

# TECHNOLOGIE Cycle 4

## L'informatique et la programmation

Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique

- Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique
- Notion de protocole, d'organisation de protocoles en couche, d'algorithme de routage

Internet

Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande

Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu

Écrire, mettre au point et exécuter un programme

- Notions d'algorithme et de programme
- Notion de variable informatique
- Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles
- Systèmes embarqués
- Forme et transmission du signal
- Capteur, actionneur, interface

## La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet

Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition

Associer des solutions techniques à des fonctions

Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties

Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent

Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets

Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte

Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant

Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet

Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiger, prouver

Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant

- Procédures, protocoles
- Ergonomie
- Analyse fonctionnelle systémique
- Représentation fonctionnelle des systèmes
  - Structure des systèmes
  - Chaîne d'énergie
  - Chaîne d'information
- Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques
- Sources d'énergies
- Chaîne d'énergie
- Chaîne d'information
- Outils de description d'un fonctionnement d'une structure et d'un comportement
- 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
- Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation
- Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement
- Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation

## Design, innovation et créativité

Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design

Identifier un besoin (biens ou services) et énoncer un problème technique

Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole

Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet

Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin

Organiser, structurer et stocker des ressources numériques

Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet

Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant

Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution

Besoin, contraintes, normalisation

Outils numériques de présentation

Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets

Design

Innovation et créativité

Veille

Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes)

Réalité augmentée

Objets connectés

Arborescence

Outils numériques de présentation

Charte graphique

Prototypage rapide de structures et de circuits de commande à partir de cartes standard

## Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société

Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes

Regrouper des objets en familles et lignées

Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques

Comparer et commenter les évolutions des objets en articulant différents points de vue : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique

Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires

Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés

Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux

Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas

Développer les bonnes pratiques de l'usage des objets communicants

L'évolution des objets

Impacts sociaux et environnementaux dus aux objets

Cycle de vie

Les règles d'un usage raisonné des objets communicants respectant la propriété intellectuelle et l'intégrité d'autrui

Outils numériques de présentation

Charte graphique

Croquis à main levée

Différents schémas

Carte heuristique

Notion d'algorithme

Outils numériques de description des objets techniques