Stage Technologie C1, C2, C3

**La technologie dans les programmes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cycle 1** | **Explorer le monde** | |
| ***Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière*** | Explorer la matière | Une première appréhension du concept de matière est favorisée par l’action directe sur les matériaux dès la petite section. Les enfants s'exercent régulièrement à des actions variées (transvaser, malaxer, mélanger, transporter, modeler, tailler, couper, morceler, assembler, transformer). Tout au long du cycle, ils découvrent les effets de leurs actions et ils utilisent quelques matières ou matériaux naturels (l’eau, le bois, la terre, le sable, l’air…) ou fabriqués par l’homme (le papier, le carton, la semoule, le tissu…).  Les activités qui conduisent à des mélanges, des dissolutions, des transformations mécaniques ou sous l’effet de la chaleur ou du froid permettent progressivement d’approcher quelques propriétés de ces matières et matériaux, quelques aspects de leurs transformations possibles. Elles sont l’occasion de discussions entre enfants et avec l’enseignant, et permettent de classer, désigner et définir leurs qualités en acquérant le vocabulaire approprié |
| Utiliser, fabriquer, manipuler des objets | L'utilisation d'instruments, d’objets variés, d’outils conduit les enfants à développer une série d’habiletés, à manipuler et à découvrir leurs usages. De la petite à la grande section, les enfants apprennent à relier une action ou le choix d’un outil à l’effet qu’ils veulent obtenir : coller, enfiler, assembler, actionner, boutonner, découper, équilibrer, tenir un outil scripteur, plier, utiliser un gabarit, manipuler une souris d’ordinateur, agir sur une tablette numérique... Toutes ces actions se complexifient au long du cycle. Pour atteindre l’objectif qui leur est fixé ou celui qu’ils se donnent, les enfants apprennent à intégrer progressivement la chronologie des tâches requises et à ordonner une suite d’actions ; en grande section, ils sont capables d’utiliser un mode d’emploi ou une fiche de construction illustrés.  Les montages et démontages dans le cadre des jeux de construction et de la réalisation de maquettes, la fabrication d'objets contribuent à une première découverte du monde technique.  Les utilisations multiples d’instruments et d’objets sont l’occasion de constater des phénomènes physiques, notamment en utilisant des instruments d’optique simples (les loupes notamment) ou en agissant avec des ressorts, des aimants, des poulies, des engrenages, des plans inclinés… Les enfants ont besoin d’agir de nombreuses fois pour constater des régularités qui sont les manifestations des phénomènes physiques qu’ils étudieront beaucoup plus tard (la gravité, l’attraction entre deux pôles aimantés, les effets de la lumière, etc.).  Tout au long du cycle, les enfants prennent conscience des risques liés à l’usage des objets, notamment dans le cadre de la prévention des accidents domestiques. |
| Utiliser des outils numériques | Dès leur plus jeune âge, les enfants sont en contact avec les nouvelles technologies. Le rôle de l’école est de leur donner des repères pour en comprendre l’utilité et commencer à les utiliser de manière adaptée (tablette numérique, ordinateur, appareil photo numérique…). Des recherches ciblées, via le réseau Internet, sont effectuées et commentées par l’enseignant.  Des projets de classe ou d’école induisant des relations avec d’autres enfants favorisent des expériences de communication à distance. L’enseignant évoque avec les enfants l’idée d’un monde en réseau qui peut permettre de parler à d’autres personnes parfois très éloignées |
| **Ce qui est attendu des enfants en fin d’école maternelle** | | |
| * Reconnaître les principales étapes du développement d'un animal ou d'un végétal, dans une situation d’observation du réel ou sur une image. * Connaître les besoins essentiels de quelques animaux et végétaux. * Situer et nommer les différentes parties du corps humain, sur soi ou sur une représentation. * Connaître et mettre en œuvre quelques règles d'hygiène corporelle et d’une vie saine. * Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...). * Réaliser des constructions ; construire des maquettes simples en fonction de plans ou d’instructions de montage. * Utiliser des objets numériques : appareil photo, tablette, ordinateur. * Prendre en compte les risques de l'environnement familier proche (objets et comportements dangereux, produits toxiques). | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cycle 2** | **Questionner le monde** | | |
| ***Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets*** | *Les objets techniques.*  *Qu’est-ce que c’est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?* | **Comprendre la fonction et le fonctionnement d’objets fabriqués** | |
| Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction.  Identifier des activités de la vie quotidienne ou professionnelle faisant appel à des outils et objets techniques | Par l’usage de quelques objets techniques, actuels ou anciens, identifier leur domaine et leur mode d’emploi, leurs fonctions.  Dans une démarche d’observation, démonter-remonter, procéder à des tests et essais.  Découvrir une certaine diversité de métiers courants.  Interroger des hommes et des femmes au travail sur les techniques, outils et machines utilisés. |
| **Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité** | |
| Réaliser des objets techniques par association d’éléments existants en suivant un schéma de montage.  Identifier les propriétés de la matière vis-à-vis du courant électrique.  Différencier des objets selon qu’ils sont alimentés avec des piles ou avec le courant du secteur.   * Constituants et fonctionnement d’un circuit électrique simple. * Exemples de bon conducteurs et d’isolants. * Rôle de l’interrupteur.   Règles élémentaires de sécurité. | Concernant les réalisations, les démarches varient en fonction de l’âge des élèves, de l’objet fabriqué, de leur familiarité avec ce type de démarche et en travaillant avec eux les règles élémentaires de sécurité.  Exemples : réaliser une maquette de maison de poupée, un treuil, un quizz simple.  Réaliser des montages permettant de différencier des matériaux en deux catégories : bons conducteurs et isolants.  Exemple : réaliser un jeu d’adresse électrique. |
| **Commencer à s’approprier un environnement numérique** | |
| Décrire l’architecture simple d’un dispositif informatique.  Avoir acquis une familiarisation suffisante avec le traitement de texte et en faire un usage rationnel (en lien avec le français). | Observer les connexions entre les différents matériels.  Familiarisation progressive par la pratique, usage du correcteur orthographique.  Mise en page, mise en forme de paragraphes, supprimer, déplacer, dupliquer.  Saisie, traitement, sauvegarde, restitution. |
| **Attendus de fin de cycle** | | | |
| Comprendre la fonction et le fonctionnement d’objets fabriqués.  ₋ Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité.  ₋ Commencer à s’approprier un environnement numérique. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences travaillées** | **Domaines du socle** |
| **Pratiquer des démarches scientifiques**   * Pratiquer, avec l’aide des professeurs, quelques moments d’une démarche d’investigation : questionnement, observation, expérience, description, raisonnement, conclusion. | 4 |
| **Imaginer, réaliser**   * Observer des objets simples et des situations d’activités de la vie quotidienne. * Imaginer et réaliser des objets simples et de petits montages. | 5 |
| **S’approprier des outils et des méthodes**   * Choisir ou utiliser le matériel adapté proposé pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience. * Manipuler avec soin. | 2 |
| **Pratiquer des langages**   * Communiquer en français, à l’oral et à l’écrit, en cultivant précision, syntaxe et richesse du vocabulaire. * Lire et comprendre des textes documentaires illustrés. * Extraire d’un texte ou d’une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, une question. * Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d’écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux). | 1 |
| **Mobiliser des outils numériques**   * Découvrir des outils numériques pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations simples. | 2 |
| **Adopter un comportement éthique et responsable**   * Développer un comportement responsable vis-à-vis de l’environnement et de la santé grâce à une attitude raisonnée fondée sur la connaissance. * Mettre en pratique les premières notions d’éco gestion de l’environnement par des actions simples individuelles ou collectives : gestion de déchets, du papier, économies d’eau et d’énergie (éclairage, chauffage...). | 3, 5 |
| **Se situer dans l’espace et dans le temps**   * Construire des repères spatiaux.   + Se repérer, s’orienter et se situer dans un espace géographique.   + Utiliser et produire des représentations de l’espace. * Construire des repères temporels.   + Ordonner des évènements.   + Mémoriser quelques repères chronologiques. | 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cycle 3** | Sciences et technologie | | |
| **Matière, mouvement, énergie, information** | ***Observer et décrire différents types de mouvements*** | Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne.   * Mouvement d’un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur). * Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire.   Élaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d’un objet.  Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne. | L’élève part d’une situation où il est acteur qui observe (en courant, faisant du vélo, passager d’un train ou d’un avion), à celles où il n’est qu’observateur  (des observations faites dans la cour de récréation ou lors d’une expérimentation en classe, jusqu’à l’observation du ciel : mouvement des planètes et des satellites artificiels à partir de données fournies par des logiciels de simulation). |
| ***Identifier différentes sources et connaitre quelques conversions d’énergie*** | Identifier des sources et des formes d’énergie.   * L’énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique…).   Prendre conscience que l’être humain a besoin d’énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s’éclairer…  Reconnaitre les situations où l’énergie est stockée, transformée, utilisée.   * La fabrication et le fonctionnement d’un objet technique nécessitent de l’énergie. * Exemples de sources d’énergie utilisées par  les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile… * Notion d’énergie renouvelable.   Identifier quelques éléments d’une chaine d’énergie domestique simple.  Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d’énergie. | L’énergie associée à un objet en mouvement apparait comme une forme d’énergie facile à percevoir par l’élève, et comme pouvant se convertir en énergie thermique.  Le professeur peut privilégier la mise en œuvre de dispositifs expérimentaux analysés sous leurs aspects énergétiques : éolienne, circuit électrique simple, dispositif de freinage, moulin à eau, objet technique…  On prend appui sur des exemples simples (vélo qui freine, objets du quotidien, l’être humain lui-même) en introduisant les formes d’énergie mobilisées et les différentes consommations (par exemple :  énergie thermique, énergie associée au mouvement d’un objet, énergie électrique, énergie associée à une réaction chimique, énergie lumineuse…).  Exemples de consommation domestique (chauffage, lumière, ordinateur, transports). |
| **Matériaux et objets techniques** | ***Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.*** | Repérer les évolutions d’un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).   * l’évolution technologique (innovation, invention, principe technique). * L’évolution des besoins. | A 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. |
| ***Décrire le fonctionnement d’objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions*** | * Besoin, fonction d'usage et d'estime. * Fonction technique, solutions techniques. * Représentation du fonctionnement d’un objet technique. * Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes. | 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. |
| ***Identifier les principales familles de matériaux*** | * Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés). * Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation). * Impact environnemental. | 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. |
| ***Concevoir et produire tout ou partie d’un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.*** | * Notion de contrainte. * Recherche d’idées (schémas, croquis …). * Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur. * Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines). * Choix de matériaux. * Maquette, prototype. * Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement). | 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. |
| ***Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information*** | * Environnement numérique de travail. * Le stockage des données, notions d’algorithmes, les objets programmables. * Usage des moyens numériques dans un réseau. * Usage de logiciels usuels. | Les élèves apprennent à connaitre 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 maitrisent le fonctionnement de logiciels usuels et s’approprient leur fonctionnement. |
| **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 | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences travaillées** | **Domaines du socle** |
| **Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques**   * Proposer, avec l’aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique : * formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ; * proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ; * proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ; * interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; * formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale. | 4 |
| **Concevoir, créer, réaliser**   * Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte. * Identifier les principales familles de matériaux. * Décrire le fonctionnement d’objets techniques, leurs fonctions et leurs composants. * Réaliser en équipe tout ou une partie d’un objet technique répondant à un besoin**.** * Repérer et comprendre la communication et la gestion de l’information. | 4,5 |
| **S’approprier des outils et des méthodes**   * Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production. * Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l’outil utilisés. * Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées. * Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale. * Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d’un document et les mettre en relation pour répondre à une question. * Utiliser les outils mathématiques adaptés. | 2 |
| **Pratiquer des langages**   * Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis. * Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple). * Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte). * Expliquer un phénomène à l’oral et à l’écrit. | 1 |
| **Mobiliser des outils numériques**   * Utiliser des outils numériques pour : * communiquer des résultats ; traiter des données ; * simuler des phénomènes ; représenter des objets techniques. * Identifier des sources d’informations fiables. | 2 |
| **Adopter un comportement éthique et responsable**   * Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d’environnement. * Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner. | 3, 5 |
| **Se situer dans l’espace et dans le temps**   * Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel. * Se situer dans l’environnement et maitriser les notions d’échelle. | 5 |