

Un objet technique, comment fonctionne t'il ?

Fonctions élémentaires d'un objet technique - Durée indicative : 6 séances (2 séries de 3 séances)

Ce troisième centre d'intérêt est déterminant. Il doit permettre une première approche de l'analyse fonctionnelle de l'objet technique. Le découpage en sous-ensembles des différents objets techniques disponibles dans le laboratoire permet, grâce à des manipulations nombreuses et répétées, d'aborder les différentes fonctions (direction, freinage, mise en mouvement...).

On peut aborder la mise en évidence de propriétés physiques des matériaux. Les notions de guidage, de transmission, de transformation

de mouvement... contribuent à comprendre le rôle des éléments qui assurent chaque fonction technique et à repérer les principes techniques qui les régissent.

Les maquettes numériques et le matériel informatique du laboratoire sont à nouveau sollicités pour mettre à disposition auprès des élèves les ressources nécessaires aux investigations et assurer la mise en forme et la sauvegarde des recherches.

● Capacités

Dresser la liste des fonctions techniques qui participent à la fonction d'usage. (1)

*Fonctions, solutions techniques
fonction technique*

Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux. (1)

Caractéristiques physiques des matériaux

Identifier, à partir d'une représentation, les éléments qui assurent une fonction technique. (2)

Mode de représentation

Entrer des informations : clavier, lecture magnétique, scanner, appareil photo. (3)

Acquisition et restitution des données.

Décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique. (2)

Mode de représentation

Restituer des informations : affichage (écrans...), impression (encre, 3D, braille...), son, pilotage de machines. (3)

Acquisition et restitution des données.

Recenser les données, les classer, les identifier, les stocker, les retrouver dans une arborescence. (3)

Stockage des données, arborescence.

● Pistes d'investigation possibles

Les éléments qui contribuent à la conduite - Les éléments qui contribuent à la transmission du mouvement - Les éléments qui contribuent au freinage - Les éléments qui facilitent la rotation - Le repérage des différents éléments qui permettent à l'objet de se déplacer - Les éléments qui permettent à un objet d'aller plus vite - Les causes d'un freinage défectueux - Le classement des matériaux constituant l'objet...

● Activités possibles

Manipuler, observer démonter-remonter, réaliser des croquis, photographier des objets présents

dans la classe accompagnés de leurs maquettes numériques. Expérimenter sur des échantillons de matériaux. Réaliser des comptes-rendus simples sur support numérique...

● Supports

Objets en rapport avec le domaine d'application : bicyclettes, trottinettes (avec et sans moteur), rollers, skateboard, mini moto, maquettes radiocommandées de voitures, d'avions, d'hélicoptères... Maquettes de fonctions techniques, maquettes de principes techniques, échantillons ou bruts de matériaux...