

# Technologie - Cycle 3

**T3**

## 3 Matériaux et objets techniques

Attendus de fin de cycle

- Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.
- Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.
- Identifier les principales familles de matériaux.
- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.
- Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.

Connaissances et compétences associées

Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève

### 3.1 Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.

<b>3.1.1</b>	Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).	À partir d'un objet donné, les élèves situent ses principales évolutions dans le temps en termes de principe de fonctionnement, de forme, de matériaux, d'énergie, d'impact environnemental, de coût, d'esthétique.
<b>3.1.2</b>	» L'évolution technologique (innovation, invention, principe technique)	
<b>3.1.3</b>	» L'évolution des besoins	

### 3.2 Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions

<b>3.2.1</b>	» Besoin, fonction d'usage et d'estime.	Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique.
<b>3.2.2</b>	» Fonction technique, solutions techniques	
<b>3.2.3</b>	» Représentation du fonctionnement d'un objet technique.	Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriés par les élèves. Les différentes parties sont isolées par observation en fonctionnement.
<b>3.2.4</b>	» Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes	Leur rôle respectif est mis en évidence.

### 3.3 Identifier les principales familles de matériaux

<b>3.3.1</b>	» Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés)	Du point de vue technologique, la notion de matériau est à mettre en relation avec la forme de l'objet, son usage et ses fonctions et les procédés de mise en forme. Il justifie le choix d'une famille de matériaux pour réaliser une pièce de l'objet en fonction des contraintes identifiées.
<b>3.3.2</b>	» Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation)	À partir de la diversité des familles de matériaux, de leurs caractéristiques physico-chimiques, et de leurs impacts sur l'environnement, les élèves exercent un esprit critique dans des choix lors de l'analyse et de la production d'objets techniques.
<b>3.3.3</b>	» Impact environnemental	

### 3.4 Rechercher et réaliser tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

<b>3.4.1</b>	» Notion de contrainte	En groupe, les élèves sont amenés à résoudre un problème technique, imaginer et réaliser des solutions techniques en effectuant des choix de matériaux et des moyens de réalisation.
<b>3.4.2</b>	» Recherche d'idées (schémas, croquis...)	
<b>3.4.3</b>	» Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.	Les élèves traduisent leur solution par une réalisation matérielle (maquette ou prototype).
<b>3.4.4</b>	» Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines)	Ils utilisent des moyens de prototypage, de réalisation, de modélisation.
<b>3.4.5</b>	» Choix de matériaux	Cette solution peut être modélisée virtuellement à travers des applications programmables permettant de visualiser un comportement.
<b>3.4.6</b>	» Maquette, prototype	
<b>3.4.7</b>	» Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement)	Ils collectent l'information, la mettent en commun, réalisent une production unique.

### 3.5 Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

<b>3.5.1</b>	» Environnement numérique de travail	Les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un environnement numérique. Ils décrivent un système technique par ses composants et leurs relations.
<b>3.5.2</b>	» Le stockage des données, notions d'algorithme, les objets programmables	Les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques.
<b>3.5.3</b>	» Usage des moyens numériques dans un réseau	Ils exploitent les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif. Les élèves maîtrisent le fonctionnement de logiciels usuels et s'approprient leur fonctionnement.
<b>3.5.4</b>	» Usage de logiciels usuels	

### Repères de progressivité

» Tout au long du cycle, l'appropriation des objets techniques abordés est toujours mise en relation avec les besoins de l'homme dans son environnement.

» En CM1 et CM2, les matériaux utilisés sont comparés selon leurs caractéristiques dont leurs propriétés de recyclage en fin de vie.  
L'objet technique est à aborder en termes de description, de fonctions, de constitution afin de répondre aux questions :

A quoi cela sert-il ?

De quoi est-ce constitué ?

Comment cela fonctionne-t-il ?

Dans ces classes, l'investigation, l'expérimentation, l'observation du fonctionnement, la recherche de résolution de problème sont à pratiquer afin de solliciter l'analyse, la recherche, et la créativité des élèves pour répondre à un problème posé.

Leur solution doit aboutir la plupart du temps à une réalisation concrète favorisant la manipulation sur des matériels, l'activité pratique et l'approche kinesthésique. L'usage des outils numériques est recommandé pour favoriser la communication et la représentation des objets techniques.



