

L'HIMANTHALIA
The ocean for care

La réflexion sur la conception de ce projet commence par l'étude de la flore sous-marine, tant dans leurs morphologies que dans leurs constitutions.



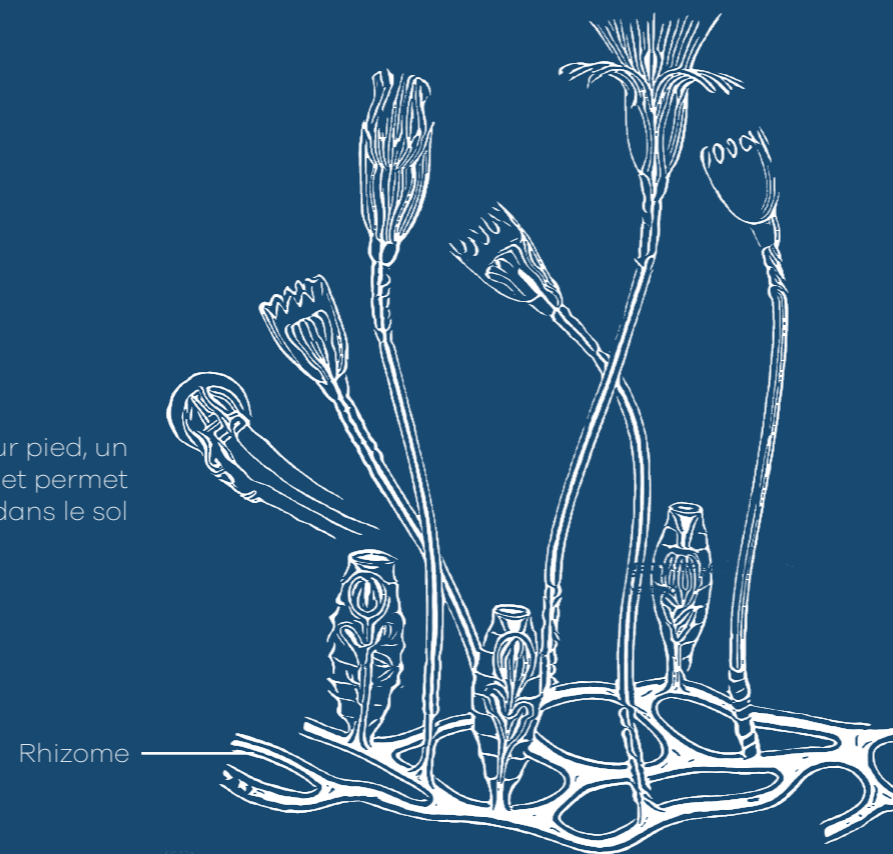
L'himanthalia se caractérise par ses lanières maillées qui émanent du fond marin vers la surface de l'eau. Ces algues forment une véritable forêt marine ondulant sous les courants marins.

Certaines algues possèdent également des aérocystes qui sont des petites bulles d'air à l'intérieure des frondes qui leur permettent de flotter.



Fronde
Aérocyste

D'autres algues ont, en leur pied, un rhizome qui relie les frondes et permet à l'espèce de s'encrener dans le sol



Plant de masse

Fronde

Rhizome

Satellite technique

Cœur du rhizome

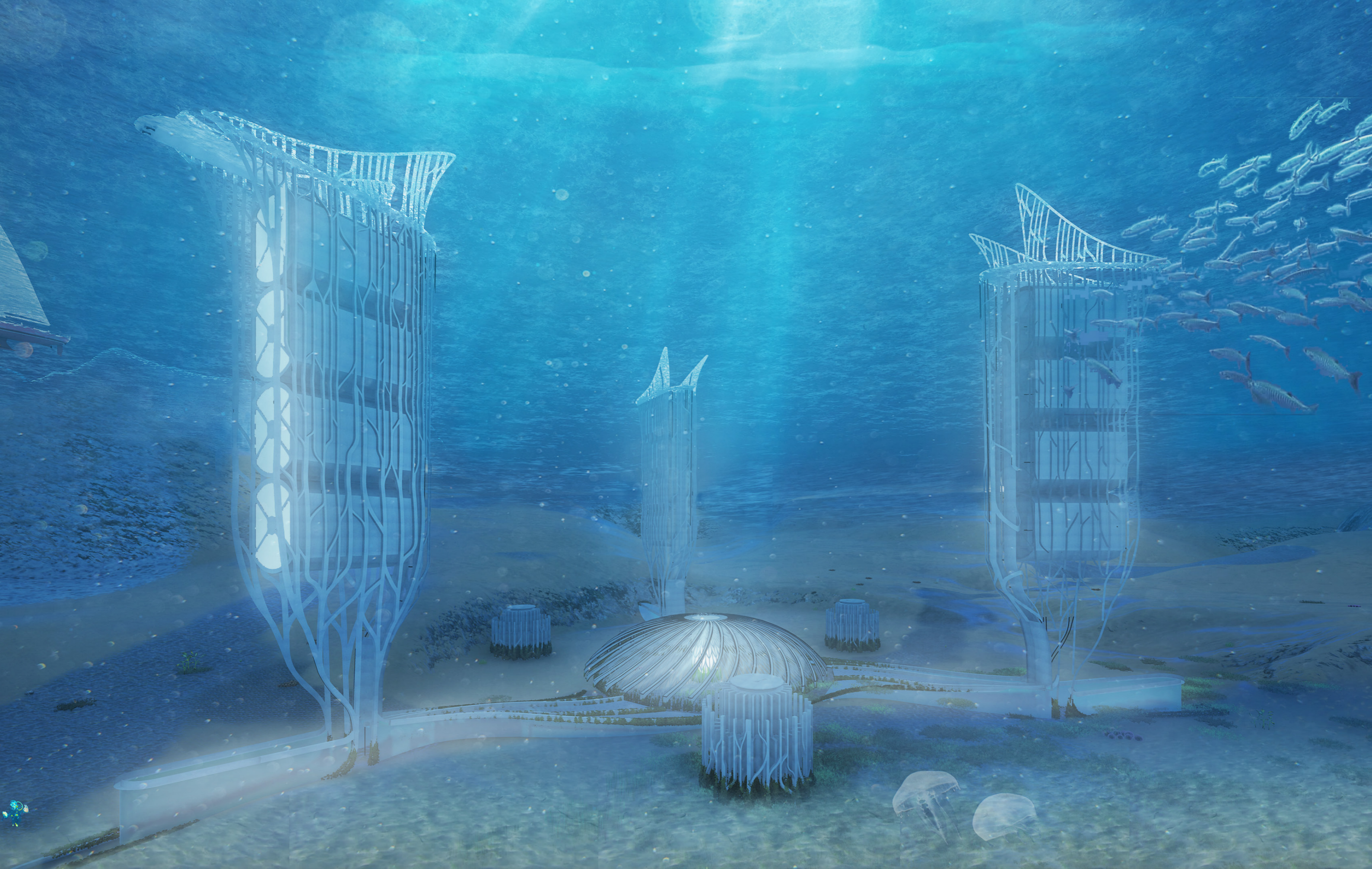
Axonométrie générale du projet

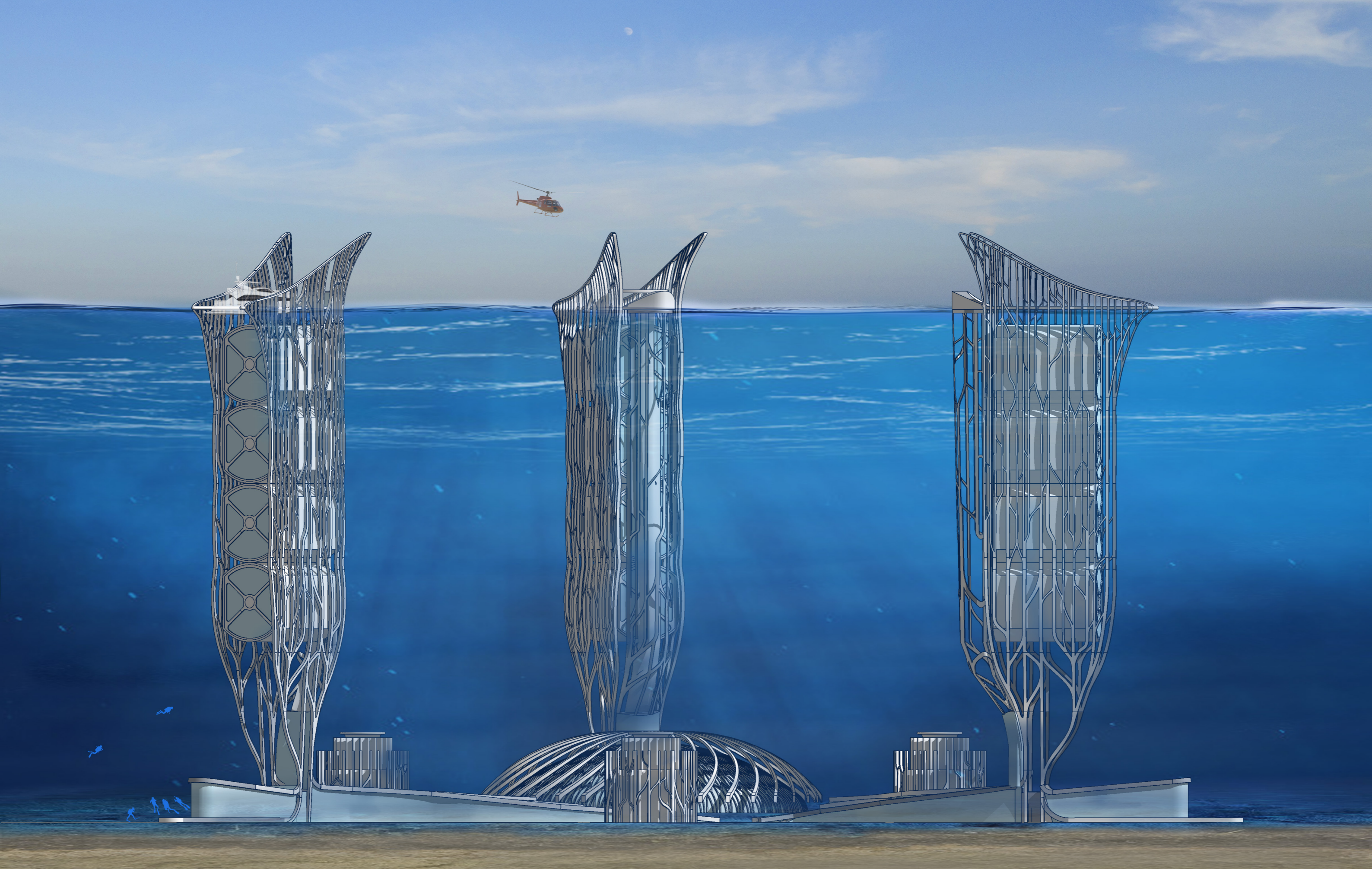
Ce projet a pour objectif d'accueillir un centre de soins utilisant le contexte sous-marin pour améliorer la qualité de prise en charge des patients. Cet environnement particulier permet d'exploiter la pression naturelle de l'eau pour pressuriser les modules contenant les unités de soins. Ce complexe est une alternative aux caissons hyperbares qui traitent les pathologies de dépressurisation rapide, de maladies respiratoires ou encore dans le traitement des plaies. En effet ces caissons hyperbares sont traditionnellement exigus, anxiogènes et oppressants pour les patients et nécessitent une technique conséquente pour assurer la mise en surpression de l'habitable. Dans ce projet des unités complètes avec des chambres, des espaces de détente et de convivialité sont proposés à différents niveaux de pressurisations.

Le complexe s'articule en 3 colonnes, nommées « frondes », reliées entre-elles par un socle nommé « rhizome ». Les frondes destinées aux patients, reprennent les structures verticales des algues « Himanthalia » dans lesquelles s'entremêlent les différents modules d'hébergement. Ces derniers permettent également la flottaison de la structure de la même façon que les aérocytes font flotter les algues.

Le rhizome assure les liaisons fonctionnelles et techniques entre les frondes et il intègre aussi les espaces de vie et de travail du personnel soignant tel que les offices de soins, de préparation ou encore des laboratoires.

Enfin le complexe est complété par trois satellites techniques qui assurent la centralisation de l'énergie, des données informatiques et la production de l'eau sanitaire.





2020 PRIX DE LA FONDATION JACQUES ROUGERIE - Promotion Jules Verne - Baptiste BOSSER

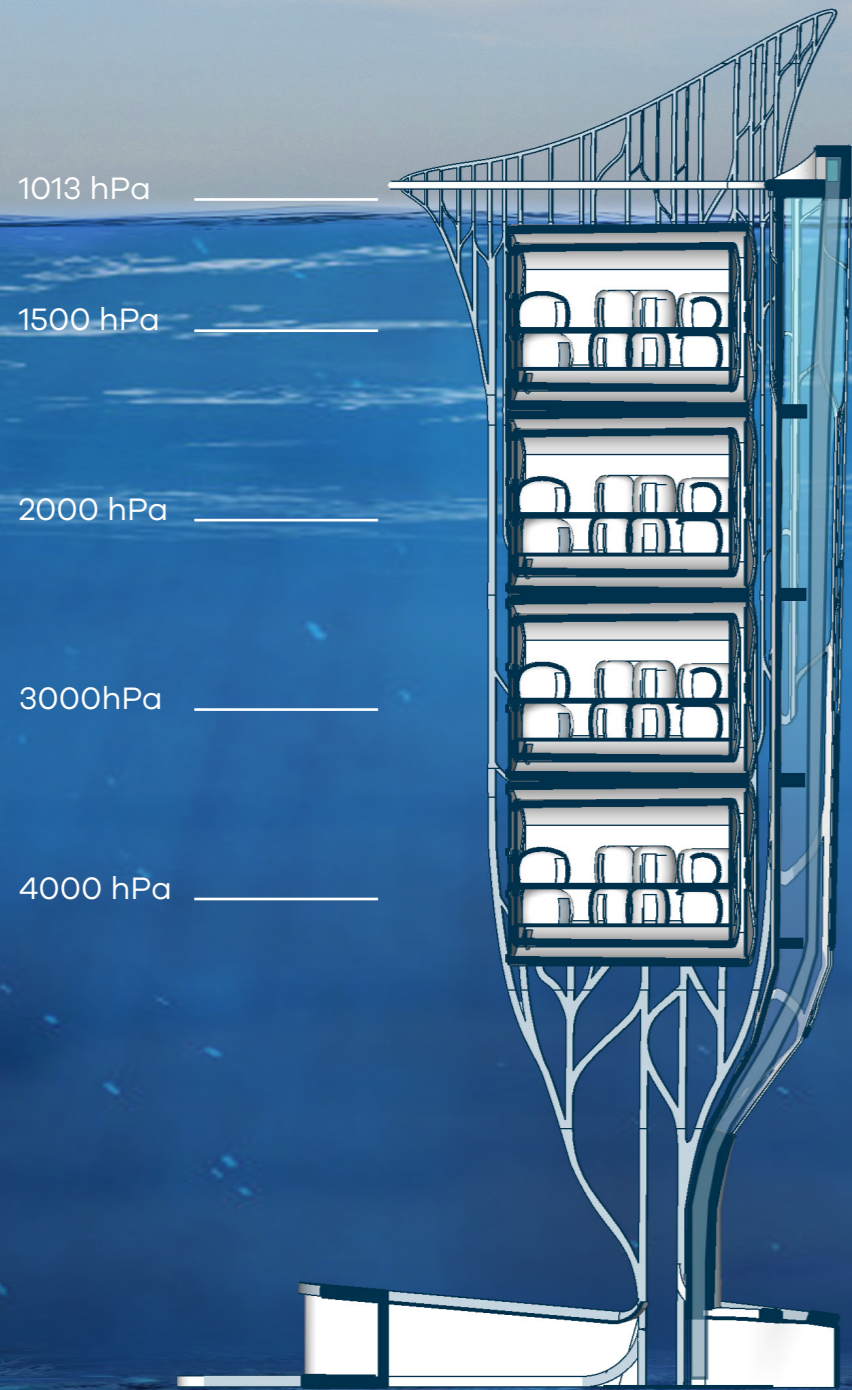
Catégorie de Prix : INNOVATION ET ARCHITECTURE POUR LA MER - Prix Focus : « Le Village sous la mer »

Nom du projet

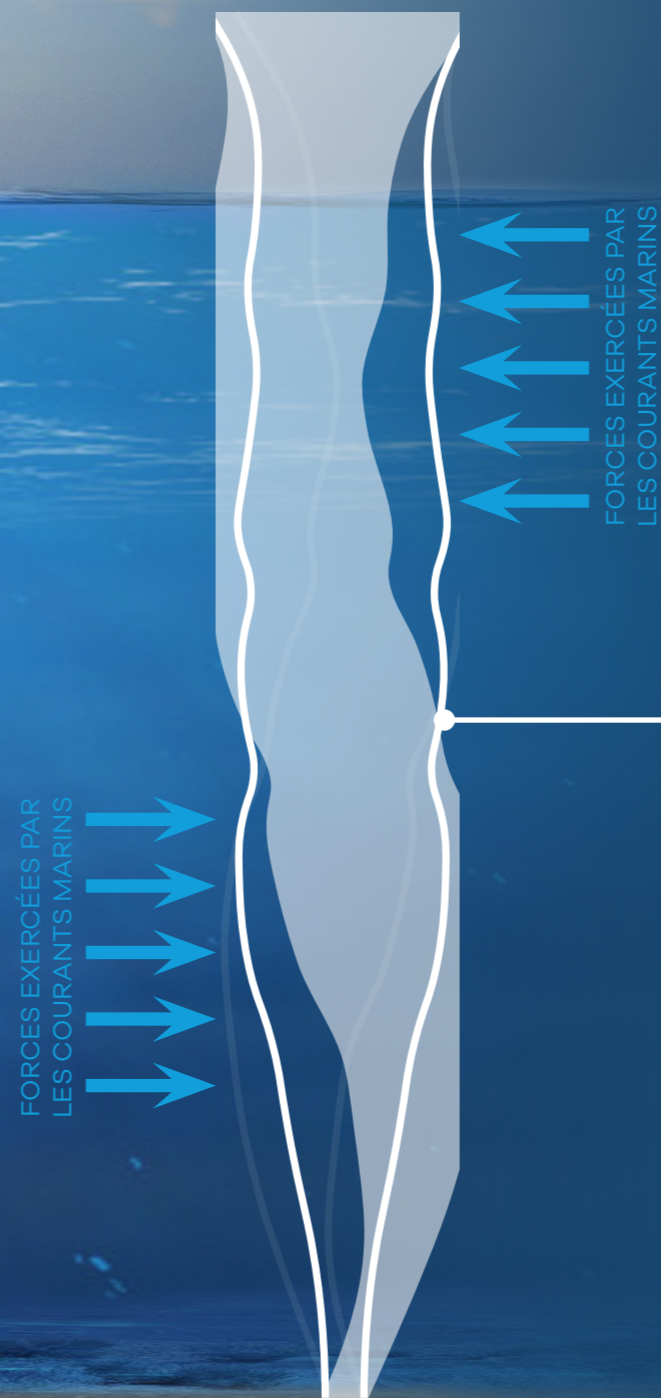
L'HIMANTHALIA - PLANCHE 5

Description

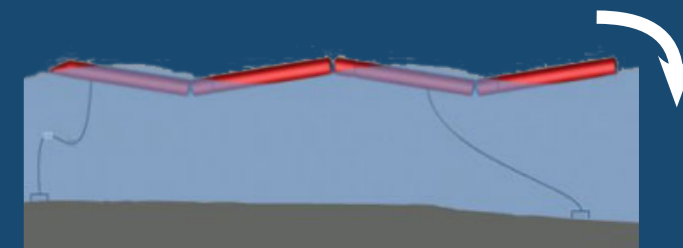
Élévation d'ensemble



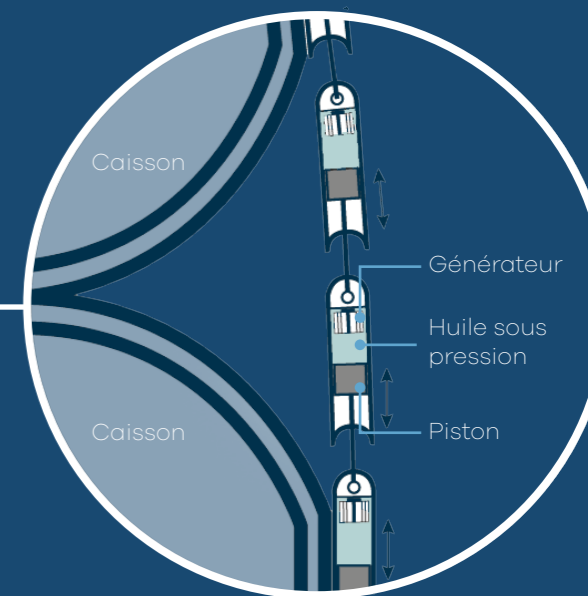
Coupe longitudinale de fronde



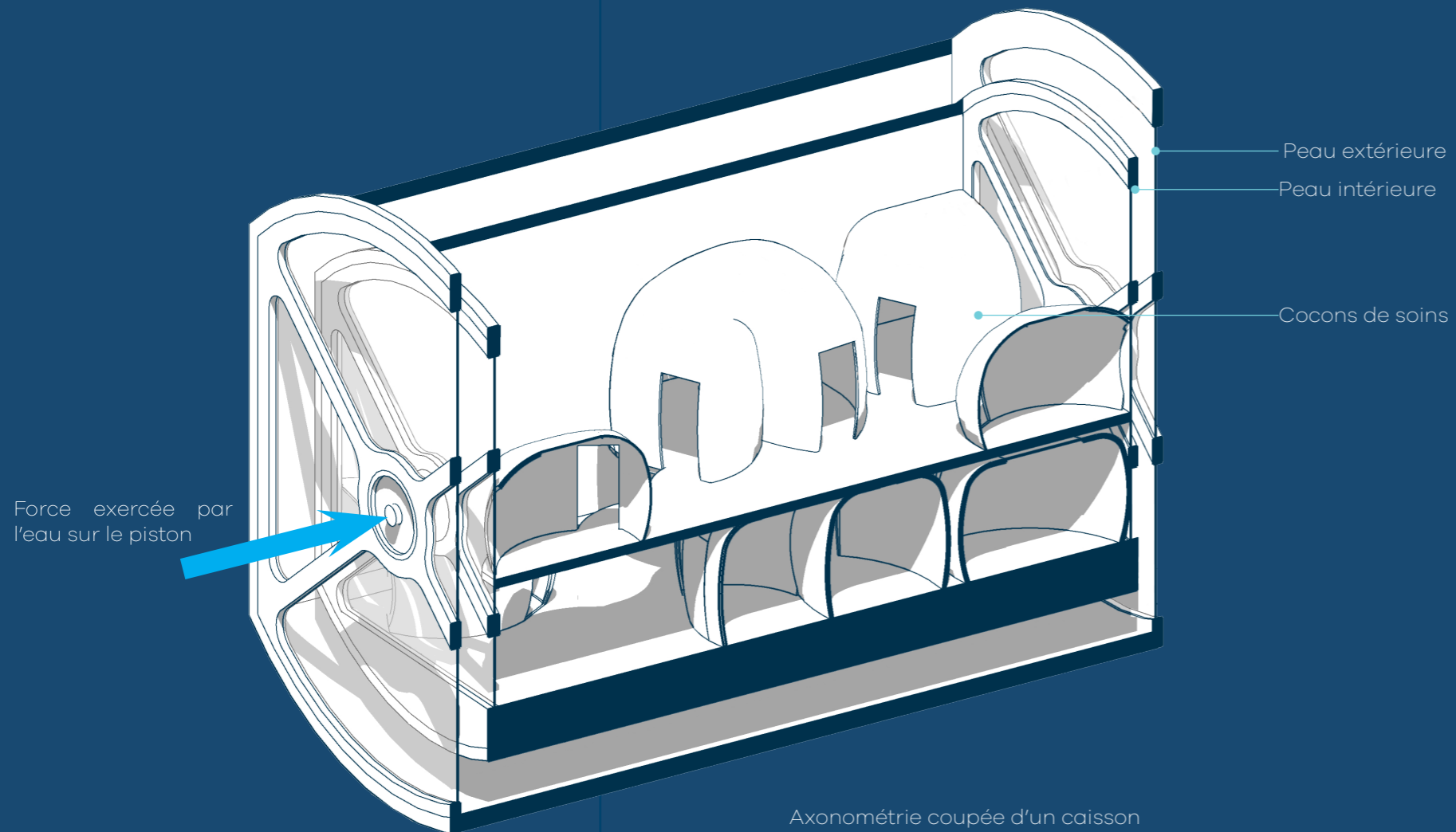
Principe technique



Principe de production d'énergie houlomotrice



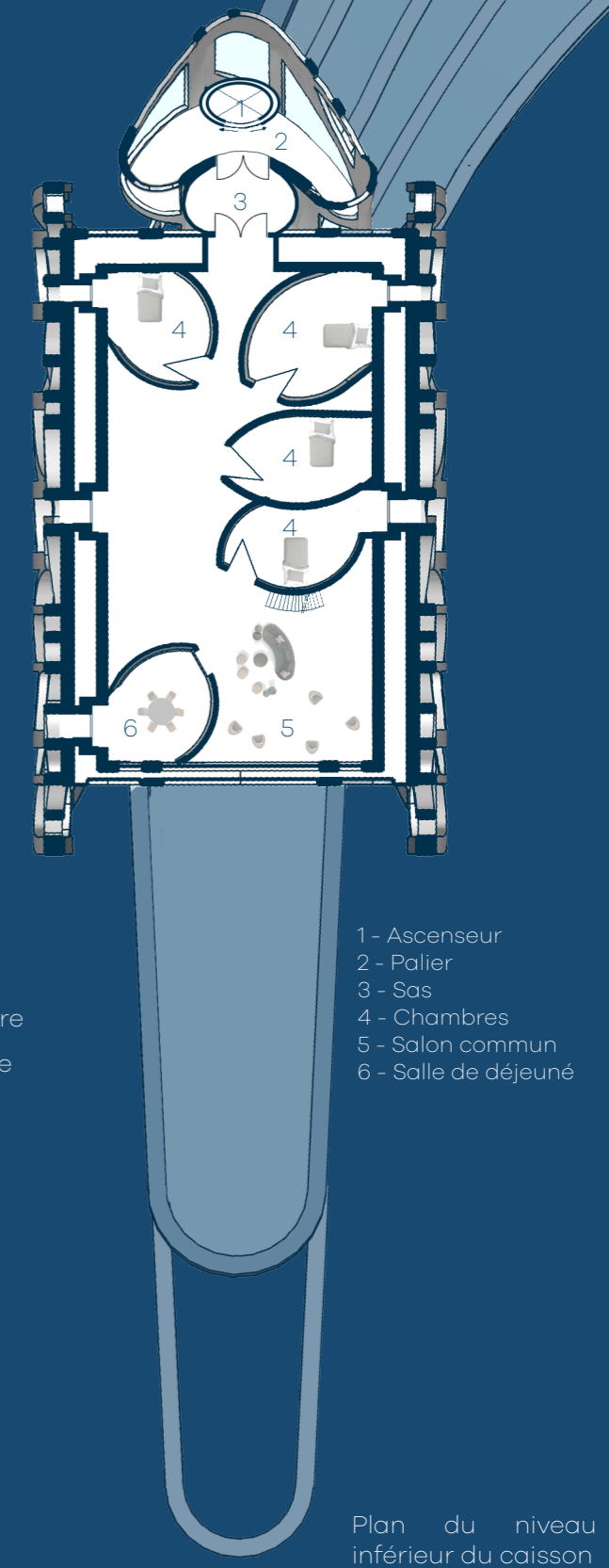
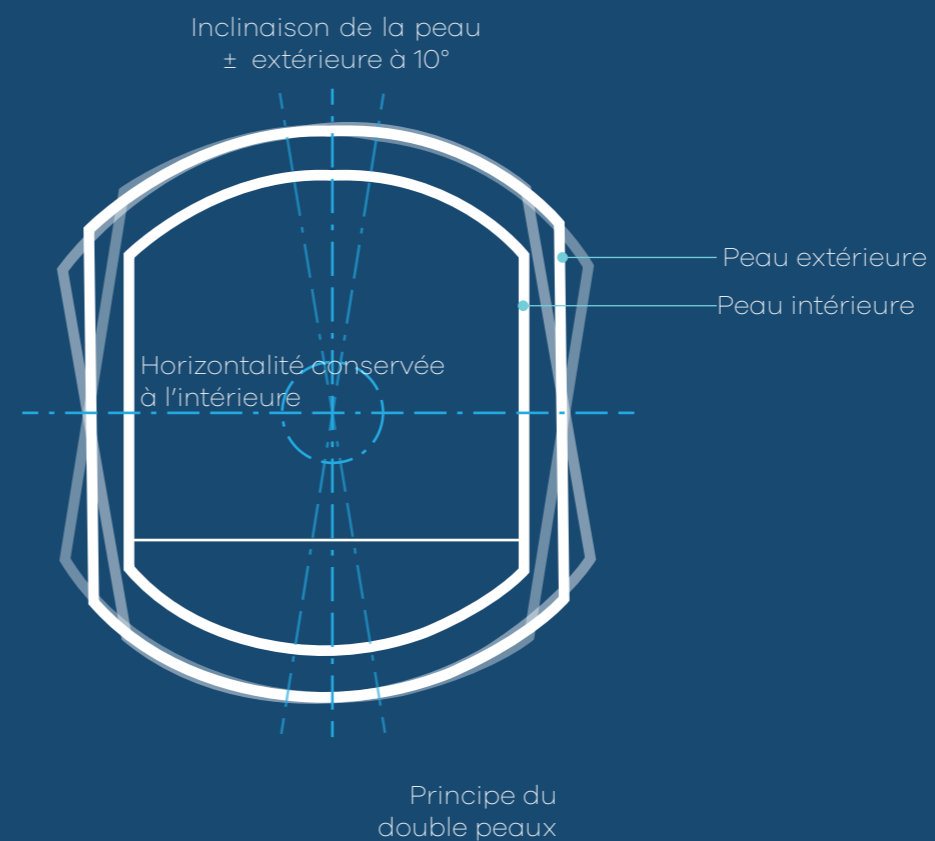
L'exosquelette est, sur sa hauteur, soumis aux courants sous-marins. En s'inspirant des systèmes de production électrique houlomoteur, l'idée est d'employer le même dispositif à la verticale. Ainsi l'ensemble de la fronde ondule sous l'effet des courants sous-marin et produit de l'énergie électrique qui permet d'alimenter en partie le complexe.



Les unités de soins accueillent les patients dans un environnement particulier. Les pathologies traitées dans ce complexe s'appuient sur le fait que l'ensemble de l'environnement de soins est pressurisé grâce à la pression naturelle de l'eau. Cela permet de proposer un cadre de prise en charge confortable et spacieux en comparaison des caissons hyperbares standards. Une unité de soins est constituée d'un caisson à double peau, à l'intérieur les chambres sont réparties sur deux niveaux. Les chambres prennent la forme de cocons qui ont pour but de créer un environnement «doux» et «convivial». Les grandes ouvertures offrent une vue sous-marine exceptionnelle.

La mise en pression de l'environnement est assurée par le piston axial sur lequel l'eau appuie et qui comprime l'air de l'unité de soins.

Pour parer au mouvement induit par l'ondulation permanente des frondes, le caisson de soins est constitué de deux peaux reliées entre elles par un axe. La peau extérieure suit le mouvement de l'ondulation tandis que la peau intérieure reste toujours horizontale tel un gyroscope.





Vue intérieure d'une unité de soins



Accès sous-marin depuis le Rhizome

Le complexe Himanthalia est autonome dans la gestion de ses énergies et fluides : L'électricité est générée d'une part par les 3 frondes (comme expliqué sur la planche 6) et par une grande hydrolienne horizontale sur le cœur. L'électricité est stockée dans un des conteneurs techniques avant d'être redistribuée.

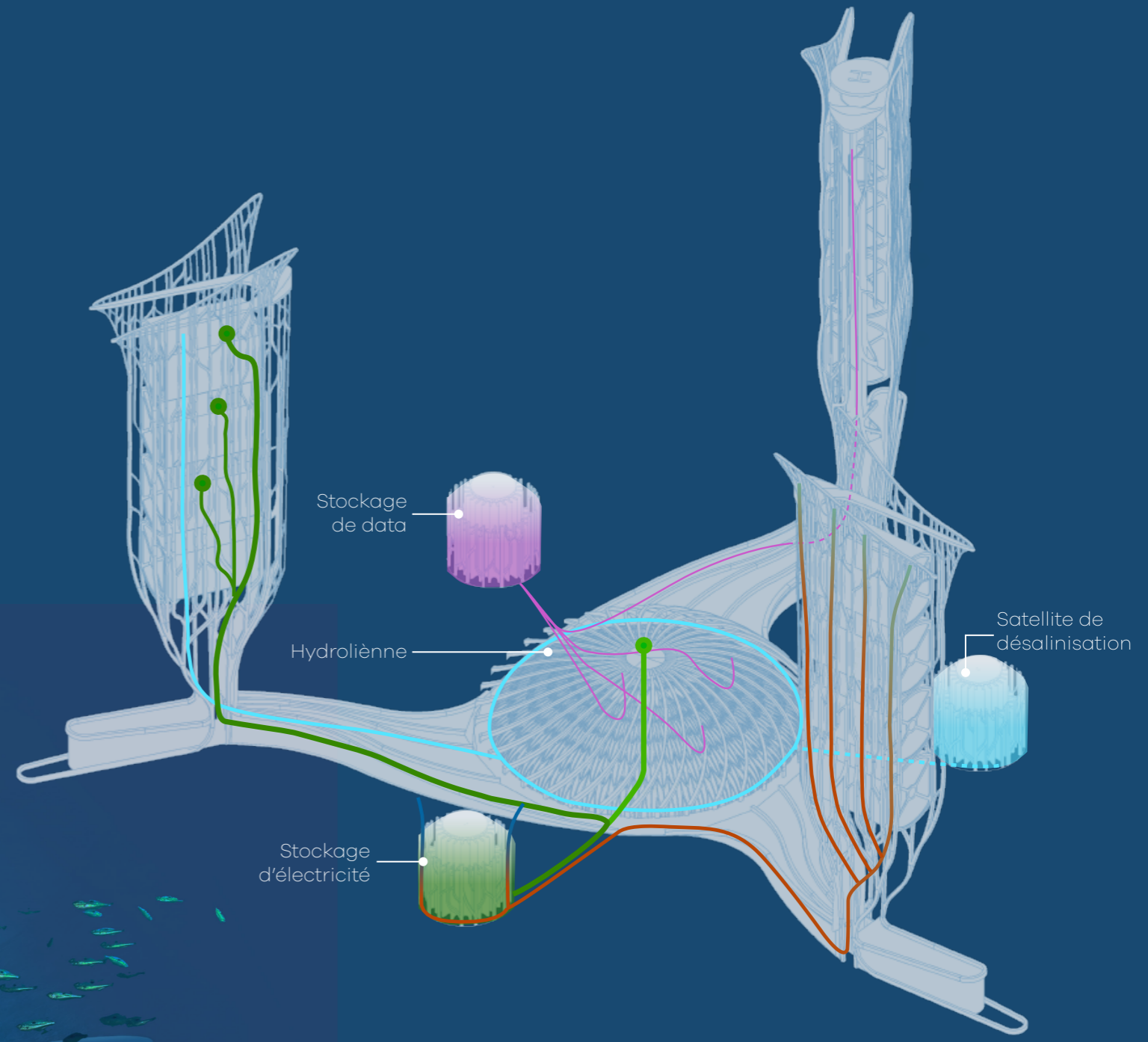
Un 2ème conteneur technique est dédié à la «data», centralisant ainsi les données des équipes de soins et de chercheurs. Ce conteneur se présente sous la forme d'un data center.

Pour refroidir ces 2 conteneurs l'eau de mer est utilisée, l'eau chaude qui sort des échangeurs, après avoir refroidi les conteneurs, est utilisée comme production de chauffage pour les différents habitacles du complexe.

Enfin le dernier conteneur technique est destiné à désaliniser l'eau de mer pour assurer la production d'eau sanitaire.



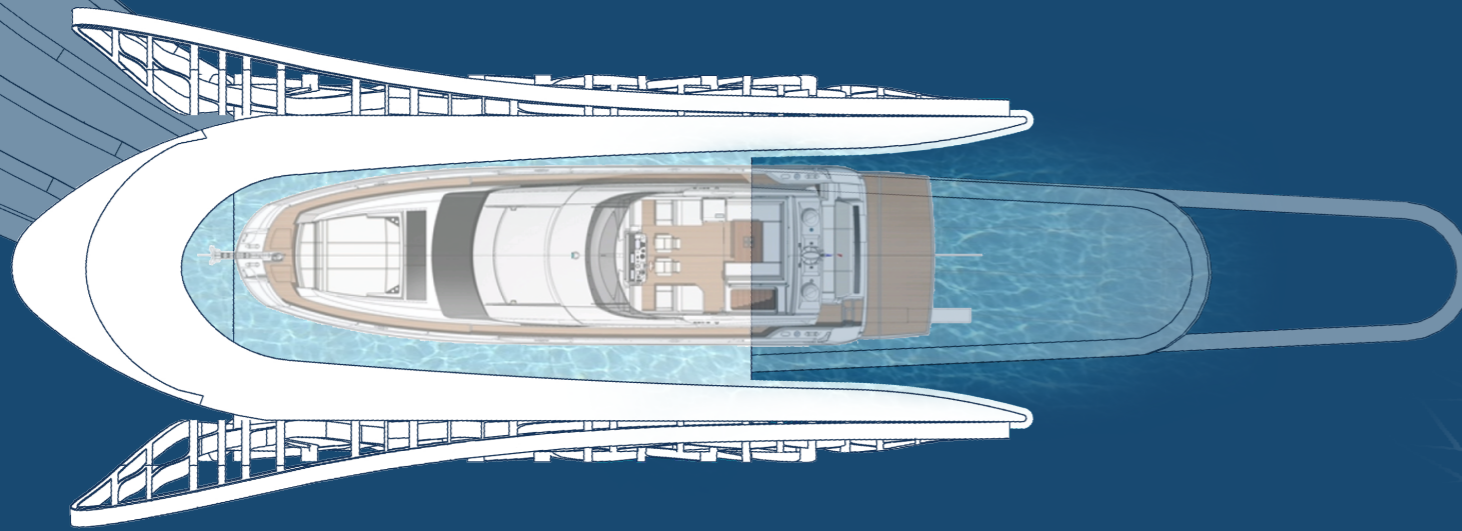
Hydrolienne et satellite technique de stockage d'électricité



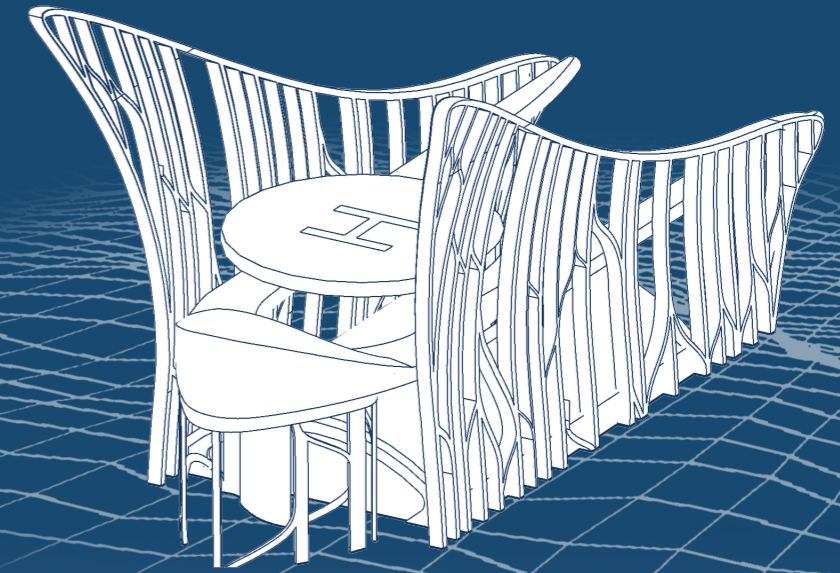
Principe de distribution des fluides

Légende fluides

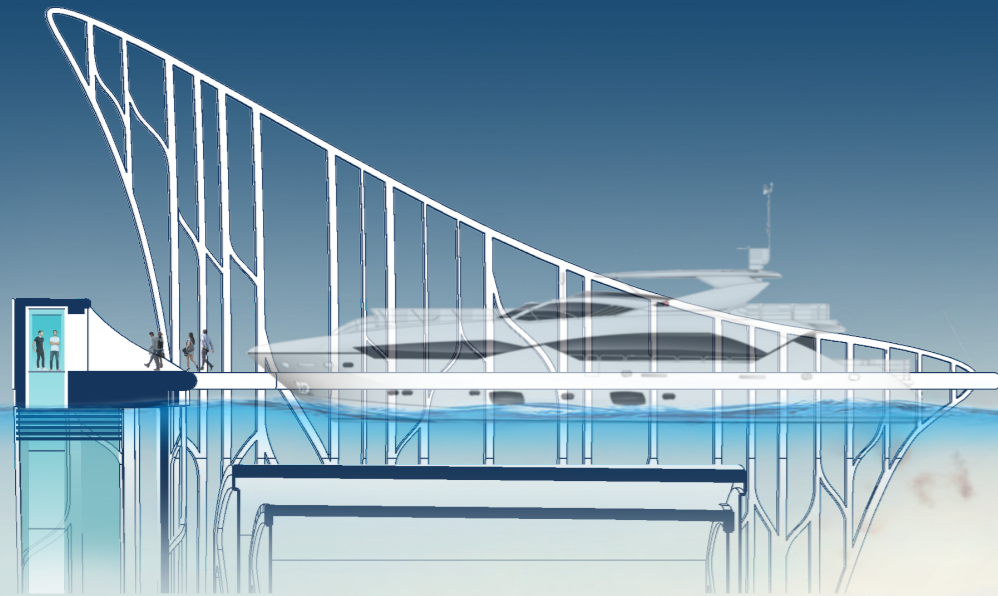
- Cheminement électrique (courant fort)
- Cheminement eau chaude chauffage
- Cheminement électrique (courant faible)
- Cheminement eau sanitaire



Vue en plan du quai



Axonométrie de la partie émergée - hélisation



Coupe sur quai et liaison verticale


 Déplacement vertical
selon les marées

L'accès au complexe se fait par le haut des frondes qui émergent de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer. A ce niveau-là les deux parois s'écartent pour laisser place à des quais à bateaux sur deux des trois frondes. La dernière accueille un hélicoptère pour des éventuels transferts d'urgences.
 Les quais à bateaux sont flottants de manière à s'adapter aux différentes marées et assurer l'accès permanent à l'Himanthalia.



Vue générale de la partie émergée