

## Séance de 6<sup>ème</sup> : Caractéristiques physiques des matériaux : la rigidité

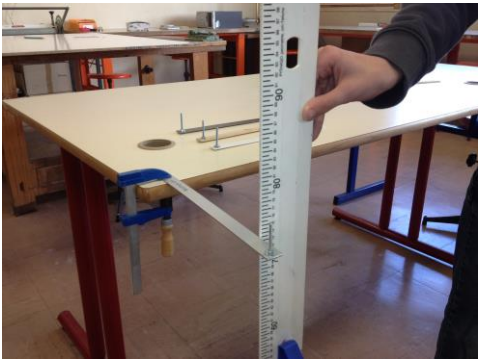

<p><b>Connaissance(s)</b></p> <p>Caractéristiques physiques des matériaux : rigidité.</p>	<p><b>Capacité(s) et niveau(x)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en évidence, à l'aide d'un protocole expérimental, quelques propriétés de matériaux. (1)</li> <li>- Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques. (1)</li> </ul>	<p><b>Compétence 3 socle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes</li> </ul>
<p><b>Commentaires sur l'activité manipulative</b></p> <p>Cette activité vient s'intégrer dans un ensemble d'expériences destinées à faire découvrir aux élèves, les principales caractéristiques physiques des matériaux.</p> <p>Dans cette séance, les élèves vont tester la rigidité/flexibilité des matériaux (pin, PVC, alu, acier,...) en suivant un protocole expérimental. Ils vont ensuite classer les matériaux en fonction de la propriété testée : la rigidité.</p> <p>A la fin de l'ensemble de ces activités manipulatoires, sur les propriétés des matériaux, il sera pertinent de mettre en relation le choix du matériau avec l'usage attendu.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer</li> </ul>
<p><b>Durée :</b> 1 h</p>		
<p><b>Dispositif :</b> Classe entière puis groupes de 4 (îlots)</p>		
<p><b>Matériel :</b> Pour un îlot :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 échantillons de taille identique : pin (bois), PVC (plastique), aluminium et acier (métal),...</li> <li>- Ficelle (30 cm), 1 poids de 1 kg, 1 pince ou pince étau, 1 règle d'un mètre, 4 boulons</li> </ul>		
<p><b>Documents – Fichiers :</b></p>		
<p><b>Professeur :</b> SP Le roseau Fiche expérience</p>	<p><b>Élève :</b> Fiche à compléter</p>	<p><b>Ressource :</b> Internet</p>
<p><b>Compétences B21 :</b> /</p>		

### Investigation :

- A partir de la situation déclenchante les élèves doivent mettre en évidence une propriété des matériaux (rigidité / flexibilité).

### Déroulement de la séquence et ressources multimédias associées

#### Temps

<p><b>00 :10</b></p>	<p>Présenter la situation déclenchante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les élèves prennent connaissance de la 1<sup>ère</sup> question et y répondent individuellement sur une feuille en justifiant leur avis.</li> <li>- un échange se fait dans la classe : <i>le chêne est plus solide, il est plus gros !</i></li> <li>- ils analysent ensuite la 2<sup>ème</sup> situation et répondent de nouveau à la question. En fonction des réponses les élèves forment des groupes et rédigent une réponse commune qui sera lue à la classe.</li> <li>- un 2<sup>ème</sup> échange a lieu : certes le roseau paraissait moins solide, mais sa flexibilité lui a permis de résister au vent, afin de ne pas se casser !</li> <li>- On met en évidence cette propriété : la rigidité. On choisit un matériau en fonction de l'usage attendu : comparer les règles des élèves (certaines sont flexibles d'autres rigides...).</li> </ul>
<p><b>00 :30</b></p>	<p>Les élèves réalisent les expériences pour mettre en évidence la rigidité des matériaux et complète la fiche.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Ils classent ensuite les matériaux, proposent une définition de la rigidité et de la flexibilité, et peuvent donner des exemples où cette propriété est attendue.</p>

00 :10	Synthèse de la séance et travail à faire

- **Synthèse du cahier (proposition):** (à construire avec les élèves)

Les matériaux possèdent des caractéristiques physiques différentes comme la rigidité.

La rigidité : c'est la propriété d'un matériau à garder sa forme de départ sous l'effet d'une contrainte, c'est un matériau qui n'est pas flexible.

La flexibilité : c'est la capacité d'un matériau à se plier (se courber) sans casser.

Pour mettre en évidence ces propriétés des matériaux nous avons réalisé une expérience en suivant un protocole expérimental.

Pour construire un objet technique, on doit choisir le matériau le plus adapté en fonction de l'usage attendu.

Exemples :

<b>Rigidité</b>	<b>Flexible</b>
Mât du bateau	Ressort
Cadre du vélo	Trombone

**Travail à faire :**

Apprendre la synthèse et compléter le tableau par 3 exemples, dans chaque colonne, d'objets de l'environnement proche de l'élève.