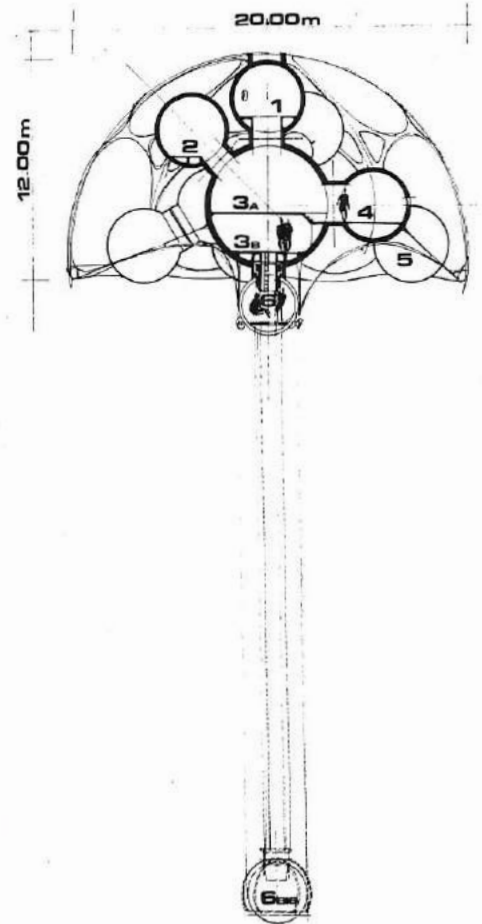


Centre de recherche à grande profondeur « Pulmo »

Ce projet de centre scientifique polyvalent atteint des profondeurs opérationnelles de -3 000 à -4 000 mètres, pour une durée de 1 à 3 mois, à la pression atmosphérique de l'air, suivant le principe d'un sous-marin. Ce centre est chargé d'étudier la dorsale atlantique encore peu connue, en pratiquant des recherches très complètes sismiques, biologiques, biogéographiques, des études de la flore, de la faune et des minéraux, des études sur la résistance des matériaux à grandes profondeurs, etc... Un laboratoire semi-autonome, relié au centre par des systèmes de câbles, explore les fonds « *in-situ* » et effectue des prélèvements.

Le centre lui-même est constitué par des sphères métalliques accolées les unes aux autres. Une armature souple en plastique armé enserme l'ensemble et sous-tend une peau transparente. Cette structure assure la stabilité grâce à un système de ballastage. Sa fluorescence assimile l'ensemble à certaines faunes de grands fonds, l'intégrant ainsi totalement au milieu. Cette luminosité sert également à attirer des micro-organismes. En raison de sa forme organique comparable à celle d'une méduse, le centre demande un mode de propulsion qui provoque des déplacements lents. ■



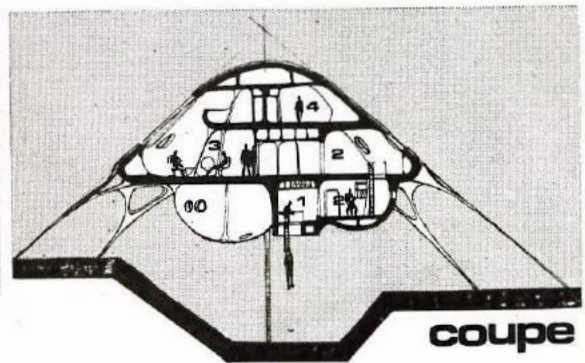
1. Capitainerie. 2. Salles d'équipage. 3 A. Salle commune. 3 B. Sas, centre énergétique, équipements. 4. Laboratoires. 5. Ballasts, réserves. 6. Module d'observation semi-autonome. 6 bis. Module en service.

Ferme sous-marine

Les fermes de la mer sont conçues pour des chercheurs et des aquaculteurs dans le cadre des villages sous-marins des îles vierges, aux Etats-Unis.

Au niveau du programme général, nous recherchons une formule qui s'apparente aux structures rurales et assure aux intéressés une relation directe avec leurs champs d'activité, ici la mer.

Au niveau du choix structural des fermes, nous tenons compte d'un certain nombre de contraintes qu'impose le milieu. Dans le cas présent, les fermes doivent s'adapter à des fonds rocheux pouvant atteindre une profondeur de -20 à -40 m, et se situer dans des zones protégées, sans courant important ni houle forte, là où les conditions biogéographiques sont propices à l'élevage et à la culture. Par ailleurs, au niveau des éléments du programme interne des fermes, nous voulons qu'elles puissent abriter 10 à 20 personnes et qu'elles aient un diamètre de 15 à 20 m. Il est prévu une salle commune de



1. Sas. 2. Services. 3. Détente. 4. Repos.

réunions, des chambres, des services, des laboratoires. Certaines de ces constructions sont des « granges » de la mer pour le stockage et les réserves. Structurellement parlant, ces fermes sous-marines sont des coques en

ferro-ciment renforcé, retenues entre elles par une peau superficielle en plastique armé. La structure est maintenue entre deux eaux par un système de tendeurs permettant une flexibilité favorable aux mouvements des masses

d'eaux. Ce principe d'ancrage évite un impact trop important sur le sol marin et offre aux plongeurs un accès direct sous les fermes au moyen d'un sas. ■

Maison sous marine

« Galathée »

Galathée, d'un esthétisme entièrement nouveau, a été conçue et étudiée à partir de l'observation de la vie marine et présente, de ce fait, une adaptation optimale au milieu. De forme oblongue, cette maison sous-marine est fermée à ses deux extrémités par des dômes en plastique acrylique totalement transparents dont l'inclinaison vers la surface permet une meilleure captation de la lumière solaire et une très grande largeur de champ visuel. Au contraire, le corps central, comme une carapace très fermée, relie ces deux postes d'observation.

L'ensemble de la maison est composé de trois parties ayant chacune des fonctions bien définies :

- la partie habitat (avec partie humide, partie sèche et bloc technique)

- la partie « en eau » de la maison (avec plateforme d'observation et coin technique)

- la partie lest mobile.

Indépendamment de ces trois parties, est prévu un système signalétique utilisable par les plongeurs qui doivent s'éloigner de la maison. Il s'agit d'un balisage fait de tubes en plastique souple de diverses couleurs très visibles qui crée des cheminements jusqu'au sas d'entrée.

La mise en place de la maison est fort simple. Elle est tout d'abord tractée en surface et maintenue en flottabilité grâce à ses 4 ballons latéraux. Le lest qui se trouve sous la maison est alors descendu au moyen du treuil principal et se pose sur le fond. La maison dégonfle ses ballons et se treuille à son tour, doucement vers le fond.

Elle a la liberté de se fixer entre -9 m et -60 m. Une fois choisi son positionnement, les câbles de stabilisation sont accrochés à trois ancrages et tendus par les treuils secondaires. Il est possible, en cours d'expérience, de faire varier la profondeur d'immersion au-dessus d'un lieu d'intervention. Par exemple, pendant une mission profonde de longue durée, on peut remonter progressivement la maison afin que les plongeurs puissent y faire à l'abri leurs paliers de décompression.

Galathée est donc opérationnelle à tous les niveaux. L'apport de qualité que lui offre sa mobilité (multiplicité d'utilisation) la rend très performante. Cette mobilité verticale caractérise *Galathée*. Il s'agit là d'une révolution dans le domaine de l'habitat marin. Au lieu de lutter contre la poussée d'Archimède en fixant la maison sur le fond, on utilise ce phénomène en maintenant *Galathée* entre deux eaux. C'est une voie tout à fait nouvelle qui s'ouvre et qui répond parfaitement aux besoins des recherches actuelles effectuées dans le milieu marin. ■



1. Zone sèche. 2. Zone humide. 3. Sas. 4. Plancher technique. 5. Cône technique. 6. Plateforme d'observation. 7. Lest mobile. 8. Ballons latéraux.

