

FICHE DE SEANCES n°03 et n°04

Objets de transport et fonctions techniques

Séquence :

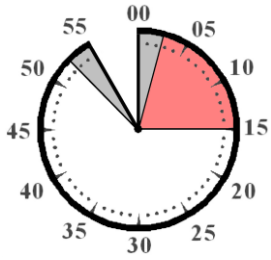
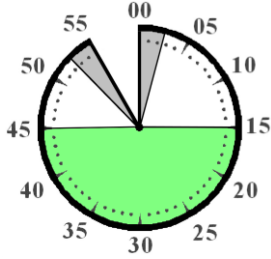
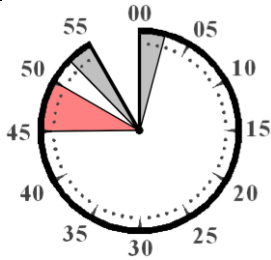
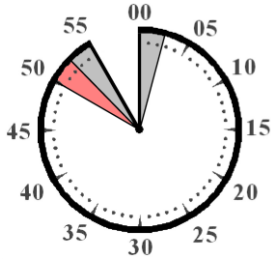
03 - Les fonctions techniques d'un objet de transport.

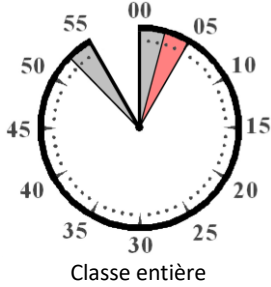
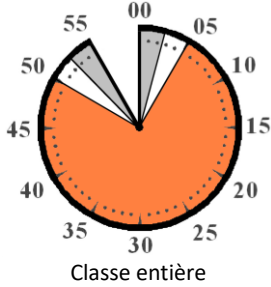
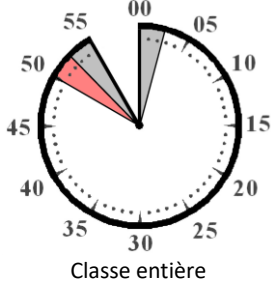
Problématique / Situation problème :

Un objet ne peut se déplacer sans énergie.

Quelles sont celles utilisées et comment sont-elles exploitées dans les objets techniques de transport ?

Compétences travaillées
CT 2.3 - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants (domaine 4 du Socle). CT 4.1 - Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis (domaine 1 du Socle). CT 4.4 - Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit (domaine 1 du Socle). CT 5.1 - Utiliser des outils numériques (communiquer des résultats, traiter des données, simuler des phénomènes, représenter des objets techniques) (domaine 2 du Socle).
Compétences associées
Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne. Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée. La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.
Connaissances
Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur). Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire. Fonction technique, solutions techniques. Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Mise en place de l'activité :</u> Rappel des fonctions techniques étudiées via le vélo et la trottinette électrique : Transmission, Freinage et Direction. Rappel des énergies utilisées (musculaire et électrique).</p> <p><u>Premiers maillons de la chaîne :</u> Quel « trajet » emprunte l'énergie utilisée pour mettre en mouvement l'objet technique ? Notion de stockage, de transmission et de transformation (de l'énergie). Reprise des différents éléments de chaque objet technique, mis en œuvre pour chaque fonction technique.</p>	<p>Document 033.</p> <p><u>Vidéo projection :</u> Document 033.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>D'autres objets techniques de transport terrestres et marins ?</u> Activité d'investigation par l'échange avec les élèves : Les élèves mobilisent leurs connaissances (culture) pour expliquer (et communiquer aux autres) comment sont mises en œuvre les trois fonctions techniques pour une voiture, un train, un voilier et un bateau à moteur. On ne cherche pas à définir toutes les pièces intervenant, mais à utiliser le nom des ensembles fonctionnel (vocabulaire connu ou donné). Comment avance-t-il ? Comment freine-t-il ? Comment se dirige-t-il ?</p>	<p>Document 033.</p> <p><u>Vidéo projection :</u> Document 033.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Synthèse :</u> Nous avons vérifié que les trois fonctions techniques sont mises en œuvre dans tous les objets techniques de transport. Rappel de chaque solution mise en œuvre (roue qui avance perpendiculairement à son axe de rotation, guidage sur les rails, flux d'eau dévié sur les organes d'un bateau, ...).</p>	<p>Document 033.</p> <p><u>Vidéo projection :</u> Document 033.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Et dans les airs ?</u> Premières hypothèses émises par les élèves, en observant les images et les désignations proposées. Petite démonstration du vol d'un avion sur AeroFly.</p> <p>Une vidéo réalisée par le professeur est disponible sur le site.</p>	<p>Document 033.</p> <p>Poste informatique. Logiciel de simulation et un contrôleur.</p> <p><u>Vidéo projection :</u> Document 033. Logiciel de simulation. Vidéo réalisée par le professeur.</p>

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Rappel des investigations de la séance précédente :</u> Nous avons vérifié que les trois fonctions techniques sont mises en œuvre dans tous les objets techniques de transport. Rappel de chaque solution mise en œuvre (roue qui avance perpendiculairement à son axe de rotation, guidage sur les rails, flux d'eau dévié sur les organes d'un bateau, ...).</p> <p><u>Et dans les airs ?</u> Rappel du fait que les élèves avaient émis des hypothèses. Vérifions !</p>	<p>Document 033.</p> <p><u>Vidéo projection :</u> Document 033. Logiciel de simulation.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Pilotage et observations ; allez, on joue !</u> A tour de rôles, des élèves prennent en main le simulateur ... une bonne tranche de rigolade ! A l'issue du vol de chaque modèle, une pause réflexion est menée. Comment avance, se dirige et freine l'objet technique ? Mise en forme orale et écriture des conclusions sur le document.</p>	<p>Document 033.</p> <p><u>Vidéo projection :</u> Document 033. Poste informatique. Logiciel de simulation et un contrôleur.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Synthèse :</u> Nous retrouvons bien les trois fonctions techniques et nous pouvons conclure qu'elles sont mises en œuvre grâce à des déplacements contrôlés de flux d'air. ... mise en parallèle avec le flux d'eau des véhicules marins ...</p> <p>Invitation à montrer la vidéo aux parents, juste pour le plaisir de la bande son !</p>	<p>Document 033.</p> <p><u>Vidéo projection :</u> Document 033.</p>

Synthèse à retenir :

- Tous les objets techniques de transport utilisent de l'énergie pour se mouvoir (musculaire, électrique, éolienne, ...).
- L'énergie utilisée, quelle qu'elle soit, est stockée, transmise puis transformée en mouvement(s).
- La nature du contact de l'objet technique avec son environnement détermine sa façon de se mouvoir.
 - Déplacement d'une roue perpendiculairement à son axe.
 - Guidage d'une roue de train sur un rail qui l'empêche de sortir du chemin.
 - Le flux d'eau permet de propulser, freiner, guider un bateau.
 - Le flux d'air permet de propulser, freiner, guider un aéronef.
 - ...