Programme de technologie cycle 4

	Compétences	Connaissances
C1	Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques	
C1.1	Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.	Outils numériques de présentation. Charte graphique.
C1.2	Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.	Procédures, protocoles. Ergonomie.
C1.3	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.	Instruments de mesure usuels. Principe de fonctionnement d'un capteur, d'un codeur, d'un détecteur. Nature du signal : analogique ou numérique. Nature d'une information : logique ou analogique.
C1.4	Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.	Analyse structurelle des systèmes
C1.5	Participer à l'organisation et au déroulement de projets.	Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets.
C1.6	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.	Représentation fonctionnelle des systèmes. Chaîne d'information. Chaîne d'énergie. Structure des systèmes.
C1.7	Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.	Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation.
C1.8	Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.	Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
C2	Concevoir, créer, réaliser	
C2.1	Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.	Besoin, contraintes, normalisation. Principaux éléments d'un cahier des charges.
C2.2	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques. Sources d'énergies. Chaîne d'énergie. Chaîne d'information.
C2.3	S'approprier un cahier des charges.	Formalisation ou analyse d'un cahier des charges pour faire évoluer un objet technique ou pour imaginer un nouvel objet technique répondant à un besoin nouveau ou en évolution.
C2.4	Associer des solutions techniques à des fonctions.	Analyse fonctionnelle systémique.

Programme de technologie cycle 4

C2.5	Imaginer des solutions en réponse au besoin.	Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés.
C2.6	Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution.	Prototypage rapide de structures et de circuits de commande à partir de cartes standard.
C2.7	Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.	systèmes embarqués
C3 S'approprier des outils et des méthodes		
C3.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	Croquis à main levée. Différents schémas. Carte heuristique. Notion d'algorithme.
C3.2	Traduire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas.	Outils numériques de description des objets techniques.
C3.3	Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.	Outils numériques de présentation. Charte graphique.
C4 Pratiquer des langages		
C4.1	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.	Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
C4.2	Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.	Notions d'algorithme et de programme. Codage des nombres.
C5 Mobiliser des outils numériques		
C5.1	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.	Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation.
C5.2	Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.	Arborescence.
C5.3	Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.	Outils numériques de description des objets techniques.
C5.4	Piloter un système connecté localement ou à distance.	Interface homme-machine.
C5.5	Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.	Configuration des objets et systèmes techniques communicants.
C6 Adopter un comportement éthique et responsable		
C6.1	Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets communicants	Les règles d'un usage raisonné des objets communicants respectant la propriété intellectuelle et l'intégrité d'autrui.
C6.2	Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants.	Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets.
C6.3	Analyser le cycle de vie d'un objet	Cycle de vie.

Programme de technologie cycle 4

C7 Se situer dans l'espace et dans le temps		
C7.1	Regrouper des objets en familles et lignées.	L'évolution des objets.
C7.2	Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.	Collection d'objets répondant à un même besoin.
C7.3	Comparer et commenter les évolutions des objets en articulant différents points de vue : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique.	L'évolution des objets.
C7.4	Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires.	Outils numériques de présentation. Charte graphique.
C8 Agir sur les systèmes numériques		
C8.1	Observer et décrire sommairement la structure du réseau informatique d'un collège, se repérer dans ce réseau.	Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique.
C8.2	Exploiter un moyen informatique diversifié dans différents points du collège	Utilisation d'un réseau, Internet.
C8.3	Simuler un protocole de routage dans une activité déconnectée.	Notion de protocole, d'organisation de protocoles en couche, d'algorithme de routage
C8.4	Observer et décrire le comportement d'un robot ou d'un système embarqué. En décrire les éléments de sa programmation.	Notions d'algorithme et de programme. Systèmes embarqués.
C8.5	Agencer un robot (capteurs, actionneurs) pour répondre à une activité et un programme donnés.	Capteur, actionneur, interface. Forme et transmission du signal.
C8.6	Écrire, à partir d'un cahier des charges de fonctionnement, un programme afin de commander un système ou un système programmable de la vie courante, identifier les variables d'entrée et de sortie.	Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.
C8.7	Modifier un programme existant dans un système technique, afin d'améliorer son comportement, ses performances pour mieux répondre à une problématique donnée.	Séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.
C8.8	Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.	Notions d'algorithme et de programme. Séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.
C8.9	Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.	Notions d'algorithme et de programme. Séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.
C8.A	Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.