci se compose d'un sénat et d'une chambre des députés élus au suffrage universel.

## Organisation de la défense

Elle peut être schématisée comme suit :  
— au sommet, le président de la Républi-

que est le chef suprême des Forces armées ;

— la politique de défense est du ressort du Gouvernement ;

— le Conseil suprême de défense, présidé par le président de la République, examine d'abord les problèmes de politique générale et les problèmes techniques concernant la Défense. Il détermine ensuite les critères et fixe les orientations qui conduisent à l'organisation et à la coordination de toutes les activités relatives à la Défense ;

— le ministre de la Défense, assisté de secrétaires d'Etat, est responsable devant le Gouvernement de la politique militaire choisie.

Relèvent de sa tutelle :

- le chef d'état-major de la Défense (CEMD) et les chefs d'état-major (CEM) de chacune des armées de Terre, de Mer et de l'Air ;
- le secrétaire général de la Défense nationale et directeur des armements qui contrôle et coordonne les fonctions administratives et techniques ;
- le comité des chefs d'état-major qui est l'organe consultatif le plus important à la disposition du Ministre.

## Organisation de la Marine

Le chef d'état-major de la Marine (CEMM) est responsable, devant le CEMD et le Ministre, de l'organisation et de la mise en condition opérationnelle des forces aéro-maritimes. Il est assisté dans cette tâche par l'état-major de la Marine, le Maristat. Situé à Rome, celui-ci est dirigé par le sous-chef d'état-major de la Marine (SCEMM) et comprend sept divisions : organisation et personnel, renseignements, plans-opérations, matériel, hélicoptères et aéronefs, infrastructure et logistique, sous-marins.

Relèvent du CEMM :

- le commandant en chef des forces de surface et sous-marins (Cincnav) qui est en même temps dans le cadre Otan, le commandant en Méditerranée centrale (Comedcent). Son PC est situé à Santa Rosa à une trentaine de kilomètres de Rome.

- les commandements territoriaux (Maridipart) de :

- la Haute Tyrrhénienne (PC à La Spezia) ;
- la Basse Tyrrhénienne (PC à Naples) ;
- la mer Ionienne et du canal d'Otrante (PC à Tarente) ;

- l'Adriatique (PC à Ancône) ;

- les commandements autonomes de :

- la Sardaigne (PC à La Maddalena) ;
- la Sicile (PC à Messine).

Les forces dépendant du Cincnav comprennent :

- 4 divisions (Comdinav) de forces de surface ;
- le commandement des sous-marins (Maricosom) ;
- le commandement responsable de la guerre des mines (Maricodrag) ;
- le Groupement des plongeurs-démineurs et des nageurs de combat (Comsubin).

## La flotte

Elle occupe, d'après l'édition 1990 de l'ouvrage « Flottes de combat », avec ses 126 450 tonnes de navires de combat, amphibies et de soutien, le huitième rang dans le monde. Elle comprend essentiellement :

- le porte-aéronefs tout récent *Gari-baldi*, gréé aujourd'hui en porte-hélicoptères ASM, il mettra demain en œuvre des avions du type Adac/Adav, ses caractéristiques ayant été, lorsque sa construction fut décidée, conçues dans cette perspective. Déplaçant 13 240 tpc, il peut transporter aujourd'hui 12 hélicoptères SH 3 D Sea King dans

Tableau I  
Caractéristiques succinctes des sous-marins italiens

Type	Pelosi	Sauro	Toti
Nombre	2	4	5
En service	1968-89	1980-82	1968-89
Déplacement :			
• en surface	1476 t	1464 t	535 t
• en plongée	1640 t	1641 t	591 t
Propulsion	Diésel électrique	Diésel électrique	Diésel électrique
Vitesse max.			
• en surface	11 nd	12 nd	14 nd
• en plongée	19 nd	19 nd	15 nd
Armement	6 t/533 12 torpilles ou panache de torpilles et de missiles <i>Sub Harpoon</i>	6 t/533 12 torpilles	4 t/533 6 torpilles
Equipage			
• officiers	6	45	4
• hommes	43		22

son hangar et 4 autres sur le pont. Son armement comprend : 4 missiles anti-navire *Teseo*, 2 systèmes SACP *Albatros*, 6/40 AA, 6 T/ASM ;

- 2 sous-marins diesel-électrique type *Pelosi* à peine vieux de 2 ans ;

- 4 sous-marins type *Sauro* datant de 1980-82 ;

- 4 petits sous-marins type *Toti* âgés d'une vingtaine d'années ;

- 2 croiseurs lance-missiles : *Vittorio Veneto* et *Andrea Doria* ;

- 2 grands destroyers lance-missiles : *Ardito* et *Audace* ;

- 2 grands destroyers lance-missiles : *Impavido* et *Intrepido* dont la condamnation devrait intervenir, soit cette année, soit en 1991 ;

- 8 frégates type *Maestrale* admises au service entre 1982 et 1985 ;

- 4 frégates type *Lupo* (1977-80) ;

- 2 frégates type *Alpino* plus anciennes ;

- 11 corvettes dont 4 toutes récentes type *Minerva* ;

- 2 patrouilleurs de 1000 tonnes type *Cassiopea* ;

- 7 hydroptères lance-missiles type *Sparviero* ;

- 11 chasseurs de mines dont 4 *Leici* très récents (503 tpc - 2 poissons autopropulsés - sonar SQQ 14) ;

- 12 dragueurs dont 8 MSC et 4 MSO appelés à disparaître d'ici à 1992-93, comme d'ailleurs 3 des chasseurs de mines les plus anciens ;

- 2 grands navires amphibies : le *San Giorgio* et le *San Marco* (7 665 tpc, 21 nœuds), ce dernier aménagé pour servir de navire d'assistance en cas de catastrophe naturelle (nombreux équipements hospitaliers) ;

- 2 pétroliers-ravitailleurs légers : *Stromboli* et *Vesuvio*.

Cette flotte est dans son ensemble jeune ; ses navires, fort bien conçus, font honneur aux ingénieurs italiens.

*Cols bleus*

# Les sous-marins classiques

2° partie

par le capitaine de corvette (R) Prézelin

Le CC (R) Prézelin termine avec cet article l'étude qu'il avait commencée dans notre numéro 2072 du 17 mars 1990 sur les sous-marins classiques. Après les sous-marins de conceptions française, britannique, allemande, il traite l'Italie, les Pays-Bas, la Suède, le Japon, la Yougoslavie, les Etats-Unis et l'URSS.

## Italie

Trois types de sous-marins classiques sont actuellement en service dans la Marine italienne. Tous ont été livrés par les chantiers Italcantieri de Monfalcone, seul chantier italien spécialisé dans ce genre de construction. Les plus anciens sont ceux du type *Bagnolini* reproduit en quatre exemplaires entre 1965 et 1969. Ce sont de petites unités (590 tonnes en plongée), aux performances limitées aussi bien pour ce qui concerne l'immersion maximale (180 mètres) et la vitesse de plongée (15 nœuds) que pour les capacités offensives (4 tubes lance-torpilles avec seulement 2 torpilles en réserve) ; il est vrai que ce sont les premiers sous-marins construits en Italie après la Seconde Guerre mondiale, l'arme sous-marine de ce pays étant constituée, durant les décennies 1950-70, essentiellement par d'anciennes unités nationales rescapées de la guerre et par des sous-marins modernisés transférés par l'US Navy.

Dix ans plus tard est apparu le type *Sauro*, construit également en quatre exemplaires. Les sous-marins de ce type sont plus gros (1 460 tonnes en plongée), plus rapides (19 nœuds en plongée), plus performants (immersion maximale de 250 mètres), plus endurants (autonomie permettant de parcourir 12 500 nautiques à quatre nœuds au schnorchel), et mieux armés que les *Bagnolini* (6 tubes lance-torpilles avec 6 torpilles en réserve). Mais ces éléments n'ont pas per-

mis au type *Sauro* de connaître le succès à l'exportation car bien qu'il eût été récemment proposé à la Marine australienne dans sa version améliorée, celle-ci lui a préféré un bâtiment de type suédois.

La version améliorée des *Sauro* est constituée par le type *Pelosi* dont deux exemplaires sont entrés en service respectivement en 1988 et 1989. Les améliorations

des *Pelosi* par rapport aux *Sauro* portent sur la qualité de l'acier utilisé (HY 80), l'armement (possibilité de mettre en œuvre le missile américain à changement de milieu *Sub-Harpoon* à partir des tubes lance-torpilles), les senseurs (nouveaux périscoopes), le système de combat et le système de navigation inertielle. Deux autres bâtiments du même type mais plus longs de deux mètres, et plus lourds de 80 tonnes ont été commandés en 1988. A plus long terme, la Marine italienne envisage la construction de quatre sous-marins plus grands (1 900 tonnes en plongée) pour remplacer les quatre *Bagnolini*.

Sous-marin italien Mocenigo type Bagnolini (photo Carlo Martinelli) ⓧ



Le type Sauro, apparu dix ans après le Bagnolini (photo Carlo Martinelli) ⓧ



## Pays-Bas

La Marine néerlandaise met en œuvre trois types de sous-marins classiques. Trois unités mises en service entre 1960 et 1966 forment le type *Dolfijn*, nom porté par le bâtiment tête de série qui a été désarmé en 1985. Elles ont la particularité d'avoir, à l'intérieur de la coque épaisse, trois cylindres parallèles placés en forme de triangle ; le cylindre supérieur renferme les locaux opérationnels, les locaux-vie et l'armement ; les deux cylindres inférieurs contiennent les batteries et les moteurs diesels. Les trois *Dolfijn* suivants seront en principe remplacés à court terme par les unités du type *Walrus* ; le plus ancien des trois, le *Zeehond*, aurait même dû être désarmé en 1988, mais il a été modernisé en 1987-1988 pour pouvoir durer quelques années, en raison du retard pris dans la livraison de son successeur.

Deux sous-marins du type *Zwaardvis* ont été construits à Rotterdam entre 1967 et 1972. Ils ont largement été inspirés, pour ce qui concerne leur architecture générale, du type *Barbel* de l'US Navy, avec lequel ils présentent une similitude de silhouette, leur coque étant en forme de goutte d'eau, de manière à en améliorer l'hydrodynamisme. Bien qu'ils soient moins longs de 12 mètres que leurs prédécesseurs de la classe *Dolfijn*, ils sont néanmoins plus lourds de 800 tonnes en raison d'une largeur et d'un tirant d'eau plus importants. Un effort sensible a été fait pour améliorer la discrétion acoustique, les auxiliaires étant notamment montés sur suspension élastique. Une refonte à mi-vie, en 1988-89, vient de leur permettre de recevoir des équipements de détection performants (sonar actif *Eledone* de Thomson-Sintra ; flûte ETBF 2026 britannique) et de mettre en œuvre le missile *Sub-Harpoon*, bien que la Marine néerlandaise n'en ait pas encore acheté.

Une version modifiée des *Zwaardvis* a été livrée en deux exemplaires à la Marine de Taiwan par les chantiers Wilton-Fijenoord ; il s'agit du type *Hai Lung*, également connu sous le nom de *Sea Dragon* (traduction du nom chinois *Hai Lung*). Il est à noter que le transit de ces deux sous-marins des Pays-Bas vers Taiwan s'est effectué en pontée, sur des cargos semi-submersibles en 1987-88. Deux autres bâtiments du même type devaient également être construits, mais Taiwan a dû y renoncer en 1986 en raison, semble-t-il, des pressions exercées par la Chine populaire sur le gouvernement néerlandais. Les *Hai Lung* se différencient des *Zwaardvis* par la capacité

La *Zeeleeuw*, deuxième sous-marin du type *Walrus*.

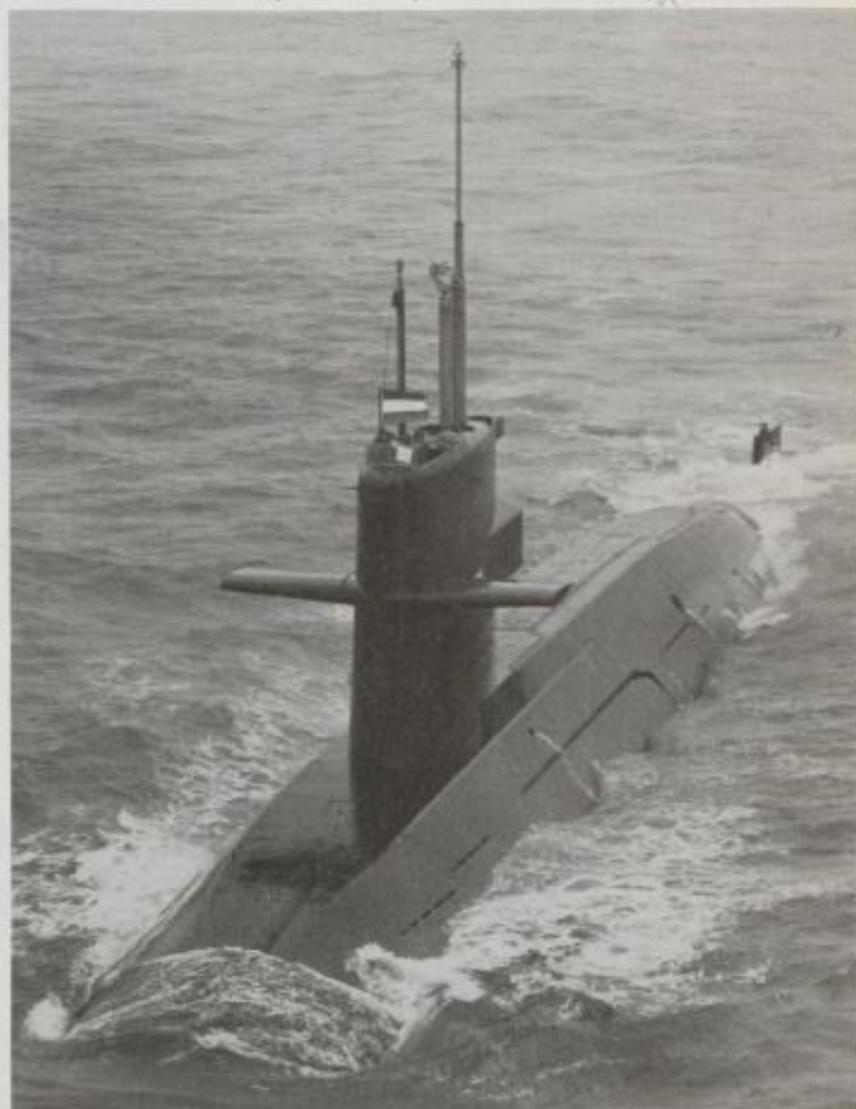


d'emport de torpilles (20 au lieu de 12), les sonars et une automatisation plus poussée. Ils pourraient ultérieurement recevoir une flûte ETBF et la version à changement de milieu du missile chinois *Hsiung Flung 2*, lequel n'est autre que le *Gabriel* israélien, construit sous licence à Taiwan.

Dernier-né des sous-marins néerlandais, le *Zeeleeuw* est sur le point d'être admis au service actif ; c'est le deuxième bâtiment du type *Walrus*. Le *Walrus*, première unité de la série, a été victime d'un très grave incendie lors de sa construction en août 1986 ; ce sinistre a nécessité une

reconstruction complète de l'intérieur du sous-marin, de telle sorte que sa mise en service qui aurait dû avoir lieu en 1987, n'interviendra pas avant 1991. Les troisième et quatrième unités de la série sont en construction ; en revanche les cinquième et sixième ont été abandonnées pour des raisons budgétaires. Les *Walrus* sont une amélioration des *Zwaardvis* ; ils sont plus profonds, mieux armés (20 torpilles au lieu de 12), plus automatisés, d'où un équipage moins nombreux (49 hommes au lieu de 68, alors que les dimensions sont sensiblement identiques) et plus silencieux.

Le type *Zwaardvis* inspiré du *Barbel* de l'US Navy.



## Suède

La Marine suédoise est soumise aux mêmes contraintes que la Marine d'Allemagne fédérale pour ce qui concerne son arme sous-marine, à savoir un théâtre d'opérations maritimes aux profondeurs peu importantes et jalonné de nombreuses îles : la mer Baltique. C'est pourquoi elle ne dispose que de sous-marins de petite taille qui appartiennent à trois classes. La première est représentée par les cinq unités du type *Sjöörmen* mises en service entre 1967 et 1969. Comme pour tous les sous-marins suédois, les barres de plongée avant sont fixées sur le massif, à la manière des sous-marins nucléaires américains et français, et les barres de plongée arrière sont en forme de croix de Saint-André ; en outre deux calibres différents (400 mm et 533 mm) sont utilisés pour les tubes lance-torpilles (quatre de 533 avec une réserve de quatre torpilles ; deux de 400 avec une réserve de deux torpilles). Leur profondeur d'immersion est limitée à 150 mètres. Ils ont été modernisés en 1984-85 et ont reçu à cette occasion un nouveau système de combat, une nouvelle direction de lancement de torpilles et de nouveaux sonars. Ils vont encore recevoir un nouveau sonar, l'*Hydra* de Plessey.

Ils ont été suivis en 1980-81 par trois unités plus petites du type *Näcken*. La mise à l'eau, aux chantiers Kockums de Malmö, a été effectuée au moyen d'une bigue pour deux d'entre elles ; la troisième a été lancée de façon classique aux chantiers Karlskronavarvet. Ces trois sous-marins sont dotés d'un calculateur central assurant la conduite à la fois de

la navigation, des opérations, de la propulsion et de la sécurité. Ils sont relativement discrets grâce à la présence d'un revêtement anéchoïque. Le *Näcken* a été modifié en 1988 et à cette occasion partiellement reconstruit pour recevoir un système de propulsion auxiliaire anaérobie composé de deux moteurs Stirling avec réservoirs à oxygène liquide ; un tronçon de 8 mètres a été ajouté à la coque ; la longueur se trouve ainsi portée à 57,5 mètres, le déplacement à 1 218 tonnes en surface et 1 351 tonnes en plongée ; mais surtout l'autonomie est considérablement accrue, puisqu'elle passe de deux jours à deux semaines. Les deux autres sous-marins de la série pourraient être modifiés de la même manière.

La dernière classe de sous-marins suédois est constituée par les quatre unités du type *Västergötland*, mises en service à raison d'un bâtiment par an depuis 1987. Ils sont une amélioration du type *Näcken* ; comme eux, ils disposent d'un revêtement anéchoïque et sont dotés du même calculateur central à fonctions

multiples. Des dispositions ont été prises dès la construction pour pouvoir installer quatre tubes de lancement vertical pour missiles *RBS-17* à changement de milieu, lorsque ces armes seront opérationnelles. Ces quatre sous-marins ont remplacé quatre unités du type *Draken* datant de 1961-62.

La Marine australienne a commandé en 1987 six sous-marins du type 471 proposés par les chantiers suédois Kockums. La Suède obtient ainsi un succès à l'exportation en matière de sous-marins. Ces six bâtiments seront construits en Australie, bien que les parties avant et arrière du premier, qui ont été mises en cale en juin 1989, soient assemblées à Malmö ; une option pour deux autres unités, qui auront en plus un système de propulsion auxiliaire en circuit fermé Stirling, a été prise. Le type 471 constitue une amélioration et un grandissement du type *Västergötland* ; il est plus rapide, plus endurant, plus silencieux et mieux armé. Il est doté d'un système automatisé assurant la conduite de la propulsion, de la navigation et du système de combat, ce dernier remplissant les fonctions de veille, d'évaluation de la menace et de mise en œuvre des armes. Il dispose d'un sonar de coque *Scylla* de Thomson-Sintra et d'une flûte remorquée à TBF *Karrawarra* australienne.

## Japon

Contrairement à la grande majorité de ses productions industrielles, le Japon ne propose à l'exportation ni ses productions militaires en général, ni ses sous-marins en particulier. C'est pourquoi les trois types de sous-marins

qu'arme la Force d'auto-défense maritime japonaise ne sont en service que dans cette Marine. Les plus anciens appartiennent au type *Uzushio* qui comprenait à l'origine sept unités mises en service entre 1971 et 1978 ; les deux premiers ont été désarmés en 1987 et 1988, après seulement seize années de service ! Ceci peut paraître surprenant au premier abord ; on le comprend néanmoins lorsque l'on sait qu'en raison de la bonne santé économique du pays, la Marine japonaise est assurée de voir ses différents bâtiments remplacés systématiquement par des constructions neuves après une vingtaine d'années d'existence. Le type *Uzushio* a lui aussi été inspiré par le type *Barbel* américain avec sa coque en forme de goutte d'eau. Les tubes lance-torpilles, au nombre de six, sont situés au milieu du bâtiment, comme sur les SNA américains récents ; il en est de même pour les autres sous-marins japonais des classes ultérieures. L'un des 5 survivants du type *Uzushio*, l'*Isoshio*, sert de sous-marin école. Ces bâtiments plongent à 200 mètres. Dix sous-marins du type *Yushio* ont suivi la série des *Uzushio* entre 1980 et 1989. Ils sont légèrement plus

Sous-marin du type *Sjöörmen*, mis en service entre 1967 et 1969. *U*





Le type Yushio, plus long, plus profond et mieux armé que le type Uzushio.

longs (76 mètres au lieu de 72), plus profonds (300 mètres) et mieux armés car ils peuvent mettre en œuvre le *Sub-Harpoon* américain. Ils devaient à l'origine recevoir un système de production d'énergie par piles à combustibles comparable au système mis en œuvre par les sous-marins *U1* allemands et *Näcken* suédois.

Ils vont être rejoints prochainement

par le premier bâtiment du type *Harushio* dont quatre unités sont déjà financées ; elles sont destinées à remplacer celles du type *Uzushio*. Le *Harushio* est un *Yushio* agrandi (80 mètres au lieu de 76), et mieux équipé car il est prévu de le doter d'une flûte ETBF. Il plonge également à 300 mètres. Il est vraisemblable que d'autres unités s'ajouteront aux quatre déjà programmées.

## Yougoslavie

La Yougoslavie est le seul pays d'Europe de l'Est, exception faite de l'URSS, à avoir réussi la construction de sous-marins. Ceux-ci appartiennent à deux types. Le premier est représenté par les trois *Heroj* qui datent de 1968-70 ; ce sont des bâtiments de taille moyenne (1 350 tonnes en plongée) dont les équipements et les performances ne sont pas connus avec précision. L'un d'eux, le *Heroj*, a été victime d'un accident en

1982 ; mais il a été réparé et remis en service par la suite. Leur ont succédé, deux bâtiments plus petits, les *Sava*, qui ont des équipements similaires et le même armement ; ils plongent à 300 mètres. Un nouveau type de sous-marins, le *Lora* est à l'étude pour remplacer les deux bâtiments du type *Sutjeska* désarmés en 1986-88 ; ils avaient été les premiers sous-marins construits en Yougoslavie (entre 1957 et 1962).

## Etats-Unis

La Marine américaine a retenu définitivement l'option nucléaire pour la propulsion de ses sous-marins d'attaque, à la fin de la décennie 1950. C'est

pourquoi elle ne dispose plus aujourd'hui que de deux sous-marins classiques, et pour très peu de temps encore, puisque l'un sera désarmé le 1<sup>er</sup> octobre prochain,

Le sous-marin *Blueback* du type *Barbel*.



et l'autre en 1991. Ils appartiennent au type *Barbel* qui comprenait encore récemment trois unités ; l'une d'elles, le *Bonefish*, a été victime d'un grave accident à la suite d'une explosion en avril 88 et a dû être désarmée cinq mois plus tard. Ces sous-marins ont une coque en forme de goutte d'eau, dérivée de celle qui avait été adoptée pour le sous-marin d'expérimentation *Albacore*. Ils ont servi de modèle aux *Uzushio* japonais et aux *Zwaardvis* néerlandais. En raison de leur disparition prochaine, ils ne sont mentionnés ici que pour mémoire.

Il subsiste en revanche, un certain nombre de sous-marins classiques transférés par l'US Navy à des marines étrangères. Ce sont d'abord ceux du type *Guppy* qui se subdivisent en trois catégories : *Guppy I*, *Guppy II* et *Guppy III*. Ce sont tous des sous-marins océaniques du type *Balao*, mis en service en grande quantité durant la dernière guerre par les Etats-Unis ; ils ont été modernisés au début des années soixante et sont devenus des *Guppy* (Greater Underwater Propulsion Power) dans le cadre des procédures de modernisation de la flotte américaine *FRAM* (Fleet Rehabilitation And Modernization). La coque et le massif ont été reconstruits pour améliorer les performances en plongée ; la capacité des batteries a été doublée. Le type *Guppy II* se différencie du type *Guppy I* par une puissance propulsive plus importante. Le type *Guppy III* est plus long que ses frères car on lui a ajouté une tranche de six mètres pour pouvoir embarquer un nouvel appareil propulsif. Des *Guppy* ont été transférés à de nombreuses marines : Argentine, Brésil, Canada, Chili, Espagne, Grèce, Italie, Japon, Pakistan, Pays-Bas, Pérou, Taiwan, Turquie, Venezuela. En 1990, il ne subsiste plus que les unités suivantes : un *Guppy I* au Pérou (transféré en 1974 ; un autre, le *Pacocha*, a coulé le 26 août 1988 après avoir été abordé par un chalutier japonais, il a été renfloué en 1989, mais ne sera vraisemblablement pas réarmé) ; un *Guppy II* en Grèce (transféré en 1972) ; deux à Taiwan (transférés en 1973 et modernisés en 1979-80) ; cinq en Turquie (transférés en 1970-73 et en cours de remplacement par des sous-marins du type allemand 209) ; deux *Guppy III* au Brésil (transférés en

1973 et en cours de remplacement par les bâtiments du type 209-3 allemand) ; un en Grèce (transféré en 1973) et deux en Turquie (transférés en 1973). Ces sous-marins vont bientôt disparaître car leur valeur militaire est faible en raison de leur technologie ancienne.

Le type *Tang* est un peu plus récent (1952). Il a été construit en six exemplaires, sur le modèle du type allemand XXI de la Seconde Guerre mondiale. Deux ont été désarmés ; la Marine américaine a transféré les quatre autres à des marines étrangères : deux à la Marine italienne en 1973-74 (ils ont été radiés en 1986 et 1988) et deux à la Marine turque en 1980

et 1983 ; ils sont toujours en service et devraient le rester quelques temps encore, bien qu'ils soient également d'un type dépassé.

Les Etats-Unis ont construit pour la Marine péruvienne quatre sous-marins du type *Dos de Mayo* entre 1952 et 1957. Ils sont dérivés du type *Marlin* datant de 1941 et ont la particularité, pour deux d'entre eux, d'être les derniers sous-marins dotés d'une pièce d'artillerie (127 mm) en service dans le monde. Bien qu'ils aient été modernisés entre 1965 et 1968, ils n'ont qu'une valeur militaire réduite en raison, notamment, de leur très faible vitesse en plongée (10 nœuds).

construites en URSS pour les besoins nationaux. Il n'en subsiste plus que quatre exemplaires. D'autres ont été construites pour l'exportation. C'est ainsi que l'on trouve des *Romeo* en service dans les pays suivants : Algérie (deux unités transférées par l'URSS en 1982-83), Bulgarie (quatre unités transférées également par l'URSS en 1972-73 et 1985-86), Chine populaire (quatre unités transférées par l'URSS en 1960 et environ 90 unités construites localement ; la version chinoise des *Romeo*, appelée *Wuhan*, est plus longue de deux mètres par rapport à son homologue soviétique, pour loger deux tubes lance-torpilles supplémentaires à l'arrière ; il existe également quatre sous-marins dérivés du type *Wuhan* — classe *Ming* — dont un a été transformé en lanceur de missiles aérodynamiques), Corée du Nord (seize unités dont 7 transférées par la Chine en 1973-75 et neuf construites en Corée avec l'assistance chinoise ; un *Romeo* coréen a coulé en février 1985), Egypte (quatre unités transférées par l'URSS en 1966-69 ; quatre par la Chine en 1982-84 ; deux autres unités livrées par l'URSS ont été désarmées ; les unités de construction chinoise sont en cours de modernisation avec l'aide américaine pour notamment pouvoir mettre en œuvre le *Sub-Harpoon*), Syrie (trois unités transférées par l'URSS en 1985-86) et Thaïlande (trois unités commandées à la Chine populaire en 1988). Les *Romeo* sont aujourd'hui dépassés ; c'est pourquoi l'URSS n'en aligne plus que quatre actuellement, et pour très peu de temps ; ceux qui ont été radiés, ont été remorqués ostensiblement dans des chantiers de démolition étrangers (espagnols notamment), glasnost obligeant !

L'URSS a entrepris, à partir de 1957, et jusqu'en 1968 la construction d'une nouvelle classe de sous-marin, le type *Fox-Trot*. Soixante unités ont été cons-

## URSS

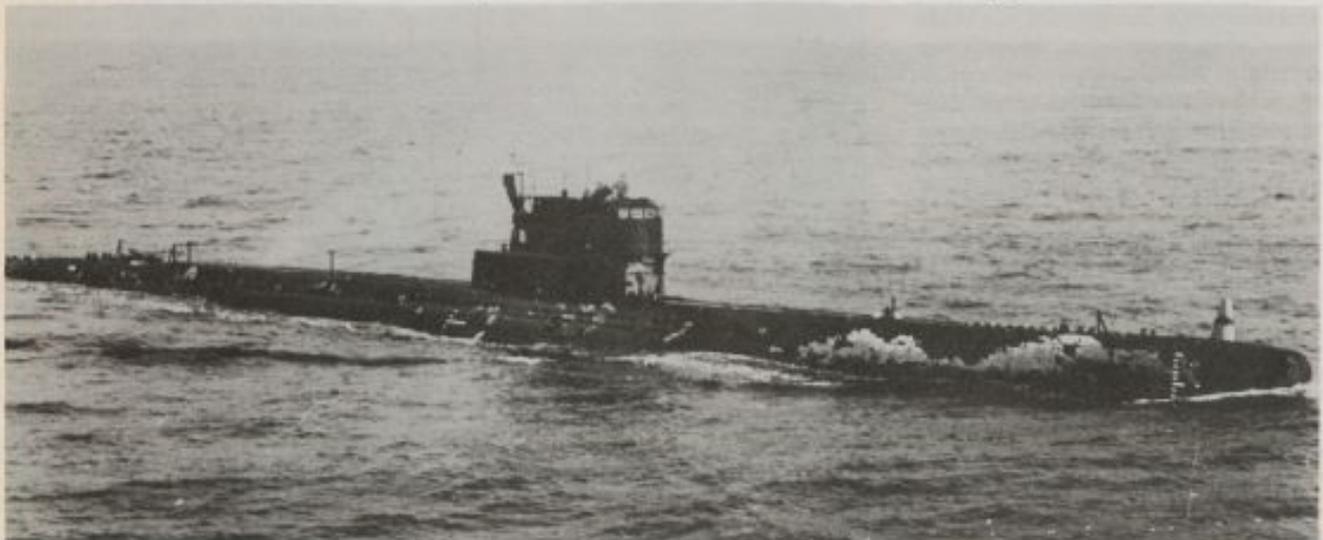
**P**remière puissance navale du monde pour ce qui concerne les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (63 bâtiments contre 32 dans l'US Navy), et les sous-marins nucléaires d'attaque (133 bâtiments contre 97 dans l'US Navy), l'URSS occupe également la première place dans le domaine des sous-marins classiques avec environ 130 unités en service.

Les bâtiments les plus anciens sont ceux de la classe *Whiskey*. 240 ont été construits entre 1950 et 1957 ; plusieurs ont été transférés à des marines alliées de l'URSS : Albanie, Bulgarie, Chine populaire, Corée du Nord, Égypte, Indonésie et Pologne. En 1990, il n'en subsiste plus qu'en URSS (quarante unités environ, la plupart étant désarmées ou servant à l'entraînement en attendant une prochaine condamnation), en Albanie (quatre unités dont les capacités opérationnel-

les sont plus que douteuses en raison de l'impossibilité pour ce pays d'obtenir des pièces de rechange d'URSS ou de Chine populaire, du fait de l'isolement total dans lequel vit l'Albanie), en Chine populaire (quinze unités dont certaines ont été construites localement) et en Corée du Nord (quatre unités). Les *Whiskey* sont des bâtiments de construction simple mais robuste, qui ont été largement inspirés par le type allemand XXI de la Seconde Guerre mondiale ; certains ont été transformés en sous-marins lanceurs de missiles aérodynamiques (*Whiskey-Twin cylinders* et *Whiskey-Long-Bin*) et en sous-marins piquets-radars (*Whiskey-Canvas-Bag*) ; tous ces sous-marins transformés ont été désarmés.

Aux *Whiskey* ont succédé à partir de 1957, dans les chantiers navals soviétiques, les sous-marins de la classe *Romeo*. Une vingtaine d'unités de ce type ont été

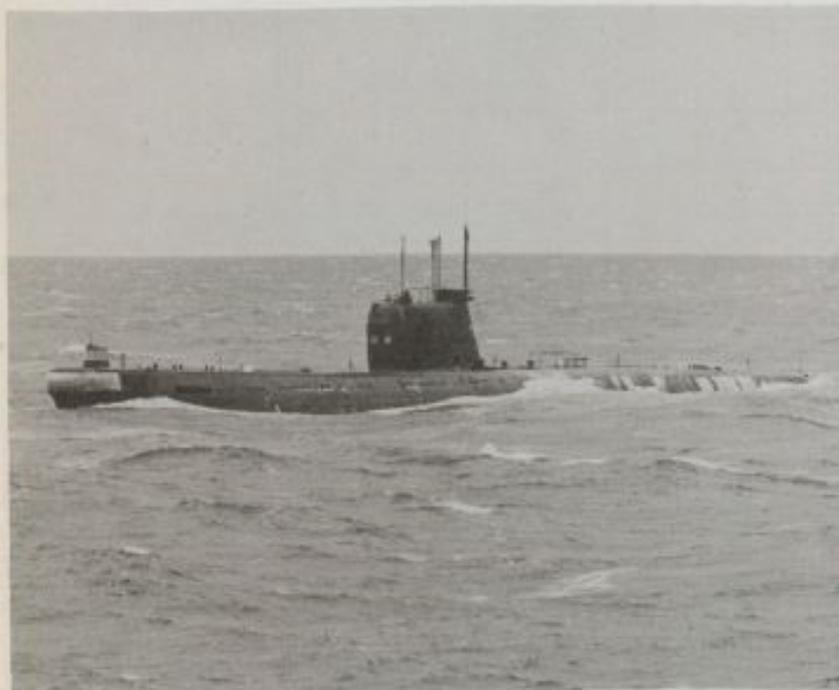
La classe soviétique, *Whiskey*, la plus ancienne construite entre 1950 et 1957







Le type Tango exclusivement réservé à la Marine soviétique.



Le type Fox-Trot aujourd'hui dépassé.

truites pour la Marine soviétique et 18 pour l'exportation. En ont aussi reçu : Cuba (trois en 1979-84), l'Inde (huit en 1968-75), la Libye (six en 1976-83). Les *Fox-Trot* sont des bâtiments robustes également, mais d'une technologie aujourd'hui dépassée. Certains sont utilisés occasionnellement à des recherches scientifiques, en association avec un navire océanographique ou hydrographique. Ils sont dérivés du type *Zulu* maintenant disparu. La Marine soviétique n'en arme plus que 38 aujourd'hui, les autres ayant été désarmés ou ayant coulé à la suite d'accidents à la mer.

Contemporains de la classe précédente, quatorze sous-marins du type *Juliett* ont été mis en service entre 1961 et 1963, et sont toujours opérationnels ; ils ont été équipés, dès la construction, de quatre missiles anti-navire *SS-N-3* qui ne peuvent être tirés qu'en surface, ce qui rend ces bâtiments quelque peu vulnérables

durant la séquence de tir. L'un deux a vu ses missiles *SS-N-3* remplacés par des *SS-N-12* plus performants ; il constitue le type *Juliett-Mad*. Ce sont de gros sous-marins en raison de la présence de ces missiles (déplacement de 3 750 tonnes en plongée ; dimension : 90 x 10 x 7). Ils vont vraisemblablement être désarmés prochainement pour être remplacés avantageusement par des sous-marins nucléaires du type *Oscar*, en nombre certes inférieur, mais aux capacités sans aucune commune mesure.

Bien que le sous-marin classique soit limité dans son autonomie par son mode de propulsion, il n'en demeure pas moins un bon instrument dans les marines modernes du fait de sa discrétion, de sa puissance de feu et de son coût restreint. C'est la raison pour laquelle les Marines soviétique et britannique poursuivent la construction de sous-marins classiques parallèlement à celle de sous-marins nucléaires d'attaque ; c'est pourquoi également, des pays qui ne disposent pas encore de l'arme sous-marine s'intéressent à ce genre de bâtiments, notamment la Corée du sud et la Thaïlande qui ont déjà passé leurs commandes, l'Arabie saoudite, l'Iran et la Malaisie qui envisagent sérieusement de le faire.

Les successeurs des *Fox-Trot* sont ces bâtiments du type *Tango*. Dix-huit unités ont été mises en service dans la Marine soviétique entre 1972 et 1982. Ce sont les plus gros sous-marins classiques du monde (3 900 tonnes en plongée). Ils présentent les améliorations suivantes par rapport à leurs prédécesseurs : coque dotée d'un revêtement anéchoïque ; capacité des batteries supérieures ; possibilités de mise en œuvre à partir des tubes lance-torpilles du missile *ASM SS-N-15* à charge militaire classique ou nucléaire.

Le type *Tango* n'a pas été proposé à l'exportation, contrairement à la plupart des autres sous-marins classiques soviétiques, et notamment ceux du type *Kilo* qui sont les derniers-nés des chantiers navals d'URSS. Treize de ceux-ci sont en service dans la Marine soviétique ; ils ont été livrés entre 1982 et 1990 ; l'Algérie en a reçu deux en 1987-88, l'Inde six en 1986-89 (deux autres étaient attendus pour le premier semestre 1990), la Pologne un en 1986 et la Roumanie un également en 1986. La construction de ces sous-marins se poursuit et il est possible que des pays comme Cuba, la Libye et la Syrie en reçoivent également. Les *Kilo* ont un aspect très ventru, en raison de leur faible longueur et de leur grande largeur ; ils ont néanmoins des formes aérodynamiques. Comme les *Tango*, ils sont dotés d'un revêtement anéchoïque et peuvent mettre en œuvre le missile *SS-N-15* à partir de leurs tubes.

Il existe d'autres types de sous-marins classiques soviétiques, mais ils n'ont qu'un rôle d'expérimentation (types *Beluga* et *Lima*), de but (type *Bravo*), ou de sauvetage (type *India*).

**Cols Bleus n° 2078 05 mai 1990**

## *Cols bleus*

■ **L'EXPLOIT** — Dix sous-marinières de l'Esméd (Escadrille des sous-marins de la Méditerranée) s'élanceront le 10 juin prochain de l'Hôtel de la Marine, rue Royale à Paris, pour rallier en une semaine les trois préfectures maritimes.

Pendant huit jours et huit nuits, les coureurs vont se relayer sans interruption. Une caravane suivra les sportifs qui passeront par Caen, Cherbourg, Saint-Brieuc, Brest, Lorient, Nantes, Rochefort, Bordeaux, Millau, Montpellier, Marseille et Toulon où ils arriveront le 17 juin, vers 16 h 30. Pour tout renseignement complémentaire : 94.02.00.04 poste 20004 à Toulon.

**Cols Bleus n° 2081 02 juin 1990**

## Quand le La Praya retrouve Ramatuelle

La ville de Ramatuelle et le *La Praya* sont depuis plus de dix ans unis par des liens privilégiés. En effet, le quinze juillet 1979, cette charmante cité varoise recevait le parrainage de ce nouveau venu dans les forces sous-marines.

Depuis cette date historique, les marques d'amitié de Ramatuelle pour son filleul n'ont jamais manqué et le départ pour Lorient de ce sous-marin, s'il a rendu plus difficiles les rencontres, ne les a jamais empêchées.

Le 18 mars dernier, le *La Praya* en escale à Toulon ne pouvait manquer d'accueillir Ramatuellois et Ramatuelloises. C'est une délégation conduite par le maire en personne, M. Raphaël, qui fit l'honneur de rendre visite à l'équipage du sous-marin. Les temps forts de

cette journée furent, bien sûr, la visite du bord, mais aussi celle du musée de l'Escadrille des sous-marins de la Méditerranée.

Le repas qui suivit fut sans

protocole et placé tout entier sous le signe de l'amitié et de l'affection que se portent Ramatuelle et son filleul. Les Ramatuellois n'étaient pas venus les

mains vides et avaient apporté de nombreux cadeaux parmi lesquels la superbe représentation de Ramatuelle de J. Bourdarie. SIPPA



## *Cols bleus*

**Cols Bleus n° 2081 02 juin 1990**

**La bataille de NARVICK**

**Bâtiments français ayant participé à la campagne de Norvège**

**I. Croiseurs**

*Emile Bertin* (avarié par bombe le 19 avril).

*Montcalm*

**II. Contre-torpilleurs**

5<sup>e</sup> Division.

*Tartu*

*Maille-Bressé* (détruit au mouillage par l'explosion d'une de ses torpilles).

*Chevalier Paul*

11<sup>e</sup> Division.

*Bison* coulé le 3 mai ; attaque aérienne.

*Milan*

*Epervier* avarié par abordage.

8<sup>e</sup> Division.

*L'Indomptable*

*Le Malin*

*Le Triomphant* (avarié le 24 avril lors d'une attaque aérienne).

**III. Torpilleurs.**

5<sup>e</sup> Division.

*Foudroyant*

*Bresto*

*Boulonnais.*

**IV. 1<sup>ère</sup> Division de croiseurs auxiliaires.**

*El Djezir*

*El Mansour*

*El Kantara*

*Ville d'Oran* (avarié par bombe le 19 avril).

*Koutoubia*

*Colombie.*

**V. Pétroliers.**

*Mékong*

*Lot*

*Tarn.*

**VI. Bâtiments divers.**

*Pollux*

*Belfort*

*Sphinx*

*Leville*

*Armenier*

*L'Oranaise*

*Jules Verne.*

**VII. Sous-marins.**

*Antiope*

*Sibylle*

*Amazone*

*Orphée*

*Doris*

*Circé*

*Thétis*

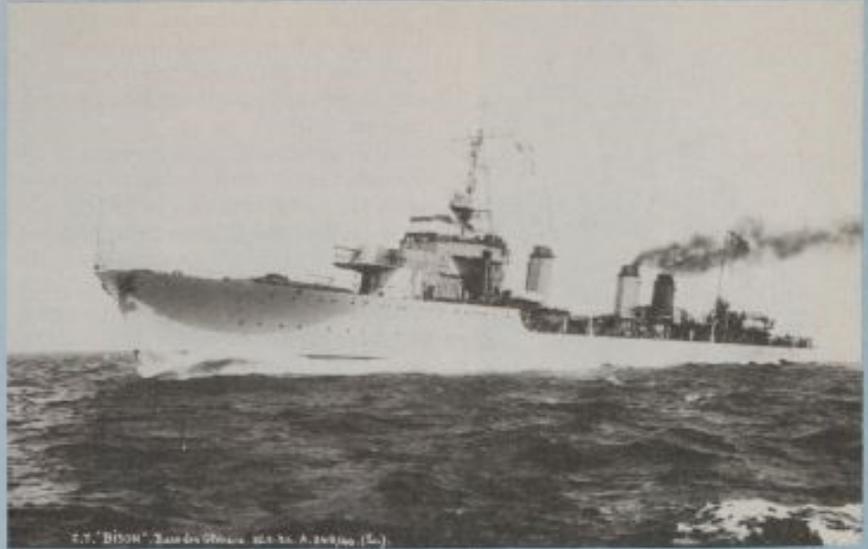
*Calypto*

*Rubis*

*Casabianca*

*Sfax*

*Achille.*



*Le contre-torpilleur Bison.*

CB



*Le croiseur Emile Bertin.*

CB

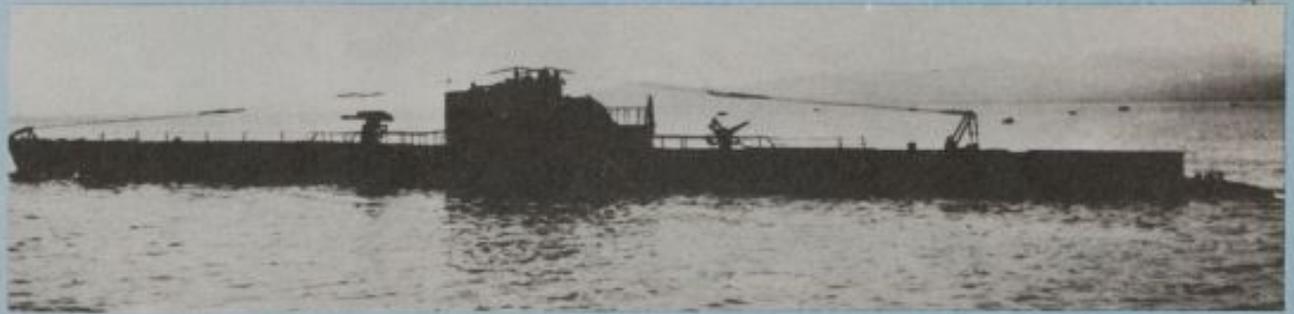
**Forces terrestres.**

- 5<sup>e</sup> demi-brigade de chasseurs alpins.
- 27<sup>e</sup> demi-brigade de chasseurs.
- 13<sup>e</sup> demi-brigade de la légion étrangère.
- Compagnie antichars de la brigade polonaise.

- 2<sup>e</sup> groupe autonome d'artillerie coloniale.
- Une compagnie de camionnettes.
- Une compagnie de chars autonomes.
- Total : 11 400 hommes, 450 animaux, 1 137 véhicules, 48 canons de 25, 30 canons de 75, 15 chars H 39, 295 motos.

*Le Rubis.*

CB



## Les lauréats du lycée Oudinot

Lauréats du concours organisé par l'Association régionale des auditeurs de l'IHEDN de Champagne-Ardenne à l'occasion du salon littéraire de la Défense, les élèves d'une classe de Première « S » du lycée privé Oudinot de Chaumont (Haute-Marne) sont venus en visite à Toulon. Les dix filles et les onze garçons avaient eu à répondre à un certain nombre de questions portant sur l'histoire militaire de la France — trente au total — et effectuer un travail original sur un thème d'actualité : « Comment peut-on, suivant le concept stratégique français actuellement en vigueur, associer la conscription et la dissuasion nucléaire ? »

Les jeunes lauréats et leurs accompagnateurs, après une rapide installation au Centre Malbousquet, ont visité la rade de Toulon, la base des sous-marins de la Méditerranée, le porte-avions *Clemenceau*, le sous-marin *Galatée* et la Base d'aéronautique navale de Saint-Mandrier.

G. J.



■ **COURSE** — Les sous-marinières de la BSM Toulon ont entamé dimanche 10 juin une course-relais qui, à travers la France, les conduira de Paris à Toulon. Le départ a été donné rue Royale sous la grisaille parisienne. L'arrivée aura lieu en principe sous le soleil méditerranéen.

■ **LE TERRIBLE** — La date de clôture d'armement du SNLE *Le Terrible* M4 est fixée au 15 mai 1990.



## INDE et les sous-marins

### Sous-marins :

- 1 nucléaire d'attaque type *Charlie I* soviétique, le *Chakra*. Ce bâtiment de 4 000 t en surface et de 20 nœuds en plongée, achevé en 1968, a été loué pour trois ans renouvelables en mai 1981 ; il a été livré sans les missiles anti-navire SS-N-7 (portée : 80 km) dont sont équipés ses frères soviétiques. Il ne semble pas qu'un autre SNA de ce type soit loué comme le bruit en a couru quelque temps.

- 7 type *Kilo* soviétique entrés en service en 1986-90 : *Sindhugosh*, *Sindhudhvaj*, *Sindhuraj*, *Sindhuvir*, *Sindhurahta*, *Sindhukesari* et *Sindhukirti* ; un huitième serait attendu.

- 2 type 1500 allemand, *Shishumar* et *Shankush* livrés en 1986 par les Howaldtwerke de Kiel. Deux autres sous-marins de ce type sont en construction aux Mazagon Docks de Bombay ; le premier, le *Shalki* a été lancé le 30.9.89.

- 8 du type *Fox Trot* soviétique transférés entre 1968 et 1975 ; ce sont de robustes sous-marins d'une conception assez ancienne.

## Cols Bleus n° 2085 30 juin 1990 (suite)

Tableau II. Caractéristiques succinctes des sous-marins soviétiques

Type	Charlie	Kilo	1500	Fox Trot
Origine	U.R.S.S.	U.R.S.S.	RFA/Inde	U.R.S.S.
Nombre	1	7 + 1	2 + 2	8
Déplacement surface/plongée	4 000/5 000 t	2 300/2 900 t	1 660/1 860 t	1 950/2 400 t
Propulsion	nucléaire	diesel électrique	diesel électrique	diesel
Vitesse surface/plongée	16/20 nd	16/20 nd	11/21,5 nd	16/15,5 nd
Armement	6T/543 12 torpilles	6T/533 12 torpilles	8T/533 10 torpilles	10T/533 22 torpilles ou mines
Equipages	80 hommes	60 hommes	36 hommes	78 hommes

## Cols Bleus n° 2086 07 juillet 1990

## DE L'AGOSTA

Après une semaine de mer consacrée à l'exercice Suroit 90, l'Agosta accoste à La Pallice. Nous y retrouvons le Duperré venu visiter sa marraine, La Rochelle, à l'occasion de l'assemblée générale de l'Association des villes-marraines.

En ville l'atmosphère est aux vacances, certains d'entre nous en profitent pour flâner sur les quais, parcourir la vieille ville, découvrir l'Aunis et les îles de l'archipel charentais, d'autres préfèrent le farniente, tous se retrouvent à une des nombreuses tables du vieux port pour y déguster fruits de mer, mouclade, chaudrée, ... et pineau.

Ces quatre merveilleux jours, trop vite passés, sans être lassé de sa troisième visite, l'Agosta retourne s'entraîner dans les zones d'exercice. Mais tous à bord espèrent remettre bientôt le cap sur le pertuis d'Antioche tant ils sont convaincus de retrouver à La Rochelle un accueil et un site incomparables.

## Cols Bleus n° 2087 14 juillet 1990

## Le CEMM en inspection



Le 18 mai dernier, l'amiral Louzeau, chef d'état-major de la Marine, s'est rendu à Toulon pour inspecter l'escadrille des sous-marins de la Méditerranée. Après l'inspection du SNA Casabianca et du SM Galatée, le CEMM s'est rendu à l'École de navigation sous-marine. Le simulateur d'entraînement tactique Saturne lui a été présenté.

## Cols Bleus n° 2088 28 juillet 1990

## Un sous-marin dans les Vosges

Cols Bleus a reçu de la municipalité d'Epinal ce cliché d'une des réalisations florales installées à l'un des carrefours stratégiques de la ville, pour honorer le SNA Saphir, dont Epinal est la ville marraine. Parmi les nombreuses actions menées cette année dans le cadre de ce parrainage, celle-ci est sans conteste la plus originale et la plus fleurie.



# Officier trans d'un SNA : une journée parmi les autres

par le lieutenant de vaisseau Tantardini  
du SNA Casabianca

Elles sont d'une infinie variété, les journées de travail vécues par les marins de la Marine nationale. Après celle d'un quartier-maître embarqué sur un chasseur de mines, celle d'un patron de remorqueur de la DP et celle d'un maître principal instructeur dans un CIN, voici celle d'un lieutenant de vaisseau embarqué sur un sous-marin nucléaire d'attaque (SNA).

**A**six heures du matin, les membres de l'équipage bleu du *Casabianca* se retrouvent à l'appel à la base sous-marine de Toulon ; le plus petit sous-marin nucléaire opérationnel du monde est là, totalement immobile dans le matin calme. La sortie du bassin s'est effectuée hier et les derniers travaux se sont poursuivis durant la nuit ; les mécaniciens ont « allumé » la machine depuis la veille et sont déjà à leur poste de quart.

Après plus de cinq mois passés à terre en entraînement, en soutien et en permissions, l'équipage bleu a embarqué dès le retour de mer du bateau ; quelques semaines d'indisponibilité pour entretien ont suivi. La première plongée se prépare peu à peu ; les premiers vêtements de mer sont apparus dans les étroits espaces de rangement disponibles à bord ; un à un, les quelques centaines d'appareils, d'auxiliaires et de circuits nécessaires au bon fonctionnement du sous-marin ont été éprouvés, lancés et vérifiés ; le grand jour de la reprise, c'est maintenant, c'est tout de suite dans la lumière blafarde de ce petit matin.

Le lieutenant de vaisseau chef du service transmission, l'officier trans, se retrouve dans son bureau une heure avant l'appel ; il rassemble ses papiers avant d'aller chercher les derniers renseignements disponibles à l'escadrille des sous-marins d'attaque de la Méditerranée. Le départ pour les essais après indisponibilité a beau être préparé depuis des jours, la tension inhérente aux premiers appareillages lui fait inmanquablement penser qu'il a certainement oublié quelque chose ; aussitôt après l'appel, il retrouve l'étrange odeur qui règne dans les sous-marins dans l'ambiance confinée de la chambre à cinq officiers. Dans cet espace aussi exigü qu'un compartiment de première classe de la SNCF, il faudra dormir, travailler et s'entendre avec deux autres lieutenants de vaisseau et deux enseignes qui apprennent leur métier de

Le SNA Casabianca. P.B.



les haut-parleurs de la diffusion générale ; l'officier de quart est au périscope de veille, seul à être encore en contact avec l'extérieur ; le second est attentif à cette première plongée au central, soucieux de voir ses prévisions de pesée confirmées. Tout le monde scrute les passages de câbles et de coque afin de déceler immédiatement la moindre entrée d'eau. Une fois que les comptes rendus d'étanchéité sont faits, la première vraie descente vers les profondeurs de l'océan commence.

« 100 m ». De quart jusqu'à midi, l'officier trans se demande combien savent que le sous-marin se meut sous l'eau avec comme uniques senseurs ses sonars ; d'un coup d'œil, il fait le tour du PCNO ; les équipes de quart ont très vite retrouvé des habitudes, revues il est vrai pendant les six semaines de la période d'entraînement à quai, et cela est réconfortant ; le barreur est attentif au scope l'assistant pour le pilotage et le tableau de sécurité-plongée est surveillé attentivement par un mécanicien ; les premiers instants de tension après la prise de plongée sont passés ; tout semble être à nouveau « comme d'habitude ».

Il est midi. A bord, il s'agit d'un moment particulièrement important ; en effet, la vie de tous les jours dans un espace aussi confiné réclame des efforts constants pour ne pas empiéter sur le peu de liberté dont chacun jouit ; pour les déjeuners et les dîners, on essaie de « faire comme si » et tout naturellement on en vient malgré les interdits à parler du travail ; souvent, après la tension d'une journée qui a commencé tôt, c'est aussi le moment où la fatigue commence vraiment à se faire sentir. Chacun s'efforce d'avoir l'air décontracté comme s'il était normal de foncer à parfois plus de vingt nœuds à cent mètres sous l'eau.

A quatorze heures, l'officier trans doit faire le tour des tâches de sa responsabilité : mise à jour de l'activité, essais du matériel, préparation de la prochaine remise en condition du sous-marin ; ce travail est classiquement celui de tous les chefs de service dans la marine. Peut-être la particularité réside-t-elle dans le fait qu'il n'a à sa disposition pour le faire qu'une petite table dans une chambre de deux mètres sur trois où se trouvent quatre autres personnes. Cette activité dure cependant jusqu'à 17 heures, alors qu'à travers la descente entre les deux ponts du sous-marin, lui parviennent les sirènes de police sorties d'un film que le reste de l'équipage est en train de regarder. Après le briefing du soir auquel assistent les autres officiers de quart et pendant lequel il présente l'activité du lendemain au commandant, il est de quart de dix-huit à vingt heures. Au-dessus de l'eau, il fait nuit. Les lumières sont devenues rouges ou ont été tamisées à l'intérieur ; ainsi,



Au carré, on en vient à parler de travail.

SIRPA



Compilation des résultats des écoutes pour estimer la discrétion du sous-marin.

SIRPA

si le commandant désire reprendre la vue, l'accoutumance préalable à l'obscurité sera faite.

Après le dîner, l'envie est grande de traîner au carré pendant quelques instants, mais l'émission urgente d'un message oblige l'officier trans à revenir au PCNO où il va assurer le renfort de l'officier de quart pendant que le sous-marin est à l'immersion périscopique ; il est en effet nécessaire de tourner continuellement au périscope pendant tout le temps que dure cette situation pour assurer la sécurité du sous-marin vis-à-vis des bâtiments de surface, ce qui requiert la présence de deux officiers de quart.

Il est presque vingt-deux heures lorsque le sous-marin replonge vers le fond de l'océan. Devant prendre le quart à partir de quatre heures, l'officier se glisse dans l'espace étroit de son lit. Le silence est presque total, tous les bruits sont amortis ; les pensées courent un instant vers la famille laissée à quai et qui bien souvent ignore tout des activités du bâtiment. Puis l'idée du travail des jours qui vont venir reprend le dessus, les quarts par bordée, les patrouilles où tout le monde attend... Il n'importe, le travail est passionnant. Et le sommeil vient, jusqu'à un nouveau quart, une nouvelle journée en mer. ■

# A la poursuite d'Octobre Rouge

Film américain  
de John Mc Tiernan avec  
Sean Connery et Alec Baldwin.  
Durée : 2 h 15.

1984 ; l'URSS vient de construire un sous-marin stratégique doté d'un système de propulsion ultra-perfectionné, qui lui permet d'échapper à toute détection. Armé d'ogives nucléaires, il peut ainsi détruire les objectifs ennemis en toute impunité. Ce sous-marin révolutionnaire, baptisé *Octobre Rouge*, a été confié pour sa première patrouille en mer au commandant le plus chevronné de la flotte soviétique, le capitaine Marko Ramius (Sean Connery), véritable légende vivante aux yeux de son équipage. Mais Ramius, une fois que le sous-marin s'est enfoncé dans les flots et coupé de toute liaison radio, supprime l'officier politique chargé de la surveillance du bâtiment et détruit son ordre de mission. Il met le cap sur l'Amérique, poursuivi par la flotte soviétique qui doit l'arrêter par tous les moyens.

Averties de la progression d'*Octobre Rouge*, les autorités américaines hésitent : Ramius est-il un exalté s'appêtant à déclencher l'apocalypse nucléaire, ou cherche-t-il à passer à l'Ouest avec son bâtiment ? Jack Ryan, analyste de la CIA, est persuadé des intentions pacifiques de l'officier soviétique. Parviendra-t-il à convaincre ses supérieurs ?

## Poker menteur

Le roman de Tom Clancy, « *Octobre Rouge* » avait, il y a quelques années, remporté un immense succès auprès du public. Le livre s'était vendu à plus de 6 millions d'exemplaires. Le film, qui en est la fidèle transposition à l'écran — mais dans une ambiance de guerre froide atténuée — était attendu avec un mélange d'excitation et d'inquiétude. Celle-ci disparaît dès les premières images. Le spectacle est total d'un bout à l'autre du film, viril et haletant. On reste captivé par Sean Connery, monumental de force



Le capitaine Marko Ramius, commandant du sous-marin *Octobre Rouge*.  
Ci-dessous Marko Ramius et Jack Ryan au poste de manœuvre.

intérieure et de conviction à la barre d'*Octobre Rouge*. Tout aussi fascinante est la partie de poker menteur à laquelle se livrent les deux superpuissances et dont l'enjeu est le sort du sous-marin soviétique.

## Soutien de l'US Navy

Pour rendre le film aussi proche de la vérité en ce qui concerne l'intérieur d'un sous-marin ou son évolution dans l'eau, les réalisateurs ont fait appel au Département américain de la Marine, déjà sollicité en 1985 pour *Top Gun*. L'équipe de tournage a ainsi eu accès à plusieurs sous-marins de l'US Navy, ce qui ne s'était jamais produit auparavant. La plupart des acteurs principaux ont été invités à des sorties à bord de sous-marins. Enfin, ce sont d'authentiques sous-

bles des effets spéciaux ont alors imaginé deux plates-formes carrées de 15 mètres de côté construites au sommet de cardans hydrauliques, supportant les décors de l'intérieur du *Dallas* et d'*Octobre Rouge*. Placées en hauteur, ces plates-formes pouvaient s'incliner de 26° dans toutes les directions, simulant ainsi le tangage et le roulis qui accompagnent les manœuvres sous-marines. Effets sonores et visuels ont été également étudiés pour coller le plus possible à la réalité.

Le résultat est remarquable : de l'avis de tous les officiers sous-marins ayant eu la chance de voir le film avant sa sortie nationale le 28 août, l'ambiance à bord des bâtiments est parfaitement rendue. Même les rares invraisemblances comme la proximité des deux sous-marins en plongée, servent la qualité spectaculaire du film.

Signalons également que le distributeur français du film, UIP, a poussé le zèle jusqu'à demander le concours de sous-marins français pour la correction de la version française des dialogues, afin de mieux respecter la rigueur de la version originale. La Marine nationale a ainsi apporté son aide — modeste mais précieuse — au film, qui apparaît comme l'événement cinématographique de la rentrée, hymne au courage et à la liberté.

Eric Cinotti

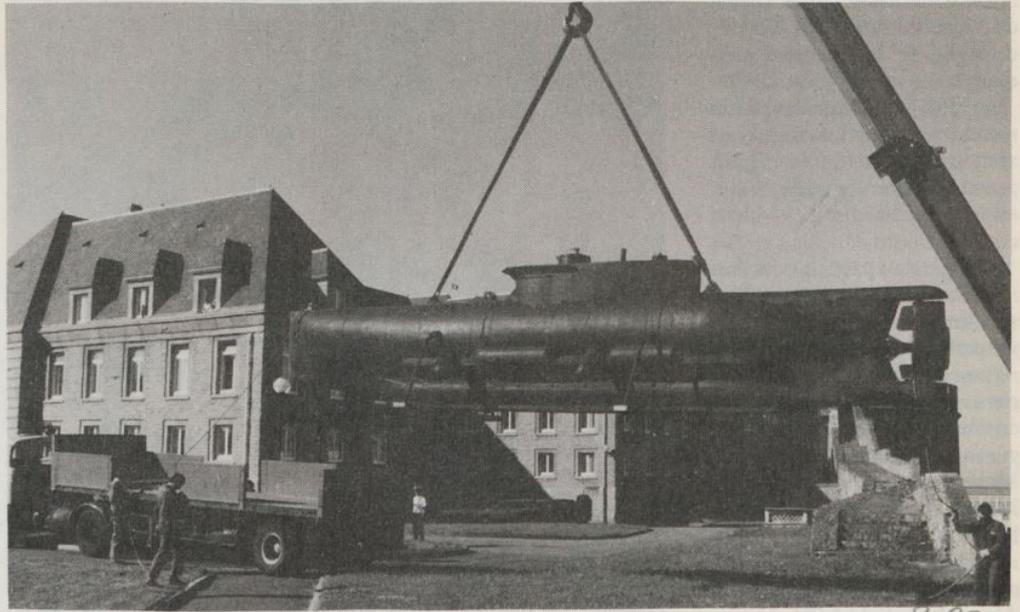


## Cols Bleus n° 2090 25 août 1990 (suite)

### Le dernier Seehund au musée

On a vu le 11 juillet à Brest un sous-marin voler au-dessus de la Penfeld et escalader une muraille de 35 m de haut ! C'était un sous-marin de poche et les grues des mouvements généraux l'ont bien aidé dans sa voltige... Ce sous-marin allemand, de 6 tonnes et 11,87 m de long avait de beaux restes historiques qui ont convaincu le CV Bellec, directeur du musée de la Marine, de le sauver coûte que coûte.

Ce sous-marin n'est autre que le dernier survivant intact (1) de la série des *Seehund* (phoque en allemand). De 1944 à 1945, la Kriegsmarine s'était constituée une provision de 600 sous-marins de poche de types différents, armés de deux torpilles et pilotés par deux hommes d'équipage. Cet engin étonnant a intéressé les Alliés à la fin des hostilités. Plusieurs exemplaires ont été récupérés à Dunkerque. La Marine nationale a décidé d'en armer quatre et de constituer une flottille expérimentale à Toulon. Le musée de la



Marine à Lorient a hérité à la fin des années 50 du dernier *Seehund* qui a résisté bravement aux assauts du temps jusqu'en 1988 où il a bien failli capituler. C'est alors que le CV Bellec a capté le SOS du « phoque » et l'a transporté d'urgence

à l'atelier militaire de la flotte à Brest où on lui a refait une santé en... 1 500 heures de soins intensifs.

La grue a hissé le rescapé de l'oubli au sommet de sa flèche de 35 m pour lui faire franchir les remparts du château. Le *See-*

*hund* a ensuite traversé la cour de la préfecture maritime sur un camion avant d'être installé au pied de la tour Madeleine. Il tourne comme une horloge.

**B. Le Nena**

(1) Il en reste un autre, mais en piteux état, en RFA.

## Cols Bleus n° 2094 29 septembre 1990

### Quand la Junon rend visite à sa marraine

Les fêtes de la mer sont pour le Pays Basque un événement de première importance. C'est d'habitude pour la ville de Biarritz, l'occasion d'accueillir le sous-marin *Junon*, son filleul.

Cette année, cependant, en raison d'un grand carénage, la *Junon* n'a pu faire escale à Bayonne comme il est de tradition. C'est la *Sirène* qui l'a représentée tandis qu'une délégation importante du sous-marin filleul se rendait à Biarritz.

Samedi 18 août, une émouvante cérémonie à la mémoire du quartier-maître Léon Sarra s'est déroulée à Bidart, village situé à quelques kilomètres de Biarritz. A cet endroit, par une sombre nuit de décembre 1941, la *Junon*, sous-marin P 19 des Forces navales françaises libres, a débarqué armes, agents et espoirs. Le quartier-maître Léon Sarra, enfant du pays, était à la tête du détachement.

Dimanche 19, en matinée,

les cuivres de la musique du 1<sup>er</sup> RPIMA ouvraient joyeusement les rues et avenues de la ville aux marins de la *Sirène* et de la *Junon*. Après une prise d'armes au monument aux morts, le cortège s'est rendu au rocher de la Vierge pour observer un moment de recueillement tandis que retentissait la sonnerie aux morts et que d'un hélicoptère, une gerbe de fleurs était envoyée dans les flots à la mémoire des disparus en mer.

Enfin, une messe célébrée par l'abbé Duhard sur le parvis de l'église Sainte Eugénie, ainsi qu'un déjeuner officiel offert par la ville de Biarritz dans la salle de la Rotonde du casino Bellevue, ont clos ces cérémonies.

Les équipages des deux sous-marins n'oublieront pas non plus la sympathique soirée « tapas » sur le petit port de pêcheurs et le très agréable méchoui d'Ahetze offerts par l'amicale des anciens marins.

**CC Andrieu**

■ **PERLE** — 74 mètres de long, 1 600 tonnes, la *Perle*, sixième SNA français, a été lancée en présence de M. Gérard Renon, secrétaire d'Etat à la défense, du DGA et du CEMM samedi 22 septembre, à l'arsenal de Cherbourg devant dix mille invités. (Cols Bleus en reparlera.)



Dans les rues de Biarritz : Mme Michèle Alliot-Marie, député des Pyrénées atlantiques, le VA (2S), Fourquet M. Bernard Marie, maire de Biarritz, et le CV Marion, commandant l'Escadrille des sous-marins de l'Atlantique.



Le Dauphin sortant du bassin d'échouage à Kérouan. (NB)

# Le Dauphin fait peau neuve

par le capitaine de corvette Le Stang

**D**ix-neuf septembre 1955... En ce jour maussade, prémices de l'automne cherbourgeois, la silhouette d'un sous-marin glisse lentement vers la mer. Quelques minutes plus tard, le *Dauphin* prend contact avec son élément. « Pour combien de temps ? » demande un quidam. Personne, dans l'assistance, ne peut imaginer que 35 années plus tard, le *Dauphin* sera toujours là pour participer à un défi technologique de taille : le développement du SNLE de nouvelle génération (SNLE NG), dont *Le Triomphant* sera la première unité en service.

Plus de trois décennies de service actif dont 26 années d'activité opérationnelle et un parcours équivalent à seize fois le tour de la Terre... Il aura fallu trois refontes pour transformer le fer de lance des forces sous-marines des années 50 en bâti-

Le Dauphin après sa première refonte en 1970 (photo Pellon). (NB)



ment d'expérimentations pour sous-marins de l'an 2000.

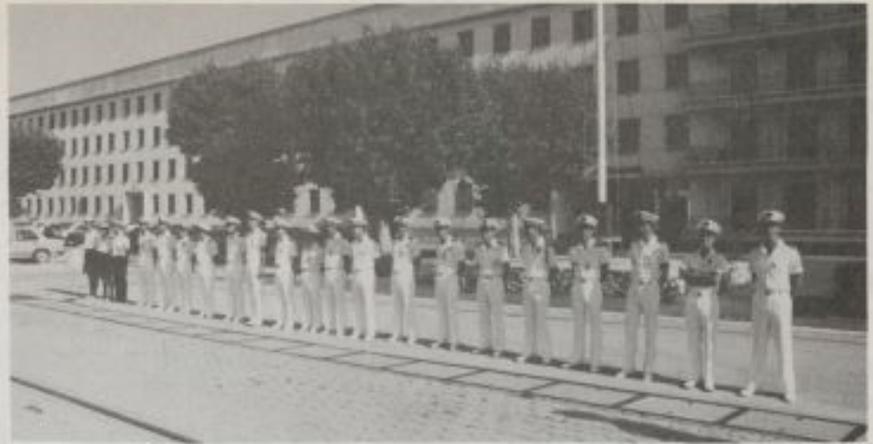
La première refonte, en 1970, fait de lui un vrai sous-marin (pour l'époque !) par l'adoption d'une propulsion diesel/électrique plus souple et plus performante.

En 1984, à Lorient, alors que presque tous ses frères de la série des *Narval* sont désarmés, le *Dauphin* est transformé en bâtiment d'expérimentations au profit du SNLE NG. Il y perd ses armes, mais gagne quelques mètres de longueur et un nez... qui va transformer la face des forces sous-marines. Le poste des torpilles devient lieu de travail et de vie des expérimentateurs, gros consommateurs de place, d'électricité et d'air conditionné. La base sonar sphérique est placée sur l'avant, les antennes acoustiques de flanc fleurissent çà et là sur la carène extérieure et les baies électroniques envahissent l'intérieur. Même l'arrière du bâtiment n'est pas à l'abri de tout ce remue-ménage : impitoyables, les chaudronniers sont venus tronçonner le sas nageurs et l'ont remplacé par une installation hydraulique permettant d'expérimenter les bouées de réception VLF de nos SNLE. Puis viennent le départ vers Toulon et la première campagne d'expérimentations... Les semaines de mer alternent avec les passages au bassin pour la mise en place des dômes et des bouées VLF. En fin de campagne, l'installation d'une station prototype *Syracuse* permet de réaliser, en SHF, une liaison entre le sous-marin et la terre via le satellite *Telecom 1A*. C'est une première mondiale dans cette gamme de fréquence.

Le 22 mars 1989, à Lorient de nouveau, le *Dauphin* entre au bassin pour sa troisième refonte. Il a rendez-vous avec le XXI<sup>e</sup> siècle. Une fois de plus, les forcenés de la tronçonneuse et du chalumeau se ruent à l'assaut de sa coque. Il faut découper et reconstruire 80 % de la carène extérieure. Puis arrivent les soudeurs, les techniciens en blouse blanche et, pour terminer, les peintres. Le 24 janvier 1990, le sous-marin qui sort du bassin « B » de Kéroman, n'a plus rien à voir avec celui de 1955. La silhouette est plus moderne, plus agressive, bien qu'un peu épaissie des hanches... Le côté bâbord est tapissé d'antennes acoustiques de flanc et l'équipement de la base sphérique a été renforcé. Le *Dauphin* nouveau est arrivé, avec pour mission de valider l'architecture informatique DSM du SNLE NG, d'essayer la maquette fonctionnelle d'un système totalement nouveau de surveillance de l'état acoustique, de mettre au point les bouées de réception VLF et de poursuivre les expérimentations de transmission SHF par satellite.

Le bâtiment vient de regagner Toulon et ce vaste programme sera entamé dès ce mois de septembre.

Un jour viendra, hélas, en 1992 sans



La délégation de l'escadrille des sous-marins de la Méditerranée lors de l'arrivée du « *Dauphin* nouveau » à Toulon.

doute, où le *Dauphin* devra désarmer. Du groupement compensateur au sonar sphérique, du TRAM en « morse » à la bouée VLF et de l'émetteur à lampes aux transmissions par satellite, il pourra témoigner d'un demi-siècle de technologie sous-

marine. L'équipage pleurera ce bâtiment parfois capricieux, mais toujours vaillant et particulièrement attachant.

Puisse alors le *Dauphin* trouver une fin digne de ses 37 ans de bons et loyaux services. ■

#### ■ AMETHYSTE — La mise à l'eau du S.N.A. *Améthyste*, cinquième

sous-marin nucléaire d'attaque, a été réalisée le 29 août 1990 à l'arsenal de Cherbourg. Ce sous-marin entreprend maintenant ses essais avant d'entrer en service actif au milieu de 1991.

*Cols bleus*

# COLS BLEUS

marine et arsenaux



M 1396 - 2095 - 10,00 F



6/10/90

## Le Drogou à Malte dans le sillage du Narval

Les linguistes, qui font leurs délices de ce type de querelles aussi subtiles qu'éternelles, ne s'accordent pas sur l'origine du nom de l'île de Malte : certains y voient la trace de « Mela », le miel et, par extension, « la douceur » en grec, d'autres celle du mot phénicien « Malat » qui signifie « port » ou « refuge ».

Quoi qu'il en soit, l'escale que l'avis *Drogou* a effectuée du 3 au 7 septembre à La Valette, capitale de Malte, s'est indéniablement placée sous les auspices de ces deux bienfaits.

La grande rade du port principal de Malte, qui s'étend entre les deux villes de La Valette et de Sliema, est impressionnante par le nombre et la qualité des navires dont elle dispose. Sous les remparts construits par les chevaliers de l'ordre de Malte, s'ordonnent replis et méandres habilement surveillés par de hautes tours du XVI<sup>e</sup> siècle. On comprend pourquoi ce petit archipel situé à mi-chemin de Gibraltar et d'Alexandrie, proche de la Sicile mais aussi de la Libye et de la Tunisie, a joué depuis des siècles un rôle aussi constant dans l'histoire stratégique de la Méditerranée.

Le *Drogou* y accoste le 3 septembre au matin après une traversée rapide, favorisée par la clémence du temps. L'arrivée à l'aube devant cette rade, lorsque les contours des églises à coupoles émergent des énormes fortifications du port, est un spectacle inoubliable. Le plus frappant sans doute, outre le nombre et la majesté des édifices religieux et des anciennes fortifications, est l'importance de l'urbanisation : le nord-est de Malte est en effet une vaste zone urbanisée en continu dont l'étendue est encore accentuée par la faible hauteur des constructions. Mais les maçons maltais continuent à appareiller avec adresse et goût les lourds blocs de pierre dorée tirés des carrières de l'île, ce qui donne à Malte sa couleur spécifique.

L'escale s'est ouverte par un cocktail honoré par la présence du président de la République maltaise et s'est poursuivie par

de nombreuses cérémonies et réceptions. Car le *Drogou* vient à Malte pour commémorer le 50<sup>e</sup> anniversaire de l'épopée du sous-marin *Narval* commandé par le LV François Drogou.

Le LV *Drogou* fut en effet l'un des premiers héros de la France Libre. Le 24 juin 1940, il fit appareiller son bâtiment du port de Sousse pour rallier Malte et cela, en contradiction avec les directives diffusées à la radio par le résident général de Tunisie.

Aussitôt en mer, il tenta d'entraîner les autres bâtiments de guerre par deux messages dont l'un est resté fameux : « Trahison sur toute la ligne, je fais route sur un port anglais ».

exposition organisée par l'Alliance française au fort Saint-Elme, une austère forteresse qui servit de décor au film *Midnight Express* et qui est aujourd'hui le musée militaire maltais. L'exposition fut inaugurée par le président de la République maltaise en présence de l'ambassadeur de France, du commandant de l'avis *Drogou* et de la famille de François Drogou. A cette occasion, en outre, a été édité l'étonnant « carnet » dans lequel le commandant d'un des premiers bâtiments de la France Libre a transmis, par des lettres adressées à sa femme, la vie et les interrogations de ceux qui ne savaient pas encore si l'his-

toire militaire et hospitalier de Saint Jean de Jérusalem qui a laissé les traces les plus fascinantes. Des églises d'un style baroque souvent exubérant abritent les marques d'une fortune considérable au nombre desquelles une des dernières toiles du Caravage, et les tombes en marqueterie de pierres dures des chevaliers et grands maîtres, dont beaucoup portent des noms français.

Les plages, les fonds sous-marins et quelques sites spectaculaires comme la grotte bleue, au sud de l'île, eurent également droit aux égards, de même bien sûr que les night-clubs de San Julian's. La « house music » a ses temples à Malte, ils se

L'avis *Drogou* quittant La Valette passe devant la French Creek.  
(ph. A. Rollet)



Arrivé à Malte, il signalait au général de Gaulle le ralliement du *Narval* à la France Libre.

Le 2 décembre de la même année, le *Narval* quittait Malte pour sa troisième patrouille depuis l'Armistice. Son retour était prévu le 16 mais le 21, en l'absence de tout signe de vie, il était porté disparu. Le mystère devait subsister jusqu'en 1957 où des ferrailleurs italiens repéraient l'épave d'un sous-marin à proximité des îles Kerkennah au large de la Tunisie : c'était le *Narval*. Sa coque portait une large déchirure causée sans doute par une mine.

Cet épisode de la Résistance a été célébré à Malte par une

toire ferait ou non d'eux des héros.

L'agenda des cérémonies officielles a été pour le moins chargé mais la conjonction d'un temps clément, de la grande disponibilité des services diplomatiques français et de la débrouillardise de nos marins, a permis à tous de profiter au maximum de l'escale.

La culture et l'histoire y ont naturellement eu leur part : l'île est riche en sites archéologiques qui vont du néolithique à la colonisation romaine. La conquête normande, la présence arabe et ottomane ont laissé quelques vestiges. Mais c'est bien sûr l'histoire de l'Ordre

nomment « Styx II » et « Axis ». Avis aux amateurs.

C'est un pays fascinant par le brassage des cultures dont il est le fruit, que le *Drogou* quitte à regret le 7 septembre au matin. En regardant s'éloigner les dômes des églises, disproportionnées avec la taille de l'île où une population de fervents chrétiens prie dans une langue d'origine phénicienne, les marins du *Drogou* songeaient sans doute au charme de cette île et de sa population où l'Angleterre, l'Italie et l'Orient se mêlent pour laisser au visiteur un souvenir qui ne disparaîtra pas.

LV (R) Martin

## CHERBOURG

### Lancement de la Perle

En présence de M. Gérard Renon, secrétaire d'Etat à la Défense, de M. Yves Sillard, délégué général pour l'Armement, de l'amiral Louzeau et de dix mille invités, le SNA *Perle* a été lancé samedi 22 septembre.

Encore vide d'équipements — il faudra travailler 700 000 heures pendant dix-huit mois pour l'achever — la *Perle* est le sixième SNA d'une série de huit, dont le cinquième, *Améthyste*, est en essais et le dernier, *Diamant*, vient d'être commandé. Son lancement a donné à la DCN de Cherbourg l'occasion de réaliser une grande opération de communication.

C'est le chef d'état-major lui-même qui, à l'invitation de M. Sillard, est allé au fond de la cale afin de donner l'ordre de lancer la *Perle*. L'amiral se retrouvait en quelque sorte « dans son jardin ». Le délégué général pour l'Armement sait ce que représentent pour moi Cherbourg et les sous-marins, et je ne pouvais espérer mieux avant mon départ », a-t-il déclaré. L'amiral Louzeau a lui-même allumé le chalumeau de l'ouvrier chargé de découper la saisine, une petite pièce d'acier permettant de retenir le navire juste avant son lancement. L'émotion des spectateurs a été particulièrement intense quand les chœurs de l'Armée française ont entonné une vibrante Marseillaise, alors que le sous-marin glissait sans heurt vers les eaux du port.

Au cours de son allocution,

avant de rendre hommage à tous ceux qui ont contribué à la construction du navire, M. Renon a rappelé que « c'est la constance de nos choix de défense, la permanence de notre effort budgétaire et de notre effort de recherche, et la maîtrise d'un large domaine technologique qui donnent à la France les moyens d'assurer son indépendance et de participer, quand elle le juge nécessaire, au maintien de la sécurité collective dans le monde. »

Pendant le point de presse qui a suivi le lancement de la *Perle*, le secrétaire d'Etat a souligné qu'un très gros investissement avait été consenti pour disposer d'une industrie du sous-marin de très haut niveau. Cet effort sera poursuivi à Cherbourg, qui est, d'ores et déjà, le siège d'une infrastructure inégalée en Europe.

R. Moirand



L'amiral Louzeau a lui-même allumé le chalumeau destiné à découper la saisine. (Ph. CRIP Cherbourg).

#### La Perle en chiffres

L'intérieur du sous-marin est un puzzle constitué de 50 000 objets dont 27 000 appareils (électroniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques...), 58 km de câbles et 16 km de tuyautage.

La *Perle* est prévue pour une durée de vie de 30 ans. L'ensemble du programme SNA représente environ 250 MF par an pour l'économie locale et occupe près de 1 % de la population active industrielle du département de la Manche.



# Les évolutions de la lutte anti-sous-marine

par l'ingénieur général de l'armement Lefaudeux

**Actif ou passif ? Poisson ou flûte ? Depuis longtemps, les spécialistes de la lutte anti-sous-marine se posent la question de savoir quel est le procédé de détection le plus performant. Pour ses lecteurs, Cols Bleus a demandé à l'ingénieur général de l'armement Lefaudeux de faire le point sur les évolutions les plus récentes dans ce domaine. Afin de rendre son propos plus clair, l'auteur se place dans la seule optique de l'ASM des bâtiments de surface.**

**L**e tandem gagnant de la Marine française en matière de détection a longtemps été celui des sonars actifs DUBV 23 - DUBV 43, le premier de coque, le second remorqué.

Cet ensemble a été associé, et est encore associé sur certaines frégates, au missile *Malafon*, porteur de la torpille L 4.

Le DUBV 43, d'abord « auxiliaire » du sonar de coque à la fin des années soixante, est progressivement devenu le sonar principal de nos bateaux. Il a, petit à petit, évolué vers une meilleure fiabilité (d'abord amélioration des câbles, gestion de leur usure ; puis amélioration de l'hydraulique) et vers de meilleures performances d'immersion avec le DUBV 43 C, de qualité de détection

avec l'UTCS, etc. La Marine nationale a ainsi acquis une expérience unique au monde en matière de sonars remorqués lourds (les Américains n'ont jamais eu qu'un VDS (1) semi-léger, le SQS 35 dit le « mal-aimé » ; les Canadiens, en revanche, ont eu plus de constance mais avec des systèmes légers ; nos amis britanniques, pour leur part, ont toujours boudé ce principe du « fil à la patte ».

## La flûte : une écoute très basse fréquence

Mais les choses dans le domaine de la lutte anti-sous-marine évoluent vite ! Dès le milieu des années 70, nos alliés américains n'avaient plus que les mots « towed arrays », en abrégé « TA » à la bouche. Que se passait-il ?

En fait, les sous-marins de certaines Marines commençaient à être équipés de missiles à changement de milieu de portée beaucoup plus grande que les torpilles, et même le surpuissant sonar SQS 26 américain avec son antenne de coque de plus de 4 mètres de diamètre ne suffisait plus toujours à maintenir l'assaillant à distance de sécurité.

Forts de cette constatation, les états-majors, les scientifiques et les ingénieurs se mirent à la recherche de solutions nouvelles. Ainsi la technique des « flûtes » utilisée en mode actif par la recherche sis-

*Le DUBV 43, sonar remorqué, devenu le principal instrument de lutte ASM. Ici le poisson du DUBV 43 C déshabillé (photo DCAN Toulon).*



(1) Variable Depth Sonar.

mique pétrolière « off shore » est apparue, utilisée en mode passif, comme susceptible d'un certain potentiel en ASM.

A emploi spécifique, technologie particularisée de l'antenne elle-même (la partie « mouillée ») et des moyens de traitement, ou encore de « réception sonar » !

Partis assez longtemps après les Américains dans l'étude et le développement de ces matériels, nous eûmes nos premières antennes opérationnelles également après eux, d'où un sentiment compréhensible de frustration dans la première moitié des années 80. Heureusement, grâce entre autres, à l'effort financier consenti par la Marine nationale, tant pour l'équipement des sous-marins que pour celui des bâtiments de surface qui, à des détails mineurs près, utilisent les mêmes équipements, nous avons pu mettre les bouchées doubles et « sortir » deux générations de matériels en cinq ans. La première génération DSBV/DSUV 61 A se voit aujourd'hui « gonflée » fortement par la modification DSBV/DSUV 61 B. La deuxième génération elle-même, le DSUV 62 A est également améliorée de manière significative par le passage au DSUV 62 C. Ces sonars de 2<sup>e</sup> génération sont à notre connaissance tout à fait au niveau de ceux de nos alliés.

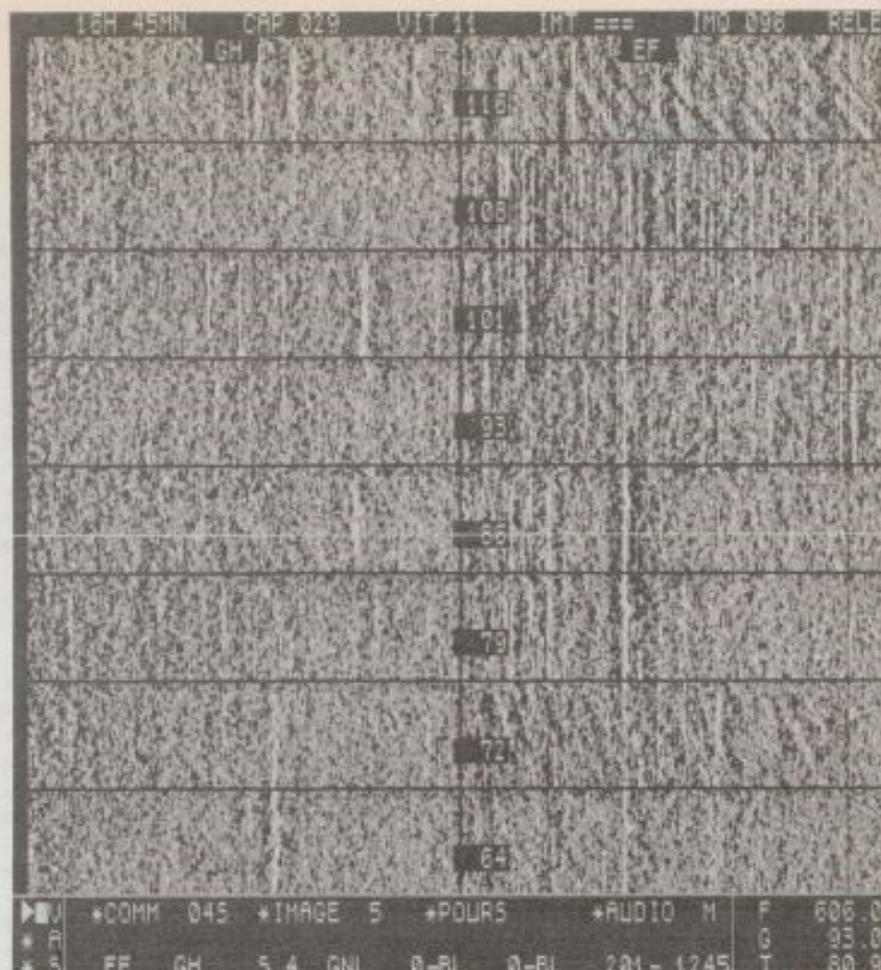
### Il faut trouver la perle rare

Ce passage de l'actif au passif comme moyen principal de détection ne s'est pas fait de gaité de cœur ! L'exploitation d'un gros sonar actif comme l'ensemble DUBV 23/43 n'était déjà pas toujours simple : « ce petit point fluctuant sur l'écran est-il ou non un sous-marin ? (POSSUB ? NONSUB ?...) — zut ! il est rentré dans la zone d'ombre... j'attends la zone éclairée suivante ? ou je manœuvrer ? » etc. Mais au moins avec un sonar actif, on a l'azimut et la distance !

Avec un sonar passif ce n'est pas le cas, on s'use les yeux sur des « Lofar », c'est-à-dire des images produites par « l'analyse spectrale » qui est réputée répondre à la question : « le bruit que je reçois contient-il des fréquences « pures » ? (sous entendu, les baleines n'émettent pas de fréquences pures « permanentes », seules les machines créées par l'homme ont cette propriété)... »

Cette veille tourne vite à l'indigestion : il y a les parasites électriques propres des systèmes qui ont tendance à sortir, il y a bien sûr cette « fichue » turbine bâbord (le bruit « propre », parlez-m'en !) et pour corser le tout, la cacophonie créée par tous les cargos transitant à cent lieues à la ronde !... et là-dedans on cherche la perle rare, les deux ou trois raies de l'ami Victor !

L'expérience venant, la détection et la



Multikofar produit par un sonar DSUV 62 A. C'est une image provenant de l'analyse spectrale qui indique si le bruit émis est d'origine mécanique.

classification de contacts deviennent plus faciles ; reste que ces sonars ne donnent pas la distance. Ainsi, vous êtes à la Tour Eiffel et vous voyez une fumée dans la direction de Versailles et Rambouillet. C'est peut-être à Viroflay ou à Trappes ! Allez savoir où porter votre attaque !

Il faut donc résoudre le problème de l'estimation de la distance ! C'est la « trajectographie passive »... le grand art !

Pourquoi accepter ces contraintes, cet apprentissage difficile ? Parce que dans les années 70, nos amis Charlie, Victor et compagnie étaient bavards et avaient le

« L'ami Victor » qui se fait de plus en plus discret. Sous-marin soviétique type Victor ⚡



## Cols Bleus n° 2096 13 octobre 1990 (suite)

verbe haut (relativement bien sûr) ; on pouvait donc espérer les détecter par ces « flûtes » à grande distance.

### Une écoute de plus en plus difficile

Si nous sommes intelligents, nos amis le sont également. Ils ont fait des progrès et leurs sous-marins se montrent ces dernières années de plus en plus discrets. Ils sussurent de plus en plus faiblement et quant à leurs armes, leur efficacité ne diminue pas, bien au contraire. Il faut continuer à améliorer nos systèmes.

L'état-major, les chercheurs, les ingénieurs se sont donc remis à la tâche. La guerre sous-marine, c'est tout un plan de défense et l'un des plus importants. Pas question de laisser notre ami Victor (ou Alpha ou Sierra, etc.) venir « taquiner » nos SNLE.

A court terme, on peut continuer à améliorer les « flûtes », ou essayer de détecter plus bas en fréquence (il y a, très bas en fréquence, des « raies » que le meilleur architecte naval a du mal à éliminer). On peut, comme d'autres marines, allonger les antennes, on peut même en mettre plusieurs côte à côte, traitées de manière cohérente comme une seule et même antenne « volumique » pour augmenter les performances.

Cela permettra de gagner des « décibels » c'est-à-dire de la performance et donc du temps. Je m'explique : sachant qu'en moyenne les qualités de silence d'un sous-marin s'améliorent, par exemple, d'un décibel par an — ce qui correspond à une division par deux de la puissance émise tous les trois ans — et que je gagne 10 dB en performance, je me retrouverai en l'an 2000 au point où j'en suis aujourd'hui !

Il faut aussi poursuivre l'amélioration des conditions d'utilisation de ces flûtes en tirant à chaque instant le meilleur parti de l'environnement océanique, ce

qui suppose de le bien connaître, d'où l'effort entrepris dans le domaine de l'océanographie militaire.

### La voie de l'avenir : le passif activé

Mais bientôt, et au moins dans certaines conditions (vitesse lente, etc), les sous-marins ne feront guère plus de bruit que l'eau qui les entoure ! Il faut donc, dès aujourd'hui, sans pour autant négliger l'amélioration des flûtes ETBF, réfléchir à la suite.

Un tour d'horizon des possibilités techniques est vite fait : du côté des moyens de détection dits « non acoustiques », catégorie fourre-tout qui va de l'application à la détection sous-marine de la boule de cristal ou du marc de café, à la détection des neutrinos émis par les réacteurs nucléaires des sous-marins ou des ondes de gravité générées par leurs hélices.

Bref, en dehors du bon vieux magnétisme utilisé par les avions de patrouille maritime (le « MAD » ou « magnetic anomaly detector », pas si fou que ça !), pas de quoi faire la révolution. On revient donc encore vers l'acoustique et puisque le passif est, au moins provisoirement, « en panne », le balancier cette fois penche vers l'actif.

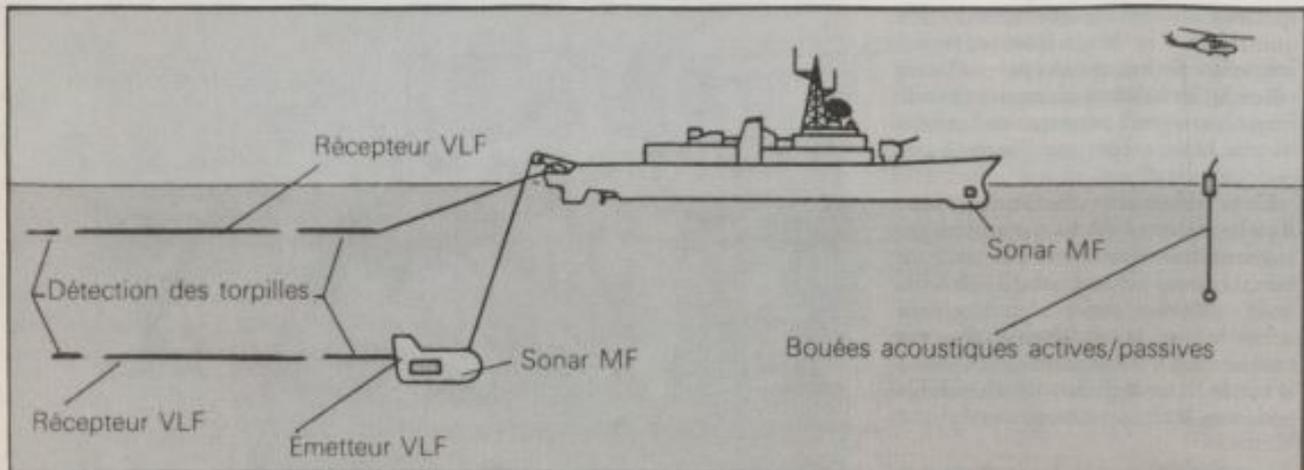
Pas celui d'hier, bien sûr, même s'il est loin d'être dépassé, mais un actif plus ambitieux, capable d'aller débusquer les sous-marins bien plus loin, ou de les maintenir à distance respectable, si possible hors de portée de tir. L'idée du « nouvel actif » est née il y a maintenant dix ans au centre d'études sous-marines de l'Otan à La Spezia (Saclantcenter), auquel participe la France. A première vue, l'idée est simple : pour porter loin, il faut utiliser des fréquences assez basses pour réduire l'atténuation du son le long du trajet acoustique, atténuation qui est proportionnelle au carré de la fréquence



Antenne complète de DSUV-62 A en p<sup>o</sup>

utilisée. Les basses fréquences ont un autre avantage : plus elles sont basses, plus il est difficile à l'adversaire sous-marin d'améliorer sa « furtivité » par l'emploi de « tuiles » anti-sonar. Pour pouvoir utiliser des fréquences basses, il faut des antennes d'émission plus grandes. Cela reste « maîtrisable » à l'émission dans la mesure où, de toutes manières, on cherche en général à « arroser large ». Le problème était donc à la réception où on cherche à être aussi directif que possible...

Système de lutte ASM qui allie sonar remorqué et flûtes ETBF (Ecoute très basse fréquence).





Position de largage sur le sous-marin Béveziers

« Qu'à cela ne tienne » ont dit les scientifiques du Saclantcenter, « utilisons les flûtes ETBF »... Le concept du « passif activé » était né ! Idée simple certes, mais beaucoup de travail à faire pour la valider : calculs, simulations, essais à différentes échelles, dans différentes conditions de mer...

Le groupe d'étude et de recherche en détection sous-marine (au Brusac) de la DCN Toulon a, dès le début, travaillé en coopération étroite avec le Saclantcenter, la Marine nationale a fourni à plusieurs reprises des heures de sous-marin. Des expérimentations communes à la Maria Polina G du Saclantcenter et sur L'Agenais ont été conduites.

### Un nouveau système : le SLASM

Cette expérience acquise avec le Saclantcenter, conjuguée avec les 15 ans d'expérience opérationnelle de sonar VDS lourd acquise par la Marine nationale, ont permis de réaliser sur le *Commandant Rivière* un sonar-maquette, destiné à valider les grands choix faits et à préparer la définition des systèmes opérationnels. Depuis 1987, le *Commandant Rivière* conduit des expérimentations

très positives qui ont permis à l'EMM de refonder la décision d'équiper lors de leur refonte deux frégates type 67 du sonar SLASM (« Système de lutte anti-sous-marine ») mettant en œuvre ces principes...

En 1994, quand le premier matériel opérationnel ATBF (Actif très basse fréquence) sortira à la mer, la France aura en principe plusieurs années d'avance sur les autres grandes marines (qui travaillent elles aussi d'arrache-pied sur le même sujet).

Le SLASM constituera-t-il une révolution ?

La réponse ne peut qu'être, aujourd'hui, prudente : le premier emploi opérationnel d'un matériel apporte toujours son lot de surprises. Tout ne se passe pas comme les ingénieurs et les officiers d'état-major l'avaient pensé : le mode d'emploi s'affine, ce qui était, dans l'esprit des concepteurs, secondaire peut devenir essentiel, etc.

On peut cependant avancer avec une certaine sécurité quelques points :

- le SLASM ne condamne pas l'ETBF, d'ailleurs l'antenne de réception ATBF est aussi une antenne ETBF, restant utilisable même pendant l'emploi de l'actif ;

- la bande passante totale utilisable limitée, la faible atténuation des fréquences utilisées, les puissances mises en jeu, obligent à une gestion très précise des zones et des fréquences. Tout cela imposera une coordination étroite, sur de

grandes distances entre les différentes unités présentes sur zone ;

- l'exploitation proprement dite, malgré des échos souvent confortables, ne sera pas facile. La faible récurrence de ces sonars (une émission toutes les deux à six minutes) obligera à prendre des décisions de détection et de classification sur un faible nombre d'échos. A grande distance, la précision obtenue sera en outre insuffisante pour mener directement une attaque par missile ou hélicoptère porteur-torpille sans une relocalisation préalable... d'où un nouveau renforcement du poids de l'hélicoptère dans la lutte ASM ;

- l'inconvénient majeur de l'actif très basse fréquence par rapport au passif, et même par rapport à l'actif basse fréquence existant, est sa très grande indiscretion. Les sous-marins désireux d'éviter le contact auront normalement un préavis suffisant pour le faire : l'ATBF sera avant tout un système d'interdiction - interdiction de grandes zones océaniques, interdiction d'approcher d'une force navale - plutôt qu'un moyen de chasse.

Ce relatif inconvénient - car ceci rendra souvent son emploi parfois frustrant - a une contrepartie positive : ces systèmes ne devraient avoir qu'un impact destabilisant négligeable sur l'équilibre dissuasif.

... Mais trêve de mots. Tous, marins et ingénieurs, sont impatients de voir ces systèmes entrer en service... ils repartent vite travailler d'arrache-pied ! ■

Le rôle de l'hélicoptère dans la lutte ASM va croissant. Ici, la plage arrière de la frégate ASM La Motte-Picquet.

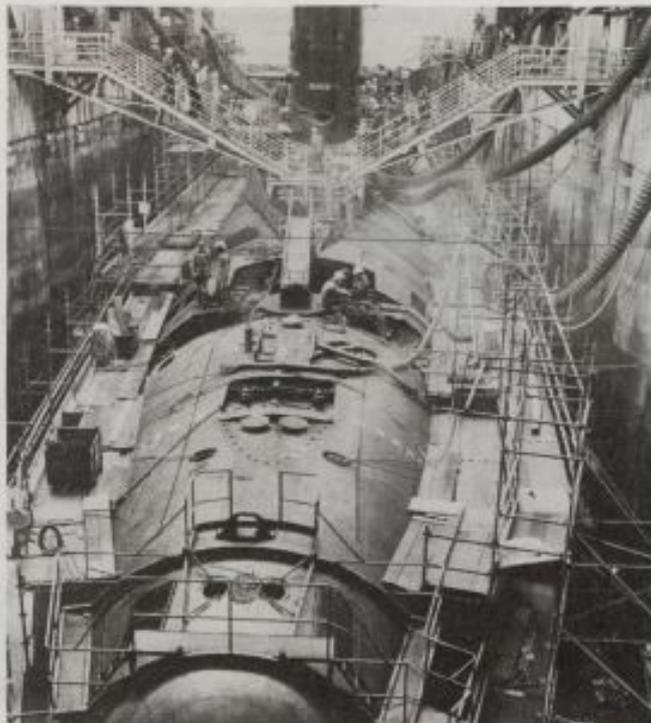




## 1 000 Brestois au chevet du Foudroyant

Mille Brestoïis, salariés de l'arsenal et des entreprises sous-traitantes, vont se mobiliser pendant deux ans pour faire subir au SNLE *Le Foudroyant* la quatrième et dernière des refontes M4 programmées par l'état-major, une opération chirurgicale à grand spectacle au bassin 10 de l'arsenal de Brest qui permettra au sous-marin d'embarquer des missiles à têtes multiples. *Le Redoutable* reste le dernier sous-marin équipé de missile M20 à tête unique. Plus pour longtemps, car il désarmera l'an prochain.

Sous la direction de l'IPA Renvoisé, cette refonte sera la réédition de l'opération qui a été pratiquée à Brest sur *L'Indomptable* et s'est achevée l'an passé. Entre les deux, la DCN Brest a réalisé le premier grand carénage de *L'Inflexible* âgé de cinq ans. Le « B10 » ne reste jamais longtemps vide. C'est une bonne affaire pour l'économie locale. Sur les trois milliards de francs consacrés à la refonte du *Foudroyant*, un milliard et demi sera dépensé à Brest.



Si la dissuasion continue de bénéficier de toutes les priorités budgétaires, on recherche des économies partout où c'est possible. Pour réaliser la première

refonte du *Tonnant* il avait fallu environ cinq millions d'heures de travail à Cherbourg. La refonte de *L'Indomptable* a coûté 4,3 millions

d'heures. Pour *Le Foudroyant*, qui vient d'être mis au sec, on tombera à 4 millions. Avec l'expérience, l'organisation du travail est plus serrée, le calendrier mieux ajusté. Ce n'est pourtant pas une mince affaire que de changer 100 000 pièces d'équipement, 150 kilomètres de câbles et 30 kilomètres de tuyaux, pour un poids total, de 3 000 tonnes !

Après cette remise à niveau, *Le Foudroyant* sera encore un peu plus moderne que *L'Inflexible*, *Le Terrible*, *Le Tonnant* et *L'Indomptable*. Il bénéficiera d'un certain nombre d'améliorations en matière de discrétion acoustique, grâce aux études qui ont été menées en vue de la construction du *Triomphant*. Les auxiliaires, les électropompes, seront mieux « huilés » et travailleront sur des suspensions extrêmement isolantes. Même les gaines de câbles et les supports de canalisation sont conçus pour ne pas transmettre les vibrations. Le bruit reste le premier ennemi des sous-marinières...

R. Cosquéric

## NICE

Les cérémonies du cinquante-nième des événements de Mers el-Kebir, qui se sont déroulées à Nice le 28 juillet 1990, sous l'égide de la municipalité et avec le concours de l'Ammac de Nice et des affaires maritimes, ont été empreintes d'une grande dignité. Les anciens marins sont venus nombreux

honorer la mémoire des leurs.

Toutes les amicales du département étaient représentées, ainsi que l'Acoram, l'Acomar et l'Agasm. Les plus vifs remerciements vont aux portedrapeau qui, par leur présence, ont accentué le caractère solennel qui convenait à cette cérémonie.

■ **DAPHNE** — Le sous-marin *Daphné* a été débaptisé le 11 septembre. Sa coque servira de cible de tir.



## Cols bleus

## Quand la Sirène répond à l'appel...

Selon la tradition, la ville de Biarritz a accueilli entre le 17 et le 20 août 1990 les représentants de l'Escadrille des sous-marins de l'Atlantique de Lorient. Le filleul de la ville, le sous-marin *Junon*, étant en carénage, c'était la *Sirène* qui représentait l'Escadrille et avait, pour l'occasion, mouillé dans le port de Bayonne.

Reçus par l'Amicale des anciens marins de Biarritz, le vendredi 17 en soirée, au port des Pêcheurs, les invités ont été accueillis autour d'un excellent buffet préparé par le maître coq de l'Amicale, Jean Fauthoux.

Le lendemain, après la cérémonie officielle à la stèle Sarra, qui rappelle un fait d'armes accompli en 1942 par Michel Sarra, quartier-maître canonier embarqué sur la *Junon*, un méchoui s'est déroulé à Ahetz, charmant village du Pays Basque. Une cérémonie à la mairie de Biarritz, organisée par le maire M. Bernard Marie, a clôturé cette journée d'accueil.

Les fêtes officielles se sont déroulées le 19 août, présidées

par le VA (2S) Fourquet et en présence de toutes les autorités locales, civiles et militaires. Le défilé en ville, avec la musique du 1<sup>er</sup> RPIMA de Bayonne, la cérémonie au monument aux morts de la cité et le jet à la mer

d'une couronne par un hélicoptère Marine de l'Esalat de Dax ont marqué l'hommage rendu aux morts des deux dernières guerres.

Le banquet, qui a lieu dans les salons du casino Bellevue, a

réuni une centaine d'officiels. Les pompons rouges, qui apparaissent le lendemain, ont pu profiter encore des festivités estivales de la ville et cela sous un soleil éclatant.



Lors de la cérémonie au monument élevé à la mémoire du quartier-maître Sarra.

M. NIARD

EXPOSITION NAVALE 1990

**L'**

exportation des sous-marins est un sujet délicat car le sous-marin relève par définition du service silencieux.

Au bénéfice de Cols Bleus, je romprai cependant provisoirement cette tradition pour exposer les éléments essentiels qui constituent la politique de la DCN en ce domaine.

### L'industrie du sous-marin en France

En France, l'ingénierie du sous-marin est concentrée au sein de la DCN qui réunit la capacité de concevoir, de construire, d'entretenir et de moderniser la flotte sous-marine française. Cette situation, unique dans le monde occidental, permet d'obtenir les meilleurs résultats des moyens matériels et humains mis en œuvre. Elle ne l'empêche cependant pas de constituer une activité très largement ouverte sur le monde industriel et scientifique, et de compter au nombre des sociétés à la pointe de la recherche.

En particulier, elle a su transposer au domaine maritime les progrès réalisés tant par la SNCF en ce qui concerne l'électrotechnique de puissance que par France-Télécom en matière de transmissions, grâce notamment au satellite *Syracuse 2*.

La DCN qui est au confluent de ces différents apports, constitue dès lors, en elle-même, un pôle d'innovation majeur. Elle s'en est donné les moyens puisqu'elle consacre à l'ingénierie du bâtiment de guerre 4 000 personnes dont 1 000 ingénieurs.

### Principes de conception des sous-marins français

Il n'existe pas de sous-marin idéal, hors de tout contexte politique, militaire, économique et ce contexte est évolutif par nature, dans le temps et dans l'espace (les événements de ces derniers mois en témoignent largement).

L'une des difficultés majeures auxquelles sont confrontés les acteurs qui participent au projet d'un bâtiment de guerre est donc de dégager d'un ensemble de données mouvantes, aux plans politique, militaire, technique, économique, les éléments dotés d'un degré de permanence raisonnable qui permettront d'élaborer un outil efficace sur une durée significative.

Il est de première importance de fonder les projets sur des hypothèses dont la validité soit assurée avec un degré de permanence raisonnable, comme en témoi-

# Les sous-marins conventionnels à l'horizon 2000

par l'ingénieur en chef de l'Armement Boisrayon  
Directeur du programme sous-marin à l'exportation - DCN



Atelier d'assemblage des éléments de coque épaisse des SNLE/NG à l'arsenal de Cherbourg (photo DCN).

gnent les thèmes directeurs en matière de conception des sous-marins français :

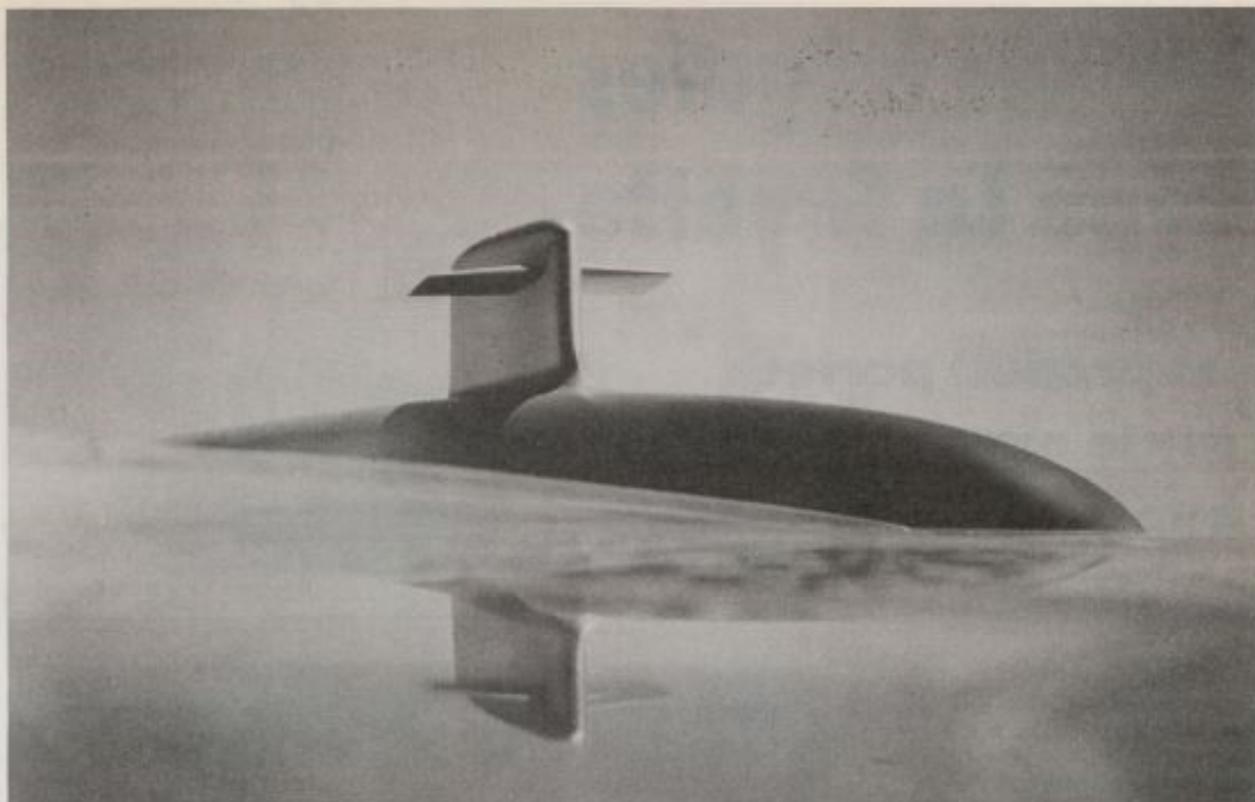
- tenir la mer, car un sous-marin est fait pour être en mer et non au port ;
- minimiser la vulnérabilité tout au long de la patrouille. En effet, il ne sert à rien d'être en mer si, dès que la première opposition sérieuse se manifeste, le bâtiment a toutes les chances de passer par le fond ;
- être efficace du premier au dernier jour de la patrouille. En effet, un sous-marin est un système piloté et il ne servirait à rien de tenir la mer si l'équipage

n'était pas en état, tout au long de la patrouille, de faire le travail qu'on lui demande ;

- être à tout moment en mesure de porter une attaque décisive et d'y survivre. Ceci est directement lié à la finalité militaire du sous-marin ;

- enfin, minimiser l'effectif pour minimiser l'investissement en personnel.

Ces options sont bien évidemment inspirées par l'expérience de la flotte des sous-marins nucléaires français qui présente probablement l'un des meilleurs rapports coût-efficacité au monde. Il nous



Des formes affilées type albatros pour minimiser la visibilité (photo DCN/Jean Binaugeaud). DCN/RE

a semblé que l'application de cette expérience à la conception des sous-marins conventionnels avait toutes les chances de conduire à d'excellents produits, adaptés à une grande diversité de théâtres et de missions, et non pas marqués par l'empreinte d'un théâtre très spécifique.

### La gamme des sous-marins conventionnels

La gamme proposée par la DCN est complète : elle comporte trois familles :

- la famille CA 2000, représentative des sous-marins côtiers ;

- la famille CD 2000, étroitement dérivée de la classe Améthyste représentative des sous-marins océaniques ;

- entre les deux familles précédentes, la famille CM 2000, représentative des sous-marins de tonnage intermédiaire ; cette famille a reçu pour nom de code *Scorpène* qui est le nom scientifique de la famille des rascasses, poissons méditerranéens particulièrement venimeux.

Chacune de ces familles, tout en respectant les priorités définies par la Marine française est marquée par deux caractères essentiels : la flexibilité et la convertibilité.

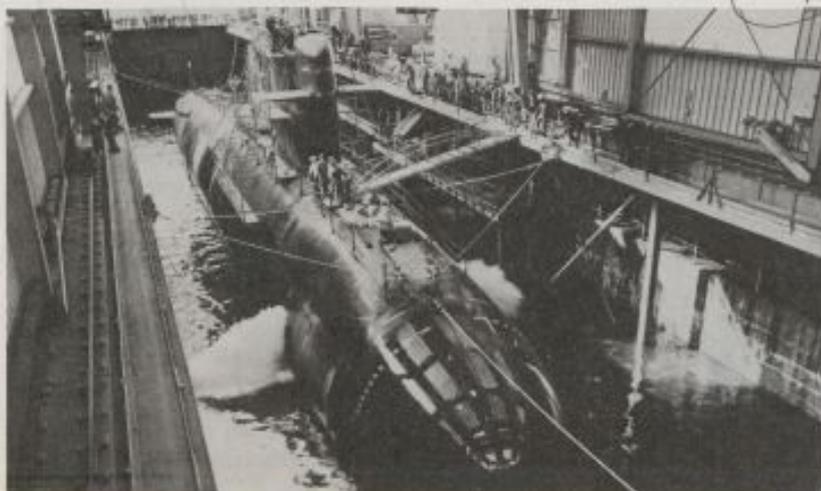
La flexibilité mesure la capacité du modèle de base de la famille à s'adapter

aux exigences particulières à chaque client, dans certaines limites bien entendu.

La convertibilité marque l'aptitude du modèle de base à recevoir un système de propulsion anaérobie sans bouleverser l'architecture du sous-marin. Elle a fait l'objet d'une attention toute particulière au cours de la conception de chacun des modèles proposés.

La gamme offerte à l'exportation est donc complète. Elle est fondée sur trois familles de sous-marins dont la technologie est largement empruntée à celle des sous-marins nucléaires français, et dont la conception bénéficie de l'expérience opérationnelle de la flotte nucléaire. C'est la garantie de très hauts standards de qualité. C'est également la garantie d'un très bon rapport coût-efficacité lorsqu'on prend en compte le coût global de possession d'une flotte sous-marine. La DCN maîtrise tous les aspects de la vie d'un sous-marin, de sa naissance à sa mort. Elle est donc particulièrement bien placée pour définir, en collaboration avec ses clients, les meilleurs choix en termes de coût-efficacité. L'expérience du passé montre que les sous-marins de conception française se sont toujours remarquablement comportés en service, en particulier au combat. La nouvelle gamme poursuit cette tradition, enrichie par plus de 20 ans d'exploitation d'une flotte nucléaire dont le comportement en service s'est révélé en tout point remarquable. ■

La mise à flot du SNA Améthyste, cinquième sous-marin nucléaire d'attaque français (photo DCN/RE)



**Cols Bleus n° n° 2098 27 octobre 1990**



**Cols Bleus n° n° 2102 24 novembre 1990**

**DE LA SIRENE**

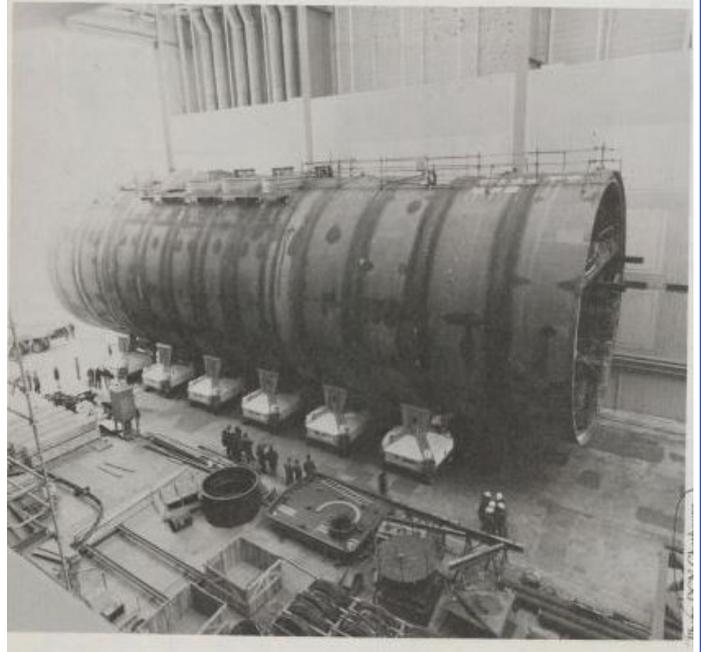
**P**erpétuant la tradition, la *Sirène*, a fait une escale très attendue par tout l'équipage à Leith, petit port de commerce qui borde Edimburgh. Cette halte qui réunit en effet tous les bâtiments qui participeront dans les semaines à venir au

grand exercice britannique JMC leur a donné l'occasion de préciser ensemble les derniers points importants lors du briefing qui a eu lieu lundi.

Edimburgh (prononcer Edimboro) est une ville chargée d'un lourd passé, capitale de l'Ecosse depuis le XV<sup>e</sup> siècle. Elle fut le théâtre sanglant de la guerre entre Anglais et Ecosse. La domination britannique achevée, Edimburgh se tourna vers les arts et la littérature. Novembre est un mois accueillant en Ecosse, les températures deviennent tellement basses que seule l'animation des pubs peut réchauffer les courageux promeneurs qui retrouvent assez d'énergie pour aller flâner dans la vieille ville ou arpenter Princess Street (les Champs Elysées de la capitale écossaise) en quête d'une bonne affaire. Mardi matin, la *Sirène* appareille, gardant dans son sillage sa sœur jumelle portugaise, l'*Albacora*. Toutes les deux garderont un très grand souvenir du sympathique accueil écossais, et rêvent déjà de revenir avec l'espoir inavoué de déceler quelques mystères de la tradition écossaise, ne serait-ce peut-être que pour dire bonjour à Nessie.

**Cols Bleus n° n° 2105 15 décembre 1990**

**La marche triomphale**



Une première mondiale a été réalisée, à la mi-novembre, par la DCN Cherbourg à l'occasion du déplacement d'une nef à l'autre d'un tronçon de 1 800 tonnes de la coque du SNLE *Le Triomphant*.

Il a fallu en effet mettre en œuvre douze « marcheurs » de 400 tonnes pour assurer le transfert de ce tronçon de 38 mètres : une sortie pedestre qui a duré une douzaine d'heures au rythme de 80 cm à la minute.

L'ICA Quinchon a supervisé ce travail qui préfigure la tâche qu'on accomplira dans deux ans pour la mise à l'eau de la coque de 130 m de long du premier sous-marin de nouvelle génération.

Après à déplacer des charges lourdes dans toutes les directions et sans variation d'altitude, les « marcheurs » de Cherbourg sont synchronisés par l'intermédiaire d'un ordinateur central capable de contrôler leurs vérins hydrauliques. Il en faudra trente-deux pour conduire *Le Triomphant* de sa nef de construction-assemblage à la forme Cachin en 1992.

R.M.

## LORIENT

### La Vénus plonge une dernière fois

Le sous-marin *Vénus* a effectué sa dernière sortie à la mer le 23 novembre dernier.

Pour l'occasion, son commandant, le CC Le Calvé, avait convié tous les officiers qui avaient eu l'honneur de commander ce fier vaisseau. Une absence regrettée : celle de l'amiral Coatanéa qui fut le premier commandant de la *Vénus* et qui n'avait pu se libérer pour cette dernière plongée à cause de son emploi du temps chargé.

Mise sur cale le 30 juillet 1963, lancée le 24 septembre 1964 et admise au service actif le 1<sup>er</sup> janvier 1966, la *Vénus* a d'abord été affectée à l'escadrille des sous-marins de la Méditerranée qu'elle a quittée une première fois du 1<sup>er</sup> janvier 1969 au 1<sup>er</sup> juillet 1970 pour un séjour à Lorient. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1978, la *Vénus* était rattachée à l'escadrille des sous-marins de l'Atlantique.

Ce sous-marin a été retiré du service actif le 3 décembre dernier, après vingt-quatre années



La « bande » des anciens commandants de la *Vénus*.

JRPA

de loyaux services pendant lesquelles il a fréquenté les eaux de la Méditerranée, de l'Atlantique et de l'océan Indien. C'est

avec tristesse que le commandant et l'équipage ont rendu une dernière fois les honneurs à cette fidèle compagne tout en

sachant que les hommes et les sous-marins passent... mais que les forces sous-marines restent.

CC Le Calvé

**Un complément du Cols Bleus n° 2105 sur la propulsion nucléaire est également publié.**

# BREST

## Il y a 300 ans : Béveziers !

1690-1990 : Le *Tourville* devait à la mémoire du grand marin dont il porte le nom de célébrer le tricentenaire de la grande victoire de Béveziers. C'est chose faite !

Le 10 novembre, la frégate *Tourville* et le sous-marin *Béveziers*, venus tout exprès de Lorient, étaient amarrés côte à côte dans le port de Brest, d'où Tourville partit vivre ses plus belles heures de gloire.

Après un déjeuner qui réunit, sous la présidence du préfet maritime, des représentants de l'ordre de Malte dont le baron Durègne de Launaguet, fidèle ami de la Marine, des historiens comme Etienne Taillemite et Hervé Coutau-Bégarie, et les commandants des deux bâtiments, une conférence fut prononcée par M. Taillemite. Dans le hangar hélicoptères, transformé pour l'occasion en salle de théâtre, sous le regard bienveillant du maréchal de Tour-

M. Taillemite lors de sa conférence.



Ci-dessus : Poupe du vaisseau Soleil-Royal (dessin de Jean Bérain - ph. : musée de la Marine).

ville et devant un auditoire d'universitaires, de marins de tous grades, d'historiens et d'amis de la Marine, le conférencier évoqua de façon pas-

sionnante la vie du grand marin. Il rappela comment, admis dans l'ordre de Malte à l'âge de quatre ans, Tourville y apprit la mer et les armes ; com-

Médaille commémorative de la victoire de Béveziers, offerte par le baron Durègne de Launaguet au Tourville.



ment, après être passé au service du roi dans sa Marine naissante, il devint capitaine de vaisseau à 24 ans et chef d'escadre à 33.

La bataille de Béveziers, bien sûr, fut abondamment commentée et M. Taillemite rappela utilement qu'après cette victoire sur l'escadre anglo-hollandaise, l'amiral Herbert qui la commandait et avait dû se réfugier dans la Tamise avec ce qui lui restait de vaisseaux, fut emprisonné à la Tour de Londres. « Il n'y eut de journée plus triste dans les annales de Londres », écrivit plus tard l'historien britannique Macaulay. La Marine du roi d'Angleterre n'osa pas mettre une voile en Manche pendant de longs mois.

M. Taillemite avait ainsi donné à cette journée son indispensable dimension historique. Le Musée de la Marine y ajouta un éclat supplémentaire en confiant solennellement à la garde du *Tourville* quelques objets récupérés devant Cherbourg sur l'épave que l'on pense être celle du bâtiment amiral de Tourville.

A la fin de cette journée, et contre toute attente, le soleil brillait. Un soleil royal !

Viollaglène

**Sources:***Cols bleus*

Cols Bleus n° 2062  
 Cols Bleus n° 2064  
 Cols Bleus n° 2071  
 Cols Bleus n° 2072  
 Cols Bleus n° 2075  
 Cols Bleus n° 2076  
 Cols Bleus n° 2077  
 Cols Bleus n° 2078  
 Cols Bleus n° 2081  
 Cols Bleus n° 2082  
 Cols Bleus n° 2083  
 Cols Bleus n° 2085  
 Cols Bleus n° 2086  
 Cols Bleus n° 2087  
 Cols Bleus n° 2088  
 Cols Bleus n° 2090  
 Cols Bleus n° 2091  
 Cols Bleus n° 2094  
 Cols Bleus n° 2095  
 Cols Bleus n° 2096  
 Cols Bleus n° 2097  
 Cols Bleus n° 2098  
 Cols Bleus n° 2102  
 Cols Bleus n° 2105

Les textes originaux ont été intégralement copiés. Quand cela été justifié, l'orthographe de patronymes ou de de noms de lieux a été reprise.

Néanmoins, malgré relecture et recherches approfondies, quelques imperfections n'ont pu être rattrapées et ont été conservées"

**Bulletin « PLONGÉE »**

Directeur de la publication :

**Dominique SALLES**

Chargé de publication :

**Patrick DELEURY**

Comité de rédaction :

**Patrick DELEURY**

Contact : [agasm.fr@gmail.com](mailto:agasm.fr@gmail.com)

Le bulletin « **Plongée** » est une publication de l'association AGASM à usage et diffusion internes.

Crédits photographiques : Agasm , Cols Bleus , (Droits réservés)

Venez nous rejoindre sur :

[www.agasm.fr](http://www.agasm.fr) et <https://www.facebook.com/agasmofficiel/>