

# LIGNE PROPULSIVE NAVIRE



**Banc ligne propulsive : Reproduire une poupe immergée de navire**

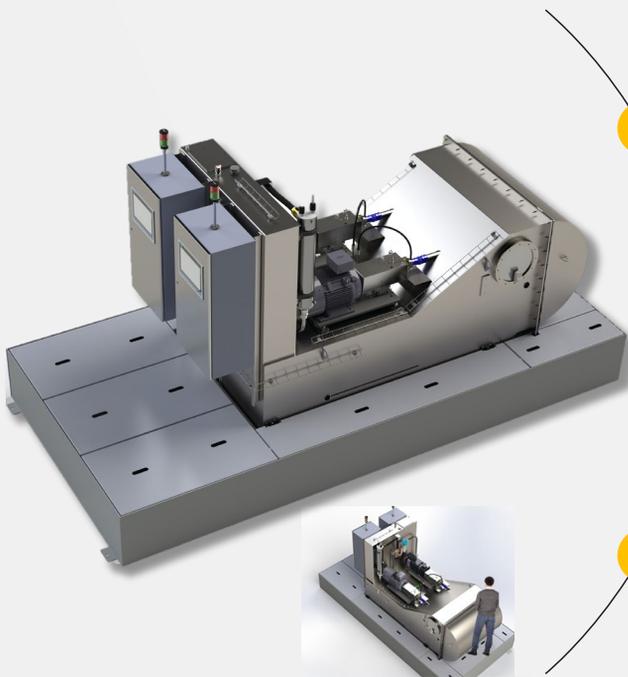
Ce banc reproduit une poupe immergée de navire.

Il est composé d'une ou deux lignes de propulsion distinctes avec deux types de motorisation différentes possible qui reproduisent la réalité du terrain sans les contraintes inévitables à l'environnement externe.

Possibilité d'apprendre à maîtriser les deux lignes propulsives à **rotation inversée supra-convergente**.

Les informations des moteurs et capteurs sont **exploitées par un automate** et **affichées sur l'IHM** de conduite locale et à distance.

**+** Apprentissages identiques à la réalité du terrain



Exploiter des informations par un automate et afficher sur l'IHM de conduite locale et à distance

## Ligne propulsive

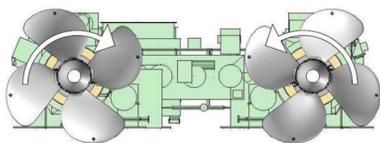
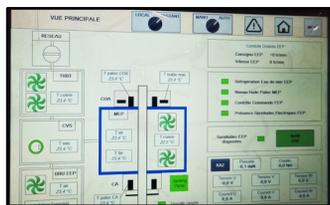
- Activité autour des différentes technologies de moteurs
- Contrôler les différentes mesures, températures et vitesse lors du fonctionnement

## Ligne électrique

- Activité sur les armoires électriques
- Caméra visualisant les hélices avec report sur l'IHM



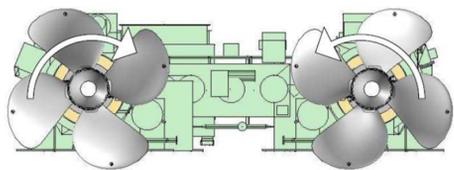
- BTS électrotech
- Licence Mécatronique navale
- Centre de formation naval



## Supports pédagogiques

- Schémas
- Manuel d'utilisation

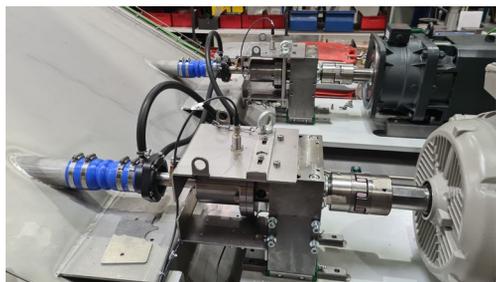
### 2 lignes propulsives alimentées par 2 armoires électriques distinctes



- 2 lignes de propulsion permettent de recréer les caractéristiques de la propulsion d'un navire, alimentées par leur propre armoire électrique 1 et 2.
- 2 types de motorisations électriques avec différentes technologies de moteurs : triphasé synchrone à aimant permanent et asynchrones à cage.
- 1 automate par ligne permettant le "pilotage" en mode automatisé et semi-automatisé, en situation nominale ou dégradée proche de la réalité.

Équipé de différents **capteurs** qui remontent les informations aux différents **automates et affichées sur l'IHM en local ou à distance** : capteurs de position, de vitesse, de mesure de poussée, de mesure de température des enroulements statoriques du moteur.

### Composition des 2 lignes de productions



1. **Réservoir de 6000 litres** : Reproduction simplifiée de poupe de navire immergée.
2. **Hélices de propulsion** : Diamètre compris entre 300 à 450 mm.
3. **Palier hydrolube** ainsi qu'une **rotule** assurent la stabilité en rotation de l'ensemble.
4. **Ligne d'arbre** : En fonctionnement, les 2 lignes propulsives auront **une rotation inversée** (supra-convergente). Les 2 lignes d'arbres peuvent être pilotées indépendamment ou de manière synchrone.
5. **Moteur ligne de propulsion 1** : Moteur asynchrone à cage, auto ventilé,  $P_u \approx 18 \text{ Kw}$ .
6. **Moteur ligne de propulsion 2** : Moteur synchrone à aimants permanents, auto ventilé,  $P_u \approx 18.5 \text{ Kw}$ .  
Mesure de la température des enroulements des moteurs.

### Armoires électriques des lignes de propulsion / Mode de conduite de l'installation



Deux IHM de conduite local et un IHM de conduite et paramétrage distant 15" (paramètre de fonctionnement et pannes) terminal **SIEMENS® S7 1500** graphique et tactile. Liaison Ethernet permettent de piloter les installations à distance à partir d'un PC (IE).

**Caméras** visualisant les hélices avec report sur l'IHM.

**Variateurs de vitesse** type SIEMENS® G120 et S120 pilotant les moteurs.

**Conduite mode local** : Chaque ligne propulsive pourra être pilotée par son IHM dédié.

**Conduite mode distant** : Depuis l'IHM distant, on pourra piloter les 2 moteurs de propulsion simultanément ou de façon indépendante.

### Remarques



Nous pourrions proposer la **Réalité Augmentée** favorisant ainsi la mise en situation et la compréhension de la ligne propulsive sur tablette détaillant la gestion en numérique.