

L'analyse et conception de l'objet technique

Connaissances	Nx	Capacités		
Besoin	3	Formaliser sans ambiguïté une description du besoin.		
Représentation fonctionnelle.	2	Énoncer et décrire sous forme graphique des fonctions que l'objet technique doit satisfaire.		
Critères d'appréciation. Niveau	2	Définir les critères d'appréciation d'une ou plusieurs fonctions.		
Contraintes liées : - au fonctionnement et à la durée de vie ;				
- à la sécurité ; - à l'esthétique et à l'ergonomie ; - à l'impact environnemental et au développement durable ; - aux aspects économiques : budget, coût.	3	Dresser la liste des contraintes à respecter.		
	3	Pour quelques contraintes choisies, définir le niveau que doit respecter l'objet technique à concevoir.		
	2	Évaluer le coût d'une solution technique et d'un objet technique dans le cadre d'une réalisation au collège.		
Cahier des charges simplifié	2	Rédiger ou compléter un cahier des charges simplifié de l'objet technique.		
Solution technique	3	Proposer des solutions techniques différentes qui réalisent une même fonction.		
	3	Valider une solution technique proposée		
	3	Choisir et réaliser une ou plusieurs solutions techniques permettant de réaliser une fonction donnée.		
Représentation structurelle	3	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		
Modélisation du réel	3	Gérer l'organisation et la coordination du projet		
Planification, antériorité chronologie des opérations	3			

Les matériaux utilisés

Critères de choix d'un matériau pour une solution technique donnée	2	Identifier les relations principales entre solutions, matériaux et procédés de réalisation.		
La mise en forme des matériaux	1	Identifier quelques procédés permettant de mettre en forme le matériau au niveau industriel et au niveau artisanal		
Méthodologie de choix de matériaux	1	Identifier les propriétés pertinentes des matériaux à prendre en compte pour répondre aux contraintes du cahier des charges		
	2	Hierarchiser les propriétés.		
	3	Choisir un matériau dans une liste fournie en fonction d'un critère défini dans le cahier des charges.		
Origine des matières premières et disponibilité des matériaux	3	Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité.		
	2	Identifier l'impact d'une transformation et d'un recyclage en terme de développement durable.		

Les énergies mises en œuvre

Caractéristiques d'une source d'énergie	2	Identifier les caractéristiques de différentes sources d'énergie possibles pour l'objet technique.		
Critères de choix énergétiques	3	Choisir, pour une application donnée, une énergie adaptée au besoin.		
Sources et disponibilités des ressources énergétiques - fossile ; - nucléaire ; - renouvelables	1	Identifier les grandes familles de sources d'énergies.		
Impact sur l'environnement : dégradation de l'air, de l'eau et du sol.	2	Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique		

L'évolution de l'objet technique

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

La communication et gestion de l'information

Messageries diverses, flux audio ou vidéo	2	Choisir un mode de dialogue ou de diffusion adapté à un besoin de communication		
Outils de travail collaboratif : liste de diffusion, forum, blog, partage de documents, partage, d'applications...				
	2	Choisir et utiliser les services ou les outils adaptés aux tâches à réaliser dans un travail de groupe ou pour un travail collaboratif		
Planification, calendrier	3	Rechercher l'information utile dans le plan d'actions, le suivi des modifications et la planification des travaux à livrer		
Identité numérique, mot de passe, identifiant	3	Gérer son espace numérique : structure des données, espace mémoire, sauvegarde et versions, droits d'accès aux documents numériques.		
Document multimédia Nature et caractéristiques des documents multimédias	1	Distinguer les différents types de documents multimédias en fonction de leurs usages.		
	2	Choisir et justifier un format de fichier pour réaliser un document multimédia		
	3	Créer et scénariser un document multimédia en réponse à un projet de publication, mobilisant plusieurs médias.		

Les processus de réalisation de l'objet technique

Propriétés des matériaux et procédés de réalisation	2	Justifier le choix d'un matériau au regard de contraintes de réalisation		
Contraintes liées aux procédés et modes de réalisation. Contraintes liées aux procédés de contrôle et de validation.	2	Énoncer les contraintes liées à la mise en œuvre 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.		
	3	Définir à l'avance les contrôles à effectuer pour toute opération de fabrication ou d'assemblage.		
Planning de réalisation	3	Créer le planning de réalisation du prototype.		
Processus de réalisation	3	Concevoir le processus de réalisation		
Antériorités et ordonnancement	3	Conduire la réalisation du prototype.		