



Les paquebots comme les plate-formes pétrolières sont dimensionnés pour assurer la flottabilité quelle que soit la masse à maintenir en surface

Objectif :

Concevoir un radeau à partir de bouteilles d'eau permettant d'assurer la flottabilité d'une masse d'1, 2 ou 4 kg.

Cahier des charges et organisation :

La demi-classe forme 3 groupes d'élèves d'effectif équilibré.

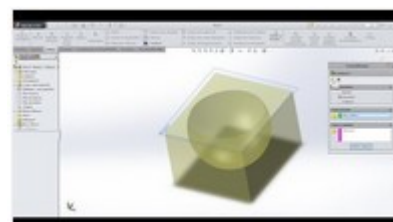
Chacun des groupes a un cahier des charges (Cdc) différents (groupe 1 = Cdc 1, groupe 2 = Cdc 2, etc).

Contrainte : Les bouteilles d'eau servant de flotteurs n'ont pas le droit d'être mises en contact avec l'eau hormis lors de l'unique essai.

Conseil : Vous considérez les bouteilles comme des cylindres parfaits pour toute la première démarche jusqu'au premier essai de flottaison. Dans un second temps, afin d'affiner les résultats vous utiliserez le logiciel de modélisation volumique SolidWorks. Vous aurez ainsi la possibilité de modéliser vos bouteilles et d'obtenir des résultats plus précis qu'en considérant les bouteilles comme purement cylindriques. A cette fin, nous vous conseillons vivement de visionner la vidéo ci-contre :

Cahier des charges 1 :

- Réaliser un radeau capable d'assurer la flottabilité d'une masse de 1 kg ;
- La profondeur d'immersion ne devra pas dépasser 5 cm ;
- la profondeur d'immersion devra être estimée avant l'unique essai de flottabilité.



Cahier des charges 2 :

- Réaliser un radeau capable d'assurer la flottabilité d'une masse de 2 kg ;
- La profondeur d'immersion ne devra pas dépasser 5 cm ;
- la profondeur d'immersion devra être estimée avant l'unique essai de flottabilité.

Cahier des charges 3 :

- Réaliser un radeau capable d'assurer la flottabilité d'une masse de 4 kg ;
- La profondeur d'immersion ne devra pas dépasser 10 cm ;
- la profondeur d'immersion devra être estimée avant l'unique essai de flottabilité.

Travail demandé :

- Visionner les vidéos relatives à la [poussée d'Archimède](#) puis investiguer pour satisfaire à votre cahier des charges.