

www.colsbleus.fr

# Cols • bleus

MARINE NATIONALE

LE MAGAZINE DE LA MARINE NATIONALE

N°3056 — MARS 2017

VIE DES UNITÉS  
**L'ASTROLABE**  
**RETOUR EN MILIEU POLAIRE**  
PAGE 32

IMMERSION  
**GROUPEMENTS**  
**DE FUSILIERS MARINS**  
**TOUS AZIMUTS**  
PAGE 40

HISTOIRE  
**50 ANS DU REDOUTABLE**  
PAGE 46



# Entretenir la flotte

**Un défi collectif**

**Publicité**

---

## Éditorial

# Le maintien en condition opérationnelle au cœur des préoccupations de la Marine



Capitaine de vaisseau  
**Bertrand Dumoulin**,  
directeur  
de la publication

**D**errière cet acronyme MCO, deux mots clés : « opérationnelle » pour nous rappeler que l'unique objectif de l'entretien est bien la réussite en opérations, « maintien » car nos unités sont faites pour durer à la mer. Les marins le savent bien : on sait quand on appareille mais jamais quand on rentre. Pour cette raison, un bâtiment de guerre part en mission avec un potentiel maximal car nul ne sait à quoi il sera confronté. L'exigence, en matière d'entretien, est double : faire durer les unités et équipements les plus anciens (PHM, BCR, SNA...) et s'adapter aux plus modernes (FREMM, B2M...). C'est à ce grand écart permanent qu'est confronté le MCO naval ! D'un côté, investir pour tenir jusqu'à l'arrivée de nouvelles unités, de l'autre prendre en compte au plus vite le retour d'expérience des nouveaux matériels. L'entretien des unités mobilise tous les échelons de la hiérarchie du chef d'état-major de la Marine au marin embarqué. L'état-major de la Marine élabore la politique du MCO naval, le Service de soutien de la flotte en assure la maîtrise d'ouvrage par délégation du CEMM, des organismes étatiques (SLM) ou industriels, au premier rang desquels DCNS, assurent la maîtrise d'œuvre. L'autorité organique fixe les priorités en matière

d'entretien et précise les consignes de conduite des installations, issues du retour d'expérience. En bout de chaîne, les équipages sont chargés de leur mise en œuvre et de leur entretien courant. L'organisation actuelle est aujourd'hui rôdée avec une articulation bien huilée entre maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre et équipage, mais la clé de la réussite repose aussi sur la qualité des rapports entre soutenu et soutenant. Celui qui exploite le matériel doit savoir le réparer en l'absence de tout soutien extérieur et celui qui répare doit comprendre dans quelle condition le matériel a été employé. Autrement dit, la répartition des responsabilités ne doit pas se traduire par un cloisonnement des connaissances. Vous pouvez avoir une voiture et ne jamais avoir soulevé vous-même le capot du moteur mais, sur un bâtiment à la mer, vous êtes en même temps conducteur et garagiste ! Si, en matière d'entretien, les principes demeurent, le contexte évolue en permanence : les bâtiments à équipage réduit requièrent un soutien renforcé à terre et des procédures adaptées en mer. Sur les unités modernes, les systèmes sont de plus en plus informatisés et nécessitent un maintien en condition de sécurité pour être résilient aussi bien à une avarie qu'à une agression volontaire.

Pour mieux comprendre les enjeux du MCO naval, *Cols Bleus* donne la parole à ses principaux acteurs. ●



**Cols • bleus**  
MARINE NATIONALE

LE MAGAZINE DE LA MARINE NATIONALE

Rédaction : Ministère de la Défense, SIRPA Marine Balard parcelle Est Tour F, 60 bd du Général Martial Valin CS 21623 - 75509 Paris cedex 15 Téléphone : 09 88 68 57 17 Contact internet : redaction.sirpa@marine.defense.gouv.fr Site : www.colsbleus.fr Directeur de publication : CV Bertrand Dumoulin, directeur de la communication de la Marine Adjoint du directeur de la publication : CF Benjamin Chauvet  
Directeur de la rédaction : LV François Séchet Rédacteur en chef : LV François Séchet Rédacteur en chef adjoint : SACN Philippe Bricault Secrétaire : SM Christophe Tandt  
Rédacteurs : ASP Marie Morel, ASP Élixa Philippot, EV1 (R) Barthélémy Guot Infographie : EV1 Paul Sénard Conception-réalisation : IDIX, 33 rue de Chazelles 75017 Paris  
Direction artistique : Gilles Romiguière Secrétaire de rédaction : Céline Le Coq Rédacteurs graphiques : Bruno Bernardet, Nathalie Pilant Photogravure : Média Grafik Couverture : F. Bogaert/MN 4<sup>e</sup> de couverture : S. Chenal/MN Imprimerie : Direction de l'information légale et administrative (DILA), 26 rue Desaix, 75015 Paris Abonnements : 01 49 60 52 44 Publicité, petites annonces : ECPAD, pôle commercial - 2 à 8 route du Fort 94205 Ivry-sur-Seine Cedex - Christelle Touzet - Tél : 01 49 60 58 56 Email : regie-publicitaire@ecpad.fr - Les manuscrits ne sont pas rendus, les photos sont retournées sur demande. Pour la reproduction des articles, quel que soit le support, consulter la rédaction. Commission paritaire : n° 0211 B 05692/28/02/2011  
ISBN : 00 10 18 34 Dépôt légal : à parution

**Publicité**

---

## actus 6 32 vie des unités

Opérations, missions, entraînements quotidiens.  
Les unités de la Marine en action



## 36 RH

ENSAP : la dématérialisation en marche

## 38 portrait

PM Navit Philippe K., équipier de l'année

## 40 immersion

Groupements de fusiliers marins tous azimuts



## passion marine 16

Des marins au service de la performance – Le maintien en condition opérationnelle



## 44 histoire

Les Marins de France  
29 mars 1967 : mise à l'eau du *Redoutable* - 45 ans de la FOST



## focus 26

Modernisation du porte-avions *Charles de Gaulle*

## rencontre 28

Qualité, responsabilité, sécurité : le MCO évolue – François Pintart  
« Incarner à terre l'esprit d'équipage » – VA (2S) Jean-Louis Vichot  
Regards croisés sur le théâtre méditerranéen – VAE du Ché et VA Grady



## 48 loisirs

Toute l'actualité culturelle de la mer et des marins

# actus





instantané

## MONTCALM EN CHAMMAL

Après son appareillage de Toulon le 4 janvier dernier, la frégate de lutte anti-sous-marin *Montcalm* est actuellement déployée en Méditerranée orientale, au profit de l'opération Chammal. Bien que Daech se soit éloigné des littoraux, les forces en présence sur le théâtre syrien restent morcelées et requièrent un suivi régulier de tous les espaces pour appréhender la situation.



instantané

## DYNAMIC GUARD

Déployés en mer de Norvège et en mer Baltique, la frégate de lutte anti-sous-marine *Primauguet* et le patrouilleur de haute mer *LV Lavallée* ont réalisé plusieurs actions de coopération avec les marines partenaires de la région avant de prendre part à l'exercice Dynamic Guard organisé par la Norvège dans le cadre de l'OTAN. De plus en plus présente sur cette zone, la Marine nationale permet à la France d'asseoir sa présence dans une région du globe d'un intérêt stratégique croissant.



# Amers et azimuth

## Instantané de l'actualité des bâtiments déployés

### DONNÉES GÉOGRAPHIQUES

Source Ifremer

#### ANTILLES

ZEE : env. 138 000 km<sup>2</sup>

#### GUYANE

ZEE : env. 126 000 km<sup>2</sup>

#### CLIPPERTON

ZEE : env. 434 000 km<sup>2</sup>

#### MÉTROPOLE

ZEE : env. 349 000 km<sup>2</sup>

#### NOUVELLE-CALÉDONIE - WALLIS ET FUTUNA

ZEE : env. 1 625 000 km<sup>2</sup>

#### SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON

ZEE : env. 10 000 km<sup>2</sup>

#### TERRES AUSTRALES ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES

ZEE : env. 1 727 000 km<sup>2</sup>

#### POLYNÉSIE FRANÇAISE

ZEE : env. 4 804 000 km<sup>2</sup>

#### LA RÉUNION - MAYOTTE - ÎLES ÉPARSES

ZEE : env. 1 058 000 km<sup>2</sup>

- Points d'appui
- Bases permanentes en métropole, outre-mer et à l'étranger
- Zones économiques exclusives françaises



**1 Océan Atlantique**

**DÉFENSE MARITIME DU TERRITOIRE**  
BH Borda • PHM LV Le Hénaff • P400 La Gracieuse

**PRÉPARATION OPÉRATIONNELLE**  
CMT Sagittaire • PHM CDT Blaison • BRS Altair

**OPÉRATION CORYMBE**  
PHM CDT L'Herminier • Falcon 50

**OPÉRATION MARTILLO**  
FS Germinal + Panther

**MISSION HYDROGRAPHIQUE**  
A BH Laplace

**3 MANCHE - MER DU NORD - ARCTIQUE**

**DÉFENSE MARITIME DU TERRITOIRE**  
PSP Cormoran • PSP Flamant • PSP Pluvier

**PRÉPARATION OPÉRATIONNELLE**  
E FASM Primauguet + Lynx • PHM LV Lavallée

**5 Océan Pacifique**

**DÉFENSE MARITIME DU TERRITOIRE**  
B2M Bougainville

32  
BÂTIMENTS

8  
AÉRONEFS

2211  
MARINS

LE 14 FÉVRIER 2017

### MISSIONS PERMANENTES



Au moins un sous-marin nucléaire lanceur d'engins (SNLE) en patrouille  
Sous-marin nucléaire d'attaque (SNA)



Équipes spécialisées connaissance et anticipation



Fusiliers marins (équipes de protection embarquées - EPE et équipes de protection des navires à passagers - EPNAP)  
Commandos (opérations spéciales)

2

#### MER MÉDITERRANÉE

##### OPÉRATION CHAMMAL

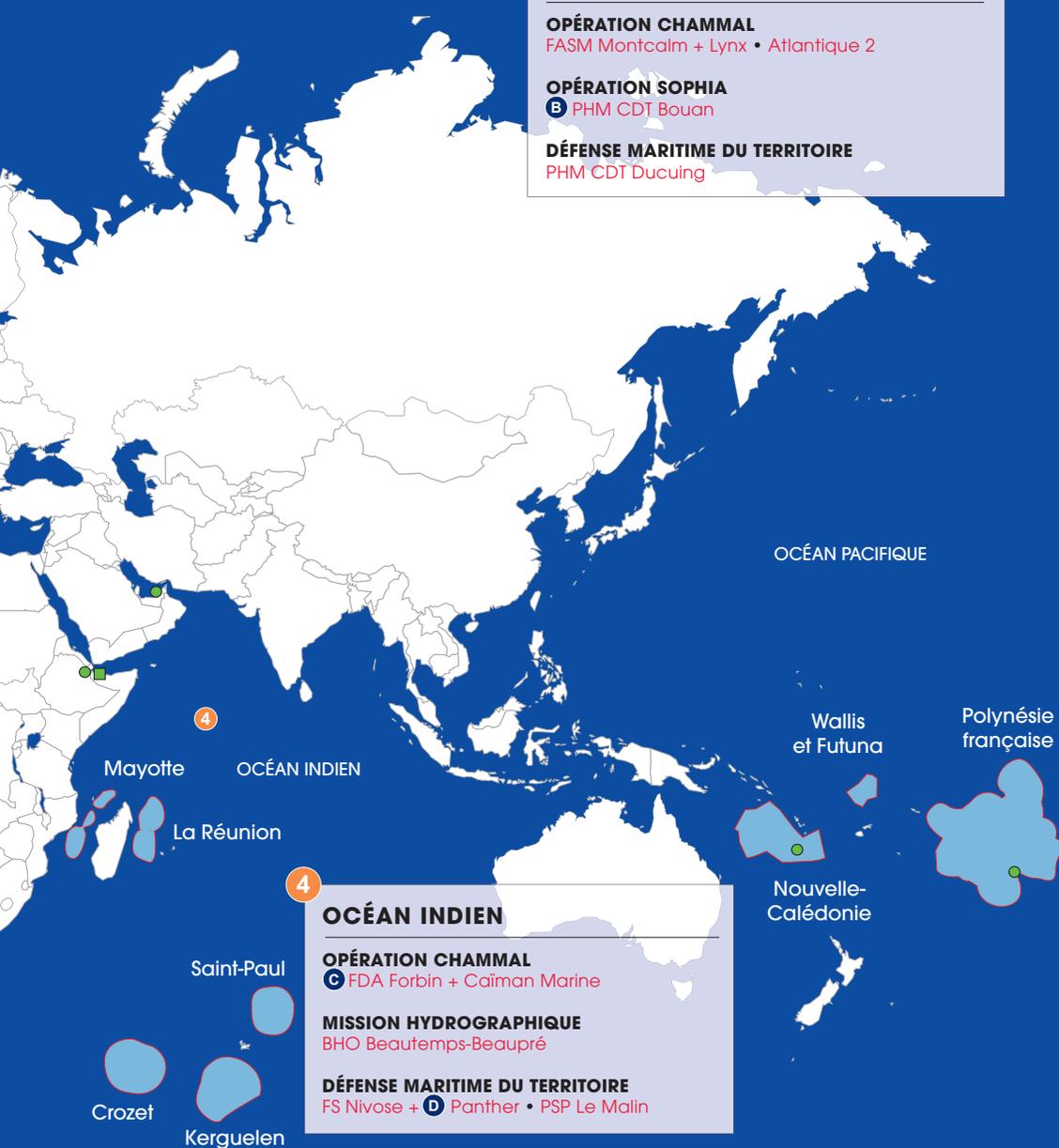
FASM Montcalm + Lynx • Atlantique 2

##### OPÉRATION SOPHIA

B PHM CDT Bouan

##### DÉFENSE MARITIME DU TERRITOIRE

PHM CDT Ducuing



4

#### OCÉAN INDIEN

##### OPÉRATION CHAMMAL

C FDA Forbin + Caïman Marine

##### MISSION HYDROGRAPHIQUE

BHO Beautemps-Beaupré

##### DÉFENSE MARITIME DU TERRITOIRE

FS Nivose + D Panther • PSP Le Malin



© M. DENNIEL/MN



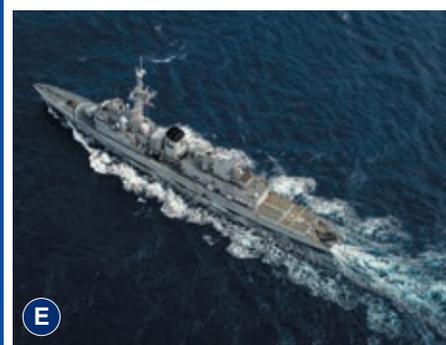
© G. REIG/MN



© S. DZIOBA/MN



© S. DZIOBA/MN



© M. DENNIEL/MN



## en images

### 1 02/02/2017 LE BOUGAINVILLE PLEINEMENT OPÉRATIONNEL

L'équipage B du bâtiment multi-missions (B2M) *Bougainville* a conclu ses 15 jours de stage de mise en condition navire par l'obtention de la qualification opérationnelle sans réserve, dernière étape de la montée en puissance du bâtiment avec ses deux équipages.

### 2 09/02/2017 9 MOIS DE MISSION OPÉRATIONNELLE POUR LE BEAU- TEMPS-BEAUPRÉ

Le bâtiment hydrographique et océanographique (BHO) *Beautemps-Beaupré* a franchi le canal de Suez, pour 9 mois de mission hydrographique en océan Indien. Lourdemment chargé des appareils et embarcations nécessaires à un tel déploiement, le *Beautemps-Beaupré* va contribuer à l'établissement par le SHOM (Service hydrographique et océanographique de la Marine) de cartes et bases de données environnementales au profit des forces qui y sont déployées.

### 3 10/01/2017 EUNAVFORMED SOPHIA : UN PAS- SAGER INHABITUEL

Le patrouilleur de haute mer (PHM) *Commandant Ducuing* patrouille au large des côtes libyennes, dans le cadre de l'opération européenne EUNAVFORMED Sophia, sous commandement italien. À son bord, le PHM a embarqué un passager inhabituel : un chien malinois âgé de 4 ans, spécialisé dans la recherche et la détection d'armes et d'explosifs. Son objectif,



© T. WALLEY/MIN

renforcer la brigade de protection lors des visites de bâtiments naviguant dans la zone d'opérations.

#### 4 27/01/2017 LE DUMONT D'URVILLE EN ENTRAÎNEMENT MULTIFACETTE

Le bâtiment de transport léger (Batal) *Dumont d'Urville* a effectué plusieurs entraînements opérationnels dans les îles du Nord, de Saint-Martin à Saint-Barthélemy (Antilles).

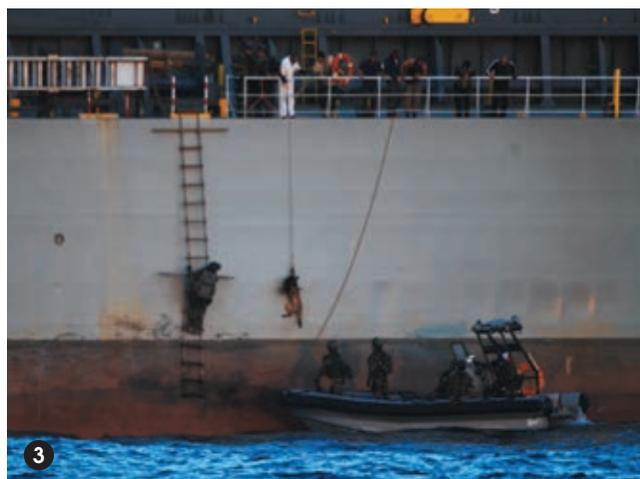
Sa mission : projeter le 33<sup>e</sup> régiment d'infanterie de marine (33<sup>e</sup> RIMa) depuis les îles de la Martinique et de la Guadeloupe pour une évacuation de ressortissants.

#### 5 23/01/2017 OPÉRATIONS DE DÉMINAGE

Le groupe de plongeurs-démineurs (GPD) de la Manche a effectué de nouvelles missions de neutralisation d'engins explosifs sur la façade maritime de la Manche et de la mer du Nord. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, le GPD Manche est intervenu sur 58 engins explosifs.

#### 6 26/01/2017 SAISIE RECORD DE COCAÏNE SUR DEUX VOILIERS

Les actions combinées des Forces armées en Polynésie française, avec le *Prairial*, et les Douanes ont permis une saisie record pour la région, de plus d'1,4 tonne de cocaïne à bord de deux voiliers en transit dans la zone maritime de Polynésie française.



© MIN



© JEAN-LUC CHOURY/ARMÉE DE TERRE/DÉFENSE



© O. NICOLAS/MIN



© J. BELLENAND/MIN

## dixit ●

« Nous devons nous emparer des ruptures technologiques et le ministère de la Défense a un rôle d'anticipation, notamment sur l'intelligence artificielle car cela apportera des modifications sur nos futures opérations. »

**Jean-Yves Le Drian**, ministre de la Défense, le 24 janvier 2017 au 9<sup>e</sup> Forum international de la cybersécurité à Lille (Nord).

« Au combat, on fait ce que l'on peut avec ce que l'on sait. »

**Amiral Christophe Prazuck**, chef d'état-major de la Marine, le 23 janvier 2017 au stage des futurs commandants à Toulon (Var).

## Mission Triton

## Le Commandant Bouan : 267 vies sauvées en un mois



© MN

**L** E 7 JANVIER, LE PATROUILLEUR DE HAUTE MER (PHM) *COMMANDANT BOUAN* A APPAREILLÉ DE TOULON POUR PATROUILLER PENDANT UN MOIS ENTRE LES CÔTES LIBYENNES ET ITALIENNES AU SEIN DE L'OPÉRATION

TRITON sous l'égide de l'agence européenne de garde-frontières et de garde-côtes Frontex.

Alors qu'il patrouille pour contribuer à la tâche de surveillance des frontières maritimes et de contrôle des flux migratoires, le *Commandant Bouan* est par trois fois engagé dans des opérations de sauvetage.

Recueillir des naufragés qui ont survécu plusieurs heures dans une eau à 15°C, porter assistance à plus de 150 personnes dans un pneumatique surchargé, par une mer formée, prodiguer aux rescapés les soins médicaux nécessaires, tels ont été les actions de l'équipage du *Commandant Bouan* avant de débarquer les naufragés en Sicile pour être pris en charge par les autorités italiennes.

Alors que, sous l'impulsion du président de la République, le sauvetage en mer a été déclaré grande cause nationale de l'année 2017, le *Commandant Bouan* et son équipage se sont ainsi illustrés en sauvant 267 naufragés, dont 32 femmes et 11 enfants, au cours de trois opérations de sauvetage. Il avait déjà sauvé 467 personnes en septembre 2015 dans le même contexte.

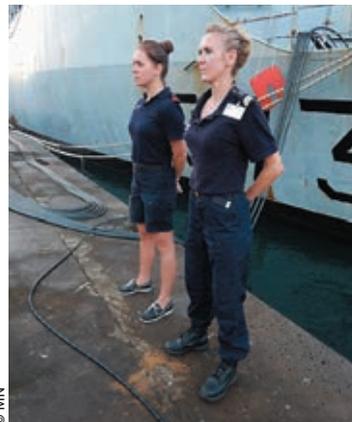
## COMH@BI

## Déploiement de la nouvelle tenue de service courant

EN 2017, LA NOUVELLE TENUE DE SERVICE COURANT (TSC) est mise à disposition des marins. Un plan d'équipement progressif est mis en place :

- chaussures nouvelle génération (NG) (1 paire par an) et pantalons NG (2 par an) sont délivrés aux marins incorporés et à ceux affectés dans les écoles depuis janvier. Ce sera au tour de ceux embarqués et en flottilles à partir d'avril, des états-majors ALFAN, ALFOST et ALAVIA en septembre et, dès octobre, ces effets seront disponibles pour tous les marins dans le cadre d'un renouvellement normal ;

- les shorts NG seront disponibles dès avril pour les marins affectés outre-mer en 2017 et ceux embarqués pour une mission en zone tropicale ou « Jeanne d'Arc ». Les anciennes tenues peuvent être portées jusqu'à fin 2018, sauf les chemises et chemisettes dont le port n'est désormais plus autorisé.



© MN

## le chiffre ●

## 4 millions

C'est le nombre d'heures de travail que nécessitera le chantier de refonte à mi-vie du porte-avions *Charles de Gaulle*.



© MN

## Corymbe Instruction opérationnelle au profit du Cap-Vert

LE COMMANDANT L'HERMINIER, déployé en mission Corymbe depuis le 21 décembre 2016, a mené une période d'instructions opérationnelles (PIO) à Mindelo au profit de la Marine cap-verdienne dans le cadre d'un Nemo (Navy Exercise for Maritime Operations). Ces périodes d'instructions permettent à la Marine de transmettre son savoir-faire dans certains domaines pour renforcer les capacités opérationnelles des marines du golfe de Guinée.

## Dixmude Qualifications aéronautiques

DU 30 JANVIER AU 3 FÉVRIER, LE BÂTIMENT DE PROJECTION ET DE COMMANDEMENT (BPC) DIXMUDE a mis à l'épreuve ses capacités aériennes et amphibies au large des côtes varoises.

Durant une semaine, les 3<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> régiments d'hélicoptères de combat (RHC), le 4<sup>e</sup> régiment d'hélicoptères des forces spéciales (RHFS), ainsi que l'escadron de transport (ET) 60 et l'escadron d'hélicoptères (EH) 03.067 de l'armée de l'Air ont suivi un rythme intensif d'entraînement et de qualification. Au total, les 44 pilotes présents à bord ont réalisé en moyenne 30 vols par jour permettant au Dixmude de délivrer autant de qualifications en une semaine que sur l'ensemble de l'année 2016.



© MN

## Chammal

# Le Forbin à la manœuvre

DÉPLOYÉE DANS LE GOLFE ARABO-PERSIQUE AU TITRE DE L'OPÉRATION CHAMMAL, EN SOUTIEN DE L'OPÉRATION INHERENT RESOLVE DEPUIS FIN DÉCEMBRE 2016, la frégate de défense aérienne *Forbin* a participé à l'entraînement opérationnel Unified Trident, du 31 janvier au 2 février. Cet exercice multilatéral majeur réunissant l'ensemble des Task Forces de la Coalition présentes dans le Golfe a rassemblé des bâtiments et aéronefs des marines américaine, australienne, britannique et française. Les scénarios mis en place ont été l'occasion pour toutes ces nations de travailler ensemble dans l'environnement contraint du golfe Arabo-Persique, tout en menant un large panel d'opérations maritimes : lutte antiaérienne, anti-sous-marine, surface.

Le *Forbin*, dont les capteurs et les capacités de détection sont particulièrement performants, a participé à l'ensemble des scénarios mis en place et s'est plus particulièrement vu assigner la direction de la défense aérienne du groupe et de son navire-amiral, le porte-hélicoptères *HMS Ocean*.

Le contrôle de l'espace aérien, la surveillance de l'espace maritime réalisés par le *Forbin* pendant l'exercice Unified Trident ne l'ont pas empêché de poursuivre sa mission opérationnelle au sein de la Task Force 50 en contribuant à l'appréciation de la situation tactique sur le théâtre du Levant.

## en bref

### COOPÉRATION LE JEAN DE VIENNE S'ENTRAÎNE AVEC LA MARINE ITALIENNE

Le 30 janvier, à l'issue d'un passage à La Spezia (Italie) dans le cadre d'une mission de surveillance maritime, l'équipage de la frégate anti-sous-marine *Jean de Vienne* a mené plusieurs entraînements opérationnels avec des unités de la Marine italienne.



© MN

### ÉCOLE NAVALE 12<sup>e</sup> JOURNÉE SCIENCES NAVALES

Le 2 février, les drones et systèmes autonomes étaient à l'honneur de la 12<sup>e</sup> édition de la Journée Sciences navales à l'École navale.

### CEPHISMER CAMPAGNE D'ESSAI EN EAUX GLACIALES

Du 29 janvier au 3 février, une campagne d'essais en eaux glaciales (1<sup>e</sup> inférieure à 4°C) a été réalisée, sur le lac gelé de Tignes, par une équipe interarmées de 10 plongeurs d'essais de la Cephismer (Cellule plongée humaine et intervention sous la mer), experte dans le domaine.



© MN

### ÉCOLE DE MAÎSTRANCE CÉRÉMONIE DE REMISE DE PRIX

Vendredi 13 janvier, s'est tenue au Centre d'instruction naval de Brest, la cérémonie de remise des prix de la

troisième session de l'année 2016 de l'École de maîtrise. Présidée par le contre-amiral Thierry Catard, commandant la Force d'action navale à Brest, la cérémonie a clos 17 semaines de formation.

### NORTHERN SUN 2017 EXERCICE DE SAUVETAGE DE SOUS-MARIN AVEC L'OTAN

Du 3 au 10 février, cinq marins français ont participé à l'entraînement opérationnel Northern Sun au large de Bogen en Norvège. Leur mission : mettre en œuvre le NSRS (NATO submarine Rescue System) pour assurer le sauvetage d'un sous-marin naufragé.



© MN

### DAKAR MISSION DE SAUVETAGE D'UN F50

Le 30 janvier, le détachement *Falcon 50M* de la flottille 24F déployé à Dakar (Sénégal) dans le cadre des missions SAR (Search and Rescue) a été engagé dans une mission de secours en mer au large du Cap-Vert, pour porter assistance au voilier *Focus*.



© MN



# Des marins au service de la performance

Le maintien en condition opérationnelle

Usures du temps et de la mer, utilisation de matériels en pleine mutation, partage des méthodes de travail et connaissance du patrimoine, réactivité et planification, optimisation des contrats de MCO... Entretien de la flotte est aujourd'hui un véritable défi. Plusieurs acteurs travaillent « main dans la main » pour assurer en tout temps la disponibilité opérationnelle navale. Les bâtiments et sous-marins de la Marine sont l'outil de travail des équipages mais aussi l'objet de leur travail. Les marins y jouent donc un rôle essentiel, à quai ou à la mer, en étroite relation avec le Service de soutien de la flotte (SSF), les industriels et les moyens militaires de soutien. Ils bénéficient pour cela du soutien de leur autorité organique, en charge de la préparation des forces. Focus sur les acteurs du MCO naval.

● DOSSIER RÉALISÉ PAR L'ASP MARIE MOREL

Entretien de la flotte

# Répondre au besoin opérationnel des forces

**L**e maintien en condition opérationnelle (MCO) regroupe l'ensemble des ressources (humaines, financières, techniques), des prestations et des processus qui permettent à un bâtiment de la Marine, durant toute sa durée de vie, de rester apte à l'emploi. Le but : répondre aux besoins de disponibilité et d'activité opérationnelle dans le respect de la réglementation et en maîtrisant les coûts. Il comprend notamment les interventions à titre préventif et, si nécessaire, à titre correctif. La maintenance préventive est régulière et vise à éviter la panne ou la perte de performances d'une installation. La maintenance corrective permet quant à elle de réparer une installation tombée en avarie ou de corriger une dégradation progressive. Le MCO naval s'articule autour de périodes programmées d'arrêt technique qui immobilisent les bâtiments à intervalles réguliers. Au cours de ces arrêts techniques sont réalisées les opérations de maintenance majeure nécessitant la mise en œuvre de moyens industriels lourds à quai ou au bassin. Ces chantiers sont répartis en arrêts techniques d'une durée d'une dizaine de jours à quelques semaines tous les ans et arrêts techniques intermédiaires ou majeurs (ATI ou ATM) d'une durée de plusieurs mois tous les trois à dix ans selon le type de navire. À titre d'exemple, le deuxième arrêt technique majeur (ATM) du porte-avions nucléaire *Charles de Gaulle*, a débuté en février et durera environ 18 mois.

## L'ÉQUIPAGE: UN ACTEUR INCONTOURNABLE

Les bâtiments de la Marine sont complexes et armés par des équipages hautement qualifiés. Les mêmes marins doivent bien souvent gérer un ravitaillement à la mer, mettre en œuvre des hélicoptères sur le pont d'envol ou des armements de petit calibre. Cette polyvalence s'applique non seulement aux actions de conduite mais aussi à certains domaines du MCO, de la responsabilité du marin. L'équipage doit



© USA BESSODES/MN



© THIBAUT CLAISSE/MN



© AXEL MANZANO/MN

être en mesure d'intervenir sur les matériels et équipements de son bâtiment pour des travaux préventifs, comme de faire face à des avaries. Au marin d'être capable de faire le bon diagnostic quand il ne peut pas lui-même réparer. Les marins restent en tout temps responsables de leur bâtiment. Le premier niveau d'intervention (NTI 1), relevant de l'équipage, permet l'entretien courant des bâtiments. Les opérations sont effectuées par les marins du bord, premiers utilisateurs des matériels, renforcés par des groupes de transformation et de renfort

## Chiffre clé

# 80 %

des 2 milliards d'euros de crédits alloués à la préparation opérationnelle et à l'activité des forces de la Marine sont consacrés au MCO, c'est-à-dire à l'entretien de l'ensemble des matériels.



### 1 et 2 La nécessité d'entretien est dictée par la vie du bâtiment à la mer,

milieu d'emploi fortement agressif comme par l'activité opérationnelle. Les acteurs étatiques du MCO naval doivent garantir aux autorités organiques le potentiel d'emploi des bâtiments déployés, c'est-à-dire la capacité des unités navales à tenir longtemps la mer entre les arrêts techniques. Passer au bassin facilite l'accès aux organes habituellement sous la ligne de flottaison. C'est l'occasion de sabler puis de repeindre la coque.

**3 Un marin du SLM Toulon** effectue une soudure.



(GTR) pour les bâtiments récents à équipage optimisé ou par les ateliers du Service logistique de la Marine (SLM) ou des bases navales outre-mer. Les navires de nouvelle génération sont armés par des équipages numériquement très inférieurs à ceux de leurs prédécesseurs pour un tonnage équivalent. Bien qu'ayant les compétences techniques, ces équipages moins nombreux ne peuvent donc pas exécuter à eux seuls le même volume d'opérations d'entretien. ●

## Interview

CA Baudouard, sous-chef soutien-finances (SF)



**Amiral, vous êtes responsable des arbitrages financiers liés au maintien en condition opérationnelle des équipements. Dès lors, comment concilier l'exigence de résultat et l'optimisation des coûts ?**

Le MCO naval représente de l'ordre d'un milliard d'euros par an, soit 50% du budget de la Marine. C'est dire son importance. C'est aujourd'hui un MCO mûre avec une organisation robuste et aboutie. La politique de MCO naval passe par une maîtrise d'ouvrage déléguée (MOAd) forte, le SSF, à même de contractualiser efficacement avec des industriels. Les marchés d'entretien des bâtiments fortement armés (bâtiments à propulsion nucléaire, frégates de combat) sont passés de gré à gré

avec DCNS qui est le seul industriel en mesure de gérer leur complexité liée notamment à la très forte intégration des systèmes. Pour obtenir le « juste prix » de la part de DCNS, le SSF n'hésite pas à s'appuyer sur le bureau enquête de coûts de la DGA. Les contrats confiés à DCNS représentent *in fine*, en valeur, de l'ordre de 70% des marchés de MCO naval. Les autres marchés sont mis en concurrence, ce qui permet de tirer les prix vers le bas et d'optimiser les performances sur les chantiers. Les contrats sont différents de l'un à l'autre, mais tous cherchent à respecter dans la mesure du possible les critères suivants : une durée suffisamment longue, une connaissance des coûts et une mise en concurrence, une chaîne continue d'arrêts techniques, une globalisation des installations dans un même contrat, des périodes de disponibilité à 10 jours permettant de réaliser certains entretiens pour dépendre les périodes d'arrêt technique programmées. Ce sont autant de moyens pour optimiser les coûts, tout en conservant une performance technique de très bon niveau dans des délais maîtrisés.

Maintenant, certains de nos bâtiments sont vieux et demandent des efforts, tant RH que financiers, de tous les instants pour les maintenir en état opérationnel (PHM, BCR, SNA, FASM...). En parallèle, nos moyens modernes, ultra performants, demandent des investissements nouveaux que l'on commence tout juste à évaluer, comme le maintien en condition de sécurité (MCS) de systèmes/bâtiments toujours plus informatisés. L'exigence de résultats qui est première pour un bâtiment de guerre repose sur toute une chaîne, depuis le chef d'état-major de la Marine (CEMM) qui valide la politique de MCO naval, en passant par le SSF, MOAd, et les maîtres d'œuvre/opérateurs industriels, dont le SLM, jusqu'à l'équipage qui effectue une partie des travaux à bord et exploite le bâtiment pour mener à bien les missions opérationnelles qui lui sont confiées. C'est un travail d'équipe, ou plutôt un travail d'équipage.

### Quel est votre positionnement par rapport au Service de soutien de la flotte (SSF) ?

En premier lieu, j'assiste le CEMM dans son rôle de responsable de la performance du MCO naval pour les trois armées. À ce titre, je prépare, en étroite liaison avec le SSF, les comités directeur du MCO naval, ainsi que les comités de gestion du SSF et je valide (ou fait valider) toute évolution de la politique de MCO naval proposée par le SSF. En second lieu, j'assiste le major général de la Marine (MGM) dans son rôle de maître d'ouvrage du MCO naval pour la Marine. Cela consiste notamment à fixer la part des finances de la Marine confiée au SSF pour exécuter l'entretien des unités; approuver les stratégies d'entretien proposées par le SSF; approuver le programme de maintenance majeure et intermédiaire (PMMI) des unités de la Marine et fixer au SSF des exigences en matière de taux de disponibilité des bâtiments.



Retrouvez l'intégralité de l'interview du contre-amiral Baudouard sur [Colsbleus.fr](http://Colsbleus.fr)

Le SSF

# La dynamique du MCO naval

**C**omposé de marins et de membres de la Direction générale de l'armement (DGA), militaires et civils, le Service de soutien de la flotte (SSF) est placé sous l'autorité du chef d'état-major de la Marine (CEMM). La DGA y apporte son expertise métier dans les domaines technique, du management et des achats. Le SSF est maître d'ouvrage délégué du MCO naval, gestionnaire des rechanges navals, exploitant des installations portuaires liées au MCO, mais également responsable des installations nucléaires. Il assure donc la disponibilité technique des navires et équipements de la Marine, en exploitant au mieux les ressources humaines et financières. Les quelque 400 bateaux de la Marine, des bâtiments de combat aux vedettes et moyens portuaires (avec un déplacement variant de quelques tonnes à plus de 45000 tonnes), dont 72 bâtiments de combat et de soutien, 6 sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) et 4 sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE), sont répartis sur les bases navales en métropole et outre-mer. Le SSF attribue la maintenance de la flotte – qu'elle soit préventive ou corrective – à plusieurs acteurs: les équipages



© MÉLANIE DENNIEL/MN 1



© O. NICOLAS/MN 2

(maintenance courante), les ateliers du Service logistique de la Marine ou des bases navales (maintenance intermédiaire sur des installations clés) et les industriels (maintenance lourde en arrêts techniques principalement). Le service assure également le soutien logistique du matériel naval, depuis l'approvisionnement jusqu'à la réparation des rechanges.

### LE RÔLE DES ATELIERS MILITAIRES

Le SSF confie la maîtrise d'œuvre<sup>(1)</sup> des opérations d'entretien aux industriels avec les moyens propres de la Marine appelés moyens militaires de soutien, Atelier militaire de soutien (AMS) des bases navales, et surtout le Service logistique de la Marine. Le SLM, principal opérateur étatique de



© MÉLANIE DENNIEL/MN 3

## Le SSF en métropole et outre-mer



## Focus sur le MCO en continu

«Détensionner» les arrêts techniques en permettant la réalisation des tâches réglementaires hors période d'entretien sont les principaux objectifs du MCO en continu. Planifiées pendant des périodes de disponibilité opérationnelle à 10 jours (PDO 10) inscrites dans le programme des unités par l'autorité organique et dans le plan de maintenance majeure, ces PDO 10 sont expérimentées sur les bâtiments de projection et de commandement (BPC) depuis 2015 et une première application sur frégate de défense aérienne (FDA) a été menée en juin 2016. En 2017, le MCO en continu devrait être applicable sur frégates anti-sous-marines (FASM), frégates antiaériennes (FAA), ainsi que sur frégates type *La Fayette* (FLF). Concrètement, le MCO en continu permet surtout de réaliser des opérations d'entretien intermédiaire tout en conservant le bâtiment disponible.



## Témoignages

### CC Yoann Bilbao, ingénieur responsable bâtiment (IRB) sur le Guépratte

« Mon rôle est d'assurer que les bâtiments dont j'ai la charge soient disponibles, les systèmes d'armes performants, au moment où la Marine en a besoin. Au quotidien, cela consiste à solliciter intelligemment les organismes étatiques ou industriels pour répondre dans les plus brefs délais aux avaries ou pour assurer les entretiens périodiques programmés. L'IRB s'inscrit comme un personnage central au sein de l'organisation du SSF. Il agit en chef d'orchestre qui met en musique les compétences des logisticiens, des experts techniques et des spécialistes de la gestion de contrat. Unique point d'entrée entre le SSF et les bords, il doit avoir une bonne connaissance des bâtiments et de la vie embarquée pour répondre judicieusement aux attentes des équipages. »

### CV Jean-Philippe Perrot, chef de la division exploitation d'ALFAN



© MÉLANIE DENNIEL/AMN

« Halte aux idées reçues ! En pilotant au quotidien le MCO de nos unités de surface, je constate qu'il ne se porte pas si mal, même si le contexte international crée une véritable tension sur l'activité de nos bâtiments et sur leur entretien. Vigilance de tous les instants donc, d'autant que se côtoient des unités modernes et high-tech (FREMM, B2M) et des bâtiments anciens (PHM, BCR). Pour autant, la qualité des contrats du SSF participe à l'évolution favorable du MCO. La mise en concurrence des industriels, avec la rédaction de cahiers des charges exigeants, les pousse à l'excellence et à l'innovation. C'est ainsi que des plateaux techniques ont été mis en place à proximité immédiate des unités en arrêt technique. Ces structures miroir de celles de nos bâtiments permettent de tisser des liens forts entre les marins et les industriels en charge du MCO de leurs installations. Dans un esprit d'équipage, tous se mobilisent pour rendre aux unités 100% de leurs capacités. »

réparation navale, se voit ainsi confier, en arrêt technique ou sur aléa en cycle opérationnel, le deuxième niveau d'intervention (NTI 2). Ce dernier correspond aux opérations de maintenance préventive ou curative dépassant le niveau de compétence des bords, soit sur les bâtiments, soit dans ses ateliers. Le SLM est constitué de civils et de marins spécialisés en réparation pour des domaines particuliers et aussi de marins de la flotte. Le choix de maintenir des compétences étatiques dans des opérations d'entretien plus complexes que celles dévolues aux équipages permet ainsi d'entretenir des savoir-faire que les marins formés dans les ateliers peuvent utilement mettre à profit quand ils retournent sur les navires. Outre-mer ou à Cherbourg, ce sont les ateliers des bases navales qui jouent ce rôle. ●

(1) La maîtrise d'œuvre (MCE) est une entité désignée conformément à un contrat pour assurer la réalisation du projet dans le respect de délais et de coût. La maîtrise d'ouvrage est responsable de la bonne réalisation du MCO naval. Elle définit les objectifs du projet et « fait faire », notamment grâce à des contrats passés auprès d'industriels.

**1 Le SSF compte environ 900 personnes**, 60% de civils et 40% de militaires, parmi lesquelles 84% relèvent de la Marine et 16% de la DGA.

**2 Le patrouilleur de service public (PSP) Pluvier** dans un des bassins de la base navale de Cherbourg, pris en charge par les ateliers militaire de la flotte (AMF).

**3 Lors de l'arrêt technique de la frégate antiaérienne (FAA) Jean Bart**, un mécanicien de la Marine effectue la maintenance en compartiment propulsion.

### CV Fabrice Bornet, chef de la division logistique d'ALFOST



© FLORIAN LEDOUX/AMN

« Le maintien en condition opérationnelle est une responsabilité première de l'autorité organique. Dans ce cadre, la division exploitation-infrastructures de l'état-major des forces sous-marines (ALFOST/EXPL INFRA) s'assure en permanence que l'état des sous-marins leur permet de remplir leur contrat opérationnel en toute sécurité. Elle agit en étroite collaboration avec les escadrilles des sous-marins, le Service de soutien de la flotte, le Service logistique de la Marine, mais également le Service d'infrastructure de la Défense pour les installations concourant au MCO des sous-marins à l'île Longue. Le cas échéant, elle traite avec l'échelon central de la Marine et la DGA pour les sujets de leur niveau de responsabilité. »



Retrouvez l'intégralité de l'interview du CV Bornet sur Colsbleus.fr

## Maîtrise d'œuvre

Compétence  
et réussite

Les industriels et sous-traitants sont en charge des arrêts techniques et des interventions complexes. Le troisième niveau d'intervention (NTI3) correspond aux opérations « lourdes » de maintenance programmée préventive ou de réparations à caractère industriel exécutées chez les industriels ou dans des établissements spécialisés. Elles sont souvent l'occasion de remises à niveau et de modernisation des matériels ou de leurs équipements. Par exemple, les ATM sont planifiés, au sein de chantiers industriels, plusieurs années à l'avance, afin de lisser les variations de charge, d'optimiser l'utilisation des infrastructures portuaires, de prendre en compte les prévisions d'activité des forces, de garantir la sécurité d'emploi du navire, de préserver le patrimoine et de maintenir le niveau opérationnel dans la durée. L'industriel DCNS conserve l'exclusivité sur les marchés de maintenance des bâtiments les plus complexes de la Marine, ceux liés aux sous-marins (voir p.25) et bâtiments de surface fortement armés. Ainsi, le SSF a renouvelé à DCNS le marché pour l'entretien courant des sous-marins nucléaires lanceurs d'engins basés à Brest. Entré en vigueur en novembre 2016, ce marché notifié pour une durée totale de près de 9 ans couvre, jusqu'en 2025, plus de cinquante arrêts techniques de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) type *Le Triomphant* en version M51, d'une durée de plusieurs semaines entre deux patrouilles.

## DES CONTRATS DE PRESTATIONS

Pour réaliser des économies d'échelle, les marchés de MCO sont par familles de navires (frégates de premier rang, chasseurs de mines...) et pluriannuels (jusqu'à 7 ans). Ils intègrent à la fois en arrêt technique majeur et intermédiaire la maintenance préventive ou corrective. Pour atteindre les objectifs de disponibilité de la flotte, les marchés sont soumis à concurrence dès que cela est possible. Lorsque la Marine passe des marchés d'entretien, c'est l'équilibre entre qualité, coût et réactivité qui est recherché. Les marchés sont ainsi négociés et prévoient des modalités permettant de partager les risques avec l'industriel en cas d'indisponibilité technique des matériels.



© TERENCE WALLEY/MN



© WA.MONOT/MN



© V. ORSINI/MN



© S. GHESQUIERE/MN

En septembre 2016, le SSF a effectué une réorganisation de l'équipe responsable d'opération (ERO) des sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) pour préparer l'accueil des *Barracuda* et gérer les outillages nucléaires nécessaires à tous les bâtiments à propulsion nucléaire (BPN). Des contrats d'acquisition de pièces de rechanges sont également passés, généralement sur appel d'offres, auprès des fournisseurs. ●

## Chiffres clés du SLM

- **Ateliers** : 1 200 000 heures de production par an.
- **Entreposage** : 11 millions d'articles représentant 240 000 références.
- **Opérateur de transit** : 30 000 UAT (unités à transporter) expédiées par an et représentant 4 000 tonnes.
- **Ressources humaines** : 1 300 marins (dont SLM Toulon : 775 personnes; SLM Brest : 475 personnes et direction du SLM : 50 personnes).
- **Effectif dans les ateliers** : 950 personnes.
- **Taux de personnel civil** : 38 %.
- **Taux de féminisation** : 10 % pour le personnel militaire, 26 % pour le personnel civil.



**1 1 200 000 heures de production** sont effectuées chaque année dans les ateliers du SLM.

**2 La frégate anti-sous-marine (FASM) La Motte-Picquet** entre dans le bassin de radoub n°3 de la base navale de Brest pour son arrêt technique, le 14 novembre 2016.

**3 Réparation** d'un moteur hors-bord dans un atelier du SLM Toulon.

**4 Les mécaniciens de STX sous la direction du SSF** réalisent la maintenance des systèmes de propulsion durant l'ATM de la frégate de surveillance *Germinale*.



Retrouvez sur [Colsbleus.fr](http://Colsbleus.fr) six autres témoignages de marins au sein du SLM

## Témoignages

Nathalie Smirnov, directrice de la division Services de DCNS



© DR

« Nous intervenons du début jusqu'à la fin du cycle de vie du bateau, en étude et en préparation, pendant la conception, en entretien et modernisation. Il y a plus de 15 ans, la DCN était intégrée avec

la DGA et la responsabilité était complètement partagée. Au changement de statut, il y a eu un début d'externalisation des services de maintenance. Sur les quinze dernières années, nous avons beaucoup progressé sur la prise de responsabilités et la capacité à les assumer. Aussi, nous avons besoin d'avoir une évolution des métiers. Entre les frégates anti-sous-marines (FASM) d'il y a 20 ou 25 ans et la frégate multi-missions (FREMM) d'aujourd'hui, la palette des métiers à couvrir est différente. Il ne faut surtout pas perdre l'expérience acquise depuis de nombreuses années, mais au contraire la maintenir. On ne remplace pas, on continue à avoir des métiers manuels d'ajustement de précision, de réparation, de montage qui sont le cœur de métier de DCNS. Les opérations qui peuvent être réalisées par les équipages sont très lourdes. Nous cherchons donc à rééquilibrer ce qui doit être réalisé par l'équipage, réduit, et au contraire être pris en charge au port par les équipes de maintenance. Cette optimisation est un travail à trois : DCNS, le SSF et les équipages. »

Maître principal Vettori, mécanicien d'armes du SLM



© MN

**Maître principal, pourriez-vous présenter en quelques mots votre fonction ?**

De spécialité mécanicien d'armes, ayant navigué pendant 14 années sur les bâtiments de surface, je dirige

depuis 5 ans le secteur missiles artillerie à la division ateliers du Service logistique de la Marine (SLM) à Toulon. À ce titre, mon équipe, composée de trois BM armes et d'un BS mécanicien d'armes, prend en charge la maintenance curative et préventive de deuxième niveau (NTI2) des systèmes d'armes. Nous travaillons sur les canons de 20 jusqu'à 100 et maintenant de 76 mm.

**Plus spécifiquement, vous avez reçu une formation sur la maintenance des tourelles de 76 mm ; comment s'est déroulé ce stage ?**

De façon excellente durant 6 semaines ! OTO-Melara nous a enseigné d'abord la théorie, puis nous avons suivi 5 semaines de pratique au « training center » sur une tourelle dédiée à la formation. Le groupe de 8 mécaniciens (3 du SLM de Brest, 3 du SLM de Toulon, 1 du SSF de Toulon, 1 d'ALFAN/EXPL) a pu s'enrichir en échangeant les expériences professionnelles de chacun.

## SLM: un contributeur étatique au MCO

Issu du regroupement des Ateliers militaires de la flotte (AMF) et du Service du commissariat de la Marine (matériel nautique, magasins et transit de la Marine), le Service logistique de la Marine (SLM) a été créé le 1<sup>er</sup> février 2010 pour garantir la continuité du soutien spécifique de la Marine. Il assure le stockage, l'expédition des rechanges de la Marine et le maintien en condition opérationnelle des bâtiments. Le SLM contribue ainsi à la disponibilité technique des bâtiments. Entre 2015 et 2017, l'ensemble de la maîtrise d'ouvrage du matériel nautique, de plongée et de sécurité a été transféré au SSF (achats, expertise technique, règles de MCO, gestion logistique de biens). La transformation du SLM et sa concentration désormais sur le MCO naval et la logistique associée visent à en faire un opérateur fort et pérenne sur lequel le SSF, les équipages et la Marine peuvent compter. Ainsi, l'acquisition de compétences et l'intégration de capacité RH dans les domaines modernes des canons de 76 mm, des nouveaux moteurs allemands MTU des FREMM ou des moteurs ISOTTA FRASCHINI des FDA constituent quelques-uns des défis actuels, à l'horizon 2025.

## Réparation navale

# Cas concrets

**C**'est au bassin Vauban de la base navale de Toulon que commence la refonte à mi-vie du porte-avions. Depuis 15 ans, le *Charles de Gaulle* est

engagé dans la plupart des conflits internationaux auxquels la France a participé (Afghanistan, Libye, lutte contre Daech en Irak et au Levant). Cette refonte à mi-vie va permettre de conserver ses capacités opérationnelles et son potentiel technique pour les vingt prochaines années. Ce projet, qui impactera l'économie de toute une région, va également permettre de maintenir les compétences liées au MCO naval. Un chantier de grande ampleur dont le maître d'œuvre est DCNS.

Au total, 2 000 personnes seront mobilisées : un millier de personnes de DCNS au maximum de l'activité et les salariés des 160 entreprises sous-traitantes. La DGA conduit l'aspect rénovation du porte-avions et le SSF celui de sa maintenance. Les objectifs de ce deuxième ATM sont triples : maintenir les capacités du porte-avions en rénovant la plate-forme, moderniser le système de combat et assurer le passage au « tout-Rafale » en optimisant les installations aviation. Autre point majeur : le *Charles de Gaulle* verra les cœurs de ses deux chaufferies nucléaires rechargés grâce au remplacement des éléments combustibles. ●



© J. TRIANTAFYLIDES/MN



© G. REIG/MN



## Témoignage

### LV Samuel, SIC à bord du Chevalier Paul

« Dans le domaine du MCO, mon rôle de chef du service est d'assurer avec mon équipe la disponibilité des SIC embarqués et, en cas de panne, de trouver une solution palliative pour garantir la continuité du service. En mer, seuls, nous devons dépanner avec nos propres compétences mais pouvons faire appel au soutien du centre opérationnel de la Dirisi. Les FDA étant issues du programme franco-italien Horizon, nous devons faire face aux difficultés d'approvisionnement de pièces. Après avoir escorté le porte-avions pendant la mission Arromanches 3, le *Chevalier Paul* débute au premier semestre 2017 un arrêt technique intermédiaire. Les travaux de MCO sont répartis entre l'industriel, les organismes de soutien étatiques et le bord. Je veille alors avec les chefs de secteur concernés à ce que tous les travaux SIC soient réalisés dans les temps et en sécurité. »



**1 Dans le cadre du deuxième ATM du porte-avions Charles de Gaulle**, l'industriel maître d'œuvre du chantier aura besoin d'un moyen de manutention adapté et sécurisé pour débarquer puis réembarquer à bord du porte-avions des composants de charges très lourdes, d'où la nécessité de la nouvelle grue 10B.

**2 Le concept** de «chantier dédié» mis en place par DCNS consiste à consacrer au MCO d'une série de bâtiments du même type des moyens humains, matériels et logistiques propres, avec des équipes d'experts connaissant parfaitement les bateaux.

**3 Les ATM délocalisés** constituent de véritables défis pour les acteurs du MCO, surtout lorsque, comme pour le *Vendémiaire*, le chantier se situe à 2000 km du port-base et plus de 20000 km de la métropole. Ainsi l'équipage, l'ingénieur responsable du bâtiment du SSF (également présent en Nouvelle-Zélande) et l'industriel français titulaire du contrat devront, en plus des aléas classiques inhérents à ce type de projet, s'adapter aux contraintes locales.

## Questions à

CF Philippe Guyon, commandant la frégate de surveillance Vendémiaire

**Commandant, pourquoi, en matière de MCO, le cas de l'outre-mer est-il particulier ?**

Outre-mer, le bâtiment est loin des organismes de soutien centraux. L'anticipation des problématiques liées aux flux logistiques est donc indispensable pour garantir toute l'année le MCO de l'autre côté du globe. Ainsi, le rôle des organismes de soutien locaux, antenne SSF et base navale, est primordial. Le *Vendémiaire* s'attache à entretenir avec eux un dialogue permanent, d'autant plus simple en Nouvelle-Calédonie, où nous sommes tous colocalisés.

**Quel est le rôle de votre équipage pendant l'ATM du bâtiment ?**

Les interventions techniques majeures sont confiées aux industriels, français ou néo-zélandais, alors que les autres travaux, en l'occurrence les plus nombreux, sont effectués par les marins du *Vendémiaire*, qui restent en tout temps responsables du suivi de leurs installations. L'équipage profitera de quatre mois consécutifs à quai pour intervenir sur les installations non prises en charge par les entreprises extérieures, travail difficile à réaliser en dehors des périodes d'arrêt technique en raison d'une activité opérationnelle très dense.

## SNA et SNLE: entretien et marché particuliers

Toute avarie ou défaut de maintenance pourrait avoir des conséquences particulièrement lourdes sur un sous-marin, de surcroît à propulsion nucléaire, ou embarquant des armes nucléaires. Dès lors, les décisions doivent en permanence être confrontées aux exigences de ces spécificités mais aussi, pour les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE), à celles de leur mission qui ne tolère aucun aléa. Le MCO sous-marin combine les spécificités du caractère nucléaire de sa propulsion aux exigences propres et particulièrement strictes de la sécurité-plongée. De ce fait, le contrat d'entretien des sous-marins n'est pas ouvert à la concurrence et est assuré par DCNS.



Retrouvez sur [Colsbleus.fr](http://Colsbleus.fr) le témoignage du CV Philippe Schegg, commandant du SNLE Le Vigilant

## Témoignages

PM David, expert électronique, spécialité énergie nucléaire sur SNLE

« À quai c'est essentiellement l'industriel qui intervient, en lien avec l'équipage. La contrainte principale est le départ à l'heure du SNLE. Une fois en patrouille, il doit assurer la permanence de la dissuasion : hors de question pour lui de faire surface ou d'envoyer un message pour demander des conseils ou des pièces en cas d'avarie. C'est donc à l'équipage de mettre à profit ses connaissances et son expertise pour anticiper les avaries, participer aux phases de réflexion en mer et intervenir sur le matériel défaillant. L'anticipation se fait à quai, en lien avec l'industriel, et consiste pour moi à récupérer des plans des installations, m'assurer que nous emportons suffisamment de pièces de rechange et identifier en amont les risques. Une fois en mer, je participe à la cellule de réflexion mise en œuvre dès qu'une avarie est constatée. Il s'agit alors de savoir exactement où est le problème et de définir comment le pallier. »

EV Pierre-Yves, chef de secteur autodéfense de la FREMM Aquitaine



« Le chef de secteur est responsable devant son chef de service du bon entretien et du fonctionnement du matériel dont il a la charge. Pour cela il organise le travail de son équipe en s'appuyant sur ses maîtres adjoints (spécialiste technique adjoint au chef de service). Le suivi scrupuleux des plans de maintenance et de la documentation technique est nécessaire. Le logiciel Sigle permet de synthétiser une bonne partie de l'information et de faire entrer la chaîne de commandement dans le processus de contrôle et de validation des actions liées au MCO. Pendant une indisponibilité périodique

pour entretien et réparation (IPER), le chef de secteur fait état des actions préventives et correctives qui sont à conduire sur ses installations. Il aide le bureau logistique du bord en lien avec le Service de soutien de la flotte à établir la liste globale des travaux. Cette liste donne une vision d'ensemble de l'avancement du chantier et permet de vérifier les éventuelles co-activités. Enfin, il s'assure de la bonne réception des prestations de MCO effectuées par l'industriel. »

# Modernisation du porte-avions Charles de Gaulle

Le porte-avions *Charles de Gaulle* va connaître pour son deuxième arrêt technique majeur, une rénovation en profondeur destinée à maintenir ses performances opérationnelles. Afin de garantir pour les 25 années à venir la cohérence des capacités du porte-avions avec celles de son groupe aérien, de son escorte et des systèmes d'environnement associés, le porte-avions va bénéficier d'une refonte d'un certain nombre de ses installations : la partie aviation, plateforme, système de combat.

1

## REFONTE DU SYSTÈME DE COMBAT

Le système de combat du porte-avions sera entièrement modernisé. De nouveaux radars de veille et de navigation, ainsi que, nouveaux systèmes optroniques sont prévus d'être installés. Les réseaux de communication internes seront intégralement remplacés et les systèmes de communication externe seront renouvelés. Ces modifications et évolutions permettront au porte-avions d'améliorer ses capacités de combat avec pour objectif la recherche d'interopérabilité avec les marines alliées.

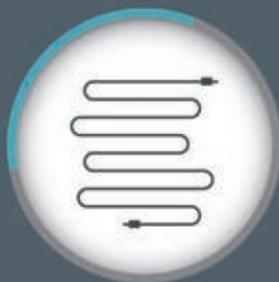


- Modernisation du Combat Direction System (CDS) SENIT 8, cœur du système de combat gérant les senseurs et l'armement, avec notamment l'intégration des consoles multifonctions et d'une table tactique numérique.
- Mise en place de nouveaux réseaux numériques.
- Rénovation du système de navigation avec notamment le remplacement des centrales inertielles par le nouveau système intégré de navigation et d'alignement (SINA).
- Remplacement du système de gestion des émissions radio.
- Installation du nouveau radar de veille aérienne en 3D : le Smart-S en remplacement du DRBJ-11B.
- Installation des radars de navigation Scanter 6001 en remplacement du DRBN-34.
- Dispositif de veille infrarouge renouvelé avec l'installation du système panoramique Artémis.
- Amélioration de l'identification de jour comme de nuit par l'intégration de l'EOMS NG.

3

## MODERNISATION DE LA PLATEFORME

Il s'agit, entre autres, de moderniser les automatismes de conduite de la plateforme, le système de surveillance centralisée des installations et les systèmes d'aide à la maîtrise des avaries.



- Changement des automatismes (usine électrique, propulsion, monte-engins).
- Rénovation du système SATRAP (système de tranquillisation de la plateforme : système qui garantit la stabilité du pont d'envol pour l'appontage des avions).
- Un nouveau réseau de supervision de la plateforme navire RSPN qui intégrera tous les systèmes de surveillance des installations.
- Modernisation des usines de production d'eau froide (climatisation, réfrigération des boîtes électroniques...)



VUE D'ENSEMBLE DES TRAVAUX À RÉALISER

2

## ADAPTATION AVIATION

Le passage au « tout-Rafale » permettra de retirer l'ensemble des installations dévolues au *Super Étendard Modernisé* et d'adapter les capacités du bâtiment, ainsi que les locaux aviation à la mise en œuvre exclusive d'une trentaine d'avions *Rafale*. Les installations d'aide à l'appontage et les systèmes de trajectographie (guidage des avions de combat) seront refondus.



- Retrait des bancs d'essais moteurs et des ateliers dédiés au *Super Étendard Modernisé* (l'espace libéré servira à augmenter la capacité de maintenance du *Rafale*).
- Installation de convertisseurs de 400 Hz pour accueillir les hélicoptères *Caiman Marine*.
- Rénovation de la plateforme officier d'appontage (PFOA).
- Remplacement du dispositif d'aide à l'appontage Laser (DALAS).
- Remplacement de l'optique principale d'appontage IFLOLS (Improved Fresnel Lens Optical Landing System).

4

## MAINTIEN EN CONDITION OPÉRATIONNELLE

Outre les opérations de modernisation du porte-avions conduites sous maîtrise d'ouvrage DGA, le chantier de refonte à mi-vie va permettre de réaliser des opérations de maintenances préventives et correctives. Ces opérations de MCO (maintien en conditions opérationnelles) sont conduites sous maîtrise d'ouvrage SSF et portent sur les installations nucléaires, aviation, plateforme, système de combat.



- Rénovation à mi-vie de la catapulte avant.
- Rénovation des deux chaufferies et remplacement du combustible.
- Peinture du pont d'envol.
- Dépose, maintenance et repose des deux lignes d'arbre, des deux safrans et des deux stabilisateurs avant tribord.
- Peinture des œuvres mortes et œuvres vives (au-dessus et en-dessous de la ligne de flottaison).

# Qualité, responsabilité, sécurité : le MCO évolue

## François Pintart,

Ingénieur général hors classe de l'armement

Le Service de soutien de la flotte (SSF) a été créé en juin 2000 pour assurer, par délégation du CEMM, dans une structure unique, la maîtrise d'ouvrage du maintien en condition opérationnelle (MCO) des bâtiments de surface et des sous-marins de la Marine. Entretien avec son directeur, l'ingénieur général hors classe de l'armement François Pintart.



© AXEL MANZANO/IMN

**COLS BLEUS :** Le maintien en condition opérationnelle (MCO) des bâtiments de surface et des sous-marins est un élément clé pour la Marine pour tenir son contrat opérationnel. Comment est-il organisé ?

**Qui en sont les acteurs ?**

**IGA FRANÇOIS PINTART :** C'est le Service de soutien de la flotte (SSF) qui en est responsable devant le chef d'état-major de la Marine (CEMM). Il assure la fonction de maîtrise d'ouvrage, c'est-à-dire qu'il « fait faire », notamment grâce à des contrats passés auprès d'industriels. Si le SSF est le chef d'orchestre du MCO naval, il n'en est pas le seul acteur, il s'appuie en effet sur trois types d'intervenants : les équipages des bâtiments (30 % de leur temps est consacré en moyenne à la maintenance) ; les ateliers et les magasins du Service logistique de la Marine (SLM) à Toulon et à Brest et des autres bases navales (Cherbourg et outre-mer) ; et enfin les industriels, titulaires de marchés de MCO. Ces marchés, « pièces et main d'œuvre », sont mis en concurrence, ou notifiés en gré à gré à

DCNS pour les bâtiments les plus complexes, pour une durée de plusieurs années pour permettre à l'industriel de s'organiser dans la durée avec efficacité.

**C. B. :** Quel rôle attendez-vous des équipages en matière de MCO ?

**IGA F. P. :** Les équipages sont chargés de la maintenance courante mais doivent également être capables, en liaison avec le SSF et l'industriel, de réaliser des maintenances plus complexes, notamment en cas d'intervention urgente sur avarie d'une installation à la mer. Au port-base lors des arrêts techniques, en s'appuyant sur des équipes dédiées, ils contribuent aussi à contrôler les travaux des industriels : ce rôle, essentiel pour garantir un résultat de qualité, leur confère une véritable responsabilité.

**C. B. :** Quelles sont les évolutions majeures du SSF ces dernières années ?

**IGA F. P. :** Depuis septembre 2015, le SSF prend progressivement la responsabilité de

## Témoignages

Capitaine de vaisseau Daniel Faujour, directeur du SSF de Toulon



© NELLY QUINSAT/PMN

« La Marine rassemble à Toulon un ordre de bataille impressionnant. Cette concentration de forces et le rythme soutenu de l'activité opérationnelle, tournée vers la projection des forces et les déploiements, requièrent une planification rigoureuse des opérations de

maintenances par le SSF à Toulon afin de coordonner les activités industrielles et optimiser l'emploi des infrastructures portuaires. La zone Vauban et ses quatre grands bassins, dont le SSF a la responsabilité en exploitation, constituent le centre névralgique de la maintenance majeure réalisée dans le port militaire de Toulon. La maîtrise d'ouvrage de la maintenance des bâtiments à propulsion nucléaire, sous-marins nucléaires d'attaque et porte-avions, est aussi la marque de fabrique du SSF à Toulon. Le deuxième arrêt technique majeur du *Charles de Gaulle*, véritable défi collectif qui débute cette année, illustre ainsi cette rare capacité à contractualiser et à manager des opérations complexes et de haut niveau. »

IGA Yannick Le Yaouanc, directeur du SSF de Brest



© MN

« Le SSF Brest est responsable de l'entretien des bâtiments présents dans la zone Atlantique/Manche/mer du Nord et outre-mer. Les activités de MCO réalisées à Brest permettent tout d'abord d'assurer la disponibilité des SNLE basés à

l'île Longue, leur entretien reposant sur des travaux de maintenance courante entre les patrouilles opérationnelles ainsi que sur des arrêts techniques majeurs. L'ensemble de ces périodes d'entretien garantit la permanence de la dissuasion. Le SSF Brest est également en charge du MCO d'une flotte de surface allant de frégates fortement armées jusqu'aux petits bâtiments des bases navales et utilise pour cela des quais industriels, des bassins et des grues dont il est responsable depuis 2015. La compétence du SSF Brest s'étend enfin jusqu'au maintien de la disponibilité des forces de souveraineté déployées outre-mer en s'appuyant sur quatre antennes localisées en Antilles-Guyane, à La Réunion, en Nouvelle-Calédonie et à Tahiti. »



© MN

Entrée au bassin d'un SNLE.

l'exploitation des bassins, grues et quais industriels à Brest et à Toulon. Cette nouvelle organisation permet au SSF, en tant que responsable du MCO naval et utilisateur de ces infrastructures, de gérer conjointement les plannings d'entretien des navires et des bassins, en lien avec le Service d'infrastructure de la défense, qui en assure la maintenance et la rénovation. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier, le SSF a pris la suite du SLM pour les matériels nautiques (brassières, embarcations pneumatiques...), les équipements de sécurité (appareils respiratoires...) et de plongée. Cette évolution permet de clarifier le rôle des deux acteurs de la Marine dans le MCO naval : le SSF comme maîtrise d'ouvrage unique et le SLM comme opérateur étatique unique : maintenance en ateliers, stockage et livraison des rechanges et préparation de leurs expéditions.

**C. B. :** Comment le SSF arrive à s'adapter avec l'arrivée des nouveaux équipements ?

**IGA F. P. :** Avant même leur arrivée dans la Marine, le SSF participe, en liaison avec la Direction générale de l'armement (DGA), à la définition et à la mise en place du MCO des futurs bâtiments de la Marine : bâtiments multi-missions, patrouilleurs légers guyanais, SNA *Barracuda*... L'enjeu est de permettre une continuité entre la réalisation par la DGA et le soutien à l'exploitation par la Marine.

**C. B. :** Dans le cas concret du chantier à mi-vie du porte-avions *Charles de Gaulle*, comment s'organise le MCO ?

**IGA F. P. :** Ce chantier majeur de 18 mois comprend un volet MCO du ressort du SSF et un volet modernisation (rénovation du système de combat, passage en mode « tout-Rafale »...) du ressort de la DGA. L'objectif recherché est de disposer après l'été 2018 d'un navire au potentiel renouvelé et doté de nouvelles technologies adaptées aux exigences des opérations modernes. Dans un souci de cohérence, pendant la durée du chantier qui démarre, c'est le SSF qui a le rôle de maître d'ouvrage menant. L'industriel mandaté par le SSF et la DGA pour réaliser ce chantier est la société DCNS, avec le soutien de ses nombreux sous-traitants, des ateliers du SLM et de l'équipage. Tout cela ne se fait bien sûr pas au détriment du reste de la flotte dont il faut continuer d'assurer le MCO.

**C. B. :** Quels sont les nouveaux défis pour le SSF à l'horizon 2020-2025 ?

**IGA F. P. :** Les enjeux à venir sont nombreux avec notamment l'entretien simultané des bâtiments anciens et vieillissants et de bâtiments récents fortement automatisés dans un contexte d'activité de la flotte en augmentation. C'est une opportunité pour améliorer l'efficacité du MCO, mais cela présente des risques, comme en matière de cyber-défense, qu'il convient de prendre en compte.

# «Incarner à terre l'esprit d'équipage»

## VA (2S) Jean-Louis Vichot,

président de l'ADOSM

L'Association pour le développement des œuvres sociales de la Marine (ADOSM) a été créée en 1939, après la perte d'un sous-marin de la Marine nationale, le *Phénix*. Il s'agissait de venir en aide aux orphelins des 71 marins décédés et aussi à leurs familles à une époque où l'Action sociale de la Défense (ASD) n'existait pas encore.



© E. CADICU/MN

Du 2 au 4 décembre 2016, l'ADOSM organisait les journées d'entraide de la Marine. Le vice-amiral (2S) Jean-Louis Vichot était accompagné du matelot Charline Picon, médaillée d'or en planche à voile aux Jeux olympiques de Rio et marraine de la manifestation.

L'aide passe par des bourses d'études, des dons, des prêts d'honneur, mais aussi par un accompagnement individuel mené par des assistantes sociales. L'ADOSM est la seule association de solidarité de la Défense qui emploie des assistantes sociales, ce qui lui permet de travailler très étroitement avec le réseau des assistantes sociales de la Défense, mais aussi plus largement avec l'ensemble des services sociaux. Nos actions sont menées à la fois dans l'urgence (lors du décès, en cas de difficulté extrême ou dans des cas non prévus par la réglementation) et dans la continuité. L'ADOSM suit en effet de nombreux enfants depuis leur plus jeune âge jusqu'à la fin de leurs études supérieures. C'est d'autant plus important que de nombreuses aides s'interrompent lorsque les orphelins deviennent majeurs, lorsque leurs études deviennent chères. Notre association est alertée par divers canaux, en premier par la Cellule d'aide

aux blessés et d'assistance aux familles de la Marine (Cabam), mais aussi par les associations d'anciens marins, l'Alliance navale... Notre objectif premier est la solidarité envers les marins et familles de marins décédés en service. Mais nous venons en aide aussi aux marins gravement blessés et aux anciens en situation de grande précarité. Nous intervenons aussi souvent au profit de personnes dans la « zone grise » : situations familiales hors normes, en dehors du cadre de l'action administrative. Les orphelins sont les premiers bénéficiaires de nos aides : nous en avons accompagné 403 de la naissance à la fin des études pendant l'année 2015-2016. Notre aide n'est pas seulement un chèque : nous maintenons un lien avec la famille. Nous avons ainsi un compte Facebook privé qui est réservé aux orphelins pour qu'ils puissent échanger. Au-delà des enfants, nous aidons aussi les familles (300 en 2016) par un accompagnement social adapté. Cela passe par des conseils, parfois une aide à la formation et à la recherche d'emploi ou des secours pour faire face à une dépense imprévue. L'ADOSM agit pour tous les marins, quel que soit leur grade ou leur condition. ●



Pour découvrir l'intégralité de l'article du VA (2S) Vichot suivez le lien : <http://www.colsbleus.fr/articles/9323>

Retrouvez sur intramar, le journal de bord du CEMM avec la vidéo d'appel à la mobilisation pour l'ADOSM.

Pour adhérer à l'ADOSM, rendez-vous sur : <http://adosm.org>

## Témoignages

Briyan Cessac, soutenu par l'ADOSM



© DR

Le 30 mars 1994, alors que le SNA *Émeraude* participe à un exercice au large de Toulon, un accident mortel se produit à bord. Parmi les dix victimes, le premier maître Christian Cessac. Il laisse une femme enceinte, qui accouchera de Briyan six mois plus tard.

En 2014, lors de la commémoration du 20<sup>e</sup> anniversaire de l'accident, Briyan prend conscience du soutien que peut lui apporter la Marine :

*«Ce jour-là, un ancien ami de mon père me présente un ancien officier sous-marinier qui me propose d'effectuer un volontariat international en entreprise (VIE), après l'obtention de mon BTS.»*

Cette expérience va être épanouissante. Il se fixe des objectifs et décide d'intégrer l'École supérieure des sciences économiques et commerciales (Essec). C'est alors qu'il se tourne vers l'ADOSM et sollicite l'association afin d'obtenir une bourse pour l'aider dans son projet. Il intègre l'Essec en septembre 2016. Briyan est maintenant sur la bonne voie : *«J'ai eu de la chance, l'ADOSM m'a soutenu moralement, financièrement et m'a ouvert son réseau.»* Désormais il s'apprête à entamer une formation en alternance pour terminer ses études et il se dit prêt à aider l'ADOSM.

Amiral Christophe Prazuck, chef d'état-major de la Marine  
«Mobilisez-vous pour les familles des marins décédés»



© T. CLAISSE/MN

*«En 2016, vingt-cinq de nos camarades ont perdu la vie et de nombreux autres ont été blessés en opérations. Vous êtes marins. Vous connaissez l'importance et la richesse de l'esprit d'équipage. Je sais que vous êtes solidaires entre vous, que vous vousentraidez,*

*que vous êtes généreux.*

*Je souhaite aujourd'hui que nous nous mobilisions tous pour les familles de nos camarades disparus. Si chaque marin donnait 1 € par mois, cela suffirait à couvrir les frais d'éducation des orphelins de la Marine versés aujourd'hui par l'ADOSM. Mobilisons-nous pour les familles de nos camarades blessés et décédés. Adhérez à l'ADOSM pour 1 € par mois. Je compte sur vous.»*

# Regards croisés sur le théâtre méditerranéen

## VAE du Ché et VA Grady,

respectivement commandant en chef pour la Méditerranée (CECMED) et commandant de la VI<sup>e</sup> Flotte américaine

Le vice-amiral d'escadre du Ché, commandant en chef pour la Méditerranée (CECMED), et le vice-amiral Grady, commandant de la VI<sup>e</sup> Flotte américaine, se sont rencontrés lors des célébrations du cinquantième du départ de la flotte américaine de Villefranche-sur-Mer. L'occasion de faire un point sur les relations entre les deux marines.

**COLS BLEUS:** Quelle est la nature des relations entre la Marine nationale et la VI<sup>e</sup> Flotte opérant en permanence en Méditerranée ?

**VICE-AMIRAL D'ESCADRE DU CHÉ:** La Marine nationale a atteint avec l'US Navy un haut niveau de confiance. À titre d'exemple, une frégate américaine a été intégrée au sein du groupe aéronaval français tout au long de la mission Arromanches 3 tandis que le *Charles de Gaulle* et l'*USS Dwight Eisenhower* ont contribué de façon coordonnée aux offensives menées par les forces de la Coalition en Irak et en Syrie depuis la Méditerranée. Lors du déploiement Arromanches 2 dans le golfe Arabo-Persique, les États-Unis ont confié le commandement de la Task Force 50<sup>(1)</sup> à l'amiral commandant le groupe aéronaval : c'était une première dans l'histoire des relations entre nos deux marines.

**CB:** Quelles sont vos priorités et vos attentes pour l'avenir ?

**VAE du C.:** Nous maintiendrons cette proximité et cette confiance. J'ai avec mon homologue un dialogue franc et direct qui facilite les choses : nous cherchons toujours à accroître notre interopérabilité, par des intégrations à des opérations ou par des entraînements conjoints. Nous sommes des camarades de combat, des alliés sur le terrain : nous avons le devoir de nous connaître et la volonté de rester liés.

**CB:** Un souvenir ?

**VAE du C.:** En octobre dernier, le contre-amiral Lebas, commandant la Task Force 473 nous accueillait, le commandant de la VI<sup>e</sup> Flotte américaine et moi-même, à bord du porte-avions *Charles de Gaulle* alors en opérations. J'ai été fier de voir à quel point notre savoir-faire, nos compétences et notre professionnalisme l'ont impressionné. Il s'en est même confié à



l'équipage lors d'une allocution en français. Nous sommes des partenaires crédibles, il faut en avoir conscience.

**CB:** Vous avez récemment pris vos fonctions, quelles sont les priorités de votre mandat ?

**VICE-AMIRAL GRADY:** Je suis chargé de protéger et de défendre les États-Unis et nos alliés. Fort de nos réussites passées, l'un de mes axes principaux est de continuer à améliorer notre capacité à combattre et à gagner avec nos alliés et nos partenaires. La France et les États-Unis sont mutuellement engagés, et les entraînements conjoints nous permettent de nous assurer que nos compétences demeurent solides.

**CB:** En tant que chef militaire, quelle est votre vision du théâtre méditerranéen ?

**VA G.:** Avec trois points stratégiques et des milliards de dollars qui y transitent par an, la Méditerranée est une zone importante dans le monde. En 1986, j'y fus déployé lors de ma toute première mission. Aujourd'hui, mon devoir est d'y préserver la sécurité et d'être prêt

à combattre en cas d'échec de la dissuasion. Nos marines sont flexibles et adaptables, ce sont des compétences essentielles pour lutter contre les menaces en constante évolution.

**CB:** Quel regard portez-vous sur les interactions entre les marines américaine et française en Méditerranée ?

**VA G.:** L'interopérabilité entre les marines française et américaine a atteint un niveau record. Je suis très fier de la façon dont l'*USS Ross* et l'*USS Mason* se sont intégrés au groupe aéronaval français lors du déploiement Arromanches 3. En décembre dernier, l'*USS Dwight Eisenhower* a également mené des opérations avec le *Charles de Gaulle*. L'entraînement que nous menons ensemble est extrêmement précieux. Cela nous donne la confiance pour combattre et gagner ensemble. ●

PROPOS RECUEILLIS PAR LE LV ÉMILIE DELEMOTTE

(1) La Task Force 50 est la force des portes-avions qui opère dans le golfe Arabo-Persique.

# vie des unités

**Océan Antarctique** Retour en milieu polaire  
**Capacités opérationnelles** Manœuvres de la Force d'action navale



© MN

Le futur *Astrolabe* à l'armement à Concarneau (Finistère).

## Océan Antarctique Retour en milieu polaire

Opérant sur toutes les mers du globe, la Marine nationale était pourtant absente de l'océan Antarctique depuis la participation de l'avis *Commandant Charcot* aux premières expéditions en Terre Adélie de 1949 à 1951. À compter de novembre prochain, les deux équipages du patrouilleur polaire *L'Astrolabe* de la Marine renoueront avec le pôle Sud. Après pas loin de 70 ans d'absence en

Terre Adélie, ce retour est le troisième épisode de la courte histoire de la Marine dans cette région du globe. Le premier épisode se situe le 21 janvier 1840, quand le capitaine de vaisseau Dumont d'Urville, avec *l'Astrolabe* et la *Zélée*, réussit pour la première fois un accostage sur cette terre qui s'est longtemps refusée aux découvreurs, protégée par une large bande de banquise. Pendant un siècle, les droits de la France sur cette portion de l'Antarctique reposent sur la découverte. Le deuxième épisode intervient en 1948, lorsqu'une expédition est décidée par le gouvernement français pour y installer une base d'hivernage, afin de conforter ces droits devenus fragiles sans occupation effective. Cette mission sera confiée à la Marine qui offre d'armer l'avis polaire *Commandant*

### PATROUILLEUR POLAIRE L'ASTROLABE

- **Longueur:** 72 m
- **Largeur:** 16 m
- **Déplacement:** environ 4000 t
- **Puissance:** 6 400 kW
- **Classe:** IB 5 (Ice Breaker)
- **Équipage (double):** 21 personnes + renfort 10 personnes (missions de souveraineté)
- **Emménagement:** 60 personnes
- **Vitesse:** 14 nds
- **Plateforme HLO** pour classe 5

*Charcot*, acquis par Paul-Émile Victor pour le compte de la France d'outre-mer.

Le « gel » des prétentions territoriales est assuré depuis 1959 par le traité sur l'Antarctique qui établit le continent comme une réserve naturelle, avec une mise en place de la liberté de recherche scientifique, la protection de l'environnement et une interdiction des activités militaires. En 1991, le protocole de Madrid, imprescriptible avant 50 ans, désigne l'Antarctique comme « réserve naturelle consacrée à la paix et à la science ». Aujourd'hui, une soixantaine de stations scientifiques sont établies sur le continent austral, site privilégié pour étudier les mécanismes des changements climatiques. Le tourisme s'y développe rapidement (40 000 personnes par an) et pourrait menacer la biodiversité.

### UN NOUVEAU BÂTIMENT, FRUIT D'UNE COOPÉRATION INTERMINISTÉRIELLE SANS PRÉCÉDENT

À la faveur des réflexions menées sous l'égide du secrétariat général pour la mer en 2014 sur le renouvellement des capacités maritimes dans le sud de l'océan Indien, le Premier ministre a retenu le principe d'un partenariat interministériel entre les TAAF<sup>(1)</sup>, l'IPEV<sup>(2)</sup> et la Marine pour ravitailler et assurer le soutien scientifique des stations françaises en Antarctique. Ainsi est né le projet du patrouilleur polaire *L'Astrolabe*, dont les marins, répartis en deux équipages, assureront pendant l'été austral la mission logistique antarctique (MLA) au profit de l'IPEV, et pendant l'hiver les missions de souveraineté et d'action de l'État en mer (AEM) assurées par le passé par le patrouilleur austral *L'Albatros*. Il remplacera dès la saison prochaine le navire actuel, déjà dénommé *L'Astrolabe* et opéré par P&O France.



© MN

L'actuel *Astrolabe* amarré sur la banquise.

### LE DÉFI DE LA NAVIGATION DANS LES GLACES

Pour les futurs marins de *L'Astrolabe*, l'impératif de livrer vivres, carburants et matériels dans les temps passe par la réappropriation d'un savoir-faire perdu depuis les trois campagnes de l'avis *Commandant Charcot* entre 1949 et 1951.

Contrairement à la navigation pratiquée par les croisiéristes en Arctique ou en péninsule Antarctique, qui ne font que tutoyer la glace, celle de *L'Astrolabe* est beaucoup plus engagée, dictée par l'objectif de se rapprocher au maximum de l'île des Pétrils où est implantée la station Dumont d'Urville. Cette navigation requiert une parfaite connaissance des phénomènes climatiques dans cette région de l'Antarctique, de l'influence qu'exerce sur eux la géographie des lieux, y compris celle d'immenses icebergs échoués. La recherche d'itinéraires à travers le pack<sup>(3)</sup> est facilitée par la réception quotidienne d'images satellites.

Nul besoin de remonter à la glorieuse époque des expéditions du XIX<sup>e</sup> siècle pour illustrer le sort d'un navire pris dans les glaces<sup>(4)</sup>. Les incidents ou accidents de la période contemporaine ne sont pas exceptionnels<sup>(5)</sup>. Les forces de compression sont telles que nulle coque ne peut y résister. Si la forme de carène permet au navire de « monter » au-dessus des glaces compressives, cette situation doit être évitée à tout prix car elle livre le navire dépossédé de liberté de manœuvre à la toute-puissance d'un iceberg. Face au risque non négligeable de blocage voire de perte du navire,

le Code Polaire, entré en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2017, définit des niveaux d'expérience requis pour les équipages des navires opérant en zone polaire. S'adossant à cette réglementation, la Marine envoie cette saison les futurs commandants et commandants en second de *L'Astrolabe* se former par compagnonnage auprès des deux capitaines de marine marchande qui opèrent le navire actuel. Cette expérience sera ensuite complétée par des stages théoriques à l'École nationale supérieure maritime de Marseille.

L'expérience et les savoir-faire acquis en Antarctique pourront ainsi à moyen terme être transposés sur le théâtre Arctique où se concentrent plus ostensiblement les intérêts des grandes puissances à la faveur du réchauffement climatique<sup>(6)</sup>. ●

CF CÉLINE TUCELLI

(1) Collectivité territoriale des Terres australes et antarctiques françaises.

(2) Institut polaire Paul-Émile Victor.

(3) Masse de blocs de glace flottants, détachés de la banquise et soudés ou non entre eux.

(4) Voir l'odyssée de l'Endurance de Shackleton.

(5) Navire *Akademik Chokalski* en décembre 2014 – janvier 2015.

(6) Voir *Hors-Série CB* de juillet 2016.



© DR

Une image satellite utilisée pour déterminer un passage dans les glaces.

### Témoignages

#### Patrice Godon et Patrice Bretel

Responsables de la logistique et des infrastructures polaires à l'IPEV

### UN MAILLON ESSENTIEL AU SERVICE D'UNE LOGISTIQUE DE L'EXTRÊME

«L'activité des stations scientifiques françaises en Antarctique et la réalisation de nombreux programmes scientifiques, souvent menés à travers des réseaux de collaborations internationales, dépendent directement de l'articulation d'une longue chaîne logistique partant du siège de l'IPEV à Brest et relayée en Tasmanie. Le dernier maillon entre Hobart (Tasmanie) et le continent

blanc est sans aucun doute le plus critique. Aux abords de la station Dumont d'Urville, les conditions rencontrées dans un pack au comportement erratique sont difficiles à prévoir ; les conditions météorologiques souvent très violentes imposent une grande souplesse et une capacité d'adaptation qui reposent sur le savoir-faire et l'expertise des personnes impliquées.»



© MN

Autour de la statue de Paul-Émile Victor, de gauche à droite : le lieutenant de vaisseau Laurent, commandant en second de *L'Astrolabe* équipage A, Patrice Godon (IPEV), le capitaine de frégate Céline Tucelli, commandant de *L'Astrolabe* équipage A, Patrice Bretel (IPEV) et Serge Fuster (DISTA – TAAF).

### Serge Fuster

Chef de district de Terre Adélie

### UN LIEN VITAL

«Cette nouvelle mission logistique antarctique, qui sera désormais opérée par la Marine nationale pour le compte de l'IPEV, devra assurer la continuité du lien vital entre la base Dumont d'Urville et ses sources d'approvisionnement. À l'instar de l'exemplaire collaboration

entre la Marine et les TAAF<sup>(1)</sup> dans les îles subantarctiques, je ne doute pas que ce nouveau partenariat tripartite permette de relever ce défi logistique dans les meilleures conditions possibles.»

(1) Terres australes et antarctiques françaises.

## Capacités opérationnelles

# Manœuvres de la Force d'action navale

Immédiatement reconnaissables à leur brassard jaune, les entraîneurs de la Force d'action navale (FAN) délivrent les qualifications opérationnelles et garantissent l'excellence et la pérennité des savoir-faire des équipages. Pour douze bâtiments de la FAN, l'année a débuté par des stages de mise en condition opérationnelle (MECO) ou d'entraînement avancé. On citera notamment le remorqueur portuaire côtier (RPC) *Manini* et le bâtiment multi-missions (B2M) *Bougainville* en MECO dans les eaux polynésiennes ou l'entraînement Tamouré à bord de la frégate multi-missions (FREMM) *Provence* en Atlantique, tandis que le bâtiment de projection et de commandement (BPC) *Mistral* vivait trois jours au rythme d'un Spartiate en Méditerranée.

### SPARTIATE, UN ENTRAÎNEMENT OPÉRATIONNEL AVANCÉ

Exercice d'entraînement avancé, Spartiate (stage de préparation d'artillerie et d'action vers la terre) vient mettre un terme à un stage MECO particulièrement dense. Ce dernier a été créé au profit d'un groupe amphibie : un BPC, une ou deux frégates et une force terrestre embarquée. Chaque BPC réalise cet entraînement opérationnel au moins une fois tous les trois ans. L'équipage est alors soumis H24 à tous types de menaces et sinistres. La résistance individuelle des marins est éprouvée, ce qui participe à l'esprit de cohésion de l'équipage. Dans un souci de réalisme, l'exercice est entièrement scénarisé et méthodiquement planifié par la division entraînement. L'équipage tout entier ignore les menaces qui l'attendent durant les 72h consacrées à l'entraînement. Au cours de cet exercice opérationnel, le *Mistral* a pu montrer ses capacités à faire feu, par des tirs d'artillerie et tirs missiles. Le BPC a aussi conduit un entraînement dédié pour tester la maîtrise de ses capacités pour éteindre un feu, soigner les blessés et gérer les avaries : le Macopex.



Sécurisation des emprises terrestres par la brigade de protection du *Mistral*.



Surveillance des multiples menaces au poste de combat.



Arrivée des ressortissants par chaland de transport de matériel dans la radier du BPC.



Le directeur de stage débriefe "à chaud" avec les entraîneurs d'ALFAN.

### PAS DE RÉPIT...

Dans la nuit, l'évacuation d'une centaine de ressortissants (Resevac) est décidée. Les entraîneurs veillent à la mise en place du dispositif à terre. Le chasseur de mines *Capricorne*, engagé dans un exercice de guerre des mines, intègre alors l'entraînement. Assurant la sécurité du transit du BPC au regard de la menace mines, il est chargé de déminer le chenal de navigation et guide le *Mistral* dans la zone préalablement « déblayée » dans un contexte de menace aérienne et asymétrique. La plage est en vue, des forces avancées du bord sont mobilisées pour déminer les plages. Des renforts plongeurs démineurs du groupement des plongeurs démineurs (GPD) Méditerranée permettent de mener à bien l'opération, tandis que les fusiliers marins prêtent leur concours pour harceler la brigade de protection du *Mistral* et le chasseur de mines *Capricorne*. Les capacités des deux unités sont évaluées simultanément par les entraîneurs, toujours bienveillants.

« Le stage, c'est l'ultime droit à l'erreur avant l'opération : les entraîneurs permettent aux équipages de prendre du recul et d'analyser leurs réactions dans telle ou telle situation opérationnelle extrême. Une fois déployé en mission, le bâtiment ne pourra et devra plus se tromper », résume le capitaine de vaisseau Fontarensky, chef de la division entraînement d'ALFAN. En 2016, 75 stages qualifiants et 7 stages d'entraînement avancé ont été réalisés au profit des bâtiments de la Force d'action navale, complétés par des stages spécifiques au profit des bases navales outre-mer et à l'étranger. Le rythme de 2017 ne devrait pas diminuer : du travail en perspective pour les 160 entraîneurs de la division entraînement à Toulon et Brest. ●

**Publicité**

---

ENSAP

# La dématérialisation en marche

À partir d'avril 2017, un espace numérique sécurisé sera progressivement mis à la disposition du personnel civil et militaire du ministère. L'objectif de ce nouvel outil est de fournir à chaque agent des documents liés à sa rémunération et à sa retraite. Ces documents seront accessibles à tout moment de la carrière et cela, jusqu'à 5 ans après le départ en retraite. **EV1 DAMIEN DUFOUR**

**P**rojet interministériel de Coffre-fort électronique (CFE) porté par la Direction générale des finances publiques (DGFIP), l'Espace numérique sécurisé de l'agent public (ENSAP) a pour objectif de mettre à disposition un bouquet de services sur une plate-forme privée et sécurisée. Disponible depuis internet, cet outil va permettre d'accéder à deux espaces :

- le premier, appelé «ma rémunération», offrira dans un premier temps, un accès aux bulletins mensuels de solde (BMS) et de paye historisés depuis janvier 2016. Aussi, les attestations fiscales (AF) couvrant l'exercice 2016 seront disponibles dès la première connexion;
- le second, qui sera ouvert à partir du

troisième trimestre 2017 et dénommé «ma retraite», permettra d'accéder au compte individuel retraite (CIR), un simulateur sur la base des données du CIR, le compte NBI et, à terme, le bulletin de pension.

## LA MARINE, PRÉCURSEUR AU SEIN DU MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

La Marine nationale est la première armée à bénéficier de ce service. Ainsi, peu de temps avant l'ouverture du service, les marins seront prévenus du lien d'accès par GNP, GNM et sur tous les sites internes, comme Intramar ou le portail RH de la Marine. Pendant la période d'expérimentation pouvant s'échelonner jusqu'en septembre 2018, chaque militaire continuera de recevoir son BMS au

format papier parallèlement au BMS dématérialisé. Après cette période de transition, l'utilisateur disposera exclusivement de son BMS au format dématérialisé via son compte internet. Toutefois, la distribution du BMS papier restera possible pour le personnel répondant aux critères d'exceptions qui seront précisés par arrêté et circulaire.

## COMMENT SE CONNECTER ?

À sa première connexion, l'utilisateur devra se munir :

- de son numéro IBAN de compte bancaire principal déclaré comme tel dans RH@psodie;
- de son numéro personnel de Sécurité sociale.

Lors de cette première connexion, il utilisera le numéro de Sécurité sociale comme «login» et créera son mot de passe pour les connexions suivantes. Aussi, l'utilisateur pourra communiquer une adresse de courriel sur laquelle il recevra des notifications quant à la mise en ligne de nouveaux documents sur son espace privé. Chaque marin trouvera à sa disposition une «Foire aux questions» (FAQ) et un didacticiel vidéo qui l'aiguilleront dans sa démarche, et l'aideront en cas de difficulté d'utilisation ou de connexion. Une assistance téléphonique complétera l'offre d'aide en ligne.

## DURÉE DE CONSERVATION DES DOCUMENTS

Les documents déposés resteront accessibles dans l'ENSAP tout au long de sa carrière, qu'elle soit publique ou privée et cela, jusqu'à cinq ans suivant la liquidation de ses droits à pension. Passé ce délai, les documents seront archivés informatiquement et ne seront plus accessibles par l'utilisateur. Toutefois, en cas de besoin avéré, il sera toujours possible d'obtenir l'archive numérique de ses données auprès de la DGFIP (Direction générale des finances publiques).

## Créer son compte : aussi simple que rapide

À partir d'avril 2017, pour votre première connexion, munissez-vous de votre numéro de compte bancaire IBAN et de votre numéro de Sécurité sociale puis suivez les instructions ci-dessous :

### 1. Créer son espace personnel

Pas encore d'accès ?

Créer mon espace numérique sécurisé

Créer mon espace sécurisé

Mon identité

Prénom

Nom

Date de naissance

Numéro de Sécurité sociale

Numéro de compte bancaire

1. Afin de sécuriser l'accès à votre espace et de faciliter votre identité, veuillez vos données personnelles.

### 2. Naviguer sur la page d'accueil de l'espace sécurisé

Accueil

Ma rémunération

Mon espace sécurisé

Mes événements



Rémunération

Bulletin de paie d'octobre 2016

2016\_10\_BP\_octobre.pdf (PDF, 60 Ko)

Nouveau

1 804,00 €

11/11/2016



Rémunération

Bulletin de paie de septembre 2016

2016\_09\_BP\_septembre.pdf (PDF, 60 Ko)

1 904,00 €

11/11/2016

### 3. Accéder aux documents

Accueil

Ma rémunération

Accueil - Ma rémunération

## Ma rémunération

Documents de rémunération

2016

Octobre 2016

2016\_10\_BP\_octobre.pdf (PDF, 60 Ko)

1 804,00 €

Septembre 2016

2016\_09\_BP\_septembre.pdf (PDF, 60 Ko)

1 904,00 €



© C. VALVERDE/NATO

## PM Navit Philippe K.

«Staff member of the year» (équipier de l'année) de l'état-major du commandement maritime de l'OTAN à Northwood (GB)

### Son parcours

**2001:** Incorporation à Lanvéoc-Poulmic. Embarqué sur la FASM *Dupleix* à l'issue de sa formation initiale, il participe à l'opération Enduring Freedom.

**2005:** Embarque sur le TCD *Siroco* et participe à l'opération Baliste.

**2007/08:** Brevet supérieur de navigateur timonier afin d'y suivre la formation de chef du quart passerelle.

**2009:** Affecté sur le BCR *Marne*, participe aux opérations Harmattan et Atalante, ainsi qu'à l'exercice OTAN Noble Mariner.

**2013:** Rallie la division entraînement de l'état-major Alfon.

**Depuis 2015:** Affecté à l'état-major du commandement maritime de l'OTAN à Northwood au Royaume-Uni.

### Meilleur souvenir

#### La simulation

La magie de la simulation qui permet d'entraîner à un niveau soutenu les équipes passerelle dans un contexte de confort absolu restera à jamais comme l'une de mes expériences phares. Celle-ci mélange les sensations de la mer avec les contraintes d'une passerelle en opération avec la flexibilité du temps. Étant responsable de la gestion de la succession des «cas non-conformes» alternant les hommes à la mer, les avaries de barre et toutes autres pannes nécessaires à l'apprentissage, ces simulations resteront à jamais dans ma mémoire.



© MN



## Focus Marcom



la planification, du contrôle opérationnel, de la conduite et de l'évaluation des opérations de l'OTAN et de toutes les phases maritimes des exercices de l'OTAN. Pour cela, un centre opérationnel est armé 24h/24, notamment par des représentants du NATO Shipping Center (interlocuteur OTAN de la communauté maritime) et des spécialistes des composantes aéronavales et sous-marines. Cette posture opérationnelle permet de commander les quatre groupes de forces de réaction rapide déployés en permanence sous la bannière OTAN (deux groupes maritimes et deux groupes de guerre des mines) et l'opération maritime de l'OTAN de lutte contre le terrorisme en Méditerranée (Sea Guardians).

**P**lus de 300 personnes de 22 nationalités, dont une trentaine de Français arme l'état-major commandant la force maritime de l'OTAN, l'Allied Maritime Command (Marcom). Créé en 2012, basé à Northwood, au nord de Londres, Marcom est le point de convergence de l'action maritime de l'Alliance. Cet état-major est chargé de

**P**hilippe K. s'engage dans la Marine en 2001. Après sa formation initiale, il effectue son premier embarquement à bord de la frégate *Dupleix*. D'opérations en affectations, il pose ses valises à l'Allied Maritime Command (Marcom) de Northwood dans le nord de Londres en 2015, en tant que RMP Manager (Recognize Maritime Picture manager : responsable du suivi de la situation navale de théâtre d'opérations) dans une structure OTAN. Cette fonction n'a pas réellement d'équivalent dans la Marine nationale, c'est «la fusion des fonctions de RMP Manager du Centre de renseignement de la Marine de Brest avec celles d'un adjudant de central opérations (CO) embarqué, et de chef de quart à la mer». Le PM K. aime le défi et son expérience des opérations multinationales auxquelles il a pris part lui ont permis d'appréhender ce nouvel environnement interarmées et interallié, où la maîtrise de l'anglais est primordiale pour réussir son intégration.

Dans ce nouveau cadre, le PM K. travaille au cœur des opérations et dirige une équipe de six sous-

officiers de six nations différentes (Pays-Bas, Italie, Allemagne, Lettonie, Royaume-Uni et Grèce). La cellule a pour mission de collecter, vérifier et faire connaître la position en temps réel de tous bâtiments militaires à ses nations membres.

«*Nous faisons le lien entre les cellules N2 (le renseignement) et N3 (les opérations).*» Il confie que «*travailler dans un cadre international, être directement en lien avec les opérations de l'OTAN, pouvoir perfectionner son anglais et avant tout pouvoir assumer des fonctions à responsabilités qui n'ont pas d'exactes équivalences au niveau national est passionnant*». Cet environnement semble correspondre parfaitement au savoir-faire et savoir-être du premier maître K., puisque le Marcom lui a attribué le titre de «staff member of the year», lors d'une remise de prix soulignant son leadership et son professionnalisme.

PROPOS RECUEILLIS PAR LE LV FANNY PEIGNER ET L'ÉV1(R) BARTHÉLÉMY GRUOT



© L.BRITO/NATO

# Groupements de fusiliers marins tous azimuts

Les unités de fusiliers marins participent à la protection des installations stratégiques de la Marine : bases navales, bases d'aéronautique navale, bases de sous-marins, centres de transmission marine. Les équipes de patrouille et d'intervention opèrent à terre et en mer, de jour comme de nuit. Mais plus encore, les unités de fusiliers marins déploient en permanence leurs équipes dans le monde entier : outre-mer sur les sites sensibles de la Défense, à l'étranger en protection des bases navales françaises comme à Djibouti ou aux Émirats Arabes Unis, sur les bâtiments de la Marine en opérations : *Corymbe*, *Arromanches*, *Sophia*, sur les bâtiments à équipage optimisé ou sensibles, *FREMM* en déploiement longue durée, *Beautemps-Beaupré* en campagne océanographique, et sur les navires civils stratégiques (câbliers, affrétés Défense). Les forces spécialisées de la protection défense, en mer, à terre, en milieu portuaire, sont sur tous les horizons. Une exigence renforcée par la menace terroriste accrue sur le territoire national comme au large. Les groupements de fusiliers marins de Brest et Toulon engagent sans réserve leurs équipes et celles des compagnies de fusiliers marins (Cifusil) qui leur sont rattachées. Immersion tous azimut dans les engagements des équipes de protection des fusiliers marins. CC MARIE-CHRISTINE BERTHELLET

**1** Entraînés. En janvier, des fusiliers marins participent à la mise en condition opérationnelle d'une unité commando marine au Cenzub (Centre d'entraînement aux actions en zone urbaine) dans les Hauts-de-France. Conduits par des entraîneurs commandos marine, ils vont, pendant une semaine, jouer la partie adverse. Les entraîneurs, créatifs et expérimentés, ne vont pas rendre la tâche facile. Un aguerissement spécial des jeunes fusiliers marins.



© LARGO/MN



© F. BOGAERT/MN



© F. BOGAERT/MN



**2 & 3** Entraîneurs. Lorsqu'ils sont embarqués sur les bâtiments de la Marine en renfort pour la protection, les fusiliers marins mettent leurs compétences au profit du bord. Entraînement au tir ou techniques d'intervention opérationnelle rapprochée (TIOR) font partie des classiques qu'ils partagent volontiers avec les brigades de protection en priorité et pour l'ensemble de l'équipage quand c'est possible.

**4** Nouvelle embarcation. Les embarcations des fusiliers marins sont en cours de renouvellement. À Brest, la première d'entre elles est opérationnelle depuis l'été dernier. L'EDOP HB (embarcation drome opérationnelle protection hors-bord) est adaptée aux besoins des fusiliers marins, du transport des armements à celui des binômes cynotechniciens.



© L. BERNARDIN/MN

**1** Protection des bases navales. Avec les gendarmes maritimes, les fusiliers marins assurent la protection des bases navales de Brest et Toulon à terre mais aussi en mer grâce aux EDOP et EDOP HB. Les équipes peuvent intégrer un cynotechnicien. Les chiens sont des compléments indispensables pour le défensif, l'offensif et la détection des explosifs.

**2** Protection de la dissuasion. Les fusiliers marins sont un des piliers de la protection de la dissuasion. À l'île Longue, Brest et Toulon, les mouvements de sous-marins s'accomplissent sous l'œil vigilant des GFM et de la Cifusil de l'île Longue.

**3** Au centre opérationnel de protection sur la base navale de Brest, les fusiliers marins peuvent coordonner les moyens de télésurveillance et les équipes de patrouille.

**4** Sur la base aéronavale de Lann-Bihoué, la compagnie de fusiliers marins participe à la protection des *Atlantique 2*, *Falcon* et *Xingus*. Les fusiliers marins ont également suivi les *Atlantique 2* en déploiement au Sahel pour assurer leur protection.

**5** Horizons africains (1). Pendant son déploiement, le BPC *Dixmude* a accueilli un détachement de fusiliers marins pour renforcer sa protection, en mer et en escale.



© L. BERNARDIN/MIN

1



© KLT/MIN

4



© M. DENNIEL/MIN

2



© FORFUSCO/MIN

5



© L. BERNARDIN/MIN

3



© FORFUSCO/MIN

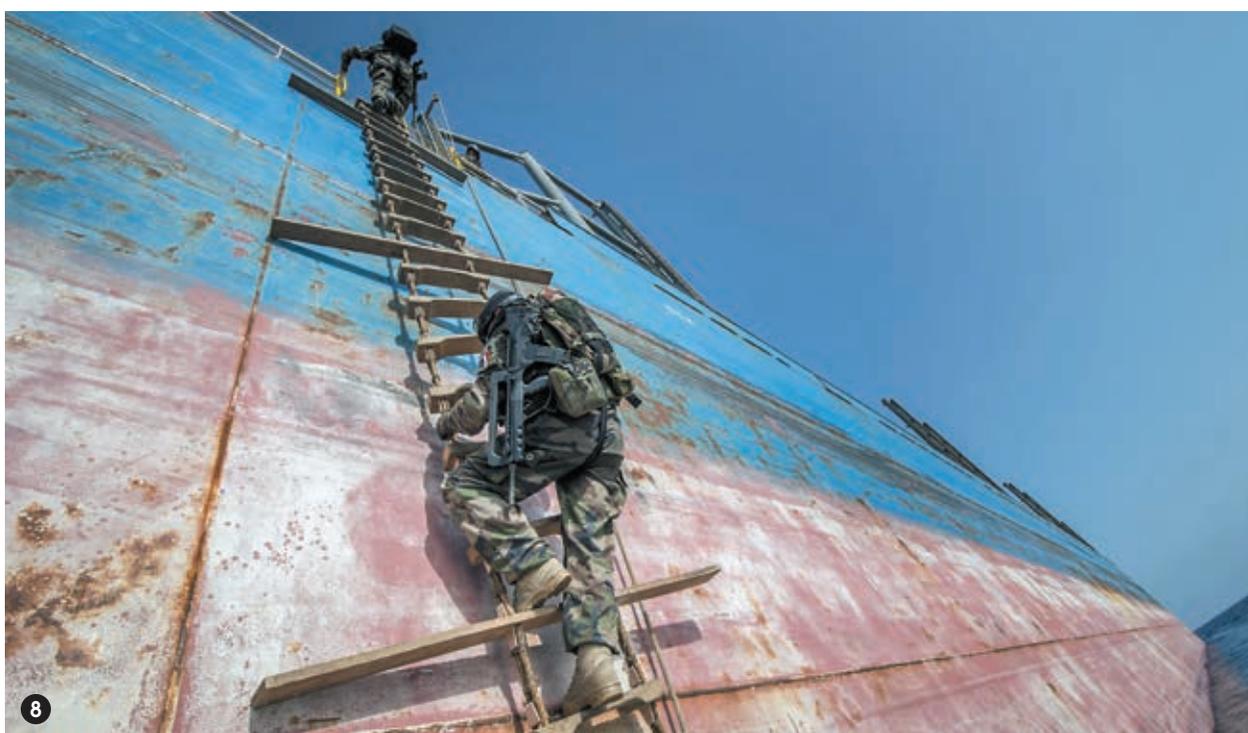
6



**6** Horizons africains (2). À Lomé, briefing de sécurité avec le chef du détachement de fusiliers marins pour la mise en place des équipes de protection pendant que le BPC accueille des autorités françaises et africaines lors du sommet de l'Union africaine qui a réuni les chefs d'États africains au Togo en octobre dernier.

**7** Horizons africains (3). Fusilier marin en protection d'un mouvement de chaland dans la lagune d'Abidjan en Côte d'Ivoire pendant l'exercice amphibie Akwaba du BPC avec les forces françaises en Côte d'Ivoire.

© F. FEYDEAU/MN



**8** En Méditerranée. Des équipes de protection et de renfort de fusiliers marins, avec un élément cynotechnicien, sont déployées à bord des bâtiments de la Marine qui participent à l'opération Sophia. Depuis l'automne, ces équipes réalisent, avec les équipes de visite du bord, le contrôle des navires soupçonnés de faire du trafic d'armes avec Daech en Libye.

© F. BOGAERT/MN

**9 & 10** Au plus près des citoyens. Depuis le déclenchement de l'opération Sentinelle, des fusiliers marins sont engagés dans la protection des lieux sensibles à Brest ou Toulon et conduisent des patrouilles à Paris. Et depuis l'été 2016, ils sont régulièrement engagés aux côtés des gendarmes maritimes pour la protection des navires à passager, dans le Sud de la France et en Manche.



© A. GROVER/MN



© A. GROVER/MN

«*Les Marins de France*»

# L'ECPAD fait revivre ce témoignage exceptionnel



© ECPAD

À l'occasion de la rediffusion, 100 ans presque jour pour jour, du film *Les Marins de France*, focus sur la conservation du patrimoine historique audiovisuel des armées.

**L**es origines de l'ECPAD (Établissement de communication et de production audiovisuelle de la défense) remontent à 1915. La photographie et la cinématographie aux armées sont nées en France en réaction à la propagande par l'image menée par l'Allemagne dès le début de la Première Guerre mondiale. De nombreux

cinémas militaires éclosent partout dans le monde entre 1914 et 1918.

Ces missions se confirment pendant la Seconde Guerre mondiale et se pérennisent tout en évoluant. L'ECPAD est aujourd'hui l'héritier d'un patrimoine exceptionnel et d'un savoir-faire. Si des militaires cameramen et photographes existent dans la plupart

des armées, l'ECPAD reste unique par sa maîtrise professionnelle de la chaîne technique audiovisuelle complète, de la production, la diffusion et l'archivage, en passant par la formation.

#### CONSERVATION ET VALORISATION

Le travail quotidien du pôle de conservation et de valorisation des archives de l'ECPAD consiste à collecter, inventorier, conserver, communiquer et diffuser les documents photographiques et audiovisuels produits

par le ministère de la Défense. Tout ce patrimoine est conservé au fort d'Ivry. La restauration physique des supports photographiques et cinématographiques est réalisée dans les ateliers du pôle de conservation et de valorisation des archives.

### ÉVOLUTION ET ADAPTATION

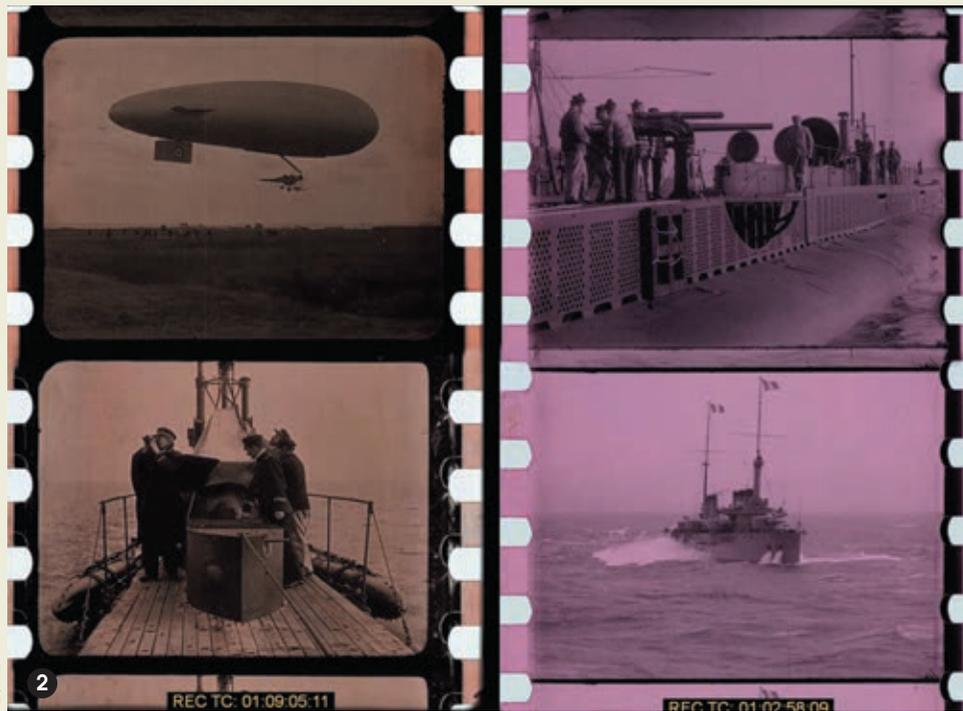
En un siècle, les moyens techniques ont énormément évolué. L'ECPAD reçoit aujourd'hui en un mois un volume d'images équivalant à une production annuelle il y a un siècle! La rapidité et la souplesse ont beaucoup gagné avec le temps. Mais cela signifie aussi une masse énorme de données à traiter, que ce soit en derushage, postproduction ou au niveau archivistique. Les films de cette époque-là, disponibles sur pellicule, doivent être restaurés puis transférés sur une pellicule en polyester pour être conservés sur le long terme. Un film nativement numérique d'aujourd'hui, sur l'opération Chammal par exemple, a intrinsèquement une durée de vie bien plus courte qu'une pellicule: il faudra donc assurer sa pérennité en migrant le format numérique d'origine dans un format pivot de conservation, qui lui-même devra migrer au fil des années et surtout de l'évolution des technologies, dans d'autres formats pivots, de manière à garantir sa relecture dans le temps.

### TÉMOIGNAGE EXCEPTIONNEL

Grâce aux films d'époque, comme *Les Marins de France*, l'ECPAD peut aujourd'hui apporter un témoignage exceptionnel de l'action de la Marine dans la Première Guerre mondiale. *Les Marins de France*, tourné par les services cinématographiques

## L'ECPAD en 5 chiffres

- **1915**: date de création du cinéma et de la photographie aux armées.
- **12 millions** de photos dans les fonds de l'ECPAD, établissement public sous tutelle du ministre de la Défense. Elles proviennent des opérateurs de l'établissement, mais aussi des versements des armées et des dons de particuliers.
- **31 000** films présents dans les fonds de l'ECPAD.
- **50 métiers**: du militaire cameraman ou photographe aux réalisateurs, monteurs, truquistes, formateurs aux métiers de l'image, en passant par les archivistes, conservateurs, restaurateurs films et images, métiers du soutien...
- **2°C**: température de conservation des films nitrates, avec un taux d'humidité relative de 20 à 30 %. Les films sur support nitrates sont par nature instables et fragiles et font l'objet d'un plan de sauvegarde, lequel permet *in fine* de les numériser.



1. 1,2 million de photographies et 12 500 films ont déjà été numérisés par l'ECPAD.

2. *Les Marins de France* a été projeté au Trocadéro le 4 mars 1917.

des armées et présenté par la Ligue maritime française, a été projeté au Trocadéro le 4 mars 1917 lors d'une matinée offerte au bénéfice des marins français et de leurs familles. D'une durée d'une heure, il présente les efforts des marines nationale et marchande pendant les trois premières années de guerre. Il est remarquable par la dextérité des opérateurs, le montage fluide et la richesse des teintures et virages de la copie d'exploitation en nitrates de cellulose. Pour lui rendre justice, l'ECPAD a obtenu l'accord du Centre national du cinéma et de l'image animée (CNC) pour la restauration du film et préparé les bobines originales présentes dans les fonds pour leur transmettre. En se rapprochant d'autres partenaires – Musée national de la Marine, groupement d'intérêt public « Mission du centenaire de la Première Guerre mondiale », Cité de l'architecture et du patrimoine, SIRPA Marine – la projection peut se faire 100 ans plus tard, au palais du Trocadéro, comme en 1917.

### L'ECPAD ET LA MARINE

L'ECPAD est régulièrement sollicité sur des opérations spécifiques pour apporter des moyens humains, matériels et logistiques.

Par exemple, pour le 70<sup>e</sup> anniversaire du Débarquement de Provence et la revue navale organisée le 15 août 2014 depuis le porte-avions *Charles de Gaulle*, l'ECPAD a été mandaté pour assurer la captation audiovisuelle et la retransmission en direct de la cérémonie qui a eu lieu dans la rade de Toulon.

La particularité de cette opération? Capter l'intégralité de la cérémonie (6 heures d'antenne) et la retransmettre dans le monde entier (transmission effectuée par France Télévisions) grâce à la mise en place d'un car régie stationné sur le pont d'envol et de 8 caméras (1 embarquée à bord d'un hélicoptère, 2 sur la côte et 5 sur le porte-avions), tout en assurant les liaisons HF (sans fil) entre le *Charles de Gaulle*, l'hélicoptère caméra, l'écran géant et les deux caméras sur la côte, ainsi que les moyens satellitaires de France TV.

CGA JACQUOT, DIRECTEUR DE L'ECPAD, ET  
XAVIER SENE, CONSERVATEUR,  
CHEF DU PÔLE DE CONSERVATION ET  
DE VALORISATION DES ARCHIVES



29 mars 1967

# Mise à l'eau du *Redoutable*



© SHD

À la suite de la Seconde Guerre mondiale, la France, veut faire du nucléaire la clé de voûte de l'indépendance énergétique et stratégique du pays. En 1958, le programme nucléaire militaire français est officialisé par le général de Gaulle. En maîtrisant cette technologie la France s'assure une place aux côtés des deux superpuissances américaine et soviétique. Dans les années 60, il est décidé de doter la Marine d'un sous-marin nucléaire lanceur d'engins. Le 29 mars 1967, *Le Redoutable* est mis à l'eau...

**S**alué à l'aéroport de Maupertus par 101 coups de canon, le général de Gaulle a rapidement rallié la cale n°3 de l'arsenal de Cherbourg. Dans la tribune officielle, près de laquelle sont déployés 320 fusiliers marins, il écoute le bref discours du ministre des Armées, Pierre Messmer, qui souligne l'importance de l'événement. Les couleurs sont envoyées sur le pont du sous-marin et la sonnerie « Au Drapeau » retentit. Lorsque le compte à rebours s'arrête à -2 et que s'affiche le mot « paré », il appuie sur le bouton qui libère les 5 300 tonnes du sous-marin. Le berceau long de 128 m glisse sur le plan incliné au son de l'hymne national joué par la musique des équipages de la flotte. Il est 10 h 45. *Le Redoutable* entre dans la mer, tout droit et par l'arrière, des tôles verticales et 160 tonnes de chaîne fixées sur sa coque le freinant pour qu'il ne heurte pas le quai à 250 m de là. Le succès est total et le chef de l'État laisse libre cours à sa joie, rapidement rejoint par

les ouvriers de l'arsenal, leurs familles et les nombreux invités.

Accompagné par l'ingénieur Talboutier en charge du chantier et le capitaine de corvette Louzeau, commandant le SNLE, il se fait ensuite présenter les maquettes du sous-marin et de son poste de commandement navigation-opérations. Puis il visite l'École d'application militaire de l'énergie atomique avant de remettre des médailles du travail à quelques membres d'un personnel qui a déjà consacré 12 millions d'heures au chantier du SNLE.

## UN ÉVÉNEMENT SOLENNEL INSCRIT DANS UN PROGRAMME AU LONG COURS

Une étape est franchie. Mais que d'activité encore à déployer avant la présentation aux essais prévue pour 1969 ! Les coques extérieures et épaisses sont terminées, mais les sas d'accès, les volets des tubes lance-torpilles, les hydroréacteurs destinés à stabiliser le SNLE lors du tir des missiles doivent être

montés et la brèche du compartiment réacteur usinée. Si la passerelle, les plateformes et les caisses incorporées sont installées à 90 %, les cloisons ne le sont qu'à 70 %, les carlingages, les traversées de coque, le lestage définitif à 35 %. Quant à l'abri de navigation avec ses ailerons, trop haut, il ne peut être monté avant le lancement. Pour la propulsion, cuve, échangeurs et pressuriseurs ont été embarqués, le circuit primaire a été essayé, mais embrayeur, groupe turbo-réducteur, condenseurs et berceaux du groupe turbo-alternateur sont en cours de lignage. Les nappes principales de câbles ont été montées, mais les armoires de disjoncteurs sont tout juste embarquées.

## MÉDIATISATION CONTRÔLÉE

Rien n'a été laissé au hasard. Sa date est fixée depuis le 7 décembre 1966 par les services de la Présidence en accord avec la direction du port de Cherbourg. Le calendrier initial du programme général de construction le prévoyait en mars 1967. Il est donc respecté... mais les contraintes de marée s'imposent même aux chefs d'État. La période de vive eau d'équinoxe étant centrée sur le week-end pascal et l'opération ne pouvant avoir lieu que le lendemain d'un jour ouvré et à la veille d'un autre jour favorable, le choix se limite au seul mercredi 29 mars ! La pleine mer est attendue ce jour-là à 11 h 02 pour



© SHD

une hauteur de marée de 6,65 m. Tous les représentants militaires accrédités à Paris ont été conviés, mais aussi des descendants des marins ayant combattu sur *Le Redoutable* à Trafalgar, ainsi que des sous-mariniers ayant plongé 60 ans plus tôt sur les *Narval*, *Sirène*, *Morse* et autres *Castor*. Hors la cale n°3, le public prend place le long des quais Sané, Duquesne et Dupuy de Lôme derrière des filières. Ce 29 mars est en effet jour de détente. Outre l'octroi de gratifications proportionnelles à l'implication de chacun sur le chantier, c'est un jour de congé rémunéré.

À l'égard de la presse, la communication est réduite au seul communiqué rédigé par l'état-major de la Marine et diffusé par la préfecture maritime. Seul l'établissement cinématographique des armées effectue un reportage sous le contrôle des bureaux compétents de l'EMM. Aucun journaliste civil n'est admis à bord, mais les planches d'un écorché du *Redoutable* sont diffusées.

### UN MONDE BIPOLAIRE INCERTAIN

Ce lancement paraît modeste au moment où la flotte sous-marine nucléaire américaine accueille son 41<sup>e</sup> SNLE et la flotte soviétique compte déjà vingt unités de ce type. Mais avec la fin en mai des travaux de construction de l'usine de séparation isotopique de Pierrelatte, indispensable pour l'uranium enrichi des réacteurs, et la poursuite des expérimentations pour atteindre la bombe H, une étape majeure est franchie. « *Illustration supplémentaire et combien coûteuse d'une politique militaire ruineuse, dangereuse et inefficace* » selon *l'Humanité*, ou « *journée capitale pour notre marine, notre défense et, par là-même, notre indépendance* » selon le Général, *Le Redoutable* ne laisse pas indifférent.

PATRICK BOUREILLE



1 Premier accostage du *Redoutable* dans le port militaire de Cherbourg (Manche).

2 Le 29 mars 1967, le président de la République, le général de Gaulle, procède à la mise à l'eau du *Redoutable*.

3 La manœuvre de mise à l'eau du *Redoutable* est rendue délicate par l'étroitesse (250 m) du bassin Napoléon III.

## 45 ans de la FOST

Questions au VAE Louis-Michel Guillaume, ALFOST.



© MN

**Amiral, à l'heure où nous célébrons les 50 ans de la mise à l'eau du *Redoutable* et les 45 ans de la création de la Force océanique stratégique, pouvez-vous nous dire quelles ont été les dates marquantes ou les principales évolutions ?**

Lorsque la FOST est créée, le 1<sup>er</sup> mars 1972, *Le Redoutable*, premier SNLE français, a déjà entamé sa première patrouille. Lancé presque cinq ans plus tôt, en présence du général de Gaulle, président de la République, il est rejoint ensuite par *Le Terrible* et *Le Foudroyant*, autorisant dès 1973 la permanence d'au moins un SNLE à la mer, qui est depuis la caractéristique principale de la composante océanique de la dissuasion.

Le rendez-vous suivant est la mise en service du missile M4, qui a succédé aux missiles M1, puis M2 et M20, en 1985, à bord de *L'Inflexible*, qui donne à la France la capacité de missiles dotés de têtes multiples (MIRV : Multiple Independent Reentry Vehicule) permettant de frapper plusieurs objectifs simultanément et décuplant la capacité de frappe embarquée. Les différents SNLE, à l'exception du *Redoutable*, en seront progressivement équipés.

La rupture suivante arrive en 1997 avec l'entrée dans le cycle opérationnel du *Triomphant*, premier SNLE d'une nouvelle génération : plus gros (14 000 tonnes au lieu de 9 000), 1000 fois plus discret... Entre temps, le format est passé de six SNLE à quatre seulement entre 1991 et 1996 pour tenir compte de l'évolution du contexte stratégique.

L'évolution se poursuit en 2010 lorsque *Le Terrible* est admis au service actif avec le missile M51, mais surtout en 2016 où l'embarquement de la tête nucléaire océanique (TNO), première tête issue du programme de simulation, consolide la dimension intercontinentale de la composante océanique de dissuasion. Et cette évolution n'est pas finie : développement du missile M51.3,

lancement des travaux du SNLE de 3<sup>e</sup> génération à l'horizon des années 2030...

**Le métier de sous-marinier embarqué sur SNLE a-t-il évolué ?**

Oui et non. Il y a des constantes dans le métier de sous-marinier : l'engagement, l'exigence et la rigueur, l'acceptation de l'aventure que constitue une patrouille, avec un fort esprit de cohésion que requiert la vie en milieu clos pendant de longues semaines et, enfin, la solidarité et la camaraderie qui perdurent au-delà de l'embarquement. Ces constantes impliquent une adhésion familiale à une carrière de sous-marinier alors que la coupure du lien familial est inévitable.

Mais les sous-mariniers sont de leur temps et vivent avec leur époque. Ainsi, l'informatique, les technologies de l'information, l'automatique... ont envahi le quotidien des équipages. Cela conduit notamment à des équipages moins nombreux et plus qualifiés avec le développement croissant de « micro-filières », d'où l'importance croissante de chacun dans la réussite de la mission.

**Quels sont les grands défis de la FOST ?**

Mon seul défi est stratégique : il faut maintenir la crédibilité de la composante océanique de manière pérenne. Cela suppose de regarder au-delà du court terme, budgétaire notamment, ce qui est parfois difficile au quotidien. Je dois vous dire que je me sens parfois un peu seul !

Cela se décline sur plusieurs plans. Le premier est humain : attirer et fidéliser le personnel dans un contexte où la vie à bord est en décalage croissant avec l'évolution de la société. Les sous-mariniers doivent vivre sans être « e-connectés » pendant plusieurs semaines. Il faut réfléchir à la manière de compenser ce déficit, comme on le fait ailleurs pour les OPEX ou Sentinelles...

Le deuxième est lié au maintien d'un soutien réactif et efficace : industriel, pour durer à la mer, infrastructure, soutien de l'homme, administratif et familial, munitions, santé... Il faut accepter que le soutien des sous-mariniers ne s'inscrit pas d'emblée dans une logique financière de réduction... parce que les dangers et les missions n'ont pas changé ! Le troisième consiste à « être » dans la durée : au moment où les forces sous-marines – au-delà de la seule FOST à laquelle on ne peut les réduire – se mettent en ordre de bataille pour accueillir le *Suffren*, qui constituera une rupture nouvelle par rapport aux actuels *Rubis*, il nous faut déjà regarder au-delà de 2030, date d'arrivée de la 3<sup>e</sup> génération de SNLE. Pour les SNLE, l'horizon va au-delà de 2080...

**Comment comptez-vous marquer cet anniversaire ?**

Cet anniversaire s'est imposé, un peu tardivement, comme un jalon avant la 500<sup>e</sup> patrouille qui devrait intervenir prochainement et les 50 ans de la FOST dans cinq ans. Je souhaite donc que le 31 mars prochain soit une cérémonie plutôt familiale pour les sous-mariniers, au centre Roland Morillot, base des sous-mariniers de Brest.

# loisirs

Musique Livres Cinéma Expos Spectacle

MARIE MOREL, PHILIPPE BRICHAUT,  
BARTHÉLÉMY GRUOT

■ | **Mes Aventures, Journal inédit de Paul-Émile Pajot (1873-1929), marin-pêcheur et peintre de bateaux**  
Reconstituer une existence



C'EST LE 25 FÉVRIER 1900 QUE LE MARIN-PÊCHEUR DE LA CHAUME, PAUL-ÉMILE PAJOT, COMMENCE À ÉCRIRE SES AVENTURES. N'ayant pas les mots pour dire la mer en furie et l'infime tristesse d'avoir perdu son père, ce marin devenu mousse à 12 ans sait néanmoins crier, grâce à ses crayons et ses gouaches... L'historien Alain Gérard, connu pour être l'ancien directeur du Centre vendéen de recherches historiques (CVRH), met ici en lumière la vie de ce marin-pêcheur, à partir des quelque 2 400 pages et 975 « cadres » que ce dernier a réalisés en 25 ans. Cet ouvrage restitue toute la qualité et la fraîcheur des dessins de Pajot et l'auteur réussit à approcher la vérité d'un homme singulier. Dix-huit mois de travail et de recherches qui ont porté leur fruit puisque cet ouvrage unique a reçu le prix littéraire « Beau livre » 2016 du Cercle de la mer, remis par M<sup>me</sup> Sabine Roux de Bézieux, présidente de la Fondation de la mer.

**Mes Aventures, Journal inédit de Paul-Émile Pajot (1873-1929), marin-pêcheur et peintre de bateaux**, Alain Gérard, Edition CVRH, 508 pages, 39 €.

## le saviez-vous ?

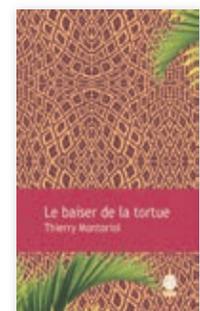
### Cartahu

Ce mot qui semble tout droit sorti de la forêt de Brocéliande n'a rien à voir avec le folklore breton. Il provient d'une déformation phonétique d'un ancien terme néerlandais : « Keertouw » – de « Keer » : tour, action de tourner ; et de « touw » : cordage. Un Cartahu est un cordage ou un filin relié à une poulie utilisé pour des manœuvres variées et pour des usages secondaires qui ne concernent pas la manœuvre du navire. Il s'utilisait par exemple, associé à un nœud de chaise, pour hisser un homme dans la mâture. Certains marins s'en servaient parfois de corde à linge, ce qui n'était pas forcément du goût du capitaine d'armes. Ce terme désignait aussi un marin expérimenté. On utilise aujourd'hui plus facilement l'expression « vieux loup de mer ». (PB)

### Le Baiser de la tortue Polar maritime

Du Venezuela à Cuba, en passant par Paris, dépaysement garanti avec ce roman de Thierry Montoriol, navigateur journaliste qui conjugue la passion de l'information et de l'écriture. Il signe ici son troisième ouvrage, dans lequel il croise intelligemment le roman historique, policier et d'amour, en nous faisant naviguer entre deux narrations : celle, de 1795 à 1805, qui nous embarque à bord du *Cougar*, la goélette commandée par le capitaine Gaëtan de Kervillis, chef d'une famille de corsaires bretons, et celle d'une enquête menée tambours battants en 1986 dans les hautes sphères de l'État français par deux commissaires hauts en couleur. Les deux récits sont liés de telle sorte que le roman d'aventures prend des allures de thriller policier haletant et nous mène des couloirs du Louvre aux plages du golfe du Morbihan. Cet ouvrage a obtenu le prix littéraire du Cercle de la mer 2016 remis par l'amiral Arnaud de Tarlé, inspecteur général des armées-Marine, au nom du chef d'état-major de la Marine. (BG)

**Le Baiser de la tortue**, Thierry Montoriol, Gaïa éditions, 455 pages, 22€.





## La Marine nationale en images Simple et efficace

PORTE-AVIONS, SOUS-MARINS, FRÉGATES, BPC, CHASSEURS DE MINES, NAVIRES-ÉCOLES, AÉRONEFS... Ce petit guide pratique – préfacé par le capitaine de vaisseau Bertrand Dumoulin, porte-parole de la Marine – présente chaque famille de bâtiments par un court texte pédagogique accompagné des principales caractéristiques techniques. Un album original qui montre comment la Marine remplit aujourd'hui ses missions, de la dissuasion aux opérations extérieures, en passant par le sauvetage en mer. Auteur de nombreux livres considérés comme des références, Jean Moulin se passionne depuis près de 50 ans pour l'histoire de la Marine. (MM)

La Marine nationale en images, Jean Moulin, Marines Éditions, 96 pages, 19 €.



## Histoire des sous-marins en Bretagne. De Léonard de Vinci à la Bretagne

La Bretagne est la terre mère des sous-marins. Des premières machines testées à Saint-Malo au XVII<sup>e</sup> siècle puis à Brest, jusqu'aux sous-marins nucléaires du XXI<sup>e</sup> siècle, en passant par les flottes et les opérations des deux conflits mondiaux, l'auteur dresse un tableau complet de la conquête sous-marine. De nombreux documents iconographiques apportent un éclairage sur le développement technique qui a permis l'amélioration de ces engins, mais également sur leur rôle dans l'histoire mondiale.

L'auteur, Bernard Foucault, formateur en plongée sous-marine et spécialiste d'histoire maritime bretonne, a déjà publié plusieurs ouvrages. C'est une page peu connue de l'histoire bretonne qu'il fait revivre ici. (BG)

Histoire des sous-marins en Bretagne, Bernard Foucault, Cristel éditions, 216 pages, 26,50 €.



## La Fayette nous voilà ! Les États-Unis dans la Grande Guerre

L'exposition documentaire présentée aux Invalides du 1<sup>er</sup> février au 9 avril 2017 retrace les relations entre les États-Unis et la France durant la Première Guerre mondiale. Cette exposition s'inscrit dans le cadre du centenaire de la Grande Guerre et de la saison commémorative de 2017.

Musée de l'armée aux Invalides.  
Tous les jours du 1<sup>er</sup> février au 9 avril, de 10 h à 17 h.

## Hissez Ho ! Le Musée de la Marine hisse les voiles Cap sur 2021

Du 25 au 31 mars 2017, le Musée national de la Marine de Paris convie petits et grands à venir profiter d'une semaine de programmation ludique et inattendue avant sa fermeture pour travaux jusqu'en 2021.

Ateliers de matelotage, chasses au trésor, visites théâtralisées ou cours de yoga : toutes les activités sont gratuites et invitent le public à se plonger au cœur des collections et à visiter autrement le musée.

Retrouvez le programme sur : <http://www.musee-marine.fr/content/hissez-ho>



## Océanopolis Découvrez le nouveau pavillon Bretagne

Depuis le 11 février, les visiteurs d'Océanopolis peuvent apprécier une nouvelle facette du parc de découverte des océans brestois : le pavillon Bretagne. Grâce à plusieurs grands espaces thématiques, ce nouvel équipement plonge le visiteur au cœur de la biodiversité des côtes bretonnes en s'appuyant sur la vision des scientifiques et des professionnels de la mer.

Océanopolis Brest : Port de plaisance du Moulin Blanc, ouvert tous les jours de 9 h 30 à 18 h.

## En images

Retrouvez pour chaque bâtiment l'effectif de l'équipage correspondant.



## ABONNEZ-VOUS !

Envoyez ce bon de commande complété et accompagné de votre règlement à :  
**ECPAD - SERVICE ABONNEMENT 2 À 8 ROUTE DU FORT - 94205 IVRY-SUR-SEINE CEDEX**  
**ACCOMPAGNÉ DE VOTRE RÈGLEMENT À L'ORDRE DE : AGENT COMPTABLE DE L'ECPAD**  
**TEL : 01.49.60.52.44**

Je désire m'abonner à Cols Bleus  
 Prix TTC, sauf étranger (HT)  
 Je règle par chèque bancaire  
 ou postal, établi à l'ordre de :  
**Agent comptable de l'ECPAD**

Je souhaite recevoir une facture



Nom : .....  
 Prénom : .....  
 Adresse : .....  
 Localité : .....  
 Code postal : .....  
 Pays : .....  
 Téléphone : .....  
 Email : .....

	6 mois (5 n° + HS)	1 an (10 n° + HS)	2 ans (20 n° + HS)	
<b>Tarif normal</b>	France métropolitaine Dom-Com Étranger	14,00 € 23,00 € 28,00 €	27,00 € 46,00 € 55,00 €	53,00 € 88,00 € 106,00 €
<b>Tarif spécial*</b>	France métropolitaine Dom-Com	11,00 € 20,00 €	24,00 € 41,00 €	46,00 € 81,00 €

(\*) Le tarif spécial est conditionné par l'envoi d'un justificatif par le bénéficiaire. Il est réservé aux amicalistes, réservistes, jeunes de moins de 25 ans ainsi qu'aux personnels civils et militaires de la défense, aux mairies et correspondants défense.

**Publicité**

---

