

Nouveau programme Version-2024

Cycle 4

Pour 3 THEMATIQUES

en 5^o -4^o et 3^o

Thème 1

Les objets et les systèmes techniques: leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser



Thème 2

Structure, fonctionnement et comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre

Thème 3 (projets)

Création, conception, réalisation, innovation : des objets à concevoir et à réaliser

Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser

- Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques
- Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs
- Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon différents critères

Structure, fonctionnement, comportement : des OST à comprendre

- Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)
- Identifier un dysfonctionnement d'un objet technique et y remédier
- Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique

Création, conception réalisation, innovations : des objets à concevoir et à réaliser

- Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche de créativité
- Valider les solutions techniques par des simulations ou par des protocoles de tests
- Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme

OST - Les Objets et les Systèmes Techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser**OST.1 Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques****L'évolution des OST**

OST 1.1	Les éléments qui participent à l'évolution des besoins.
OST 1.2	La fonction technique, le principe technique.
OST 1.3	La famille et la lignée d'objet et système technique.
OST 1.4	Les contraintes sociétales.
OST 1.5	Les grands types d'apprentissage des IA et leur usages possibles
OST 1.6	Les incidences sociétales, l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une IA.

Usages et impacts sociétaux du numérique

OST 1.7	Système d'information et stockage des données.
OST 1.8	Cybersécurité.
OST 1.9	Cyberviolence

OST.2 Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs**L'OST dans son environnement**

OST 2.1	Les interacteurs extérieurs.
OST 2.2	Les modes de représentation.

OST.3 Caractériser et choisir un objet ou un système technique selon différents critères**Le choix d'un OST dans un contexte de développement durable**

OST 3.1	Les composantes d'une notice et d'une doc. technique et leur organisation.
OST 3.2	L'indice énergétique et l'indice de réparabilité.
OST 3.3	Les impacts environnementaux.
OST 3.4	Les piliers du développement durable et les différentes étapes du cycle de vie.
OST 3.5	Les critères de choix; La qualité, l'efficacité énergétique, la durabilité, la recyclabilité.

La performance des OST

OST 3.6	Les critères de performance d'un OST.
---------	---------------------------------------

SFC - Structure, Fonctionnement, Comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre**SFC.1 Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges****Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'énergie**

SFC 1.1	Les différentes formes d'énergie.
SFC 1.2	Les conversions d'énergie des constituants suivants : moteur élec, lampe, radiateur, génératrice, vérin
SFC 1.3	Représentation des constituants suivants : batterie, relais/interrupteur
SFC 1.4	Les mécanismes de transmission et de transformation de mouvements : engrenages, courroies, chaînes

Matériaux et procédés

SFC 1.5	Les caractéristiques et les propriétés des principaux matériaux.
SFC 1.6	Les caractéristiques des procédés de mise en forme disponibles dans le laboratoire
SFC 1.7	Les étapes du cycle de vie d'un OST.

Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'information

SFC 1.8	Les fonctions des constituants suivants : capteurs, microcontrôleur, composants IHM : boutons, afficheurs, etc.
---------	---

Structuration et traitement des données

SFC 1.9	Vocabulaire des données : objet / descripteur / collection (liste) / type (mot/chaîne de caractères, nombre et booléen) / données structurées
SFC 1.10	Représentation des données : le bit : élément minimum d'information, représentation par les symboles 0 et 1 ; représentation des booléens, des mots (code A)
SFC 1.11	Traitement des données.
SFC 1.12	Un réseau local, le réseau mondial (Internet).
SFC 1.13	Le rôle d'un : terminal, carte réseau, liaison, commutateur, routeur, serveur
SFC 1.14	Le rôle et la structure d'une adresse IP, le rôle des tables de routage.
SFC 1.15	Le débit et les ordres de grandeur associés.

La circulation de l'information dans un réseau informatique**SFC.2 Identifier un dysfonctionnement d'un objet technique et y remédier****Le dépannage et la réparation**

SFC 2.1	La fiabilité, la durabilité, l'indice de réparabilité.
SFC 2.2	Les règles de sécurité et de mise en œuvre au sein d'un atelier de fabrication.
SFC 2.3	La technologie et les caractéristiques des composants à remplacer.
SFC 2.4	Les procédés d'obtention de pièce, de mise en forme et d'assemblage.
SFC 2.5	Les moyens de production.
SFC 2.6	Les moyens de prototypage électronique.
SFC 2.7	Les modes de sollicitation des matériaux.
SFC 2.8	Les conductibilités électrique et thermique; la disponibilité, la valorisation, le recyclage

SFC.3 Comprendre et modifier un programme associé à une fonctionnalité d'un objet ou d'un système technique**La programmation d'une nouvelle fonctionnalité**

SFC 3.1	Algorithmique et programmation.
SFC 3.2	Programmation graphique par blocs.
SFC 3.3	Lien entre la programmation graphique par bloc et la programmation textuelle

CCRI - Création, Conception, Réalisation, Innovations : des objets à concevoir et à réaliser**CCRI.1 Imaginer, concevoir et réaliser une ou des solutions en réponse à un besoin, à des exigences (de développement durable, par exemple) ou à la nécessité d'améliorations dans une démarche****La gestion de projet technique**

CCRI 1.1	Le diagramme de planification des tâches.
CCRI 1.2	Les étapes d'un projet, le rôle d'une revue de projet.
CCRI 1.3	L'écoconception

Le prototypage de solutions**Le choix des matériaux****Le choix d'une source d'énergie****L'assemblage de constituants****La modélisation et la fabrication**

CCRI 1.4	Les instruments de mesure.
----------	----------------------------

Les objets communicants**CCRI.2 Valider les solutions techniques par des simulations ou par des protocoles de tests****La validation du comportement mécanique d'un matériau**

CCRI 2.1	Les modes de sollicitation des matériaux.
CCRI 2.2	L'indice énergétique et l'indice de réparabilité.

La validation des performances d'un OST

CCRI 2.3	Les paramètres et les grandeurs mesurées, associés à un protocole.
CCRI 2.4	Les exigences, les contraintes issues des normes ou d'un cahier des charges

CCRI.3 Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme**La programmation des OST**

CCRI 3.1	La modularité : sous-programme, fonction
CCRI 3.2	La structuration d'un programme.