

A) L'analyse et la conception de l'objet technique

- 1 Formaliser sans ambiguïté une description du besoin.
- 2 Énoncer et décrire sous forme graphique des fonctions que l'objet technique doit satisfaire.
- 3 Définir les critères d'appréciation d'une ou plusieurs fonctions.
- 4 Dresser la liste des contraintes à respecter.
- 5 Pour quelques contraintes choisies, définir le niveau que doit respecter l'objet technique à concevoir.
- 6 Évaluer le coût d'une solution technique et d'un objet technique dans le cadre d'une réalisation au collège.
- 7 Rédiger ou compléter un cahier des charges simplifié de l'objet technique.
- 8 Proposer des solutions techniques différentes qui réalisent une même fonction.
- 9 Valider une solution technique proposée.
- 10 Choisir et réaliser une ou plusieurs solutions techniques permettant de réaliser une fonction donnée.
- 11 Réaliser un schéma, un dessin scientifique ou technique par une représentation numérique à l'aide d'un logiciel de conception assistée par ordinateur, en respectant les conventions.
- 12 Gérer l'organisation et la coordination du projet.

Thèmes de convergence : Énergie / Développement durable / Météorologie et climatologie / Importance du mode de pensée statistique / Santé / Sécurité.

B) Les matériaux utilisés

- 1 Identifier les relations principales entre solutions, matériaux et procédés de réalisation.
- 2 Identifier quelques procédés permettant de mettre en forme le matériau au niveau industriel et au niveau artisanal.
- 3 Identifier les propriétés pertinentes des matériaux à prendre en compte pour répondre aux contraintes du cahier des charges.
- 4 Hiérarchiser les propriétés.
- 5 Choisir un matériau dans une liste fournie en fonction d'un critère défini dans le cahier des charges.
- 6 Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité.
- 7 Identifier l'impact d'une transformation et d'un recyclage en terme de développement durable.

Thèmes de convergence : Énergie / Développement durable / Importance du mode de pensée statistique / Santé / Sécurité.

C) Les énergies mises en oeuvre

- 1 Identifier les caractéristiques de différentes sources d'énergie possibles pour l'objet technique.
- 2 Choisir, pour une application donnée, une énergie adaptée au besoin.
- 3 Identifier les grandes familles de sources d'énergies.
- 4 Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique.

Thèmes de convergence : Énergie / Développement durable / Météorologie et climatologie / Santé / Sécurité.

D) L'évolution de l'objet technique

- 1 Repérer pour un objet technique donné, sa durée de vie et les conditions réelles ou imaginées de sa disparition
- 2 Situer dans le temps les inventions en rapport avec l'objet technique étudié.
- 3 Repérer le ou les progrès apportés par cet objet.
- 4 Repérer dans un objet technique donné une ou des évolutions dans les principes techniques de construction (matériaux, énergies, structures, design, procédés).
- 5 Repérer les époques et identifier les mesures qui ont entraîné l'homme à prendre conscience de la protection de l'environnement.
- 6 Organiser une veille technologique.

Thèmes de convergence : Énergie / Développement durable / Météorologie et climatologie / Sécurité.

E) La communication et la gestion de l'information

- 1 Choisir un mode de dialogue ou de diffusion adapté à un besoin de communication
- 2 Choisir et utiliser les services ou les outils adaptés aux tâches à réaliser dans un travail de groupe ou pour un travail collaboratif.
- 3 Rechercher l'information utile dans le plan d'actions, le suivi des modifications et la planification des travaux à livrer.
- 4 Gérer son espace numérique : structure des données, espace mémoire, sauvegarde et versions, droits d'accès aux documents numériques.
- 5 Distinguer les différents types de documents multimédias en fonction de leurs usages.
- 6 Choisir et justifier un format de fichier pour réaliser un document multimédia.
- 7 Créer et scénariser un document multimédia en réponse à un projet de publication, mobilisant plusieurs médias.

Thèmes de convergence : Énergie / Environnement et développement durable / Importance du mode de pensée statistique / Santé / Sécurité.

F) Les processus de réalisation d'un objet technique

- 1 Justifier le choix d'un matériau au regard de contraintes de réalisation.
- 2 Énoncer les contraintes liées à la mise en oeuvre d'un procédé de réalisation et notamment celle liées à la sécurité.
- 3 Rédiger les consignes relatives à la sécurité dans une fiche de procédure d'une opération.
- 4 Définir à l'avance les contrôles à effectuer pour toute opération de fabrication ou d'assemblage.
- 5 Créer le planning de réalisation du prototype.
- 6 Concevoir le processus de réalisation.
- 7 Conduire la réalisation du prototype.

Thèmes de convergence : Énergie / Développement durable / Météorologie et climatologie / Importance du mode de pensée statistique / Santé / Sécurité