



Conception et construction d'une embarcation en matériau composite à matrice cimentaire



## **GROUPE PHOENIX**

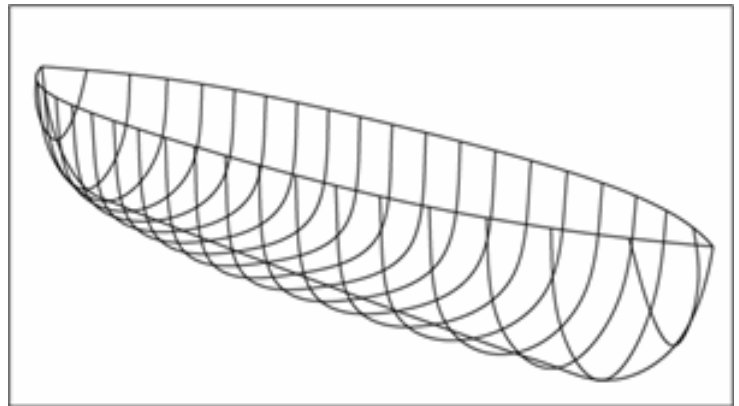
(construction et architecture)

### **1. Modélisation**

La forme de l'embarcation est modélisée grâce à un programme appelé Rhinoceros 3D.

#### **Caractéristiques:**

Longueur: 4.08 m  
Largeur: 1.83 m  
Profondeur: 0.49 m  
Épaisseur: 1.5 cm  
Masse: 180 kg



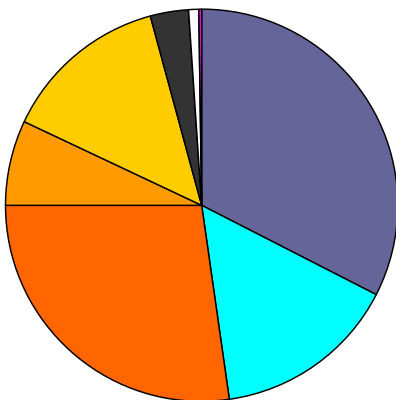
La coque représentée en 3D

### **2. Béton**

La particularité de notre béton réside dans le fait que nous avons utilisé des microbilles de verre permettant de réduire la densité du béton.

#### **Caractéristiques:**

Densité théorique: **1893 kg/m<sup>3</sup>**  
Résistance en traction  $\sigma_j$  : 6 N/mm<sup>2</sup>  
Résistance en compression  $\tau_j$  : 53.2 N/mm<sup>2</sup>



**Pourcentage en masse de chaque constituant**





Conception et construction d'une embarcation en matériau composite à matrice cimentaire



**GROUPE PHOENIX**

(construction et architecture)

### 3. Construction

Pour fabriquer un moule, nous avons découpé les sections de notre embarcation dans des plaques de polystyrène que nous avons ensuite poncées afin d'obtenir une surface bien lisse.



moule



Application du béton



Canoë moulé

Sur le moule, nous avons appliqué à la main une couche d'1cm de béton, puis un treillis de fibres de verre comme renforcement, puis une seconde couche de 0.5cm de béton. Nous avons démoulé le canoë quelques jours plus tard.

### 4. Résultat



Il flotte...

Le canoë est bien étanche, il flotte, il résiste lorsqu'on lui applique une force de 2kN et il est stable même lorsqu'on se tient debout!



Bonne stabilité