www.colsbleus.fr

Cols • bleus
MARINE NATIONALE

LE MAGAZINE DE LA MARINE NATIONALE N° 3104 — MARS 2022

MAÎTRISE DES FONDS MARINS
INTERVIEW FLORENCE PARLY
PAGE 19

PLANÈTE MER
DAS BOOT
LES DERNIERS SECRETS D'UN CARTON DU CINÉMA
PAGE 30

IMMERSION
AU CŒUR DE TAKUBA AVEC LES COMMANDOS MARINE
PAGE 42

Espaces communs

Fonds marins, espace et cyber

Votre vie est pleine *d'imprévus*

NOUVELLES GARANTIES «PRIMES»

Avec Unéo, ***sécurisez vos primes,*** quoi qu'il vous arrive[1]

*La différence Unéo au **0970 809 709**[2]*

Document publicitaire. Unéo, mutuelle soumise aux dispositions du livre II du Code de la mutualité, inscrite au répertoire SIRENE sous le numéro 503 380 081 et dont le siège social est situé 48 rue Barbès – 92544 Montrouge Cedex. Crédit photo : Emmanuelle Mocquillon/Marine Nationale/Défense. – LaSuite – andCo

Unéo, MGP et GMF sont membres d'**UNEOPOLE** la communauté sécurité défense

Unéo, la mutuelle des forces armées

TERRE · MER · AIR · GENDARMERIE
DIRECTIONS & SERVICES

Référencée Ministère des Armées

Adhérente MUTUALITÉ FRANÇAISE

Santé – Prévoyance

Prévention – Action sociale

Solutions du quotidien

1 - Les primes liées à la mission en cas de maladie ou d'accident entraînant un rapatriement sanitaire en mission ou en cas d'inaptitude médicale, du congé maladie ou du congé blessé, les primes de spécialité suite à une inaptitude médicale, un congé maladie ou congé blessé. 2 - Du lundi au vendredi, de 8 h 30 à 17 h 30 - appel non surtaxé.

unéo

Votre force mutuelle

Éditorial

Espaces communs, espace de bataille

© J. RAPPIN / MN

Capitaine de vaisseau **Éric Lavault**, directeur de la publication

Le 15 novembre dernier, les Russes procèdent avec succès à un tir de missile sur un de leurs anciens satellites.

Le même mois, un câble sous-marin norvégien servant à la recherche océanographique et au recueil de renseignements militaires disparaît.

Depuis janvier 2022, plusieurs dizaines de sites web gouvernementaux ou bancaires ukrainiens ont été la cible de cyberattaques.

Quel rapport entre ces trois événements ?

Ils ont lieu dans les « espaces communs[1] » : espaces exo-atmosphérique, maritime et cyber.

Ces espaces présentent des caractéristiques similaires. La liberté d'action y est quasiment sans limite. Le droit international y est peu développé et aisé à contourner. Ils nécessitent la maîtrise de hautes technologies spécifiques. Enfin, l'action malveillante, en particulier dans le cyberespace et dans les profondeurs des mers, est difficile, voire impossible, à imputer.

Ils sont le théâtre de compétitions stratégiques et font désormais l'objet d'une militarisation désinhibée. Leur maîtrise, voire leur domination, est un enjeu de puissance et de richesse au XXIe siècle.

La Marine s'adapte aux menaces et exploite les opportunités que recèlent ces espaces communs.

Elle est, en effet, présente dans l'espace exo-atmosphérique depuis cinquante ans avec les missiles balistiques de la dissuasion nucléaire océanique, les systèmes de positionnement des navires, armes et aéronefs, ou encore les transmissions et le renseignement par satellites.

Elle a désormais l'ambition de mettre en œuvre un système de surveillance maritime qui s'appuie sur une constellation de nano-satellites pour intercepter les signaux des navires et les suivre.

Face aux menaces cybernétiques, les futures capacités de la Marine intégreront, dès leur conception, une protection numérique. Les futures FDI (frégates de défense et d'intervention) seront les premiers bâtiments dont les serveurs seront regroupés dans des fermes de données (data center).

Enfin, avec la stratégie ministérielle de maîtrise des fonds marins lancée le 14 février dernier, Florence Parly, ministre des Armées, offre l'opportunité à la Marine de « droniser » et « robotiser » ses capacités opérationnelles dans les abysses : le système de lutte anti-mines futur (SLAM-F), la capacité hydrographique et océanographique future (CHOF) et l'intervention sous la mer jusqu'à 6 000 mètres de profondeur s'appuieront sur des drones ou des robots ROV[2].

Pour *Cols bleus*, c'est l'occasion rêvée de céder respectueusement la parole à madame la Ministre.

1. Vers une nouvelle lutte pour la domination des espaces communs ?, *Revue de la Défense Nationale* n°805, décembre 2017.
2. ROV : *Remotely Operated Vehicle* (robot téléopéré ou filoguidé).

MINISTÈRE DES ARMÉES

Cols•bleus MARINE NATIONALE | LE MAGAZINE DE LA MARINE NATIONALE

Rédaction : ministère des Armées, SIRPA Marine Balard parcelle Est Tour F, 60, bd du Général-Martial-Valin CS 21623 – 75509 Paris Cedex 15 **Site :** www.colsbleus.fr **Directeur de la publication :** CV Éric Lavault directeur de la communication de la Marine **Adjoint du directeur de la publication :** CF Julien Fort **Directeur de la rédaction :** CC Thomas Letournel **Rédacteur en chef :** Hélène Perrin **Secrétaire de rédaction :** Philippe Brichaut **Rédacteurs :** ASP Anne-Claire Lefetz, ASP Thomas Hory **Infographie :** Charline Normand, ASP Nolwenn Tinévez, Dominique Jaquard-Tasquer **Conception-réalisation :** JOUVE (Mayenne) **Couverture :** © ASP Nolwenn Tinévez **4e de couverture :** © Radancy **Imprimerie :** Direction de l'information légale et administrative (DILA), 26, rue Desaix, 75015 Paris **Abonnements :** Rachida Le Roux – Tél. : 01 49 60 52 44 **E-mail :** routage-abonnement@ecpad.fr **Publicité, petites annonces :** ECPAD, pôle commercial – 2 à 8, route du Fort, 94205 Ivry-sur-Seine Cedex – Karim Belguedour – Tél. : 01 49 60 59 47 **E-mail :** 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.

NOUS SOMMES AUX CÔTÉS DE CEUX QUI PROTÈGENT LES AUTRES.

-10 % (1)

SUR VOTRE ASSURANCE AUTO

POUR LES ADHÉRENTS UNÉO

-20% (2)

SUR VOTRE ASSURANCE
AUTO OU HABITATION
OU ACCIDENTS & FAMILLE
OU PROTECTION JURIDIQUE

GMF 1ER ASSUREUR DES AGENTS DU SERVICE PUBLIC

GMF

ASSURÉMENT HUMAIN

uneo

« Cette solution est pensée et développée pour protéger les militaires et leur famille. »

Unéo, MGP et GMF sont membres d'
UNEOPOLE
la communauté sécurité défense

GMF 1er assureur des Agents du Service Public selon une étude Kantar TNS SoFia de mars 2021.

(1) Offre réservée aux agents du service public, personnels de l'armée. Réduction de 10 % sur le montant de la 1ère cotisation annuelle, pour toute souscription entre le 01/01/2022 et le 31/12/2022 d'un contrat AUTO PASS. Offre non cumulable avec toute offre en cours. En cas d'offre spéciale GMF, application de l'offre la plus avantageuse. (2) Réduction de 20 % pour le 1er nouveau contrat AUTO PASS ou Habitation DOMO PASS ou Accidents et Famille ou Protection Juridique souscrit en tant qu'adhérent Unéo. Cette réduction est valable sur le montant de la première année de cotisation pour toute souscription entre le 01/01/2022 et le 31/12/2022 et n'est pas cumulable avec toute offre en cours. En cas d'offre spéciale GMF, application de l'offre la plus avantageuse.

Conditions et limites des garanties de nos contrats AUTO PASS, Habitation DOMO PASS, Accidents & Famille et Protection Juridique en agence GMF. Les Conditions Générales et les Conventions d'assistance de ces contrats sont consultables sur gmf.fr

LA GARANTIE MUTUELLE DES FONCTIONNAIRES et employés de l'État et des services publics et assimilés - Société d'assurance mutuelle - Entreprise régie par le Code des assurances - 775 691 140 R.C.S. Nanterre - APE 6512Z - Siège social : 148 rue Anatole France - 92300 Levallois-Perret. **GMF ASSURANCES** - Société anonyme au capital de 181 385 440 euros entièrement versé - Entreprise régie par le Code des assurances - R.C.S. Nanterre 398 972 901 Siège social : 148 rue Anatole France - 92300 Levallois-Perret. **Covéa Protection Juridique** - Société anonyme d'assurance au capital de 88 077 090,60 euros entièrement versé - Entreprise régie par le Code des assurances - 442 935 227 R.C.S. Le Mans APE 6512Z - Siège social : 33 rue de Sydney - 72045 Le Mans Cedex 2.
Les produits distribués par GMF sont assurés par GMF ASSURANCES et/ou GARANTIE MUTUELLE DES FONCTIONNAIRES et/ou Covéa Protection Juridique.

Cols•bleus
MARINE NATIONALE

actus 6

passion marine 16

Espaces communs : fonds marins, espace et cyber

rencontre 28

Christian Clot, explorateur

planète mer 30

Das Boot,
les derniers secrets d'un carton du cinéma

vie des unités 33

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

36 RH

Nouvelle spécialité dédiée aux opérations aéromaritimes : OPSAé

Numérique, ces sites utiles au quotidien des marins

40 portrait

Maître Yannick
Chef cuisinier à bord de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE)

42 immersion

Les commandos Marine,
au cœur de la *Task Force* Takuba

46 histoire

L'épopée du *Français* et du *Pourquoi Pas ?*
Jean-Baptiste Charcot, le Polar Gentleman

48 loisirs

Toute l'actualité culturelle de la mer et des marins

actus

© C. CHARLES / MN

instantané

MISSION CLEMENCEAU 22

Constitué autour du porte-avions *Charles de Gaulle*, le groupe aéronaval (GAN) est déployé depuis le 1er février dans le cadre de la mission Clemenceau 22. Avec ses alliés européens et de l'Otan, il contribue à la sécurité de l'Europe dans l'ensemble du bassin méditerranéen.
À l'image : la frégate norvégienne HNoMS *Nansen*, le porte-avions américain *Harry S. Truman*, la frégate italienne *Marceglia*, la frégate italienne *Doria*, la frégate espagnole *Juan de Borbón*, le porte-aéronefs italien *Cavour*, la frégate *San Jacinto*, la frégate de défense aérienne (FDA) *Forbin*, la frégate grecque *Adrias*, le porte-avions *Charles-de-Gaulle*, la frégate américaine *Ross* et la frégate multi-missions (FREMM) *Normandie*.

© S. LACARRERE / MN

instantané

OPÉRATIONS DE CONTREMINAGE

Après la découverte en mer de deux mines historiques anglaises de type Mark 6, dans le secteur de la pointe du Grand Gouin à Camaret-sur-Mer (Finistère), le groupe de plongeurs-démineurs (GPD) de l'Atlantique a procédé à des opérations de déplacement et de contreminage le 27 janvier dernier. Ces manœuvres ont impliqué l'activation de rayons de sécurité importants, avec l'appui de la Société nationale de sauvetage en mer (SNSM) et de la gendarmerie.

Amers et azimut

Instantané de l'actualité des bâtiments déployés

DONNÉES GÉOGRAPHIQUES

Source Shom

ANTILLES
ZEE : env. 138 000 km²

GUYANE
ZEE : env. 126 000 km²

CLIPPERTON
ZEE : env. 434 000 km²

MÉTROPOLE
ZEE : env. 349 000 km²

NOUVELLE-CALÉDONIE – WALLIS-ET-FUTUNA
ZEE : env. 1 625 000 km²

SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON
ZEE : env. 10 000 km²

TERRES AUSTRALES ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES
ZEE : env. 1 727 000 km²

POLYNÉSIE FRANÇAISE
ZEE : env. 4 804 000 km²

LA RÉUNION – MAYOTTE – ÎLES ÉPARSES
ZEE : env. 1 058 000 km²

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

26 BÂTIMENTS

36 AÉRONEFS

2 711 MARINS

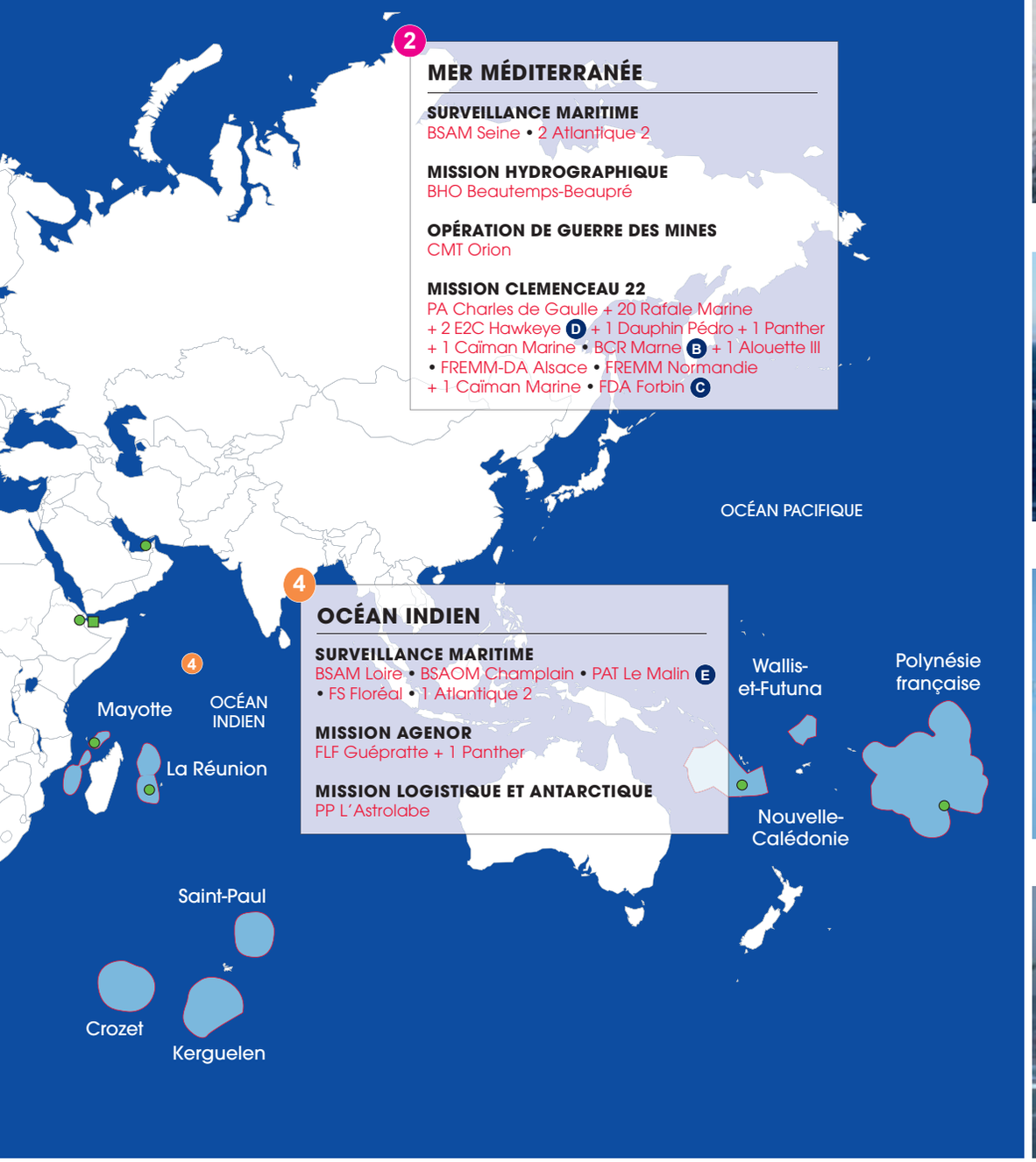
LE 16 FÉVRIER 2022

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 défense et d'interdiction maritime – EDIM)
Commandos Marine (soutien aux opérations)



© EMA

© L. BESSODES / MN

© R. BODIER / MN

© C. CHARLES / MN

© MN

© Y. LETOURNEAU / MN

en images

1 31/01/2022
PANTHER AU-DESSUS DE HYÈRES
Vol d'entraînement dans le ciel varois pour les Panther de la Flottille 36F.

2 27/01/2022
500e ACCOSTAGE POUR LA BN D'ABOU DABI
La base navale (BN) d'Abou Dabi a accueilli sa 500e escale, avec la relâche opérationnelle de la frégate type La Fayette (FLF) *Guépratte*. Inaugurée par Nicolas Sarkozy en mai 2009, cette BN est un point logistique stratégique pour les bâtiments français et alliés déployés dans l'océan Indien. Outre le soutien des unités et des marins en opération, la base navale accueille depuis 2010 l'état-major d'ALINDIEN COMFOR EAU.

3 24/01 - 02/02/2022
MOBILISATION POUR LES ÎLES TONGA
À la suite de l'éruption volcanique qui a touché les îles Tonga le 15 janvier dernier, les forces armées françaises dans le Pacifique ont réalisé plusieurs missions de soutien, en liaison avec les autorités locales et avec l'appui de l'Union européenne. Le 1er et le 2 février, les patrouilleurs de service public (PSP) *La Glorieuse* et *Arago* ont déchargé environ 50 tonnes de fret d'urgence et de secours à Nuku'alofa, la capitale des Tonga.

4 22/01/2022
LE RETOUR DU *CHEVALIER PAUL*
Après plus de trois mois de déploiement en océan Indien, la frégate de défense aérienne (FDA) *Chevalier Paul* a franchi le canal de Suez dans le sens sud-nord, le 22 janvier, avant de retrouver son port base de Toulon le 27.
Parti le 11 octobre 2021, le *Chevalier Paul* a notamment été engagé pendant 34 jours au sein de l'opération Agénor, dont le but est de maintenir la sûreté maritime dans la région du golfe Arabo-Persique et du détroit d'Ormuz.

© Q. LANGLAIS / EMACOM

© ÉTAT-MAJOR DES ARMÉES / FRANCE

© MN

5 02-03/02/2022

KEVIN ESCOFFIER À L'ÉCOFUSIL

Depuis qu'il a été récupéré par la frégate de surveillance Nivôse après son naufrage en 2020 lors de la dernière édition du Vendée Globe, le navigateur Kevin Escoffier a tissé des liens avec la Marine. Il s'est rendu à l'école des fusiliers marins pendant deux jours pour échanger sur son expérience de la survie en mer mais également dans le cadre de sa préparation physique et mentale. Il a été pris en main par un groupe d'instructeurs et a suivi pendant 21 heures un programme soutenu.

6 04/02/2022

PREMIÈRE PIERRE

Florence Parly, ministre des Armées, s'est rendue à Brest où, après avoir visité la base navale, elle a posé la première pierre du bâtiment BAGAD (bâtiment agile et adaptable), un espace de 5 000 m² qui accueillera les bureaux des équipages de frégates multi-missions.

© LARGO / MN

© T. WALLET / MN

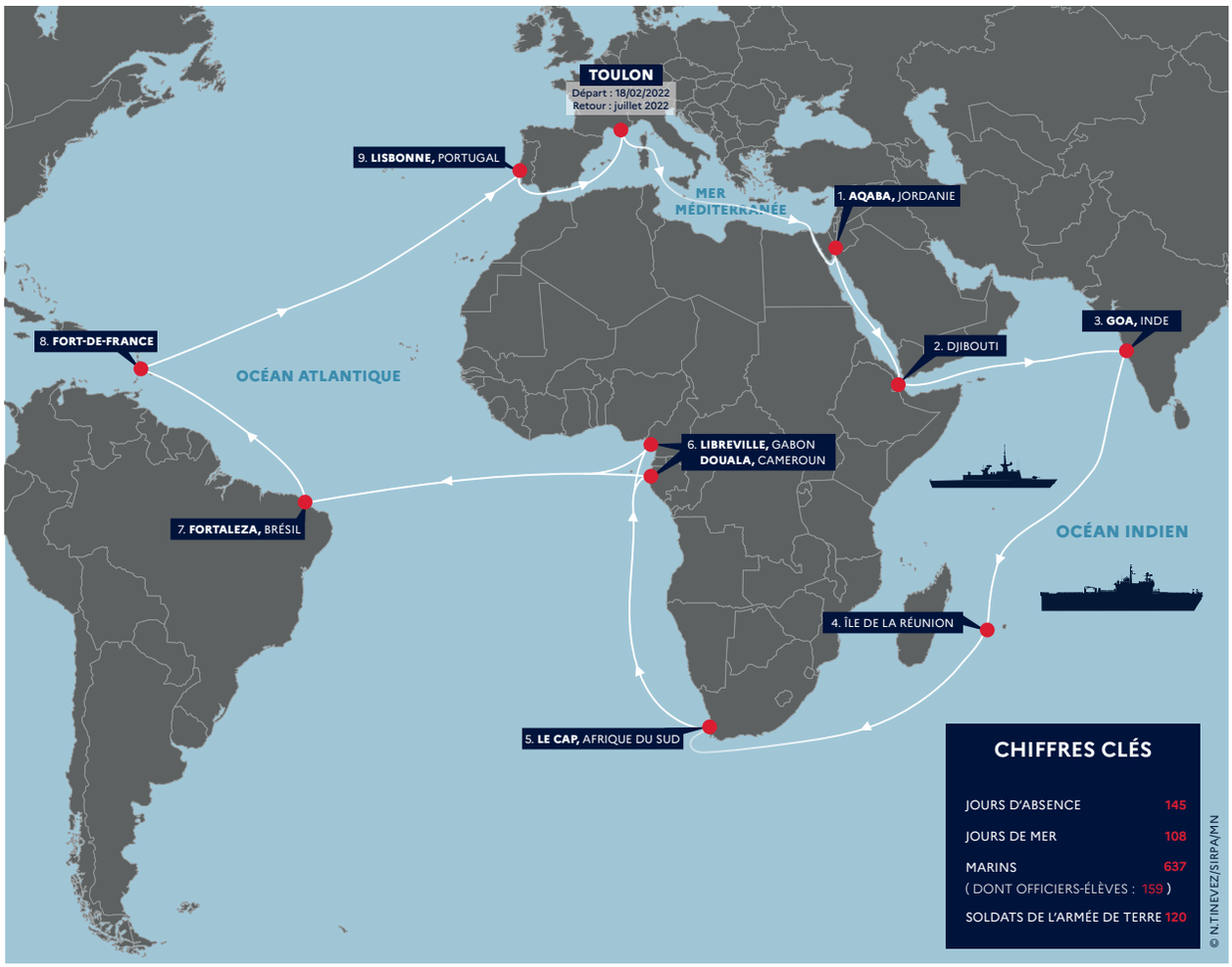
dixit

« Brest est l'un des berceaux de la défense française : je le dis avec une pensée particulière pour l'Île Longue, où se trouve le cœur battant de la composante océanique de notre dissuasion nucléaire. Le 29 janvier 1972, il y a tout juste 50 ans, le premier sous-marin français porteur de l'arme nucléaire, *Le Redoutable*, débutait sa première patrouille opérationnelle. Depuis ce jour, pas un seul ne s'est écoulé sans que nos sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) ne portent sous les mers le gage de notre souveraineté. »
Florence Parly, ministre des Armées, le 4 février, lors de son allocution aux marins de la base de défense Brest-Lorient.

« Nous, marins, sommes à la croisée des trois espaces communs. Nous sommes donc au cœur de la conflictualité. Le combat multi-milieux multi-champs (M2MC) impose que nous maîtrisions le combat maritime des fonds marins à l'espace, en prenant en compte le cyber. C'est pour ça que j'ai voulu un exercice comme Polaris et c'est dans cet esprit que nous devons nous préparer. »
Amiral Pierre Vandier, chef d'état-major de la Marine, le 25 janvier, lors de ses vœux aux commandants à bord du PHA *Tonnerre*.

Mission Jeanne d'Arc 2022

Premier déploiement opérationnel pour les officiers-élèves



Depuis le 18 février et jusqu'en juillet, le groupe amphibie, composé du porte-hélicoptères amphibie (PHA) *Mistral*, embarquant un groupement tactique embarqué (GTE) de l'armée de Terre ainsi qu'un hélicoptère Dauphin de la Flottille 36F et de la frégate de type La Fayette (FLF) *Courbet*, est déployé dans le cadre de la mission Jeanne d'Arc 2022. Pendant ce déploiement, à travers lequel la France assurera sa présence dans plusieurs zones d'intérêts stratégiques majeurs et renforcera son interopérabilité par des exercices et des entraînements conjoints, les officiers-élèves de l'école d'application des officiers de Marine (EAOM) termineront leur cycle de formation.
Au cours de cette mission, les 159 jeunes officiers de Marine, français et étrangers, rejoints ponctuellement par 37 stagiaires en formation du service de santé des Armées (SSA), des Affaires maritimes ou de l'École des hautes études commerciales (EDHEC), participeront à des activités opérationnelles en prenant part notamment à l'opération de lutte contre la piraterie Atalante.

Gabian 22.1

Entraînement mutuel

L'exercice Gabian 22.1 a réuni la frégate de type La Fayette (FLF) *Surcouf* et les patrouilleurs de haute mer (PHM) *Commandant Birot* et *Commandant Ducuing* pour quatre jours d'entraînement au large des côtes toulonnaises. L'exercice a contribué à renforcer la solidarité et la combativité des équipages en vue de leurs prochains engagements opérationnels.

le chiffre

680

C'est le nombre de kg de cocaïne saisis par la frégate de surveillance (FS) *Germinal*, le 29 janvier en mer des Caraïbes.

Méditerranée occidentale

Surveillance d'un bâtiment russe

Du 23 au 26 janvier, plusieurs moyens aériens et maritimes ont été mobilisés dans les approches maritimes françaises, pour assurer la surveillance du bâtiment de collecte de renseignement russe *Vasiliy Tatishchev*. Des avions de surveillance maritime Falcon 50 de la Marine, des chasseurs Mirage 2000 de l'armée de l'Air et de l'Espace, ainsi que les deux frégates de type La Fayette (FLF) *Aconit* et *Surcouf* se sont ainsi relayés, sous les ordres du commandant de la zone maritime Méditerranée, pour s'assurer des intentions et de la cinématique de ce navire.

© EMA

BSAM *Seine*

Exercice antipollution en Albanie

Le 10 février, dans la baie de Durrës (Albanie), l'équipage A du bâtiment de soutien et d'assistance métropolitain (BSAM) *Seine* a participé à un exercice antipollution en coopération avec la marine albanaise. Une action coordonnée a été conduite dans ce cadre, allant de la détection aérienne d'une nappe fictive d'hydrocarbures jusqu'au pompage de la pollution dans des réservoirs dédiés.

Opération Corymbe

Une première pour l'ATL2 depuis 2008

© T. WALLET / MN

Acteur majeur de la lutte contre l'insécurité maritime dans le golfe de Guinée, la France a déployé, du 8 au 24 janvier, un avion de patrouille maritime Atlantique 2 (ATL2) afin de renforcer sa présence dans la région. Engagé dans le cadre de l'opération Corymbe, un équipage de la Flottille 23F a été projeté sur la base aérienne de Libreville, au Gabon.
Les capacités de détection, complétées par de nombreux moyens de traitement embarqués, font de cet avion un atout indéniable dans la lutte contre la piraterie. Sa plus-value réside notamment dans sa capacité à patrouiller loin, longtemps et sur une vaste zone, grâce à sa grande autonomie. Ainsi, tout au long des 17 jours de déploiement, les marins du ciel ont pu observer plus d'une centaine de navires ou embarcations représentant un intérêt tactique, et voler durant près de 40 heures au cours de 7 vols opérationnels.
Lors de cette mission, l'ATL2 a également été en lien avec le patrouilleur de haute mer (PHM) *Enseigne de vaisseau Jacoubet*, déployé lui aussi dans le cadre du 160e mandat de l'opération Corymbe.
Ils ont étroitement coopéré avec les marines riveraines et danoises, ce qui a permis d'augmenter considérablement la zone de surveillance.

© T. WALLET / MN

en bref

GUYANE
LUTTE CONTRE LA PÊCHE ILLICITE
Le 20 janvier, les services de l'État ont mené une opération conjointe de lutte contre la pêche illégale dans les eaux françaises au large de la Guyane. À la suite d'un signalement des agents de la Réserve naturelle du Grand Connétable ayant surpris le navire brésilien *Comte Mae Rosa* en action de pêche illégale à l'intérieur de la réserve, les gendarmes maritimes de la vedette côtière de surveillance maritime (VCSM) *Mahury* ont intercepté le navire. Au total, 550 kg de poissons et 6 km de filets ont été saisis.

STAGE COMMANDO
UN NOUVEAU GUIDE PRÉPARATOIRE
L'École des fusiliers marins (Écofusil) vient de publier son *Guide de préparation au stage commando*, document qui vise à aider les futurs candidats dans tous les aspects de leur préparation pour l'obtention du béret vert.
Au programme de ce guide disponible sur le site intradef de l'Écofusil : des conseils sur la préparation morale, physique et matérielle.

COLS BLEUS
ARCHIVES DISPONIBLES EN LIGNE !
Vous souhaitez vous replonger dans les archives de *Cols bleus*, y retrouver un article ou effectuer des recherches sur la Marine ? C'est désormais possible depuis le site internet de la bibliothèque nationale de France (BnF), Gallica.

LAMARINERECRUTE.FR
UN NOUVEAU SITE DE RECRUTEMENT
Le site etremarin.fr a changé de nom pour devenir lamarinerecrute.fr.
Une appellation plus en phase avec la finalité du site, là où Être Marin évoquait davantage la vocation du marin, assimilée au métier de navigateur dans l'esprit du grand public.

PHM *COMMANDANT BIROT*
POURSUITE DES ESSAIS SMDM
Le patrouilleur de haute mer (PHM) *Commandant Birot* a conduit une nouvelle phase d'essais du SMDM (système de mini-drone maritime), futur drone employable par la Force d'action navale sur PHM et POM (patrouilleur outre-mer).
Les ingénieurs et les techniciens de la direction générale de l'armement (DGA) et de l'entreprise Survey Copter ont été accueillis à bord du PHM pour valider les capacités d'emploi en milieu maritime de ce nouvel aéronef téléguidé.

ESPACES COMMUNS

Fonds marins, espace et cyber

Connaître, surveiller et agir sur, depuis et vers les fonds marins, l'espace exo-atmosphérique ou encore le cyberespace. Pour préserver ses intérêts stratégiques, la Marine fait de la maîtrise de ces trois espaces une priorité, à l'heure où les rapports de force s'y jouent avec une fréquence et une intensité croissantes. *Cols bleus* vous emmène explorer ces espaces communs, des abysses aux orbites géostationnaires, sur fond de menace cyber.

DOSSIER RÉALISÉ PAR HÉLÈNE PERRIN.

© MN

THALES

Les espaces communs

Enjeu de puissance du XXIe siècle

La maîtrise des fonds marins, de l'espace exo-atmosphérique et du cyberespace apparaît aujourd'hui comme l'un des grands enjeux du XXIe siècle. La Marine, naturellement présente dans ces trois espaces, s'adapte à la multiplication des menaces qui pèsent sur ces derniers et exploite les nouvelles opportunités qu'ils offrent. Elle fait évoluer sa doctrine et se dote des moyens capacitaires et humains nécessaires pour investir pleinement ces espaces communs[1].

UNE MONTÉE EN PUISSANCE DES MENACES

La problématique de la maîtrise des fonds marins (exploration, exploitation des ressources) n'est pas nouvelle. Ce qui est récent, en revanche, c'est que les rapports de force se multiplient dans cet espace abritant des installations sensibles, dont les câbles sous-marins, véritables artères des réseaux mondiaux de télécommunications.

La Marine est présente dans l'espace exo-atmosphérique depuis un demi-siècle. Ses missiles balistiques y transitent et elle utilise depuis plusieurs décennies les satellites pour la navigation, la communication et le renseignement. Aujourd'hui, les acteurs, étatiques ou non, capables d'opérer dans l'espace, sont de plus en plus nombreux. L'espace se militarise, il devient, comme la mer en son temps, un nouvel espace d'opérations pour la Marine ; « *la guerre antisatellite est une réalité* »[2].

Dans le domaine cybernétique, le constat est identique. Si la « numérisation » du monde, entamée depuis une vingtaine d'années, a doté la Marine de nouveaux outils, elle a aussi progressivement augmenté sa vulnérabilité cyber. Face à la multiplication des risques d'attaques, à des fins d'entrave, de renseignement ou d'influence, la Marine a adopté une posture de cyberdéfense permanente.

ESPACES COMMUNS, ENJEUX COMMUNS

Ces trois espaces partagent trois grandes caractéristiques, qui structurent les actions qui y sont menées :

- leurs dimensions tout d'abord – matérielles ou non – qui offrent aux objets (câbles, robots sous-marins, satellites...) ou aux informations qui les peuplent ou qui y transitent des espaces immenses, le plus souvent sans obstacle physique. Cette absence de barrière est aussi juridique : la faiblesse du droit qui les régit est une force pour les perturbateurs de l'ordre établi ;
- ils ne sont accessibles qu'à la condition de maîtriser certaines technologies et d'avoir accès aux infrastructures et aux moyens matériels correspondants, privés ou publics (lanceurs spatiaux, capacités d'exploration hydrographique, drones sous-marins, serveurs informatiques, missiles...) ;
- la compétition et la confrontation en leur sein revêtent des formes nouvelles, dans un contexte marqué à la fois par la résurgence de la compétition entre grandes puissances et l'émergence de nouveaux acteurs, étatiques ou non. Leur immensité et la possibilité de s'y mouvoir de façon continue et d'y agir sans être vu autorisent de nouveaux modes d'action : politique du fait accompli ; possibilité de mener des actions difficilement attribuables, sous le seuil du conflit armé ; hybridité (combinaison d'actions militaires et non militaires, déclarées ou non...).

1. « Vers une nouvelle lutte pour la domination des espaces communs ? » – *Revue de la Défense Nationale* n°805, décembre 2017.

2. Allocution de Florence Parly, ministre des Armées, sur la stratégie spatiale française de défense. Ministère des Armées (@Defense_gouv) 25 juillet 2019.

© F. BOGAERT

La frégate de défense aérienne *Forbin* en Méditerranée le 1er décembre 2021.

Fonds marins

La compétition sous la mer

Interview

Florence Parly, ministre des Armées

© VÉRONIQUE BESNARD / ECPAD / DÉFENSE

COLS BLEUS : Pourquoi la France se dote-t-elle d'une stratégie de maîtrise des fonds marins ?
FLORENCE PARLY : Parce que nous en avons besoin ! Nous remarquons de plus en plus d'activités dans les grandes profondeurs, activités qui ne sont pas toujours bien intentionnées. Les fonds marins recèlent des enjeux importants comme les câbles de communications, les ressources et aussi la liberté d'action de nos forces. Nous devons donc être capables de mieux les connaître et de surveiller ce qu'il s'y passe et y agir si besoin. La Marine nationale porte déjà une compétence reconnue au fond des mers, comme en témoignent notre force de guerre des mines, l'action de notre Service hydrographique et océanographique ou encore l'expertise de la Cephismer. Je veux désormais donner aux marins les moyens de porter une ambition relevée. De manière générale, la France investit dans les nouveaux espaces communs que sont l'espace exo-atmosphérique, le cyberespace et l'espace maritime qui s'étend aujourd'hui jusqu'aux grandes profondeurs. Ce sont des espaces propices aux actions hybrides. Nous investissons pour ne pas être en retard dans dix, vingt ou trente ans.

C.B. : Quelles menaces spécifiques pèsent sur cet espace ?
F. P. : Concrètement, nous devons protéger ce qui nous appartient pour garantir notre souveraineté. Je ne peux accepter que certains compétiteurs agissent de manière unilatérale à la frontière du droit international. Demain, si plusieurs câbles de communication qui traversent l'Atlantique étaient endommagés, une grande partie de l'internet européen serait ralentie ou hors d'usage. Un autre risque consiste à se faire doubler dans la recherche d'un objet en particulier si jamais nous n'avons pas les bons équipements. Les récents crashs de F35 britannique et américain illustrent bien cet enjeu : plusieurs pays suivent de très près les recherches, même si ce n'est pas leur avion.

C. B. : Comment y garantir notre liberté d'action en étendant la maîtrise de l'espace maritime aux fonds marins ?
F. P. : La Marine nationale a toujours été pionnière dans l'exploration des fonds marins. Mais nous devons aujourd'hui aller plus loin, c'est tout l'objet de la stratégie de maîtrise des fonds marins que j'ai voulu ambitieuse et cohérente. Tout d'abord, la nouvelle génération de matériels de guerre des mines, dans le cadre du programme SLAMF, sera livrée à partir de 2023, c'est une excellente nouvelle. Ensuite, nous attendons avec impatience la modernisation de nos capacités hydrographiques et océanographiques (CHOF), qui nous permettra de mieux connaître les fonds marins dans leur ensemble. Enfin, et c'est un point clé de notre stratégie, nous allons sans attendre acquérir des robots et des drones capables d'atteindre les 6 000 mètres de profondeur. Aujourd'hui, la Marine peut aller jusqu'à 2 000 mètres avec ses propres moyens, nous devons aller plus profond. J'en profite pour féliciter la Marine pour la récente démonstration qui a vu un officier de Marine atteindre 2 152 mètres de profondeur. Des opérations à des immersions à 4 chiffres vont donc se renouveler de plus en plus fréquemment. ●

De nouveaux moyens pour la guerre des mines

La force de guerre des mines (GDM) est aujourd'hui constituée de 17 bâtiments de combat – 10 chasseurs de mines tripartites (CMT), 3 bâtiments remorqueurs de sonar (BRS), 3 bâtiments bases de plongeurs-démineurs (BBPD) et 1 bâtiment d'expérimentation de guerre des mines (BEGM) – 3 groupes de plongeurs-démineurs, 1 état-major de conduite de forces (FRMARFOR/MW) et 1 centre de planification et d'analyse des opérations de guerre des mines (CPAOGM).

Sa mission est de lutter contre les mines jusqu'à 100 m de profondeur, dans des conditions exigeantes, en surveillant régulièrement les fonds marins dès le temps de paix. Elle concourt directement à quatre des cinq grandes fonctions stratégiques des armées (dissuasion, protection, intervention, connaissance et anticipation) et à l'action de l'État en mer.

Le système SLAM-F (système de lutte anti-mines futur) a pour objectif de renouveler et moderniser les capacités actuelles de guerre des mines, dont la plupart datent des années 1980, d'améliorer les performances et d'étendre le domaine d'emploi. SLAM-F opérera des drones de surface et sous-marins, des robots téléopérés et des sonars remorqués par drones de surface.

Une première capacité opérationnelle, constituée de 4 modules de lutte contre les mines (MLCM), sera livrée dès 2023-2024. Elle sera mise en œuvre depuis la terre pour le soutien côtier à la dissuasion. La pleine capacité opérationnelle devrait être atteinte à l'horizon 2026-2031, avec notamment la livraison des bâtiments de guerre des mines (BGDM) qui permettront la mise en œuvre des MLCM depuis la mer et en opérations extérieures.

Chaque module MLCM comportera deux drones de surface (*USV, Unmanned Surface Vehicle*), un sonar remorqué par drone de surface (*TSAM, Towed Synthetic Aperture Modular*), un robot téléopéré depuis un drone de surface (*ROV, Remotely Operated Vehicle*) et deux drones sous-marins (*AUV, Autonomous Underwater Vehicle*).
Le sonar TSAM et les AUV permettront de détecter, classifier et localiser les objets sous-marins. Le ROV permettra d'identifier les objets sous-marins d'intérêt et de neutraliser les mines le cas échéant.

Un prototype de MLCM, développé en coopération avec les Britanniques dans le cadre du traité de *Lancaster House*, a été livré à la Marine en 2021. Il fait actuellement l'objet d'évaluations opérationnelles par le centre d'expertise des programmes navals (CEPN).

© F. LUCAS / MN

Drone de surface (USV) et sonar remorqué.

© F. LUCAS / MN

Mise en œuvre du drone sous-marin (AUV) A27 en rade de Brest.

Eledone : 2 000 m sous les mers

Les 13 et 14 février 2022, la Marine a mené une démonstration de capacités, Eledone, en partenariat avec l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer). L'objectif était de surveiller une installation sous-marine sensible au large de Marseille. Eledone a mobilisé du matériel de pointe, notamment un robot sous-marin téléopéré (ROV) de la Cellule plongée humaine et intervention sous la mer (Cephismer) et le sous-marin habité *Nautile* de l'Ifremer, un dispositif capable d'intervenir jusqu'à 6 000 m de profondeur. Le *Nautile* a plongé à 2 252 m pour inspecter un câble sous-marin, avec à son bord le LV Arnaud.

Découvrez la vidéo de la plongée

Navigation sous-marine : une question de fonds

© CH. WASSILIEFF / MN

Le *Suffren*, durant l'exercice Polaris 21.

La connaissance du relief sous-marin est essentielle pour la navigation des sous-marins nucléaires d'attaque (SNA), à double titre. Elle permet au SNA de ne pas entrer en collision avec les fonds lorsqu'il évolue à faible profondeur, par exemple près des côtes. Elle lui fournit aussi le moyen de recaler au besoin sa position en toute discrétion. Sous l'eau, les SNA utilisent leurs centrales inertielles de navigation pour déterminer leur position. Mais au fil du temps, les centrales dérivent légèrement et un recalage par point bathymétrique peut être nécessaire, en particulier si les moyens satellitaires ne sont pas accessibles (brouillage ou besoin d'une très grande discrétion du SNA).

Ainsi, on peut exploiter les cartes de reliefs sous-marins pour effectuer un recalage par sondeur à ultrasons : on compare les fonds mesurés au fonds attendus, et on en déduit l'erreur de navigation du SNA.

Toute la surface des océans ne se prête pas à l'utilisation de ces techniques. « *Moins de 2 % des fonds marins sont connus avec une résolution métrique,* rappelle le lieutenant de vaisseau Arnaud, de l'EMO Marine. *Or, plus la résolution est grande, plus la précision du recalage sera de bonne qualité.* »

Par ailleurs, « *les reliefs sous-marins modifient très légèrement la gravité* », explique le LV Arnaud. La connaissance de ces modifications permet d'améliorer la précision des centrales inertielles du SNA.

La connaissance des fonds passe aussi par celle des matériels anthropiques qui s'y trouvent, comme les câbles de communication sous-marins ou les réseaux de transport d'énergie (électricité, gaz, pétrole). Ces matériels sont, d'une part, des infrastructures à protéger et, d'autre part, peuvent perturber les opérations militaires (génération de bruits parasites, faux échos sonars).

LES CÂBLES SOUS-MARINS

450 câbles sous-marins de communication dans le monde

20 de ces câbles atterrissent sur le territoire métropolitain
(Côtes d'Armor, Finistère, Bouches du Rhône, Var)

99% des télécommunications (mails, téléphonie, flux financiers) transitent par ces câbles

1 200 000 kilomètres de câbles tapissent les fonds marins

© N.TINEVEZ/SIRPA/MN

En savoir plus sur les fonds marins

Hydrographie et océanographie : le programme CHOF

Le programme CHOF (capacité hydrographique et océanographique future) a pour objectif de renouveler, à l'horizon 2027-2028, la capacité hydrographique et océanographique de la Marine par un socle capacitaire faisant appel à des technologies dites « de rupture » (drones de surface et sous-marins, intelligence artificielle). Les réflexions pour construire ce programme portent notamment sur des expérimentations de différents drones de surface, sous-marins (petits, moyens et grands fonds) et *gliders*[3]. Ces dernières ont pour objectif d'éprouver les performances des matériels et de connaître les nécessités de mise en œuvre et d'architecture à prévoir sur les futurs bâtiments hydrographiques.

3. Planeur sous-marin qui collecte en temps réel des données sur l'environnement marin.

Espace exo-atmosphérique

La mer vue d'en haut

© MN

Le BEM *Monge*.

« *La Marine nationale a souvent le regard et les capteurs tournés vers le ciel et l'espace. Les satellites lui permettent de conduire ses opérations de surveillance et de lutte contre les trafics, de communiquer à tous les endroits du globe et de recueillir des données scientifiques* », rappelait sur twitter, le 7 septembre 2021, l'amiral Pierre Vandier, chef d'état-major de la Marine.

OPÉRER DANS ET GRÂCE À L'ESPACE

La Marine est historiquement utilisatrice de l'espace, et en particulier des corps célestes qui y évoluent, pour la navigation astronomique. La conquête de l'espace dans les années 1950 et la mise sur orbite des premiers satellites artificiels lui ont donné de nouveaux outils de navigation, communication et renseignement. L'ère satellitaire marque un changement de paradigme : avec les satellites, la haute mer menace de ne plus être un espace de dilution pour les bâtiments de surface.
Avec l'avènement de l'ère nucléaire et le développement des missiles intercontinentaux, en particulier des missiles balistiques stratégiques mer-sol lancés depuis des sous-marins nucléaires lanceurs d'engins, l'espace exo-atmosphérique est devenu un espace d'opérations pour la Marine.
Entre la phase de propulsion initiale et la phase finale de rentrée dans l'atmosphère, les missiles balistiques évoluent au-dessus de la couche atmosphérique ; leur trajectoire ne dépend alors plus que de leur vitesse initiale et de l'attraction terrestre.
Pour maintenir cette capacité à son meilleur niveau, la Marine effectue régulièrement des tirs d'acceptation. Effectués sans charge nucléaire, ils permettent de valider les évolutions technologiques des missiles balistiques et d'améliorer en continu leurs performances.
Aujourd'hui, la Marine est un des premiers utilisateurs de satellites artificiels. Hormis les fonctions bien connues de positionnement, de navigation et de référence temporelle (*positioning, navigation and timing*, PNT) assurées en partie par ces objets, l'action de l'État en mer, les déploiements opérationnels, la surveillance des espaces marins protégés requièrent également les services satellitaires. L'utilisation de l'espace est aujourd'hui essentielle à la préparation et à la conduite des missions de la Marine. Dans un contexte de crise ou d'engagement militaire de haute intensité, être doté de capacités spatiales d'observation et de communication performantes, souveraines et sécurisées est indispensable.

LA GUERRE DANS LES ÉTOILES

Les fondements juridiques de l'exploration et de l'utilisation de l'espace exo-atmosphérique par les États ont été posés par le traité international de 1967, alors que Russes et Américains sont engagés dans la conquête de la Lune. Toujours en vigueur, il pose les grands principes du droit spatial. S'il prévoit une libre utilisation de l'espace à des fins pacifiques, il interdit la mise en place d'armes nucléaires ou de toute autre forme d'arme de destruction massive en orbite autour de la Terre, de même que leur installation sur la Lune ou un autre corps céleste. Il laisse, en revanche, la possibilité de faire transiter ces armes à travers l'espace.
Avec la multiplication des objets spatiaux, les risques de saturation de certaines orbites, de collisions et de retombées se sont, depuis, accrus ; les déchets spatiaux se font toujours plus nombreux. La démocratisation de l'accès à l'espace, souvent mal contrôlée, augmente encore ces risques de pollution spatiale et de collision.
L'usage de l'espace s'est militarisé. Les moyens militaires (létaux ou non) permettant d'opérer dans le domaine spatial se sont développés, que ce soit de l'espace vers la Terre (le renseignement, qui fait peser une menace sur nos forces) ; de l'espace vers l'espace (emploi de véhicules malveillants : satellites tueurs de satellites ou « butineurs » d'information) ou de la Terre vers le segment sol des systèmes spatiaux (stations Syracuse et Galileo, par exemple). Les satellites sont en outre vulnérables au brouillage et peuvent être aveuglés par des armes à énergie dirigée (laser, par exemple) mises en œuvre depuis le sol ou l'espace.

DES SATELLITES MILITAIRES SOUVERAINS

Pour ses communications, le recueil de renseignement et la navigation, la Marine utilise des satellites militaires et civils.
Elle est notamment cliente de satellites militaires interarmées d'observation (Helios et désormais CSO, qui fournit des images très haute résolution de jour comme de nuit), de communications (Syracuse III, bientôt complété puis remplacé par Syracuse IV) et de renseignement électromagnétique (Ceres).
La Marine participe à la protection des capacités spatiales françaises avec le bâtiment d'essais et de mesures (BEM) *Monge*. Sa mission principale est de recueillir et d'exploiter les paramètres de tirs de missiles en vol. Mais ses capacités d'observation de l'espace et de suivi de satellites sont également mises à profit pour prévenir de potentiels dommages sur les systèmes spatiaux français. ●

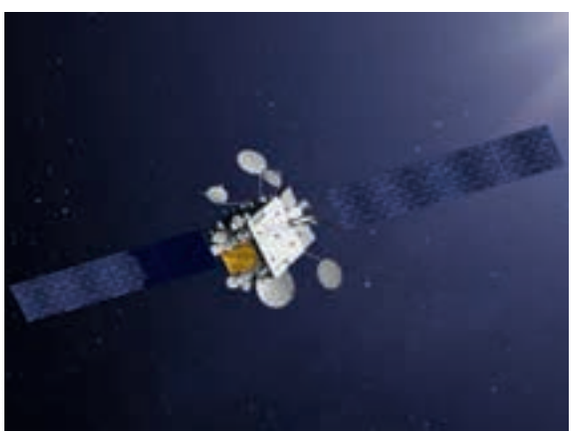
Nanosatellites à l'affût

Pour assurer la surveillance et la sécurité des quelque 10 millions de km² de l'espace maritime français, la Marine s'est dotée, avec le service Trimaran III, d'une capacité d'exploitation des données issues de 300 satellites. Ces derniers assureront une couverture quasiment en temps réel de l'ensemble de la zone économique exclusive française. Le système de surveillance déployé dans le cadre de Trimaran III reposera sur des données fournies par les nano-satellites de la startup Unseenlabs, qui observent la Terre dans le spectre électromagnétique non visible. Il permettra notamment de localiser et suivre les navires pour lutter contre les activités illicites en mer : pêche illégale, pollution, piraterie...

Syracuse IV

Constellation de satellites géostationnaires couplée à une nouvelle génération de stations sol, compactes et mobiles, le système Syracuse IV fournira aux armées les liaisons sécurisées très haut débit nécessaires à la conduite de leurs opérations. Conçu pour faire face aux brouillages et aux attaques cyber, il remplacera l'actuel système de radiocommunication sécurisée Syracuse III. Le premier satellite a été lancé le 24 octobre 2021 ; un second le sera en 2022. D'ici 2030, un dernier satellite viendra compléter le dispositif.

En parallèle, les 400 stations associées (hubs de théâtre, stations tactiques déployables, stations individuelles, stations navales…) seront progressivement livrées aux forces pour équiper des fantassins, des véhicules, des aéronefs, des bâtiments de surface et des sous-marins. Dans la Marine, le déploiement de ces antennes a déjà débuté sur les patrouilleurs de haute mer (PHM) et les frégates de type *La Fayette* (FLF) en 2021. Les frégates multi-missions (FREMM), les frégates de défense et d'intervention (FDI), les sous-marins de type *Suffren* et les porte-hélicoptères amphibies (PHA) en seront équipés d'ici 2023.



© THALÈS

Info +

L'espace exo-atmosphérique désigne la zone dans laquelle évoluent les satellites (300 à 2 000 km d'altitude environ pour l'orbite basse, quelques milliers de km pour les orbites moyennes et 36 000 km pour l'orbite géostationnaire) et les missiles balistiques.

Interview

Capitaine de vaisseau Gauthier Dupire
Commandant du BEM *Monge*

© MN

COLS BLEUS : Commandant, quelles sont les missions du *Monge* ?
CV G. D. : Sa mission principale est d'assurer la crédibilité de la dissuasion, d'aujourd'hui et du futur. Pour cela, le *Monge* participe au suivi des tirs d'essai de missiles balistiques et aux expérimentations des missiles de demain. Concrètement, le BEM se place à proximité du point de chute du missile pour mesurer les différents paramètres lors de sa rentrée dans l'atmosphère, jusqu'à son point d'impact. Nous sommes également sollicités par le Commandement de l'espace (CDE) pour faire du suivi d'objets spatiaux.

C. B. : Pour réaliser ces mesures, vous utilisez les paraboles qui équipent le bâtiment ?
CV G. D. : Oui. Ce sont des radars de mesure. Ils se focalisent sur un objet pour recueillir toutes ses caractéristiques physiques. Pour calibrer nos radars, nous faisons également du suivi de satellites ou même dernièrement de la deuxième maison de Thomas Pesquet, l'ISS. On peut vérifier leur trajectoire, leur comportement et même surveiller l'approche de débris spatiaux. Le *Monge* possède également un lidar (*laser imaging detection and ranging*), qui permet de faire un scan de la composition de l'atmosphère et une tourelle avec des équipements optroniques de haute précision.

C. B. : En quoi le rôle du BEM *Monge* est-il singulier ?
CV G. D. : Le *Monge* est un trait d'union entre deux espaces communs, entre la mer et l'espace. Contrairement à un observatoire et à une station de mesure terrestres qui n'ont accès qu'à une zone donnée de l'espace, avec ce bâtiment, on peut choisir sa zone d'observation depuis différents endroits du globe. Ce bâtiment est l'unique centre d'essais mobile en Europe.

Cyberespace

La cyberdéfense au cœur des opérations

Depuis deux décennies, on assiste à une accélération de la numérisation de la société civile et du monde militaire. La Marine utilise de plus en plus de systèmes numériques, qui sont en outre toujours plus interconnectés. « *Nos bateaux étaient autrefois en bois, puis en métal ; désormais, ils sont "métalliques et numériques"* », résume le capitaine de frégate Éric, chef du centre de cyberdéfense de la Marine (CSC). Corollaire, « *notre surface d'attaque vis-à-vis des menaces cyber augmente inexorablement* », explique le capitaine de frégate Grégoire, coordonnateur cyber de la Marine. Et ce, d'autant plus que les technologies mises en œuvre par les marins, et les militaires de façon générale, sont très souvent issues du monde civil ; « *nos adversaires ont d'autant plus de possibilités pour les connaître et exploiter leur vulnérabilité* ». Enfin, rappelle-t-il, « *cette vulnérabilité cyber est aussi celle de nos marins, de plus en plus connectés eux aussi (réseaux sociaux, téléphones embarqués...)* ».
En parallèle, le nombre d'acteurs (États, cybercriminels, activistes) capables de mener des attaques cyber augmente lui aussi. D'autant que le cyberespace, à l'instar des deux autres espaces communs, donne à ceux qui l'investissent la possibilité d'agir en restant sous le seuil du conflit armé.

RENSEIGNEMENT, ENTRAVE ET INFLUENCE

En pratique, poursuit le CF Grégoire, « *dans le domaine du cyber, les actions menées le sont pour servir trois objectifs : le renseignement (il s'agit alors de collecter des données avant de les analyser) ; l'entrave, en perturbant ou en détruisant un système d'information ; et enfin l'influence, en injectant des données qui fausseront l'appréciation de situation de la partie adverse ou perturberont le comportement de ses systèmes* ».
Comme toute opération conduite par la Marine, les actions cyber menées par les armées françaises s'inscrivent dans un cadre bien défini, dans le respect du droit international.

INTÉGRER LA MENACE CYBER

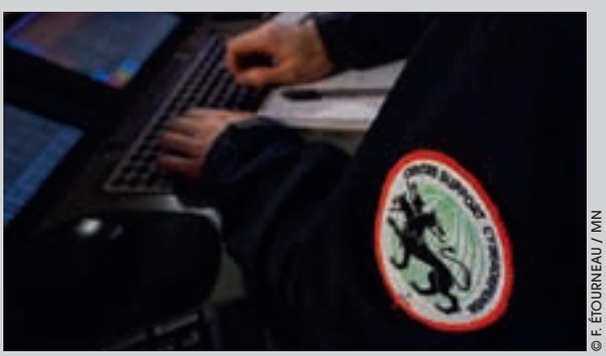
Cette menace cybernétique est prise en compte dès la conception des systèmes utilisés par la Marine : c'est ce qu'on appelle la cyberprotection. En partenariat avec la Direction générale de l'armement (DGA) et les industriels, la Marine veille à ce que les systèmes d'information embarqués (réseaux logistiques et bureautiques, systèmes de combat...) soient résistants aux menaces cyber les plus avancées.
Lorsque cette cyberprotection est prise en défaut, la lutte informatique défensive entre en action. La conduite des opérations de cyberdéfense est assurée par le COMCYBER au niveau interarmées afin de prendre en compte le risque de propagation de l'attaque au sein du ministère. La Marine le conseille en ce qui concerne les systèmes spécifiques aux milieux naval et aéronautique.
Au sein de la Marine, la coordination de tout ce qui touche à la cyberdéfense est assurée par un officier général de l'état-major de la Marine (Alcyber), la lutte informatique défensive étant placée sous la responsabilité du sous-chef opérations navales (Alops).
La Marine dispose de marins ayant une expertise des systèmes navals au sein de l'état-major de la Marine, du centre support cyberdéfense de la Marine (CSC) et de ses groupes d'intervention cyber (GIC), capables d'intervenir sur les unités déployées sous très faible préavis. Mais la cyberdéfense repose également sur l'ensemble des opérateurs, qui sont les plus proches du système au quotidien et constituent un maillon essentiel dans la détection et la réaction face à une menace. C'est le CSC qui assure leur préparation opérationnelle dans le domaine cyber.
« *Au CSC,* explique le CF Éric, *on traite la cyberdéfense comme un domaine de lutte à part entière.* » Les différentes unités de la Marine sont entraînées d'abord sur des plateformes équipées de systèmes analogues à ceux présents à bord, pour apprendre à détecter, classifier (bug, attaque ennemie...), contrer (arrêter une application, isoler le système touché du réseau...) la menace avant de restaurer le système. Puis on passe en conditions réelles, dans un contexte opérationnel, où d'autres installations dépendent de celle que l'on restaure et dans lequel le commandement sera amené à rendre des arbitrages en matière cyber.
Enfin, on s'entraîne en forces constituées. « *Au sein de la FAN et de la FOST, cet entraînement cyber fait d'ailleurs partie intégrante du cycle de qualification opérationnelle des bateaux* », indique le chef du CSC. En matière de cyberdéfense, le rôle de chaque marin est décisif. D'autant que la continuité de l'espace cyber permet à un hacker d'atteindre sa cible sans l'attaquer directement. Sécuriser un bâtiment ou un système d'armes ne suffit pas. C'est tout l'écosystème du bateau qui doit l'être. « *La plupart du temps, il existe un chemin physique et logique entre le soutien à terre et le bateau. S'en prendre au premier est souvent le moyen le plus simple d'attaquer le second* », rappelle le CF Éric. ●

Des exercices grandeur nature

La Marine s'entraîne à la cyberdéfense tout au long de l'année, et plus particulièrement lors des exercices cyber annuels Marine E=MC et interarmées Defnet.

En mars 2021, la 8e édition de Defnet a pris la forme d'un entraînement de grande ampleur en matière de lutte informatique défensive. Elle a notamment mobilisé les frégates multi-missions (FREMM) *Normandie* et *Auvergne*, un Caïman Marine, les bases d'aéronautique navale de Landivisiau et Hyères, la Flotille 31F, le service de soutien de la flotte, les Centex Helico et GAé.

Mobilisant l'ensemble des forces de la Marine, les exercices E=MC répondent à un triple objectif : entraîner la chaîne de cyberdéfense, sensibiliser les unités de la Marine dans leur environnement de travail et perfectionner les pratiques. Ils permettent aussi d'entraîner les équipages à travailler en mode dégradé, par exemple sans liaison par satellite (phases *Back to the 80s*), comme lors de l'édition 2021, jouée au sein de l'exercice Polaris 21. Une situation qui pourrait survenir en situation réelle, soit parce que la liaison a été coupée par l'ennemi, soit parce qu'elle a dû momentanément être interrompue au titre des contre-mesures mises en place par le bord.



© F. ÉTOURNEAU / MN

Un groupe d'intervention cyberdéfense (GIC) recherche un virus informatique à bord de la FREMM *Normandie* pendant l'exercice Defnet 2021.

La FDI numérique

Les frégates de défense et d'intervention (FDI), qui seront livrées à la Marine à partir de 2024, bénéficieront des dernières avancées technologiques en matière de cybersécurité. Sur les bâtiments actuels, les réseaux numériques coexistent indépendamment, par exemple pour la conduite plateforme du bâtiment ou pour la direction du système de combat. Sur les FDI, ces deux réseaux utiliseront les mêmes cœurs de calculs, répartis sur deux data centers, l'un à l'avant du bâtiment, l'autre à l'arrière. « *Si l'un des data centers est en panne, endommagé ou détruit, par un incendie ou un impact missile, l'autre pourra prendre le relais sans délai* », souligne le capitaine de frégate Nicolas, officier de programme FDI. Les données relatives au système de combat et à la plateforme seront donc accessibles sur chacune des machines « virtualisées ».

De même, les FDI seront dotées nativement du système de surveillance cyber CySS (*Cyber Supervision System*), capable en temps réel de « prendre le pouls » des systèmes numériques de la frégate et de détecter des anomalies, comme des défaillances sur un automate ou la circulation anormale de paquets de données sur des réseaux, signant une potentielle cyberattaque et permettant de réagir en conséquence. Le CySS peut être utilisé par l'équipage, en autonomie, mais ses données sont également consultables à distance par les experts du CSC. « *Les données récupérées sur ces réseaux de surveillance permettent de lutter contre d'éventuelles actions de piratage ou d'espionnage de la frégate, mais elles ouvrent aussi la voie aux opérations de maintenance prédictive* », conclut le CF Nicolas.

© NAVALGROUP

Les experts... cyber

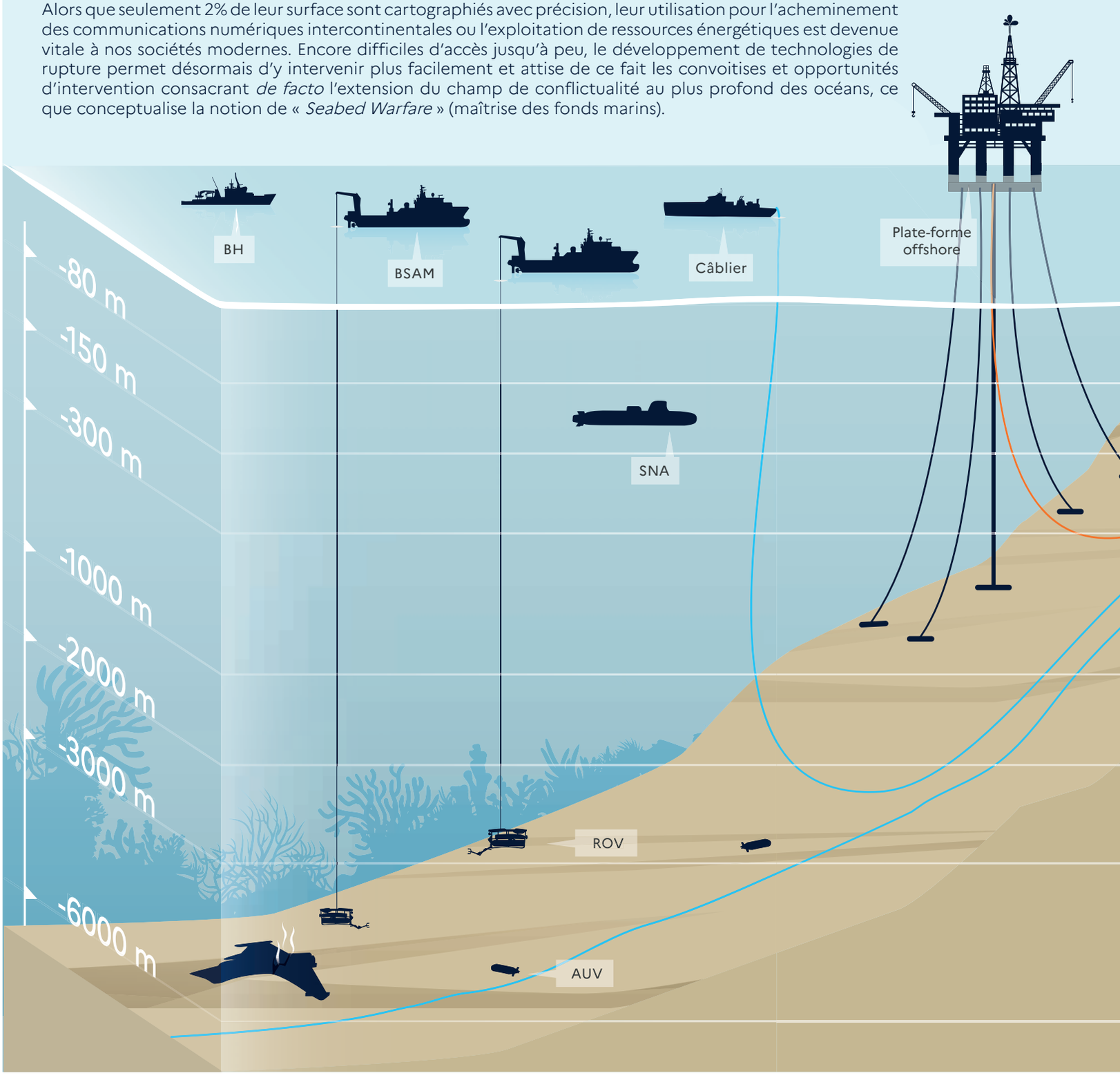
Chaque année, la Marine envoie des officiers suivre des mastères spécialisés en cyberdéfense ; elle recrute également une dizaine d'officiers spécialisés cyber. Par ailleurs, les officiers mariniers qui choisissent une des deux nouvelles spécialités (RECOM et SYNUM) créées en 2020 dans le cadre de la réforme de la spécialité SITEL, sont formés à faire face aux défis cyber à bord des bâtiments et unités opérationnelles de la Marine comme au sein des unités du COMCYBER ou des différents états-majors.

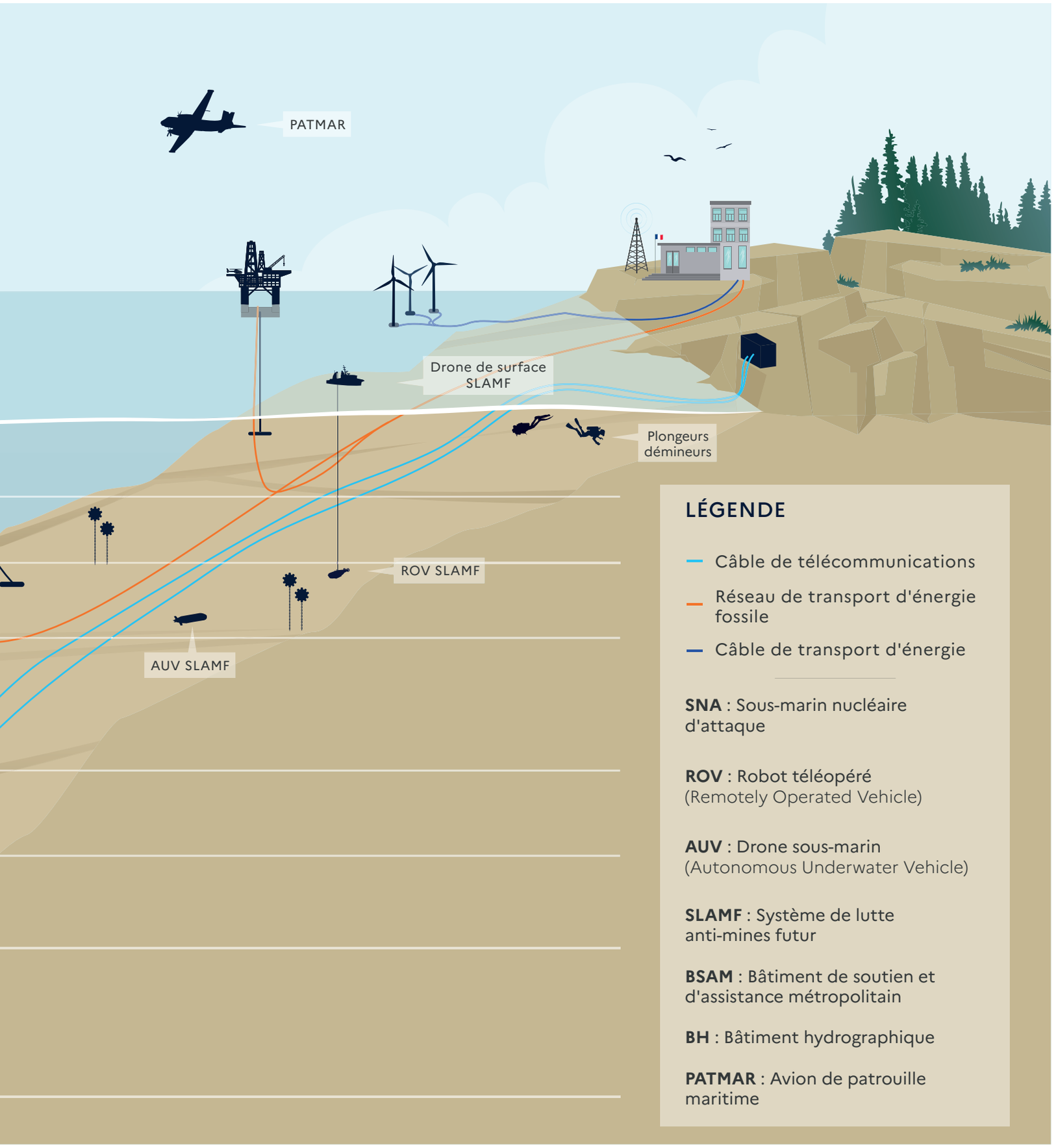
© DR

MAÎTRISE DES FONDS MARINS

LE *SEABED WARFARE*

Alors que seulement 2% de leur surface sont cartographiés avec précision, leur utilisation pour l'acheminement des communications numériques intercontinentales ou l'exploitation de ressources énergétiques est devenue vitale à nos sociétés modernes. Encore difficiles d'accès jusqu'à peu, le développement de technologies de rupture permet désormais d'y intervenir plus facilement et attise de ce fait les convoitises et opportunités d'intervention consacrant *de facto* l'extension du champ de conflictualité au plus profond des océans, ce que conceptualise la notion de « *Seabed Warfare* » (maîtrise des fonds marins).




PATMAR
Drone de surface SLAMF
Plongeurs démineurs
ROV SLAMF
AUV SLAMF
LÉGENDE
Câble de télécommunications
Réseau de transport d'énergie fossile
Câble de transport d'énergie
SNA : Sous-marin nucléaire d'attaque
ROV : Robot téléopéré (Remotely Operated Vehicle)
AUV : Drone sous-marin (Autonomous Underwater Vehicle)
SLAMF : Système de lutte anti-mines futur
BSAM : Bâtiment de soutien et d'assistance métropolitain
BH : Bâtiment hydrographique
PATMAR : Avion de patrouille maritime

« L'Homme ne sait pas se transformer ; or c'est le défi qui s'impose désormais à nous »

Christian Clot

Explorateur

© BRUNO MAZODIER

S'il reste peu de territoires vierges à découvrir pour les explorateurs, Christian Clot repousse d'autres frontières : celles de notre connaissance de la physiologie humaine en situations extrêmes. En 2017, il affronte en solitaire les quatre milieux les plus hostiles de la planète – en Iran, Patagonie, Amazonie, Sibérie – pour étudier la capacité humaine d'adaptation. En mars 2021, tout juste sorti de confinement, l'explorateur choisi l'exil troglodyte à 400 mètres sous terre, sans montre ni lumière naturelle, pendant 40 jours. Objectif : étudier les mécanismes du cerveau humain de 15 volontaires soumis à une perte de repères spatio-temporels et observer comment un groupe coupé du monde et du temps s'organise. Des travaux qui pourraient trouver des applications en situation de survie.

COLS BLEUS : Difficile de vous comparer à d'autres aventuriers modernes tels que Sylvain Tesson ou Patrice Franceschi. Peut-on retenir de vous que vous êtes à la fois explorateur, scientifique et engagé ?

CHRISTIAN CLOT : Plutôt que « scientifique », je me définis comme un « chercheur » parce que je considère que mes explorations trouvent une utilité sociale en apportant des éléments de réponse à la question de ce que pourrait être notre existence dans le futur. Engagé oui, je le suis également parce que je regrette que notre société ne regarde ses maux que sous un unique prisme.
Grâce à mes rencontres et à mes expéditions, j'ai développé une vision périphérique qui m'amène à m'interroger sur des problématiques comme l'environnement et les crises à venir. Et vos lecteurs le savent : les changements climatiques seront sans doute à l'origine des prochains conflits.

C. B. : Le froid sibérien par -60 °C, le désert iranien par +60 °C ou la réclusion volontaire dans une grotte en Ariège sans aucun repère temporel… d'où vous viennent toutes ces idées insolites ?

C. C. : L'idée de ma dernière expédition sous terre est née après le confinement. Pendant la crise sanitaire, les restrictions liées à la Covid-19 ont provoqué des états de fatigue mentale et une perte de la notion du temps pour certaines personnes soumises à l'isolement, selon l'Organisation mondiale de la santé. Fort de ces observations, ma démarche est toujours la même : comment pousser le curseur de mes expériences le plus loin possible pour comprendre en peu de temps des notions dont l'assimilation prendrait des années autrement ? Sans prétention, je veux participer à la protection de l'Homme et du vivant qui l'entoure. Car l'Homme sait bien réagir mais ne sait pas se transformer ; or c'est le défi qui s'impose désormais à nous.

C. B. : Pour votre dernière expérience sous terre, vous réfutez l'emploi du mot « survie », pourquoi ?

C. C. : L'objectif de la mission baptisée *Deep Time* (« au-delà du temps ») était d'observer le fonctionnement du cerveau dans un système d'anomie temporelle et de voir comment un groupe soumis à une désorientation spatio-temporelle est capable de s'organiser pour s'adapter à un environnement dégradé, à savoir : 100 % d'humidité et une température permanente de 10 °C.
On a tendance à penser que, dans un milieu extrême, il s'agit de survivre. Mais moi

je compare ça à un moteur de voiture : je peux le pousser dans les tours/minute, mais il ne le supportera pas longtemps. Pour l'Homme, c'est pareil : on ne peut se contenter longtemps de survivre en conditions extrêmes. Il faut être capable de vivre, c'est-à-dire établir une certaine stabilité et permettre également de libérer ce que j'appelle du « temps d'imaginaire » pour projeter un futur possible. Parce que c'est en projetant un futur qu'on va le construire. En surrégime, ce temps n'existe pas.

C. B. : Votre cheval de bataille est la recherche scientifique autour de l'adaptation humaine face aux changements. Comment expliquer que la science soit assez démunie dans ce domaine ?

C. C. : Nous autres êtres humains, nous sommes toujours victimes de notre prétention de savoir. L'arrivée de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans les années 1970 n'a pas permis de découvrir toute la complexité du cerveau. Et de fait, l'isolement que nous avons vécu le temps du confinement n'est pas un sujet d'étude de laboratoire. Mes travaux visent à une meilleure compréhension de la physiologie et de la cognition humaine face à des situations nouvelles. Ce qui nécessite des protocoles expérimentaux hors laboratoires, avec des méthodologies novatrices et éprouvées. Pour *Deep Time*, nous avons croisé des mesures objectives – imageries médicales, notamment – avec des données perceptives, tests cognitifs par exemple. Ces mises en situation en milieu réel permettent des analyses plus précises, notamment des paramètres sensoriels et émotifs qui influencent nos décisions tout en garantissant l'absence de repères temporels. L'originalité de notre étude scientifique, c'est que nous menons avec des novices des expériences qui étaient auparavant réalisées par des professionnels uniquement.

C. B. : Quel sera votre prochain défi ?

C. C. : Actuellement, je rassemble des fonds pour monter une nouvelle expédition qui s'appellera *Deep Climat*. Nous proposerons à 20 volontaires, hommes et femmes en nombre égal, une immersion de quatre fois 40 jours dans des milieux climatiques différents – chaud et froid, humide et sec –, pour observer les mécanismes d'adaptation de l'Homme dans de nouvelles conditions climatiques. En effet, la communauté scientifique prévoit que la température de notre planète augmentera de un à plusieurs degrés dans les décennies à venir, sans savoir quel sera l'impact de ce réchauffement climatique inéluctable sur l'être humain. Crise climatique et migrations sont donc inévitables. Ce que nous ne pourrons éviter, il faut s'y préparer sans le seul secours de la technologie. ●

PROPOS RECUEILLIS PAR LV (R) GRÉGOIRE CHAUMEIL

Deep Time - 40 jours sous terre, Éditions Robert Laffont.

© HUMAN ADAPTATION INSTITUTE

Deep Time - Exploration de la grotte de Lombrives.

DAS BOOT

Les derniers secrets d'un carton du cinéma

En ligne depuis quelques semaines, la plateforme ImagesDéfense a ouvert à la consultation une partie des archives audiovisuelles du ministère des Armées. Parmi les négatifs endormis de la marine de guerre allemande, un documentaliste de l'Établissement de communication et de production audiovisuelle de la Défense (ECPAD) a justement fait une découverte surprenante : des clichés uniques, datés de 1941 et à l'origine d'un des plus grands succès de l'histoire du cinéma de guerre, *Das Boot*.

Automne 1941. Quelque part en Atlantique. L'*U-96* file bon train en surface, le nez dans la plume pour sa septième patrouille. Poussé par ses diesels, le sous-marin laboure les lames qui lui dessinent une moustache d'écume. Perché sur son poste d'observation, le Kaleu – contraction familière du grade de *Kapitänleutnant* – affiche une mine sombre sur un port altier. Du haut de sa trentaine, il fait déjà partie de la vieille garde de la sous-marinade allemande. En retrait, un correspondant de guerre du nom de Lothar-Günther Buchheim, traits juvéniles dans une vareuse de lieutenant, embarque pour la première fois sur un sous-marin. Le jeune Buchheim ignore tout des sous-mariniers et de leurs usages. Une fois en immersion, le reporter découvre un univers magnétique et cruel. La guerre s'achève. Libéré de son uniforme, Buchheim ouvre une galerie d'art en Allemagne. Mais en 1973, l'ex-lieutenant exhume ses souvenirs de guerre dans un roman inspiré de faits réels, *Das Boot*. Quelques années plus tard, le cinéma allemand adapte à l'écran les aventures de l'équipage du *U-96*.
Le livre devient un film au succès mondial acclamé par la critique pour son réalisme. Les souvenirs du reporter Buchheim ont fait du *U-96* le bateau noir le plus connu de l'histoire du cinéma de guerre.

© LOTHAR-GUNTHER BUCHHEIM / ECPAD / DÉFENSE

Cliché pris par le correspondant de guerre Buchheim en mars 1941 à Lorient lors du retour de patrouille du *U-95* commandé par le *Kapitänleutnant* Gerd Schreiber.

UN MIROIR EN MIETTES

Le contrechamp de cette histoire sommeille dans les archives de la Wehrmacht. Dans les casemates du fort d'Ivry, l'ECPAD conserve depuis 1947 une collection unique de films et de clichés réalisés par les reporters militaires allemands. Une prise de guerre de l'armée américaine, cédée à la France au lendemain de la victoire. « *Je travaille à sortir de l'oubli des dizaines de milliers de photos du fonds allemand*, explique Nicolas Ferard, documentaliste à l'ECPAD. *Certaines photos que j'ai découvertes ont été réalisées par Buchheim lui-même quelques jours avant son embarquement sur le célèbre* U-96. *D'autres le montrent au contraire au retour de la mission qui lui a inspiré le roman.* »
Mais ces fragments d'archives sont un miroir en miettes : « *La plupart des images du fonds allemand ne possèdent ni noms ni légendes, souligne Nicolas Ferard. Aussi, je documente les images grâce aux journaux de marche des unités, conservés pour certains aux archives américaines de la NARA (*The National Archives and Records Administration, *à Washington). Mais c'est parfois insuffisant. Mon travail d'investigation s'apparente alors à une véritable enquête policière qui peut prendre des années. Chaque image a une histoire. Pour la reconstituer, il faut chercher des indices dans le contexte de l'époque* ».

LES LOUPS GRIS CHASSENT EN MEUTE

Lorsque la guerre éclate, Buchheim est fraîchement diplômé de l'Académie des Beaux-Arts de Dresde. Le jeune lieutenant découvre le conflit sous le statut d'officier spécialiste au sein des compagnies

de propagande, les *Propaganda Kompanien* (PK). « *La plupart des reportages des PK traitent seulement du fait militaire. La politique et les activités du parti nazi ne sont pas de leur ressort,* renseigne Nicolas Ferard, également auteur d'un ouvrage sur les PK[1]. *Les dignitaires du régime ont tiré profit du talent de ces jeunes cinéastes et photographes enrôlés : la propagande épargne le sang.* » Et le Reich a justement besoin de héros. Parce qu'ils sortent du bouillonnement des océans, les jeunes commandants de *U-Boot* séduisent autant qu'ils intriguent. Les Loups Gris ont gagné leur surnom et leur réputation en chassant en meute les convois de ravitaillement alliés. Les capitaines de tous les bâtiments les redoutent ; les récits de leurs combats navals contribuent à nourrir leur légende. La figure romanesque du guerrier des profondeurs devient une source d'inspiration pour la fabrique de la geste officielle. « *Un reportage en sous-marin est le graal de tout reporter. Fasciné par cet univers sans doute, et aussi pour en tirer une certaine notoriété, Buchheim s'est porté volontaire pour embarquer sur le* U-96 », complète Luc Braeuer, auteur prolifique d'une dizaine d'ouvrages sur les *U-Boots*[2].

LA GUERRE SOUS UN AUTRE ANGLE

Selon Luc Braeuer, « *les reportages de Buchheim détenus par l'ECPAD représentent un double intérêt : testimonial d'abord et puis un second lié celui-là à la popularité de Buchheim* ». Une popularité capricieuse : avec un don pour le dessin et la peinture, Buchheim devient à la fois artiste et collectionneur d'art dans l'Allemagne d'après-guerre. Mais dans les années 1980, le succès de *Das Boot* a sorti de l'anonymat l'ex-militaire qui vouait désormais sa vie à l'art. Près de Munich, un musée veille jalousement sur le patrimoine de l'artiste défunt. « *Le musée Buchheim possède lui aussi certaines photographies de guerre,* poursuit Nicolas Ferard. *Car le reporter avait un autre secret : il emportait en mission deux appareils de marque Leica fournis par la marine et un troisième appareil, clandestin celui-là. Les deux premiers boîtiers servent la propagande. Le troisième appareil porte souvent un autre regard sur la guerre. C'est en cela que l'œuvre photographique de Buchheim offre une approche originale pour les historiens.* »
La guerre sous un autre angle, c'est sans doute l'une des raisons du succès du film *Das Boot*. Au plus fort du conflit, il y a peu de volontaires pour endurer les privations de la vie de sous-mariniers. Loin de l'esthétique nazie, *Das Boot* montre cette autre réalité. Dans la production à succès, les fauves sont devenus une proie, celle des torpilleurs et de leurs redoutables grenades sous-marines. Devant l'objectif de la caméra, des marins loqueteux sont au supplice dans les limbes de leur tanière crasseuse. Et de fait, sur les 40 000 sous-mariniers allemands, 29 000 ne reviendront jamais. *Das blaue Meer*[3], comme le dit la chanson, est le plus souvent la sépulture de ces marins qui partent en campagne en riant tandis que leurs chants sont les plus tristes du répertoire militaire.

LV (R) GRÉGOIRE CHAUMEIL

1. *Propaganda Kompanien : les reporters de guerre du IIIe Reich*, Nicolas Ferard. Éditions Histoire & Collections.
2. *U-96 - La vraie histoire de "Das Boot - Le Bateau"*, Luc Braeuer. Éditions Grand Blockhaus.
3. La mer bleue.

Pour retrouver les archives audiovisuelles du ministère des Armées en ligne, rendez-vous sur : imagesdefense.gouv.fr

© KURT SCHLEMMER / ECPAD / DÉFENSE

Le 9 novembre 1941, après sa mission en mer à bord du sous-marin *U-96*, le reporter Lothar-Günther Buchheim reçoit la croix de fer des mains de l'amiral Karl Dönitz, le chef de l'armée sous-marine allemande.

© HEINZ SCHAAF / ECPAD / DÉFENSE

Cette photo a été prise le 24 octobre 1941, quelques jours seulement avant le départ de la célèbre 7e patrouille du *U-boot U-96*. Au premier plan à gauche, le reporter Buchheim et son appareil photo. Au centre, Lehmann-Willenbrock, commandant du *U-96*.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
ecpa d
IMAGES DÉFENSE

ImagesDéfense
Nos images sont votre histoire
NOUVEAU
Les archives audiovisuelles
du ministère des Armées en ligne sur
imagesdefense.gouv.fr

MÊME SI VOUS NE SAVEZ PAS QUAND VOUS ARRIVEZ, ON GARDE VOS PLACES AU CHAUD

Nous réservons des places pour les militaires qui, comme vous, ne peuvent fixer leurs dates de vacances à l'avance.

igesa
SOUTIEN, LOISIRS ET SERVICES AUX FAMILLES DES ARMÉES
igesa.fr
nous vous devons bien ça

vie des unités

FREMM *Auvergne*
Trois semaines en mer Noire

FREMM *Bretagne* : quatre mois de déploiement
Un hiver en Atlantique Nord, à deux équipages

© MN

L'*Auvergne* en mer Noire, le 28 décembre 2021.

FREMM *Auvergne*
Trois semaines en mer Noire

Le 30 novembre dernier, la frégate multi-missions (FREMM) *Auvergne*, appareillait de Toulon, son port base, pour participer à l'exercice Polaris 21. À l'issue de ces deux semaines particulièrement intenses, l'*Auvergne* a fait route plein est pour, après avoir franchi le détroit des Dardanelles, la mer de Marmara et le passage du Bosphore, rejoindre la mer Noire le 13 décembre 2021.

LA CONVENTION DE MONTREUX

En croisant en mer Noire, la FREMM *Auvergne* contribue à l'appréciation autonome de situation dans cette zone stratégique ; son action permet également d'y affirmer l'attachement de la France à la liberté de navigation, dans le respect du droit international.
Conformément à la Convention de Montreux, l'*Auvergne* ne pouvait effectuer plus de 21 jours de navigation sur cette mer fermée. Cette convention concernant le régime des détroits est un accord international multilatéral signé le 20 juillet 1936 à Montreux, en Suisse. Entrée en vigueur le 9 novembre de la même année, initialement pour 20 ans, elle l'est encore aujourd'hui par tacite reconduction.
Elle détermine l'exercice de la navigation civile et militaire dans les détroits des Dardanelles et du Bosphore, ainsi qu'en mer Noire.

INTEROPÉRABILITÉ INTERALLIÉE

Le déploiement de la FREMM *Auvergne* en mer Noire a également permis de renforcer l'interopérabilité entre la Marine et ses partenaires régionaux. Dans le cadre de l'Union européenne et de l'Otan tout d'abord, comme ce fut le cas du 16 au 20 décembre lors de la relâche opérationnelle de la frégate à Constanta, en Roumanie. À cette occasion, le vice-amiral d'escadre Gilles Boidevezi, commandant la zone maritime Méditerranée (CECMED), s'est rendu à bord. Sa visite a permis de renforcer la coopération militaire entre la France et la Roumanie, deux pays membres à la fois de l'Union européenne (EU) et de l'Otan. Cette coopération s'est concrétisée dès l'appareillage de l'*Auvergne*, puisque la frégate française a conduit des exercices avec la frégate roumaine *Regina Maria*, auxquels ont participé des aéronefs roumains et italiens. Le 29 décembre, au large de la Bulgarie, c'est cette fois-ci avec la frégate bulgare *Drazki* que la FREMM a participé à une nouvelle série d'exercices qui ont permis de renforcer l'interopérabilité entre les deux forces navales également alliées dans le cadre de l'EU et de l'Otan. Dès le lendemain, c'est enfin avec la frégate turque *Yildirim*, de classe MEKO 200, que l'*Auvergne* entamait une nouvelle série d'exercices. Ces derniers ont permis d'entretenir les savoir-faire élémentaires et l'interopérabilité entre alliés de l'Otan.

© R. BODIER / MN

Le 24 décembre 2021, la FREMM *Auvergne* reçoit la visite de Son Excellence Monsieur Etienne de Poncins, ambassadeur de France en Ukraine, et de l'amiral Neïjpapa, chef d'état-major de la marine ukrainienne.

AMITIÉ FRANCO-UKRAINIENNE

Ce déploiement en mer Noire a aussi été l'occasion pour l'*Auvergne* et son équipage de renforcer les liens entre la marine ukrainienne et la Marine nationale, notamment au cours des quatre jours d'escale à Odessa.
L'ambassadeur de France en Ukraine a profité de la présence à quai de l'*Auvergne* pour y recevoir, lors d'un déjeuner officiel, le chef d'état-major de la marine ukrainienne, l'amiral Neïjpapa. En guise de digestif, les marins ukrainiens ont organisé un concert au profit de leurs homologues français. Après ces quatre jours d'escale, les deux marines ont renforcé leurs liens lors d'un exercice entre la FREMM *Auvergne* et le *landing ship tank* (LST) *Yuri Oliferenko*.
Trois semaines après avoir embouqué le détroit du Bosphore en direction de la mer Noire, l'*Auvergne* a retrouvé la Méditerranée orientale pour son engagement au sein de l'opération Chammal. Enfin, après deux mois hors du port base, elle a franchi à nouveau les passes de la rade de Toulon le 20 janvier dernier.

PHILIPPE BRICHAUT

FREMM *Bretagne* : quatre mois de déploiement

Un hiver en Atlantique Nord, à deux équipages

© C. CHARLES / MN

Relève de l'équipage A de la FREMM *Bretagne* le 7 décembre à Reykjavik. Transmission des éléments et retour d'expérience des deux premiers mois de déploiement.

Théâtre de plus en plus contesté par la volonté de nos compétiteurs d'y établir un rapport de force favorable à leurs intérêts, l'Atlantique Nord est un espace stratégique pour la France et ses alliés. Il abrite le port base de nos sous-marins nucléaires lanceurs d'engins, comme pour trois des cinq autres nations détenant une composante sous-marine de dissuasion nucléaire. L'Atlantique Nord abrite également la plupart des câbles sous-marins par lesquels transitent 95 % des données circulant entre les deux rives de l'Atlantique, ainsi que les installations pétrolières *off-shore* de la mer de Norvège. Débouché des principaux ports européens, il reste le cadre principal des échanges entre le monde et les nations du Nord de l'Europe.

RELÈVE D'ÉQUIPAGE À REYKJAVIK

Depuis septembre, les frégates multi-missions (FREMM) *Normandie* d'abord, puis *Bretagne* d'octobre 2021 à février 2022, ont été engagées en Atlantique Nord. D'autres unités suivront. Le déploiement de la Bretagne, d'une durée de quatre mois, a été facilité par la première relève d'équipage en escale à l'étranger d'une FREMM sur la façade atlantique. Conduite à Reykjavik (Islande) début décembre, elle a permis d'optimiser le temps effectif de patrouille en Atlantique Nord, en évitant des jours de mer peu valorisés en transit aller et retour vers le port base. Cette relève de l'équipage A par le B a été rendue possible par une organisation interarmées robuste – de l'appui de la mission de défense et de la cellule J4 de l'état-major du commandant de la zone maritime Atlantique (CECLANT) au transport assuré par l'armée de l'Air et de l'Espace. Un A400-M de l'escadron de transport *Touraine* et un MRTT de l'escadron de transport *Bretagne* ont ainsi permis les projections aller-retour des deux équipages. Le succès de cette relève hors d'une emprise

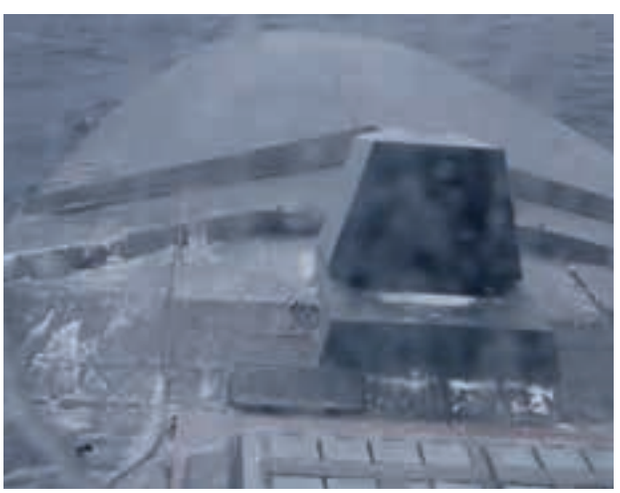
© C. CHARLES / MN

nationale démontre aussi la maturité du concept des bâtiments à deux équipages. Grâce à la montée en puissance des simulateurs multi-luttes disponibles à Brest, l'équipage B en préparation et ses renforts du groupement de transformation et de renfort (GTR) de Brest ont été en mesure de montrer leur aptitude à conduire des opérations dans tous les domaines sitôt les aussières larguées à Reykjavik, à l'issue de la relève.

-10 °C, 25° DE GÎTE ET 75 NŒUDS DE VENT

Voué à augmenter l'efficacité opérationnelle des FREMM, le fonctionnement à deux équipages contribue en outre à donner aux marins de la visibilité sur les périodes de régénération à quai. Dans les faits, il leur permet de mieux durer à la mer, tant physiquement que moralement, en particulier sur un théâtre parmi les plus exigeants au monde en hiver. La frégate a en effet dû faire face à une mer glaciale parfois grosse et *a minima* très agitée, à des températures extérieures atteignant parfois -10 °C. Épisodes réguliers de givre, « coups de roulis » à 25°, rafales de vent à près de 75 nœuds (140 km/h) et journées souvent traversées sans que le soleil ne se lève sur l'horizon, ce déploiement a plongé les marins dans un environnement très rude, mais qu'ils ont su apprivoiser et exploiter. Face à ces contraintes, les équipages ont dû s'adapter, développer ou retrouver certaines pratiques et réflexes. Ainsi, la mise en œuvre du Caïman Marine a pu être conduite avec sérénité, grâce à l'emploi de combinaisons étanches, seules à même de garantir la survie en cas de chute à la mer d'un technicien ou d'un opérateur de plate-forme hélicoptère, dans une eau à 0 °C. De même, une averse de neige dense rappelle à chacun que la formation de givre sur les aspirations des moteurs diesel peut provoquer leur étouffement... Enfin, un simple raid en embarcations rapides opérationnelles prend une autre tournure lorsque celles-ci sont prises dans une tempête de neige et que, sans visibilité, elles doivent retrouver la frégate en se guidant grâce aux coordonnées GPS et aux feux de ralliement.

LV Éline Le Bars



© MN

La plage avant de la *Bretagne* prise par le givre.

© MN

Sortie du Caïman Marine de nuit dans des conditions météorologiques difficiles.

Nouvelle spécialité dédiée aux opérations aéromaritimes
OPSAé

Alors que l'aéronautique navale modernise et renouvelle ses capacités, la Marine a décidé de regrouper l'ensemble des activités de la filière opérations aéromaritimes (OPSAé) en une seule spécialité. Cette dernière, qui verra le jour au 1er janvier 2023, permettra de mieux prendre en compte les spécificités du domaine et consolidera les parcours afin d'offrir aux marins une meilleure visibilité sur leur carrière.

LV Bénédicte

Au contact des équipages de l'aéronautique navale, le marin OPSAé est un maillon indispensable de la chaîne des opérations aéromaritimes. Polyvalent, capable d'utiliser des équipements tactiques dédiés, il concourt à la mise en œuvre des vecteurs aériens en participant à la planification, à la préparation et à la conduite des missions aériennes.
Expert des moyens de simulation, c'est un acteur important dans la qualification des pilotes et la formation des équipages de l'aéronautique navale. C'est enfin aux marins OPSAé que revient la responsabilité de la mise en œuvre des drones tactiques de la Marine. Affecté à terre, l'OPSAé sert sur les bases d'aéronautique navale et au sein des formations qui leur sont rattachées ou en états-majors opérationnels. À la mer, il embarque à bord des unités navigantes telles que le porte-avions *Charles de Gaulle*, les porte-hélicoptères amphibies (PHA) ou encore sur les frégates multi-missions (FREMM).

UNE SPÉCIALITÉ : 3 BRANCHES

Comme la filière qu'elle remplace, la spécialité OPSAé sera composée de 3 branches :

- **préparation de missions (PMISS)** : le marin participe à la planification et à la préparation de missions des aéronefs ;
- **simulation (SIMU)** : moniteur de simulateur de vol Rafale ou Caïman, il délivre l'instruction aux pilotes et équipages en conduisant des séances d'entraînement sur simulateur ;
- **drones tactiques (DRONES TACTIQUES)** : télépilote de drones tactiques (plus de 150 kg) tels que le Schiebel S100, il conduit des missions opérationnelles à partir de la terre ou des plateformes hélicoptères des bâtiments à la mer.

Un OPSAé pourra évoluer dans une ou plusieurs branches de la spécialité, selon ses aspirations et les besoins de la Marine.

RECRUTEMENT ET CURSUS

La spécialité OPSAé sera ouverte au recrutement externe dès sa création et au recrutement interne via un changement de spécialité pour les officiers mariniers ou une sélection au brevet d'aptitude technique (BAT) pour les quartiers-maîtres et matelots de la flotte (QMF). Le choix de la branche se fera lors du BAT.

À l'issue de ce cours, délivré par le Centre d'entraînement et de formation de l'aéronautique (CEFAé) de Lann-bihoué, les marins devront, tout au long de leur parcours, passer plusieurs niveaux de qualification et valider les différents certificats dans la branche choisie. L'attribution du brevet supérieur est conditionnée par ce parcours qualifiant (pas de cours académiques).
Le cursus offre également la possibilité d'accéder au statut d'officier de spécialités contrôleur d'opérations aériennes (COA), tacticien de l'aéronautique (TACAE) et renseignement (RENRI).

CALENDRIER DE TRANSFORMATION

Un dernier recrutement au titre de la filière a lieu actuellement pour un cours qui débutera en septembre 2022 au CEFAé. Les marins déjà employés dans la filière et les derniers recrutés en 2022 rejoindront la spécialité à sa création au 1er janvier 2023.
Le premier BAT OPSAé débutera en septembre 2023 (cours au CEFAé).

Témoignages

© MN

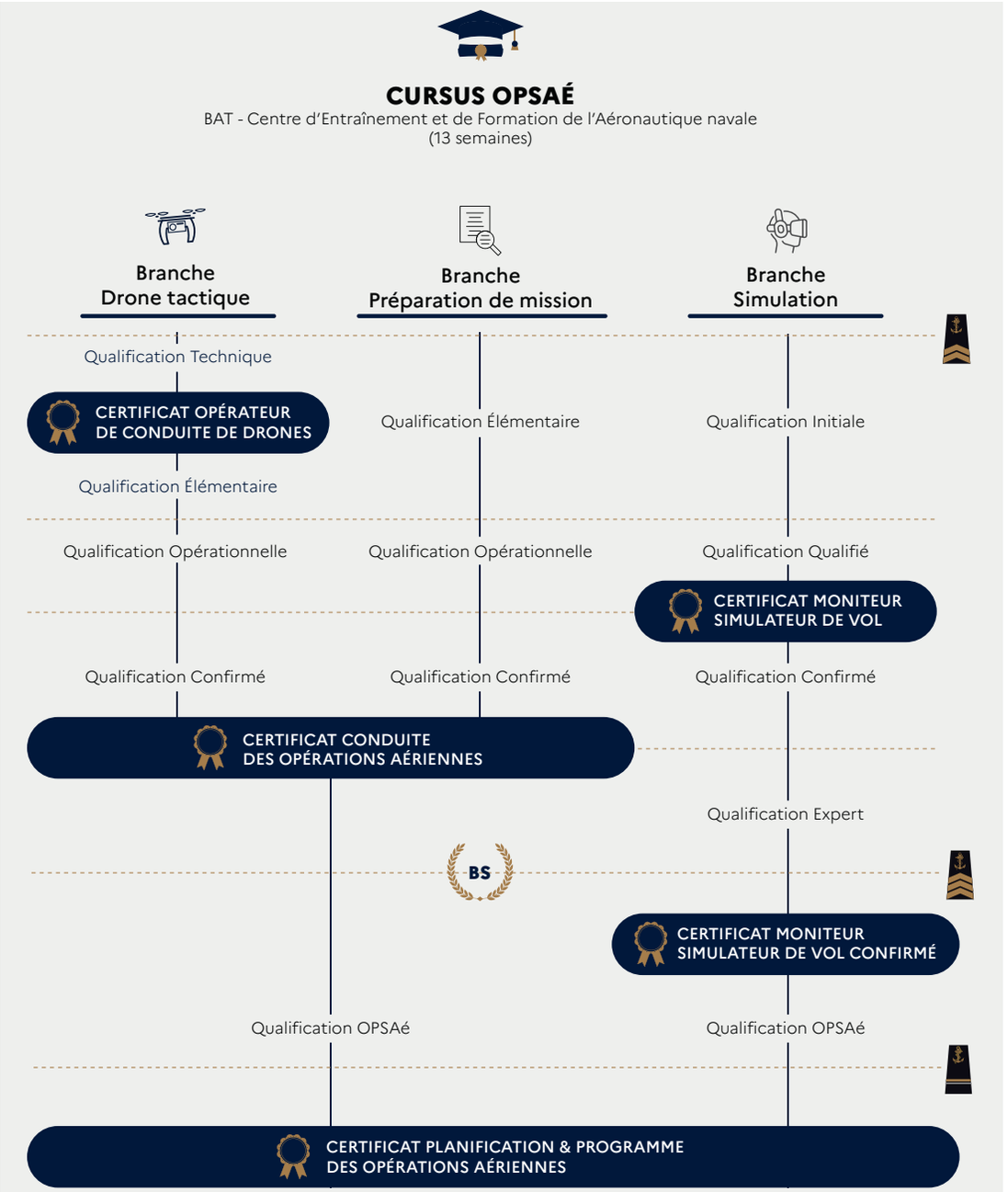
MT CONTA Olivier, 39 ans – PMISS 11F et SIMU CSR RFM

Après sept ans dans le contrôle aérien au sein de la Marine, je me suis orienté vers la carrière de moniteur simulateur de vol Rafale. Au préalable, j'ai servi à la Flottille 11F en tant que préparateur de missions pour acquérir une solide base de connaissances opérationnelles. La fonction de moniteur simulateur de vol me permet aujourd'hui de vivre de ma passion, en participant activement à la formation ainsi qu'au maintien des qualifications des pilotes de chasse, depuis la base de Landivisiau et, ponctuellement, à bord du porte-avions *Charles de Gaulle*.

© MN

PM OPS Jocelyn 32 ans – télépilote de drones tactiques - CEPA10S/DET DRONES

Après plusieurs années dans le domaine des opérations, je souhaitais devenir acteur de la situation tactique des opérations. J'ai postulé et ai été recruté dans la branche Drones tactiques. J'ai été amené à suivre différentes formations pour commencer mon parcours : le cours au CEFAé afin d'acquérir et approfondir les connaissances nécessaires en opérations aéromaritimes, et la formation sur le drone tactique Schiebel S100 en Autriche.
C'est donc naturellement que la filière OPSAé s'est inscrite dans ma formation. En tant que télépilote de drones tactiques, je participe aux expérimentations de ce système et à la préparation des opérations aéromaritimes de surveillance en mer, de détection et identification, et d'appui vidéo au profit des forces lorsque nous sommes embarqués sur PHA (NOTAM, zone de vol, cartographie, météorologie, réalisation de plans de vols, briefing/débriefing).



© MN

SM GESTRH Julie, 28 ans – PMISS PC OPS LBH

Après un premier parcours en tant que gestionnaire RH, je me suis portée candidate dès l'ouverture de la filière OPSAé. J'ai ainsi intégré la branche PMISS et ai été affectée au PC Opérations de la BAN de Lann-Bihoué. Mon travail consiste à recueillir tous les renseignements nécessaires aux exercices/missions de nos aéronefs de patrouille maritime (PATMAR) et à briefer les équipages avant vol. J'aurai aussi l'occasion de partir en mission avec des équipages d'ATL2 en tant qu'officier de quart opérations.
Ces opportunités de déploiement n'auraient pas pu se présenter dans ma spécialité d'origine.

Numérique

Ces sites utiles au quotidien des marins

Vous avez une question sur votre solde ? Un besoin urgent de commander de nouvelles chemises ? Ou bien l'envie d'organiser vos prochaines vacances en famille ? Pas de panique, plusieurs sites internet existent pour répondre à toutes vos demandes, et ce, dans les meilleurs délais. Avec chacun leur spécificité, ils vous permettront d'obtenir les éléments nécessaires pour faire avancer vos démarches. Voici donc une liste non exhaustive des sites utiles pour les marins et leurs familles.

ASP Marie Darondovas

SUJETS RH

Portail RH : Accéder à l'ensemble des informations et documents RH pour le marin sur internet *rh.marine.defense.gouv.fr*

Chatbot : Obtenir rapidement, en direct et à tout moment des réponses à ses questions en matière de RH *rh-marine.chatbot.fabnum.fr*

FORMATION

E-form : Accéder à des formations sur internet *eform.defense.gouv.fr*

Celead : Accéder à des formations sur intradef *celead-blh.intradef.gouv.fr*

INFO MARINE

La marine recrute : Se renseigner sur les métiers de la Marine *etremarin.fr*

Cols bleus : S'informer sur l'actualité grand public de la Marine *colsbleus.fr*

SOLDE

ENSAP : Consulter ses bulletins de paie ou de solde en ligne, ses montants imposables, les éléments relatifs aux pensions de retraite, éditer les attestations fiscales et faire des simulations sur internet *ensap.gouv.fr*

Picasso : Simuler sa solde et ses indemnités de marin sur intradef *picasso.intradef.gouv.fr*

Source solde : Accéder au système de solde et à ses données personnelles sur intradef *sourcesolde.intradef.gouv.fr*

DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Eurêka : Réaliser des démarches administratives en ligne (via des formulaires dématérialisés) grâce à un accès unique et simplifié *eureka.defense.gouv.fr*

E-social : S'informer sur l'action sociale des armées, ainsi que l'ensemble des aides sociales *e-socialdesarmees.fr*

1 AN

LE CHATBOT CIPAL SOCRATE FÊTE SON PREMIER ANNIVERSAIRE !

En un an :

- **9800** connexions
- **32000** questions posées
- **1000** connaissances contenues dans sa base de données

Disponible sur internet, le **Cipal Socrate** sera bientôt déployé sur intradef et offrira plus de facilité et d'autonomie dans la recherche d'informations concernant leur carrière.

© DJAQUARD/SIRPA/MN

© R. MARTIN / MN

Maître Yannick

Chef cuisinier à bord de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE)

Son parcours

2004 : Entrée dans la Marine en qualité de matelot et obtention du certificat d'aptitude technique de cuisinier. Embarquement en tant que second de cuisine sur le BHO *Laplace*

2007 : Embarquement sur la frégate anti-sous-marine *De Grasse*

2010 : Obtention du certificat élémentaire de sous-marinier et embarquement à l'alerte générale SNLE

2011-2012 : Second de cuisine puis chef cuisinier sur le SNLE *Le Téméraire*, équipage rouge

2016 : Chef de cuisine à bord du *Terrible*, équipage rouge

2020 : Chef de cuisine à bord du *Téméraire*, équipage bleu

2021 : Alerte SNLE

Meilleur souvenir

« Les repas de Noël à bord des SNLE. Ce sont des moments particuliers pour l'équipage, qui passe les fêtes de fin d'année loin de sa famille. Quand je prépare un repas de Noël pour les sous-mariniers, c'est comme si je cuisinais pour ma famille. Le sourire des personnes attablées me montre que j'ai bien fait mon travail. Les moments de cohésion, notamment à table, nous permettent de créer des liens spéciaux. De retour à terre, nous nous rappelons avec qui nous avons navigué. »

© P-F. WATRAS / MN

© MN

Focus
L'eau à la bouche

Dans la Marine, 50 % des effectifs en charge de la restauration sont embarqués à bord des bâtiments de la Flotte. Essentielle à l'accomplissement des missions, opérationnelles comme d'entraînement, la filière regroupe deux spécialités : cuisinier et spécialiste de la restauration. En 2022, 270 jeunes, âgés de 17 à 30 ans, intégreront l'institution, sous contrats de deux à dix ans. En mer comme à terre, en restauration collective ou auprès de hautes autorités, ces professionnels de l'hôtellerie-restauration contribuent, entre autres, à l'entretien du moral de l'équipage. Aussi, outre les besoins inhérents aux missions, leurs savoir-faire et la qualité de leurs services contribuent directement au rayonnement de la France, notamment lors des escales à l'étranger. Dans cette logique de valorisation, la Marine nationale a mis en place un partenariat avec Les Toques Françaises, association fondée au début des années 2000 visant à promouvoir la gastronomie française à travers le monde. Ainsi, dans une volonté de partage d'expérience, basée sur un regard croisé, des chefs cuisiniers ont la possibilité d'embarquer sur une partie de la mission Jeanne d'Arc, aux côtés des marins spécialisés dans la restauration. Ces initiatives ponctuelles soulignent le haut niveau de compétence de la Marine en la matière.

Sa mission ? Contribuer au bon moral de l'équipage tout au long de la patrouille. Depuis près de dix ans, le maître Yannick est chef de cuisine sur sous-marin nucléaire lanceur d'engins (SNLE). Breton, fils de plongeur-démineur et frère de détecteur sur sous-marin nucléaire d'attaque (SNA), l'officier marinier est attiré par la mer depuis son plus jeune âge.
Il rejoint la Marine en février 2004, en qualité de matelot. D'abord affecté à bord de navires de surface, à l'instar du bâtiment hydrographique et océanographique (BHO) *Laplace* et de la frégate de lutte anti-sous-marine (FASM) *De Grasse*, il plonge dans l'univers des sous-marins à partir de 2010. « *À bord d'un sous-marin, le rôle du cuisinier est stratégique. Depuis ma cuisine de 5 m², j'ai pour tâche de nourrir l'équipage, durant l'intégralité de la patrouille. Il ne doit pas y avoir de discontinuité dans la mission en raison d'un problème alimentaire.* »
De fait, la durée de la patrouille dépend notamment de la quantité de vivres emportée dans la cambuse. Avant d'appareiller, le maître Yannick planifie l'ensemble de ses menus, avant validation du médecin de bord. « *Au quotidien, je dois servir des repas complets et équilibrés. La cuisine doit être raisonnable. Je dois toujours conjuguer légumes, féculents et protéines. J'ai suivi des stages de diététique au sein d'hôpitaux des Armées. Durant les trente premiers jours, les plats sont réalisés à partir de produits frais.*
Passé ce délai, mon travail consiste à améliorer des produits congelés et à utiliser des provisions sèches », partage le chef cuisinier. Chaque jour, le maître Yannick cherche à honorer la réputation de la Marine, armée reconnue pour la qualité des mets servis en mer. Il aime dire qu'il « *entretient la stabilité émotionnelle de l'équipage* » en le ramenant chez lui le temps d'un repas.
Cette année, « la Cuisse » est sélectionné pour le brevet supérieur « restauration », au titre des forces sous-marines.

ASP THOMAS HORY

© C. LUU / MN

LES COMMANDOS MARINE

Au cœur de la *Task Force* Takuba

Depuis l'atteinte de sa pleine capacité opérationnelle, le 2 avril 2021, plusieurs groupements de commandos Marine se sont relevés au sein de la *Task Force* Takuba. Ils y agissent aux côtés de commandos tchèques, au sein du *Task Group* n° 2 implanté sur la base opérationnelle avancée (BOA) de Ménaka, au Mali. Leur mission : assister, conseiller et accompagner au combat (3A – *Assist, Advise, Accompany*) une unité légère de reconnaissance et d'intervention (ULRI) des Forces armées maliennes (FAMa), en vue de son autonomisation.

EV1 Alexandre B.
Photos : MDL Morgan S. / ECPAD

1

1 Les commandos Marine accompagnent l'ULRI n° 6, jeune unité conventionnelle malienne créée à l'été 2021. Tous les savoir-faire nécessaires sont instruits puis travaillés et répétés jusqu'à la maîtrise totale, notamment le tir et les opérations de sécurité.

2 Les engins explosifs improvisés (EEI ou IED) sont l'une des menaces les plus régulières auxquelles sont confrontées FAMa et forces internationales. L'initiation aux procédures tactiques de sauvegarde, à la détection des EEI, aux explosifs et à leur traitement est prodiguée avec la plus grande rigueur.

3 Les commandos Marine et les Tchèques travaillent conjointement pour mener les FAMa vers l'autonomie tactique. Ici, la fouille au corps d'un suspect est travaillée afin de faire face à tout type de menace, notamment lors de la mise en place d'un point de contrôle.

4 Actuellement, les nations qui sont engagées œuvrent au quotidien au sein de la *Task Force* Takuba pour que soient conduites les missions 3A. Les commandos Marine, installés à Ménaka depuis le lancement de la *Task Force*, ont tenu à rappeler d'où ils venaient...

5 Le lieutenant de vaisseau Rozen, commandant du *Task Group*, supervise le travail de l'ensemble des unités françaises et tchèques. Il est également l'élément de coordination avec les FAMa lors de la planification puis de la conduite des opérations.

6 Le partenariat de combat se concrétise sur le terrain, lors d'opérations en profondeur et dans la durée. Lors de patrouilles dans les villages, ici au nord de Ménaka, les soldats maliens sont en première ligne, mais constamment appuyés par les commandos marine.

7 Le lien avec la population est un aspect primordial des missions 3A menées par les ULRI et la Force Takuba. L'objectif est de marquer la présence des FAMa dans cette zone des trois frontières où le danger est permanent, tout en renouant la confiance et en recueillant des informations.

8 Sur le terrain, la vigilance et la prise en compte de l'environnement demeurent fondamentales. Les FAMa mettent en pratique les savoir-faire appris auprès des commandos marine, comme ici lors d'un contrôle de suspects à moto qui passaient trop près de la position du *Task Group*.

9 Les militaires maliens, depuis leur intégration au sein de l'ULRI n° 6, mènent des patrouilles motorisées efficaces. Ils maîtrisent la fouille ou encore le débarqué rapide des troupes en cas d'action de combat.

10 À l'approche d'une zone boisée, identifiée comme une cache des groupes armés terroristes (GAT), les commandos Marine et l'ULRI n° 6 avancent en ligne, ensemble.

11 Les commandos Marine, quel que soit le théâtre d'opérations, œuvrent avec agilité et discrétion. Les infiltrations de nuit font partie de leur spécialité, c'est le moyen le plus sûr pour surprendre l'ennemi.

12 Les « Coyes » font preuve d'une détermination et d'une rigueur sans faille dans l'accomplissement de cette mission particulière, qui demande intelligence de situation et maîtrise des savoir-faire tactiques.

L'épopée du Français *et du* Pourquoi Pas ?

Jean-Baptiste Charcot, le Polar Gentleman

Fils du célèbre neuropsychiatre, Jean-Baptiste Charcot (1867-1936) aurait voulu passer le concours de l'école navale, mais son père lui impose de faire médecine. C'est donc comme plaisancier qu'il se fait navigateur, la fortune paternelle lui permettant d'acquérir des voiliers à la mesure de ses ambitions lorsqu'il se découvre une vocation d'explorateur polaire.

© FONDS FAMILLE CHARCOT

En 1901, avec la goélette *Pourquoi-Pas ?*, Charcot monte jusqu'aux Îles Féroé où il enrichit par ses notes les *Instructions nautiques* publiées par le Service hydrographique de la Marine. L'année suivante, sur une demande du ministère de la Santé, il retourne aux Féroé pour étudier l'apparition du cancer dans l'archipel. Le médecin et skipper en profite pour s'aventurer plus au nord, jusqu'à l'île Jan Mayen, via l'Islande. L'été 1902, Charcot dépasse les 71° de latitude ! 270 milles nautiques au-delà du cercle polaire arctique, le premier contact avec les glaces non seulement le subjugue, mais lui inspire un projet fou : se faire construire un véritable navire d'exploration polaire. Dès janvier 1903, il passe commande au chantier Gautier de Saint-Malo. La forme de la coque et le gréement du nouveau *Pourquoi-Pas ?* sont ceux des trois-mâts goélettes armés pour pêcher la morue sur les bancs de Terre-Neuve. Mais l'échantillonnage de la charpente et du bordage est renforcé, le navire recevant en plus une machine à vapeur auxiliaire.

LA FRANCE S'IMPOSE DANS LA RECHERCHE POLAIRE

À l'origine, Charcot projette de poursuivre sa découverte de l'océan Glacial Arctique. Mais depuis un congrès de géographie tenu en 1899 à Berlin, plusieurs pays coordonnent leurs moyens pour explorer l'Antarctique.

Comme les autorités françaises ne se manifestent pas, Charcot propose de faire flotter le pavillon tricolore dans l'hémisphère austral.
Mais un problème apparaît : la construction du *Pourquoi-Pas ?* a épuisé la fortune personnelle de son propriétaire qui ne dispose plus des moyens financiers suffisants pour monter une expédition scientifique. Le journal *Le Matin* lance alors une souscription qui déclenche une multitude de petits dons. Ajoutées à un apport du journal, une subvention de la Chambre, l'assistance de la Marine... ces modestes contributions équilibrent le budget.
En remerciement, Charcot rebaptise son navire le *Français*.
Quel sera son programme ? L'Allemand von Drygalski explore le Sud de l'océan Indien ; l'Écossais Bruce et le Suédois Nordenskjöld ont opté pour la mer de Weddell ; tandis que l'Anglais Scott se réserve la mer de Ross afin de lancer un raid vers le pôle Sud.
Or on apprend que l'*Antarctic* d'Otto Nordenskjöld serait en difficulté.
Charcot annonce alors que partir à la recherche du Suédois s'impose comme but premier à son expédition, et qu'ensuite, il explorera la péninsule Antarctique, vers la Terre de Graham et la Terre Alexandre-Ier.
Il s'y livrera à « *des explorations et à des recherches scientifiques portant sur l'océanographie, la géographie, la physique du globe et toutes les branches de l'histoire naturelle* ».
C'est en apprenant cette démarche chevaleresque que Scott attribue à Charcot le surnom de Polar Gentleman. Sans doute, surtout, l'Anglais est-il soulagé de savoir que le Français lui laisse le terrain libre pour s'attaquer au pôle Sud depuis la barrière de Ross. À Scott la mission prestigieuse et, il n'en doute pas, la gloire, pendant que Charcot s'astreindra à d'obscurs travaux scientifiques et cartographiques.

© FONDS FAMILLE CHARCOT

DU *FRANÇAIS* AU NOUVEAU *POURQUOI-PAS ?*

Aujourd'hui encore, les chercheurs ne dissimulent pas leur admiration pour l'organisation de la campagne scientifique conduite par le Polar Gentleman en 1903-1905. D'abord, il embarque dix spécialistes couvrant toutes les disciplines et dote le *Français* de laboratoires sophistiqués. Mieux, le trois-mâts emporte de petits bâtiments préfabriqués qui permettront d'établir une véritable station scientifique à terre lorsque le navire passera l'hiver pris dans la glace. Et pour un coup d'essai, Charcot réussit un coup de maître. Pourtant, entre les vents violents, les avaries de machine et les glaces abondantes, aucune difficulté ne sera épargnée au navire. Et encore, cela n'est rien à côté de l'accident survenu peu après l'hivernage : le *Français* heurte violemment une roche invisible sous deux mètres d'eau.
La voie d'eau est grave ; après une réparation provisoire, le cap est mis sur l'Amérique du Sud. Par chance, la météo n'est pas trop mauvaise au passage du détroit de Drake et les pompes tiennent jusqu'à Buenos Aires où le navire est mis en cale sèche. On découvre alors que seul un miracle lui a permis de s'en sortir. La réparation s'annonce longue et coûteuse, mais le gouvernement argentin propose de racheter le *Français*.
Le bilan de cette expédition écourtée reste largement positif avec la cartographie d'un millier de kilomètres de côtes inconnues et soixante-quinze caisses d'échantillons, notes et mesures diverses. De retour en France, après un accueil triomphal, Charcot trouve vite le financement pour un nouveau navire. Né de l'expérience du *Français*, le *Pourquoi-Pas ?* est plus grand et plus confortable. En 1908, ce beau trois-mâts barque entame sa carrière par une expédition en Antarctique. Ensuite, il devient un habitué des mers arctiques et notamment du Groenland, menant campagne sur campagne pendant près de trente ans, jusqu'au naufrage sur les côtes islandaises, en septembre 1936. Jean-Baptiste Charcot y perd la vie, à l'âge de 69 ans.

Dominique Le Brun ⚓
Écrivain de marine

loisirs

Musique | Livres | Cinéma | Expos | Spectacle

HÉLÈNE PERRIN, THOMAS HORY,
ANNE-CLAIRE LEFETZ, PHILIPPE BRICHAUT

POLMAR
Pire qu'un crime. Une marée noire

Quand deux navires de fort tonnage entrent en collision au large des côtes bretonnes, difficile d'imaginer, dans l'absolu, un dénouement heureux. Difficile également de ne pas craindre le pire lorsque l'une des deux embarcations se révèle être un pétrolier, le *Gendis* jusqu'alors injoignable, navigant dans l'obscurité tous feux éteints. Plus sombre encore que la nuit, une nappe d'hydrocarbures se forme autour du navire éventré. Véritable thriller écologique, cette histoire suit les pas d'un reporter, Milena Ramirovic, journaliste en presse écrite. Animée par sa soif de vérité et accompagnée d'un enquêteur mandaté par le plus gros assureur mondial, la Lloyd's, la rédactrice cherche le fin mot de l'histoire. Est-ce vraiment un accident ? Signé Patchenko, ce roman vous plonge au cœur du transport maritime et des grandes compagnies pétrolières. Au carrefour des univers médiatique et politique, scientifique et écologique, prenez part à une aventure effrénée, aussi intrigante que vertigineuse. (T. H.)

POLMAR - Pire qu'un crime. Une marée noire, Patchenko,
Éditions Librinova, 2021, 528 pages, 22,90 €.

Charcot
Le Polar Gentleman

Tour à tour carabin, champion de rugby et médaillé en voile aux jeux Olympiques d'été de 1900, corsaire sur un bateau-piège appâtant les *U-boots* pour les détruire pendant la Grande Guerre, explorateur polaire, dessinateur, écrivain, océanographe et ethnologue à ses heures... Né en 1867, Jean-Baptiste Charcot a vécu plusieurs vies en une. Destiné à marcher dans les pas de son père Jean-Martin – le célèbre neurologue – qui refuse qu'il intègre l'École navale, il cédera finalement à l'appel des glaces. Grâce à lui, la cartographie des côtes et la connaissance de l'Antarctique feront un bond en avant au cours de la première moitié du XXe siècle. Au Groenland, ce Polar Gentleman, comme le surnomment les Anglais, se prendra d'amitié pour le peuple inuit. Humaniste, il portera un intérêt tout particulier à la santé (de la viande de phoque contre le scorbut !) et à l'instruction de ses équipages sur le *Français* et le *Pourquoi pas* ? Son charisme et son incroyable parcours susciteront des vocations, dont celle de Paul-Émile Victor qui prolongera l'œuvre de Charcot après sa disparition au large de l'Islande en 1936. Un récit passionnant de Dominique Le Brun ⚓, enrichi par de magnifiques photographies et préfacé par Anne Manipoud Charcot, arrière-petite-fille de l'explorateur. (H. P.)

Charcot, Dominique Le Brun ⚓,
Éditions Taillandier, 2021, 144 pages, 17 €.

Clipperton
Les restes de la Passion

Située à environ 1 000 km de la côte pacifique mexicaine, l'île de Clipperton est un petit territoire français mal connu qui présente pourtant de nombreux intérêts géopolitiques mais aussi scientifiques.
En 2015, Anthony Tchékémian, maître de conférences en géographie et en urbanisme à l'université de Polynésie française, s'est rendu sur Clipperton après quatorze jours de traversée à bord de la frégate de surveillance *Prairial*. Soutenu sur place par les hommes du Régiment d'infanterie de marine du Pacifique-Polynésie (RIMaP-P), le géographe a pu référencer de nombreux vestiges mais aussi les restes et déchets présents sur l'île. Tout cela est raconté dans cet ouvrage, le fruit d'une véritable enquête de terrain. (A-C. L.)

Clipperton, les restes de la Passion, Anthony Tchékémian,
Presses universitaires des Antilles, 2021, 191 pages, 18 €.

Quelle histoire
Histoire de la Marine nationale

Quelques mots, quelques dessins, et nous voilà plongés dans les grandes heures de la Royale. À destination des plus jeunes, mais pas seulement, l'ouvrage nous offre une vision chronologique du développement de la marine militaire française. De Richelieu aux sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE), en passant par les prémices de la chasse embarquée et les deux conflits mondiaux, découvrez ou redécouvrez la Marine nationale et ses composantes ! (T. H.)

Histoire de la Marine nationale, Patricia Crété, en collaboration avec le SIRPA Marine,
Éditions Unique Heritage Media, 40 pages, 2021, 5 €.

Le projet
Cœlacanthe

Avec son nouveau roman, François Lequiller nous immerge en pleine guerre froide et en particulier au moment où Charles de Gaulle a décidé de lancer le programme français de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE), le projet Cœlacanthe. Ce récit haletant, où se croisent espions, traîtres, et agents doubles, vous transportera jusqu'à Toulon, Cherbourg ou encore Moscou et Cuba. (A-C. L.)

Le projet Cœlacanthe, François Lequiller,
Éditions Eurocibles, 526 pages, 25 €.

Tintin, c'est l'aventure
Hergé, Haddock et la mer

Avec ce hors-série qui analyse le monde d'aujourd'hui à travers le regard du célèbre héros d'Hergé, vous verrez que la mer occupe une place importante dans *Les Aventures de Tintin*. Dans l'ensemble des bandes dessinées parues, figurent une vingtaine de marins, dont le plus célèbre d'entre eux, le capitaine Haddock. Au fil des pages, ce dernier vous conduira d'ailleurs jusqu'au Service hydrographique et océanographique de la Marine (Shom). Vous découvrirez alors la riche histoire de cette institution, qui est au profit de tous les usagers de la mer. (A-C. L.)

Tintin, c'est l'aventure. Hergé, Haddock et la mer - Une vision des enjeux de demain,
Éditions Prisma, 2021, 154 pages, 16,99 €.

Ernest Shackleton
Le Boss

Enfilez votre paire de gants et votre bonnet, avec cette biographie historique retraçant l'histoire d'Ernest Shackleton, vous allez vivre de sacrées aventures polaires ! Engagé à l'âge de 16 ans dans la marine marchande, celui qui se fera appeler le Boss par les membres de son équipage, a organisé ses propres expéditions vers le Continent Blanc jusqu'à s'en approcher en 1909, avant de devoir renoncer à moins de 200 kilomètres du but. (A-C. L.)

Ernest Shackleton, le Boss, Mirella Tenderini,
Éditions Paulsen, 218 pages, 22 €.

Le saviez-vous ?

SORCIER

Parfois associé à un médecin mais souvent seul personnel médical à bord en fonction de la taille ou de la mission du bâtiment, le Sorcier est le surnom donné à l'infirmier par les marins. Auparavant, « les sorciers » étaient recrutés et formés par la Marine. Ils le sont désormais par le service de santé des Armées au sein de l'école du personnel paramédical des armées, située en région lyonnaise. Ce n'est qu'à l'issue de leurs trois années de scolarité qu'ils choisissent, après une formation d'acculturation, leur armée. Ceux qui rejoignent la Marine sont bien évidemment toujours surnommés « sorciers » par les marins. Cet affectueux surnom vient du fait qu'ils sont les seuls autorisés à délivrer les potions et autres onguents qui soigneront l'équipage. Avec la féminisation des armées et l'arrivée de nombreuses infirmières sur les bords, le surnom s'est, de fait, féminisé lui aussi et il n'est pas rare d'entendre les marins évoquer leur Sorcière, même en dehors de la période d'Halloween ! (Ph. B.)

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
TÉL. : 01 49 60 52 44

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

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

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

Groupe AGPM

SANTÉ • PRÉVOYANCE • ASSURANCE • RETRAITE

Assureur distributeur des offres sélectionnées par **Tégo**

SIMPLIFIER VOTRE PRÉSENT, ASSURER VOTRE FUTUR.

SPÉCIALISTE DE LA PROTECTION

DES MILITAIRES, DES POLICIERS, DES POMPIERS, ET DE TOUS CEUX QUI PRENNENT DES RISQUES, OU PARTAGENT NOS VALEURS,

le Groupe AGPM assure en tous lieux, toutes circonstances, pour préparer un futur plus sûr.

agpm.fr

A22C004 • Cols Bleus.

Contrat(s) sélectionné(s) par Tégo : Association déclarée régie par la loi du 1er juillet 1901, 153 rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS - SIRET 850 564 402 00012 - APE 9499Z - auprès de :
AGPM Assurances - Société d'assurance mutuelle à cotisations variables régie par le Code des assurances - Rue Nicolas Appert 83086 TOULON CEDEX 9 - SIRET 312 786 163 00013 - APE 6512Z
AGPM Vie - Société d'assurance mutuelle à cotisations fixes régie par le Code des assurances - Rue Nicolas Appert - 83086 TOULON CEDEX 9 - SIRET 330 220 419 00015 - APE 6511Z

RARES SONT LES FORMATIONS
QUI VOUS CONDUISENT
À UN RÔLE PHARE
MARINE NATIONALE
LA MARINE RECRUTE.FR
80 MÉTIERS ET 4000 POSTES
ACCESSIBLES À TOUS
radancy - Photo Na&For - Réalisé dans le respect des protocoles sanitaires. Continuons de respecter les gestes barrières. Continuons de porter un masque partout où il est recommandé par les autorités scientifiques.