

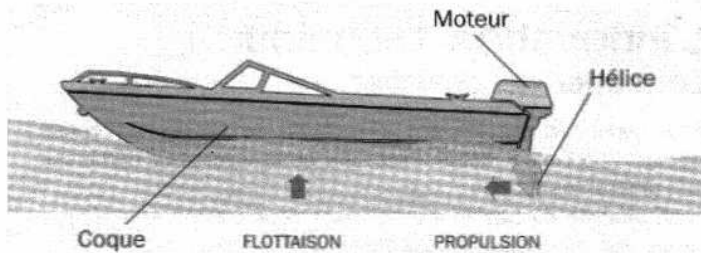
Les principes de fonctionnement dans les moyens de transports



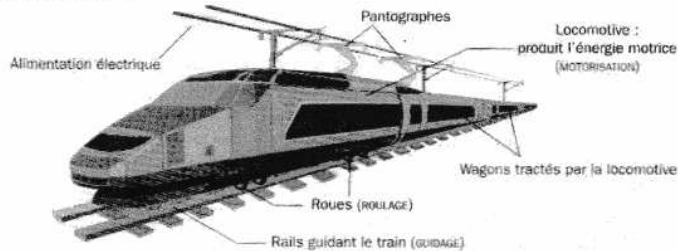
A – Les différents principes de fonctionnement

- Pour assurer sa fonction d'usage, un objet technique s'appuie sur des **principes de fonctionnement**.
- Dans les moyens de transport, les principes de fonctionnement utilisés doivent permettre de **mettre en mouvement**, de **se diriger** et de **freiner**.

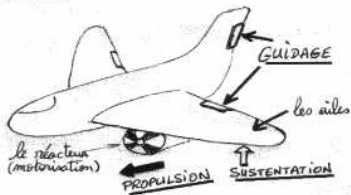
Exemple du bateau à moteur hors-bord:



Exemple du train:



Exemple de l'avion:



LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES OBJETS VOLANTS:

Tableau comparatif des principes mis en oeuvre					
Aéronef	Avion	Planeur	Hélicoptère	Ballon libre	Dirigeable
Sustentation	Action de l'air sur les ailes due à la vitesse de propulsion.	Action de l'air sur les ailes due à la vitesse de propulsion.	Action de l'air sur les pales en rotation (aile tournante).	Air chaud plus léger que l'air (moins dense) dans une enveloppe.	Gaz plus léger que l'air (moins dense) dans une enveloppe.
Propulsion	Moteur	—	Moteur	Courants d'air	Moteur

B – Mettre en mouvement, se diriger et freiner

- Pour mettre en mouvement un véhicule, on lui fournit une énergie et on la transforme en **énergie mécanique**.
- Une fois le véhicule en mouvement, l'utilisateur doit pouvoir se diriger pour éviter des obstacles et suivre une trajectoire donnée.
- Il doit aussi pouvoir freiner afin de ralentir ou de s'arrêter.
- Se diriger et freiner permettent à l'utilisateur de rester maître de son véhicule.

Vocabulaire:

principe de fonctionnement: principe général permettant à un objet technique d'assurer sa fonction d'usage. Il fait toujours appel à des lois physiques ou à des systèmes techniques.

Propulsion: c'est le principe qui permet à un corps de se déplacer.

Flottaison: c'est le principe qui permet à un corps de flotter.

Sustentation: c'est le principe qui permet à un corps de se maintenir en l'air pour un aéronef ou plus généralement, de compenser la pesanteur.

Aéronef: c'est le nom général de tous les engins destinés à naviguer dans les airs.

Motorisation: c'est le fait de produire une énergie motrice (qui permet d'avancer) par l'intermédiaire d'un moteur.

Roulage: c'est le principe qui permet à un corps de rouler sur une surface plane et solide.

Guidage: c'est le principe qui permet à l'utilisateur de pouvoir guider son véhicule.

QUESTIONS: (A partir des documents) répondez sur une autre feuille

- 1 – Relevez sur le schéma ce qui permet au bateau de flotter.
- 2 – Déterminez l'élément qui permet au bateau d'avancer.
- 3 – Résumez en une phrase le principe de fonctionnement d'un bateau à moteur hors-bord.
- 4 – Relevez les éléments qui assurent la liaison du train avec le sol.
- 5 – Déterminez les éléments qui permettent au train d'avancer.
- 6 – Dédouez du tableau les deux grands principes de sustentation des aéronefs.
- 7 – Expliquez par un schéma ou un croquis pourquoi un ballon libre peut décoller seul et pourquoi un planeur doit être tracté pour décoller.

Pour en savoir plus...

<http://www.ac-grenoble.fr/alk/albanais/force/Voler.htm>

Une innovation technologique

L'hydroptère : un principe révolutionnaire

Le principe de l'hydroptère consiste à faire sortir de l'eau les coques d'un bateau grâce à une poussée verticale développée par des ailes marines placées sous le navire. Le bateau ne sort de l'eau que quand une certaine vitesse est atteinte. L'action de l'eau sur les ailes marines, due à la vitesse du bateau, agit comme l'air sur une aile d'avion, en poussant le navire hors de l'eau. Il se déplace au ras de l'eau !

Le bateau n'a plus alors pour surface de contact avec l'eau que ses trois ailes, ce qui diminue fortement la résistance de l'eau et lui permet d'aller plus vite qu'un bateau à voile classique.

