

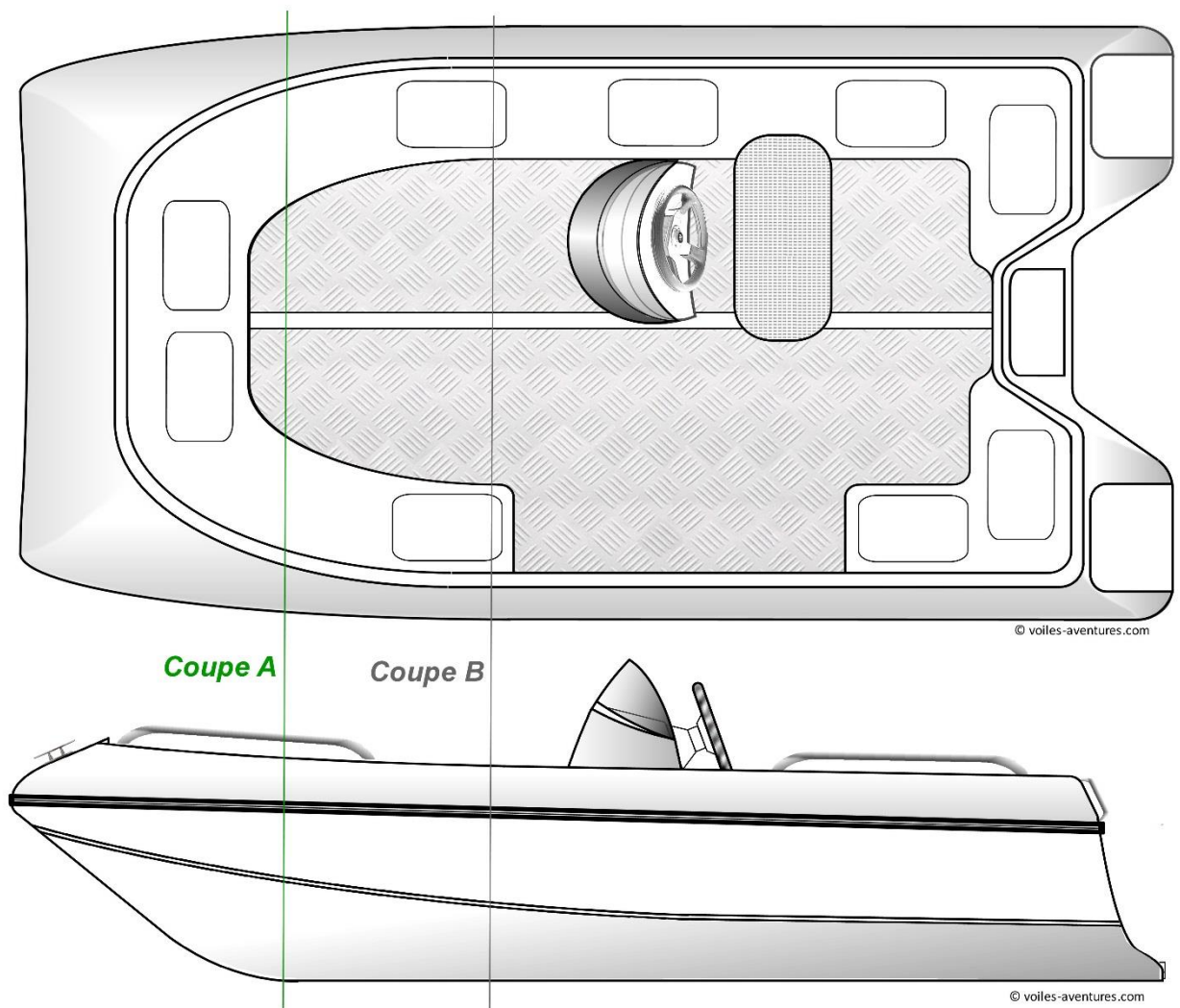
## **Cahier des charges**

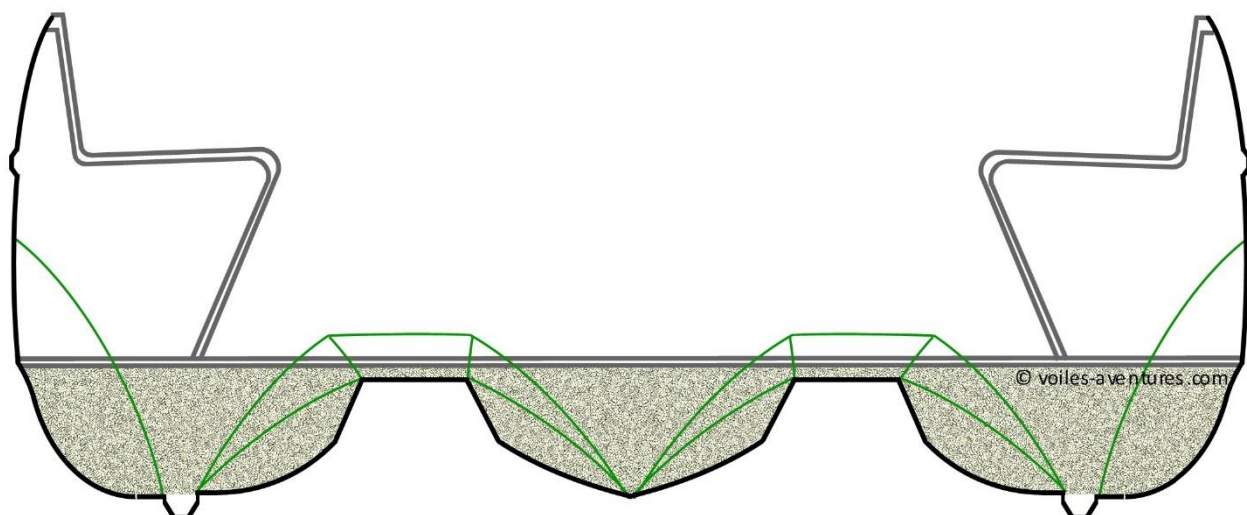
Une annexe étudiée spécialement par les utilisateurs de catamarans et grands bateaux de voyage.

L'objectif est la mise en chantier et la production d'une série de bateaux à propulsion électrique, vélique, thermique ou les trois en même temps, de 3,2m à 4,2m ayant pour but principal d'être utilisé comme annexe de bateaux d'une longueur de 38' à 70'

***Cette annexe est le fruit d'une immense enquête, sur plus d'un an, auprès de 1786 plaisanciers membre d'une association.***

Plan de l'annexe AVE, modèle : Solenzara, code : VA 390°





## ***Coupe A & B superposées***

Grace aux contributions des navigateurs à travers le site associatif Voiles-aventures.com, nous avons réuni énormément d'infos et de souhaits (parfois ubuesque mais il faut bien rire aussi).

Il ressort des dizaines de réflexions que nous avons reçu, une certaine unanimité pour un produit presque impossible à faire.

D'abord cette annexe doit être nettement moins chère qu'un semi-rigide de la même taille et donc il a fallu trouver l'astuce pour produire un bateau en petite série, avec des possibilités de modularités et de customisations importantes pour un coût inférieur à un bateau totalement standardisé, fabriqué à des milliers d'exemplaires par le numéro 1 mondial.

Cette annexe devra avoir, de plus, un niveau qualitatif irréprochable et faire appel à des matériaux de technologie avancée. Selon le souhait de la majorité, elle sera fabriquée en France.

Avec une belle unanimité, vous la souhaitez rigide mais plus légère qu'une semi-rigide

La majorité est là aussi largement atteinte pour réclamer un bateau qui puisse être propulsé à la voile comme avec un moteur électrique tout en conservant la capacité de tirer un skieur avec le 15cv thermique traditionnel qui, de plus, consommerait moins que s'il était monté sur le semi-rigide de référence (qui lui ne peut pas tirer un skieur), tout cela en plus des rames obligatoires.

L'annexe, pour beaucoup (je pense que ceux qui ne l'ont pas précisé ont fait un oubli involontaire), devra être insubmersible, et auto videuse. Il n'est pas question de la transformer en piscine pendue aux bossoirs si vous avez oublié de retirer le bouchon et à l'inverse, de la voir se remplir dès la mise à l'eau parce que vous n'avez pas remis le fameux bouchon à temps. L'insubmersibilité toute relative d'un semi-rigide (il ne faut pas crever) n'est pas la référence à adopter. Cette insubmersibilité doit être totale, passager compris.

Ensuite, une multitude de petits détails sont venus enrichir le cahier des charges. Détails peut-être de peu d'importances aux yeux de certains puristes. Ces « détails » qui n'ont pas été repris par la majorité, nous ont pourtant paru suffisamment pertinents pour que nous les intégrions dans ses obligations. Je parle de maintenir ses passagers à l'abri des embruns, de pouvoir remonter à bord sans difficulté (malgré, l'âge, le poids, la sciatique etc... des utilisateurs) après une baignade, de pouvoir transporter facilement un avitaillement conséquent, de pouvoir être assis confortablement pour les sept passagers et le conducteur, de transporter un passager en fauteuil roulant ou tout simplement des vélos, de disposer (option) d'une console de conduite si le cœur vous en dit et de pouvoir rouler l'esquif sur la plage sans difficulté.

### **Comment avons-nous fait ?**

Nous avons réalisé un partenariat avec l'association citée précédemment. Une association c'est la réunion d'un plus ou moins grand nombre de personnes passionnées et donc de têtes pensantes. Nous avons la chance de réunir, parmi nos membres actifs, des personnes dont le métier est de réfléchir, ingénieurs, chercheurs, académiciens, mathématiciens, scientifiques de tous bords (dont certains célèbres au plus haut niveau). Ces personnes ont décidé de mettre leurs compétences au service du projet avec un paiement de leur travail reporté au moment de l'industrialisation contre la possibilité, pour les membres actifs de l'association, de pouvoir acquérir une annexe à un prix très préférentiel. Plusieurs réunions d'étude (par Skype) ont permis la mise en place d'équipes d'études.

Celle sur l'hydrodynamique a créé un dessin très original avec des couloirs de carènes (sorte de tuyères) qui donnent à cette annexe une allure de trimaran. Il faut savoir que ce qui s'oppose à l'avancé d'un navire est plus la dépression à la poupe provoquée par le déplacement que la lutte de l'étrave contre le mur d'eau à l'avant (que nous savons combattre depuis la mise en chantier du premier bateau de l'histoire).

Cette dépression est un désastre pour le rendement de l'hélice qui a moins d'eau pour appuyer son action de propulsion. Cette hélice va brasser du vide et augmenter cette dépression. On voit alors les hors bords au tableau arrière qui s'enfoncent (dépression = densité moindre = portance réduite). Il faudra atteindre une certaine vitesse pour qu'enfin les carènes à très gros volume de poupe (coques planante) reportent le poids dynamique vers l'avant et soulagent le moteur.

Pour l'annexe AVE, c'est le profil assez complexe de ces « tuyères » qui devront effacer la dépression de poupe dès la mise en mouvement, tout en évitant l'inconvénient des traditionnels résultats de comportement (savonnettes) que provoque une carène à gros volume plat à arrière.

Chaque petit atelier de réflexion a donné ses directives au directeur de recherche pour en faire la synthèse.

Une autre équipe a pris en charge la réalisation des maquettes d'études, du modèle à l'échelle 1 et de la fabrication du moule.

Le défi général de « l'annexe idéale » qui a fait douter tant de monde, est terminé, nous avons fait naviguer le 1° de la série avec la satisfaction de voir la pratique prouver le bienfondé de la théorie et la pertinence des calculs.

Les formes, dans leurs complexités, ont permis d'apporter une rigidité qui permet la réduction de l'échantillonnage et donc du poids. Le choix des fibres de Carbone/Aramide (CK) pour le stratifier et l'utilisation d'un polymère bio solvant terpène mis au point par le directeur de recherche permet de proposer un bateau à presque la moitié du poids de celui en fibre de verre (FG).

Pour être homologué comme insubmersible est servir de ce fait de « survie » il nous fallait créer une réserve de flottabilité de 350 litres. Cette réserve est généralement faite de mousse de polyuréthane à cellules fermées. Le poids de cette mousse (marine) est de 125gr le litre ce qui apporte un surpoids de 43 kg (difficile de lutter contre un pneumatique). Philippe Guillot a développé un matériau proche de ce qui est utilisé en course automobile qui ramène ce poids à 33gr le litre soit un poids total de 1Kg 650gr.

De nombreux navigateurs au long cours comme Antoine, Banik ou imagine ont décrit leurs péripéties d'annexe et le choix de finir par la fabriquer eux même vue l'impossibilité d'en trouver une sur le marché. (Voir l'extrait du site de Banik)

### **Récapitulatif des caractéristiques de notre annexe**

1. L'annexe est insubmersible **CEC**
2. Elle est auto-vidéuse **CEC**
3. Elle limite la consommation de façon importante **SDC**
4. Elle laisse en grande partie les passagers à l'abri des éclaboussures. **SDC**
5. Elle permet de transporter les personnes handicapées **SDC**
6. Elle facilite le transport des vélos **SDC**
7. Elle autorise la remonté à bord après baignade (forcée ou volontaire) à toutes les personnes quelques soient leurs qualités physiques. **SDC**
8. Elle dispose de nombreux coffres qui peuvent être fermés à clef **CEC**
9. Elle est pourvue de 8 places assises. (homologuée pour 8 dès 3,50 m) **SDC**
10. Elle dispose (en option) de roues de transports escamotables. **SDC**
11. Elle est proposée (en option) avec une console centrale de pilotage. **CEC**
12. Elle est customisable, comme la couleur du bateau mère, gravée au nom de ce bateau etc... (fabrication après la commande) **SDC**

13. Et enfin elle peut être propulsée par des pagaies, une voile, une aile de kite, un moteur thermique ou des moteurs électriques **SDC**

**(SDC)** seule dans parmi les modèles concurrent

**(CEC)** caractéristique disponible sur d'autres modèles concurrents