

# Drone Marin à hélices contrarotatives

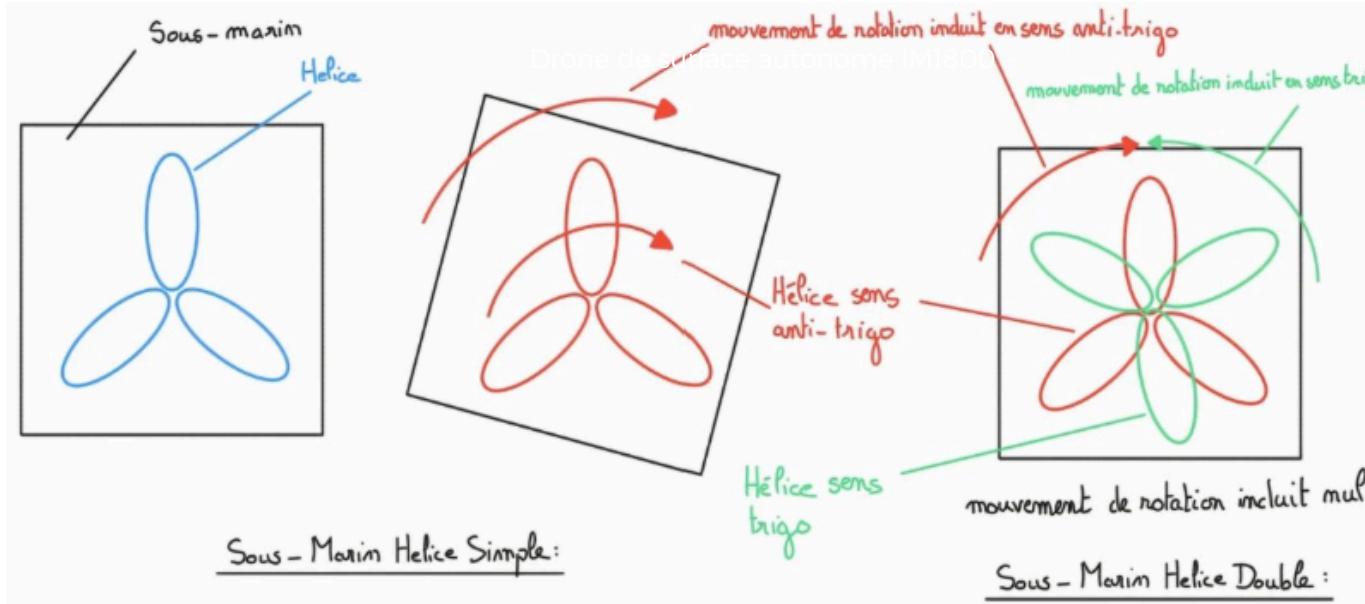
Comment comparer les performances de propulseurs dans un environnement marin ?

## Contexte :

- Augmentation de l'utilisation des drones.
- 2A : Création d'un prototype et banc d'essai.
- Validation expérimentale et atteinte TRL4.

TRL  
4

## Veille :



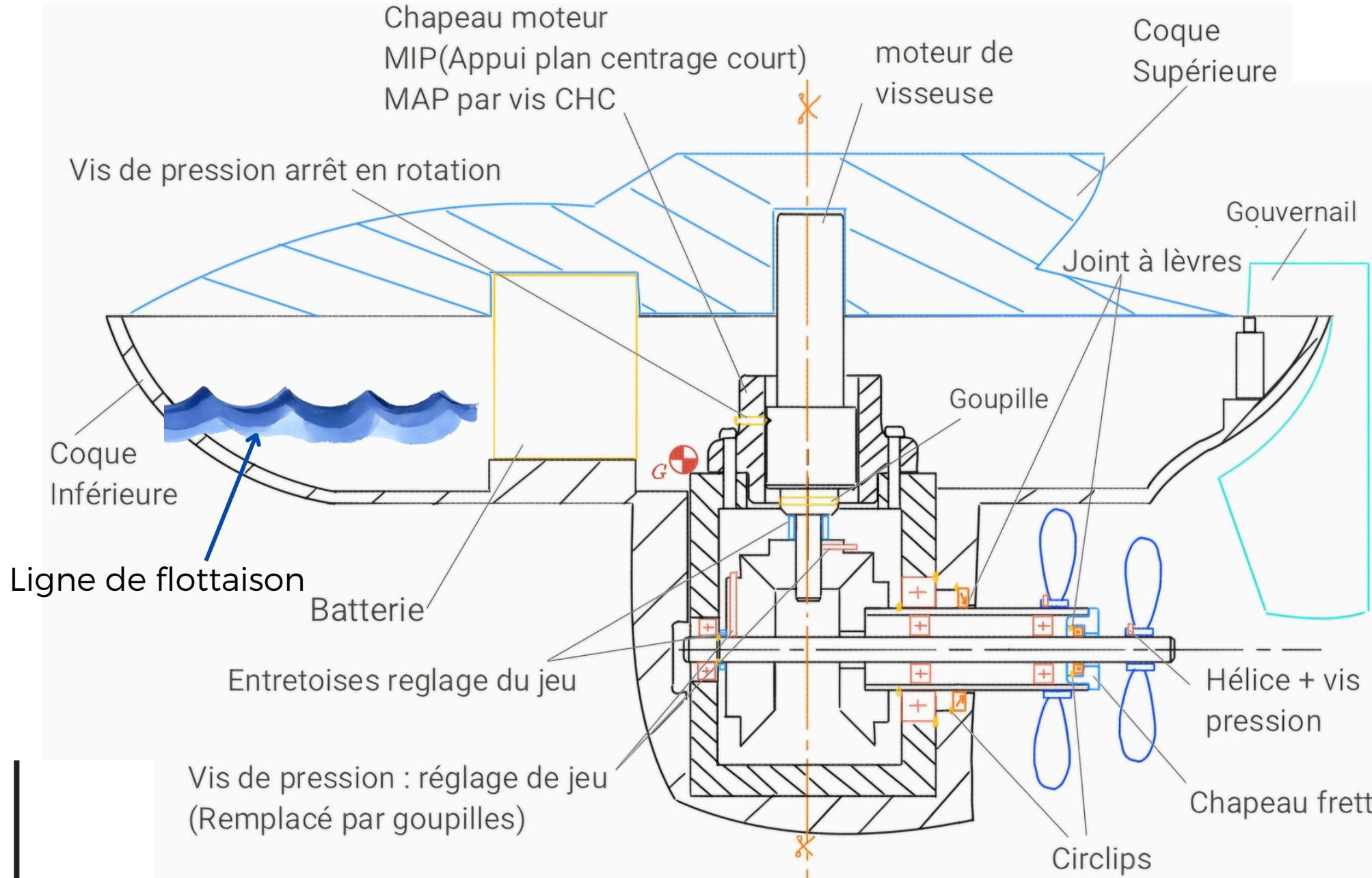
## Étude et Développement :

### Dimensionnement coque (pousée d'Archimède) :

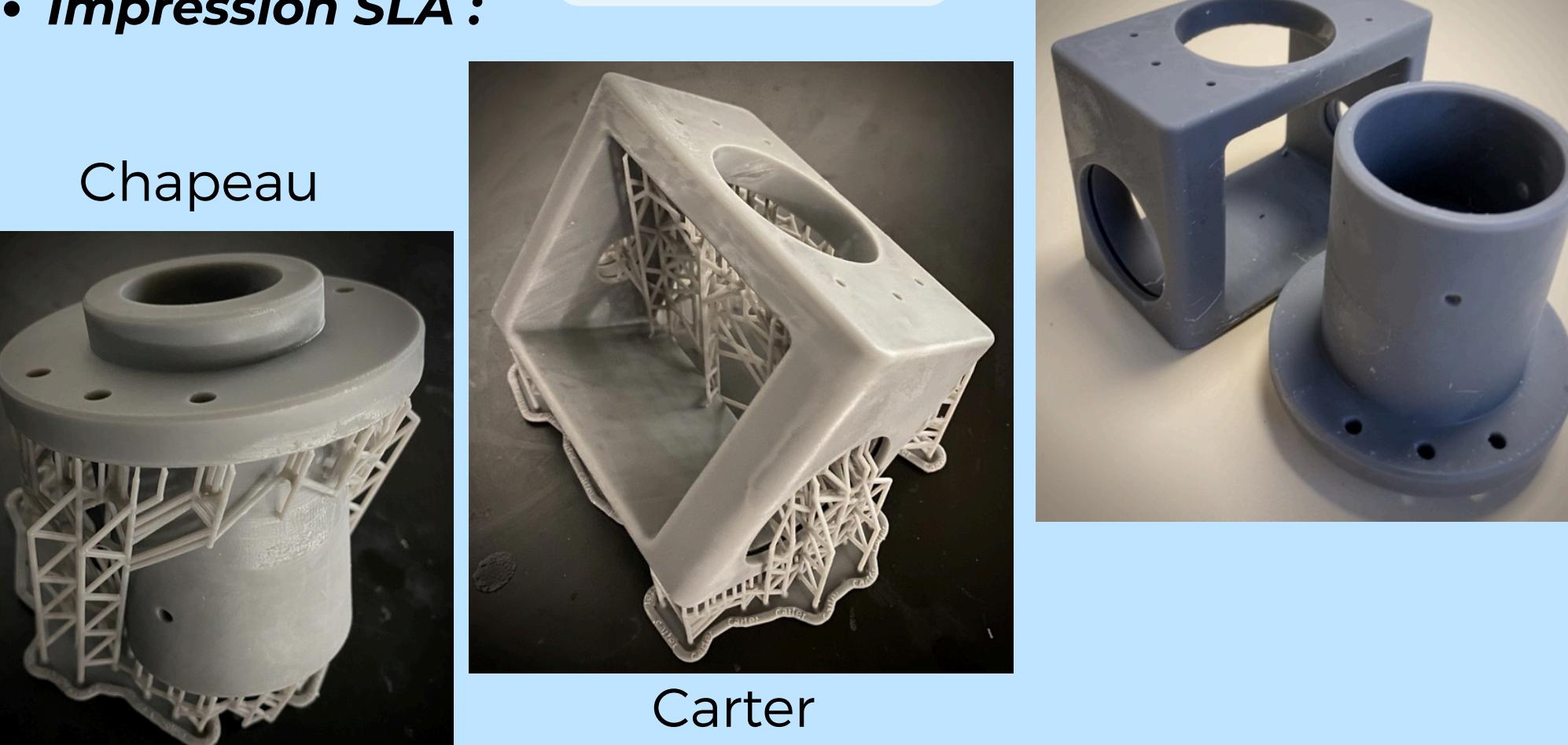
$$\begin{aligned} M_{tot} &= 10kg & \rho_{eau} &= 1000kg/m^3 \text{ (eau douce)} \\ \rho_{eau} \cdot V_{im} &= M_{bateau} \rightarrow V_{im} = \frac{M_{bateau}}{\rho_{eau}} \\ V_{im} &= V_{1im} + V_2 \rightarrow V_{1im} = V_{im} - V_2 \\ H_1 &= 13,2cm & \text{ligne flottaison : } \frac{H_1}{2} &= 6,6cm \end{aligned}$$

TRL  
7

### Schéma de principe :

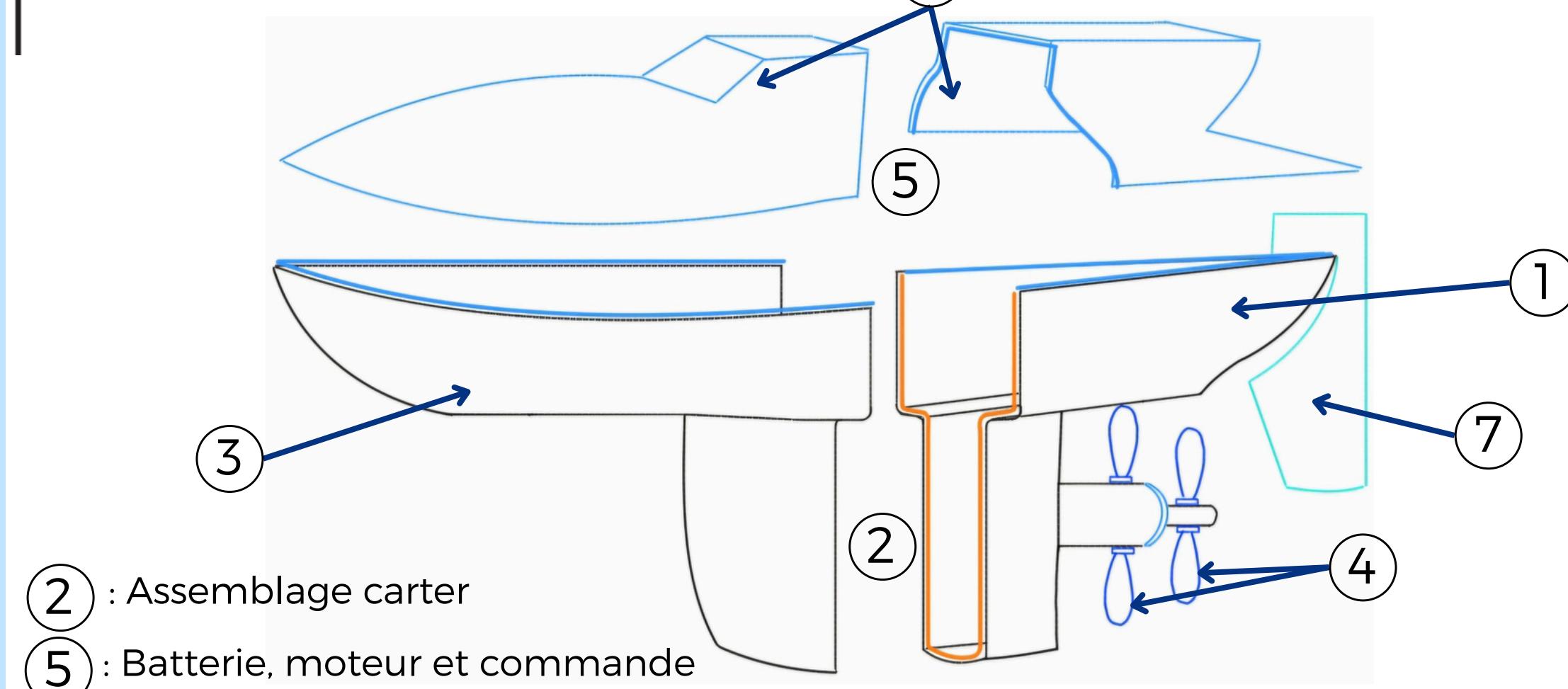


## Fabrication :



### Impression SLA :

### Gamme d'assemblage :



## Conclusion :

- Calculs validés par les essais.
- Solutions d'étanchéité vérifiées.
- Reconception des carters.

## Limites :

- Tests effectués sur géométries simplifiées.
- Problématique forces de frottement joints à lèvres.

## Perspectives :

- Impression de la coque.
- Système de commande.
- Assemblage du prototype.
- Essais en conditions réelles.