



Quels matériaux pour fabriquer la mini-serre ?

Maintenant que vous savez à quoi va ressembler votre mini-serre et quelles solutions ont été choisies pour répondre aux attentes de votre professeure de SVT, vous allez vous interroger sur la matière qui composera la mini-serre à fabriquer.

Il n'est **pas possible** de choisir une **matière au hasard**, ni même une matière qui **vous semble convenir**.

1/ Matériel ? Matériau ?

Dans ce premier exercice, il faut faire la différence entre matériel et matériau.

Pour cela, observer les objets présents devant vous et les séparer en 2 catégories :

- les matériels
- les matériaux.

Appeler le professeur pour vérification.







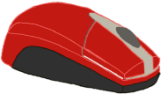
Donner une définition de matériel :

.....

Donner une définition de matériau :

.....

Indiquer pour les images ci-dessous à quelle catégorie ils appartiennent en entourant la bonne réponse.

Pince coupante	Métal	Crayon	Bois	Tournevis	Carton	Souris
						
Matériel Matériau	Matériel Matériau	Matériel Matériau	Matériel Matériau	Matériel Matériau	Matériel Matériau	Matériel Matériau

2/ Les familles de matériaux

Ranger les matériels dans la boîte, ils ne seront plus utilisés dans cette activité.

Observer à présent uniquement les matériaux et les classer en 3 familles puis dire pourquoi vous les avez classés comme ça.

Appeler le professeur pour vérification. Si tout est juste, compléter le tableau.

1 ^{ère} famille	2 ^{ème} famille	3 ^{ème} famille
.....
.....
.....
.....
Nom de cette famille :	Nom de cette famille :	Nom de cette famille :
.....



Quels matériaux pour fabriquer la mini-serre ?

Quel est le matériau (ou les matériaux !) le plus adapté pour la fabrication de la mini-serre ?



Mon hypothèse :

.....

.....

.....

Pour comprendre pourquoi choisir un matériau plutôt qu'un autre, des tests seront faits en suivant un **protocole expérimental** afin de mettre en évidence quelques-unes de leurs **propriétés**.

3/ Caractéristiques et propriétés des matériaux

Vous allez **observer** le comportement de **matériaux confrontés** à certaines **conditions**, ce qui va vous permettre de choisir les plus appropriés pour la mini-serre.

Expérience N°1 : Dureté des matériaux

Quels matériaux sont les plus durs ?

Lire la fiche d'utilisation en sécurité de la cisaille.
Lire la fiche « protocole expérimental » présente sur le pôle d'activité.

Matériaux	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Résistance au poinçonnage											
Résistance au cisailage											

Observations :

.....

.....

Expérience N°2 : Masse volumique des matériaux

Quels matériaux sont les plus lourds ?

Lire la fiche « protocole expérimental » présente sur le pôle d'activité.

Matériaux	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Masse volumique											

Observations :

.....



Quels matériaux pour fabriquer la mini-serre ?

Expérience N°3 : Façonnage des matériaux

Quels matériaux se déforment le plus facilement ?

Lire la fiche « protocole expérimental » présente sur le pôle d'activité.

Matériaux	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Pliage à froid											
Pliage à chaud											

Observations :

.....

.....

Expérience N°4 : Conductibilité des matériaux

Quels matériaux sont les plus conducteurs ?

Lire la fiche « protocole expérimental » présente sur le pôle d'activité.

Matériaux	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Conductibilité électrique											
Conductibilité thermique											

Observations :

.....

.....

Expérience N°5 : Assemblage des matériaux

Quels matériaux s'assemblent le plus facilement ?

Lire la fiche « protocole expérimental » présente sur le pôle d'activité.

Matériaux	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Assemblage par collage											

Observations :

.....

.....



Quels matériaux pour fabriquer la mini-serre ?

Expérience N°6 : **Transparence des matériaux**

Quels matériaux laissent passer le plus de lumière ?

Lire la fiche « protocole expérimental » présente sur le pôle d'activité.

Matériaux	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Lux											

Observations :

.....

.....

Expérience N°7 : **Résistance à l'eau**

Quels matériaux résistent le plus à l'eau ?

Pour cette activité, il n'y a pas de protocole expérimental à lire.
C'est à vous de proposer une démarche, avec l'aide du professeur, pour répondre à la question.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Matériaux	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Résistance à l'eau											

Observations :

.....

.....



Quels matériaux pour fabriquer la mini-serre ?

4/ Impact environnemental des matériaux

Lorsque nous n'avons plus besoin des objets techniques, il faut penser à leur fin de vie.

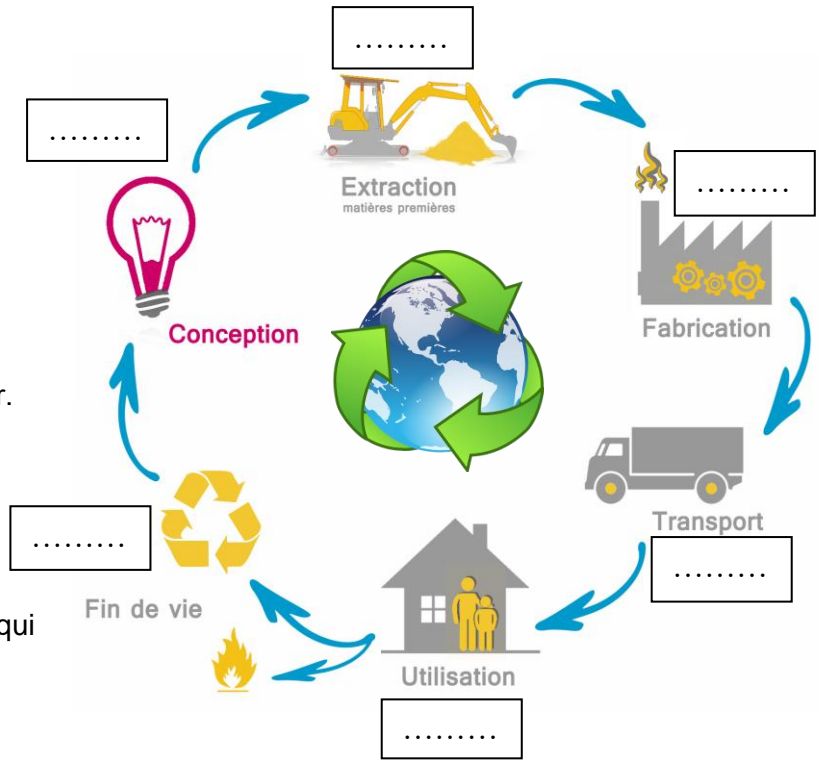


Il est important de les trier pour s'en débarrasser.

Ils seront ensuite revalorisés.

Ceci permet de limiter l'impact sur l'environnement.

Le dessin ci-contre représente la « vie » des matériaux qui composent les objets techniques qui nous entourent. Sauras-tu retrouver le point de départ de cette boucle ?



Numéroter les étapes dans l'ordre.

Certains matériaux peuvent énormément polluer la planète surtout s'ils ne sont pas biodégradables.

Qu'est-ce que veut dire biodégradable ?

Est-ce que les matériaux suivants sont biodégradables et en combien de temps ?

- Carton :
- Bois :
- Verre :
- Aluminium :
- Plastique :
- Papier :

L'être humain essaie de recycler un maximum de matériaux.

Qu'est-ce que le recyclage ?

Est-ce que les matériaux suivants sont recyclables ? Si oui le sont-ils facilement ?

- Carton :
- Bois :
- Verre :
- Aluminium :
- Plastique :
- Papier :

Essayer de classer les 6 matériaux en fonction de leur impact sur l'environnement.

Matériaux	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Impact sur l'environnement							

Observations :



Quels matériaux pour fabriquer la mini-serre ?

5/ Quels matériaux pour fabriquer la serre ?

Dans un premier temps, nous allons nous intéresser uniquement à la matière de la **structure** (c'est-à-dire l'ossature) de la mini-serre.

Le choix de la matière se fera en fonction de ce que vous aurez **observé en Technologie** mais également en **Sciences Physiques**, en **respectant les contraintes** suivantes :

- Le matériau :
- Doit résister à l'eau. (*Pour la suite de l'exercice, cette contrainte sera appelée C1*)
 - Ne doit pas être dangereux pour l'utilisateur. (**C2**)
 - Ne doit pas être trop lourd. (**C3**)
 - La dureté ne doit pas être trop élevée. (**C4**)
 - Doit être facilement façonnable avec le matériel présent au laboratoire. (**C5**)
 - Doit pouvoir être recyclé afin de limiter l'impact sur l'environnement. (**C6**)

Pour vous aider à choisir, vous allez reprendre les **résultats des expériences** précédentes et noter le nom des **matériaux** qui respectent chacune des **contraintes**.

Par exemple pour C1, quels sont les matériaux qui résistent à l'eau ?

Contraintes	C1 Résister à l'eau	C2 Ne pas être dangereux pour l'utilisateur	C3 Ne pas être trop lourd	C4 Avoir une dureté peu élevée	C5 Etre facilement façonnable	C6 Etre recyclable
Matériaux

Si un matériau apparaît dans toutes les colonnes, c'est lui que nous prendrons. En cas d'égalité, il faudra faire un choix judicieux.

Conclusion et vérification de l'hypothèse :

Concernant la structure, quel est ce matériau ?.....

Il nous reste encore un matériau à choisir.

Quel est son rôle ?

Lequel choisir ?.....

