

## ATELIER | SOUS-MARINS : LE PRINCIPE D'ARCHIMÈDE

## OBJECTIFS :

Comprendre la signification du **principe d'Archimède**.

Déterminer les **conditions de flottabilité** d'un objet.

L'atelier est basé sur l'utilisation de 4 maquettes de sous-marin. Il a pour objectif de vérifier qualitativement et quantitativement le principe d'Archimède grâce à des opérations de « ballastage » et de « déballastage ». Les élèves seront alors capable de prévoir les conditions permettant à un sous-marin de plonger ou au contraire de remonter à la surface.



## DÉROULEMENT DE L'ATELIER :

Les élèves sont répartis en 4 équipes, chaque équipe étudiant l'une des maquettes de sous-marins :

- calculs mathématiques pour déterminer le volume de la maquette ;
- méthode expérimentale pour déterminer le volume de la maquette ;
- détermination du poids de ce volume ;
- mise en évidence du principe d'Archimède ;
- vérification du principe d'Archimède ;
- détermination des conditions de flottabilité d'un objet.

## PROLONGEMENTS POSSIBLES :

- Visite du pôle sous-marin de La Cité de la Mer et du sous-marin *Le Redoutable*.
- Représentation vectorielle des forces.
- Influence du point d'application des forces sur la position d'un objet.
- Analogie entre le sous-marin et le nautille. Étude de la physiologie du nautille pour mettre en évidence les différences fondamentales entre les deux exemples de ballastage.

## MOTS CLÉS :

Poids et masse d'un objet, principe d'Archimède, ballasts, force.

Réservation obligatoire - Tarif : 3 € par élève en plus du billet d'entrée.

Document-enseignant de l'atelier disponible sur demande à [sjaubert@citedelamer.com](mailto:sjaubert@citedelamer.com).