

## Situation d'apprentissage et d'évaluation 3 : La piscine



Démarche d'investigation scientifique

### Intention

Cette activité vise à faire prendre conscience aux élèves de l'impact de la forme et des matériaux de certains objets sur leur flottabilité en manipulant virtuellement.

### Savoirs essentiels abordés

Expliquer la flottabilité d'une substance sur une autre par leur masse volumique (densité) respective

3<sup>e</sup> cycle

#### AVANT DE DÉBUTER

- ✓ Dans la barre d'outils du bas, vérifier que la **gravité** (pomme) et la **friction** (cercle vert) sont activées. (Elles le sont par défaut.) Il doit y avoir un X dans la case *gravité* ainsi que dans la case *friction*.
- ✓ S'assurer que la taille du trait du pinceau soit mince (ex. : 0,030).  
[Cliquer sur le pinceau → Taille du pinceau](#)



**ATTENTION! Il important de ne pas utiliser une échelle trop grande, car une grande quantité d'eau devient lourd à gérer pour l'ordinateur. Utiliser l'échelle paramétrée par défaut (1m). Il faut éviter de zoomer en arrière (s'éloigner des objets).**

## Déroulement de l'activité

### Partie 1 : En grand groupe, avec participation active des élèves.

1. **Dessiner la piscine** - Utiliser le **Pinceau**. Puis fixer l'objet avec la fonction **Fixer**.
2. **Insérer l'eau** - Faire une forme, avec **Polygones** ou **Boîte rectangulaire**, puis appliquer la fonction **Liquéfier**. ([Cliquer sur l'objet → Action sur les objets → Liquéfier](#))

### 3. Manipuler des objets de même forme, mais de matériaux différents

- Dessiner quelques objets identiques en utilisant la fonction **Cloner**. ([Cliquer sur l'objet → Cloner](#))  
*\* Il est intéressant de faire varier la position des objets (au-dessus de l'eau, sous l'eau, à la surface de l'eau).*
- Choisir différents matériaux pour chacun de ces objets ([Cliquer sur l'objet → Matériau](#))
- Lancer la simulation.
- Discuter des observations. Attirer l'attention des élèves sur la densité (masse volumique) des matériaux. ([Voir information sous les choix de Matériau.](#))

## Partie 2 : Idéalement, au local d'informatique pour que chaque élève ou équipe puisse expérimenter.

**Défi donné aux élèves :** Choisir un matériau qui ne flotte pas et tenter de le faire flotter. Demander aux élèves de faire le défi avec de l'acier.

- \* Au besoin, pister les élèves en leur suggérant de faire varier la forme.
- \* Autre indice possible à exploiter : *Pense à la forme d'un bateau...*

Remettre le cahier de l'élève aux élèves

Ce défi permet aux élèves la **manipulation d'objets d'un même matériau, mais de formes différentes**.



[Discuter des solutions proposées par les élèves.](#)

Comparer avec une bille du même matériau ayant une **masse similaire ou plus petite** que la structure dessinée par l'élève. Comparer ensuite avec une bille **vraiment petite** (masse beaucoup plus petite). Celle-ci ne devrait pas flotter contrairement à la forme dessinée par l'élève.

**Défi supplémentaire :** Réussir à faire flotter trois billes d'acier en utilisant un support pour les faire flotter (ex. embarcation).



Comparer les solutions proposées par les élèves.

### [Prolongement suggéré](#)

SAE **L'île au pirate** (démarche d'investigation et de conception)