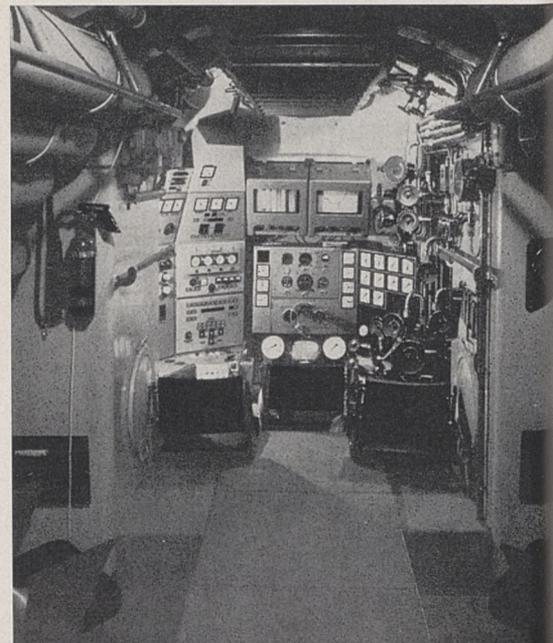


Photos : Colorama-Studio, F. Pfister, J. Piccard



Das Mesoscaph

J. Piccard

Nachdem Professor Auguste Piccard das "Bathyscaph" geschaffen hatte, schlug er den Bau eines "Mesoscaph" vor; ein Gerät, das zur wissenschaftlichen Erforschung mittlerer Wassertiefen dient. Es handelte sich hier um eine kleine Kugelkabine, die leichter als das Wasser war, und von einer Schraube mit Vertikalaxe angetrieben, zum Meeresgrund hinab sank. Sein Sohn Jacques konstruierte und baute, von dieser Grundidee ausgehend, aber den neuen Umständen angepaßt, das Mesoscaph, das während der Sommersaison 1964 etwa 700 mal untertauchte und nahe 20 000 Personen in einer Unterseekabine — ähnlich der eines Flugzeuges — auf den Grund des Genfersees führte. Jacques Piccard arbeitet zur Zeit an den Plänen eines neuen Mesoscaph, das zur Erforschung des Golfstromes bestimmt ist. Die Expedition wird darin bestehen, daß man sich in die Tiefen des Stromes abtreiben läßt und systematisch alle interessanten Erscheinungen aufzeichnet.

The Mesoscaph

J. Piccard

Having designed the bathyscaph, Professor Auguste Piccard proposed the construction of a «mesoscaph» for medium-depth scientific exploration. This was to be a spherical cabin, lighter than water, fitted with a propellor on a vertical shaft to drive it towards the sea bed. His son Jacques, working from the same principles adapted to the special conditions, built the mesoscaph which, during the summer of 1964, made some 700 dives in Lake Geneva with a total of nearly 20,000 passengers. The cabin closely resembles that of a civil airliner. Jacques Piccard is at present planning a new mesoscaph specially designed for the exploration of the Gulf Stream. The expedition would consist of drifting in the lower layers of the current, systematically observing and recording its behavior.

Le mésoscaphe Auguste Piccard

Le bathyscaphe, ce navire des grandes profondeurs, avait été créé par le Professeur Auguste Piccard pour donner aux océanographes la possibilité de descendre à n'importe quelle profondeur dans la mer. On se rappellera en effet que le **Trieste** se posa, le 23 janvier 1960, par 10 916 mètres au fond de la Challenger Deep. Désirant mettre aussi à la disposition de la science un engin spécialisé pour l'étude des profondeurs moyennes, le Professeur Piccard imagina le mésoscaphe. A l'origine, cet appareil devait être formé, selon l'idée de son auteur, d'une cabine sphérique, plus légère que l'eau, et qui serait propulsée vers le fond grâce à une hélice à axe vertical ; un arrêt de l'hélice (volontaire ou accidentel) laisserait donc l'appareil remonter automatiquement jusqu'à la surface.

Ce n'est que plus tard que naquit l'idée du mésoscaphe touristique. Comme il n'avait pas été possible d'assurer le financement de l'appareil destiné uniquement à la recherche scientifique, nous en vîmes à l'idée d'amortir le prix de construction en organisant des plongées pour passagers payants. Ainsi, l'appareil destiné en premier chef à l'océanographie pourrait de temps à autres consacrer quelques mois à renflouer la caisse des bailleurs de fonds. L'idée fit son chemin et, le financement étant ainsi assuré, l'on put passer à la réalisation concrète.

Il était évident que pour recevoir confortablement une quarantaine de passagers (c'est le nombre qui fut choisi), la cabine devait avoir une forme cylindrique et non plus sphérique, comme celles des bathyscaphes. La conception de la carlingue d'un avion de ligne fut vite rejointe, avec une différence toutefois : si le but de l'avion est de transporter des voyageurs, celui du mésoscaphe est de leur **montrer** le fond du lac ou de la mer ; il faut donc que chaque passager ait un hublot privé, autrement dit que de chaque côté du couloir central un seul fauteuil soit aménagé, et non pas 2 ou 3 comme c'est le cas généralement dans un avion.

Dans l'ensemble, le mésoscaphe se présente, du point de vue technique, très sensiblement comme un sous-marin. Tous les organes principaux du sous-marin (tout au moins ceux destinés au fonctionnement même de l'appareil à l'exclusion de l'équipement militaire) se retrouvent sur le mésoscaphe. Comme le sous-marin, le mésoscaphe est formé essentiellement d'une coque étanche et résistant à la pression (notons que sa coque est considérablement plus solide que celle de n'importe quel sous-marin militaire, y compris celle des sous-marins atomiques), de

water-ballasts, d'un gouvernail de direction, de barres de plongées avant et arrière, de caisses de réglage, de caisses d'assiette et, enfin, naturellement, d'un système de propulsion propre.

Par contre, d'innombrables différences ont fait du mésoscaphe un type de sous-marin bien à part :

Il faut souligner tout d'abord le très grand volume disponible à l'intérieur de la coque et qui frappe d'emblée le sous-marinier habitué au contraire à ne se déplacer à bord qu'en se faufilant difficilement dans des couloirs étroits et encombrés. La structure même de la coque présente des particularités intéressantes, comme les hublots de plexiglas, déjà mentionnés, et le renforcement de leurs sièges, le système des portes et les différents joints. Des projecteurs puissants, inconnus sur les sous-marins militaires, entourent littéralement toute la coque. Le principe de la stabilité a également une caractéristique intéressante : contrairement à ce que l'on trouve sur le sous-marin classique, la stabilité de poids du mésoscaphe est toujours positive, même pendant la prise de plongée, ce que nous avons considéré comme essentiel pour un sous-marin civil. Enfin, le poste de pilotage a été conçu selon un style tout nouveau : toutes les principales commandes ont été automatisées et se trouvent à proximité immédiate du pilote : en ordre de marche normale, un seul homme suffit donc pour piloter le mésoscaphe, le faire descendre ou monter, tourner, accélérer ou ralentir, prendre une pointe positive ou négative, alors que sur le sous-marin conventionnel chacune de ces opérations requiert la présence d'un ou même de plusieurs hommes. Pour des raisons de sécurité, nous avons remplacé le périscope classique par un système de télévision à circuit fermé ; et, pour distraire les passagers entre le moment où ils « descendent » à bord et celui où le mésoscaphe arrive sur le fond, nous avons réparti à l'intérieur de la cabine des passagers 10 récepteurs de télévision permettant ainsi à chacun de suivre de l'intérieur les opérations en surface et la prise de plongée.

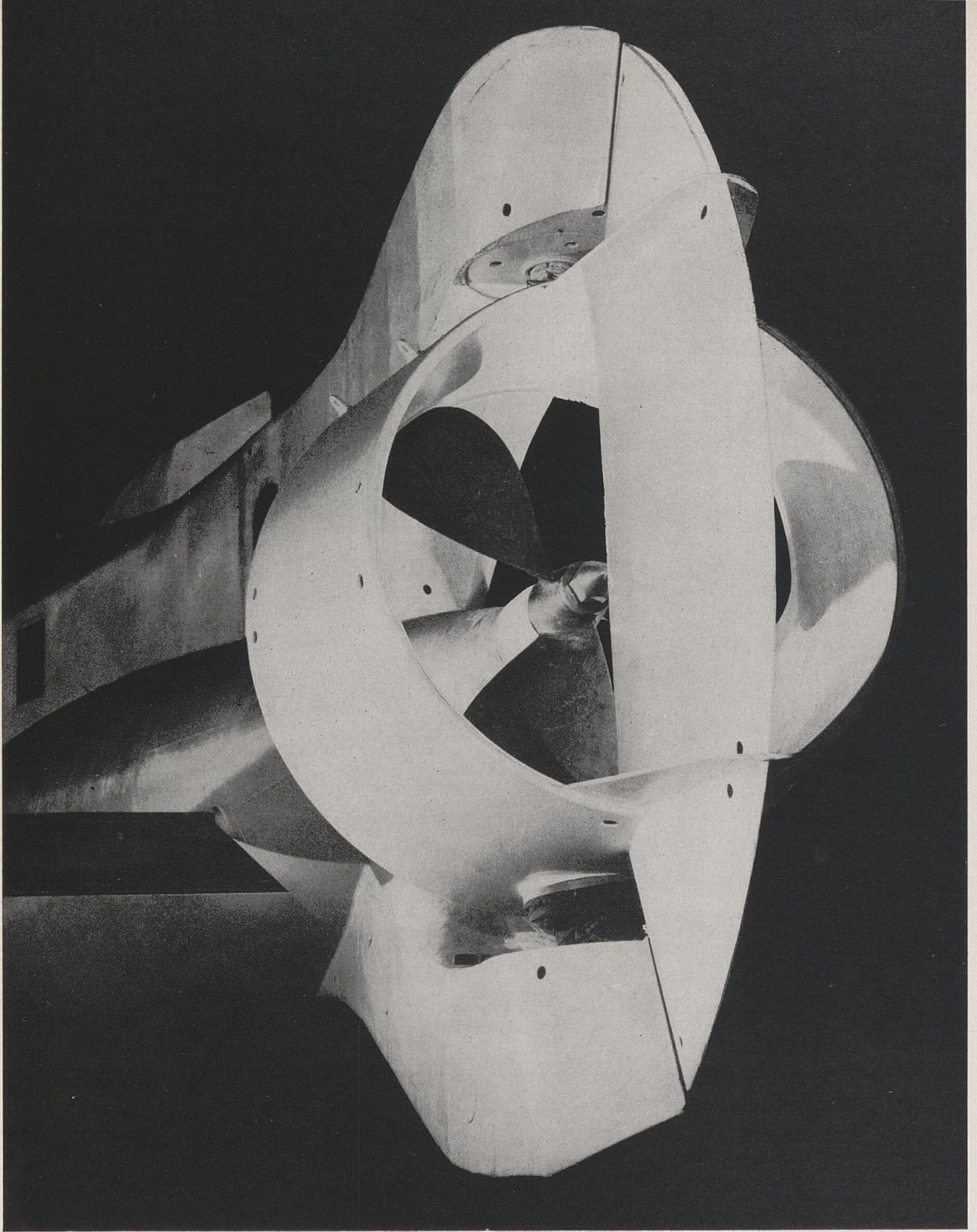
Le mésoscaphe est entré en service en Suisse, sur le Léman, à l'occasion de l'Exposition nationale, qui en avait assuré le financement ; au cours de la saison 1964, il accomplit quelque 700 plongées emmenant près de 20 000 personnes aux environs de 100 mètres de profondeur. (Notons ici qu'en mer, le mésoscaphe pourra descendre à 700 mètres avec un coefficient de sécurité supérieur à celui admis normalement sur les sous-marins militaires.) Si parmi ces milliers de passagers civils, il se trouve quelques jeunes gens sur le point de commencer leurs études universitaires et que leur plongée aura décidé à se lancer dans l'océanographie, cela aura justifié une large part de toutes les dépenses (et il y en eut) et de toutes les peines (et il y en eut beau-

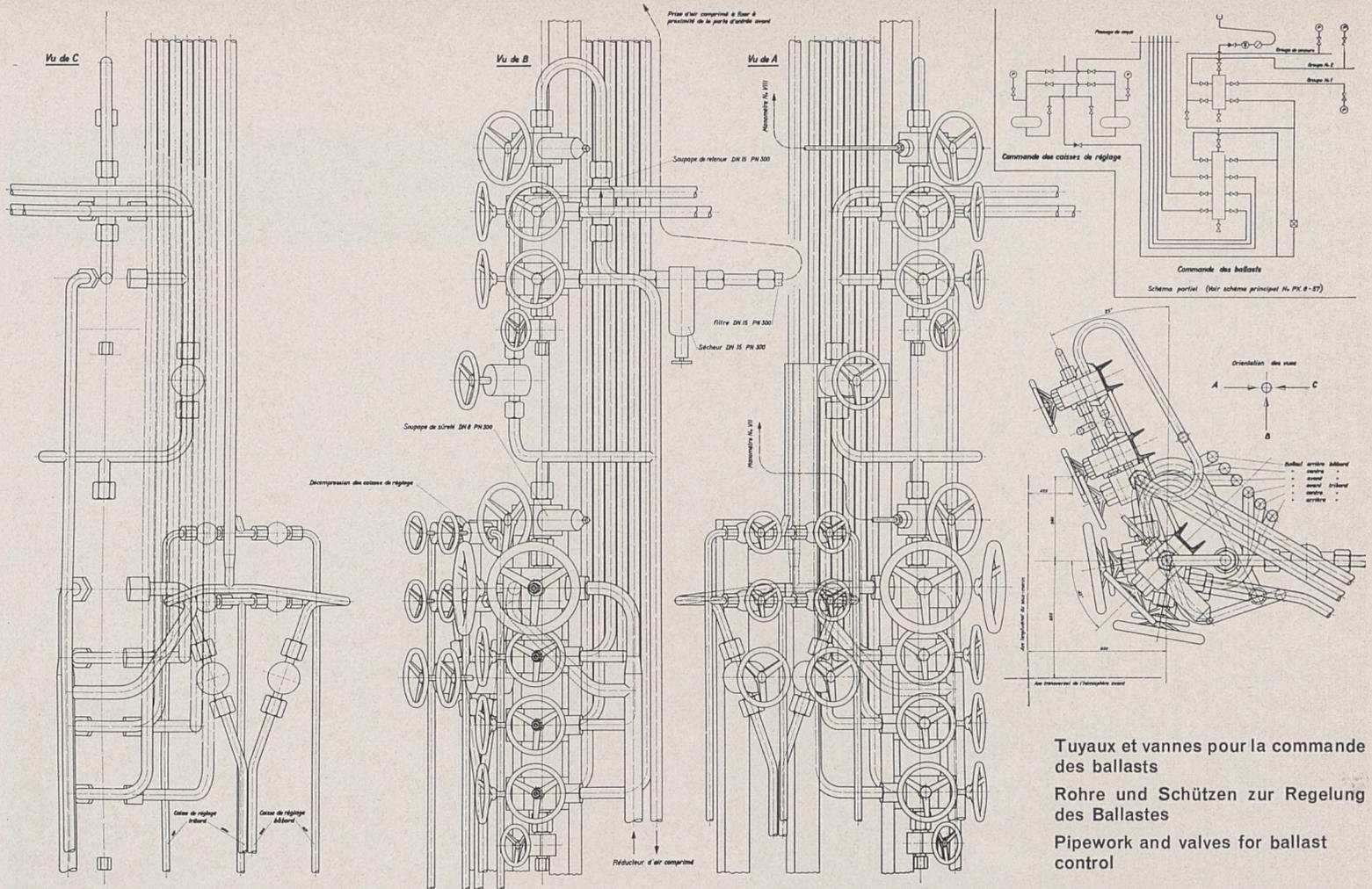
coup !) occasionnées par l'aventure du mésoscaphe...

Que réserve l'avenir à cet appareil essentiellement scientifique mais que les circonstances ont fait naître sous l'étoile du tourisme ? Nul ne le sait encore avec précision, à l'heure où nous écrivons. Mais il est certain que le mésoscaphe partira un jour pour la mer, là où la limpidité de l'eau offrira un spectacle combien plus beau et plus riche encore que celui du lac ; et une fois en mer, même si sa fonction devait rester largement touristique, il est certain aussi que le mésoscaphe sera affecté, par périodes au moins, à des plongées de recherche et d'exploration.

Mais le mésoscaphe **Auguste Piccard** ne restera pas seul de son espèce. Déjà des études sont en cours pour la construction d'un appareil d'aspect similaire mais aménagé spécialement pour permettre à un petit équipage de savants de rester sous l'eau pendant plusieurs semaines. La première campagne de ce nouveau mésoscaphe consistera sans doute à explorer le Gulf Stream, ce courant chaud et gigantesque qui transporte plus d'eau à lui seul que tous les fleuves du monde réunis et qui, après être remonté de la Floride au Canada, traverse l'Atlantique et vient réchauffer le climat de l'Europe occidentale, nordique et même centrale. Se laisser dériver, en flottant entre deux eaux dans les profondeurs du Gulf Stream, peut-être pendant six semaines, enregistrer alors tous les bruits de la mer, ceux des vagues et ceux du fond, les appels des poissons et ceux des cétaqués, étudier les différences de température et de composition de l'eau, et les vitesses du courant, faire connaissance avec les poissons qui viendront certainement accompagner le mésoscaphe pendant son voyage (on sait que certains poissons migrateurs utilisent le Gulf Stream comme s'ils voulaient gagner du temps), observer de l'intérieur la fameuse « Deep Scattering Layer », cette masse de plancton grouillante et mystérieuse appelée aussi le « fond fantôme de l'océan » et qui a trompé tant de pilotes de navires qui mesuraient la profondeur de l'eau avec les modernes détecteurs à ultra-sons, se laisser vivre enfin pendant des semaines au sein de cette rivière océanique connue au XVI^e siècle déjà mais dont certains pourtant ont encore récemment nié l'existence, voilà un programme qui permettrait d'accumuler d'innombrables renseignements de la plus haute valeur scientifique. Ainsi, même si le premier mésoscaphe a commencé sa carrière dans le tourisme — ouvrant d'ailleurs ainsi la voie au sous-marin transatlantique pour passagers — son premier successeur suivra probablement dès le début la voie et la tradition inaugurées par le bathyscaphe : l'exploration directe, scientifique et rigoureuse des profondeurs de la mer.

Jacques Piccard
Dr. ès Sciences h. c.





Tuyaux et vannes pour la commande des ballasts
 Rohre und Schützen zur Regelung des Ballastes
 Pipework and valves for ballast control

