

## MATRIAUX

PRIMAIRE : L'élève décrit des propriétés physiques de certains matériaux

SECONDAIRE

*Ressource matérielle (secondaire 1-2)*

*Matière première : Associer la matière première non transformée à la base d'une industrie, p.ex. le minerai de bauxite pour l'aluminium*

*Matériau : Identifier les matériaux présents dans un objet technique.*

*Déterminer l'origine des matériaux qui composent un objet technique  
Animal (le cuir) – végétale (le lin) – minéral (fer) – ligneuse (bois)*

*Matériel : Définir l'outillage et l'équipement comme étant le matériel nécessaire à la fabrication d'un objet.*

*Usinage – contrôle – assemblage*

### Propriétés mécaniques des matériaux

#### Contrainte

**Décrire les contraintes auxquelles sont soumis divers objets techniques**

*Traction – Compression – Torsion (secondaire 3) – Flexion – Cisaillement*

*Propriétés mécaniques (secondaire 3)*

*Décrire des propriétés mécaniques de matériaux*

*Dureté – ductilité – élasticité – malléabilité – résistance à la corrosion*

#### Caractérisation des propriétés mécaniques

**Expliquer le choix d'un matériau en fonction de ses propriétés**

#### Types de propriété

**Associer l'usage de différents types de matériaux à leurs propriétés respectives**

**Matières plastiques : thermoplastique – thermodurcissable**

**Céramique**

**Matériaux composites**

*Alliages à base de fer (secondaire 3)*

*Métaux et alliages non ferreux (secondaire 3)*

*Bois et bois modifiés (secondaire 3)*

#### Modification des propriétés

**Décrire différents traitements pour contrer la dégradation des matériaux**

*Traitement thermique (STE)*

*Définir les traitements thermiques comme étant des moyens de modifier des propriétés des matériaux*

*Trempe – Recuit – Revenu – Graphique de changement de température*

## CONSIGNES POUR METTRE EN PLACE L'ACTIVITÉ

Cours 1 et 2

Présenter les apprentissages aux élèves.

Contrainte – Propriétés : Caractérisation, types, modification

Laisser les élèves se familiariser avec les apprentissages dans leur cahier d'exercices.

Cours 3

Revenir sur les apprentissages

Présenter le but de l'activité.

But : chaque élève doit faire un document qui présente divers objets.

La présentation des objets doit d'abord **Décrire les contraintes auxquelles sont soumis divers objets techniques**. Ensuite, elle doit **Expliquer le choix d'un matériau en fonction de ses propriétés** et **Associer l'usage de différents types de matériaux à leurs propriétés respectives**. De plus, s'il y a lieu, la présentation des objets doit **Décrire différents traitement pour contrer la dégradation des matériaux**.

Fournir à l'élève une liste des contraintes

Fournir à l'élève une liste des types de matériaux ciblés pour l'activité.

Fournir à l'élève une liste des propriétés mécaniques.

Fournir à l'élève une liste des différents traitements pour contrer la dégradation.

L'élève a besoin de sa tablette ou de son cellulaire.

L'activité se déroule à l'extérieur autour de l'école.

De manière générale, la mission des élèves est de photographier des objets qui contiennent au moins un des matériaux de la liste. Ils doivent trouver un objet pour chaque matériau. Un même objet peut revenir plus d'une fois, mais pas pour le même matériau. Les élèves doivent aller dehors pour prendre en photo des objets. Ils ont besoin de trouver des objets fabriqués à l'aide des matériaux spécifiés dans la liste.

Cours 4

Revenir sur l'activité et donner la période aux élèves pour finaliser et déposer leur travail.