

## Quelques concepts propres à la technologie

Le **schéma de principe**, fait au début d'une démarche de conception, décrit de façon sommaire les éléments constitutifs d'un objet tout en expliquant de façon simple les principes de son fonctionnement : forces impliquées, composantes, mouvements s'il y a lieu, etc.

Le **schéma de construction**, fait à l'échelle, illustre la configuration exacte de l'objet dans le but de guider précisément sa construction : types de pièces, agencement des pièces, modes de liaison, grandeurs disponibles par des codes ou un nombre (l'unité de mesure est indiquée dans la légende et non dans le schéma), etc.

Un **système** sert à une fonction précise et se compose d'intrants (énergies ou matière à l'entrée), d'un ou de plusieurs procédés de transformation et d'extrants (énergies ou matières à la sortie). Un système peut être composé de sous-systèmes qui eux-mêmes comprennent des composantes. Un système peut être technologique, mais il y a aussi d'autres systèmes comme les êtres vivants ou les systèmes organisationnels.

### Les fonctions mécaniques

#### La fonction de liaison

**Directe** : assemblage sans intermédiaire (capuchon et stylo).

**Indirecte** : une pièce sert à lier deux autres pièces (agrafe liant deux feuilles).

**Démontable** : les objets peuvent être séparés sans détérioration (bouchon et bouteille)

**Indémontable** : les pièces ne peuvent être séparées (objets collés ensemble).

**Rigide** : liaisons ne permettant aucun changement de position d'une composante par rapport à une autre (chaise en bois avec pattes collées).

**Élastique** : la pièce permettant la liaison peut changer de forme pour répondre à divers mouvements (ressorts, élastiques, etc.).

**Complète** : liaisons ne permettant pas aux pièces de bouger l'une par rapport à l'autre (table avec quatre pattes).

**Partielle** : liaison où une pièce peut bouger par rapport à une autre mais sans que cette dernière ne bouge (peinture de porte d'armoire).

## Types d'énergie

Énergie potentielle	Énergie thermique
Énergie cinétique	Énergie chimique
Énergie lumineuse	Énergie nucléaire
Énergie électrique	Énergie sonore
Énergie magnétique	Énergie élastique

## Types de mouvement

Rectiligne : déplacement d'un meuble	Circulaire : roue de vélo
Alternatif : scie droite	Oscillatoire : pendule

## Types de forces

**Flexion** : déformation sous la force (barre d'une penderie).

**Traction** : forces exercées en sens opposés vers l'extérieur (remorquage d'une automobile).

**Force de compression** : forces exercées en sens opposés mais vers le centre (éponge comprimée).

**Torsion** : forces exercées circulairement mais en sens contraire (tordre un vêtement mouillé).

**Cisaillement** : forces exercées en sens opposés mais décalées par rapport à un point central.(déchirer une feuille de papier).

## Machines simples

Levier : ouvre-bouteille, marteau, bascule

Plan incliné : entrée pour chaises roulantes

Poulie : corde à linge, palan

Coin : clou, hache

Roues et essieux

## **Transmission du mouvement**

Chaînes et roue dentée (pignon)

Courroie et roue à friction

Engrenages (roues dentées)

Roues à friction

Poulie

## **Mécanismes de transformation du mouvement**

Mouvement rectiligne       $\rightleftharpoons$       mouvement circulaire

Mouvement circulaire       $\rightleftharpoons$       mouvement alternatif

- Bielle et manivelle (moteur)
- Came et tigre guidée (mouvement circulaire au mouvement alternatif)
- Pignon et crémaillère (volant et essieux)
- Vis et écrou

## **Références**

Escriva, I., Ouellette, C., Pinsonnault, D., Zarif, M. et Khanh-Thanh T. (Dir.) (2005). *Explorations. Science et technologie. 1<sup>er</sup> cycle du secondaire Manuel A*. Montréal : Graficor.

Chenouda, a et Dubreuil, M. (2005). *Galileo, Science et technologie. 1<sup>er</sup> cycle du secondaire, manuel A*. Anjou, Éditions du CEC.

Gouvernement du Québec (2003). *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement secondaire premier cycle*. Québec : Ministère de l'éducation.