

Les objets techniques et leur fonctionnement

Plan du cours:

- I. Définition d'un objet technique
- II. Les fonctions de service d'un objet technique
- III. Les fonctions techniques des composants d'un objet technique
- IV. Les blocs fonctionnels d'un objet technique

I. Définition d'un objet technique

- Un objet est dit « **naturel** » lorsqu'il n'a pas été modifié par l'homme.
- Un objet « **technique** », au contraire, a été réalisé ou modifié par l'homme. C'est généralement un assemblage de composants.

Les objets techniques qui ont des **propriétés d'utilisations communes** dans des situations semblables se regroupent par **famille**.

Au sein de chaque famille, les objets techniques ont beaucoup évolué en fonction des technologies existantes et pour s'adapter aux goûts des hommes et améliorer leur confort.

Faire l'exercice 1

II. Les fonctions de service d'un objet technique

a) les fonctions d'usage d'un objet technique

- Les fonctions d'usage d'un objet technique sont les fonctions **qui ne dépendent pas du goût des utilisateurs**: elles peuvent être jugées de la même manière par tous les utilisateurs.
- Les objets techniques ont souvent **plusieurs fonctions d'usage**.

Les objets techniques sont conçus pour répondre à différents besoins. Ils assistent les êtres humains dans leurs tâches quotidiennes et améliorent leur confort.

Pour trouver la fonction d'usage d'un objet technique, il faut simplement se poser la question suivante: **à quoi sert cet objet?** (ou qu'attendons-nous de cet objet?)

Faire l'exercice 2

b) les fonctions d'estime d'un objet technique

- Les fonctions d'estime d'un produit sont les fonctions **qui dépendent du goût de chaque utilisateur**.
- Lorsque ces fonctions sont satisfaites, le produit est **esthétique et confortable** pour l'utilisateur.
- Le choix d'un produit est un compromis entre ses fonctions d'usage et ses fonctions d'estime.

Un objet technique répond aux goûts des utilisateurs selon leur appréciation de différents critères: la couleur, la forme, la taille, l'aspect des matériaux, la personnalisation.

L'aspect des objets évoque des qualités telles que le confort, la puissance, la précision, etc.

Faire l'exercice 3

III. Les fonctions techniques des composants d'un objet technique

- Les objets techniques sont constitués de **composants assemblés**.
- Chaque fonction d'usage de l'objet correspond à une ou plusieurs **fonctions techniques**

Pour satisfaire une fonction d'usage, un produit doit respecter un ensemble de contraintes appelées fonctions techniques. Chaque fonction technique est assurée par l'association de plusieurs pièces réalisées dans différents matériaux.

Exemple: dans un vélo, la fonction « freinage » est assurée par différents éléments: la poignée de frein, le câble, les mâchoires, les patins...

Dans un véhicule, plusieurs fonctions techniques sont systématiquement présentes pour assurer sa fonction d'usage: motorisation, transmission, adaptation (du mouvement aux efforts nécessaires), guidage, freinage.

Les modes de description des fonctions techniques:

L'ensemble des fonctions techniques d'un objet constitue sa structure fonctionnelle. Elle peut être représentée sous différentes formes: dessin en perspective, coupe, schéma...

Dans une description schématisée, seuls les principaux éléments de l'objet sont conservés et symbolisés en quelques traits par des formes simples qui peuvent être normalisées, c'est-à-dire mondialement connues des techniciens.

Le principe de fonctionnement d'un circuit électrique, par exemple, est représenté par un schéma structurel. Les liaisons électriques sont représentées par un trait et chaque élément est associé à un symbole.

IV. Les blocs fonctionnels d'un objet technique

Les fonctions techniques sont concrétisées par l'**association de plusieurs composants** (éléments ou pièces) pouvant former un sous-ensemble fonctionnel de l'objet appelé « **bloc fonctionnel** ».

Les représentations des fonctions et des blocs fonctionnels d'un objet permettent d'analyser son **fonctionnement**, de comprendre les liens avec les solutions retenues.

Au cours du temps, chaque bloc fonctionnel d'un objet peut intégrer une **solution technique** différente faisant apparaître une évolution de l'objet lui-même. Cette évolution est rendue possible par le développement des techniques et des connaissances scientifiques.

En bref, un bloc fonctionnel est un sous-ensemble d'éléments (appartenant à un système) définissant une sous-fonction du système.

Exemple:

Dans le cas d'un vélo, nous pouvons repérer le bloc fonctionnel « transmission » composé du sous-ensemble suivant: plateaux, pignons, pédales et chaîne et ayant pour fonction d'entraîner la roue arrière.

