



## Historique

Cephismer est l'héritier d'une longue histoire commencée au bord de la Méditerranée en 1943, par la rencontre de trois personnages hors du commun que l'on appellera par la suite les " Mousquemers " : le lieutenant de vaisseau Philippe Tailliez, l'enseigne de vaisseau de 1ère classe Jacques-Yves Cousteau et l'ingénieur Frédéric Dumas. La mise au point d'un détendeur de plongée par cette équipe avec l'aide de l'ingénieur Emile Gagnan contribuera au développement spectaculaire de la plongée autonome.

En 1945, au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale, le Groupe de Recherches Sous-marines (GRS) est créé. Il est chargé de développer les moyens d'intervention par plongeurs autonomes, tant dans le domaine de la plongée à l'air que dans celui de la plongée à l'oxygène pur et aux mélanges suroxygénés.

La nécessité d'approfondir les connaissances du moment en matière de physiologie hyperbare conduit à élargir les structures de recherche du GRS et à les regrouper avec le groupe des Bathyscaphes pour créer en 1950 le GERS (Groupe d'Etudes et de Recherches Sous-marines). L'association d'officiers de marine, de plongeurs, d'ingénieurs, de médecins et pharmaciens chimistes se révèle extrêmement fructueuse et permet d'acquérir une meilleure connaissance des effets toxiques des gaz employés en plongée. Elle permettra, entre autres, la mise au point de tables de décompression et de protocoles de traitements d'accidents de plongée réellement efficaces.

L'amélioration constante des techniques et des connaissances, repoussant les limites de la pénétration de l'homme sous la mer, font envisager, à partir des années 60, la mise au point de procédures de plongée à grande profondeur en incursion puis en saturation. En 1973, le GERS devient le GISMER (Groupe d'Intervention Sous la Mer), chargé d'assurer le développement de techniques de plongée à grande profondeur.



Tandis que les activités du groupe des bathyscaphes sont à l'origine de l'acquisition de précieuses connaissances dans le domaine océanographique, le personnel du GISMER prend part avec celui de la COMEX à l'établissement des principaux records mondiaux de profondeur encore en vigueur aujourd'hui. En 1993, dans le cadre d'une restructuration générale des Armées, la Marine recentre ses activités sur ses missions prioritaires et décide d'abandonner la plongée à grande profondeur. Elle limite l'intervention de ses plongeurs aux profondeurs accessibles aux plongeurs autonomes (80 mètres) ce qui entraîne, de facto, la dissolution du GISMER.

L'héritage scientifique et historique du GRS, puis du GERS et du GISMER est alors repris par COMISMER, commandement de la plongée et de l'intervention sous la mer puis, le 1er juin 2000, par la cellule plongée humaine et intervention sous la mer (CEPHISMER) de la force d'action navale.

## Présentation

La cellule plongée humaine et intervention sous la mer (CEPHISMER) a été créée et intégrée à l'état-major de la force d'action navale. A ce titre, l'amiral commandant la force d'action navale (ALFAN) est autorité d'expertise du domaine particulier « plongée humaine et intervention sous la mer ». Il est assisté dans ses attributions par CEPHISMER, basée dans l'arsenal de Toulon, qui regroupe une cinquantaine de militaires et civils placés sous l'autorité d'un capitaine de frégate.



## Missions



CEPHISMER est responsable de :

- l'expertise dans le domaine de la plongée humaine et de l'intervention sous la mer ;
- l'élaboration de la réglementation de la plongée dans la marine ;
- l'élaboration des doctrines d'emploi de certains plongeurs de la marine ;
- la définition et le suivi des programmes de matériels et d'équipements de plongée et d'intervention sous la mer ;
- l'expérimentation de nouveaux appareils ou procédures de plongée ;
- l'entretien des qualifications des plongeurs de la marine, de l'organisation et du contrôle des unités dans le domaine de la plongée humaine ;
- la mise en œuvre des moyens humains et matériels de la CEPHISMER lors d'opérations d'intervention sous la mer (ventilation de sous-marins en détresse, expertise/récupération d'épaves,...) pour lesquelles son concours est demandé.

### 1859 plongeurs dans la marine:

- Plongeurs démineurs (248)
- Nageurs de combat (119)
- Médecins spécialisés (11)
- Hyperbaristes (31)
- Plongeurs hélicoptère (75)
- Plongeurs de bord (1276)
- Médecins PLB (43)
- Gendarmes (52)

## Organisation

CEPHISMER est organisée en 5 sections :



### Section Réglementation / Equipements :

Elle est responsable des domaines suivants :

- l'élaboration de la réglementation plongée pour l'ensemble des plongeurs de la marine; élaboration de la doctrine d'emploi des plongeurs de bord, et participation à celle des plongeurs démineurs, nageurs de combat et plongeurs d'hélicoptère ;
- le suivi des matériels de plongée en service et des équipements associés ;
- la définition et évaluation des programmes d'appareils nouveaux ;
- l'étude et l'expertise des incidents et accidents de plongée, et le cas échéant définition des mesures nécessaires pour les prévenir ;
- les réponses aux questions des formations de la marine relatives aux procédures, matériels et documentation sur la plongée ;
- la participation aux groupes de travail et commissions traitant de la plongée.



### Section Santé :

Sous l'autorité d'un médecin spécialisé, cette section est responsable de :

- l'étude et l'expertise médicale des incidents et accidents de plongée ;
- l'élaboration des modalités médicales d'expérimentation d'appareils ou de procédures de plongée ;
- l'élaboration de la réglementation médicale plongée ;
- la formation des médecins spécialisés en médecine de la plongée et infirmiers hyperbaristes (établissement du programme, enseignement,...) ;
- la maintenance et la mise en œuvre du caisson thérapeutique du port de Toulon et de la salle d'urgence du CH 500.



### Section Contrôle / Activités :

Cette section est responsable de :

- la préparation et l'exécution du contrôle professionnel quadriennal des plongeurs de bord ;
- la gestion RH du personnel officier marinier plongeur démineur de la marine à titre d'expert ;
- la programmation et l'exécution des évaluations de la fonction plongée des unités de la marine ;
- la programmation des activités de la cellule.



### Section CH 500 :

Cette section est responsable de :

- la maintenance et la mise en condition du centre hyperbare de la marine (CHM 500) ;
- l'entretien de la drome et des véhicules affectés à la cellule ;
- l'organisation du service courant et le suivi de la situation du personnel civil et militaire ;
- la gestion des crédits affectés à la cellule (sauf crédits d'étude) ;
- la mise en œuvre et la maintenance de la station de gonflage du port de Toulon.

Centre hyperbare de la marine



Inauguré par le VAE Accary le 22 avril 1980, le centre hyperbare 500 mètres a permis la conduite de :

- 38 plongées à saturation ;
- 930 plongées d'incursion m.



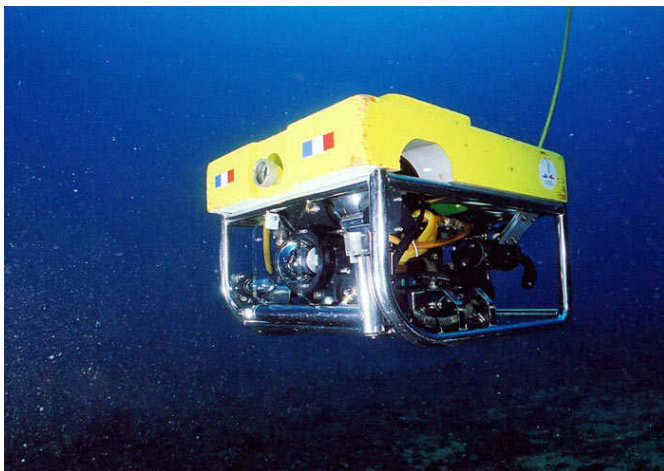
### Section Intervention / Engins :

Cette section est responsable de :

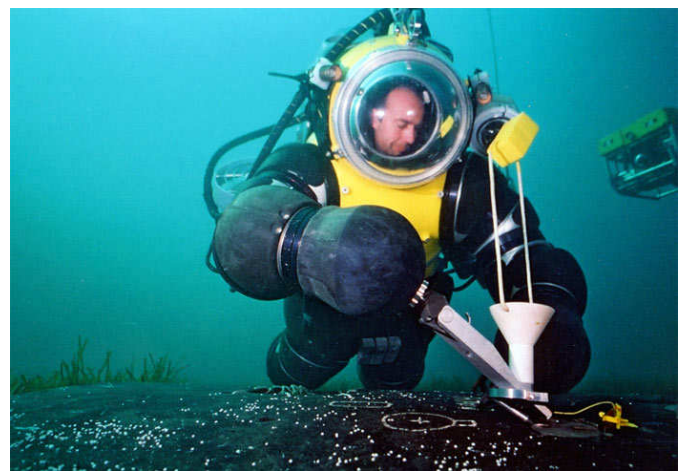
- la mise en œuvre et la maintenance du scaphandre atmosphérique "NEWTSUIT" ainsi que du système de ventilation de sous-marins en détresse ;
- la mise en œuvre du robot récupérateur de torpille "ERATO" au profit de la DGA dans le cadre du programme MU 90 ;
- la mise en œuvre et la maintenance du robot téléopéré "ACHILLE" ;
- la direction ou la coordination des opérations d'intervention sous la mer pour lesquelles le concours d'ALFAN est demandé. A ce titre, la section est responsable du suivi des contrats éventuels passés avec des organismes effectuant des interventions au profit de la Défense ;
- du suivi documentaire des capacités des sociétés de service susceptibles d'être utilisées par la Marine ;
- des relations avec les divers groupes de travail et comités traitant de l'intervention sous la mer.



ACHILLE



NEWTSUIT





Moyen

## Le robot téléopéré léger de surveillance ACHILLE

Cet engin est équipé d'une caméra couleur de qualité, d'un sonar (portée 30 mètres), d'un sondeur et d'un bras manipulateur 2 axes d'une force équivalente à 3-4kg. Il permet des interventions jusqu'à :

- 100 mètres d'immersion par courant inférieur à 1.5 nœuds, mer 2.
- 300 mètres d'immersion par courant nul et mer 1 à 2 .

Caractéristiques :

- Longueur : 720 mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 510 mm
- Poids : 70 kg

C'est un moyen léger, facile à déployer (dans sa version 100 mètres, il peut être mis en œuvre à partir d'une embarcation pneumatique par mer calme).



## Le scaphandre atmosphérique NEWTSUIT (Atmospheric diving suit)



Cet engin habité est dévolu au sauvetage de sous-marins en difficulté. Il est mis en œuvre à partir d'un portique de mise à l'eau, à la condition qu'il lui soit adjoind un deuxième engin de surveillance (habité ou non) non défini. Il permet des interventions par courant inférieur à 1.5 nœuds, mer inférieure à 3 ou 4 suivant le choix du bâtiment porteur, immersion inférieure à 300 mètres. C'est un moyen lourd mais aérotransportable (2 à 3 containers).



## La recette du Newtsuit à 300m

Avant son admission au service actif, ce scaphandre, plus généralement habitué aux plates formes "offshore", a pour mission prioritaire l'assistance à un sous-marin en détresse. Depuis la surface, il doit être capable de fixer des manches de ventilation sur la coque du sous-marin, permettant ainsi un apport d'air frais à l'équipage. Le système complet, développé depuis presque dix ans, a été récemment mis en œuvre lors de l'exercice OTAN SORBET ROYAL. Sa capacité à intervenir profond devait être vérifiée.



L'ultime, mais certainement la plus délicate intervention du scaphandre atmosphérique Newtsuit, s'est déroulée en baie de Cavalaire les 25 et 26 juin 2003 afin de vérifier sa capacité à intervenir profond. Cet outil précieux a permis, aux trois pilotes confirmés de la cellule plongée humaine et intervention sous la mer, d'effectuer une plongée à près de 300 mètres de profondeur.

## "Plongée à 300 mètres", par le LV Jean-Christophe CAILLENS



"Cette opération ne fut pas aussi simple que l'on pourrait le croire. Des câbles bloqués dans un entrepôt par les grèves du mois de juin, un hublot qui tarde à franchir l'Atlantique, une grue flottante qui tombe en panne un dimanche, un contrat d'assistance signé tardivement... Bref, lorsque nous avons appareillé le lundi matin à six heures, toutes les conditions étaient enfin réunies pour réussir cette mission.

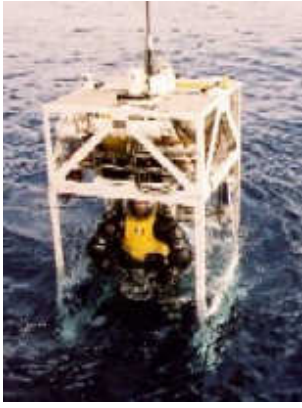
Tout commence bien, notre bâtiment support, la *Carangue*, s'emboîte sur un seul coffre. Les premiers essais à "vide" sont effectués et sont probants : pas d'entrée d'eau, fonctionnement nominal. Autour des 17h00, l'officier de suppléance de la préfecture maritime de la Méditerranée me contacte sur le téléphone portable du chef de mission. Après quelques minutes de conversation, il faut tout larguer pour intervenir le plus rapidement possible sur une pollution de surface causée, une fois de plus, par un dégazage criminel. Faire vite, avant que les côtes ne soient touchées. L'avion bardé de capteurs de lutte contre la pollution maritime, nous guide à deux nautiques de notre position initiale. La *Carangue*, conduite pas ses conseils éclairés, déverse du dispersant sur les nappes de pollution. Trois heures plus tard, c'est le *Mérou* qui prend le relais, notre mission peut alors reprendre.

Le lendemain matin, le navire Minibex de la société COMEX, est au rendez-vous. La présence de leur sous-marin Rémora 2000 et du robot Super Achille est nécessaire pour assurer la sécurité du chantier lors des plongées.

Tout s'enchaîne alors ! Comme décrit dans les briefings matinaux, une première intervention avec pilote doit être effectuée.

La check-list avant plongée est effectuée sans aucune appréhension. Il n'y a pas de tension particulière, chacun est parfaitement concentré sur son rôle. Le pilote sait pertinemment qu'il peut faire confiance à son équipe en toutes circonstances et plus particulièrement aujourd'hui.





"Mise à l'eau du scaphandre", ordonne le superviseur, une première vérification de l'étanchéité est effectuée à 5 mètres, puis la descente vers les abysses reprend. Tous les cinquante mètres, un arrêt est réalisé, afin de contrôler et vérifier depuis la surface les différents paramètres intérieurs au scaphandre. Vers 130 mètres, le faible halo qu'entretenait encore la lumière du soleil disparaît totalement, la nuit se fait encore plus sombre, presque oppressante. Je me souviens, que lors de l'arrêt prévu à 250 mètres, une idée m'a traversé l'esprit : "si maintenant, j'ai une entrée d'eau ...".

Tout va bien, on me libère de mon ascenseur, les quatre moteurs me propulsent vers un rendez-vous assez particulier avec le Rémora 2000 et un robot sous-marin téléopéré. Après quelques évolutions, permettant de vérifier la fonctionnalité du scaphandre à près de 30 bars de pression, j'ai à effectuer un travail important : tester in vivo, une hypothétique mais indispensable procédure de remontée d'urgence. Assisté par les moyens déployés par la société COMEX, cette première est réussie.

La remontée s'engage alors, la luminosité augmente, je me rapproche de la surface. La descente n'aura duré que quinze minutes, je serai resté une heure à évoluer à proximité du fond et pourtant, au moment de franchir le dioptre, j'ai l'impression que cela n'aura pris que le temps d'un souffle ou plutôt d'une apnée...

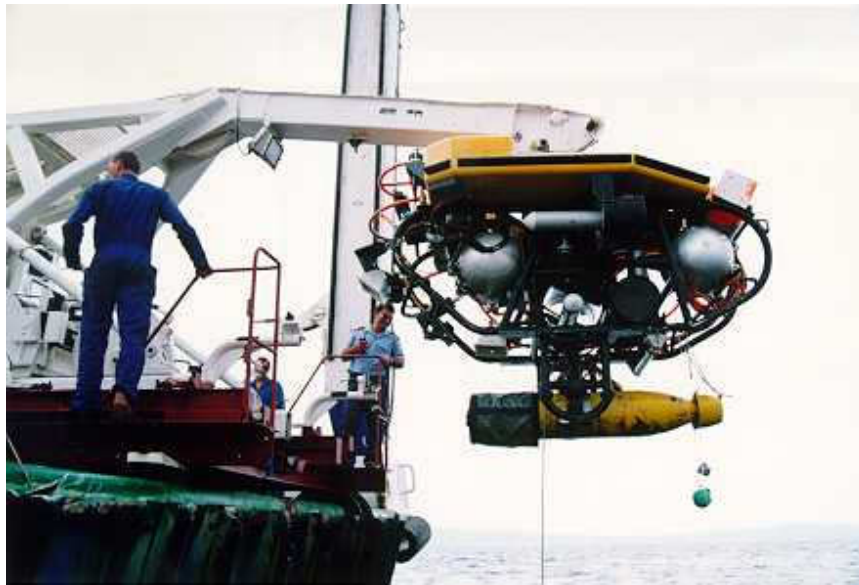
Le jeudi matin, grâce à l'officier de communication régionale, les journalistes locaux et les caméras de deux chaînes télévisées répondront présents, et depuis la surface, ils pourront assister et filmer les deux autres pilotes lors de leurs interventions successives.

Le scaphandre atmosphérique est bon pour le service, enfin presque... grand BZ à tous les acteurs, actuels ou passés qui ont participé et permis cette aventure.



## Le robot téléopéré de ramassage de torpille ERATO

Robot dit " pendulaire " équipé d'une caméra couleur, d'un sonar (portée 150 mètres) et d'une pince spécifique à la récupération de torpille type MU90. Cet engin, permet des interventions par courant inférieur à 1 nœud, mer inférieure à 3, immersion inférieure à 1200 mètres. C'est un moyen lourd (3 containers et un portique de mise à l'eau) et efficace par grande immersion.



## Le détecteur acoustique HELLE

### Généralités :

Le détecteur acoustique HELLE permet de détecter des marqueurs acoustiques dans la gamme de fréquence comprise entre **8 et 50 kHz** à une distance maximum de **1500 mètres**.

Il est composé de deux antennes de réception, une multidirectionnelle et l'autre directionnelle reliées à un boîtier de réglage des fréquences et d'écoute.

### Mise en oeuvre:

Ce matériel léger d'intervention peut être déployé sur n'importe quel porteur.

Le principe consiste à rechercher la zone approximative où se trouve le pinger (émetteur acoustique), grâce à l'antenne multidirectionnelle, puis d'affiner la zone par triangulation avec l'antenne directionnelle. Cette méthode impose de connaître la position

géographique de trois points de réception, ainsi que l'azimut vers lequel est dirigé l'antenne directionnelle lors de la réception du pinger. La lecture de la réception optimale est lue sur un vumètre qui se trouve sur le boîtier. Le report sur une carte des trois points et de leurs trois azimuts permet dans le meilleur des cas de limiter la zone de recherche à **400 m<sup>2</sup>**. Naturellement, plus la profondeur est grande (hormis le fait de travailler en circulaire, il faut faire varier manuellement le site de recherche) et plus le relief est accidenté, plus la détection et la triangulation sont complexes.