

<b>Séquence 3 : Identifier les principales familles de matériaux.</b> <b>Compétences :</b> CT 3.3 Identifier les principales familles de matériaux <b>Connaissances :</b> - MOT-3b Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation). - proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème - proposer des expériences simples pour tester une hypothèse	<b>Matériaux et objets techniques</b>			
	<b>Nom :</b> <b>Prenom :</b> <b>Classe :</b>			



**Les propriétés des matériaux**

Capacités	1	2	3	4
Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux.				
Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques.				
Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation.				

**Mise en situation :** Pourquoi les roues en bois des charrettes ont-elles été remplacées par des roues avec pneumatique ?



**Problématique (s) Situation(s) problème(s) :** Tu as vu précédemment qu'il existait différentes familles de matériaux. Un objet technique est constitué d'un ensemble de pièces ayant des fonctions précises, le choix du matériau est-il le fruit du hasard? Quelles qualités doit posséder un matériau?

**Hypothèses :**

.....  
 .....

**I. Comment tester une propriété d'un matériau?**

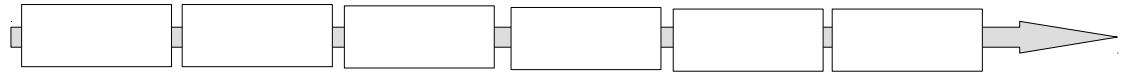
Vous travaillez chez **Dunlop**. On vous demande d'imaginer un protocole (expérience), à l'aide de texte, schéma, légende, que vous pourriez mettre en place afin de tester la dureté d'un pneu.

Avec les échantillons et les appareils de mesures mise à votre disposition sur vos îlots, vous allez effectuer les expériences suivantes et à travers elles retrouvez les propriétés des matériaux données : *Laisse passer le courant ou non / du plus dur au plus souple / Plus lourd ou plus léger.*

**Expérience 1 :**



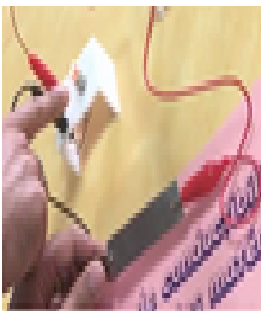
Classez les échantillons du plus léger au plus lourd



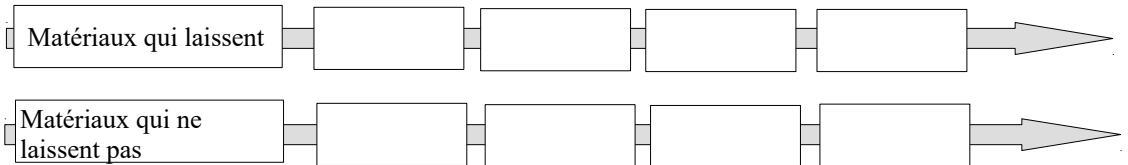
Quelle propriété des matériaux avez-vous mise en évidence ?

.....

**Expérience 2 :**



Classez les échantillons qui laissent passer le courant et d'autres non.



Quelle propriété des matériaux avez-vous mise en évidence ?

.....

**Expérience 3 :**



Classez les échantillons du moins rigide ou plus souple.



Quelle propriété des matériaux avez-vous mise en évidence ?

.....

Vous allez ensuite chaque binôme, complétez le tableau de votre expérience : *masse volumique.odt*, *conductibilité d'un matériau.odt*, *rigidité d'un matériau.odt* qui se trouve dans Ressources et Aides.

**II. Quel choix de matériau pour le pneu ?**

Vous allez grâce au travail précédent de chaque binôme, compléter suivant :

	Léger/Lourd	Courant/pas courant	Souple/Rigide
Acier			
Bois			
PVC souple			
PVC rigide			
Aluminium			
Caoutchouc			

### III. Le choix du matériau

Pour fabriquer les pièces d'un objet technique, il faut choisir des matériaux qui permettent de satisfaire les fonctions techniques désirées. Complète la légende du vélo ci-dessous, puis le tableau en vous aidant de la vidéo *Fonction/caractéristiques* qui se trouve dans Site Web



Équipements	Matériaux	Fonctions techniques	Justification des choix des matériaux
Selle	Caoutchouc		
Jantes	Aluminium		
Pédales	Acier		
Câble	Acier		
Rayon	Acier		

Quelle est selon vous le matériau le mieux adapté pour notre pneu ?

.....  
.....

### IV. Que faut-il retenir de cette séance ?

Une synthèse est demandée à un îlot. Ils devront dans cette synthèse répondre aux questions de la problématique, donner les différentes expériences faites lors de cette séance et les conclusions qu'ils en tirent. Elle pourra être utilisée ou on pourra prendre celle du professeur.