
LA PLONGÉE MÉCANIQUE

DESTINATION GRANDS FONDS

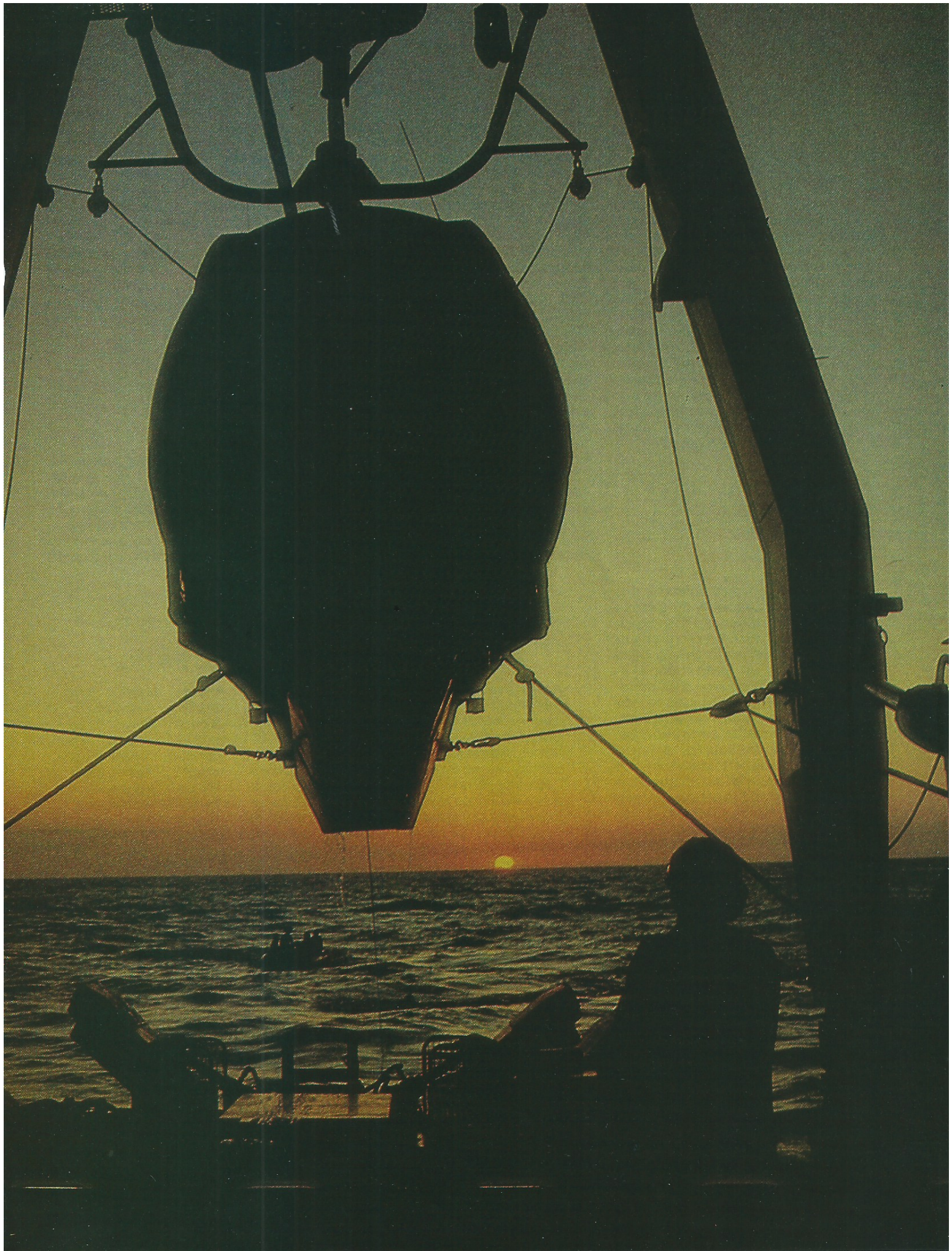
Ils ont la plupart du temps
une formation de plongeurs
et ils s'entraînent régulièrement
pour tout connaître des grandes profondeurs :

les hommes qui se mettent
aux commandes des engins de plongée
sont des spécialistes bien particuliers.

L'armée, la recherche, l'offshore
les emploient à de multiples travaux.

Un point commun
à tous ces hommes :
la capacité de supporter aisément
les situations les plus diverses
les contraintes de la vie en commun
comme la solitude pesante
de l'isolement
dans un univers hostile.







Là où l'intervention des plongeurs, qu'ils soient industriels ou scientifiques, devient techniquement ou physiologiquement trop problématique, voire impossible, le relais est pris par des sous-marins de poche capables d'accomplir un nombre varié de missions : observations, prélèvements, mesures électroniques, prises de vues, etc... Du petit mono-place Nérée au Nautille, le submersible profond de l'Ifremer, toute une famille d'engins, exigeant des pilotes hautement qualifiés, très entraînés et... pas du tout claustrophobes...

LE PÉTROLE D'ABORD

Au début des années soixante dix, alors que l'exploitation du pétrole offshore bat son plein, il s'avère que, dans certains cas, l'intervention par submersible est préférable à celle par plongeurs en saturation. D'abord, la mise en oeuvre d'un sous-marin est plus facile et plus rapide que celle d'une équipe de plongeurs, dont le processus de saturation demande plusieurs heures, à partir d'un bateau support spécialisé. Le sous-marin, lui, n'a besoin que d'un portique, installé sur un bateau classique. Ensuite, alors que les plongeurs, reliés à leur tourelle par un ombilical, ont un rayon d'action extrêmement limité, le sous-marin, lui, peut se déplacer sur des distances appréciables, avec une confortable autonomie. Enfin, le coût horaire de plongeurs au travail est sensiblement supérieur à celui d'un sous-marin.

Inversement, l'engin piloté est largement moins opérationnel que l'homme dans un grand nombre d'interventions. Ses missions ont essentiellement pour objet l'observation de pipelines, de têtes de puits, de structures immergées etc... Accessoirement, il peut, grâce à un ou deux bras manipulateurs, prélever des échantillons, ou ramasser sur le fond des outils, des éléments de structure etc... Enfin, certains submersibles peuvent acheminer jusqu'au fond des plongeurs placés en

saturation dans une enceinte étanche donc isolés des pilotes qui, eux, sont en pression atmosphérique. Jusque vers 1978, plusieurs dizaines de sous-marins étaient opérationnels sur tous les sites de forage du monde. Un des leaders mondiaux de ce type d'intervention a été la Comex, qui, successivement, a lancé des petits engins comme le Nérée, le Marco, les Moana et Globule, puis des submersibles plus lourds : le SM 358 1, vendu aux Roumains, le SM 358 2, actuellement exploité par les Chinois et le SM 360, de 23 tonnes. Aujourd'hui victimes du ralentissement enregistré dans le secteur du pétrole offshore et, surtout, des progrès réalisés dans le domaine des engins inhabités téléopérés depuis la surface, les sous-marins de chantiers ont vu leur nombre diminuer. En France, quelques sociétés en exploitent encore, comme Intersub et SAS, sans oublier Comex qui, en étroite collaboration avec l'Ifremer, a entrepris de terminer l'ancien Argyronète du commandant Cousteau. Rebaptisé Saga, ce grand sous-ma-

rin porte plongeurs est destiné à l'observation jusqu'à six cent mètres et à l'intervention par plongeurs jusqu'à 450 mètres, avec une importante autonomie. Ses moteurs actuels, de type conventionnel doivent être remplacés par des propulseurs à énergie atomique.

En tout état de cause, les besoins en pilotes dans le secteur industriel sont actuellement faibles. Equipée du Globule, l'Inpp a formé au cours des quatre dernières années moins de trente pilotes, presque tous Italiens ou Finlandais.

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Digne successeur des bathyscaphes FNRS 3 et Archimède, le Nautille représente une génération nouvelle d'engins habités d'exploration très profonde. Construit et mis en oeuvre par l'Ifremer, il possède une sphère en titane et des volumes de flottabili-

CHRISTIAN BOY : DU SANG FROID

Après avoir reçu une formation technique axée plus particulièrement sur le dessin industriel Christian Boy fait ses premières armes dans le domaine des sous-marins au sein de l'équipe de l'actuelle société SAS, elle même issue du Cema (Centre d'études marines avancées), de Jacques Yves Cousteau. Puis il entre à la Comex, où, en 1966, il dessine les plans de la première tourelle de plongée profonde, avant d'étudier une tourelle auto propulsée, qui constitue une approche vers les submersibles autonomes habités.

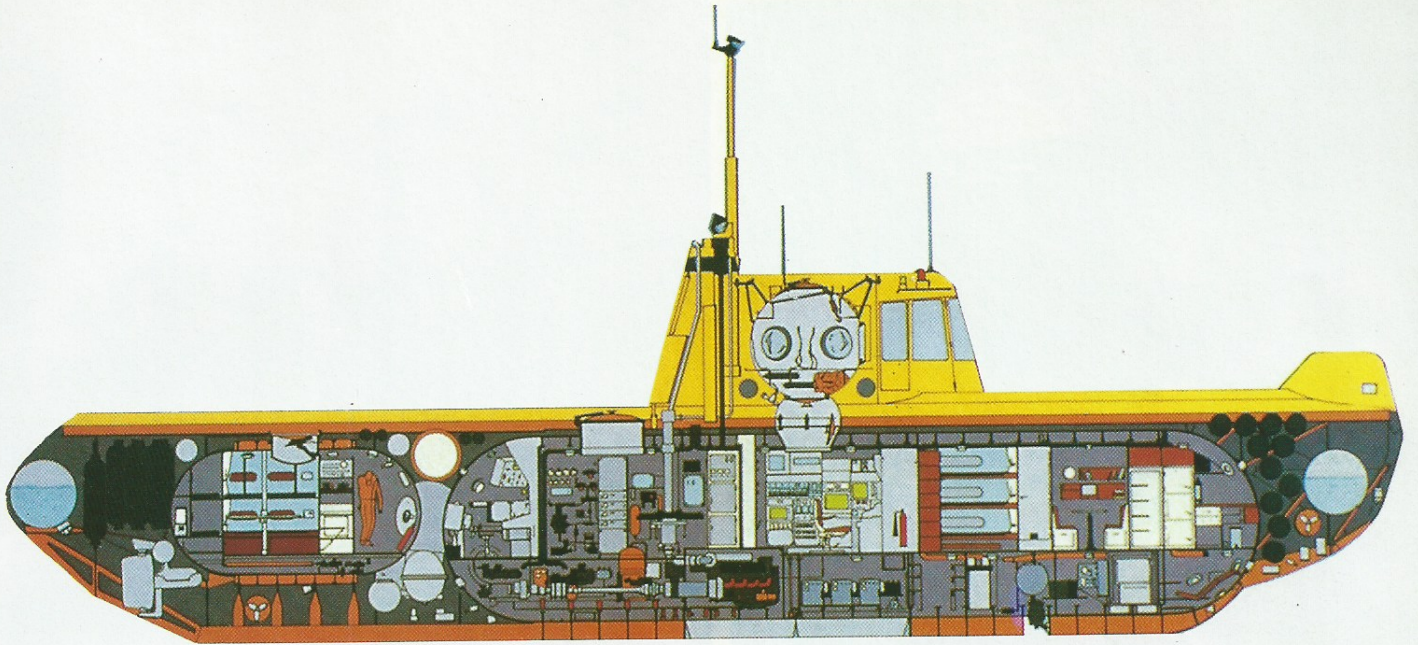
Pendant vingt deux ans, il participe à tout le programme de conception, de réalisation et d'essais des engins Nérée, Marco, Moana, Globule, SM 358, etc... devenant en la matière un véritable expert.

En dehors de ses fonctions de « pilote d'essai », il effectue un certain nombre de chantiers, dans le lac Léman et en Mer du Nord.

Au cours d'une plongée, il reste coincé dans son engin pendant

trente six heures, avant d'être remonté en surface. A une autre reprise, au moment de refermer une porte de 400 kilos pour déconnecter son sous-marin d'un module immergé à 200 mètres, il glisse et se coince la jambe sous la porte. Celle-ci étant articulée, il parvient, au prix d'un incroyable effort à retirer la jambe, à achever la fermeture de la porte et, ainsi à libérer son submersible, pour entamer sa remontée. Quand on lui demande quelles sont les principales qualités d'un bon pilote de sous-marin civil, il répond : « Avoir une très bonne formation technique de base en mécanique, en hydraulique et en pneumatique. Puis être déjà un plongeur confirmé pour bien sentir l'élément liquide. Enfin, être doté d'un raisonnement sûr et ... toujours garder son sang froid... » On le comprend !

Aujourd'hui, Christian Boy, âgé de 47 ans, est instructeur officiel à l'INPP et participe activement à la construction du Smal, dont les premiers essais auront lieu au début de l'été.

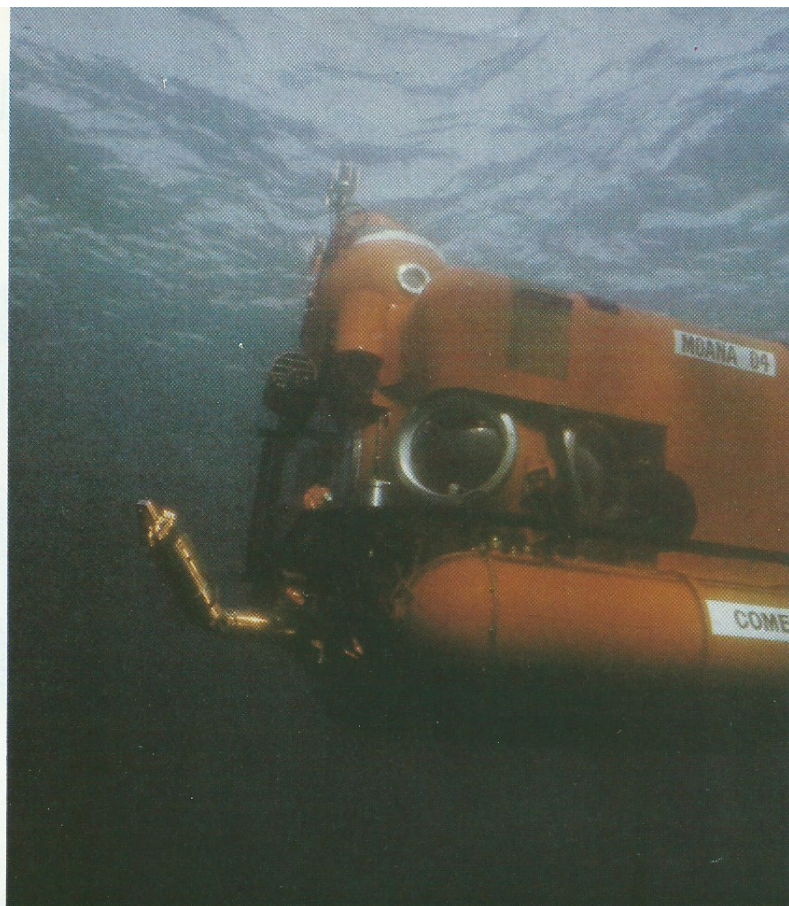


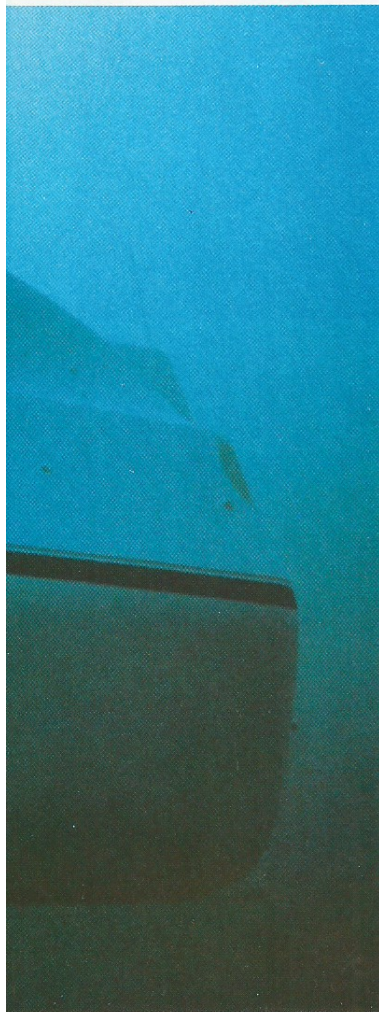
Le Saga est l'une des plus modernes unités gérées par la Comex et Ifremer. (ci-dessus en coupe, les deux grands compartiments de l'engin). À bord, un univers de sous-mariniens, au travail complexe et technique.





Les sous-mariniens civils modernes pilotent aujourd'hui des engins de plus en plus sophistiqués. Les formes aussi s'affinent de même que l'évolution tend à la miniaturisation. Ainsi, à côté des gros sous-marins industriels (ci-contre en haut, le Moana de la Comex) apparaît toute une génération de petits sous-marins individuels : ci-contre le Rémon de la Comex et ci-dessous le SMAL. Enfin les engins téléopérés, véritables robots à tout faire, prennent de plus en plus d'importance. (Ci-dessus celui de la Comex).





té remplis d'une mousse synthétique de très faible densité. Opérationnel jusqu'à six mille mètres, il peut donc explorer 97 % des fonds des océans. Un large programme. Doté de deux bras manipulateurs sophistiqués, il possède en outre un petit robot téléguidé, le Robin, capable d'aller là où le bathyscaphe ne peut s'aventurer. Après les opérations kaiko au large du Japon et Titanic, le Nautilus, qui est considéré comme un des tout premiers engins profonds au monde, doit participer à un programme de plongées et de recherches important, dressé par l'Ifremer.

Tout comme la soucoupe Cynana, opérationnelle jusqu'à trois mille mètres, il possède sa propre équipe de techniciens et de pilotes hautement qualifiés. Dans le monde scientifique, il faut également citer les submersibles exploités par l'équipe Cousteau : la soucoupe biplace Denise qui permet l'exploration et la prise de vues jusqu'à 350 mètres et les deux « Pucés », des engins monoplace testés à 500 mètres. Trois appareils qui disposent de leur propres pilotes.

LES DEUX DU GISMER

A la fois héritier du groupe des bathyscaphes et du GERS, (Groupe d'Études et de Recherches Sous Marines), le GISMER, (Groupe d'intervention sous la mer), a pour mission de mener dans le domaine de la pénétration sous la mer, toutes les opérations ordonnées par l'Etat Major de la Marine, par plongeurs et engins, à l'exception de celles pouvant être exécutées par les groupes de plongeurs démineurs, les chasseurs de mines, les nageurs de combat et les sous-marins de combat. La vocation du Gismer est donc essentiellement « pacifique » : reconnaissance des fonds, recherche et repêchage d'objets perdus, sauvetage et travaux sous-marins, missions de service public, activités du centre hyperbare de Toulon, etc... En particulier, le groupe dispose de deux submersibles d'intervention habités. Le Griffon est un engin triplace opérationnel jusqu'à six cent mètres et mis en oeuvre à partir du navire Triton, basé à Toulon. Le S.M.I. Licorne, basé à Lorient, est un sous-

marin porte plongeur capable de descendre à trois cents mètres, avec un équipage de cinq personnes : deux pilotes et trois plongeurs. Comme le Griffon, il dispose d'un équipement complet : bras manipulateurs, caméra photo, sonars etc.. Ces deux engins possèdent leurs propres pilotes, engagés dans la Marine Nationale. Comme dans le cas de l'Ifremer, les débouchés sont ici très limités.

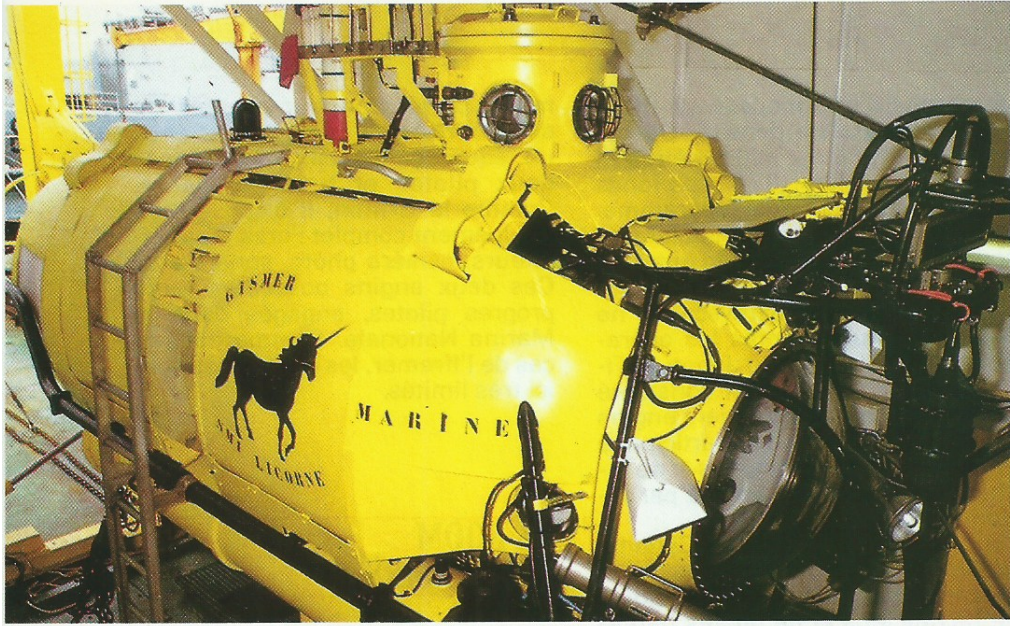
LE BOOM DES LOISIRS

En marge de la recherche et de l'intervention ponctuelle, les petits sous-marins connaissent un net regain d'activité dans le domaine des loisirs. Principalement aux Caraïbes et dans les eaux japonaises, une centaine d'engins sont actuellement exploités, innovant une nouvelle formule de tourisme subaquatique. Le premier d'entre eux est l'Atlantis, lancé en 1985, un submersible de vingt huit places, basé sur l'île de Grand Cayman.

Sur l'île de Saipan, non loin de l'archipel nippon, 130 000 visiteurs débarquent chaque année et un nombre appréciable d'entre eux découvrent la faune tropicale du Pacifique, à bord d'un sous-marin construit en Finlande par Wartsila Laivateollisuus. En France, les initiatives les plus marquantes sont celles de Comex Marine Park et de Smal Industries. Avec la mise au point de ses « Seabus », Comex Marine Park prépare le développement d'une gamme de plusieurs sous-marins pouvant accueillir de trente à cent passagers. Objectif avoué : s'attaquer non seulement au marché américain, mais aussi à un certain nombre de secteurs de Méditerranée : Baléares, Capri, Monaco, Corfou etc...

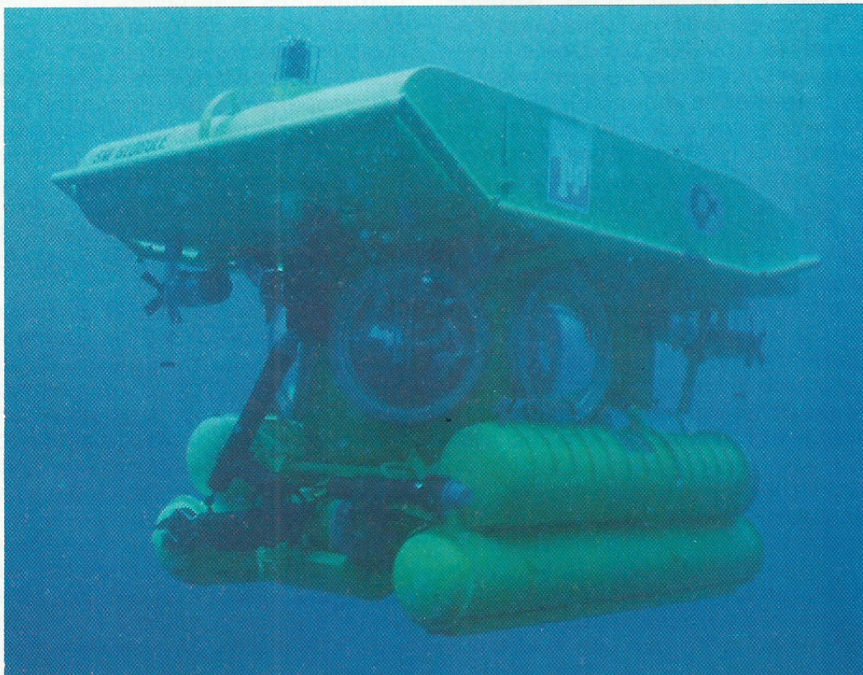
Elaboré par Jean Michel Onofri, avec la collaboration d'Etienne Clamagrand, le S.M.A.L., (Sous Marin Autonome de Loisirs), est un petit biplace dont l'étude et la construction sont très avancées. Son usage est directement lié à un concept nouveau, celui d'« hydroclub », similaire à celui des aéroclubs.

Nul doute que c'est dans ce créneau des loisirs qu'il faut chercher les meilleurs débouchés, bien qu'il s'agisse là d'une formule d'avenir encore confidentielle, notamment en France.



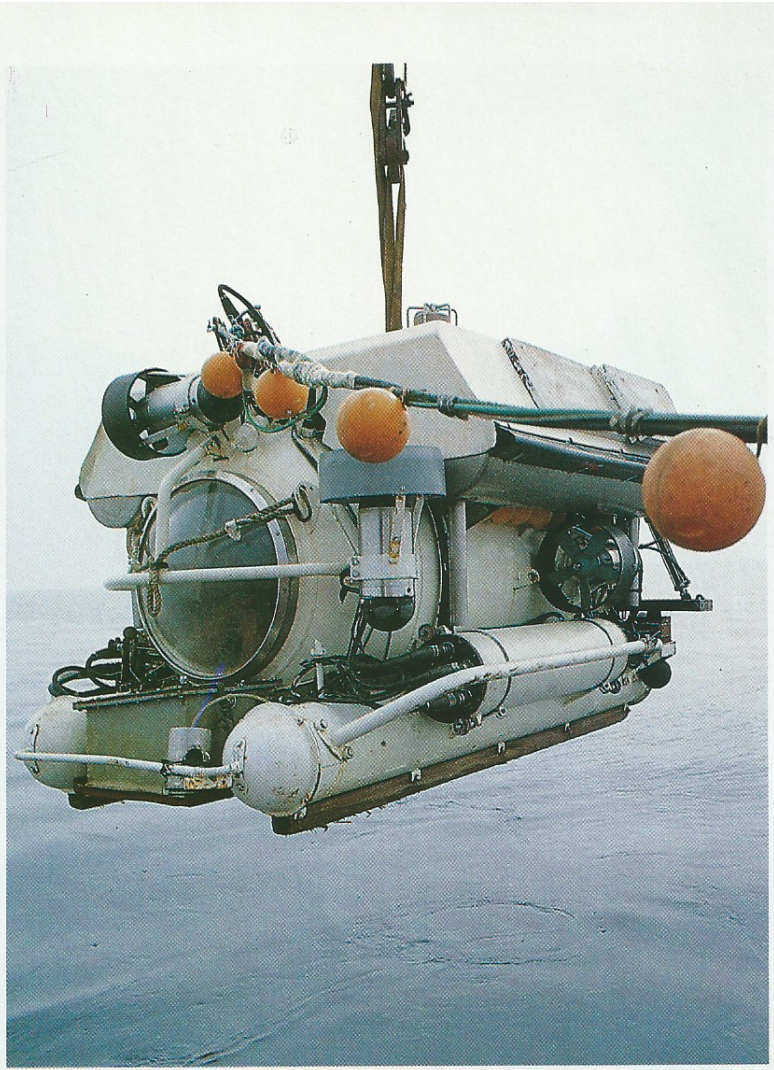
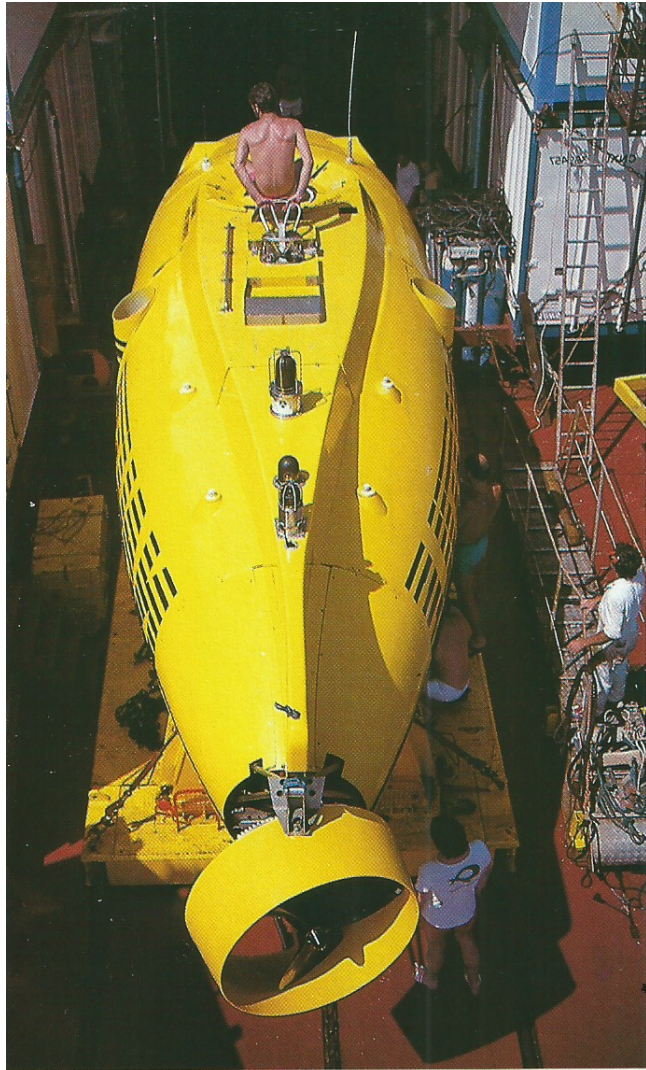
La panoplie des appareils d'intervention sous l'eau est riche. De gauche à droite et de haut en bas la Licorne de la Marine, le Nautilus d'Ifremer, le Nérée et le SM 358 de COMEX, le SM globe de l'I.N.P.P., la Cyana d'Ifremer et le dernier né d'Intersub. Une gamme vraiment intéressante et qui montre l'extrême diversité des moyens à la mer dont dispose la France pour ses interventions à grande profondeur.

Ces drôles de bulles...



plongéantes...





avec leurs fabuleux pilotes.

