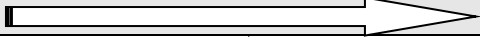
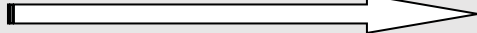

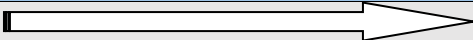


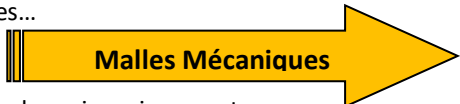
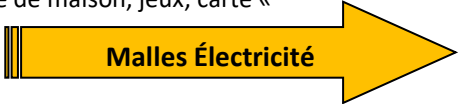

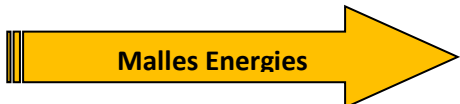


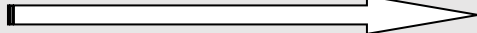

Compétences et connaissances	Matériaux et objets techniques Identifier les principales évolutions du besoin et des objets		
<p><i>Se situer dans l'espace et dans le temps</i></p> <p><i>Pratiquer des langages</i></p> <p><i>Adopter un comportement éthique et responsable</i></p>	Sens de la progression 		
	CM1	CM2	6 ^e
<p>Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'évolution technologique (innovation, invention, principe technique). • L'évolution des besoins. 	<p>Repères de progressivité : <i>Tout au long du cycle, l'appropriation des objets techniques abordés est toujours mise en relation avec les besoins de l'être humain dans son environnement.</i></p> <p>A partir de différents objets techniques de la vie quotidienne, identifier leur fonction d'usage puis rechercher quels en ont été les « ancêtres ».</p> <p>On repèrera ainsi des évolutions mis en contexte historique (histoire des techniques)</p> <p>En lien avec le THEME 1, les exemples seront proposés par l'enseignant en fonction des solutions techniques faisant appel à :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Des transmissions ou transformations d'un mouvement (ex : la bicyclette) -Des sources d'énergies différentes (ex : une perceuse à main ou électrique) -Des usages différents à partir d'une source d'énergie inchangée (ex : les moulins hydrauliques ou éoliens) <p>Etude de l'évolution des besoins dans un domaine donné (ex : les moyens de transport en fonction de l'évolution des modes de vie)</p> <p>En focalisant sur un moyen de transport, on pourra situer ses évolutions chronologiques en repérant les différentes sources d'énergies, les évolutions en termes de design, de coût environnemental, etc... (ex : les transports ferroviaires, l'automobile, le spatial).</p> <p>Se renseigner sur les développements de prototypes actuels ou des projets futurs (recherche internet)</p>		

**Malles Objets Techniques
SUR DEMANDE** 

Matériaux et objets techniques				
Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.				
Compétences et connaissances	Sens de la progression 			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">CM1</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">CM2</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">6^e</td> </tr> </table>	CM1	CM2	6 ^e
CM1	CM2	6 ^e		
<p><i>Concevoir, imaginer, réaliser</i> <i>Pratiquer des démarches scientifiques</i> <i>S'approprier des outils et des méthodes</i> <i>Pratiquer des langages</i> <i>Mobiliser des outils numériques</i></p>	<p>Repères de progressivité : L'objet technique est à aborder en termes de description, de fonctions, de constitution afin de répondre aux questions : A quoi cela sert ? De quoi s'est constitué ? Comment cela fonctionne ?</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Besoin, fonction d'usage et d'estime. • Fonction technique, solutions techniques. • Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes. • Représentation du fonctionnement d'un objet technique. 	<p>Fonction d'usage : A quoi sert cet objet ? A expliciter à partir de l'expérimentation (faire fonctionner différents objets techniques de la vie quotidienne)</p>			
	<p>A expliciter à partir de l'observation de divers systèmes techniques</p>			
	<p>Fonction d'estime : Est-ce que cet objet (me) plait ? Confrontation des points de vue. Pourquoi ? (Argumenter sur sa forme, ses couleurs, les matériaux qui le constituent, son ergonomie)</p>			
	<p>Fonctions techniques : Comment fonctionne cet objet ? Par manipulation et/ou observation, dresser la liste de la ou des fonctions techniques qui permettent d'assurer la fonction d'usage, puis mettre en correspondance avec les solutions techniques mises en œuvre dans l'objet, isolées par observation en fonctionnement. Leur rôle respectif est mis en évidence.</p> <p>Exemple : la fonction d'usage d'une lampe de poche est d'éclairer de façon mobile. Les fonctions techniques sont l'alimentation électrique, la production de lumière, sa diffusion directionnelle, la protection de l'ensemble du système, ... Les solutions techniques peuvent varier d'un modèle à l'autre (exemple : lampe à incandescence ou LED, pile ou batterie rechargeable, alimentation solaire, etc...)</p>			
	<p>On passera progressivement d'objets « simples » n'utilisant qu'un nombre restreint de fonctions techniques (ex : l'essoreuse à salade), à des objets plus complexes (comme par exemple la lampe de poche ou la bicyclette : propulsion, guidage, freinage)</p>			
	<p>Comparer les solutions techniques en termes d'efficacité, de coût et d'impact environnemental (Education au développement durable)</p>			
	<p>Les solutions techniques dépendent de contraintes d'utilisation ou de fabrication que l'on pourra évoquer ici (cf. ci-dessous la partie « <i>Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique...</i> »)</p>			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Représentation d'un objet technique à main levée : compléter une représentation fournie par l'enseignant puis réalisation de dessins descriptifs complets ou de croquis fonctionnels.</td> <td style="width: 40%;">Représentations d'un objet technique dans son ensemble et des différentes parties le constituant. Utilisation de logiciels (représentation numérique 3D)</td> </tr> </table>	Représentation d'un objet technique à main levée : compléter une représentation fournie par l'enseignant puis réalisation de dessins descriptifs complets ou de croquis fonctionnels.	Représentations d'un objet technique dans son ensemble et des différentes parties le constituant. Utilisation de logiciels (représentation numérique 3D)	
Représentation d'un objet technique à main levée : compléter une représentation fournie par l'enseignant puis réalisation de dessins descriptifs complets ou de croquis fonctionnels.	Représentations d'un objet technique dans son ensemble et des différentes parties le constituant. Utilisation de logiciels (représentation numérique 3D)			
	<p>Tendre à une représentation respectant les proportions. La schématisation conventionnelle et le dessin à l'échelle ne sont pas demandés.</p>			

Thème 3	Matériaux et objets techniques Identifier les principales familles de matériaux.		
Compétences et connaissances	Sens de la progression 		
<i>Pratiquer des langages</i> <i>Pratiquer des démarches scientifiques</i> <i>S'approprier des outils et des méthodes</i> <i>Adopter un comportement éthique et responsable</i> <i>Se situer dans l'espace et dans le temps</i>	CM1	CM2	6 ^e
<ul style="list-style-type: none"> Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés). Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation). Impact environnemental. 	<p>Les matériaux sont ce en quoi est fait un objet, c'est-à-dire la ou les matières qui ont permis de le constituer.</p> <p>La partie du programme Questionner le monde au cycle 2 « <i>Qu'est-ce que la matière ?</i> » a déjà permis d'identifier certaines caractéristiques de la matière.</p> <p>Des premiers tris ont été mis en place (par exemple l'aptitude de certaines matières à conduire ou pas l'électricité, la chaleur, matières sujettes ou non à être attirées par l'aimant, biodégradabilité rapide ou non). Les exemples sont généralement choisis de telle manière que matière et matériau se confondent (objets fabriqués dans une seule matière)</p> <p>En CM, ce travail est approfondi dans le THEME1 et permet de poser la distinction en matière et matériaux en utilisant des objets fabriqués dans plusieurs matières.</p> <p>Le sujet « <i>les déchets</i> » en Education au Développement Durable :</p> <p>Projets Lamap : Le problème des déchets ; Les déchets ; Consommation, déchets, pollution ; Le recyclage des déchets organiques : les bio-déchets</p> <p>1) permet de mettre en place la notion de familles de matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matériaux biodégradables directement issus du vivant (ex : le bois, la laine) - Matériaux fabriqués à partir du vivant et biodégradables (ex : le carton) - Matériaux métalliques (avec sous famille des métaux sujets au magnétisme) - Matériaux artificiels qui peuvent être issus du vivant mais ne sont plus biodégradables (ex : la plupart des matières « plastiques ») - Matériaux minéraux bruts ou transformés (ex : la pierre, le verre, la céramique) 	<p>Repères de progressivité : en CM1 et CM2, les matériaux utilisés sont comparés selon leurs caractéristiques dont leurs propriétés de recyclage en fin de vie.</p> <p>Mettre en lien avec la première partie du THEME 1 « <i>Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique</i> »</p>	<p>En classe de sixième, des modifications de matériaux peuvent être imaginées par les élèves afin de prendre en compte leurs impacts environnementaux.</p> <p>En s'appuyant sur des propriétés communes (en particulier de certaines physico-chimiques, directement vues en THEME 1), induire un classement des matériaux en familles (ex : les métaux y compris les alliages, les plastiques, ...)</p> <p><i>La distinction entre différents matériaux peut se faire à partir de leurs propriétés physiques (par exemple : densité, conductivité thermique ou électrique, magnétisme, solubilité dans l'eau, miscibilité avec l'eau...) ou de leurs caractéristiques (matériaux bruts, conditions de mise en forme, procédés...)</i></p> <p>Vocabulaire : naturel, fabriqué, artificiel, synthétique</p> <p>Aptitudes au façonnage des matériaux</p> <p>Recherches documentaires sur les coûts environnementaux (recyclage et fabrication)</p>
			

Thème 3	Matériaux et objets techniques Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.		
Compétences et connaissances	Sens de la progression 		
<i>Pratiquer des langages</i> <i>Mobiliser des outils numériques</i> Pratiquer des démarches scientifiques <i>Imaginer, réaliser</i> <i>S'approprier des outils et des méthodes</i>	CM1	CM2	6 ^e
	Repères de progressivité : <i>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 et l'activité pratique.</i>		<i>La recherche de solutions en réponse à un problème posé dans un contexte de la vie courante, est favorisée par une activité menée par équipes d'élèves. Elle permet d'identifier et de proposer plusieurs possibilités de solutions sans préjuger l'une d'entre elles.</i>
	<i>Pour ce cycle, la représentation partielle ou complète d'un objet ou d'une solution n'est pas assujettie à une norme ou un code. L'usage des outils numériques est recommandé pour favoriser la communication et la représentation des objets techniques. Ressources EDUSCOL : séquence « Vous avez dit Robot ? » et approche spiralaire « l'exploration spatiale »</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Notion de contrainte. • Recherche d'idées (schémas, croquis ...). • Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur. 	Choix des matériaux de construction en fonction de contraintes techniques En lien avec le THEME 1, construction d'objets ou de jeux : - utilisant des rotations et/ou des translations (système bielle manivelle, came) : manèges, moulins, véhicules, cartes animées...  - utilisant des circuits électriques (maquette de maison, jeux, carte « questions/réponses ») 		Les solutions techniques dépendent de contraintes d'utilisation ou de fabrication Mener des investigations sur les moyens et procédés techniques pour réaliser un objet technique. Varier les procédés d'assemblage : soudage, rivetage, collage, emboîtement, vissage. <i>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.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines). • Choix de matériaux. • Maquette, prototype. Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement). 	- utilisant diverses sources d'énergies (ex : véhicule roulant électrique à pile ou solaire, à réaction, à moteur à élastique, à voile,) Utiliser un plan, une notice de montage ou de fabrication (suivre une planification des tâches). Exemples : - Montage d'un véhicule électrique - Réalisation d'un modèle de four solaire - Réalisation de balances, de mobiles. Ces réalisations peuvent être une copie du réel (ex : jeu électrique), une modélisation du réel (maquette de maison, véhicule) ou une création à partir des principes de fonctionnement découverts (carte animée). 		Etablir l'ordonnancement des opérations associées à leur mise en œuvre. Produire une notice de montage (texte/schéma) incluant des mesures dimensionnelles. <i>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.</i> Observer un modèle numérique préparé, le modifier. Réaliser un modèle virtuel de l'objet à concevoir.

	Les fondamentaux « Technologie » : https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/sciences/technologie.html	
Thème 3	Matériaux et objets techniques Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.	
Compétences et connaissances	Sens de la progression 	
	CM1	CM2 6^e
Mobiliser des outils numériques Pratiquer des langages Pratiquer des démarches scientifiques Imaginer, réaliser S'approprier des outils et des méthodes	Repères de progressivité : Les élèves sont progressivement mis en activité au sein d'une structure informatique en réseau sollicitant le stockage des données partagées. 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 Ressources EDUSCOL : séquence « Vous avez dit Robot ? » et approche spiralaire « L'exploration spatiale » Ressource main à la pâte : 1, 2, 3, codez ! - Activités cycle 3	
<ul style="list-style-type: none"> • Environnement numérique de travail. 	Utiliser régulièrement et dans le cadre de disciplines variées l'environnement informatique présent dans la salle de classe : TBI/ ordinateur/tablette et de périphériques (clavier, souris, écran, imprimante)	Utiliser l'environnement en réseau de l'établissement et l'explicitier (architecture des services intégrés numériques mis à disposition de la communauté éducative par l'établissement scolaire). Connaître et utiliser les divers services dans le respect des procédures. Utiliser l'environnement numérique de travail hors de l'établissement.
<ul style="list-style-type: none"> • Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables. 	Utilisation de fichiers de stockage préparés, puis création d'un espace personnel. Manipuler et sauvegarder des textes, des images fixes puis animées, des sons	Créer un espace de stockage sur le serveur de l'établissement. Partager du travail en réseau ; Utiliser des périphériques communs (exemple : imprimante réseau, imprimante 3D)
	Codage (alterner activités débranchées et d'autres en ligne pour mieux s'approprier certains concepts algorithmiques).	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pilotage d'un robot pédagogique (exemple open source : Thymio) • Découverte de l'algorithme en utilisant des logiciels visuels (exemple : Code studio) • Programmer un jeu vidéo (exemple : environnement de programmation Scratch) 	<ul style="list-style-type: none"> • Coder, décoder en binaire • Assurer la confidentialité des échanges
<ul style="list-style-type: none"> • Usage des moyens numériques dans un réseau. 	Usage raisonné d'internet, d'un moteur de recherche, utilisation de logiciel de messagerie électronique (par exemple pour correspondance scolaire).	Utilisation de messagerie vidéo
<ul style="list-style-type: none"> • Usage de logiciels usuels. 	Utilisation d'un traitement de texte, d'un traitement d'image, d'une PAO et un éditeur de présentation (exemple Didapage basic)	Utilisation d'un tableur ; Logiciel de montage vidéo Utilisation de plusieurs logiciels assurant la même fonction (traitement de texte, tableurs, traitements d'images ou de vidéos)