

Technologie - Cycle 3

T3	3 Matériaux et objets techniques	
<p>Attendus de fin de cycle</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.		
3.1.1	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.
3.1.2	» L'évolution technologique (innovation, invention, principe technique)	
3.1.3	» L'évolution des besoins	
3.2 Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions		
3.2.1	» 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. Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriés par les élèves. Les différentes parties sont isolées par observation en fonctionnement. Leur rôle respectif est mis en évidence.
3.2.2	» Fonction technique, solutions techniques	
3.2.3	» Représentation du fonctionnement d'un objet technique.	
3.2.4	» Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes	
3.3 Identifier les principales familles de matériaux		
3.3.1	» 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. 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.
3.3.2	» Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation)	
3.3.3	» 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.		
3.4.1	» 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. Les élèves traduisent leur solution par une réalisation matérielle (maquette ou prototype). Ils utilisent des moyens de prototypage, de réalisation, de modélisation. Cette solution peut être modélisée virtuellement à travers des applications programmables permettant de visualiser un comportement. Ils collectent l'information, la mettent en commun, réalisent une production unique.
3.4.2	» Recherche d'idées (schémas, croquis...)	
3.4.3	» Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.	
3.4.4	» Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines)	
3.4.5	» Choix de matériaux	
3.4.6	» Maquette, prototype	
3.4.7	» Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement)	
3.5 Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information		
3.5.1	» 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. Les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques. Ils exploitent les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif. Les élèves maîtrisent le fonctionnement de logiciels usuels et s'approprient leur fonctionnement.
3.5.2	» Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables	
3.5.3	» Usage des moyens numériques dans un réseau	
3.5.4	» Usage de logiciels usuels	
Repères de progressivité		
<p>» 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.</p> <p>» 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 :</p> <p>A quoi cela sert-il ? De quoi est-ce constitué ? Comment cela fonctionne-t-il ?</p> <p>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.</p>		

