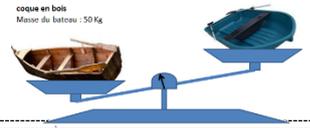


**Problématique :** Comment expliquez-vous la différence de masse entre ces deux bateaux ?

coque en plastique

Masse du bateau : 18 Kg



**Hypothèses :**

**1. EXPERIENCE 1 : MASSE ET MATERIAUX**

1.1 Comment comparer la masse de différents matériaux par rapport à celle de l'eau ? Proposer une expérience permettant de répondre au problème, répondre par un schéma et/ou une phrase

*Plonger des échantillons de taille identique mais de matériaux différents dans l'eau pour observer si il flottent ou coulent*



1.2. Suivre le tuto vidéo « expérience 1 » pour simuler votre expérience à l'aide logiciel Algodo



**1.3. RESULTATS EXPERIENCE 1 : inscrire les résultats obtenus**

Echantillon	Flotte	Coule	Densité	Masse
Bois				
Acier				
Glace				
Verre				
Caoutchouc				

1 Observer la densité des échantillons qui flottent. Que remarque-t-on ? Que peut-on déduire ?

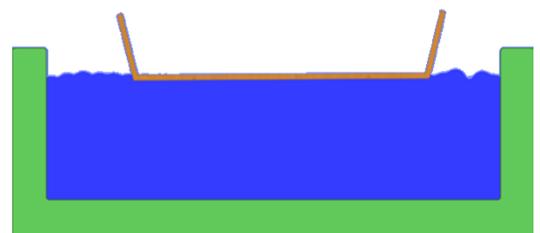
-----  
 -----  
 -----  
 -----

**2. EXPERIENCE 2 : CHARGEMENT**

Suivre le tuto vidéo « expérience 2 », lancer la simulation, que se passe-t-

2.2. Charger le bateau de manière à ce qu'il reste stable. Que peut-on en déduire ?

2.4. Dessiner les blocs sur le croquis ci-contre



2.1. il ?

**3. EXPERIENCE 3 : FORME DE LA COQUE**

3.1. Modifier le matériau de la coque du bateau pour le rendre en acier, que se passe-t-il ? Etait-ce prévisible ?

3.2. Modifier la coque pour transporter 2 blocs de pierre

3.3. Quelle solution doit-être utilisée pour que le bateau flotte

Identifier les principales familles de matériaux.  
Impact environnemental des matériaux

## Les grandes familles de matériaux :

Les grandes familles de matériaux :

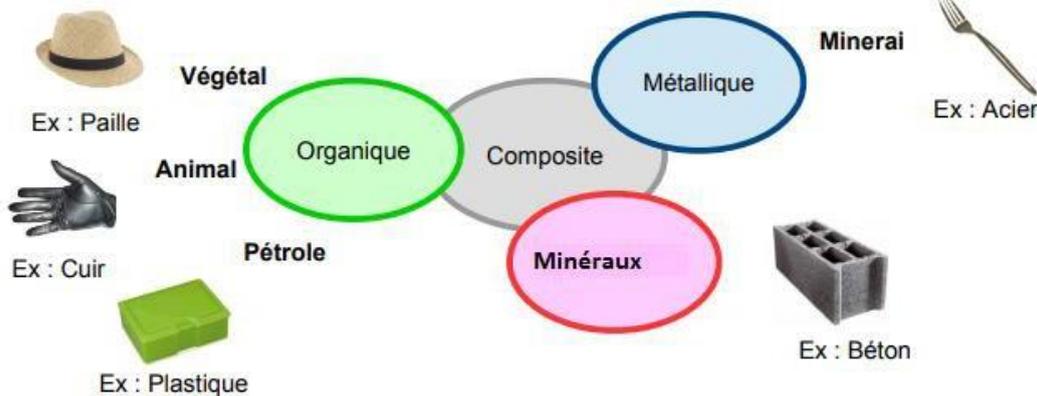
**Matériaux métalliques** : ce sont des métaux ou des alliages (mélange) de plusieurs métaux.

Exemples : Aluminium, cuivre, acier (fer+ Carbone)...

**Matériaux organiques** : Ils sont naturels d'origine animale (ex : soie) ou végétale (ex : coton), soit synthétiques (matières plastiques).

**Matériaux minéraux** : ces matériaux sont des roches, des céramiques ou des verres.

**Matériaux composites** : assemblage d'au moins deux matériaux. Exemple : fibre de verre...



## Impact environnemental des matériaux



Les matériaux que nous utilisons pour réaliser les objets ont un double impact environnemental sur :

- Les ressources naturelles,
- La pollution des sols, de l'eau, de l'air.



Chacun de nous produit chaque année 590kg de déchets qu'il met dans la poubelle ou à la déchetterie.

## Valorisation des matériaux

La valorisation d'un matériau consiste à lui redonner de la valeur pour préserver les ressources et éviter les pollutions

### Méthode de valorisation

**Réemploi** : La pièce est réutilisée après une éventuelle rénovation.

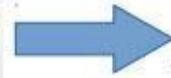
Cuisinière



Cuisinière

**Recyclage ou valorisation matière** : Les matériaux constituant un déchet sont réintroduits dans le cycle de production.

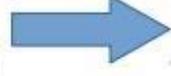
Canette aluminium



Bobine aluminium

**Valorisation énergétique** : La chaleur dégagée par la combustion des déchets ou de la méthanisation (gaz) est utilisée pour la production d'énergie.

Bois



Energie

Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.



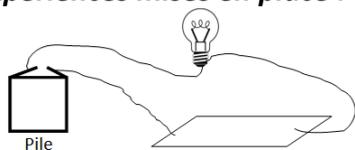
## Quelques propriétés des matériaux

Pour différencier plusieurs échantillons de matière et les caractériser, je peux analyser leurs propriétés. Connaître les propriétés d'un échantillon de matière permet à l'Homme de savoir en quoi cette matière peut lui être utile.

Par exemple :

Flotte-t-il sur l'eau ?	<b>Densité</b>	Un galet coule car sa densité est >1.	
Le courant électrique y circule-t-il ?	<b>Conducteur</b>	Le cuivre conduit le courant comme tous les métaux.	
Résiste-t-il à la pénétration ?	<b>Dureté</b>	Le diamant fait partie des matériaux les plus durs.	
Reprend-il sa forme ?	<b>Elasticité</b>	Le Latex de nos matelas se déforme et reprend sa forme initiale.	

Exemples d'expériences mises en place :

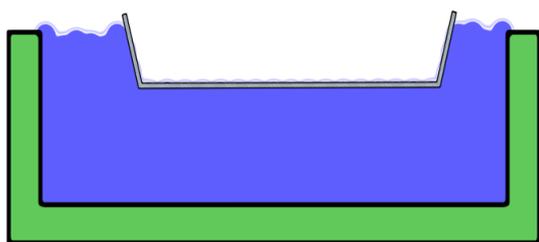


Conductivité électrique



Simulation du test de densité

## Comment faire flotter un bateau en acier ? (expérience simulée)



Nous avons constaté que la flottabilité (dans l'eau) d'un solide, dépend de la **densité** de la matière qui le compose.

La densité correspond au rapport des masses volumiques de la matière et de celle du liquide de référence.

Pour réaliser une solution technique, le choix du bon matériau n'est pas suffisant.

En effet, il est nécessaire de tenir compte des conditions

d'utilisation de l'objet et le choix des formes est un élément très important.

**Principe observé :**

**Tout solide, ayant une masse supérieure à celle de la masse d'eau déplacée COULE**

**Tout solide, ayant une masse égale ou inférieure à celle de la masse d'eau déplacée FLOTTE**