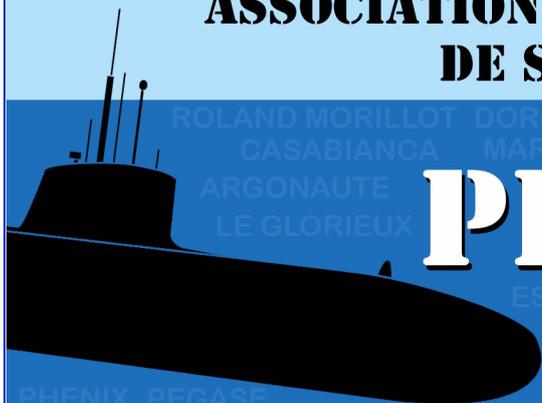


# ASSOCIATION GÉNÉRALE DES AMICALES DE SOUS-MARINIERS



## PLONGÉE

Hors-série 70 - 2007 T2

# 70 ème anniversaire année 2007

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

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

*Bons souvenirs pour certains.*

*Bonnes découvertes pour d'autres.*

*Bonne lecture à tous.*



Avec ceux du Casabianca

Document sous copyright AGASM 2022

2007

*Cols bleus*

Cols bleus

# Cols bleus

Le magazine de la Marine et de la mer

## AVEC LES HOMMES DU CASABIANCA

*La saga d'un  
sous-marin nucléaire  
d'attaque en opérations  
dans l'océan Indien*

**ÉPISODE 1  
LE DÉPART**

N° 2841 du 22 SEPTEMBRE 2007

M 01396 - 2841 - F 2,40 €



[www.defense.gouv.fr/marine](http://www.defense.gouv.fr/marine)



LA SAGA  
DU CASABIANCA

« Vous n'en  
reviendrez pas  
pareil... »

... disaient-ils. Le manque d'espace, l'absence de lumière, d'intimité, de contact avec le monde extérieur, l'exposition permanente au regard des autres, la perte de repères, la peur d'y rester... Embarquer à bord d'un sous-marin nucléaire d'attaque est un périple au fond de soi-même. Pendant trois mois, les soixante-quinze membres de l'équipage rouge du Casabianca ont disparu de la circulation. Sans que personne, excepté quelques autorités, sache exactement où ils étaient ni ce qu'ils faisaient. C'est pourtant leur métier. Juste leur métier. À chaque cycle de plongée, après un sérieux entraînement, ils partent rôder au fond des mers comme des chasseurs obstinés pour réaliser leurs obscures missions. Qui sont ces hommes ? Comment vivent-ils ? À quoi œuvrent-ils ?

Premier volet de la saga.



**D**jibouti, le petit pays, ex-colonie française entre l'Éthiopie, l'Érythrée et la Somalie. Indépendant depuis 30 ans, sa position est charnière sur l'échiquier stratégique. Aux portes de la mer Rouge, près du détroit de Bab el-Mandeb, il voit passer une part importante du trafic maritime mondial via le canal de Suez. À quelques dizaines de milles autour, sévissent des trafics en tout genre : des armes, de la drogue et des humains. La piraterie aussi fait partie du décor. Plus loin, à quelques jours de navigation, le Golfe Arabo-Persique entre l'Arabie et l'Iran, le détroit d'Ormuz et la route du pétrole. Et partout dans la zone, le terrorisme a planté son spectre menaçant.

Sur place, des navires de guerre américains, des Anglais, des Italiens, des Espagnols, des Japonais aussi. La tension est forte dans la zone. Côté français, les moyens sont aussi bien présents : le porte-avions *Charles de Gaulle* et sa garde rapprochée, le *Dupleix*, le *Cassard*, le *Tourville*, la *Somme* sont sur les lieux. Ce n'est pas un exercice international mais une opération réelle contre le terrorisme organisé.

#### « UN TROIS GALONS QUI TIRE SUR UN CÂBLE »

À quai, un vaisseau noir sans fenêtre remplit l'espace, avec cet air tranquille de grand cétacé. Ses formes arrondies lui donnent des allures féminines presque maternelles. Elles rassurent. C'est pourtant une machine de guerre. Son nom est *Casablanca*, et c'est l'un des six sous-marins nucléaires d'attaque que possède la France.

À six heures du matin dans le port déjà brûlant de la Corne de l'Afrique, les 75 membres d'équipage s'approprient à appareiller. Plage arrière du navire, des hommes, du grade de matelot à celui de lieutenant de vaisseau, lovent, dans l'humeur joyeuse d'un exercice physique collectif, une antenne de plusieurs centaines de mètres de long. Tout le monde met la main à la pâte, du cuisinier à l'infirmier en passant par le chef de plage.

« Voilà le genre de scène que vous ne verrez pas sur un bateau de surface », confie un homme. « Un trois galons qui tire sur un câble avec ses bras, entre un matelot et un DMS (officier manœuvre supérieur), ce n'est pas courant mais c'est ça l'esprit sous-marin, on n'a pas le choix, on n'est pas assez nombreux. » Le câble en question est un sonar passif, un précieux outil, sorte de micro sous-marin qui va leur permettre d'écouter tout ce qui se passe autour d'eux. ▶



« À six heures du matin, dans le port déjà brûlant de la Corne de l'Afrique, les soixante-quinze membres d'équipage s'approprient à appareiller. »



« Les formes arrondies du Casabianca rassurent. C'est pourtant une machine de guerre. »

## LA SAGA DU CASABIANCA

### DERNIÈRE CIGARETTE

Déjà l'heure. Appareillage dans quelques minutes. « Ça y est, c'est la dernière », dit en souriant un second maître en allumant une cigarette. La prochaine sera dans... un peu plus d'un mois.

– Pas trop dur de ne pas fumer ?

– Non, comme personne ne fume, on n'est pas tenté. C'est pas dur en fait, tout le monde nous demande "mais comment vous faites pour arrêter ?", les gens sont impressionnés alors que nous, on n'y pense même pas !

Sur le quai, c'est vrai, beaucoup de fumeurs. Étonnement.

Il faut y aller. D'abord, appréhender la machine comme un adversaire, l'imaginer sous l'eau à plusieurs centaines de mètres de profondeur. Ne pas se dire qu'il est encore temps de faire demi-tour. Ne pas penser au risque de rester au fond. Ne pas laisser paraître ses doutes et ses craintes, comme si c'était normal d'aller vivre un peu sous l'eau, au fond de l'océan Indien, à bord d'un sous-marin nucléaire d'attaque. Se demander ce qu'ils pensent, eux, les sous-mariniers, eux qui descendent sous les mers comme certains prennent le bus ou le métro pour aller au bureau. Ont-ils ne serait-ce que l'ombre d'une appréhension avant de quitter le port et de refermer la boîte pour un mois... ? Un mois...

### COMMENT NE PAS DÉRANGER ?

Panneau d'accès tranche Charlie, comme ils l'appellent. Un cercle de 80 centimètres de diamètre. Un trou de souris. La première échelle semble interminable. Il faut se plier, se tenir, ne pas tomber, ne pas paraître trop maladroit ou trop lent, en évitant de passer pour un Parisien venu en croisière. La descente avant l'heure. Les barreaux glissent entre les mains et laissent s'y imprégner leur odeur, celle de la ferraille, une ferraille acide et forte qui pique presque les narines si on la respire trop fort. Un avant-goût de cette odeur particulière et fluctuante qui ne quittera plus ses hôtes jusqu'au retour à la maison, le parfum du sous-marin. Mais il est encore trop tôt pour la découvrir dans toutes ses variations et son intensité, et finalement vivre avec elle. Puis l'oublier.

Pour l'heure, il est temps de déposer son sac dans sa bannette. Une traversée du sous-marin s'impose. La promenade ne durera pas plus de trente secondes. Juste le temps de croiser, frôler, toucher et demander pardon à une vingtaine de personnes.

Comment ne pas les déranger ? Sale impression d'être continuellement dans le passage de quelqu'un... On entend déjà les blagues, certains regards dans la concentration de l'appareillage semblent défiants. « Qu'est-



ce qu'il vient faire ce type ? C'est qui ? Il est venu fabriquer du CO<sub>2</sub>... », se dit-on à demi-mot.

### CHAQUE CENTIMÈTRE CARRÉ EST EXPLOITÉ

Face aux réalités, il faut bien se rendre compte que le poste n'est pas grand, et c'est pourtant, paraît-il, « la meilleure piaule du bord », explique un homme de l'équipage. Pas facile de le croire, de savoir s'il plaisante ou pas. Le poste des maîtres de central, un nom qui pour l'instant n'évoque pas grand-chose à une oreille novice... Comme beaucoup d'autres termes d'ailleurs. « Voilà votre bannette, c'est celle du bas ». Le lit est chargé de sacs et d'affaires diverses, il sert de dépôt aux hommes du poste. Vraisemblablement, ils n'attendaient personne. Ils sont quatre à vivre ici. À partir d'aujourd'hui, et pour cinq semaines, il va falloir partager leur vie.

La pièce est arrondie, épouse la forme du sous-marin, elle n'est pas plus grande qu'un placard à balais. Chaque centimètre carré est exploité comme lieu de rangement. Rien, pas le moindre recoin n'est disponible. Ce n'est pas un lieu de vie. Le peu d'espace commun sert à s'habiller et à se déshabiller. Ou de zone d'appui pour s'extirper et s'introduire dans sa bannette. Il ne peut y avoir plus d'une personne à la fois. En somme, c'est un sas entre la vie collective et l'intimité maximale possible : sa bannette, son lit ou sa niche comme on l'appelle à bord. La température y est particulièrement élevée, il ne doit pas faire loin des trente degrés.

### « DES RADIATIONS PLUS FAIBLES QU'EN BRETAGNE »

À première vue, le plus difficile va être de trouver sa place, ou du moins de trouver une place. Le tour du bord est vite fait. Au pont supérieur, le poste des majors, le carré officier, la chambre du second et du chef mécanicien, la chambre du commandant. En face, la chambre dite « à cinq », où logent cinq officiers, le PC radio et le PCNO, le central navigation opérations, poste de commande du sous-marin.

À l'étage en dessous, c'est la « caf », la « grande » cafétéria, lieu de vie, de restauration, de détente et de travail de plus de soixante personnes. Elle ne fait pas plus de 14 m<sup>2</sup> et pourtant, c'est de loin la plus grande pièce du navire. À l'avant, les « rances torpilles » - poste de stockage -, une coursive où dorment aussi quelques gars. Puis c'en est terminé des lieux de vie. Le reste, ce sont des machines, la centrale ventilation qui fabrique l'air du bord et recycle le CO<sub>2</sub>, et plus loin derrière pour une part importante du bord, la centrale nucléaire. Elle s'était d'ailleurs presque fait ▶

« Que pensent les sous-mariniens qui descendent sous les mers ? Ont-ils ne serait-ce que l'ombre d'une appréhension avant de quitter le port et de refermer la boîte pour un mois ? »



**Latitudes**

Pendant trente-cinq jours, notre reporter a embarqué avec les hommes du Casabianca pour une patrouille exceptionnelle en océan Indien. Retrouvez chaque semaine cette saga en six épisodes dans Cols Bleus sur la vie d'un sous-marin nucléaire d'attaque en opérations.

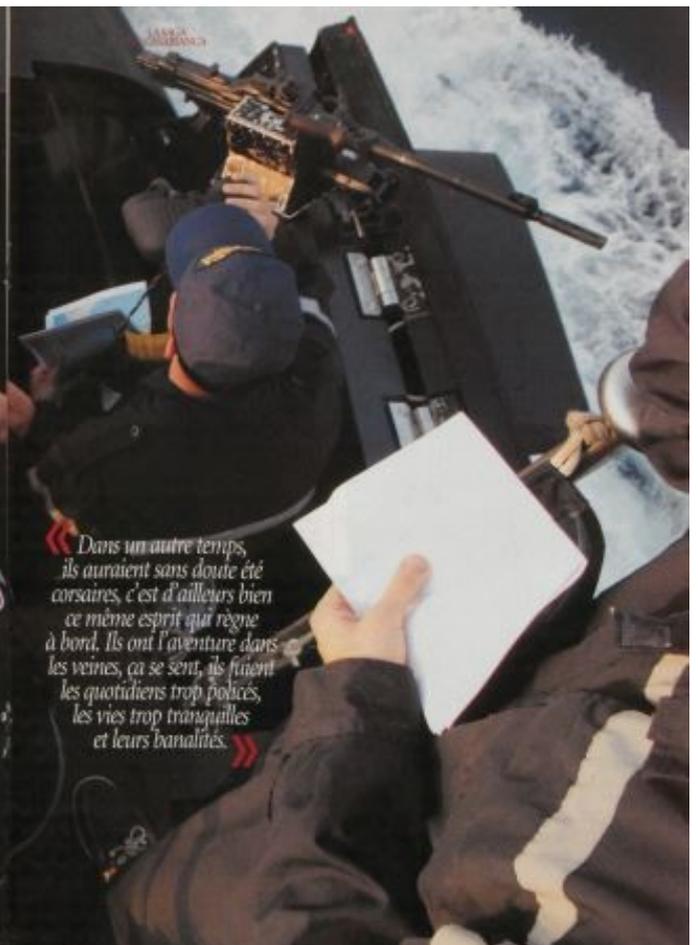
PHOTO ET REPORTAGE PHOTO  
JULIEN BARON

**LA SAGA  
DU CASABIANCA**

CARNETS D'UN SOUS-MARIN  
NUCLÉAIRE D'ATTAQUE EN OcéAN INDIEN

**RETENEZ VOTRE SOUFFLE !**

ÉPISODE 1  
LE DÉPART



« Dans un autre temps, ils auraient sans doute été corsaires, c'est d'ailleurs bien ce même esprit qui règne à bord. Ils ont l'aventure dans les veines, ça se sent, ils finent les quotidiens trop polis, les vies trop tranquilles et leurs banalités. »

### LA SAGA DU CASABIANCA

oublier, jusqu'à ce que l'infirmier du bord, le maître Antoine Chauveau, délivre une sorte de petite clé, un film dosimètre. « Gardez-le en permanence sur vous, il permet de mesurer les radiations que vous recevrez ». Il se veut rassurant en disant qu'« elles sont en quantité négligeable, inférieures même à celles que l'on peut recevoir en Bretagne avec les rayonnements naturels ». Dans le sous-marin, en effet, il n'y a pas d'exposition aux radiations naturelles du soleil et de la terre.

#### « ON NE FAIT PAS CE BOULOT-LÀ POUR LES PRIMES »

L'enfer, c'est les autres... Sous la mer, en huis clos, sans aucun moyen d'y échapper, ils ont pourtant choisi d'en faire un métier. Pour certains, leur vie de sous-marinier a commencé par un pur hasard, pour d'autres c'était un rêve de gosse transmis par un père, un parent ou un ami de la famille. Mais pour tous ceux qui y sont restés, le sous-marin est devenu une passion. « On ne fait pas ce boulot-là pour les primes », explique Jean-Gilles Caglione, le président du comité des officiers mariniers du bord. « D'abord, on a cinquante pour cent de primes en plus sur la solde de base, mais à vrai dire, celui qui choisit les sous-marins pour l'argent, je ne lui donne pas trois mois », continue-t-il. « C'est une passion », ils le disent tous.

Mais passionnés de quoi ? Qu'est-ce qui peut bien les motiver à vivre dans de telles conditions ? Que vont-ils chercher en se privant de soleil, de liberté, d'intimité, de confort ? Au premier abord, cela semble impossible, ils ne peuvent pas être épanouis dans une boîte peinte. Et pourtant... Pour percer ce mystère, il va falloir un certain temps.

#### L'AVENTURE DANS LES VEINES

Car ces gars-là n'ont rien de commun. « Un psychologue a, paraît-il, tenté un jour de faire une étude sur la psychologie des sous-mariniers », raconte un homme à bord. Il aurait trouvé tellement de personnalités différentes, fortes, opposées et atypiques, qu'il a abandonné ses recherches, faute de cohérence scientifique.

Fait réel ou légende de la sous-marine, toujours est-il qu'ils ne sont pas dans la norme. Ils ne rentreraient sans doute pas dans les petites cases d'une direction des ressources humaines d'une entreprise. C'est peut-être pour ça d'ailleurs, que même si cela paraît incroyable, il n'existe aucun test psychologique propre au recrutement des sous-mariniers. Seule l'épreuve réelle du premier embarquement compte.

Ces types ne se voient pas autre part que dans un sous-marin. Le genre de bonshommes que l'on pourrait retrouver astronautes dans une navette

« À première vue,  
le plus difficile va être  
de trouver sa place, ou du moins  
de trouver une place. Le tour  
du bord est vite fait. »

spatiale, navigateurs sur un défi à la voile autour du monde, ou encore explorateurs dans une station polaire. Dans un autre temps, ils auraient sans doute été corsaires, c'est d'ailleurs bien ce même esprit qui règne à bord. Ils ont l'aventure dans les veines, ça se sent, ils fuient les quotidiens trop policés, les vies trop tranquilles et leurs banalités.

#### « INTERCEPTER DES TERRORISTES »

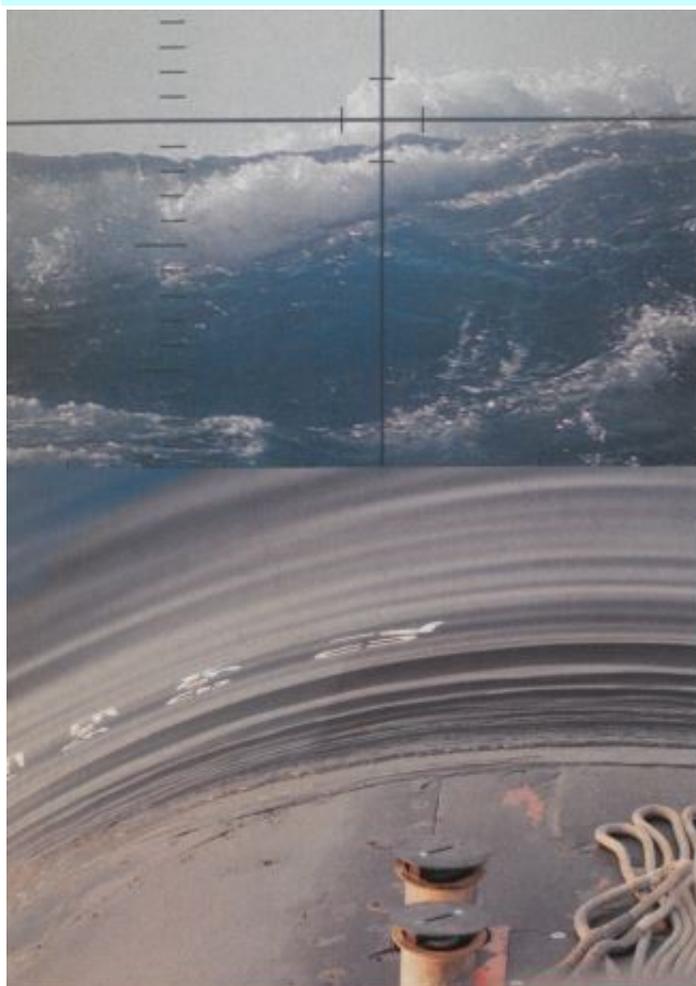
Personne au carré. C'est une bouffée d'oxygène. Enfin quelques secondes sans être soumis au regard des autres... La pièce est sans doute la plus agréable du bord, elle est le lieu de détente, de restauration et de travail des dix officiers du *Casablanca*. Les cinq plus gradés d'entre eux, malgré leur jeune âge, sont d'anciens commandants de bateau. On y trouve une table, une banquette en U, un écran plasma et une étagère pleine de livres. Et des trouvailles comme le livre d'or, ou le récit du commandant L'Herminier, héros de guerre qui fit la gloire du premier sous-marin *Casablanca* qu'il commanda durant la Deuxième Guerre mondiale. Un autre livre parle de sous-marins. Il est signé de l'amiral Thierry d'Arbonneau, ancien commandant des forces sous-marines, avec des illustrations de Michel Bez, J., Peintre officiel de la Marine. On y apprend que la première activité des SNA est le soutien de la dissuasion et de ses principaux acteurs, les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE), par des patrouilles dans leurs zones de déploiement. Ils permettent ainsi de renforcer la crédibilité de la dissuasion. Et bien d'autres missions encore comme la projection en toute discrétion de forces spéciales, sur lesquelles on ne s'attarde pas, ou la surveillance de trafics d'armes, de drogue ou de personnes.

Le livre fait aussi référence à « l'affaire d'Afghanistan », où il est écrit ceci : « Un SNA, le *Saphir*, accompagnait le Charles de Gaulle dans son déploiement en océan Indien. Une fois sur zone devant les côtes du Pakistan, le porte-avions ne requérait pas une escorte immense, ainsi le sous-marin put-il mener des opérations indépendantes de recherche de renseignement : l'objectif était d'intercepter des terroristes voulant s'infiltrer par voie de mer, ou de localiser des navires trafiquants d'armes. Repérant et identifiant en plongée le bruit des embarcations, les observant ensuite discrètement à l'immersion périscopique, le sous-marin pouvait alerter un bâtiment de surface qui traitait alors la cible surprise dans ses agissements. Le sous-marin peut en effet photographier, enregistrer, filmer et transmettre le tout avec rapidité et assez de discrétion. Pour ce faire, il est doté des équipements nécessaires : leçons satellite, appareils d'interception radio, mâts optroniques, caméras infrarouges ou vidéo. » Voilà donc un avant-goût assez prometteur de



« Le panneau d'accès, un cercle de 80 cm de diamètre, un trou de souris ! »





« C'est maintenant officiel : demain, le jour ne se lèvera pas. »

### LA SAGA DU CASABIANCA

ce qui devrait nous attendre. Fin de la pause, c'est au central navigation opérations, dit le « central », que ça se passe.

#### « PLUS ON DESCEND, PLUS LA COQUE SE CONTRACTE »

Le Casabianca est encore en surface. Pour l'instant, c'est un bateau comme un autre, un peu exigu, certes, mais il flotte, comme n'importe quel bateau. Dans quelques instants, les choses vont prendre une autre dimension, on pourrait dire un peu plus de profondeur.

La pièce est chargée d'appareils de mesure et de contrôle. Sur chacun d'entre eux, des voyants rouges, orange, verts ou jaunes brisent discrètement l'obscurité. La dizaine d'hommes présents s'échangent des ordres et des informations dans un mélange de bigrammes, des lettres, des acronymes et des chiffres incompréhensibles par une oreille étrangère. Chacun est parfaitement concentré à son poste.

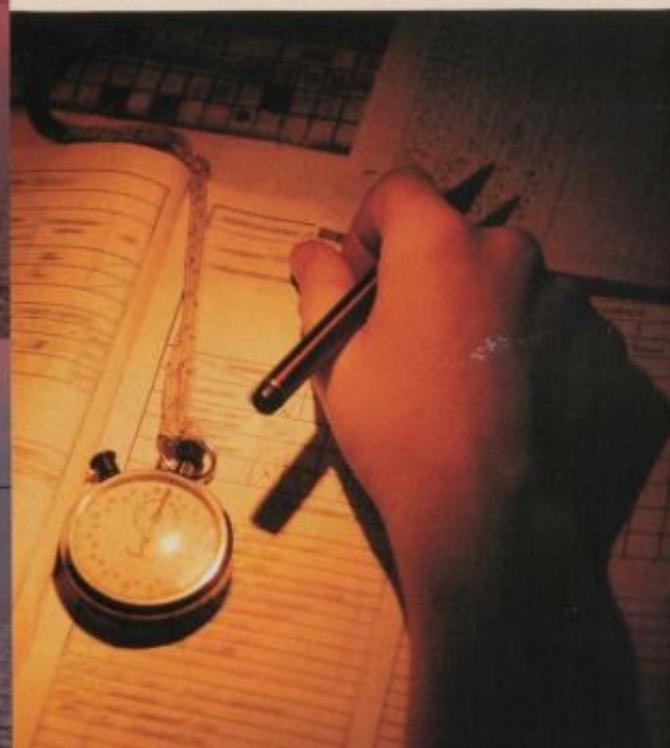
Nous sommes en train de préparer la pesée avant de plonger. « Le sous-marin est instable. Suivent que l'on se trouve à 55 ou à 200 mètres, le volume de la coque n'est pas le même, explique un membre de l'équipage.

Plus on descend, plus la coque se contracte et plus la poussée d'Archimède est faible, donc plus on a tendance à descendre. Lorsque l'on monte, c'est l'inverse. Il faut alors régulièrement ajuster ce qu'on appelle la pesée pour que le volume d'eau déplacé soit égal à sa masse. Le but, c'est qu'en cas d'avarie propulsion, on doit pouvoir rester à peu près stable en immersion. C'est-à-dire pas remonter et risquer la collision ou se faire repérer; ni être trop lourd et toucher le fond », continue-t-il calmement.

#### « EN SOUS-MARIN, ON NE PEUT PAS TRICHER... OU ALORS PAS LONGTEMPS »

Le pacha arrive. Il s'appelle Laurent Hermann, il a trente-sept ans et le grade de capitaine de frégate. Il s'assoit au périscope d'attaque et prend le manœuvre. À cette position, en hauteur, il domine l'espace; seul maître à bord de cette coque noire. Ses yeux voient pour l'ensemble de l'équipage. À ses côtés, debout et attentifs, son second, son commandant adjoint opérations et le chef de quart. Chacun à sa place, prêt à réagir.

Dans quelques secondes, le sous-marin sera complètement aveugle, avec pour uniques moyens d'appréhender la mer : l'écoute et l'estime. Pour le commandant comme pour tous, pas besoin d'afficher ses galons. Le Casabianca va désormais se refermer sur lui-même, dans un monde clos où les apparences disparaissent, où seule la compétence compte.



où chacun porte en lui une part de la sécurité de l'équipage. « Ici, dans le travail, comme dans la vie à bord, on ne peut pas tricher, ou alors pas longtemps », explique-t-on.

En bruit de fond, un hydrophone laisse entendre le bruit de l'eau qui glisse sur la coque, comme une symphonie marine et sauvage.

« Panneau supérieur fermé et verrouillé, c'est clair là-haut », annonce le chef de quart qui descend de la passerelle.

« Bien », répond le commandant.

### TROIS CENTS MÈTRES. BIZARREMENT, IL NE SE PASSE RIEN

Il donne l'ordre de plonger : « Alerte, alerte, alerte », entend-on à la diffusion générale. L'écran vidéo du périscope diffuse les dernières secondes de la surface, l'horizon disparaît pour laisser place à un bouillon blanc qui vire au bleu turquoise avant de perdre toute couleur. C'est maintenant officiel : demain, le jour ne se lèvera pas. On sent tout, le bateau s'engouffrer dans les profondeurs, ce n'est d'ailleurs déjà plus un bateau mais bien un vaisseau sous-marin. Il règne une étrange impression de flottement, la drôle de sensation de glisser vers le fond de l'abîme.

« 55 mètres, ronde d'étanchéité ». Le navire se stabilise, on dirait qu'il vole.

« 300 mètres ». Du mal à le croire, nous allons descendre à 300 mètres.

Que va-t-il se passer ? Comment le bateau va-t-il réagir à cette profondeur ? Comment réagit-on ? Près du barreur, le profondimètre diffuse sa lumière verte. D'une cadence régulière, l'aiguille monte sans discontinuer : 70 mètres, 100 mètres.

Un autre cadran donne la vitesse de descente, elle est de 0,6 mètre

par seconde. Déséquilibrant. Les pieds se plient un peu. Le barreur est

impassible, la barre entre les mains ; le poste ressemble plus au

cockpit de pilotage d'un airbus qu'à une passerelle de bateau sans

fenêtre. « C'est d'ailleurs un manche d'avion, celui d'un Atlantique 2 »,

expliquera-t-il plus tard. L'aiguille ne cesse de monter : 150 mètres.

Elle ralentit pour s'immobiliser à 300 mètres. C'est beaucoup quand

même 300 mètres. Mais, bizarrement, il ne se passe rien. Enfin rien

de plus que tout à l'heure, rien de différent à part la grisante constatation de n'être jamais descendu aussi bas... ●

SUITE DE LA SAGA DU CASABIANCA : « LA PATROUILLE DU GOLFE D'ADEN », À PARAÎTRE DANS LE PROCHAIN NUMÉRO DE COLS BLEUS.



« La barre est un manche d'avion, celui d'un Atlantique 2. »



« Dans quelques secondes, le sous-marin sera complètement aveugle. »



Latitudes

Quittant Djibouti, le Casabianca se retrouve à longer les côtes africaines. Dans cette zone chargée, il se prépare à faire d'étranges rencontres.

RÉCIT ET REPORTAGE  
PHOTO : JULIEN CARBON

## La saga du Casabianca

CARNETS D'UN SOUS-MARIN  
NUCLÉAIRE D'ATTAQUE EN OcéAN INDIEN

# À LA RECHERCHE DES TRAFICS

ÉPISODE 2  
LA PATROUILLE  
D'AFRIQUE

12 COLS BLEUS - N° 2842 DU 29 SEPTEMBRE 2007



LA SAGA  
DU CASABIANCA

« Le Casabianca se dirige vers une zone confidentielle à l'est de l'Afrique. »

Un vendredi quelque part le long de côtes africaines... Première nuit à camper sous la mer. Réveils en sursaut, mal au crâne, les draps humides. La tête qui cogne contre le haut de la banquette. Il fait moite dans le poste des maîtres de central. Envie d'ouvrir les volets, de prendre un bon bol d'air. Impossible. Et ça va le rester durant un mois. Quoi qu'il arrive, pas moyen de faire une pause ou de dire « stop, on arrête de jouer ». Le sous-marin est sans issue.

La journée commence par de pénibles exercices. D'abord, tenter de s'éteindre de sa « niche » comme on appelle communément son lit à bord. La merlourde est prise dans l'obscurité magique de la cabine. Elle relève de l'acrobatie, un premier bras, une première jambe, le mollet du corps à l'extérieur qui remplit déjà l'espace, une dernière pompe pour tout sport de la journée, voilà le nez à hauteur du postérieur du voisin de chambre. Debout, première étape passée avec succès. Il faut maintenant tenter une autre danse délicate qui consiste à enfiler sa « kermel », la tenue de bord, sans perdre l'équilibre.

« J'AI PRIS DIX KILOS EN TROIS MOIS »

Au côté des officiers. Enser-Jouan, le maître d'hôtel, dit le mot, est en train de mettre la table. Pas de déjeuner, le manomètre indique une profondeur de 130 mètres, ce qui n'a pas vocation à couper l'appétit. Le commandant en second, le capitaine de corvette Mathieu Gersault, est déjà levé depuis un bon moment. Il est parti, à bord, sa fonction lui impose le civisme. En constatant mouvement, rien de ce qui se passe dans le sous-marin ne lui échappe. Il se pose quelques instants pour déjeuner. Brioche, pain grillé, ça sent bon. Dangereuse table. Elle est un des ennemis du sous-marinier. L'absence d'exercice physique, l'inexistence de lumière naturelle, les provisions et les contraintes en tout genre font que pour beaucoup, la prise de poids en sous-marin est quasi inévitable.

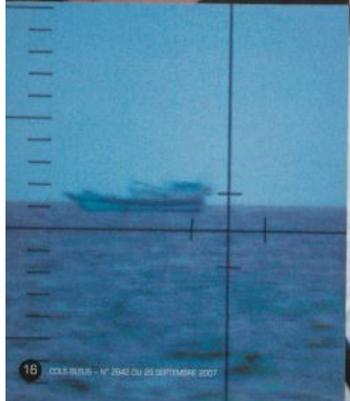
« À mon premier cycle, en trois mois, j'ai pris dix kilos, ma femme ne me reconnaissait plus sur le quai. Avant de m'embrasser elle m'a dit, dépitée : "Mais qu'est-ce qui t'est arrivé ?" prélevait un membre de l'équipage. Dix kilos quand même... Huit heures. Pas de douche bien sûr, il faut attendre d'être vraiment sale. En gros, il ne faut pas



« Brioche, pain grillé, ça sent bon. Dangereuse table. Elle est un des ennemis du sous-marinier. L'absence d'exercice physique, l'inexistence de lumière naturelle et les contraintes en tout genre font que la prise de poids en sous-marin est quasi inévitable. »

14 COLS BLEUS - N° 2842 DU 29 SEPTEMBRE 2007

# Cols Bleus n° 2842 29 septembre 2007



**LA SAGA DU CASABANCA**

restaurer sa liver plus d'une fois tous les trois jours. Dans la cuisine, les tablettes sont congelées pour un moment, il faudra attendre.

**« LES CÔTES DE LA RÉGION FIGURENT PARMI LES PLUS DANGEREUSES DU MONDE »**

Autre pièce aux opérations, le Casablanca se dirige vers une zone conflictuelle. À cet instant, seuls quelques militaires connaissent la position du sous-marin et l'objectif de la mission. Il s'agit, en particulier, de recueillir des informations sur différents trafics du nord-est de l'océan Indien pour améliorer la connaissance de la zone.

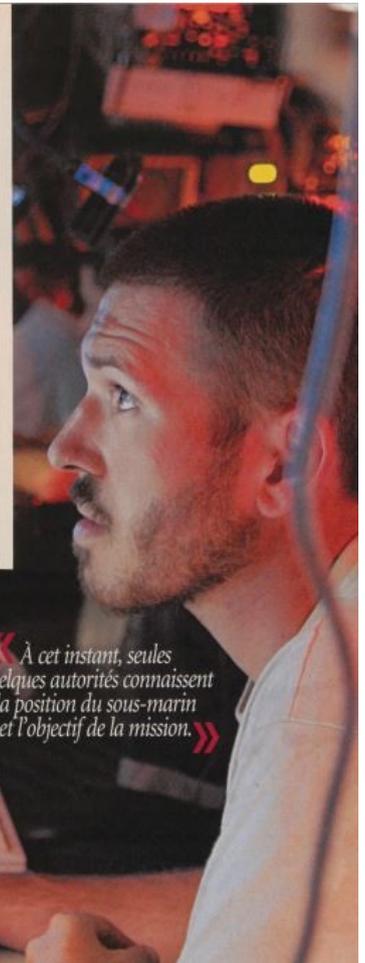
Sékan Jean-Michel Barrot, auteur du livre Pirates des mers aujourd'hui, les côtes qui bordent cet espace maritime figuraient parmi les plus dangereuses du monde.

Les attaques récentes, fréquentes dans cette partie du globe, et l'analyse qu'elles provoquent, engendrent des conflits entre pirates et terroristes.

**« À L'HEURE ACTUELLE, DEUX NAVIRES SONT ENTRE LES MAINS DE PIRATES »**

Il manque les risques majeurs auxquels sont confrontés les navires dans la zone. « Les armements, issus de l'exigence de fortes rations, ont souvent pour but l'achat d'armes de guerre et ont besoin des facteurs rebelles », continue-t-il. Alors que la piraterie paraît en régression dans le Sud-Est asiatique, elle serait, au contraire, à l'origine de la menace que les pirates exercent sur les navires à bord d'un bateau même d'un tonnage des plus modestes. « Les bâtiments ne sont pas en sécurité, même en naviguant à une distance importante de la côte. En outre, les pirates n'hésitent pas à se servir de leurs armes et ne respectent rien ».

Alors que le Casablanca est en plongée, deux navires sont entre les mains de pirates : un cargo affrété par le programme alimentaire mondial, le MY Rizem avec, à son bord, un équipage de six Kenyans et six Sri Lankais, et un navire sous pavillon indien, le Nimalatan. Ce dernier compte à son bord quatre membres d'équipage d'Inde, du Pakistan, du Sri Lanka et du Bangladesh. Il transporte huit tonnes de produits cosmétiques, d'huile de cuisine et de sucre.



## CENT CINQUANTE CLANDESTINS DANS UN BOUTRE DE DIX MÈTRES DE LONG

Mais aujourd'hui, ce ne sont pas les pirates qui intéressent le Casablanca. Il s'agit de trafic humain. Depuis le début de l'année, il y a eu des milliers, au parti de leur vie, à tenter leur chance pour quitter le pays et rejoindre le Yémen. Fuyant la guerre ou la misère, six cents personnes auraient déjà perdu le vie depuis le début de l'année lors de ces traversées. Pour quarante dollars par personne, des passeurs les emmènent dans des boutres de fortune d'une dizaine de mètres de long. Jusqu'à cent trente personnes par embarcation.

Le voyage dure de deux à quatre jours. Les hommes et les femmes, en raison de la surcharge, doivent être immobilisés, accroupis, imbriqués les uns dans les autres. Pour dominer psychiquement et physiquement leurs passagers, afin d'éviter toute volonté de résistance, les passeurs les battent violemment à coups de canif ou de marteau. Certains se meurent, quand ils ne sont pas jetés par-dessus bord. D'autres périssent de déshydratation ou de noyade au moment du débarquement aux abords des plages yéménites.

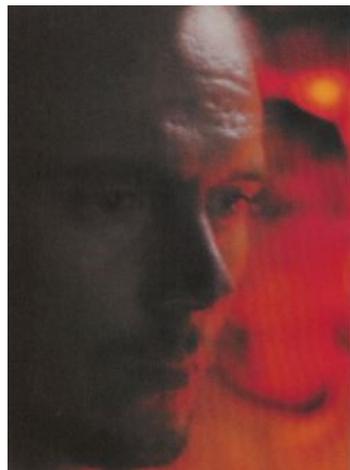
Les passeurs rejoignent au Yémen quinze ans de prison et la peine de mort si une personne embarquée décède. Les clandestins de nationalité somalienne, s'ils arrivent, obtiennent au Yémen le statut de réfugié politique.

## VOIR SANS ÊTRE VU

Aujourd'hui, un rendez-vous secret avec un avion de patrouille maritime, un Albatros 2, est prévu pour la fin de matinée. L'avion, basé à Djibouti, sillonne régulièrement une partie de l'océan. Il va nous indiquer vers quoi se pencher. À quelques dizaines de miles de là, au large d'un grand port, quelques navires suspects seraient-ils des activités irrégulières. Le Casablanca va s'y rendre.

Vous serez donc vu, c'est aussi à cela que sert un sous-marin nucléaire d'attaque. « Nos activités », explique Laurent Hémerin, le commandant du Casablanca, « sont à discrétion et furtives ». On ne va pas les autres ne peuvent pas aller. Et on peut y rester longtemps, ce qui nous permet d'avoir une connaissance des habitudes de la zone, contrairement à un avion de patrouille maritime qui réalise qu'une seule mission et non permanente, comme une série de photos. C'est complémentaire », termine-t-il.

« À cet instant, seules quelques autorités connaissent la position du sous-marin et l'objectif de la mission. »



**LA SAGA DU CASABANCA**

**UN BOUTRE À TROIS MILLE MÈTRES**

Voilà déjà quelques heures que le Casablanca oscille entre immersion profonde et retour à l'immersion périscopique, dans les eaux internationales, au large d'un port dont le nom ne peut être révélé.

Le chef de quart est au périscope d'attaque.

« Boutre à trois mille mètres », annonce-t-il.

Les boutres, il y en a des centaines dans la zone. Navires traditionnels, ils sont tous de bois et de plus en plus petits. En bois et à fond creux, ils sont utilisés pour la pêche, le transport de marchandises ou de biens, en enroulant de la Corne de l'Afrique jusqu'au fond du golfe Arabo-Persique en passant par le mer Rouge. Leur taille varie d'une dizaine à une cinquantaine de mètres.

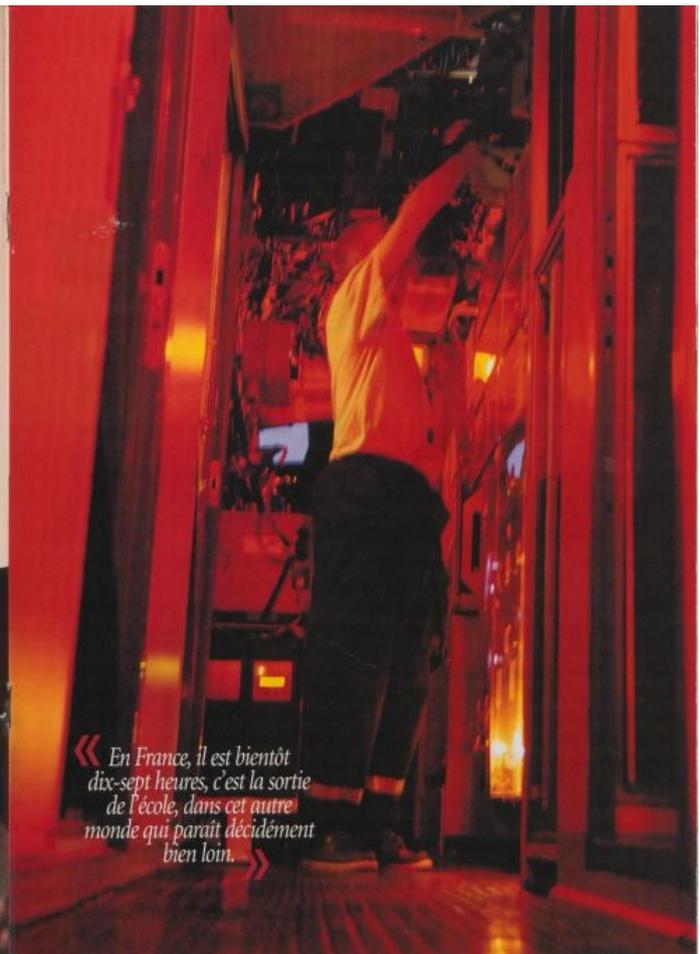
Plein de suspects pour cela-ci, il ne semble pas surchargé ni transporter vers le Yémen.

« De sa bout d'île des pêcheurs », observe le chef de quart.

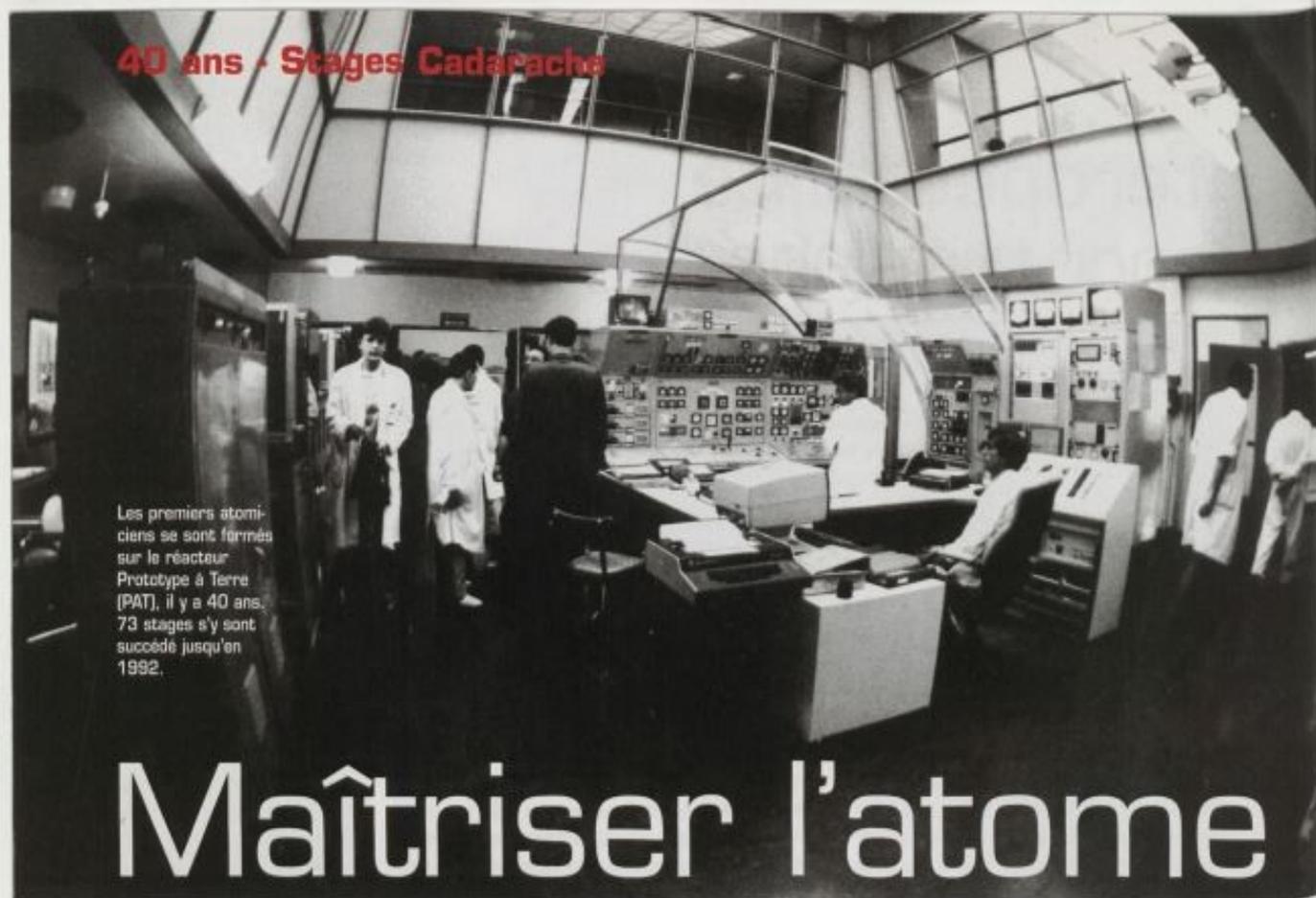
Rien à signaler donc. Platement, les hommes du Casablanca regardent la voile dans ces eaux riches et mystérieuses du golfe d'Aden. Bienôt le premier service du soir, déjà. Temps d'aller tout pour ceux qui ne sont pas de quart. Prelle au menu : de quoi s'hydrater un peu. Quelques instant d'inertie dans un baretto avant d'aller manger. L'occasion de penser à ses proches à des milliers de kilomètres de là. En France, il est bientôt dix-sept heures, c'est le sort de l'école, dans cet autre monde qui paraît décidément bien loin.

La patrouille continue... »

SUITE DE LA SAGA DU CASABANCA - « UN VOYAGE NOCTURNE » - À LIRE DANS LE PROCHAIN NUMÉRO DE COLS BLEUS



« En France, il est bientôt dix-sept heures, c'est la sortie de l'école, dans cet autre monde qui paraît décidément bien loin. »



40 ans - Stages Cadarache

Les premiers atomiciens se sont formés sur le réacteur Prototype à Terre (PAT), il y a 40 ans. 73 stages s'y sont succédé jusqu'en 1992.

# Maîtriser l'atome

**La Marine nationale est une marine nucléaire. Elle a en effet recours à cette énergie pour conduire deux de ses principales missions : la dissuasion et la projection de puissance. Du porte-avions aux sous-marins d'attaque ou stratégiques, des marins conduisent quotidiennement 12 réacteurs nucléaires. Le Centre Marine de Jouques-Cadarache fête, cette année, le quarantième anniversaire du premier stage pratique de ces marins atomiciens.**

“ Le commandant de la Marine à Cadarache ” : c'est presque du Pagnol, mais c'est bien en ces termes sympathiques que le commandant du centre Marine de Jouques-Cadarache est traditionnellement accueilli dans les communes voisines du lieu dit "Cadarache", situé à l'extrémité nord du département des Bouches-du-Rhône (13)...

Quel rôle vient jouer à Cadarache une unité de la Marine nationale, qui en porte le nom composé avec celui de Jouques, une pittoresque et agréable commune du même département ?

L'actualité a fait découvrir au grand public l'existence du site de Cadarache avec la décision d'y implanter ITER, le réacteur expérimental thermonucléaire international.

Cadarache est aussi un centre de recherche nucléaire sous la responsabilité du Commissariat à l'énergie atomique, le CEA. Indépendamment d'ITER, environ 5 000 personnes y travaillent quotidiennement au profit de la recherche.

De taille modeste avec un armement de 17 civils et militaires, le Centre Marine de Jouques-Cadarache constitue pour sa part un maillon déterminant dans la formation des "atomiciens", ces

officiers et officiers mariniers qui vont piloter les réacteurs nucléaires des sous-marins et du porte-avions *Charles de Gaulle*. Voilà en effet 40 ans qu'il contribue à la partie pratique de leur formation avec l'aide du concepteur de ces mêmes réacteurs embarqués, qui porte désormais le nom de Aneva TA (plus connu des initiés sous l'ancienne appellation de Technicatome).

## Une unité atypique

Comme le laisse entendre son nom, la vie du Centre Marine se partage entre Cadarache, pour la formation, et une emprise militaire située 6 km plus loin sur la commune de Jouques. Cette base de vie surplombe la Durance, et profite d'une vue magnifique sur le Luberon et les contreforts des Alpes... Destinée à l'accueil des stagiaires, elle comprend des capacités d'hébergement, d'entretien du site et de roulage.

À Cadarache, les instructeurs et les stagiaires bénéficient des locaux mis à la disposition de la Marine par le CEA dans son enceinte. En tant qu'organisme de formation, le Centre Marine agit sous la tutelle de sa grande sœur cherbourgeoise, l'École des applications militaires de l'éner-

gie atomique (EAMEA). En effet, la formation pratique à Cadarache fait partie du cursus des atomiciens.

En 1960, le Commissariat à l'énergie atomique commence dans le centre de recherche nucléaire de Cadarache la construction d'un réacteur prototype à terre, bien connu des atomiciens sous le nom de PAT. Ce réacteur préfigure celui qui va équiper le premier sous-marin lanceur d'engins (SNLE), *Le Redoutable* (mis à l'eau en 1967). Quatre ans après, ce réacteur est opérationnel. Déjà, un premier groupe de marins commence à se former en s'insérant dans les équipes de conduite du CEA. En effet, dès le début de cette

Sur la boucle Edith, les atomiciens conduisent les changements d'état (variations des conditions de pression et de température) que subit un réacteur à l'arrêt. L'installation n'a pas de combustible nucléaire.



épépée, l'emploi du PAT s'impose pour une formation pratique sur une installation nucléaire bien réelle. Cette formation doit compléter les connaissances théoriques acquises lors des cours suivis à "l'école atomique", TEAMEA.

Dès 1962, La DFMM cherche à créer, avec l'aide du CEA, un centre de formation comprenant outre un lieu de travail à proximité du PAT, un lieu d'hébergement. Cette décision aboutit en 1966 avec l'acquisition de terrains sur la commune de Jouques, et la création du Centre Marine de Jouques-Cadarache. Le commandant de l'EAMEA, le CV Jean Guillou, y a pris un rôle actif aidé notamment du capitaine de corvette Bernard Louzeau qui deviendra le premier commandant du Redoutable puis, quelques années plus tard, chef d'état-major de la Marine... Le 15 novembre 1966, le capitaine de frégate Guy Nachin en prend le commandement pour mettre en œuvre le "stage PAT n°1" dès mars 1967. C'est cet anniversaire que le Centre Marine de Jouques-Cadarache fête le 9 octobre.

#### Une intuition remarquable

L'intuition initiale a été d'associer à la formation des atomiciens, le concepteur des réacteurs embarqués avec ses ingénieurs, ses techniciens et les installations d'essais qu'ils mettent en œuvre à Cadarache. Elle s'est progressivement structurée avec la formulation d'objectifs plus précis. Ces aspects déterminants demeurent bien présents.

L'apprentissage sur des installations nucléaires réelles prend un relief particulier dans un cursus de formation où le simulateur a trouvé sa place. Les stagiaires appréhendent physiquement à Cadarache les caractéristiques et le comportement des réacteurs embarqués qu'ils mettront en œuvre, dès leur formation achevée.

Le contact direct avec les agents de Areva TA favorise le développement d'une culture de sûreté nucléaire commune. Au long de leurs affectations à bord des sous-marins ou du porte-avions,



Aujourd'hui, les atomiciens mettent en pratique les connaissances acquises sur le contrôle de la réactivité avec un réacteur d'essai, la pile Azur.



Les instrumentistes se forment pour être les spécialistes du contrôle commande du réacteur.

PHOTOS : DR

les atomiciens les retrouveront bien souvent pour des opérations de maintenance, des essais et des qualifications de matériel.

La formation pratique a évolué avec les orientations données par la Marine et la technologie des réacteurs de propulsion nucléaire. De fait, la

formation a bénéficié jusqu'en 2003 du fonctionnement des réacteurs prototypes. En 1975, la chaufferie avancée prototype (CAP), construite au profit des sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) est opérationnelle. Le PAT fonctionne toujours et continue de former des atomiciens. La CAP est ensuite transformée pour devenir le réacteur nouvelle génération (RNG) qui préfigure les réacteurs des SNLE du type *Le Triomphant* et ceux du porte-avions. À partir de 1992, le RNG prend le relais du PAT au profit de la formation des atomiciens. Le RNG est définitivement arrêté en 2005. Son successeur, le "réacteur d'essai" (RES), réacteur prototype qui correspondra aux installations nucléaires du Barracuda, est actuellement en construction.

Depuis 2003, les stagiaires réalisent leur apprentissage sur des installations nucléaires représentatives des aspects essentiels d'un réacteur embarqué, toujours au contact des agents de Areva TA qui les mettent en œuvre : l'aventure continue ! ●

CF Thibault de Lesquen, commandant le centre marine de Jouques-Cadarache

## LES SPÉCIALISTES

**Outre la formation initiale des atomiciens, la collaboration du Centre Marine avec Areva TA concerne la formation des instrumentistes nucléaires, et celle des médecins.**

**Les instrumentistes sont des atomiciens confirmés, responsables du contrôle commande des réacteurs. Au début, dès 1967, les premiers se sont aussi formés sur le PAT. Ensuite, les instructeurs du Centre Marine et d'Areva TA ont utilisé des répliques exactes des pupitres de commande des réacteurs.**

**Les médecins destinés aux bâtiments à propulsion nucléaire bénéficient aussi à Cadarache d'un module de formations plus tourné vers l'intervention médicale en milieu contaminé.**

**Enfin, le Centre Marine accueille les officiers mariniers futurs techniciens supérieurs en radioprotection (TSR). Ils suivent à cette fin un BTS à l'Institut national des sciences et techniques nucléaires de Cadarache (INSTN).**

**Au bilan, depuis le début des stages PAT, plus de 4 300 stagiaires, officiers et officiers mariniers sont venus à Cadarache pour leur formation.**



Latitudes

« À première vue, rien ne distingue le lieu d'une navette spatiale. À part, peut-être, l'apesanteur... »

La chaufferie nucléaire. Elle est là, dans le ventre du navire sous-marin, puissante et mystérieuse. Ils vivent avec elle, au quotidien, sans jamais l'oublier. Car madame est exigeante, la moindre insouciance pourrait avoir des conséquences lourdes. Bienvenue dans le monde exigeant des machines du Casabianca.

Un lundi, quelque part en océan Indien... La porte du CTA, le compartiment turbo alternateurs. Un angle nucléaire. Clavier, un ignifugère orange. L'endroit n'est pas des plus rassurants... Les sous-marins nucléaires d'attaque (SNA) français sont les plus petits sous-marins nucléaires du monde. Cette propulsion nucléaire leur donne un atout exceptionnel : l'endurance. Un tour à une durée de six à huit ans en moyenne. Produisant eux-mêmes leur air et leur eau potable, la nourriture est, alors la seule limite à la durée d'impression d'un sous-marin. Sur SHA, elle ne peut excéder soixante jours. Lors de cette visite particulière, le SM Sève Fourme, le navire fait office de guide. Pour accéder à ce monde étrange, il faut s'équiper. Un masque à air respirable, un complément de sécurité contenant des gants, une capote et une paire de lunettes ainsi qu'un casque opérationnel qui sert à mesurer en temps réel les doses de radiation reçues par l'organisme (est de rigueur). « Ça n'a d'autant plus de confort », précise le rondier. Voilà ! Préparez à ce que de l'autre côté du sas. Bien sûr encore d'imager l'ambiance qui y régne. Le sas est hydraulique. Basse ajoute la pression de l'atmosphère et actionne le commande. Nous y sommes, la porte se réouvre.

À CERTAINS ENDROITS, LA TEMPÉRATURE MONTE PARFOIS À PLUS DE CINQUANTE-CINQ DEGRÉS

À première vue, rien ne distingue le lieu d'une navette spatiale. À part, peut-être, l'apesanteur... Le regard passe au vert, le deuxième porte à ouvert. Une chaleur humide d'empreinte du sas. En quelques secondes, de grosses gouttes perlent sur les fronts humains. « C'est quand on sent le sasur apparaître sur les instruments qu'il commence à faire vraiment chaud », commente Sève au sautant. « À certains endroits, la température monte parfois à plus de 55 degrés à l'intérieur ». Un arrier où seuls les rondiers passent quelques heures par jour au gré de plusieurs litres d'eau. L'endroit est un univers étrange comme dans une vieille bande

« Un décor classique et chargé, sorte de paradis mécanique venu d'un autre monde. Jules Verne n'en croirait pas ses yeux ! »

La saga du Casabianca

CARNETS D'UN SOUS-MARIN  
SÉRIE LAURE D'ATTAQUE EN Océan INDIEN

# UN CŒUR NUCLÉAIRE

ÉPISODE 3  
LE MONDE DES MACHINES

RÉCIT ET REPORTAGE PHOTO : JULIEN CABON

22 COLS BLEUS - N° 2843 DU 06 OCTOBRE 2007



département de science-fiction, où des vermes de toute taille à partir de vos cobayes avec toutes sortes de cylindres, tubes et appareils de mesures. Un décor classique et chargé, sorte de paradis mécanique venu d'un autre monde. Jules Verne à coup sûr n'en croirait pas ses yeux devant cette exigence mécanique.

« On a ici tous les circuits de vapeur qui produisent l'électricité pour l'usage interne du bord et pour la propulsion », explique Sève Fourme. « Là, ce sont les bouilliers qui vont fabriquer de l'eau douce dont on a besoin. Ici, les vannes réglent ce qui vont rebouter le bord et les instruments ».

De l'autre côté, à l'entrée, une porte : celle du compartiment chauffier nucléaire. On n'y pénètre qu'en cas de nécessité absolue.

SEULS À CONNAÎTRE LES SECRETS DE CES SUBLILS RÉGLAGES

Plus loin, un autre sas, celui qui mène à la tranchée A, tout à l'arrière du bateau où nous accédons. C'est une zone refuge qui abrite le PCP, le poste de commande de la propulsion : en cas de crise, l'équipe de quart serait de quart sur vivres quelques jours. « Il y a de la nourriture, de quoi boire pour plusieurs jours, et des combinaisons d'isolation pour protéger le sas de rayonnement », précise le lieutenant de vaisseau Vietnam Orsola. Il est ingénieur atomicien et, pendant une heure, il va tenter avec beaucoup de patience et de pédagogie d'expliquer le fonctionnement de la chaudière nucléaire quand on lui demande à quoi elle ressemble. « C'est une grosse bouillière. Pour la chauffer, on utilise l'énergie libérée par la fission d'uranium. La fission est produite par des neutrons qui viennent créer l'atome d'uranium. En plus de l'énergie thermique qui va chauffer le circuit primaire, cette réaction libère aussi deux à trois neutrons qui vont à leur tour provoquer des fissions. C'est ce qu'on appelle la réaction en chaîne. Pour la contrôler, on utilise des crayons qui absorbent les neutrons. Ceux du circuit primaire, étant potentiellement contaminés, va chauffer celle d'un circuit secondaire. Le vapeur fait tourner les turbines et l'eau est renvoyée vers le générateur de vapeur ».

Et si le sous-marin recevait une torpille et qu'elle atteignait le réacteur, ça pourrait faire l'effet d'une bombe nucléaire ?

« Non, dans une bombe nucléaire, l'uranium est sous une forme très oxygénée et doit être comprimé afin que la réaction en chaîne s'amplifie. Dans un réacteur à eau, dès que la géométrie du cœur est modifiée, la réaction s'arrête d'elle-même ».

Nous voilà rassurés bien que, comme il dit : « ça n'intéressait pas une

événementie contamination nucléaire ». Mais nous n'en sommes pas là. Au poste de contrôle individuel, quatre atomiciens, derrière une table de cadrons et de boutons, contrôlent la chaudière nucléaire. Ils sont en lien direct avec le contrôle navigation et opération à l'autre bout du sous-marin.

Ce lieu plus du tout l'ambiance mécanique du compartiment turbo alternateurs vu précédemment, c'est un poste de contrôle et de surveillance ultramodern et moderne. Deux murs entiers de deux mètres carrés de deux mètres de large sont tapissés d'instruments. Avec les autres membres de leur équipage, ils sont les seuls à bord à contrôler les secrets de ces subtils réglages. Le menu d'écran ici est très dense. En plus de leur spécialité d'opération ou de maintenance, ils ont aussi, à Châteaufort, une formation très poussée à l'ANAMA, l'école des applications militaires de l'énergie atomique. Des experts donc, mais ils ne sont pas seuls à bord pour réduire ou augmenter la puissance de la propulsion nucléaire de la plus petite centrale nucléaire immergée du monde.

SUITE DE LA SAGA DU CASABIANCA : « UN HAVRE SANS LA MER » À PARTIR DANS LE PROCHAIN NUMÉRO DE COLS BLEUS

« De l'autre côté, à l'entrée, une porte : celle du compartiment chauffier nucléaire. On n'y pénètre qu'en cas de nécessité absolue. »

24 COLS BLEUS - N° 2843 DU 06 OCTOBRE 2007

## Cols Bleus n° 2843 06 octobre 2007

### Le CEMM à l'Île Longue

L'amiral Alain Oudot de Dainville, chef d'état-major de la Marine, s'est rendu le 25 septembre sur la base opérationnelle de l'Île Longue.

Accueilli par le vice-amiral Yves Boiffin, ALFOST, et par le capitaine de vaisseau Philippe Guégan, commandant l'Île Longue, le CEMM a pu mesurer l'ampleur des travaux entrepris sur le site pour le rénover et l'adapter à la prochaine génération de missiles balistiques. La rencontre avec le personnel a été l'occasion de rappeler toute l'importance de la dissuasion dans le dispositif de défense français, et le rôle fondamental de l'Île Longue dans le soutien opérationnel de nos SNLE.

## Cols Bleus n° 2844 13 octobre 2007

*La saga du Casabianca*  
CARNETS D'UN SOUS-MARIN  
NUCLÉAIRE D'ATTAQUE EN OcéAN INDIEN

# UN DIMANCHE SOUS LA MER

ÉPISODE 4  
QUARTIER LIBRE

RÉCIT ET REPORTAGE PHOTO : JULIEN CABON

*réunion obligé. Tous, du matelot au maître principal, se partagent cet espace de quatorze mètres carrés, à peine plus grand qu'un studio d'étudiant. Aujourd'hui à la caf, c'est dimanche.*

Cols Bleus n° 2844 13 octobre 2007



«Communication à la diffusion générale : conférence navigation à la cafétéria»

Quelque part en ces lieux... Il est sept heures, petit déjeuner dans la cabine d'un navire, sans feu d'artifice, sans double transfère, sans inférences à la radio. Un rituel sans la banalité du jour qui pour à la fin, Mais un matin quand même, sans sentir de chaud et froid en son quart. Pas de tendresse. Les regards élargissent le temps d'une seconde, d'un instant puis retournent l'objectif au fond de chaque. On ne parle pas trop le matin dans la cafétéria de Casablanca.

L'été est le plus de clients. Les événements se sont succédés. De temps à autre, l'océan se dégage et se dégage, de temps à autre. On vient à bord, on pose un peu devant les yeux, on vient à bord, on pose un peu devant les yeux, on vient à bord, on pose un peu devant les yeux.

À PART SA BONNETTE, IL N'Y A PAS D'AUTRES ENDROITS OÙ SE POSER

Communication à la diffusion générale. « Conférence navigation à la cafétéria ». Elle est organisée par le capitaine du port, le maître Achille Poirier. Il est chef de quart. Pendant une heure, autour d'une table, il donne à un petit groupe de nouveaux arrivants les rudiments de la navigation en sous-marin. Cette conférence se termine à leur retour général. Ils ont servi dans quelques semaines le matériel réglementaire, le CE, un certificat de base de sous-marin, toutes espèces confondues. Avant à d'autres tables, d'autres heures confondues, de travailler derrière leur première journée, souvent, au moment tout simplement de leur quart de nuit. À part sa bonnette, il n'y a pas d'autres endroits où se poser.

COMMENT FAIRE À MANGER POUR SOIXANTE-QUINZE PERSONNES À DEUX CENTS MÈTRES DE FOND DANS MOINS DE TROIS MÈTRES GARGES

Tout cela s'achève à l'approche « la cuisine » du midi. Au menu, salade de tomates, saucis de boeuf, farces au veau, champignons et chou à la crème et dessert. C'est dimanche. La place est un petit carré qui ne doit pas faire plus d'un mètre.



LA SAGA DU CASABLANCA

cinquante de large sur deux mètres de long. Debout, on peut y tenir à quatre ou cinq. C'est où l'on vient chaque jour préparer cent cinquante repas.

« Faut de l'organisation », explique « la cuisine » en coupant ses tomates. « On fait ce qu'on peut avec les moyens du bord. On doit tenir un mois avec les réserves », continue-t-il. Un mois sans produits frais, sans marchés, un mois à nourrir matin, midi et soir soixante-quinze hommes. Et il faut que ça plaise. « La cuisine c'est bon pour le moral », dit « la cuisine ».

DES FAISEURS DE BONHEUR

Mais c'est aussi un travail ingrat où les mangeurs exigeants n'hésitent pas à se plaindre au moindre défaut de lassitude. « La bouffe », le terme ne plaît pas au cuisinier qui prend son rôle à cœur. « On essaie d'être des faiseurs de bonheur », s'amuse-t-il à dire avec son accent chantant de Maritimes. « C'est l'amour du métier qui fait qu'on est là. Il faut avoir envie de rester dans cette boîte pendant des mois. Si on veut juste pour les primes et les années, on ne tient pas longtemps ! »

« Moi on l'aime bien notre petite cuisine, moi je m'y sens bien ». C'est vrai qu'on s'y sent bien dans cet lot où tout est fait à la main. Elle est un des rares endroits où l'on sert un peu d'entrée. Ici les regards des autres se limitent à ceux d'une ou deux personnes présentes dans la pièce. Ce n'est pas un lieu de va-et-vient, il n'y a pas de passage dans la cuisine. C'est exceptionnel à bord. On s'y sent apaisé, bercé par la bonne humeur communicative du chef et de son garçon.

Ça frappe. C'est le commis, l'homme chargé des vivres du bord. Il est venu donner un coup de main pour le premier service. Il s'appelle Olivier Betti, c'est sa première mission en sous-marin, et il est aussi accoutumé le boulanger de Casablanca.

ON NE VA PAS MOURIR DE FAIM

Il soulève une trappe. Une pièce sous la cuisine et la cafétéria : les chambres froides, le ventre frais du navire, garde-manger du sous-marin. Ici, des côtes de boeuf, des fromages entiers, des pastèques, de la nourriture de fond en comble dans la pièce étroite mais profonde. Tout est programmé sur une grille prévisionnelle. La nourriture organisée par « trentaines » en fonction du jour où les aliments doivent être consommés.

Dans le petit carré, « la cuisine » a sorti sa boîte magique. Une cigale qui grille quand on tourne. « C'est pour rappeler le pays », plaisante-t-il.

LA SAGA DU CASABLANCA

En fermant les yeux on s'y croirait presque, quelques instants de calme avant la tempête, dans quelques minutes ce sera le premier service.

COMME DEUX ÉQUIPES DE RUGBY QUI DÉJEUNENT DANS UNE CHAMBRE DE BONNE

Les mangeurs commencent à arriver à la cafétéria, pas de déjeuners, pas de chichis. « On est direct, on fait du propre-déjeuné. C'est un peu ce aussi l'esprit sous-marin, explique un officier marinier. Ce fust, on s'enfonce dans l'autre bout de la pièce, on aime assez se débattre... »

Une senteur bien agréable change de celle des poubelles – terme Marine pour les toilettes – à l'entrée de la caf. À bord, c'est vrai, seules deux toilettes servent aux soixante-quinze personnels non officiers.

Dans quelques instants, l'équivalent de deux équipes de rugby va manger dans ce qu'on peut comparer en taille à une chambre de bonne. Et pour ça, pas de place au hasard, tout est calculé, chacun y met du sien. Les couverts s'échangent de main à main, les verres se transmettent par douzaine dans un brouhaha sourd entre rires et humeurs légères.

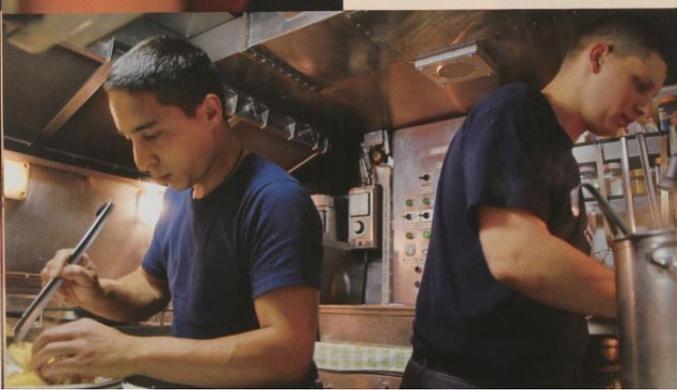
La table dressée, chacun tente de se faufiler sur la banquette de l'une des quatre tables du restaurant improvisé. « On est comme dans la salle à manger d'une grande famille, avec des habitudes, des plans de table plus ou moins définis, ses rites et ses codes », explique-t-on.

On s'y sent bien, on se serre les coudes, le pain et les plats arrivent de la cuisine, et vient de table en table, on ne peut plus sortir, ça ressemble un peu à du camping sous l'auvent d'une caravane, dans une ambiance de récréation. On y vide son sac, pousse ses petits coups de queue, ça plaisante, ça se taquine, on relâche les escalas, les marées d'avant, et les prochaines.

Ici le matériel obéit le maître principal. Pas de grade affiché comme le veut la tradition en sous-marin, mais un vrai respect de l'ancien. Les plus jeunes font le service, se lèvent pour le pain, les plats ou les condiments.

DU COURRIER !

À la fin du premier service, le second maître Cheresse arrive avec pléthore de feuilles pliées en deux et soigneusement agrafées. C'est le transmetteur. Son arrivée provoque une certaine effervescence et fait sensiblement augmenter le niveau sonore de la pièce mouvant à deux cents mètres de fond.



« Les chambres froides, le ventre frais du navire, garde-manger du sous-marin. Ici, des côtes de boeuf, des fromages entiers, des pastèques... »



LA SAGA  
DU CASABIANCA

« Les familles ! » Les « familles » c'est le terme sous-marinier pour dire les maills de la famille. Ou plutôt le mail de la famille. En SNA, ils peuvent en recevoir et en envoyer un d'une page par semaine. Le seul lien avec l'autre monde. À la réception de la feuille pliée, on ressent presque une certaine gêne. De la pudeur dans les gestes de chacun. Les visages disparaissent et s'enfuient vers l'autre vie, vers leur jardin secret. Certains dévoilent une première fois les lignes de nouvelles ou de mots tendres. D'autres les rangent précieusement, dans la poche de leur « kermel » pour les lire seuls, au calme dans leur banquette, le rideau tiré. Des sourires apaisés. Les lettres calment les troupes. D'autres, malgré leurs efforts pour ne pas montrer leur désarroi, semblent affectés.

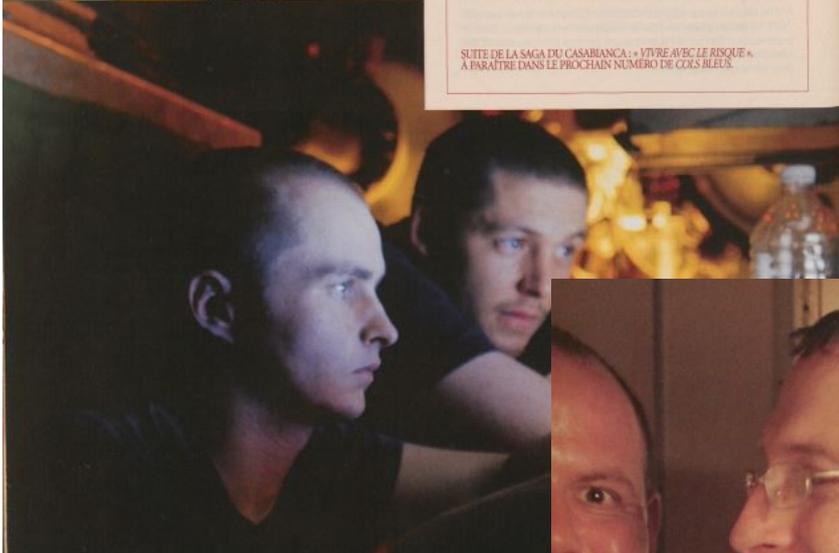
« Tu n'as rien pour moi ? »  
- Non, rien pour toi, répond le transmetteur.  
- Tu es sûr ?  
- Ouais, j'ai rien. Mais t'as pas le seul, il y a eu pas mal d'erreurs de transmission avec L'Émeraude, on a reçu des familles à eux, il doit y en avoir à nous qui sont parties sur L'Émeraude. »  
Il va falloir attendre. Demain ou après-demain. Ou pas. Grand moment de solitude. Quelques questionnements stupides : s'est-il passé quelque chose de grave à la maison ? Un accident ? Peut-être tout simplement un oubli. Qui sait ? On n'existe plus vraiment ici dans cette boîte. Qui connaît notre position ? Qui sait ce que nous faisons cachés ici ? Nous sommes invisibles. C'est pour ça que nous sommes là. Parce qu'on ne nous voit pas et qu'on ne doit pas nous voir ni nous entendre. Qui peut savoir ce que ça fait ?

Allez, c'est dimanche, c'est toujours un peu triste aussi les dimanches, mais la vie continue, dans le petit village sous-marin de Casabianca. Les sourires reviennent, sur les visages des déçus, et après tout, comme dit le commandant : « On n'est pas venu là pour recevoir des familles »...

Une bonne partie de belotte et c'est déjà l'heure pour certains de reprendre le quart... ●

SUIVE DE LA SAGA DU CASABIANCA : « VIVRE AVEC LE RISQUE »  
À PARAITRE DANS LE PROCHAIN NUMÉRO DE COLS BLEUS.

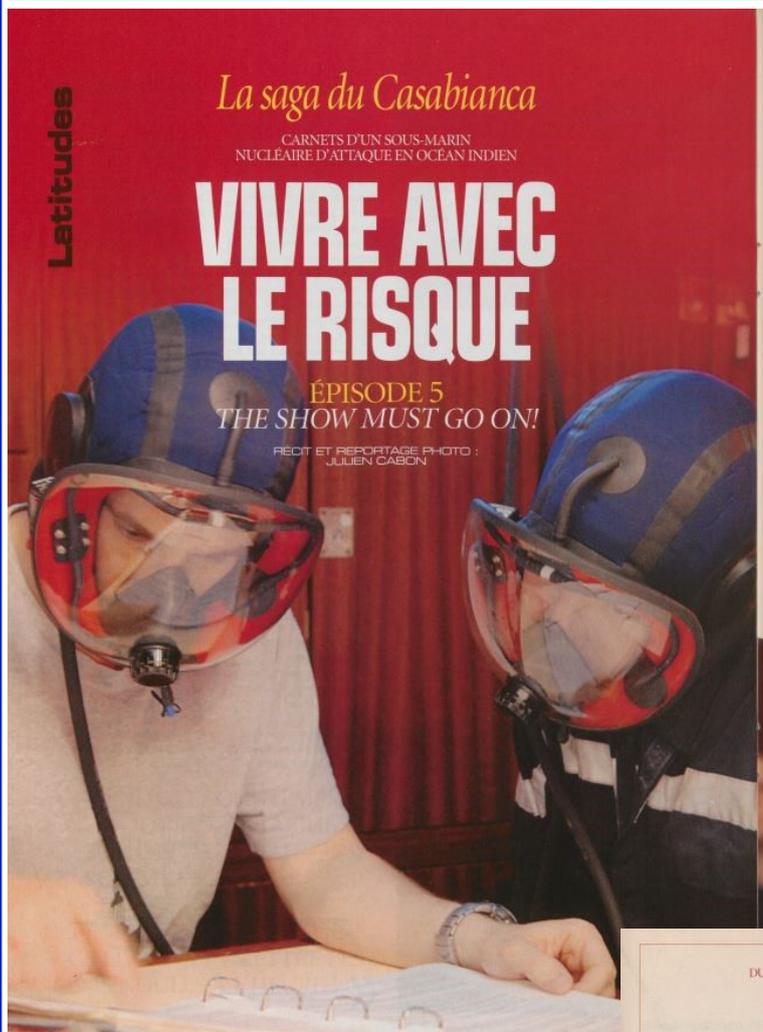
## Cols bleus



## Cols bleus

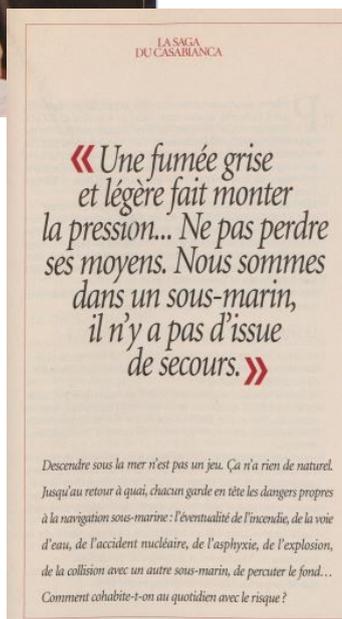


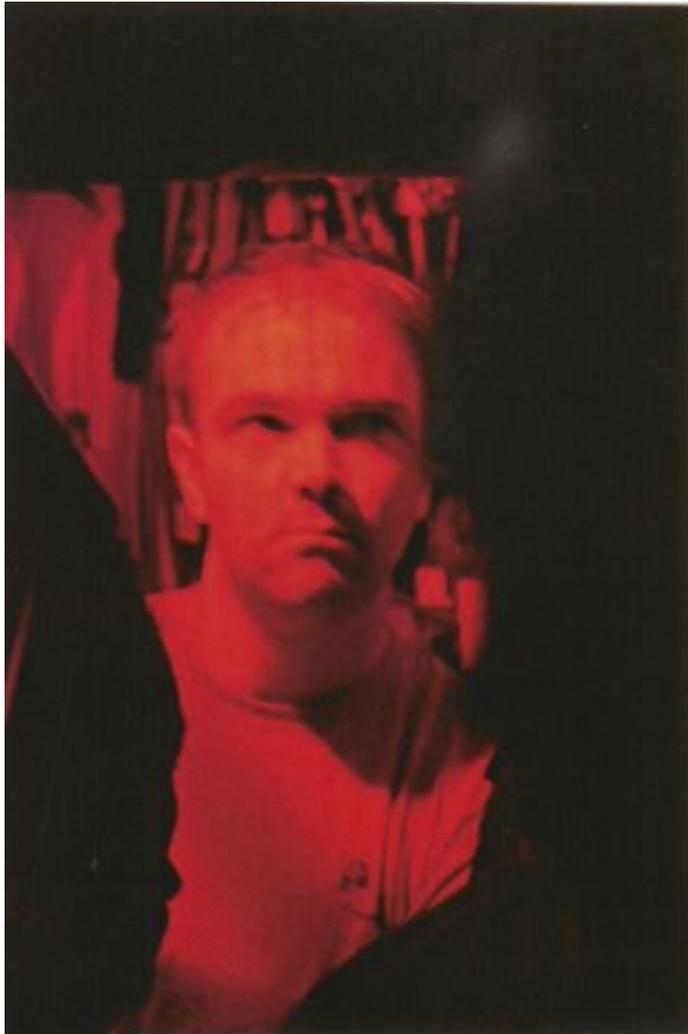
« Allez, c'est dimanche, c'est toujours un peu triste aussi les dimanches, mais la vie continue, dans le petit village sous-marin de Casabianca. »



*Cols bleus*

*Cols bleus*





#### LA SAGA DU CASABIANCA

« Personne, aucun sous-marinier au monde, lorsqu'il plonge, n'oublie l'accident du Koursk, ce sous-marin russe qui a sombré en 2002 », avoue un officier marinier. Personne n'oublie non plus les dix morts de l'Émeraude, un SNA français en 1994. Les drames ne sont pas fréquents, il est vrai, mais c'est parce que l'entraînement est intensif et que la vigilance est extrême. « La semaine dernière encore, un accident, en Arctique, sur le HMS Tireless, un sous-marin britannique, a fait deux morts », continue-t-il.

« Oh ! Lève-toi, c'est pas le moment de traîner. C'est pas un exercice ! »

Il est 3 h 46 du matin, le Casabianca est à deux cents mètres de fond sous la mer d'Arabie. À la diffusion générale, une voix ordonne le rappel au poste de sécurité. Dans le poste des maîtres de central partagé par cinq personnes, il n'y a plus une place pour sortir de sa bannette. Les secondes paraissent interminables. Pour s'habiller, ils sont trois à avoir bondi de leur lit dans un mètre carré.

Enfin un peu de place. La tenue de protection de base est enfilée en un instant. Ça sent le brûlé. Ce n'est pas un mauvais rêve.

#### LE MOINS DE PLACE POSSIBLE À L'ÉMOTION

En sortant du poste, une fumée grise et légère fait bien monter la pression. Ne pas perdre ses moyens. Nous sommes dans un sous-marin, il n'y a pas d'issue de secours.

Au central navigation et opérations, chacun est hyperconcentré, lucide, serein. Le second, le capitaine de corvette Matthieu Gerault, dirige les opérations. Pas un mot plus haut que l'autre, pas d'excitation inutile. Chaque réaction est mécanisée, laissant le moins de place possible à l'émotion.

« Vous avez votre masque EZ ? » (le masque qui permet de se brancher à un circuit d'air respirable). « Bien, allez-vous mettre au carré ». C'est le patron du pont, le maître Antony Pisani. Calme et directif, il rassure.

Au carré, l'ambiance est plus sereine, en recul par rapport à l'intervention, la cellule de réflexion suit les opérations et raisonne sur la résolution du problème. Ici, on voit plus clair sur la situation.

Pas de flammes, c'est déjà une bonne chose. Le dégagement de fumée a été localisé dans la centrale ventilation : un roulement a serré, ce qui a provoqué un échauffement et la combustion du lubrifiant.

Des pompiers lourds sont en train d'intervenir. « Feu maîtrisé », il n'y a plus de danger. Du moins en ce qui concerne la fumée...

### TOMBER LE MASQUE

Le problème, maintenant, c'est la qualité de l'air. La centrale ventilation étant endommagée, il va falloir quelques heures pour réparer. Dans quelques instants, l'air ne sera plus respirable. Il faut capeler les masques et les raccorder au réseau d'air respirable en attendant. Les communications sont limitées, les ingénieurs mécaniciens font le point sur l'événement. Malgré le masque, tout paraît naturel.

L'incident est terminé, la qualité de l'air s'est améliorée. Les masques tombent. Un café au central, ce n'est plus la même ambiance. La pression se relâche, on a eu chaud, la vie continue.

Sous la mer, ces hommes, par l'intensité de ce qu'ils vivent et partagent, ont un esprit d'équipage exceptionnel. Ça ne se voit pas tout de suite. Ici, chacun compte sur l'autre : « Quand on part se coucher, on ne dort bien que si on a confiance en sa relève, expliquent-ils, tout peut arriver n'importe quand, chacun a en lui une part de la sécurité du bateau entre ses mains ».

### LE RUBIS A TALONNÉ

Le lendemain, à la diffusion générale, en début de soirée : « Communication du commandant. Je viens d'apprendre que le Rubis a talonné à cent quatre-vingt-dix mètres de fond, il n'y a pas de blessés. Le sous-marin a pu regagner Toulon par ses propres moyens. Nous n'en savons pas plus pour l'instant... Coup de froid dans les postes et les coursives. Beau-coup, à bord, ont des collègues sur le Rubis. Une partie d'entre eux a même déjà été affectée à bord. Les visages sont lémurés.

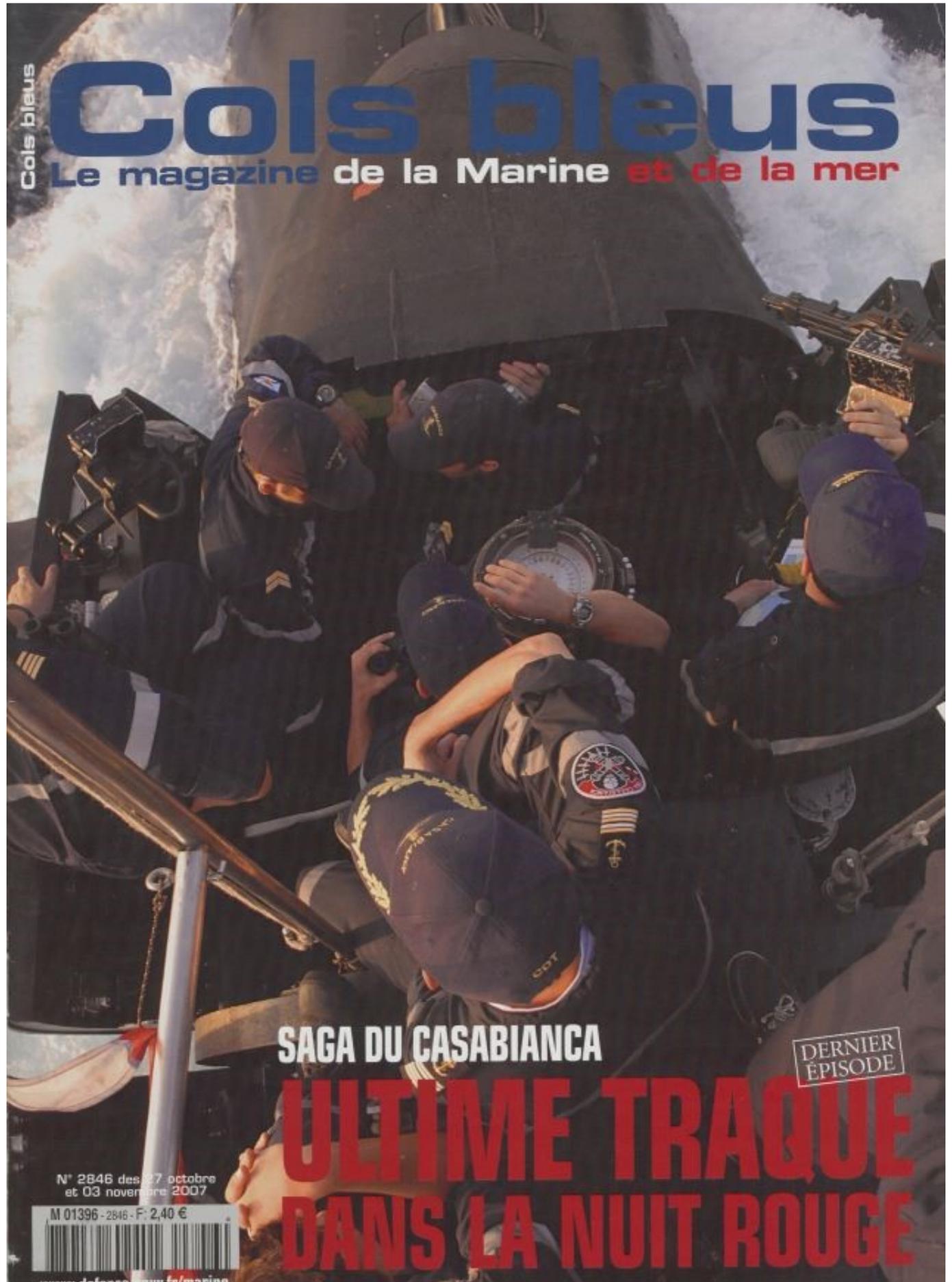
C'est le silence à bord. L'équipage est sous le choc. « Ça nous ramène à notre propre vulnérabilité », commente le maître de central, le premier maître Frédéric Baillieu : « Ça leur est arrivé, ça peut nous arriver. On connaît les gars à bord, on sait qu'ils sont compétents ». Un sous-marin talonné et c'est toute la grande famille des sous-marinières qui est touchée.

Les heures passent, les crispations se dessèment un peu. Un officier marinier se force à sourire en tentant de débattre l'atmosphère : « Allez les gars, y'a pas de blessés c'est déjà ça... The show must go on ». ●

SUITE DE LA SAGA DU CASABIANCA : « ULTIME TRAQUE DANS LA NUIT ROUGE », À PARAÎTRE DANS LE PROCHAIN NUMÉRO DE COLS BLEUS.

« Sous la mer, les hommes, par l'intensité de ce qu'ils vivent et partagent, ont un esprit d'équipage exceptionnel. Ça ne se voit pas tout de suite. Ici, chacun compte sur l'autre : "Quand on part se coucher, on ne dort bien que si on a confiance en sa relève, expliquent-ils, tout peut arriver n'importe quand, chacun a une part de la sécurité du bateau entre ses mains." » »





Cols bleus

# Cols bleus

Le magazine de la Marine et de la mer

SAGA DU CASABIANCA

DERNIER ÉPISODE

# ULTIME TRAQUE DANS LA NUIT ROUGE

N° 2846 des 27 octobre  
et 03 novembre 2007

M 01396 - 2846 - F: 2,40 €



[www.defense.gouv.fr/marine](http://www.defense.gouv.fr/marine)

## Latitudes

Dernier épisode de la saga du Casabianca. L'équipage, après de longs jours à errer sous la mer, est dans cet état fluctuant, où vigilance et lassitude se taquinent. Mais depuis hier, la chasse est rouverte : un sous-marin étranger, dont la signature acoustique n'a encore jamais été enregistrée, serait dans la zone. Jusqu'au petit matin, dans le rouge des coursives, c'est encore une nuit blanche qui s'annonce... Pour une dernière traque.

RÉCIT ET REPORTAGE PHOTO : JULIEN CABON

## La saga du Casabianca

CARNET D'UN SOUS-MARIN NUCLEAIRE D'ATMOSPHÈRE INDIENNE

## ULTIME TRAQUE DANS LA NUIT ROUGE

ÉPISODE 6  
RETOUR AU MONDELA SAGA  
DUCASABIANCA

Il est 23 heures, dans la nuit de l'océan indien, le Casabianca émerge. C'est bon, vous pouvez aller à l'autorail le maître de contrôle. Dans le rouge et de la nuit du bord, l'échelle droite serrée intérieurement, les muscles grinés par le temps et l'insécurité physique percent le flanc le corps lourd. C'est l'échelle belle, la grande mission. Dans quelques secondes maintenant, il y a des dizaines de mètres de plus en plus rapprochés, le voyage prendra une autre dimension.

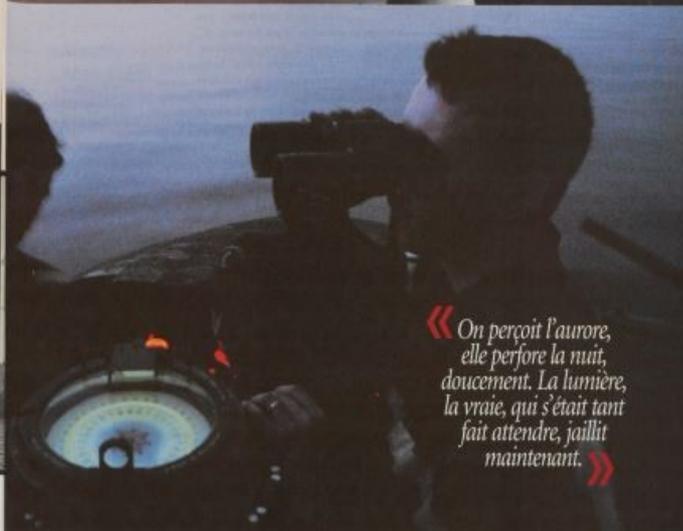
Ce n'est, le tropic de la besogne, la nuit espère ceux au sommet du sous-marin, à l'avant. Les trois derniers barreaux, et l'on va pouvoir prendre son ticket pour l'éveil des sens. La vraie nuit est tombée, telle, l'éclat d'acier. De la paroi, une mer qui, à l'instant, tombe dans le vide. On ne se rappelle plus de quoi il s'agit, il est là la nuit. L'air sur l'acier, les poutres s'étaient habillées à un mélange plus chargé de O<sub>2</sub>. Le corps précisément si lourd parait flotter maintenant. Oublié le village caché qui sonnait sous le coup de midi.

Déjà l'aurore. On la perçoit qui perfore la nuit, doucement. La lumière, le vrai lumière, celle qui s'est tant fait attendre. Elle palpit maintenant. Elle fait presque mal. Brillante.

Et la fatigue parle ses couleurs dans les yeux de l'équipage de quart. La relève arrive, il est maintenant de goûter à ce nouveau jour qui se fait.

Mardi, ce sera le retour au monde. Abu Dhabi, le riche émirat, les grandes avenues, les bruits des taxis des grandes routes, les regards bleus des passants devant les magasins et tous ces villages incertains qui tourbillonnent. Plus une douche réconfortante à l'hotel. Et un vrai lit.

Avant de s'impulser pour un nouveau départ... ●

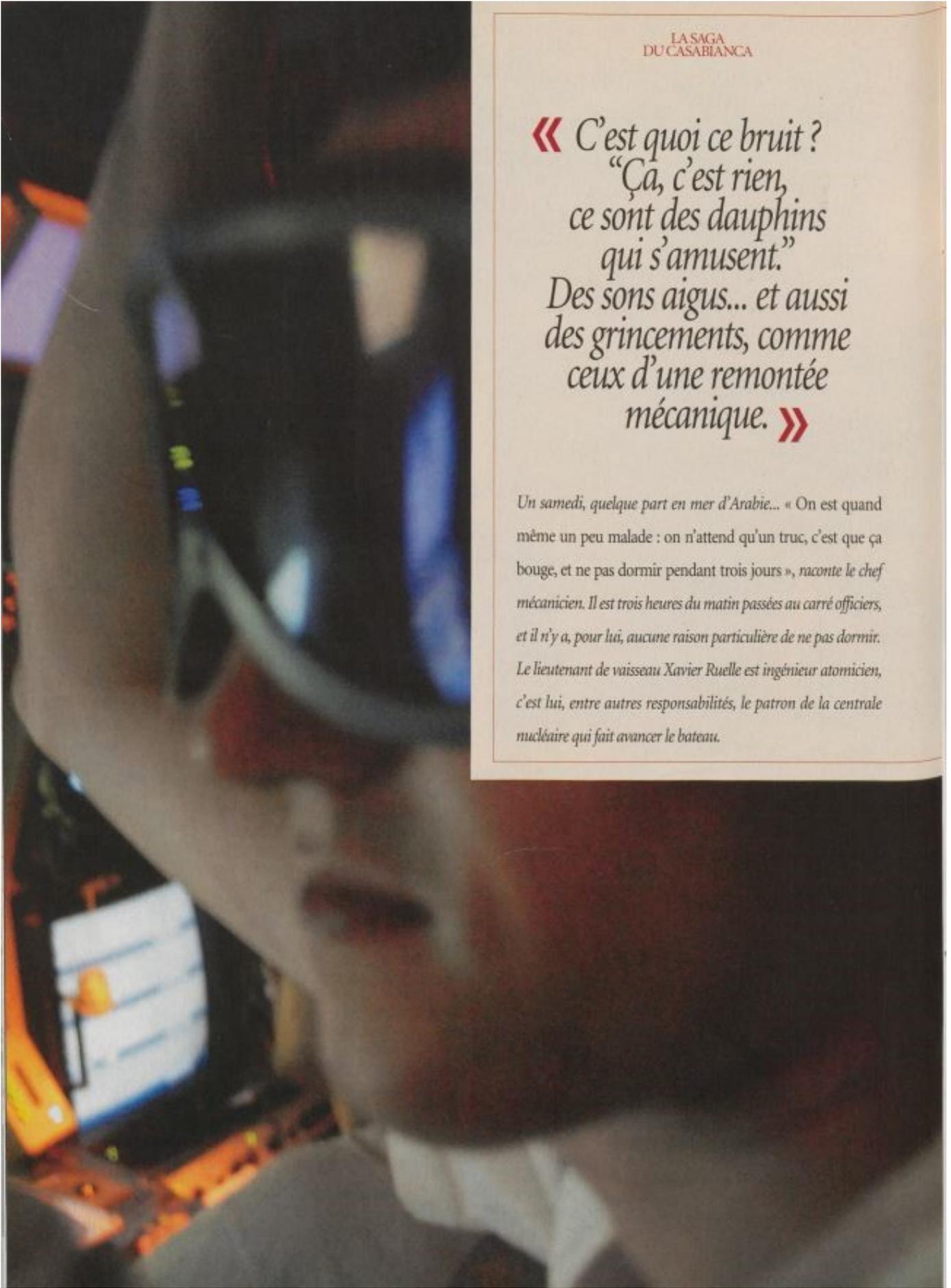


« On perçoit l'aurore, elle perfore la nuit, doucement. La lumière, la vraie, qui s'était tant fait attendre, jaillit maintenant. »

LA SAGA  
DU CASABIANCA

« C'est quoi ce bruit ?  
"Ça, c'est rien,  
ce sont des dauphins  
qui s'amuse-  
nt."  
Des sons aigus... et aussi  
des grincements, comme  
ceux d'une remontée  
mécanique. »

Un samedi, quelque part en mer d'Arabie... « On est quand même un peu malade : on n'attend qu'un truc, c'est que ça bouge, et ne pas dormir pendant trois jours », raconte le chef mécanicien. Il est trois heures du matin passées au carré officiers, et il n'y a, pour lui, aucune raison particulière de ne pas dormir. Le lieutenant de vaisseau Xavier Ruelle est ingénieur atomicien, c'est lui, entre autres responsabilités, le patron de la centrale nucléaire qui fait avancer le bateau.



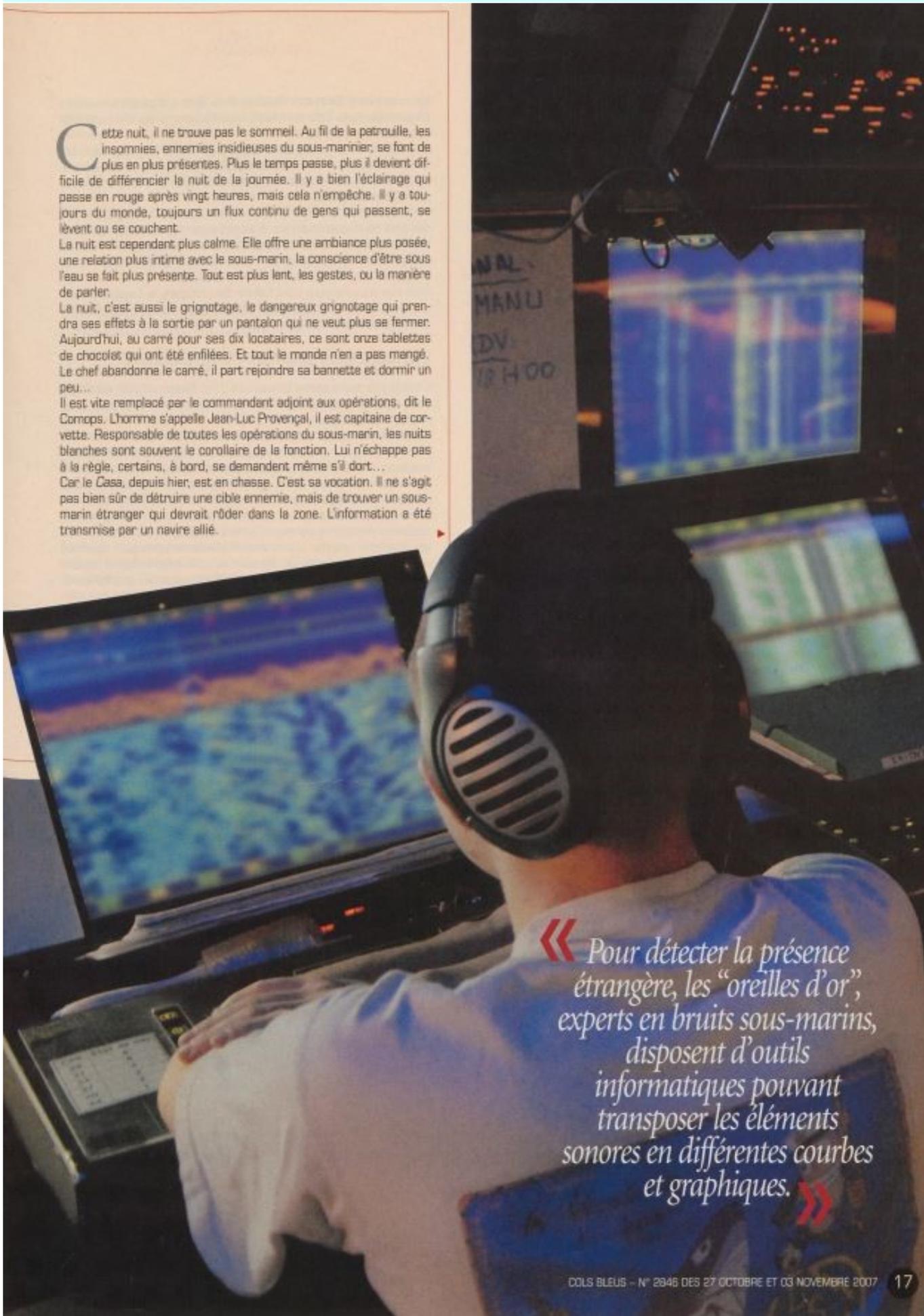
Cette nuit, il ne trouve pas le sommeil. Au fil de la patrouille, les insomnies, ennemies insidieuses du sous-marinier, se font de plus en plus présentes. Plus le temps passe, plus il devient difficile de différencier la nuit de la journée. Il y a bien l'éclairage qui passe en rouge après vingt heures, mais cela n'empêche. Il y a toujours du monde, toujours un flux continu de gens qui passent, se lèvent ou se couchent.

La nuit est cependant plus calme. Elle offre une ambiance plus posée, une relation plus intime avec le sous-marin, la conscience d'être sous l'eau se fait plus présente. Tout est plus lent, les gestes, ou la manière de parler.

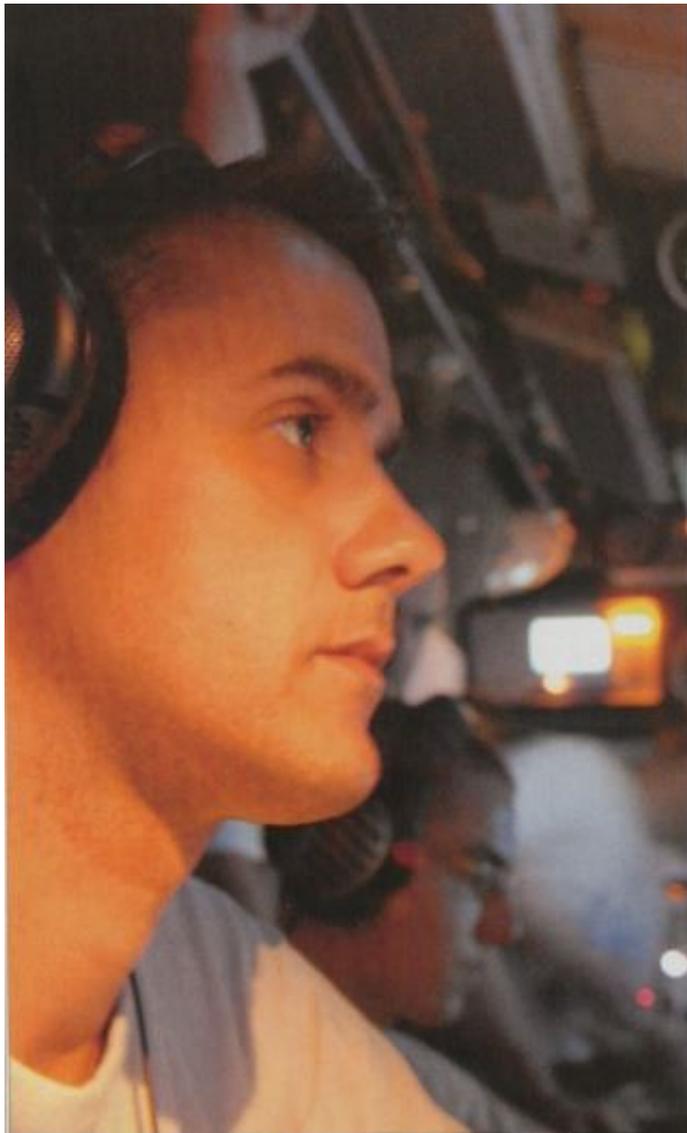
La nuit, c'est aussi le grignotage, le dangereux grignotage qui prendra ses effets à la sortie par un pantalon qui ne veut plus se fermer. Aujourd'hui, au carré pour ses dix locataires, ce sont onze tablettes de chocolat qui ont été enfilées. Et tout le monde n'en a pas mangé. Le chef abandonne le carré, il part rejoindre sa bannette et dormir un peu...

Il est vite remplacé par le commandant adjoint aux opérations, dit le Comops. L'homme s'appelle Jean-Luc Provençal, il est capitaine de corvette. Responsable de toutes les opérations du sous-marin, les nuits blanches sont souvent le corollaire de la fonction. Lui n'échappe pas à la règle, certains, à bord, se demandent même s'il dort...

Car le Casa, depuis hier, est en chasse. C'est sa vocation. Il ne s'agit pas bien sûr de détruire une cible ennemie, mais de trouver un sous-marin étranger qui devrait rôder dans la zone. L'information a été transmise par un navire allié.



« Pour détecter la présence étrangère, les "oreilles d'or", experts en bruits sous-marins, disposent d'outils informatiques pouvant transposer les éléments sonores en différentes courbes et graphiques. »



### LA SAGA DU CASABIANCA

Le porte-avions Charles de Gaulle et le reste du groupe aéronaval sont dans les parages. Une des missions du Casabianca est d'assurer leur sécurité sous-marine.

Ce sous-marin n'a jamais été enregistré par la Marine française ni par les marines alliées. Connaître sa signature acoustique serait une précieuse information qui pourrait aussi être échangée contre d'autres types de renseignements.

Au final, comme l'explique le commandant Laurent Hermann, « le club des pays qui disposent de l'arme nucléaire est très restreint. Il se limite aux membres permanents du Conseil de sécurité. Envoyer un SNA ici, c'est aussi affirmer la volonté de la France d'être un acteur majeur de ce club, avec ses prérogatives et ses responsabilités ».

Mais cela nous dépasse, c'est l'affaire des politiques, le Casabianca n'est qu'un outil. Pour l'heure, il s'agit de mettre la main, ou plutôt l'oreille, sur ce sous-marin étranger.

#### « LE MONDE DU SILENCE » QU'ILS DISAIENT !

C'est le job des maîtres Emmanuel G. et Gregory F. Ils sont tous deux experts en bruits sous-marins, envoyés sur le Casa pour cette mission. On les appelle les « oreilles d'or ».

Capables, rien qu'au son de différencier un sous-marin russe d'une baleine, d'un banc de maquereaux ou d'une frégate anglaise, ils peuvent aussi en déterminer l'allure et, pour les navires de guerre, reconnaître quel bâtiment de quelle série il s'agit. Une culture acoustique de plusieurs milliers de sons différents qu'ils connaissent par cœur.

Leurs instruments sont les sonars, dont une antenne de plusieurs centaines de mètres trainée à l'arrière du sous-marin. Grâce à elle, les oreilles d'or vont déterminer la présence étrangère qui nous entoure. Et pour s'aider, ils disposent d'outils informatiques pouvant transposer les éléments sonores en différentes courbes et graphiques. C'est quoi ce bruit ?

« Ça, c'est rien, ce sont des dauphins qui s'amuse », explique Emmanuel G.

Des sons aigus se partagent avec d'autres bruits ressemblant aux grincements d'une remontée mécanique.

« Mais nous, ça ne nous amuse pas. Ils nous pourrissent l'environnement acoustique, on a du mal à se concentrer sur les autres sons », continue-t-il.

Drôle de métier quand même, il faut sans doute avoir une ouïe exceptionnelle ?

« C'est ça la chasse, c'est de l'attente, sinon tu vas à la boucherie acheter ton steak ». Mais c'est long d'attendre, voilà déjà quarante-huit heures qu'on cherche cette introuvable coque noire. »

« Non, pas vraiment, il suffit de bien entendre mais ce n'est pas ça qui compte, dit l'oreille d'or. Ce qui est important, c'est de réussir mentalement à isoler les différents sons qui se superposent pour se concentrer sur un en particulier. Par exemple, si on a un sous-marin, un banc de poissons, un pétrolier et un bateau de plaisance, il faut pouvoir se concentrer juste sur le sous-marin. Comme des petites cases qu'on ferme pour n'en laisser qu'une ouverte et se concentrer dessus. »

Mais toujours pas de sous-marin. « Il faut qu'on le trouve, dit-il, celui-là, personne ne l'a jamais enregistré. Je connais ce type de sous-marin, j'en ai déjà entendu plusieurs de cette série, mais chaque navire a une signature différente suivant son âge, son hélice ou ses équipements. »

#### « ON N'EST PAS LÀ POUR PROMENER UNE CHAUFFERIE NUCLÉAIRE »

L'esprit chasseur est partout dans l'équipage du Casabianca, pas que chez les opérationnels. Tout le monde à bord veut le trouver. « Si on prend des risques – parce qu'il y a toujours des risques en sous-marin – ce n'est pas pour rien, on veut que ça serve à quelque chose », avoue Xavier Ruelie, le chef.

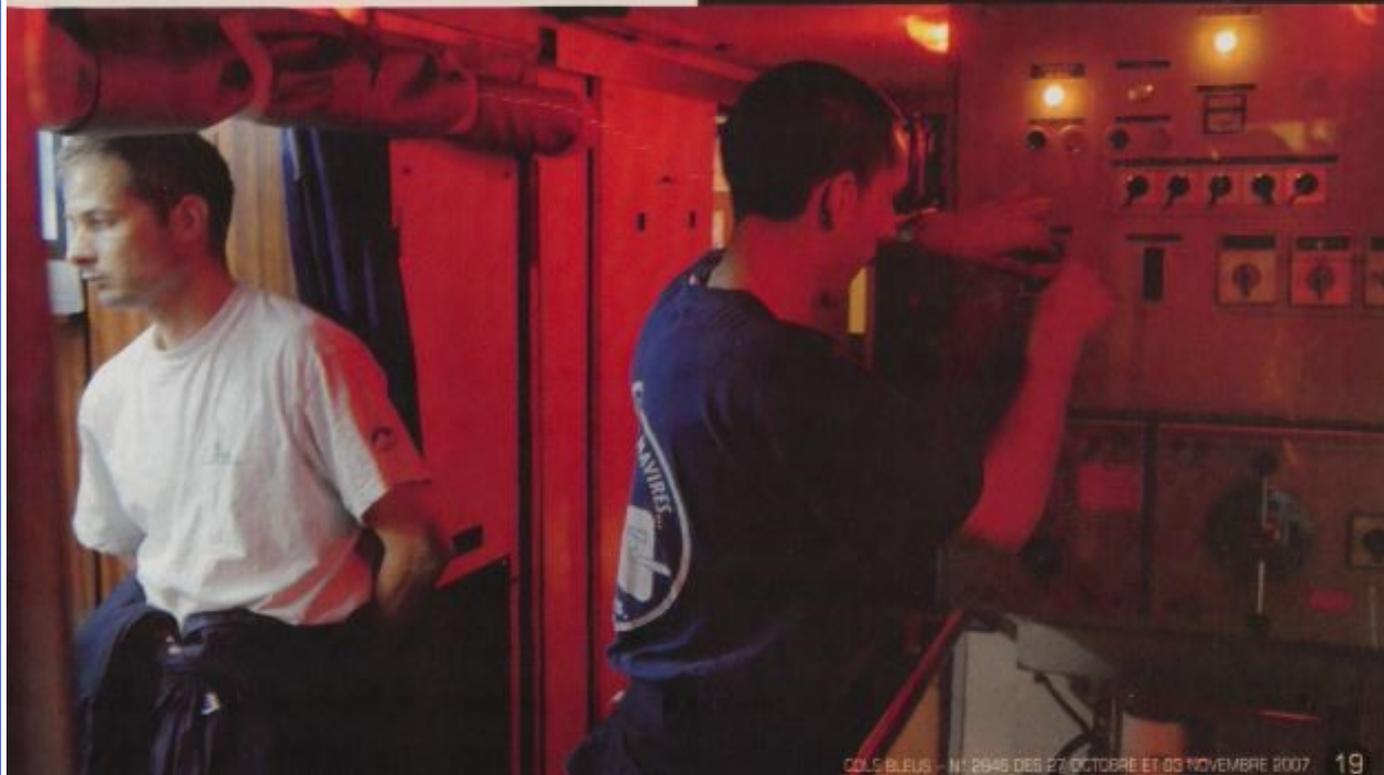
Et comme dit le pacha : « On n'est pas là pour promener une chaufferie nucléaire ».

Mais c'est long d'attendre, voilà déjà quarante-huit heures qu'on cherche cette introuvable coque noire. « C'est ça la chasse, c'est de l'attente, sinon tu vas à la boucherie acheter ton steak », plaisante, pince-sans-rire, le Comops qui rôde au central, attentif. Pas faux.

Au petit matin, on n'y croit plus trop. Il faudra bien s'y résoudre, le Casabianca ne trouvera pas cet étrange inconnu. Peut-être d'ailleurs n'a-t-il jamais été présent dans la zone, les informations étaient peut-être erronées. On ne le saura jamais. C'est une déception pour tous cette fois. Mais la partie continue, elle se gagne ou se perd chaque jour où l'imprévu et la patience se tiraillent en permanence.

#### NUIT D'IVRESSE

Deux jours plus tard. Voilà des centaines et des centaines d'heures que le soleil n'a pas pointé le bout de son nez. Depuis quelque temps déjà, la fatigue et la lassitude burinent les visages. Mais ce matin, un brin de légèreté anime les hommes du bord : ce soir, le sous-marin va refaire surface.





## Exercice nucléaire à Toulon

Le 16 octobre, un exercice de sécurité nucléaire, impliquant le SNA Émeraude, a eu lieu sur la base navale de Toulon. Parallèlement, la préfecture du Var avait programmé un exercice de sécurité civile auquel la population était appelée à participer. Une première à Toulon et en France !

« Exercice, exercice, exercice, une fuite sur le circuit primaire de la chaudière nucléaire du SNA Émeraude vient d'être détectée, le plan d'urgence interne de l'installation est déclenché ». Voilà comment l'exercice de sécurité nucléaire "PPI Toulon 2007" a débuté le mardi 16 octobre à 6h30 du matin. D'ampleur nationale, "PPI Toulon 2007" comprenait en fait deux opérations. La première, l'exercice de sécurité nucléaire, s'est déroulée sur la base navale

LE PERSONNEL DU SERVICE DE SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE (SRR) DE LA BASE NAVALE CONTRÔLE EN PERMANENCE LES INSTALLATIONS RADIOLOGIQUES. CETTE SURVEILLANCE A LIEU TOUTE L'ANNÉE SUR LA BASE.



entre 6h et 20h et visait à évaluer le fonctionnement de l'organisation nationale de crise, depuis le poste de conduite du sous-marin jusqu'aux cabinets ministériels en passant par l'ensemble des postes de commandement. Le second, l'exercice de sécurité civile, a eu lieu entre 14h et 16h dans le quartier Missessy de Toulon. Elle a consisté à la mise à l'abri de la population et à l'évacuation d'une école. C'était la première fois en France qu'un exercice de ce type était organisé dans le périmètre immédiat d'une installation nucléaire même implantée au sein d'une ville aussi importante que Toulon.

### Une cinétique lente

La rupture du circuit véhiculant l'eau primaire de la chaudière nucléaire du SNA a constitué le point de départ du scénario de l'exercice de sécurité nucléaire. C'est cet événement, bien que hautement improbable, qui a été retenu par les autorités de sûreté comme référence pour le dimensionnement des moyens de secours mis en œuvre par les responsables militaires dans le cadre du plan d'urgence interne. Dans ce cas, et si tous les moyens de régénération du réacteur tombaient successivement en avarie, cette situation extrême n'aurait aucun impact sur

LA VILLETTE DES MARINS-POMPIERS INTERVIENT POUR REFRIGÉRER LA CHAUDIÈRE DU SNA ÉMERAUDE.

AU POSTE DE COMMANDEMENT ET DE SÉCURITÉ NUCLÉAIRE (PCN), ON GÈRE LES ÉQUIPES D'INTERVENTION SUR LE TERRAIN.



l'environnement avant 27 heures. Au-delà de ce délai, les actions prévues dans le plan particulier d'intervention du port militaire de Toulon, rédigé par la préfecture du Var, seraient mises en œuvre afin de protéger la population civile : évacuation et distribution d'iode dans un rayon de 500 mètres autour du sous-marin et mise à l'abri et à l'évacuation dans un rayon de 2000 mètres. Cette "cinétique lente", comme l'appellent les spécialistes, permet aux autorités militaires et aux pouvoirs publics de gérer sans précipitation la crise à laquelle ils pourraient, de manière très hypothétique, être confrontés.

### Des parades techniques

Afin d'aboutir à la situation ultime décrite ci-dessus, les scénaristes de l'exercice ont dû imaginer une succession d'événements : avaries des circuits et des pompes de régénération du sous-marin, inondées se déclenchant sur des tableaux élec-



trique, seul un enfant de l'école de Malboussquet sera déçu de ne pas avoir vu, tout droit sorties de la mer, les sirènes 70 attendues !

LV Ingrid Perrot

\* PPI : plan particulier d'intervention. Ce plan est conçu pour gérer les conséquences d'un accident nucléaire qui concernent la population civile environnante.

AU POSTE DE COMMANDEMENT AVANCÉ (PCA), LES MARINS-POMPIERS SONT CHARGÉS DE SURVEILLER, EN LIAISON AVEC LE PCN, LES ÉQUIPES PENÉTRANT ET SORTANT DE LA ZONE D'INTERVENTION (SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE DES PERSONNELS EN FONCTION DU TYPE D'INTERVENTION).

Cols bleus

Colsbleus

# Cols bleus

Le magazine de la Marine et de la mer

JOSEPH PARIS 50 kN

## TÉMÉRAIRE

# UN CHANTIER TITANESQUE

### 21 MOIS D'IPER EN INSTANTANÉS

N° 2848 du 17 novembre 2007

M 01396 - 2848 - F: 2,40 €



[www.defense.pour.fr/marine](http://www.defense.pour.fr/marine)





Latitudes

**IPER DU TÊMÉRAIRE**  
**UN CHANTIER**  
**HORS NORME**

21 mois. C'est précisément la durée de la première Indisponibilité Périodique pour Entretien et Réparation (IPER) du SNLE NG *Le Téméraire*. Cette cure de jeunesse, à la fois rare et extraordinaire dans la vie d'un sous-marin, n'est pas passée inaperçue auprès des marins photographes brestoïses. À travers leurs regards et plusieurs témoignages, *Cols Bleus* vous propose de découvrir un chantier hors norme et de suivre en parallèle l'entraînement du nouvel équipage. Le premier coup de flash de ce reportage est aussi le plus récent : il s'agit de la toute première journée d'essais à la mer.

PAR LEVI THOMAS LETOURNEL

Photo du MT Jérôme Paschal

**PROMESSE TENUE**

À l'approche de la 5<sup>e</sup> journée annuelle du sous-marin, *Le Téméraire* et ses équipages reprennent du service. Un nouveau cycle opérationnel commence. Pour la force océanique stratégique, le retour du *Téméraire* permet d'offrir une retraite bien méritée à *L'Inflexible*, le dernier SNLE de type M4, après 23 années de bons et loyaux services. *Le Téméraire*, *Le Triomphant* et *Le Vigilant*, tels les trois mousquetaires, se relayeront désormais pour assurer la permanence de la posture opérationnelle de dissuasion, tenue depuis 35 ans. À partir de 2010, lorsque le SNLE NG *Le Terrible* sera admis au service actif, *Le Vigilant* profitera à son tour d'une cure de jeunesse bien méritée dans un bassin de la base navale brestoïse. Une IPER exceptionnelle avec l'adaptation du sous-marin au futur missile stratégique M51.

LE TÊMÉRAIRE  
DES NAVIGATEURS  
HAUTE MER



Photo du MT Jérôme Paschal

LE TÊMÉRAIRE  
UN CHANTIER  
HORS NORME

## PREMIÈRE SORTIE EN MER

1 4 SEPTEMBRE 2007. LA "BAIGNOIRE". LE LV SIMON, CHEF DE QUART, RELEVÉ LES AMERS, ENTOURÉ DE SES ADJOINTS, LES SM MARIN ET BUGEDT.

2 LE SOUS-MARIN S'ENGAGE SUR UNE SORTIE D'HIPPODROME DE CINQ MILLES NAUTIQUES DE LONGUEUR POUR TESTER SA PROPULSION. À COUPLE, LES REMORQUEURS MIVADIC ET MENGAM DE LA BASE NAVALE DE BREST.

3 4 SEPTEMBRE 2007. POSTE CENTRAL NAVIGATION OPÉRATIONS. L'OPÉRATEUR DU TABLEAU SÉCURITÉ PLONGÉE ET LE MAÎTRE DE CENTRAL PASSENT EN REVUE LES DISPOSITIONS PRÉPARATOIRES À LA PLONGÉE STATIQUE.

7 h 45. "Équipe plage avant complet" annonce le maître Richard Coutant au chef de quart. Depuis le kiosque, le lieutenant de vaisseau Simon dispose d'une vue dégagée sur la longue coque arrondie du Téméraire. Le pont paraît soudainement désert après le fourmillement incessant de ces dernières minutes. Cent cinquante deux hommes à bord, un chiffre supérieur à l'accoutumée. Environ quarante ingénieurs et techniciens de DCNS et quelques marins du SSF ont accompagné l'équipage bleu dans l'entre du navire. Pour tous, la journée est exceptionnelle. Après des mois de travaux au sec dans la base navale brestoise et à l'île Longue, puis une multitude de contrôles, l'heure est enfin aux essais en vraie grandeur. Cette première navigation en rade de Brest permettra dans un premier temps de vérifier le bon fonctionnement de la propulsion. Une plongée statique sur coffre permettra ensuite de vérifier l'étanchéité de la partie du Téméraire située au dessus de la ligne de flottaison et de "peser" l'ensemble du sous-marin. C'est-à-dire, d'évaluer finement son poids par rapport à la poussée d'Archimède afin de connaître sa position d'équilibre dans l'eau. Celle-ci a pu évoluer au cours de l'IPER en raison des modifications réalisées sur ses installations.

### LE COMMANDANT PREND LA MANŒUVRE

7 h 55. Trois remorqueurs et quatre pousseurs sont entrés dans le port très protégé de la base opérationnelle de l'île Longue. Tel un chef d'orchestre sur son estrade, le pilote de la base navale de Brest, au sommet du massif, a pris la direction de ses musiciens, baguette ou plutôt VHF à la main. Les engins portuaires exécutent un véritable ballet à l'approche du sous-marin. "Le commandant prend la manœuvre." Tout un symbole. Derrière le capitaine de vaisseau Franck Magarian, c'est toute la force océanique stratégique qui reprend la barre du Téméraire. Le second maître Jackie Hechter, torpilleur de spécialité, est également le bosco. Pendant l'appareillage, il coordonne l'action de ses équipiers en plage avant. Récupération des aussières, amarrage des engins, le rythme de la partition s'accélère. Le Taunoa, un remorqueur de 1 000 tonnes, est pris en flèche, le Mengam est amarré à couple sur tribord et deux pousseurs ont pris position sur le flanc bâbord, à la poupe et à la proue du navire.

8 h. Dans un vrombissement coordonné de tous les engins, la



Photos : MT Johann Peschel

longue coque noire s'écarte lentement du quai. Le Téméraire appelle.

### ESSAIS PROPULSION

"Attention pour un point... Grenac dans le 267, Portzic dans le 315, île Ronde dans le 24". Les équipes de plage paraissent plus détendues depuis la sortie du port mais la tension n'est pas retombée dans la "baignoire". Le sous-marin s'est engagé sur une sorte d'hippodrome de cinq milles nautiques de longueur pour tester sa propulsion, entre la pointe des Espagnols, la pointe de Roscarvel et la pointe de l'Armorique. Depuis l'abri navigation, l'enseigne de vaisseau de 1<sup>re</sup> classe Régis Mauriac, adjoint passerelle, reporte sur la carte les amers relevés par le chef de quart. Juste au dessus, le pacha, entouré du commandant adjoint opérations et du pilote, a conservé la manœuvre du Téméraire. "Gouvernez au 327, vitesse trois nœuds cinq". L'ordre, repris par le maître de central, est immédiatement exécuté par l'opérateur au poste de pilotage. Un moteur électrique permet au sous-marin d'assurer seul sa propulsion. Par sécurité, le commandant et le pilote décident de conserver les remorqueurs ●●●

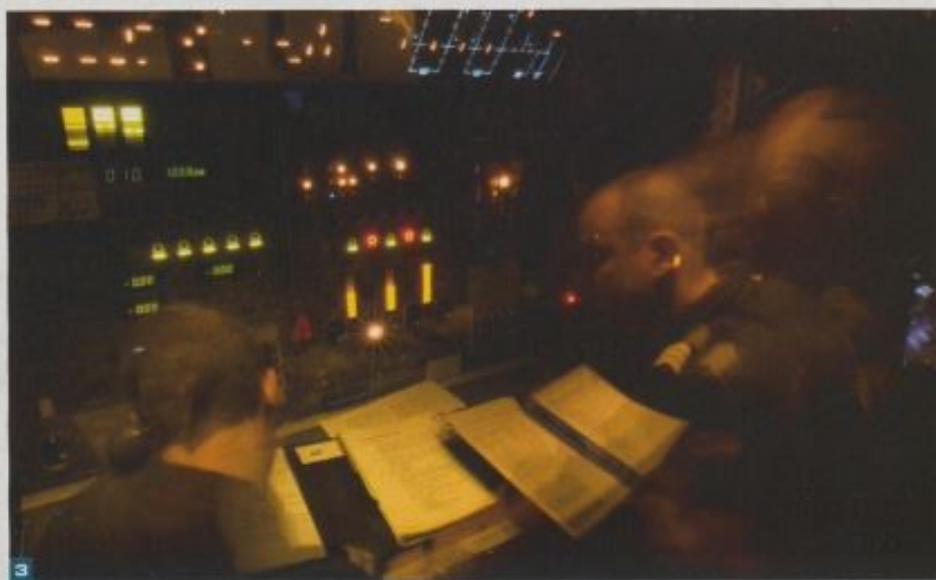
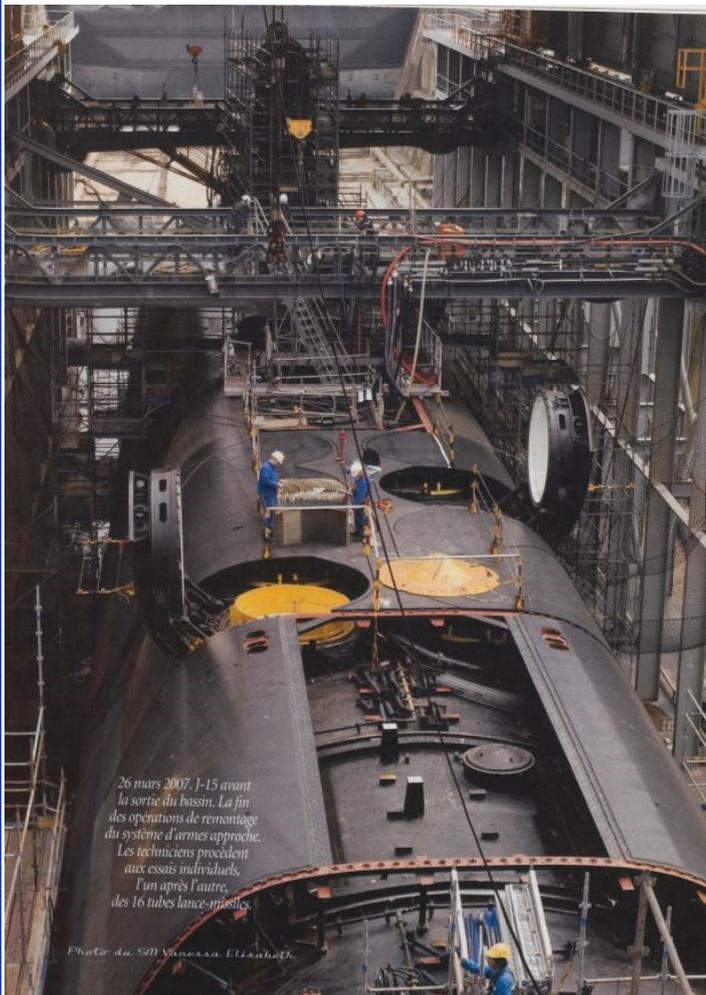


Photo : MT Johann Peschel

# Cols Bleus n° 2848 17 novembre 2007



26 mars 2007. J-15 avant la sortie du bassin. La fin des opérations de remontage du système d'armes approche. Les techniciens procèdent aux essais individuels, l'un après l'autre, des 16 tubes lance-missiles.

Photo du SM Vincent ELIABETH.



8 mars 2007. Comme un véhicule de compétition, le Colibac soigne son CA (coefficient de traînée en aérodynamique). Les techniciens tiennent les continuités de forme des portes supérieures de tubes lance-missiles.

Photo du SM Chloé BARTHELEMY.



LE TERMINAL  
DES COLIBACS

16 mars 2007. Ateliers peinture. De la qualité du remontage du Colibac découle la qualité de l'écoulement de la peinture sur son site à l'entrée. L'objectif est de garantir l'assainissement, c'est à dire d'être capable de détecter un autre sous-marin avant d'être entré.

Photo du SM Vincent ELIABETH.

# TÉMOIGNAGES

*Après des mois d'efforts, Jean-Louis, Raphaël, Louis, Michel et Franck ont couru ensemble la dernière ligne droite d'essais à la mer. Ils ne portaient pas le même maillot et pourtant, ils ont franchi la ligne d'arrivée main dans la main. Témoignages de 5 coureurs de fond remontés à la surface.*

**LE TÊMÉRAIRE  
UN CHANTIER  
HORS NORME**

## JEAN-LOUIS



LE PREMIER-MAÎTRE JEAN-LOUIS LUNEL, "LULU" POUR LES INTIMES, EST UN ANCIEN DE L'ÉQUIPAGE "JAUNE". FIN AVRIL, COMME UNE DIZAINE DE SES CAMARADES, IL A REJOINT LE NOUVEL ÉQUIPAGE "BLEU" POUR DEUX MOIS D'ENTRAÎNEMENT SUR LES SIMULATEURS DE L'ESCADRILLE DES SOUS-MARINS NUCLÉAIRES LANCEURS D'ENGINS (ESNLE). IL A DEPUIS REPRIS SON POSTE DE MÉCANICIEN SPÉCIALISÉ EN DISCRÉTION ACOUSTIQUE ET REVIENT SUR CES DERNIERS MOIS D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATIONS.

### Quel était votre rôle pendant l'IPER ?

Je devais m'assurer de la conformité des travaux effectués et repérer les éventuels défauts lors des remontages. Avec mes camarades, nous apportons notre œil critique de navigant, chacun dans nos spécialités.

### Quelques exemples ?

Pendant la phase de remontage des nouveaux réchauffeurs en soutes missiles, nous nous sommes aperçus, avec les techniciens de DCNS, que les plots assurant l'isolation acoustique de ces machines étaient sous-dimensionnés. Une étude a été relancée et a permis la mise en place de plots plus importants capables de supporter une charge supérieure. Nous étions également chargés de valider les épreuves, c'est-à-dire d'approuver ou non les tests d'étanchéité et de résistance des différents circuits hydrauliques. Je me souviens d'une épreuve sur un circuit d'eau de mer de réfrigération à l'avant du sous-marin. Nous avons décelé une fuite sur une jointure entre deux sectionnements de coque. Une petite poussière s'était glissée pendant le remontage.

### Comment avez-vous ressenti cette phase d'entretien ?

L'IPER a été instructive et intéressante au niveau professionnel. Coté relationnel, j'ai appris à travailler avec d'autres entités, et probablement à être plus diplomate. On s'entraidait entre collègues. L'ambiance était très bonne.

## RAPHAËL



LE CAPITAINE DE CORVETTE RAPHAËL BULLE, COMMANDANT ADJOINT NAVIRE DU TÊMÉRAIRE EST LUI AUSSI, UN ANCIEN DE L'ÉQUIPAGE "JAUNE". IL EN ÉTAIT MÊME LE RESPONSABLE ET SEUL OFFICIER. LE "CAN", SELON L'APPELLATION CONSACRÉE À BORD, CONNAÎT LE TÊMÉRAIRE COMME SA POCHE. "J'AI UNE BONNE APPROCHE DU SOUS-MARIN" RECONNAÎT-IL MODESTEMENT. AVANT L'IPER, IL AVAIT DÉJÀ PARTICIPÉ À SA DERNIÈRE PATROUILLE.

### Votre mission ?

Principalement du suivi de terrain général et du contrôle qualité au profit du SSF. J'avais également la responsabilité de l'équipage jaune et comme les officiers-marinières, je suivais les essais et le contrôle des épreuves.

### Quel regard portez-vous sur l'IPER ?

Il y a eu beaucoup de moments forts. J'ai vu le sous-marin en état de fonctionner, être démonté petit à petit, vidé puis remonté jusqu'à reprendre vie. La première sortie à la mer était intéressante car elle concrétisait presque deux ans de travaux et beaucoup de remontages. Les transits entre Brest et l'Île Longue ont représenté également deux étapes marquantes de l'IPER. Nous avons eu des moments d'incertitudes, des moments de tension sur la fin, mais avec l'ensemble des interlocuteurs, nous nous en sommes sortis, le planning a été respecté. Les bonnes relations entre l'équipage, SSF et DCNS étaient l'une des clés de la réussite. Tout le monde a été très impliqué dans le déroulement des travaux.

## LOUIS



AU SERVICE DE SOUTIEN DE LA FLOTTE DE BREST, LE CAPITAINE DE FRÉGATE LOUIS FEAT EST INGÉNIEUR RESPONSABLE BÂTIMENT ADJOINT (IRBA) CHARGÉ DE L'IPER DES SNLE. EN LIAISON ÉTROITE ET PERMANENTE AVEC L'ÉQUIPAGE "JAUNE" ET DCNS, IL A SUivi DE PRÈS LE DÉROULEMENT DE L'IPER DANS SA PARTIE TECHNIQUE, JUSQU'AUX PREMIERS ESSAIS À LA MER.

### Quel a été le rôle du SSF pendant l'IPER ?

En tant que maître d'ouvrage, le SSF a tout d'abord défini la nature et le volume des travaux dans un contrat passé avec DCNS. Au cours de l'IPER, il s'est porté garant devant la Marine du bon déroulement des travaux notifiés et de l'aptitude du sous-marin à naviguer en toute sécurité et à remplir ses futures missions. Chaque opération pendant l'IPER a été sanctionnée par un procès verbal d'exécution, certifié par l'équipage d'assistance ●●●

1 27 MARS 2007. LE POSTE CENTRAL NAVIGATION OPÉRATIONS, CINQ MOIS AVANT LA PREMIÈRE PLONGÉE.

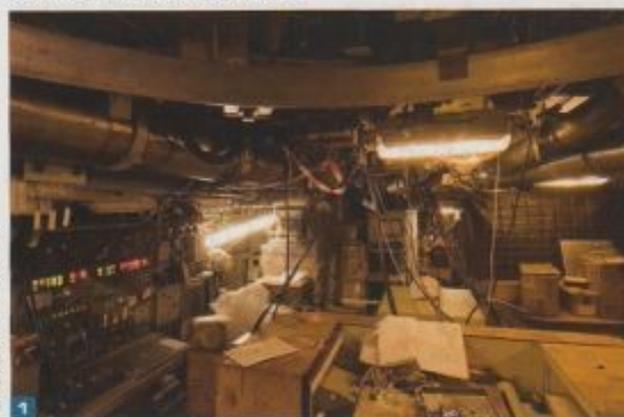


Photo : MT Jérôme Perchal

Photos : SM Vanessa Elisabeth

## LE TÊMÉRAIRE UN CHANTIER HORS NORME



Photos : SN Versnos Elisabeth

1 LA MISE EN EAU DU BASSIN BRESTOIS EN MATINÉE MARQUÉE LA FIN DE LA PHASE "BB".

2 NETTOYAGE DE LA JUPE ARRIÈRE D'UNE MAQUETTE DE MISE AU POINT AVANT SON EMBARQUEMENT DANS UN TUBE LANCE-MISSILES.

à maîtrise d'ouvrage. Le SSF a réceptionné le bâtiment au vu de plusieurs milliers de procès verbaux attestant la qualité des travaux réalisés par DCNS.

### Quels souvenirs conserverez-vous de cette IPER ?

Malgré des négociations financières parfois difficiles, je retiendrai la volonté commune de l'ensemble des acteurs à tenir les objectifs de planning et de qualité. De nombreux moments forts ont jalonné ce projet : les transferts aller-retour entre le bassin B et l'île Longue, les premiers couplages des batteries, les premiers lancements de diesels, la mise en eau du bassin B, la prise en charge du sous-marin par son nouvel équipage "bleu" et bien sûr le départ à la mer pour les premiers essais en sont quelques exemples. Du point de vue industriel, je garderai en mémoire l'ampleur de l'opération de contrôle de la coque épaisse. Cette longue opération très ouvragée a permis de garantir la qualité de la "carapace" protectrice des sous-mariniens.

### Comment avez-vous perçu le déroulement des travaux ?

De nombreux acteurs, tant Marine qu'industriels, se connaissaient depuis

longtemps et il s'est établi un climat de confiance réciproque. La réactivité de l'organisation industrielle, mise en place par DCNS, ainsi que sa planification rigoureuse, ont permis de tenir les plannings. Au sein du SSF, toutes les cellules techniques, logistiques et financières sollicitées ont largement contribué au traitement des difficultés rencontrées. Au final, la finesse de la spécification et les exigences de réception des travaux demandés nous ont permis d'avoir une vision très précise du volume et de la qualité des tâches accomplies.

## MICHEL



MICHEL DREVRON ÉTAIT LE DIRECTEUR DE PROJET DE L'IPER DU TÊMÉRAIRE AU SEIN DE DCNS. CETTE RESPONSABILITÉ L'A CONDUIT À PROPOSER ET METTRE EN ŒUVRE UNE STRATÉGIE INDUSTRIELLE POUR CONDUIRE LES TRAVAUX DANS LE DÉLAI IMPARTI ET RESPECTER LES OBJECTIFS. UNE STRATÉGIE QUI A PORTÉ SES FRUITS PUISQUE L'IPER S'EST TERMINÉE UN MOIS AVANT LA DATE CONTRACTUELLE.

### Une question indiscrète pour commencer, combien coûte une IPER de SNLE ?

210 millions d'euros hors taxe. Cela représente environ le dixième du prix d'un SNLE NG.

### Alors que la première IPER du SNLE NG Triomphant avait duré 35 mois, vous avez réussi à respecter un planning de 21 mois. Quelle a été votre stratégie ?

La Marine nationale m'avait demandé de respecter un délai de 22 mois. Pour réussir ce pari, j'ai essayé dès le départ de programmer l'ensemble des travaux sur un calendrier unique de 21 mois. Notre secret, c'est de s'être fixé des objectifs à court terme

en permanence et d'avoir découpé ce planning en fenêtres de trois semaines. J'avais en effet remarqué que les calendriers d'IE (Indisponibilité pour entretien) qui sont de courte durée, étaient respectés, alors que la mobilisation sur des chantiers longs était beaucoup plus délicate à maintenir. Nous avons fixé une quarantaine de jalons techniques et suivi de très nombreux indicateurs. Mon travail de management a consisté à suivre de près l'avancement des travaux dans chaque secteur et à apporter des solutions lorsque des dérives étaient repérées.

### Quelle a été la part de travaux sous-traités ?

Sur Brest, DCNS est dimensionnée pour accomplir en continu et avec ses propres ressources les IE de sous-marins. Lorsqu'il s'agit d'absorber deux millions d'heures de travail supplémentaires générées

par une IPER de SNLE, nous sous-traitons 65 % des travaux en global. DCNS conserve une totale maîtrise de certains domaines comme la chaufferie nucléaire ou le management et sous-traite inversement d'autres secteurs à 95 %.

### Comment ressentez-vous vos relations avec vos interlocuteurs du SSF et de l'ESNLE ?

C'est avant tout une relation de personnes. Même si je représente aujourd'hui "l'industriel", j'étais il y a quelques années ingénieur militaire et, avec le commandant Feat notamment, nous appartenions à une sorte de confrérie de la dissuasion. Le fait de bien s'entendre et de se connaître depuis longtemps a facilité l'accomplissement du projet. Ce "mariage à trois" semble avoir bien fonctionné. Nous avons réellement travaillé en équipe au quotidien et l'envie de réussir était commune. ●●●



Photo : SN Versnos Elisabeth

## (TÉMOIGNAGES)

... FRANCK



IL COMMANDE L'ÉQUIPAGE BLEU DU TÉMÉRAIRE DEPUIS LE 16 JUILLET 2007, C'EST LE CAPITAINE DE VAISSEAU FRANCK MAGARIAN.

#### Dans quel état se trouve Le Téméraire ?

Le bateau a bien été remis d'aplomb. L'état des installations est très satisfaisant malgré quelques petits problèmes qui ont été corrigés. Avant la première journée d'essais à la mer, 90 % des matériels avaient déjà été testés et validés. C'est une gageure de pouvoir refaire fonctionner ensemble, 53 000 appareils après 21 mois d'IPER.

#### Quel constat faites-vous sur le déroulement d'une IPER de sous-marin ?

Rien n'est simple. Sans un engagement fort de tous les acteurs et sans une volonté de compréhension mutuelle entre marins et personnels DCNS, le respect des délais et des objectifs serait impossible.

#### Pouvez-vous donner quelques informations sur l'activité à venir du sous-marin ?

Jusqu'à la fin octobre, nous avons conduit des essais complémentaires initiés par le chef d'escadrille afin de qualifier la totalité de la plate-forme. Le Téméraire rentrera ensuite au bassin à l'île Longue, principalement pour embarquer sa dotation de missiles stratégiques et changer d'équipage. D'ici la fin de l'année, il sera capable de reprendre la posture opérationnelle de dissuasion. La première patrouille sera conduite par le nouvel équipage rouge constitué au début du mois d'octobre. Celui-ci est actuellement en formation sur les simulateurs de l'escadrille et aura la responsabilité de tester le sous-marin en endurance pendant la première patrouille. ●

## FORMATION

SCÉNARIO  
CATASTROPHE

"Voie d'eau zone arrière confirmée, chassez partout" lance le maître de central à l'opérateur TSP, d'un ton énergique. Moins 170 mètres. "On redescend" ajoute le pilote. Les écrans et voyants clignotants multicolores laissent transparaître des visages tendus et transpirants. L'ambiance pesante ces dernières minutes devient soudainement électrique. Le sous-marin tout juste stabilisé à la suite d'une avarie de barre arrière est de nouveau menacé. Pas le temps de souffler. Une voie d'eau alourdit dangereusement l'arrière. "...Chassez en local au groupe avant... assiette plus 15... 161 mètres, on remonte doucement... Tenir bon chassez... La barre de direction est à zéro... assiette plus 30..." Malgré une apparence cacophonie, le chef de quart, le maître de central et ses opérateurs jouent une partition parfaitement en rythme. "Assiette plus 40". Le tempo s'accélère encore avec l'intervention du poste conduite propulsion : "Central de PCP, perte de vide sur bâbord et tribord, perte de la propulsion vapeur..." En zone arrière la voie d'eau est jugulée mais c'est maintenant la propulsion qui fait défaut. "Assiette plus 45, 160 mètres, on redescend doucement" signale le pilote. "On n'a plus de vitesse" ajoute le maître de central. "Il faut s'alléger par tous les moyens, tenir bon, chassez partout, chassez partout... lancez un assèchement général..." La situation est critique : La zone arrière,

envahie par l'eau froide, attire désespérément vers le fond, le reste du sous-marin, privé de propulsion. "On vide les réglages arrière, on s'allège..." et le miracle se produit, ou plutôt l'équilibre. La poussée d'Archimède compense enfin le poids du sous-marin et stoppe sa descente. "179 mètres, on remonte" annonce le pilote d'une voix rassurée.

EQUIPAGE  
RESPONSABLE

Un film catastrophe ? Une opération militaire qui tourne mal ? Non, juste un exercice. L'un des plus difficiles : l'aviation de barre conjuguée à une voie d'eau et une panne de propulsion. Un entraînement très proche de la réalité pour ces quatre sous-marinières de l'équipage bleu du Téméraire. Entre Avril et juin 2007, alors que le sous-marin terminait son IPER à l'île Longue, le nouvel équipage s'est entraîné de l'autre côté de la rade, sur les simulateurs de l'escadrille. Huit semaines d'exercices : sécurité de la plongée et de la navigation, sécurité nucléaire, transmissions, discrétion acoustique, tir de missiles... Tous les thèmes sont balayés. Il s'agit de préparer au mieux les sous-marinières à leurs futures responsabilités avant une seconde partie d'entraînement à la mer. "Nous devons nous assurer qu'ils réagiront sagement en cas d'avarie et qu'ils navigueront en toute sécurité", souligne le lieutenant de vaisseau David Ladouce, l'un des officiers entraîneurs de l'escadrille.



Photo : Alain Moret



**1** LE "PISTOLERO" (AU 1<sup>er</sup> PLAN) DÉROULE LE SCÉNARIO D'UN EXERCICE "VOIE D'EAU" EXÉCUTÉ PAR UNE ÉQUIPE DE QUART SUR LE SIMULATEUR "SÉCURITÉ PLONGÉE".

**2 ET 3** UNE AUTRE ÉQUIPE DE QUART EN ENTRAÎNEMENT REPRODUIT UNE SITUATION TACTIQUE SUR LA TABLE TRACANTE DU SIMULATEUR "PERITAC" (PÉRISCOPE TACTIQUE) DE L'ESCADRILLE.

## CENTRAL À TERRE

Tout droit sorti d'un parc d'attraction, un simulateur High-Tech permet d'entraîner le personnel à la conduite du sous-marin dans des conditions très proches de la réalité. Ambiance sonore, assiette de plus ou moins 40°... tout y est. Le tableau sécurité plongée et le poste de navigation intégrés dans le simulateur sont identiques à ceux des SNLE NG. Dernière ses consoles informatiques reliées à la plate-forme, un officier-marinier déroule le scénario de l'exercice et interprète simultanément le rôle d'interlocuteur de chaque PC de zone. Mieux vaut garder la tête froide ! On l'appelle le "pistoletero". Un surnom exotique pour les pannes en série qu'il se plaît à déclencher. À l'intérieur du simulateur, un tuteur observe les réactions des uns et des autres

et débriefe chaque séance pour faire progresser les équipes. Un peu en retrait, l'officier entraîneur évalue les marins individuellement et l'équilibre des équipes de quart.

## ESPRIT D'ÉQUIPAGE

"Un des objectifs de ces formations est de faire renaitre un esprit d'équipage" explique David Ladouce. Les sous-mariniers sélectionnés par l'escadrille doivent apprendre à travailler ensemble avant de reprendre le bâtiment. Du matelot au commandant, ils accomplissent des exercices de difficulté croissante afin d'être "qualifiés" pour leur prochaines navigations à bord du sous-marin. "Un équipage est une longue chaîne dont la résistance se fait sur le maillon le plus faible" se plaît à signaler régulièrement le capitaine de vaisseau Ronan Pérennès, commandant de l'escadrille. Une réflexion suivie par les officiers entraîneurs dont la mission consiste à solidifier les maillons les plus fragiles. "Nous mettons tout en œuvre pour aider les sous-mariniers à progresser. Les expériences sont partagées et les avaries connues sont étudiées" complète David Ladouce. ●



Photo : Alain Méron



10 avril 2007.  
Un chantier à la mer.  
Après une année passée au bassin 8,  
le sous-marin renoue le contact  
avec son élément préféré. Il retourne  
à l'Île Longue pour procéder à tous  
les essais préliminaires à sa première  
prise de plongée, recharger  
le combustible et redémarrer  
les installations.  
C'est la phase "ILO 2".

Photo du SM VORPAAH ELIZABETH.

## Cols Bleus n° 2850 01 décembre 2007

### DE L'INFLEXIBLE

**Hors de l'Île Longue, un SNLE se montre plutôt discret, sauf s'il est exceptionnellement invité à faire escale...**

La silhouette noire de *L'Inflexible* se glisse dans les eaux calmes du Gareloch. Les Écossais sont habitués à y voir passer les SSBN (SNLE) britanniques de la base de Faslane, mais un SNLE français c'est plutôt rare – la deuxième fois en fait, depuis 2000. C'était d'ailleurs déjà *L'Inflexible*. Loin de ce paisible environnement, l'activité qui règne à l'intérieur du sous-marin trahit ce qu'une telle présence en ces lieux a d'extraordinaire. Le bosco révise son anglais maritime, le timonier recherche des amers inconnus, le maître d'hôtel prépare le "coquetè" du soir et le repas officiel. Tout l'équipage est également gagné par cette fièvre qui précède une escale, d'autant plus forte qu'elle est pour beaucoup la première. Certains en font le compte avant le poste de manœuvre, les anciens étalent leurs souvenirs de la surface, les plus jeunes écoutent d'un air moqueur, mais pas seulement...

Le bateau est à peine amarré que l'équi-

page du *Vanguard* nous accueille avec force démonstrations d'amitié, confortant la fraternité qui unit les sous-marinières. Ce premier contact, ponctué par le traditionnel échange d'insignes, augure bien des suivants : habitués au secret, à la patience, à l'isolement des patrouilles, les deux équipages se comprennent malgré l'obstacle de la langue. L'objet de cette délégation, originale pour un SNLE, est d'abord de rendre la politesse à nos voisins : l'HMS *Vengeance* a fait escale à Brest en février dernier et, là encore, c'était *L'Inflexible* qui l'avait accueilli. La science réputée des cuisiniers de SNLE et le cadre mystérieux du sous-marin font merveille au chapitre représentation : le contre-amiral Tony Johnston-Burt, FOSNNI (commandant de région maritime) et les autres "nobles" invités sont ravis.

#### Dans les Highlands

Plus avant dans les terres que Faslane, sur un autre bras du dédale des lochs écossais, la rivière Clyde mène à Glasgow. Symbole de la ville industrielle, à l'opposé de l'auguste Édimbourg, Glasgow est la ville du football et du "haggis", la panse de brebis farcie.

L'équipage y prend ses quartiers pour découvrir l'Écosse, quittant une base dont l'austérité et les barbelés rappellent fortement l'Île Longue. À la fin de l'escale, chacun ramène une bonne raison de se sentir un peu plus écossais. Pour les plus courageux qui s'y sont aventurés, la campagne offre dès la sortie de la ville un contraste saisissant avec la grisaille citadine. Les collines qui dominent au nord, battues par le vent, peuplées de moutons, sont traversées par des routes étroites et sinueuses. Déjà les contreforts des Highlands

dévoilent l'âme rude et fière de leurs habitants. L'impression est la même en sortant du château des rois d'Écosse qui surplombe Édimbourg, à peine voilée par le souvenir des marins français qui y furent emprisonnés, et celui des soldats des régiments ayant éprouvé la valeur guerrière des Grey Scotts à Waterloo. Nul doute que cette escale laissera des souvenirs et que l'on retrouvera des Cameron et des Mac Michels plus vrais que nature pendant la patrouille. ●

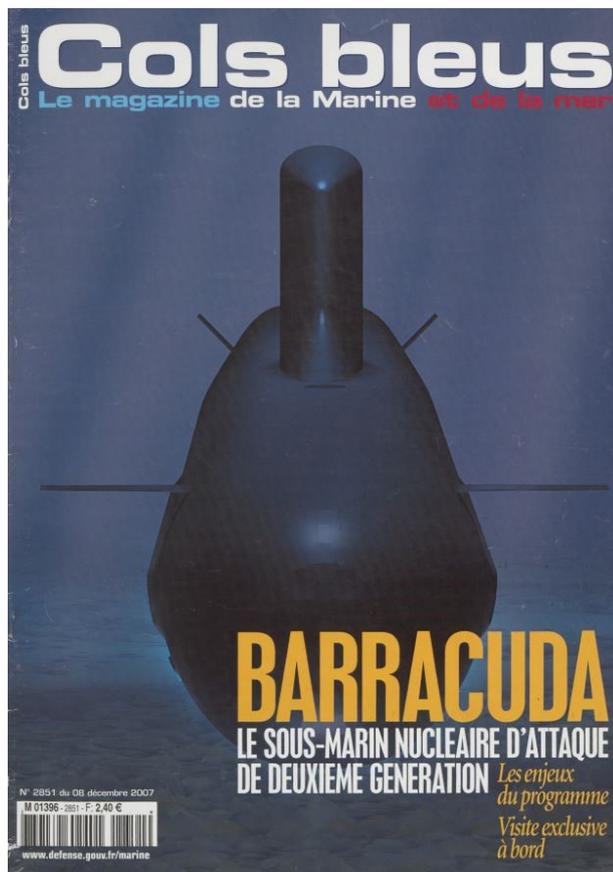
LV Leroy,  
*L'Inflexible*

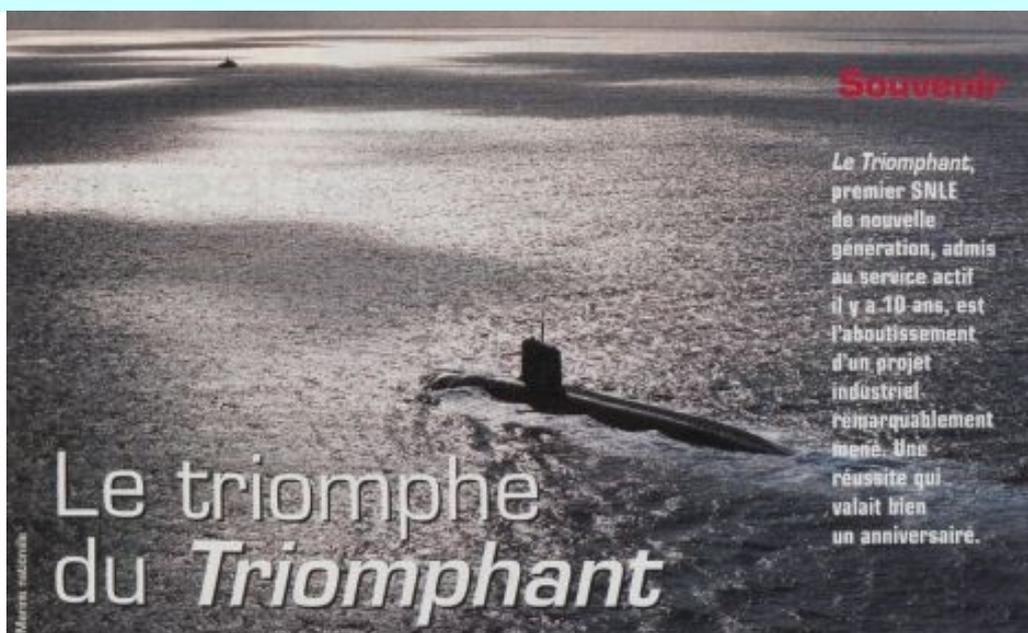


un remorqueur de Faslane accueille *L'Inflexible* en Écosse.

Photo : Marine nationale

## Cols Bleus n° 2851 08 décembre 2007





## Le triomphe du Triomphant

C'est toute la grande famille du projet *Triomphant* qui s'est réunie le 22 septembre dernier à l'invitation des deux équipages du SNLE. Présidée par l'amiral Dupont, IGAM\* et premier commandant du *Triomphant*, et le vice-amiral Boiffin, Alfost, cette journée, placée sous le signe du souvenir et de la convivialité, a rassemblé la plupart des acteurs du projet, les anciens du SNLE *Le Triomphant*, l'amicale du *Triomphant*, les équipages et leurs familles ainsi que les autorités et représentants des structures locales impliquées dans la construction des SNLE. *Le Triomphant* est un projet qui a marqué des carrières et des vies, comme l'attestent les témoignages et la présence à la cérémonie des principaux artisans de sa conception, de sa mise en œuvre et de sa conduite.

Conçu entre la rue Royale et le boulevard Victor à Paris, le programme *Triomphant* était un défi humain et industriel. Son principal enjeu était de garantir l'invulnérabilité de la plate-forme à la mer, ce qui impliquait d'atteindre l'excellence dans deux domaines particuliers : la discrétion et la détection. La réalisation de ce SNLE-NG a fédéré les

### Une histoire forgée au combat

Le contre-torpilleur *Triomphant* a servi pendant la dernière guerre mondiale au sein des forces navales de la France libre (FNFL). Il a ensuite participé à la campagne d'Indochine. Le lien entre les différentes générations de marins ayant servi à bord de cette unité est entretenu grâce à l'action remarquable de l'amicale du *Triomphant*, véritable gardienne des traditions et de la mémoire du bâtiment.



LES CONCEPTEURS DU TRIOMPHANT, SON PREMIER ET SES ACTUELS COMMANDANTS RÉUNIS.

hommes et les moyens, étatiques comme industriels, autour d'une même dynamique portée par "l'esprit de Siouville". C'est en effet une journée de séminaire dans la petite station balnéaire proche de Cherbourg, organisée entre les différents représentants du chantier et de l'équipage, qui a définitivement rassemblé et soudé l'équipe du projet, lui donnant un élan pérenne et rappelant que seul l'homme accorde sa vraie dimension à l'aventure industrielle.

Toutes les solutions ont été envisagées (dotation de 20 tubes lances-missiles, poids compris entre 9 000 et 11 000 tonnes, longueur comprise entre 110 et 130 mètres...). Avant de parvenir à un bâtiment aux performances remarquables qui fait, encore de nos jours, référence dans les domaines technologiques les plus aboutis. Un géant des mers de 14 120 tonnes et de 138 mètres de long.

Aujourd'hui, *Le Triomphant* totalise 19 patrouilles opérationnelles passées à veiller, dans l'ombre, sur les intérêts vitaux de la nation. ●

\* IGAM : inspecteur général des Armées - Marine.

REVUE DES TROUPES PAR LE VICE-AMIRAL BOIFFIN, ALFOST, ACCOMPAGNÉ PAR L'AMIRAL DUPONT, IGAM\* ET PREMIER COMMANDANT DU TRIOMPHANT, ET LES CV RENAUDEAU ET LECOQ, RESPECTIVEMENT COMMANDANTS DE L'ÉQUIPAGE BLEU ET DE L'ÉQUIPAGE ROUGE.



Pierre Cédan / Merme nationale

DOSSIER

# BARRACUDA

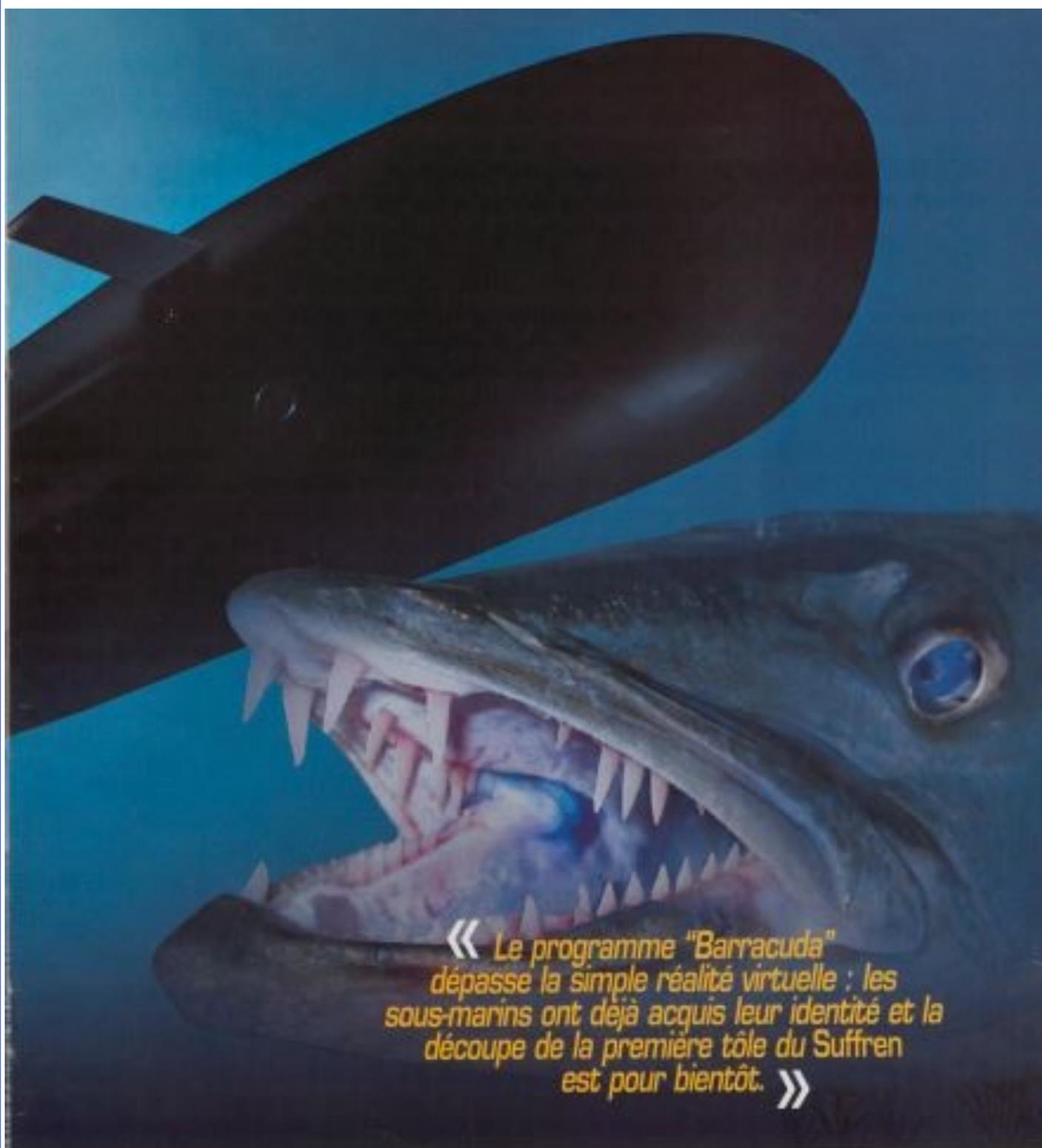
## Le sous-marin nucléaire d'attaque du XXI<sup>e</sup> siècle

Barracuda a été baptisé comme non de baptême le programme des futurs sous-marins nucléaires d'attaque au moment de son lancement officiel en phase de conception, en 1998.

Le barracuda est un poisson au corps allongé dont l'agressivité est légendaire. Il se déplace autour des récifs mais il apparaît également dans les mers ouvertes. Sa puissante mâchoire est armée de dents en forme de

crocs ouant de grandes déchirures lorsqu'il découpe ses victimes en lambeaux. Pour sa chasse, il compte sur l'effet de surprise suivi d'une courte accélération. Il a toute l'allure d'un prédateur vorace, insatiable et effrayant. Le sous-marin fait poser cette même menace, véritable « épée de Damoclès », sur les espaces maritimes. Comme ce poisson, il peut se tapir sous les coques et frapper avec autant de fulgurance.

*Le programme Barracuda a franchi cette année sa véritable ligne de départ : le 1<sup>er</sup> janvier 2007, il s'est lancé dans une course croisière solitaire de 120 mois au terme de laquelle, en 2017, le premier sous-marin nucléaire d'attaque de deuxième génération sera admis au service actif. Les cinq autres sous-marins de la série seront ensuite livrés à la Marine, au rythme d'un tous les deux ans. Les Barracuda succéderont ainsi aux six Rubis actuels. Aujourd'hui, après 10 mois de course au large, l'équipe de programme se prépare à virer avec confiance la première bouée, celle de la conception préliminaire. Après ce jalon important, l'équipe pourra s'engager dans la conception*



« Le programme "Barracuda" dépasse la simple réalité virtuelle : les sous-marins ont déjà acquis leur identité et la découpe de la première tôle du Suffren est pour bientôt. »

détaillée, puis dans l'industrialisation, la production et la qualification des sous-marins réalisés par DCNS. Deux actes symboliques consacrent cette avancée majeure du programme :

- en mai dernier, le ministre de la Défense a retenu le nom de baptême des six sous-marins. Le premier de la série se nommera Suffren. Les autres s'appelleront, sans ordre de priorité encore défini, Duguay-Trouin, Dupetit-Thouars, Duquesne, Tourville et De Grasse ;
- le 19 décembre, la découpe de la première tôle de la coque épaisse du Suffren aura lieu à Cherbourg.

PAR LE CAPITAINE DE FREGATE GUILLAUME MARTIN DE CLAUSSONNE - ILLUSTRATIONS : IDE

**BARRACUDA**  
LE SOUS-MARIN NUCLÉAIRE D'ATTAQUE  
du 21<sup>e</sup> siècle

# Six sous-marins nucléaires d'attaque

Entretien avec le **VX Valin**,  
sous-chef état-major  
Plans-Programmes à l'état-major  
de la Marine

M. SUREL / INRA / MARIAGE / NATHANALE



Ainsi, quelle est, selon vous, la place du sous-marin nucléaire d'attaque (SNA) dans notre stratégie de défense ?

**Amiral Valin** : Apogée des marines océaniques, le SNA constitue un outil polyvalent. Il est à la fois un instrument de puissance reconnu et un navire de combat redoutable. Soutien indispensable de notre dissuasion, il apporte également une contribution essentielle aux trois autres grandes fonctions stratégiques : la prévention, la projection et la protection.

En tant qu'instrument de puissance, le SNA est un capital ship qui distingue

les marines des grands pays dont la sphère d'influence ou les intérêts sont mondiaux. Le fait que les cinq membres permanents du conseil de sécurité des Nations-Unies en disposent n'est pas le fruit du hasard. Une telle capacité dite « clé » renforce la crédibilité de la dissuasion et permet à la France, dans la gestion des crises, d'être associée au plus haut niveau du processus décisionnel politique et militaire d'une coalition. En tant que navire de combat, le SNA permet d'exercer une pression permanente sur l'adversaire, d'autant plus forte avec le Barracuda qui apportera

une contribution décisive à la maîtrise des espaces maritimes, tout en étant capable de conduire des actions sur des objectifs bimestres, et cela avec la capacité d'agir sur tous les océans du globe.

En quoi la maîtrise des espaces maritimes sous-perméable est-elle essentielle pour la France et quel peut être dans ce domaine l'apport du sous-marin Barracuda ?

La maîtrise des espaces maritimes est toujours été un enjeu stratégique pour la prospérité et la sécurité des nations. Il s'agit du contrôle de nos amis bri-



« La frappe dans la profondeur et les opérations spéciales depuis une base "sous-marin" demeureront, dans un avenir encore lointain, des capacités rares. »



« Le besoin de six Barracuda relève d'une logique capacitaire et organique. »



trouver avant qu'elles ne passent nuit aux forces armées.

**Amiral, vous vous avez évoqué plusieurs fois la polyvalence du Barracuda ; pouvez-vous préciser votre pensée ?**

Outre la capacité de détruire soit un autre sous-marin, soit un bâtiment de surface dans le cadre des missions de maîtrise des espaces maritimes que je viens d'évoquer, un SNA Barracuda sera capable de tracer des objectifs à terre. Il pourra mener des opérations dites "spéciales" consistant à mettre en œuvre des commandos, ou conduire des frappes de missiles de croisière dont la portée, de la classe 1 000 km, lui permettra d'opérer sur la plus grande partie des zones stratégiques des différents continents. Il pourra enfin assurer des missions dites d'intimidation, qualifiées de ces diables par les stratégies anglo-saxons, à l'instar de ce qui a été fait par nos sous-marins Rubis lorsqu'ils ont interdit toute sortie des forces maritimes adverses des bouches de Kotor, en mer Adriatique, pendant le conflit du Kosovo. Cette capacité est essentielle à la sécurité de nos forces interarmées en zone littorale comme lors de leur déploiement par voies maritimes. L'ensemble de ces capacités confère donc au Barracuda une polyvalence qui appartient au décideur politique toute une palette de modes d'action stratégiques et militaires qu'il pourra moduler en fonction de la situation du moment.

**Pourquoi le Barracuda doit-il être à propulsion nucléaire ?**

Dans le monde globalisé que certains qualifient de « village planétaire », nous vivons une contraction de notre univers espace-temps. Cette évolution stratégique profonde confère à une crise qui se déroule à l'autre bout de la planète la capacité de porter immé-

diatement atteinte à la vie ou aux intérêts des citoyens français. Les crises du golfe Persique, la localisation des foyers du terrorisme international et l'effacement contre le pétrolier Limburg au large des côtes du Yémen nous rappellent notre vulnérabilité face à des menaces qui s'exercent fort loin du territoire métropolitain.

Il convient donc d'être capable d'intervenir n'importe où dans le monde, ce qui nécessite pour nos sous-marins : mobilité, endurance et discrétion. Ces trois qualités sont justement celles où l'apport de la propulsion nucléaire est déterminant. En effet, seule la propulsion nucléaire donne à un sous-marin la mobilité suffisante pour l'accompagnement et l'écoulement d'un groupe aéronaval, voire de transport de troupes, dont la vitesse de déploiement dépasse couramment les quinze nœuds et peut aller jusqu'à une vingtaine. De telles vitesses sont insoutenables par un sous-marin à propulsion classique dont l'endurance est par ailleurs limitée par ses réserves en carburant, problème que ne connaît pas le SNA. Ces limitations sont également immédiates pour des déploiements autonomes à grande distance de la métropole. Enfin, si un SNA peut, en cas de nécessité, rester tapi dans les profondeurs de l'océan pendant toute la durée de sa mission, les sous-marins les plus modernes, soit obligés, pour recharger leurs batteries, de commettre des incursions en surface, qui les rendent vulnérables.

logique capacitaire correspondant aux ambitions politiques et militaires que la France s'est fixées en matière de défense et qu'elle défend à travers les quatre fonctions stratégiques prioritaires. La France a souhaité disposer d'une force de dissuasion tout en ayant la possibilité d'intervenir dans la gestion des crises à travers le monde et de conduire des opérations particulières à terre. Les capacités correspondantes sont dimensionnées par une posture permanente et des scénarios d'engagement réactualisés au fil des différentes lois de programmation militaires en fonction de l'évolution de l'environnement stratégique.

Les contrats opérationnels qui en découlent, déclinés à la fois par fonction stratégique et par théâtre, nécessitent de pouvoir disposer d'un nombre minimum de trois Barracuda simultanément en mission. Compte tenu, d'une part, des périodes d'indisponibilité opérationnelle consécutives à l'entretien des sous-marins comme à la formation et à l'entraînement de leurs équipages, et, d'autre part, des contraintes de relève sur zone pendant les missions, le nombre minimum de Barracuda qu'il est nécessaire d'acquiescer est de six.

D'un point de vue organique, la synergie déjà évoquée entraîne un fort couplage entre les forces de sous-marins stratégiques et les forces de sous-marins d'attaque, les équipages de SNA constituant le vier des équipages de SNLE.

Le nombre d'équipages de SNA doit donc être cohérent avec celui des équipages de SNLE pour garantir la pérennité de la Force Océanique Stratégique (FOS). Les compétences « clés » du maintien du savoir-être portant en particulier sur la maîtrise de la navigation sous-marine et la conduite de la propulsion nucléaire. Ces compétences, directement liées à la sécurité et la sûreté, requièrent une haute technicité et impliquent une gestion saine et durable du flux de personnel sous-marinier qu'il faut pouvoir sélectionner, former et qualifier au bon niveau.

Ce nombre de six sous-marins correspond donc à un seul et même degré de nos ambitions politiques et militaires actuelles de la France devrait être revue à la baisse, tant au niveau de la posture de dissuasion que de ses capacités de gestion de crise. ●

**Amiral, vous évoquez un nombre total de 10 sous-marins pour la France, ce qui, en retirent les quatre SNLE, porte le nombre de Barracuda à six ; pourquoi ce nombre de six ?**

Le besoin de six Barracuda relève d'une

**BARRACUDA**  
LE SOUS-MARIN NUCLEAIRE D'ATTQUE  
du 21<sup>e</sup> siècle

# À quoi sert un SNA ?

**Le SNA est le cœur d'une force sous-marine à vocation stratégique. La polyvalence, la discrétion et l'ubiquité sont de véritables multiplicateurs de forces. En effet, ne sachant pas où se trouve le sous-marin, l'adversaire est obligé de considérer qu'il peut être partout. Les deux avancées majeures du "Barracuda" concernent la lutte contre des objectifs terrestres et les opérations spéciales.**

**De submersible au sous-marin**  
L'épopée des sous-marins français débute avec la mise à l'eau du Plongeur en 1863, suivie de celle du Gymnote en 1886. En 1914, la France a une cinquantaine de sous-marins opérationnels, et en 1939 près de quatre-vingts. En tout, la France en a fabriqué plus de 250.

Pendant un siècle, et jusqu'aux années 1960, l'évolution technique du submersible vers le sous-marin est très progressive. Du point de vue opérationnel, la nette supériorité du sous-marin face à une force navale en mouvement est démontrée au cours des deux conflits mondiaux. Elle permet à une puissance privée de la suprématie maritime de peser sur le cours de la guerre, sous réserve de disposer d'un grand nombre d'unités. La lutte antinavale, centrée sur « l'attaque des convois », est considérée alors comme étant la vocation principale du sous-marin.

Puis, c'est la rupture technologique et stratégique : la propulsion nucléaire multiplie la mobilité, l'endurance, et la discrétion du sous-marin en lui conférant finalement l'ubiquité. Les États-Unis sont les premiers à prendre ce virage stratégique, avant que la France ne se lance également dans l'aventure à la fin des années 60. Elle constitue la Force Océanique Stratégique (FOS) avec la mise à l'eau de son premier sous-marin nucléaire lanceur d'engins (SNLE). Depuis lors, la crédibilité de la composante sous-marine de la dissuasion française

repose sur l'invulnérabilité des SNLE, garantie par leur discrétion et leur capacité à se dissimuler dans les espaces océaniques.

Dans le même temps, et grâce à la propulsion nucléaire, le sous-marin d'attaque change de nature et peut désormais occuper un espace largement supérieur à ses capacités intrinsèques de contrôle. Il devient un instrument redoutable de lutte anti-sous-marin et constitue rapidement une nouvelle menace, pesant notamment sur les pays déployant des SNLE. C'est ainsi que, jusqu'à la fin de la guerre froide, les sous-marins d'attaque occidentaux et russes ont été amenés à interférer les uns les autres et à se prêter mutuellement, en particulier dans les zones où se déploieraient leurs SNLE. Aujourd'hui encore, les SNA français continuent à assurer la sûreté des déploiements des SNLE et à s'entraîner aux opérations de pistage. Mais leur intégration possible au sein d'un groupe aéronaval a permis d'élargir leur spectre d'emploi. Ils sont ainsi de plus en plus souvent utilisés sur des théâtres lointains, pour y opérer en haute mer ou en zone littorale, en soutien d'une force navale, dans un cadre national ou international. Même s'ils peuvent encore agir indépendamment, le mythe du loup solitaire s'est estompé.

### Les effets déterminants du SNA

Discrétion, mobilité, autonomie, endurance et puissance de feu constituent les qualités intrinsèques du SNA. Elles l'autorisent à rester en mer pendant de longues périodes et le rendent complémentaire des autres moyens aéronavals.

Elles procurent, jusqu'au plus haut niveau de décision, quatre effets déterminants dans le cadre d'une stratégie de puissance ou d'action, en haute mer ou à partir de la mer.

**Ubiquité** : faute de certitude sur la position du sous-marin, un adversaire potentiel doit, soit renoncer à utiliser la mer, soit mettre en œuvre des

moyens considérables pour se prémunir de ses attaques.

**Initiative et grand effet de surprise** : capable de surprendre tout en restant caché, le SNA fait peser une menace permanente.

**Moindre vulnérabilité** : le SNA peut ainsi agir en amont d'une force navale et pénétrer des zones devenues inaccessibles à tous les autres moyens, que ce soit pour des raisons de souveraineté ou de forte supériorité ennemie.

**Puissance de feu** : elle vient appuyer et diversifier le dispositif offensif des autres moyens aéronavals. Le SNA est également capable de réaliser un mouillage offensif de mines.

### SNA et dissuasion

Les SNA assurent, à plusieurs titres, le socle de la composante océanique de dissuasion.

Ils contribuent à la protection des SNLE, en particulier lorsqu'ils sont les plus vulnérables, lors des opérations d'entraînement à Brest. Ils participent à leur mise en condition tactique et sont ensuite indispensables pour assurer la sûreté de leurs déploiements. Cette mission de sûreté doit être permanente pour permettre les déploiements des SNLE en toute sécurité.

Les SNA constituent également le vitrine du savoir-faire de la France en matière de sous-marin nucléaire. À ce titre, leur mise en œuvre démontre des compétences qui contribuent directement à la crédibilité de la composante océanique de dissuasion.

Enfin, ils sont les principaux pourvoyeurs des savoir-faire « sous-marins » individuels et collectifs, dont la parfaite maîtrise est exigée pour la mise en œuvre des SNLE. Ces savoir-faire concernent les opérations sous-marines (notamment la lutte contre le sous-marin et les forces aéronavales) et la sécurité de la piste-forme, sous tous ses aspects.

Il ne peut exister de force de SNLE crédible sans le soutien d'une flotte de SNA, et aucun pays ne pratique autrement.

### De la maîtrise des mers à la traque des trafiquants

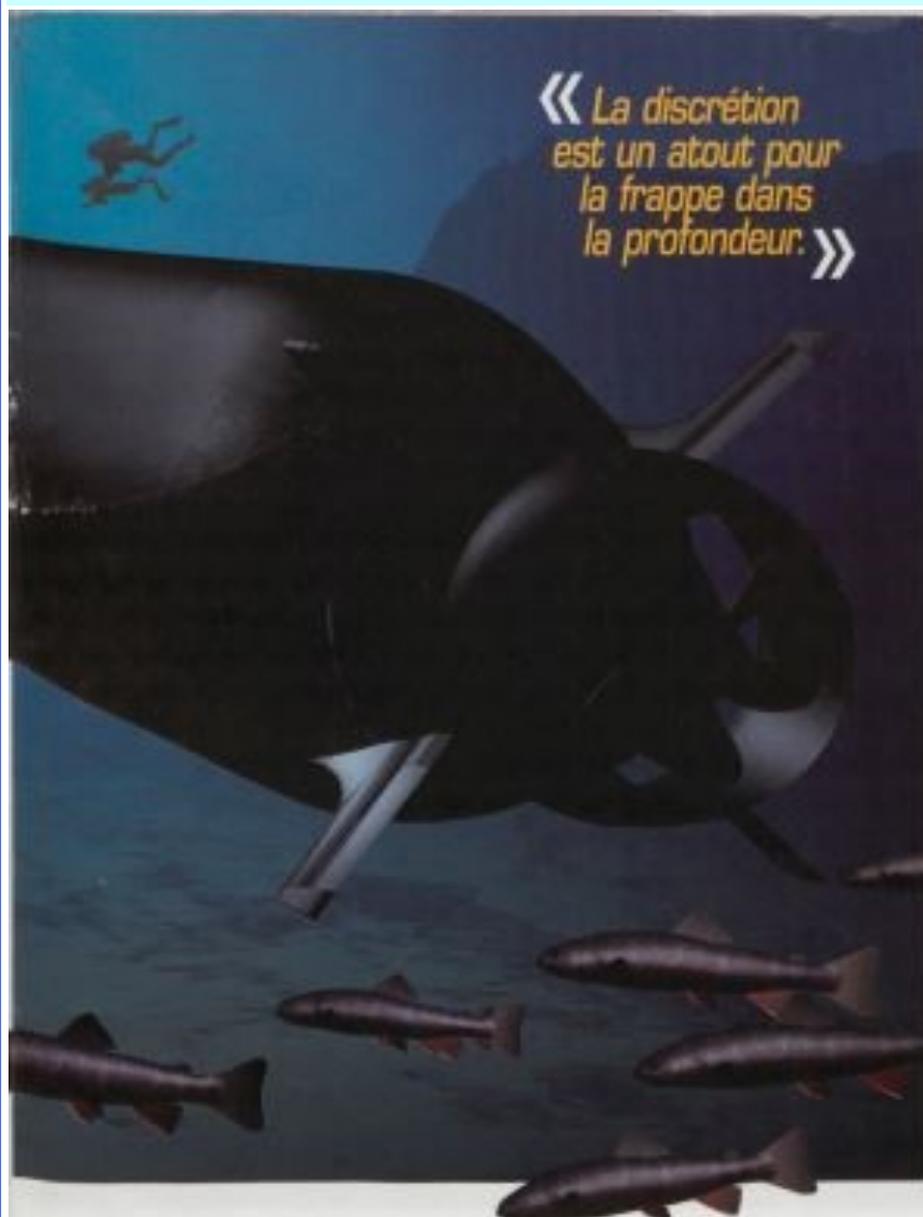
Le SNA est par nature un acteur essentiel de la maîtrise des mers, et par là même un outil privilégié de prévention et de projection. Il est bien adapté à la surveillance des zones maritimes, à leur contrôle ou à leur interdiction. En effet, il est capable de recueillir du renseignement, de bloquer des ports ou zones de mener des actions de recherche, de pistage ou des attaques contre des adversaires sous-marins et de surface. De surcroît, le Barracuda pourra frapper contre le terre ou encore conduire des opérations spéciales, en particulier dans des zones où la maîtrise des espaces extra-maritimes n'est pas acquise. Le SNA offre ainsi de la souplesse dans les opérations de gestion de crise. Pouvant être déployé en précurseur d'une force navale sans lever le niveau de la crise, sa présence devient déterminante lorsqu'il s'agit de gagner la supériorité en mer, étape nécessaire et préalable à toute action de projection d'interventions contre le terre.

Pour s'en convaincre, il suffit de se souvenir du rôle du SNA britannique Conqueror lors de la guerre des Malouines, qui a interdit le déploiement de la flotte argentine, de celui de l'Anéthyste durant les opérations du Kosovo, qui a interdit le sortie à la mer de la Marine serbe, ou encore de celui du Rubis pendant l'opération Héraclès en juin 2002.

Enfin, en assurant des patrouilles au large de nos approches maritimes, le SNA contribue sous diverses formes à la mission de protection, qu'il s'agisse de dissuader toute intrusion de sous-marins étrangers, ou encore en opérant sur des théâtres plus éloignés dans le cadre de la lutte contre le terrorisme, l'immigration clandestine ou les trafics illicites en tout genre (drogue, armes). ●

« Avec le "Barracuda" naît le concept de "base d'opérations spéciales". »





« La discrétion est un atout pour la frappe dans la profondeur. »

#### FRAPPER CONTRE LA TERRE À PARTIR D'UN SOUS-MARIN ?

L'expérience des engagements des dernières années a confirmé le besoin d'une arme de précision, dirigée contre des objectifs terrestres et tirée à grande distance à partir de bâtiments de combat. Grâce à leur permanence sur un théâtre maritime et leur endurance, les plateformes navales, en tant que porteurs de missiles de croisière, apportent une complémentarité opérationnelle à la version aéroportée, déjà existante, ainsi qu'une souplesse d'emploi.

- Elles permettent d'afficher des aptitudes de frappe à distance, associées à des déploiements discrets (à partir d'un SNA) ou plus ostentatoires (à partir d'une frégate)
- Elles permettent au décideur de choisir, dans une couverture quasi

planétaire, le moment de la frappe et d'adapter son volume et sa durée aux effets recherchés. Cette capacité de frappe à distance à partir de la mer équipe l'ensemble des frégates du programme FREMM à compter de 2013, puis les Berrucade dès leur livraison.

#### L'atout de la discrétion

La discrétion du sous-marin est un atout pour la frappe dans la profondeur. Elle procure au sous-marin une relative insaisissabilité, ce qui lui permet d'intervenir au plus près des côtes, avec une prise de risque minimum sur le plan militaire dans un environnement non maîtrisé, même avec une forte opposition. Son prépositionnement pourra être aussi long que le jugera utile

le pouvoir politique car l'attente peut se faire en sécurité. Elle rend la présence préalable du sous-marin non ostensible, ce qui évite tout effet provocateur susceptible d'élever le niveau de la crise pendant que s'élabore la prise de décision. Elle permet de frapper de façon immédiate, sans donner aucun préavis à un éventuel adversaire. Elle fait régner l'incertitude dans l'esprit d'un éventuel adversaire : incertitude sur la réalité du déploiement, incertitude sur la position du porteur et incertitude sur ses intentions. Elle fait ainsi peser une menace de frappe permanente qui s'apparente à celle d'une dissuasion « classique », d'ailleurs compatible avec les missions habituelles du sous-marin. ●

#### DES OPÉRATIONS SPÉCIALES À PARTIR D'UN SOUS-MARIN

Le sous-marin est le seul capable de s'approcher d'un objectif en toute discrétion. Il est donc particulièrement bien adapté aux opérations spéciales : mise à terre et recueil d'agents, ou encore largage et récupération de groupes d'action (commandos classiques ou rangers de combat). Grâce à son endurance et sa permanence sur zone, le SNA offre également de la souplesse et de la réactivité à ce type de mission. Avant de déclencher une opération, il peut attendre l'envoi éventuel de directives opérationnelles complémentaires ou bien de meilleures conditions d'environnement. Il peut également le renouveler sur plusieurs semaines, jusqu'à ce que son objectif final attendu soit atteint. C'est ainsi que neit avec le Berrucade le concept de « base d'opérations spéciales », le sous-marin joue le rôle d'une base arrière discrète de soutien à ces opérations. ●

#### LE RÔLE DÉCISIF DES SNA DURANT LA GUERRE DES MALOUINES

Les SNA se sont avérés de souples et puissants moyens tout au cours de la crise des Malouines, du fait notamment de la menace omniprésente qu'ils représentaient et que les Argentins ne pouvaient ni cerner avec une quelconque précision ni contraindre. Grâce à leur vitesse d'évolution et à leur indépendance de tout soutien, ils ont été les premiers éléments à être mis en place dans le Sud-Atlantique, ce qui a permis aux Britanniques de déclarer très tôt l'imposition d'une zone d'exclusion maritime. Ainsi, dès le 11 avril 1982, soit seulement 9 jours après l'invasion des îles Malouines par les Argentins, le HMS Spartan est sur zone. Ce SNA est suivi le 16 par le HMS Conqueror et le 19 par le HMS Splendid. Début mai, le Royal Navy parvient à attirer à découvert son adversaire, articulé autour du porte-avions *Invincible* de Mayo et du croiseur *Belgrano*. Deux torpilles du HMS Conqueror coulent alors le *Belgrano*. Comme le note Philippe Patai, dans son livre *La Guerre des Malouines* : « Après la perte du *Belgrano*, la Marine argentine, à quelques exceptions près, rentre dans ses ports pour ne plus en bouger ». Grâce à ses SNA, la Grande-Bretagne s'assure donc la maîtrise de l'espace maritime, indispensable à la reconquête des Malouines. ●

LE SOUS-MARIN NUCLEAIRE D'ATTAQUE

# L'organisation du programme Barracuda

S'agissant d'un programme de sous-marin à propulsion nucléaire, les organisations étatique et industrielle sont complexes, les programmes en interface nombreux et la durée engagée particulièrement longue.

## Les responsabilités de l'État dans la conduite du programme

Une équipe intégrée réunissant la délégation générale pour l'armement (DGA), l'état-major de la Marine (EMM) et le commissariat à l'énergie atomique (CEA) assure la conduite du programme. La présidence du comité de programme est assurée conjointement par la DGA et l'EMM.

• La maîtrise d'ouvrage du programme est confiée à la DGA dans le cadre de l'instruction générale 1514/MIN-DEF sur la conduite des programmes d'armement.

L'expertise technique et la conduite des essais sont assurées par la direction de l'expertise technique et la direction des essais de la DGA.

• L'EMM définit les caractéristiques militaires du sous-marin requises au titre besoin opérationnel. C'est le chef d'état-major de la Marine qui prendra, au terme d'un processus de réalisations, l'admission au service actif des sous-marins. Tout au long de ce processus, l'EMM apporte son expertise technico-opérationnelle et assure la cohérence capacitaire avec les autres programmes en interface. Le service de soutien de la flotte (SSF) est également pleinement associé de façon à pouvoir assurer, dans les meilleures conditions, le soutien logistique dès la mise en service opérationnel des sous-marins.

• Le CEA est responsable de la conception et de la qualification de la première chaudière nucléaire ainsi

que de la fourniture des cœurs nucléaires.

Un achèvement local de l'équipe de programme assure à Cherbourg le suivi en continu des prestations de développement, de réalisation et des essais des sous-marins.

## Les responsabilités des industriels dans la conduite du programme

Pour ce qui concerne la maîtrise d'œuvre industrielle, celle-ci associe conjointement les deux sociétés DCNS et AREVA-TA :

• DCNS assure la maîtrise d'œuvre d'ensemble ainsi que la responsabilité d'architecte d'ensemble du navire ;  
• DCNS est responsable du navire et

de son système de combat hors chaudière nucléaire, et réalise l'intégration finale dans son établissement à Cherbourg ;

• DCNS fabrique les principaux composants du réacteur nucléaire (cœur et générateur de vapeur) ;

• AREVA-TA assure la maîtrise d'œuvre de la chaudière nucléaire, en ce qui concerne sa conception et sa réalisation.

## Les programmes en interface

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre d'ensemble doivent maîtriser les programmes en interface avec le navire. Des interfaces concernent les infrastructures des ports de construction et d'entretien, les armées (future tan-

## LES GRANDES ÉTAPES DU PROJET

Le 21 décembre 2006, le ministre de la Défense a autorisé la notification, par la Délégation générale pour l'armement (DGA), du marché de réa-

lisation de six sous-marins nucléaires d'attaque à DCNS et AREVA-TA. Cette notification marque le lancement de la réalisation du programme Barracuda, qui a définitivement quitté les études et la définition pour entrer dans une phase de développement et de production. La durée

STADE DE PRÉPARATION	PHASE DE FAISABILITÉ	PHASE DE DÉFINITION	PHASE DE DÉVELOPPEMENT ET D'INDUSTRIALISATION DU PREMIER SOUS-MARIN : 2006-2010				
1989 1998	1998 2001	2001 2006	2006	2007	2009	2010	2011
			Conception Barracuda 1	Lancement des premiers approvisionnement à long délai. Revue de conception préliminaire (Preliminary Design Review). Développement des grands blocs du navire, notamment les bilans : masse, poids, stabilité, puissance, consommation et propulsion. Choix des principaux fournisseurs d'équipement du navire par lots, arrêtés à ce stade.	Lancement en rébellion du 2 <sup>e</sup> sous-marin puis un troisième. L'un les deux sont...	Revue de conception détaillée (Critical Design Review)	Service Barracuda 3

« Le service de soutien de la flotte est pleinement associé à la préparation du système de soutien logistique. »

des lanceurs, missiles de croisière naval, missiles antiaériens, mines), le réacteur à eau pressurisée Sycamore (système de refroidissement militaire par sonde), Radar aéroportif d'échange d'information et de données de données tactiques), PRAB (système de communication ininterrompue Océans la gamme VHF guerre), SIC 21 (système d'information et de commandement dédié aux opérations) et enfin le NSRS (sous-marin de sauvetage).

Des technologies issues du civil. D'une façon générale, le recours à des normes ou standards civils est aujourd'hui recherché pour les spéci-

fications techniques des équipements du sous-marin. Néanmoins, la nature et les caractéristiques spécifiques d'un sous-marin militaire à propulsion nucléaire font que le recours à des technologies civiles est naturellement limité. Ainsi, pour les systèmes à très haute exigence de sécurité, seules des technologies spécifiques et qualifiées s'imposent. En revanche, pour les autres équipements, les technologies civiles (informatique et électronique) sont envisageables, d'autant plus qu'elles sont compatibles avec l'architecture du sous-marin et les normes d'environnement nautiques (température, accélérations). ●

### DIX ANS POUR CONSTRUIRE CHAQUE SOUS-MARIN

La durée totale de construction d'un sous-marin est de cent-vingt mois. La prise en compte des contraintes de production a orienté la conception vers un navire modulaire, permettant un équipement important des différentes sections du sous-marin.

Le rythme de livraison sera d'un sous-marin tous les 24 mois.

Les grandes étapes de la construction sont les suivantes. Temps zéro : 1<sup>er</sup> janvier 2007 :

- fabrication des éléments de coque de temps zéro + 8 mois
- premiers équipements de coque à partir de temps zéro + 48 mois
- finitions du bateau à temps zéro + 88 mois
- première sortie à la mer à temps zéro + 106 mois
- réception du sous-marin

à temps zéro + 120 mois.

Les cent vingt mois nécessaires à la fabrication d'un sous-marin, hors essais militaires, résultent d'une optimisation entre le dimensionnement de l'outil industriel, notamment le centre DCNS de Cherbourg, et les flux de paiement disponibles.

Une augmentation de la cadence nécessiterait des moyens industriels et des équipes supplémentaires pour mener à bien les périodes d'achèvement des chaufferies nucléaires. Une diminution de la cadence ne permettrait plus un lissage correct du plan de charge en phase d'achèvement. Plus que cette cadence, ce qui est important pour maîtriser les coûts de réalisation est de permettre aux différents industriels concernés de pouvoir fabriquer en « série » un certain nombre de sous-ensembles. ●

totale d'un programme de sous-marin nucléaire est particulièrement importante. Jusqu'à aujourd'hui, plus de dix années ont été nécessaires pour étudier la faisabilité du projet et aboutir à une définition du sous-marin qui réponde au besoin opérationnel ; vingt autres

années seront nécessaires pour construire les six sous-marins : l'admission au service actif du premier est prévue en 2017 et celle du sixième en 2027. Sachant que la durée de vie des Barracuda sera supérieure à 30 ans, ce programme engage les forces sous-marines jusqu'en 2060.

#### PHASE DE PRODUCTION DES SOUS-MARINS AVEC LA LOGISTIQUE ASSOCIÉE : 2010 - 2027

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2027
Embarquement des modules chaufferies et appareillage du 1 <sup>er</sup> sous-marin à Cherbourg	Commande Barracuda 4	Jonction finale du sautoir - arrivée de l'équipage d'annexion. Envoi de rapport premiers de service (RPS) au DCNS	Changement éléments combustible du 1 <sup>er</sup> sous-marin. Commande Barracuda 5	Qualification et essais à la mer. Réception 1 <sup>er</sup> sous-marin	Mise en service opérationnel du 1 <sup>er</sup> sous-marin. Commande Barracuda 6	Mise en service opérationnel du 2 <sup>e</sup> sous-marin puis d'un quatrième sous les deux ans	6 Barracuda

**BARRACUDA**  
LE SOUS-MARIN NUCLEAIRE D'ATTAQUE  
DU 21<sup>e</sup> SIECLE

# Rencontre avec l'équipe de programme

L'équipe de programme intégrée (EDPI) est placée sous la responsabilité d'un directeur de programme (DP) appartenant à la délégation générale pour l'armement (DGA), d'un officier de programme (OP) de l'état-major de la Marine (EMM) et d'un chef de projet du commissariat à l'énergie atomique (CEA). Elle a pour mission d'assurer la conduite du programme en faisant appel aux spécialistes des Armées, de la DGA et du CEA.

## THIERRY PÉRARD, DIRECTEUR DE PROGRAMME, INGÉNIEUR EN CHEF DE L'ARMEMENT

Comment décrivez-vous le rôle de l'EDPI ?

**ICA Thierry Pérard :** Nous avons une obligation commune de résultat entre la DGA, l'EMM et le CEA. Il s'agit de maîtriser ensemble les coûts en évaluant correctement les risques, de tenir les délais et enfin de garantir la tenue des performances spécifiées.

Quelle direction donnez-vous à l'action de l'EDPI Barracuda ?

Le principe fondamental qui doit guider l'action d'une EDPI est la recherche du juste nécessaire, assorti dans une logique de coût de possession. Sur le plan industriel, le programme Barracuda a bénéficié dès l'origine d'une organisation basée sur les principes

de la conception à coût objectif. Il constitue aujourd'hui une opportunité pour optimiser tout de production des sous-marins, mis en place pour le SILE type Le Triomphant.

Si, dans ce dernier programme, des efforts considérables de recherche et de développement avaient été nécessaires pour atteindre des performances très élevées à la limite des technologies accessibles, la conception du Barracuda est marquée par la

quête du « juste nécessaire », l'exploitation de solutions éprouvées et la recherche de la satisfaction d'un besoin opérationnel ambitieux à un coût compatible avec le budget de la DMFMA. Notre organisation de travail en plateau offre une proximité unique entre acteurs et réseaux.

Quels sont les enjeux du programme ?

Bien entendu, il y a les enjeux classiques de maîtrise des coûts, délais et performances, avec des niveaux français tels que les meilleurs alliés ont des répercussions énormes – rappelez-vous que 1 % du montant du programme représente environ 80 M€ ! Tout comme le moindre retard de



# Barracuda

Invision aura un impact sur la capacité opérationnelle des SNA.

Mais ce programme constitue un véritable enjeu humain, industriel et technologique. La densité incroyable qui existe dans un sous-marin, la capacité à mettre en œuvre ses armes, la discrétion acoustique qui est au cœur de ses missions, les obligations de sûreté nucléaire, sont autant d'exigences qui placent le programme au point de convergence de très nombreuses compétences et imposent la réussite d'une dizaine d'autres programmes qui viennent s'interfacer.

La bonne coordination de l'ensemble est un impératif majeur. ●



LE DIRECTEUR DE PROGRAMME ET L'OFFICIER PROGRAMME

## CAPITAINE DE FRÉGATE *GUILLAUME MARTIN DE CLAUSONNE*, OFFICIER PROGRAMME

Comment qualifier l'organisation en plateau de /EDPY ?

**CF Guillaume Martin de Clausonne :**

Elle est très efficace et réactive. En réunissant en un même lieu toutes les compétences techniques, financières et opérationnelles, nous aboutissons à l'adéquation la plus juste entre l'expression du besoin militaire et sa traduction technique et financière. Et nous résolvons le défi de concevoir ensemble un sous-marin plus silencieux, plus interopérable, plus endurant, plus facilement manœuvrable, plus sûr, mieux armé et au meilleur prix !

Quel est le rôle de l'officier programme ?

Si le DP et l'OP ont un objectif commun de réussite du projet, ils ont chacun un rôle propre au sein de l'EDPY. Le OP est le chef d'orchestre d'ensemble, l'orchestrateur et le garant de la cohérence d'ensemble du programme. En tant que « représentant de l'armateur », l'OP est le gardien de la cohérence opérationnelle de son programme, c'est-à-dire de son contenu physique en termes de performances et de délais. Il est aussi le tenant de la compétence technico-opérationnelle de la Marine, absolument nécessaire pour aider à apprécier le juste besoin et à identifier « les effets de seuil », au-delà desquels les coûts explosent.

En tant que commandant de SNA, les objectifs qui m'étaient assignés se déclinaient suivant le triplicat « occurrence – disponibilité – mission ». Aujourd'hui, en tant qu'officier programme, ils sont de nature différente car ils s'expriment en termes de « coûts – délais – performances ». Mais la méthode pour les atteindre reste la même, puisqu'ils nécessitent le travail d'une équipe qu'il faut mener dans un même esprit de responsabilité, de confiance et d'optimisme.

Quels avantages apportent votre culture de sous-marinier ?

Le commandement d'un SNA m'a appris à gérer des risques et à décider. Néanmoins, faire cohabiter plus de 70 personnes dans moins de 100 m<sup>3</sup> pendant plusieurs mois, réussir des missions opérationnelles, ou bien encore gérer des situations incidentielles complexes ne peuvent se concevoir comme étant le fruit d'une seule responsabilité. Les notions d'équipe et de risques partagés sont fondamentales à bord d'un sous-marin car c'est un lieu où « chacun est responsable de tous ». En tant qu'officier de programme, cette expérience me permet de restituer certaines priorités, qu'elles soient humaines, opérationnelles ou sécuritaires, lorsque des choix tech-

niques ou financiers sont difficiles à faire. Il s'agit de rappeler que le Barracuda n'est pas simplement un « produit industriel ». Il est d'abord un navire de combat, conduit par des hommes qui auront un nombre réduit.

Quels sont les défis importants de la conception ?

La tenue du plan d'armement à seulement 60 personnes, ainsi que la faisabilité du rythme de maintenance constituent deux objectifs majeurs de conception. Ils conditionnent directement la valeur militaire du sous-marin, c'est-à-dire sa capacité à embarquer des commandos et son aptitude aux déploiements durables et lointains. Le choix d'un équipage réduit oblige à prévoir dès la conception une forte automatisation du sous-marin mais impose également une plus grande polyvalence de l'équipage. Par ailleurs, le concept de maintenance du Barracuda ne consiste pas à le rendre plus disponible que les *Atac* existants. Les durées cumulées d'entretien seront globalement équivalentes mais les périodes seront davantage concentrées et espacées : une seule indisponibilité pour entretien (IE) par an et une seule indisponibilité périodique pour entretien et réparations (IPER) tous les dix ans. ●

**BARRACUDA**  
LE SOUS-MARIN NUCLEAIRE D'ATTACHE  
du 21<sup>e</sup> siècle

# Des enjeux pour l'activité industrielle française

Le programme "Barracuda" s'accompagne de retombées économiques considérables. Industriellement, il permet de maintenir de précieux savoir-faire que seuls possèdent un nombre très restreint de pays. Il s'agit de compétences stratégiques acquises grâce au rythme continu de construction de sous-marins nucléaires en France depuis plus de 30 ans.

## Sous-traitants et PME

Le programme Barracuda aura un impact très fort sur l'activité des sous-traitants de DCNS et renforcera leur positionnement sur le marché mondial. Les grands industriels de défense THALES, SAGEM, EADS sont tous potentiellement impliqués dans ce projet, souvent sous la forme de compétitions organisées par DCNS.

En particulier, la société TUS (Thales Underwater System à Sophia Antipolis) réalisera l'ensemble du système de détection sous-marine.

Au total, il est prévu qu'une centaine de sous-traitants et PME soient impliqués dans le programme, en France et en Europe. Ils le seront principalement dans les régions Normandie (Cherbourg) et Pays de la Loire (Nantes-Indret), mais aussi PACA (Toulon, Saint-Tropez, Aix-en-Provence) et Cadix (Cadix), Poitou-Charentes (Ruelle), Bretagne (Lorient et Brest) et région parisienne (Paris, Bagnoux et Saclay). Plusieurs centaines d'emplois sont concernés.

## L'échelle européenne

Une très grande part des équipements du Barracuda est approvisionnée sur le marché européen, mais l'ensemble des travaux de construction, d'assemblage et d'intégration sera réalisé sur les sites (DCN) de Cherbourg et de Nantes-Indret.

Dans le cadre de la mise en application de son plan d'acquisition, DCNS recherche systématiquement une

compétition à l'échelle européenne pour les principaux équipements.

## Crédibilité de la composante océanique de dissuasion

La France dispose et tient à conserver la maîtrise nationale de la conception et de la réalisation de sous-marins, ainsi que des chaufferies de propulsion navale. Il s'agit de domaines sensibles pour lesquels la coopération est extrêmement difficile. Depuis 1959, la France a maintenu un effort financier important pour conserver cette base technologique et industrielle indépendante, garante de la crédibilité de sa composante océanique de dissuasion (lancement du SNLE Le Redoutable en 1967).

La compétence a été entretenue grâce à l'enchaînement des différents programmes de sous-marins tant nucléaires que conventionnels pour la Marine nationale et l'exportation. Les études de développement des sous-marins conventionnels destinés à l'export (type Agosta 90B et Scorpène) ont ainsi succédé à celles des SNLE NG, après qu'elles aient été terminées il y a 15 ans. C'est aujourd'hui au tour du Barracuda de maintenir ces savoir-faire stratégiques tels que la construction de sous-marin, la propulsion nucléaire ou la lutte sous-marine (détection, direction). ●

### DCNS CHERBOURG

Réalise la coque résistante, ainsi que les études et la production d'un grand nombre de matériels « spécifiques sous-marins » ou ayant trait à la sécurité plongée, puis assure l'industrialisation, le montage et l'assemblage de l'ensemble des équipements et systèmes du bâtiment, et conduit l'achèvement. Il est également responsable du développement des technologies nouvelles (acier de coque, circuit d'eau de mer, matériaux composites...). Cet établissement a également la responsabilité de l'adaptation des infrastructures existantes du site de Cherbourg au Barracuda.

### DGA BRETAGNE

Le Centre d'électronique de l'armement (CELAR) et le Groupe d'études sous-marines de l'Atlantique (GESMA).

### DGA BRETAGNE

### DCNS NAVIRES ARMES LORIENT

Responsable de la conception d'éléments en matériaux composites (ponts extérieurs, carénages).

### DCNS (INDRET-NANTES)

Assure la maîtrise d'usage de l'appareil moteur (études, réalisation et essai d'un prototype, réalisation et montage de l'appareil moteur), comprenant en particulier le réducteur, les turbines de propulsion, les turbo-alternateurs, la ligne d'arbre. Il est également responsable de la réalisation de la majeure partie des composants principaux de la chaudière nucléaire et du montage de ce module pour le compte d'AREVA-TA qui en a la responsabilité.

### DCNS INGENIERIE LORIENT-CHERBOURG-BREST-TOULON

Assure l'architecture d'ensemble du navire armé tout en étant garant des grands équilibres du projet ainsi que de la sécurité plongée et de la sécurité nucléaire du sous-marin. Il est également responsable de la conception de la coque du sous-marin.



## Les industriels et les centres d'expertise étatiques impliqués dans le programme

*Le programme Barracuda est dimensionnant pour l'activité de DCNS et d'AREVA-TA. Tous les sites de DCNS sont concernés par le projet. Il représente le seul programme de navire à propulsion nucléaire pour AREVA-TA, après la fin de la réalisation du SNLE Le Terrible en 2010 et de la construction du réacteur d'essais à terre de Cadarache.*

### DGA NORMANDIE

le Laboratoire de recherche balistique et aérodynamique (LRBA) et le bassin d'essai des carènes (BEC).

### DGA NORMANDIE

Saclay

### DCNS LOG PARIS

Définit et met en place le soutien logistique intégré associé au projet.

### DCNS ANGOULÊME

Études et réalisation des systèmes de stockage et lancement des armes tactiques (tubes lance-torpilles et manutention d'armes), des systèmes de hissage des atriens et des lignes d'arbres. Cet établissement réalise également les différentes plates-formes d'entraînement des équipages. Il pilote enfin la remise à hauteur et l'exploitation de la plate-forme d'essais du Canier sur la presqu'île de Saint-Mandrier.

Angoulême

### AREVA-TA

Trois sites sont concernés : Saclay où se trouve le siège social d'AREVA-TA, ainsi qu'Aix-en-Provence et Cadarache. AREVA-TA représente 14 % du chiffre d'affaires du pôle Réacteurs et Services d'AREVA et emploie près de 2 000 personnes. C'est le maître d'œuvre chaudière nucléaire. Il est également responsable du montage du module réacteur en usine et des essais des installations de la chaudière nucléaire.

### DCNS SERVICES BREST ET TOULON

Intervient pour la définition et la réalisation du maintien en condition opérationnelle des premiers Barracuda.

### DGA AQUITAINE

DGA AQUITAINE : le Centre d'essais aéronautique de Toulouse (CEAT) en charge de la qualité logicielle.

Toulouse

### DGA PROVENCE

le Centre technique des systèmes navals (CTSN)

### DGA PROVENCE

### DCNS SIS TOULON

Assure, au bénéfice de DCNS Ingénierie, la maîtrise d'œuvre du système de combat, le développement et la réalisation des logiciels du Combat Management System (CMS) et du réseau de distribution des informations numériques du navire-armé.

Cadarache

St-Mandrier

Toulon

### ANTENNE PROGRAMME DE TOULON

Assure l'expertise technico-opérationnelle de la Marine pour les systèmes de combat et les facteurs humains.

**BARRACUDA**  
LE SOUS-MARIN NUCLEAIRE D'ATLANTIQUE  
du 21<sup>e</sup> siècle

# Les principes et les évolutions en matière

**SNA de deuxième génération, le Barracuda est conçu sur la base de l'expérience acquise. Sa conception intègre également les possibilités techniques aujourd'hui offertes, les évolutions à venir des menaces, ainsi que la vision prospective des opérations futures.**

## Sur le plan technique

L'objectif est de ne pas développer un sous-marin entièrement nouveau, mais de tirer tout le parti des développements déjà menés. Le programme bénéficie ainsi de l'effort de recherche qui a accompagné la conception des SNLE-NG, notamment dans le domaine de la discrétion acoustique, et utilise le

savoir-faire de DONS, membres ou anciens des programmes "topart". Deux exemples :

- le chauffe-eau nucléaire est directement dérivé de la chaudière qui équipe actuellement les SNLE-NG, adaptés aux besoins en puissance et en énergie d'un navire plus petit ;
- le système de combat du Barracuda (SYDCEG) s'appuie sur un développement et une réalisation communs avec ceux du SNLE-NG Le Triomph.

## Sur le plan opérationnel

Trois axes d'effort ont guidé la réflexion

des travaux de définition pour optimiser les performances du sous-marin face aux changements des menaces et du spectre des missions.

- Le premier axe vise la lutte sous la mer. Il s'agit de garantir l'opportunité des SNLE et de préserver la liberté d'action des forces navales dans des zones maritimes littorales où a l'habitude d'opérer une menace diversifiée, caractérisée par un niveau technologique moindre et évanouie par des puissances maritimes plus faibles. C'est pourquoi, le Barracuda devra conserver l'avantage acoustique face à ses futurs adversaires, qu'ils soient nucléaires ou non.

- Le deuxième axe concerne l'aptitude aux déploiements de longue durée, sous faible préavis. Les Rubis, conçus dans le cadre de la guerre froide, étaient destinés à opérer essentiel-

lement en Atlantique et en Méditerranée. Aujourd'hui, il leur devient également possible de se déplacer progressivement vers l'est. L'océan Indien est désormais un théâtre incontournable. Demain, le mar s'ouvrira de plus en plus à la mondialisation, à tel point que les experts nous prédisent un XXI<sup>e</sup> siècle maritime. Dans ce contexte, le Barracuda sera peut-être amené à naviguer sur des théâtres encore plus lointains.

- Le troisième axe prend en compte le besoin d'élargir l'usage du Barracuda aux opérations interarmées et interalliées. Cet aspect résulte directement de la capacité du SNA Barracuda à s'intégrer au sein d'une coalition, à traquer dans la profondeur, à recueillir du renseignement et à conduire des opérations spéciales.

« La réalisation d'un programme de construction de sous-marin est un événement peu fréquent : le dernier programme de SNA a été lancé dans les années 1970 et le lancement du dernier programme des SNLE date déjà du début des années 1980. »

# de conception de sous-marin

## Sur le plan de la sûreté nucléaire

La sûreté nucléaire a été prise en compte très en amont dans la conception. Le rapport préliminaire de sûreté (RPRS) a été rédigé et instruit préalablement à la décision de lancement en réalisation. Les concepteurs, DCNS et AREVA-TA, ont dû apporter la démonstration que les objectifs de sûreté et de radioprotection qui ont été fixés par le DMQRI à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations instruisent la défense (ISND) seraient bien atteints. Il convient de souligner que ces dispositions reflétant une vraie démarche de progrès comparable à celle du milieu nucléaire civil, en particulier pour ce qui concerne la prise en compte, dès la phase de conception, des accidents de dimensionnement.

## Les évolutions du Barracuda par rapport aux Rubis actuels visent à apporter :

- une discrétion acoustique supérieure avec un gain sur les niveaux objectifs de bruit rayonné ;
- une capacité de déploiement accrue ;
- une meilleure aptitude à l'action littorale et aux opérations spéciales, notamment avec une manœuvrabilité accrue ;
- une meilleure capacité à s'intégrer dans les réseaux d'informations et de communications d'une force navale ;
- une puissance de feu supérieure, en incluant la capacité de frappe contre le terre.

Par ailleurs, le plan d'armement du Barracuda est optimisé au juste nécessaire.

L'équipage comprend 60 personnes, soit une dizaine de personnes de moins qu'à bord des Rubis. ●

## MOYEN DE SAUVETAGE DES SOUS-MARINS : LE NSRS

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, 615 sous-marins sont morts dans des accidents. Le NSRS, futur moyen européen de sauvetage des sous-marins, préfigure une ère moins tragique. Le NSRS entre en service en 2008 après avoir été réceptionné par ses trois pays commanditaires, la France, la Norvège et la Grande-Bretagne. Les essais de capacité opérationnelle se dérouleront sur le bâtiment l'Argonaute, affrété par la Marine française. Son exploitation ultérieure fera l'objet d'une coopération entre les trois pays. Il est destiné à remplacer les sous-marins de secours existents, souvent en fin de vie, comme l'actuel système de sauvetage anglais, ou encore l'Avion et le Mystic américains sur lesquels compte la France pour ses sous-marins grâce à un contrat d'assistance. Le déploiement et la mise en œuvre du NSRS nécessitent un bâtiment support. Tout bateau du commerce peut faire l'affaire, à condition que son pont arrière dépasse 400 m<sup>2</sup> pour recevoir les équipements du système.

### LE NSRS EST COMPOSÉ DES ÉLÉMENTS SUIVANTS :

- la base d'accueil du système qui est située à Faslane, en Ecosse, sur la rivière Clyde, où sont stationnés les sous-marins nucléaires britanniques ;
- un sous-marin de sauvetage et son ponton de mise à l'eau et de récupération, qui sont tous les deux aérotransportables. Il a pour mission de se poser sur le dos du sous-marin accidenté pour récupérer son équipage, à raison d'une quinzaine d'hommes par rotation. Il est construit par une filiale du groupe français de services pétroliers, Technip ;
- un robot d'intervention sous-marine, qui apporte nourriture et dispositifs pour la respiration (chandelles à oxygène, absorbeurs de gaz carbonique...) et pour prolonger la survie de l'équipage accidenté. Avec sa pince coupante, il dégage la zone, si nécessaire ;
- les deux sas de décompression qui sont situés sur le bâtiment support. Pour éviter les accidents de décompression, la pression du sous-marin de sauvetage sera celle du sous-marin accidenté, qui peut atteindre plusieurs bars en raison des entrées d'eau à bord qui compriment l'air intérieur. Cette surpression est obtenue au moyen de réserves d'air spécifiques. Une fois remonté à la surface et hissé à bord du navire mère, le sous-marin de sauvetage sera raccordé à ces deux sas de décompression.

### LES OBJECTIFS DU NSRS SONT AMBITIEUX :

- une disponibilité importante, les périodes d'indisponibilité étant couvertes par les futurs moyens de sauvetage américains grâce à des accords bilatéraux ;
- un déploiement du système sous faible préavis à compter de l'appel de détresse ;
- une intervention jusqu'à 600 mètres de profondeur ;
- une capacité de traitement de 150 personnes ;
- une capacité d'intervention mondiale. ●

**BARRACUDA**  
LE SOUS-MARIN NUCLEAIRE D'ATTACHE  
DU 21<sup>e</sup> SIECLE



## Un effort capacitaire ciblé sur les performances clés

L'investissement porte sur quelques performances essentielles qui conditionnent l'architecture du sous-marin pour toute sa durée de vie. Il s'agit de la discrétion et la détection sous la mer, de l'aptitude aux déploiements de longue durée, de l'aptitude aux opérations littorales, de la capacité à coopérer au sein d'une force aéronavale et de la puissance de feu.



### DES BARRES ARRIERE EN « X »

Cette configuration de l'appareil à gouverner améliore les performances manœuvrières du sous-marin en surface comme en plongée. C'est une première en France qui permet de réduire notamment le diamètre de rotation.

### DES BARRES AVANT REPOUSSEES A L'EXTREME AVANT

Elles améliorent l'efficacité à l'immersion périscopique.

### TROIS ANTENNES POUR S'INSERER AU SEIN D'UNE FORCE AERONAVALE :

- une antenne multifonctions servant aux communications radio ;
- une antenne SHF pour les communications sécurisées à haut débit, militaires (Syacuse 3) ou civiles ;



*Déplacement en surface : 4 680 tonnes  
longueur : 99 m – vitesse maximale : supérieure  
à 23 nœuds – équipage : 60 personnes.*

• une antenne fixe de réception radio.

#### **4** UN RADAR DE NAVIGATION

#### **5** UNE CAPACITE DE GUERRE ELECTRONIQUE POUR INTERCEPTER LES EMISSIONS RADARS

Cette capacité est portée par les deux mâts optroniques. Elle apporte au sous-marin le préavis nécessaire face à la menace aérienne.

#### UN SONAR DE COQUE ET DES ANTENNES DE FLANCS POUR LA DETECTION SOUS LA MER

Ces équipements, véritables « oreilles » du sous-marin, améliorent significativement la détection aux fortes vitesses d'écoute ainsi qu'en bruit ambiant élevé.

#### UN SONAR D'ÉVITEMENT D'OBSTACLES ET DE MINES

#### UN PROPULSEUR DE GRAND SECOURS

Il sert également de propulseur d'étrave pour faciliter les manœuvres portuaires.

#### PLUSIEURS TUBES LANCE-TORPILLES

Le local armes dispose d'une capacité d'emport importante. La capacité offensive s'articule autour :

- du missile de croisière naval ;
- de la future torpille lourde ;
- de la version modernisée du missile antineutre SM 39 ;
- des mines.

#### DES INSTALLATIONS DÉDIÉES AUX COMMANDOS ET AUX NADEURS DE COMBAT

Le Bismarck est conçu pour servir, pendant plusieurs semaines,

de base de déploiement de commandos ou de nageurs. Il peut emporter un hangar de pont (E) permettant de larguer les vecteurs de propulsion des nageurs. Sur le pont, à l'arrière du missile, il est prévu une zone dédiée à la mise en œuvre des commandos en surface. Un sas pour les nageurs de combat autorise également les opérations en plongée.

#### UNE VITESSE TACTIQUE ÉLEVÉE

Sur le plan tactique, plus que la vitesse maximale, c'est le couple vitesse-durée qui est déterminant. La vitesse tactique est la vitesse maximum jusqu'à laquelle le sous-marin conserve l'avantage sur ses adversaires potentiels en matière de capacité de détection et de possibilité d'engagement. Elle requiert de la part du sous-marin et jusqu'à cette vitesse un faible niveau de bruit

rayonné (pour ne pas être détecté) et d'excellentes capacités d'écoute (donc un faible bruit propre et un sonar performant) ; l'objectif étant de détecter l'adversaire avant qu'il ne vous détecte (avantage acoustique).

#### UNE APPTITUDE AUX DÉPLOIEMENTS LOINTAINS

L'endurance est renforcée par une architecture robuste, de vraies redondances sur la propulsion, et la capacité à naviguer dans des eaux très chaudes.

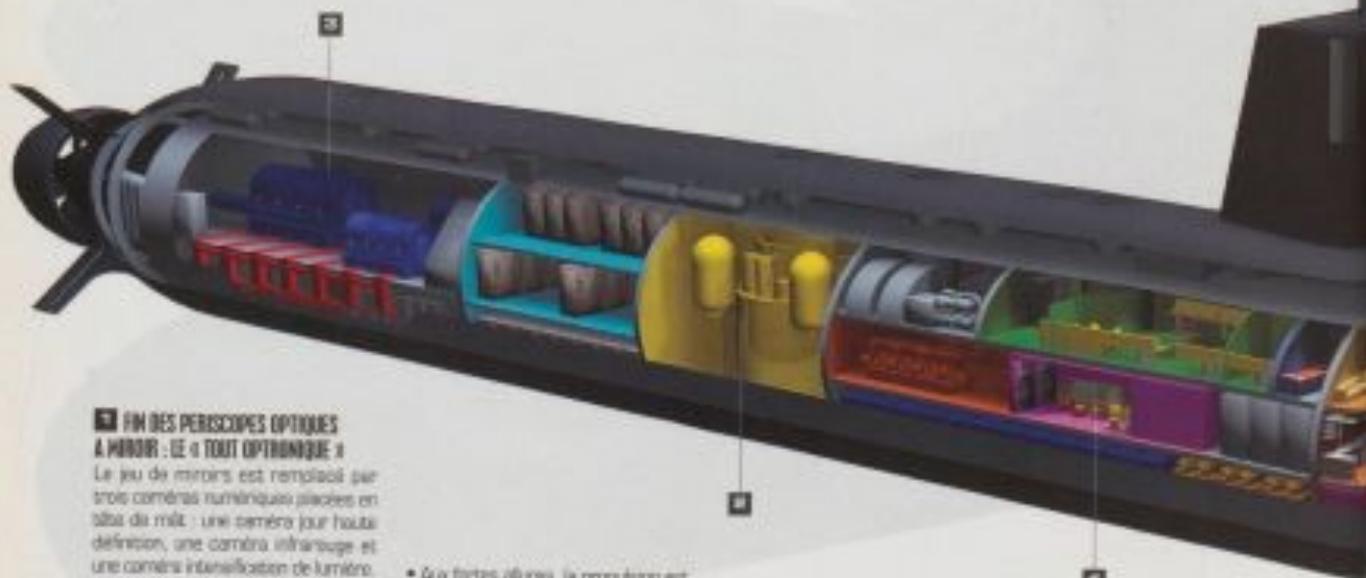
#### UN SYSTÈME DE COMBAT INTÉGRÉ BAPTISÉ SYCOBS

Le système de combat permet, en temps réel, aux acteurs des opérations de synthétiser et de fédérer l'ensemble des informations provenant des senseurs (radars, sonars, guerre électronique) et des bases de données tactiques, et de mettre en œuvre les armes. ●

**BARRACUDA**  
LE SOUS-MARIN NUCLEAIRE D'ATOME  
du 21<sup>e</sup> siècle

## Des innovations maîtrisées

Les dispositions architecturales sont particulièrement abouties et font du "Baracuda" un sous-marin sûr, conforme aux normes en vigueur mais pouvant également naviguer dans des conditions extrêmes.



### ■ FIN DES PERISCOPES OPTIQUES A MIRROIR : LE « TOUT OPTIQUE »

Le jeu de miroirs est remplacé par trois caméras numériques placées en tête de mât : une caméra pour haute définition, une caméra infrarouge et une caméra intensifiée de lumière.

### ■ UNE CHAUFFIERE NUCLEAIRE MODULAIRE

La chaudière nucléaire est directement dérivée de la chaudière d'AREVA-TA et DONG qui équipe respectivement les SNLE-NG et le porte-avions Charles de Gaulle. Elle est adaptée aux besoins en puissance et en énergie d'un navire plus petit.

L'intégration sans modification aurait nécessité un diamètre de coque bien supérieur à celui envisagé. Elle aurait en effet conduit à un déplacement de fond de 6 000 tonnes en surface. La chaudière est du type compact, de conception modulaire. Elle pourra ainsi être rétrofitée en usine avant son intégration à bord du sous-marin.

Le cœur nucléaire est plus gros que celui des Floteaux actuels pour lui garantir une durée de vie plus longue.

### ■ LA PROPULSION HYBRIDE

Le principe retenu pour la propulsion permet d'aller vite silencieusement et longtemps. Afin d'optimiser la puissance ainsi que l'énergie à stocker dans le cœur nucléaire, l'architecture de l'appareil propulsif est de type hybride.

• Jusqu'à la vitesse usuelle de patrouille, la propulsion est assurée par deux moteurs électriques actionnant le ligno d'arbres et alimentés par des turboalternateurs.

• Aux fortes allures, la propulsion est directement assurée par une turbine à vapeur actionnant le ligno d'arbres.

### ■ LE PCP A L'AVANT

Le Poste Conduite Propulsion (PCP), placé à l'avant, sous le Poste central navigation et opérations (PCNO) permet de concentrer le contrôle du sous-marin dans une zone centralisée et de faciliter ainsi les communications en cas d'incident.

### ■ L'ABANDON DES MÂTS « PENETRANTS »

Le Baracuda sera le premier sous-marin français pour lequel les mâts pénétrents le coque épaisse, hormis le tube d'air frais, seront supprimés. Cette innovation permet d'optimiser la position du massif et de donner de la souplesse dans l'aménagement du sous-marin. En particulier, le PCNO n'a plus l'obligation d'être placé directement à l'aplomb du massif. Le massif devient un « îlot » dont la position n'est plus contrainte par les capacités manœuvrières en plongée.

### ■ PLUS DE SECURITE DES LA CONCEPTION

La sécurité, sous tous ses aspects, est renforcée.

• Sécurité nautique à l'immersion périscopique :

- Grâce à l'optique, l'appréhension de la situation surface n'est plus réservée à l'unique servant de périscope.

mise peut être partagée entre plusieurs personnes.

- Les trois caméras des périscope optiques offrent simultanément des informations complémentaires. Comparé à un périscope traditionnel, trois fois plus d'informations sont obtenues à chaque tour d'horizon périscope.

- Le tour d'horizon ne dure que quelques secondes pour gagner en discrétion mais autorise également un enregistrement et une analyse en temps différé par les opérateurs.

• Sécurité plongée : les systèmes des SNLENG sont reconstruits pour la lutte contre les vides d'eau. Le Baracuda bénéficie des études menées sur les technologies des circuits eau de mer.

• Sécurité incendie : des systèmes brouillard d'eau seront installés et les compartiments seront maillés en réseaux avec des capteurs diversifiés (fumée, chaleur).

• Prévention des fuites vapeur : le risque est minimisé grâce au passage à un seul collecteur vapeur principal et par l'automatisation des fermetures.

• Sécurité nucléaire : les objectifs de sûreté, validés par le Délegué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations intéressant la défense (DSND), devront être atteints pour que le sous-marin puisse être autorisé à naviguer.

### ■ UN EFFORT SUR LA DISCRETION ACOUSTIQUE

Le retour d'expérience des SNLE-NG a été intégré. Trois choix de conception ont été en particulier retenus :

• un amortissement acoustique des structures ;

• la réduction de la vitesse de rotation de la ligne d'arbres, sachant qu'un faible ratio de tours par minute permet de minimiser les problèmes de cavitation ;

• un propulseur silencieux.

### ■ UN NOUVEAU MASSIF

Une conception modulaire du massif permet d'accueillir des mâts « contacts ». Le principe repose sur une structure standardisée, un treillis intégré dans le massif, dans lequel il est possible de glisser des cartouches aux interfaces elles aussi standardisées et contenant des mâts bisulcés.

### ■ L'ELECTRONIQUE SUPPLANTE L'HYDRAULIQUE, L'INFORMATIQUE REMPLACE L'ELECTRONIQUE

#### ■ UNE ACCESSIBILITE FACILITEE

L'intretien est facilité grâce à des solutions techniques simples, issues de l'expérience. Les chemins de maintenance ont été optimisés pour pouvoir sortir facilement les gros matériels.

« Le SNA est par nature un acteur essentiel de la maîtrise des mers et donc un outil privilégié de prévention et de projection. »



#### UNE HABITABILITÉ AMÉLIORÉE

Les sous-marins disposeront de chambres de 4 à 6 personnes et de sanitaires supplémentaires par rapport aux Rubis. La taille des couchages et les trrais d'air au dessus de chaque couchage sont augmentés.

#### PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ; GREEN SUBMARINE !

Le Sismacade respecte les directives de la convention MARPOL, grâce à un système de traitement permettant de conserver à bord l'ensemble des déchets pour des durées compatibles avec les opérations. Il sera ainsi en mesure de stocker pendant une période significative :

- les déchets solides ouillés ;
- les déchets alimentaires ;
- les eaux noires.

Il est doté « d'un passeport Vert », établi dès la conception. Il est destiné à suivre les matériaux potentiellement dangereux et à mieux les gérer. Les effluents radioactifs produits en exploitation sont retraités à terre et leur volume est limité. ●

#### GLOSSAIRE

AIP : air indépendant propulsion  
 CEA : Commissariat à l'énergie atomique  
 DGA : Délégation générale pour l'armement  
 DP : Directeur de programme  
 DSND : Délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations intéressant la Défense  
 EMMA : Etat-major de la Marine  
 EDPI : Equipe de programme intégrée  
 FOST : Force océanique stratégique  
 FRGMA : frégate multirôle  
 IE : indisponibilité pour entretiens  
 IPIR : indisponibilité périodique pour entretiens et réparations  
 NSRS : Nato Submarine Rescue System  
 DP : officier programme  
 PCNS : poste central navigation et opérations

PCP : poste conduite propulsion  
 RIFAN : réseau d'échange d'informations et de liaisons de données tactiques de force aéro-mare  
 RpRS : rapport préliminaire de sûreté  
 SIC 21 : système d'information et de commandement dédié aux opérations  
 SNA : sous-marin nucléaire d'attaque  
 SSM : sous-marin nucléaire lanceur de missiles de longue portée  
 SSF : Service de soutien de la flotte  
 SMU/NG : sous-marin nucléaire lanceur d'engins de nouvelle génération  
 SYCBS : système de combat command  
 Barracuda / SMLE NG  
 SYRACUSE : système de télécommunication militaire par satellite



## Des sous-marins dans le monde

La menace sous-marine persiste depuis la fin de la guerre froide et reprend même de la vigueur un peu partout dans le monde.

La flotte sous-marine militaire mondiale opérationnelle est constituée aujourd'hui de près de 400 sous-marins, dont 90 SNLE. Ce nombre est en baisse de 50 % par rapport à la situation de 1985 où le maximum avait été atteint. Si le nombre global de sous-marins a diminué, le nombre de pays possédant des sous-marins classiques a en revanche augmenté constamment. Quarante-quatre nations possèdent aujourd'hui cette arme qui constitue à terme une menace pour le courant économique maritime et le déploiement des forces de surface,

notamment en période de crise.

### Les sous-marins nucléaires dans le monde : SNLE et SNA

Les cinq pays – États-Unis, Grande-Bretagne, Russie, Chine et France – qui possèdent une force océanique de dissuasion ont sous une flotte de SNA. Ces cinq pays sont, par ailleurs, les cinq membres du Conseil de sécurité de l'ONU.

La France met en œuvre 6 SNA. Les Américains en possèdent 52, les Russes sont parvenus à 20, les Britanniques en détiennent 10 et les Chinois en possèdent 5. Tous ces pays

préparent le renouvellement progressif et la modernisation de leurs sous-marins nucléaires.

Deux autres pays ont ouvertement déclaré des programmes de sous-marins nucléaires : l'Irlande et le Brésil.

### La répartition géographique de la flotte sous-marine

La répartition des pays dotés de sous-marins est marquée à une échelle régionale en faveur de la zone Asie-Pacifique.

Plus de la moitié des sous-marins classiques en service dans le monde sont en effet localisés dans l'océan

Pacifique et l'océan Indien, notamment 52 chinois, 23 nord-coréens, 16 indiens, 10 japonais, 9 sud-coréens, 4 russes, 4 thaïlandais et 4 espagnols. Le nombre de sous-marins localisés en Méditerranée reste quant à lui stable (4).

### Vers une augmentation du nombre d'unités

La flotte mondiale devrait progresser dans les prochaines années avec la mise en service de nouvelles unités et l'arrivée de nouveaux acteurs. En particulier, les sous-marins à propulsion anaérobie (AIP) – au sub-



pendre propulsion) a regardé le nombre d'une dizaine, soit en fait de croire sérieusement. On estime en fait à plus de 40 le nombre de ces sous-marins qui seront en service à partir de 2015.

#### L'évolution de la menace

Sous l'eau, l'évolution de la menace se caractérise par la diversité croissante des sous-marins et l'amélioration des moyens de détection. À cet égard, l'apparition des sous-marins classiques AIP constitue une menace sérieuse. Ils sont particulièrement discrets, sans pour autant avoir la mobi-

lité d'un SNA. Pour faire face à cette menace, l'effort des marines se porte naturellement sur la détection sous-marine. Trois axes d'évolution se dessinent dans le domaine acoustique :

- le traitement des bruits transitoires fugitifs ;
- l'emploi des sonars actifs à très faible fréquence qui augmentent nettement la portée de détection sur les sous-marins ;
- l'utilisation de la détection passive dans une large gamme de fréquences pour capturer et analyser des bruits rayonnés par les navires et les sous-marins silencieux. ●

## BARRACUDA

LE SOUS-MARIN NUCLÉAIRE D'ATTAQUE  
du 21<sup>e</sup> siècle

### LA MARINE AMÉRICAINE

La Marine américaine dispose d'un nombre important de SNA de générations différentes.

- La série des sous-marins de type Los Angeles comporte deux générations, dont la dernière est équipée de systèmes de lancement vertical de missiles de croisière.
- Dans les années 90, la Marine américaine a développé et lancé la construction d'une série de sous-marins de la classe Seawolf particulièrement performants mais d'un prix unitaire très élevé. Compte tenu des restrictions budgétaires, cette série a été limitée à trois sous-marins.
- Une nouvelle série de 15 SNA (30 sous-marins), de la classe Virginia, a récemment été lancée. Deux chantiers américains réalisent la fabrication de cette troisième véritable série de SNA. La Virginia a un déplacement plus important (7 800 tonnes) que celui du Barracuda, ce qui lui permet d'être plus vélocité et d'avoir une capacité de stockage en armes plus importante. Le premier sous-marin a été livré à l'US Navy en 2005, le second en 2006 et un troisième arrivera prochainement. À partir de 2010, deux Virginia entreront en service chaque année.

### LA MARINE BRITANNIQUE

La Marine britannique disposait en 2007 de 10 SNA : 3 sous-marins de la classe Swiftsure et 7 sous-marins de la classe Trafalgar. Elle a entrepris la construction des SNA de la troisième génération de la classe Astute. Le cible du programme est de 8 SNA, avec des missions analogues à celles retenues pour le programme Barracuda. En particulier, ces SNA mettront en œuvre le missile de croisière Tomahawk, dont le lancement se fera à partir des tubes lance-torpilles, et non pas par l'intermédiaire de tubes verticaux, comme c'est le cas pour les SNA américains. L'Astute est presque aussi long que le Barracuda (57 m), mais il a un dépla-

cement supérieur (7 200 tonnes) compte tenu de son diamètre plus important. Par rapport au Barracuda, il est ainsi plus rapide et possède une dotation en armes plus importante. Les trois premiers de la série ont été commandés en 1997 et sont construits par BAE Systems :

- SSN Astute, mis sur cale le 31/03/01, ASA retardée à plusieurs reprises et prévue en 2008 ;
- SSN Ambush, mis sur cale en 10/2003, ASA prévue en 2010 ;
- SSN Arctur, mis sur cale en mars 2005, ASA prévue en 2014.

En 2003, le programme Astute accusait un retard de plus de 40 mois sur le planning initial.

### LA MARINE RUSSE

Le format des forces sous-marines russes s'est resserré après la dispersion de l'URSS. Mais cette flotte sous-marine n'a pas pour autant perdu son efficacité et sa valeur militaire. La Russie a en effet cherché à conserver ses meilleurs sous-marins, à en acquérir de nouveaux et à les améliorer technologiquement. La valeur opérationnelle de sa flotte de SNA tient en particulier aux Akula qui sont au niveau des meilleures réalisations occidentales. Trois sous-marins de ce type seront en construction, sans doute en remplacement des Sierra II obsolètes.

### LA MARINE CHINOISE

La Chine investit beaucoup dans les technologies sous-marines. Capable de concevoir des sous-marins nucléaires d'attaque et stratégiques, elle s'est également portée acquiescente de sous-marins russes de la classe Kilo. Les cinq SNA de la classe Han ont été mis en service entre 1974 et 1991. Le lancement d'une nouvelle génération de SNA a été décidé. Le nombre de bâtiments prévue n'a jamais été indiqué par la Marine chinoise et varie, selon les experts, entre trois et huit à l'échéance de 2010. ●

### LE SYSTÈME DE PROPULSION DIT « AIP » (AIR INDEPENDANT PROPULSION)

Ce système est destiné à permettre à un sous-marin diesel de recharger ses batteries sans pour autant remonter à l'immersion périscopique. Il n'apporte pas le même plus-value que la propulsion nucléaire : il n'améliore pas la mobilité du sous-marin mais seulement sa capacité à rester plus longtemps en immersion profonde. En particulier, les sous-marins AIP n'autorisent pas l'accompagnement d'un groupe aéronaval car ils ne peuvent soutenir une vitesse élevée que quelques heures, après quoi ils redeviennent indiscrètes. Toute proportion gardée, il y a le même différence d'autonomie qu'entre une plongée en apnée ou avec des bouteilles ! ●

**Sources:***Cols bleus*

## Tome 1

Cols Bleus n° 2813  
 Cols Bleus n° 2814  
 Cols Bleus n° 2816  
 Cols Bleus n° 2818  
 Cols Bleus n° 2819  
 Cols Bleus n° 2820  
 Cols Bleus n° 2821  
 Cols Bleus n° 2822  
 Cols Bleus n° 2824  
 Cols Bleus n° 2825  
 Cols Bleus n° 2826  
 Cols Bleus n° 2828  
 Cols Bleus n° 2829  
 Cols Bleus n° 2831  
 Cols Bleus n° 2835  
 Cols Bleus n° 2837  
 Cols Bleus n° 2838

## Tome2

Cols Bleus n° 2841  
 Cols Bleus n° 2842  
 Cols Bleus n° 2843  
 Cols Bleus n° 2844  
 Cols Bleus n° 2845  
 Cols Bleus n° 2847  
 Cols Bleus n° 2848  
 Cols Bleus n° 2850  
 Cols Bleus n° 2851

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

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

**Bulletin « PLONGÉE »**

Directeur de la publication :

Chargé de publication :

Comité de rédaction :

**Dominique SALLES**

**Patrick DELEURY**

**Patrick DELEURY**

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

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

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

Venez nous rejoindre sur :

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