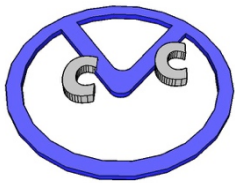


Cycle 4- Début



Nom de la séquence : Conception d'un trombone

Compétences

- Identifier un besoin et énoncer un problème technique, (DIC 1.1)
- Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer (DIC 1.2)
- Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). (OTSCIS.2.1)

Présentation du contexte pédagogique

Cette séquence permet aux élèves de répondre à un besoin de promouvoir les actions du « conseil de la vie collégienne » (CVC) du collège par la diffusion d'un objet technique qui permet de pincer et de maintenir plusieurs feuilles ensemble. Dans ce contexte, les élèves devront bien définir les contraintes à respecter et concevoir un modèle de ce trombone particulier.

Déroulement de la séquence

Activité 1

Situation déclenchante : le courrier du CVC (situation declenchante1.odt) est présenté aux élèves.

Cette situation doit permettre, après des échanges avec les élèves, d'identifier et de formuler par une phrase simple le besoin à satisfaire pour cet objet technique. Puis la problématique suivante :

Quelles sont les contraintes à respecter pour concevoir cet objet technique ?

Les élèves écrivent leurs réponses sous la forme d'une carte mentale. La forme non déployée de la carte mentale en ressource peut être présentée aux élèves.. Le professeur organise ensuite un échange oral des propositions pour faire émerger le bilan suivant :

Bilan

Pour satisfaire nos besoins, les objets techniques doivent respecter de nombreuses contraintes comme le prix, les dimensions, les matériaux. Ces contraintes dépendent des éléments environnants de l'objet et peuvent être vérifiées par des performances mesurables ou observables.

Activité 2

L'enseignant montre différentes illustrations ou modèles réels de trombone (situation declenchante2.jpg) et pose les questions suivantes : Que faut-il pour que le trombone puisse maintenir les feuilles ? Quelles sont les difficultés à résoudre ?

Après échange oral avec les élèves, le professeur fait émerger le principe que le pincement des feuilles est obtenu par la souplesse de la matière qui dépend aussi de son épaisseur et puis par sa forme qui doit lui permettre de passer devant et derrière les feuilles. Les problèmes techniques à résoudre sont :

Quelle forme donner à notre objet ? Quel matériau et quelle épaisseur choisir ?

Chaque élève propose ses idées sur feuille sous forme de croquis légendés et d'un texte.

Bilan Pour concevoir un objet, il faut identifier les contraintes à respecter, les performances à atteindre et les problèmes techniques à résoudre. La recherche des solutions demande à être créatif, à utiliser des représentations comme le croquis, à mettre en place des tests et à faire des choix de matériaux par exemple.

Activité 3

L'enseignant propose aux élèves de vérifier leurs idées et d'en choisir une seule.

Pour cela, il projette deux ressources : une qui présente les propriétés des familles des matériaux ; Et une seconde qui est une aide au choix en prenant en compte les contraintes attendues.

Ici est attendu un document de travail, de recherche, d'investigation (texte, croquis) ou l'élève doit justifier ses choix en s'appuyant sur les ressources et ainsi corriger, améliorer, compléter et préciser une de ses idées.

L'élève doit ensuite réaliser chez lui une maquette réelle (papier, carton) aux bonnes dimensions et doit tester si le trombone assure bien le pincement des feuilles. Chaque élève peut réaliser une conclusion sur cette réalisation en décrivant les difficultés rencontrées et les réussites.

Ce travail sera présenté en classe avec le support de son choix (photos, vidéo,...)

(*) Toutes les écritures de couleur bleue correspondent aux traces écrites rédigées par l'élève