

## FICHE DE SEANCE n°02

# Du moteur aux roues - Etude d'un moto-réducteur

### Séquence :

05 - Un véhicule propre - Chaîne d'énergie

### Problématique / Situation problème :

Une roue menante plus petite que la roue menée permet d'obtenir plus de ... Cela ne vous rappelle rien ?

Quel est le rôle d'un moto-réducteur ?

Comment fonctionne-t-il ?

### Compétences travaillées

CT 1.1 - Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique (domaine 4 du Socle).

CT 2.3 - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants (domaine 4 du Socle).

CT 3.1 - Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production (domaine 2 du Socle).

CT 3.3 - Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées (domaine 2 du Socle).

CT 3.6 - Utiliser les outils mathématiques adaptés (domaine 2 du Socle).

CT 4.1 - Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis (domaine 1 du Socle).

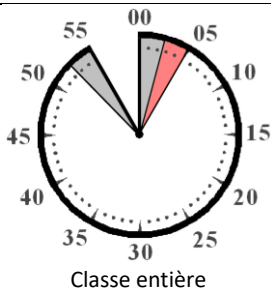
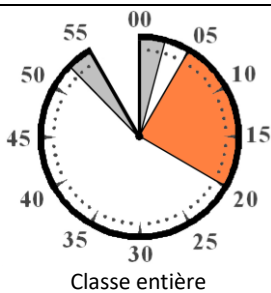
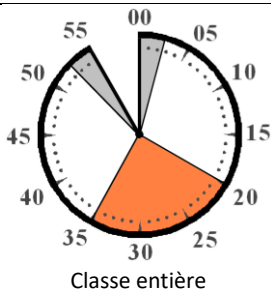
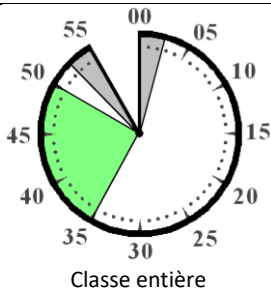
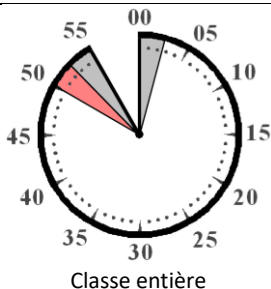
CT 4.3 - Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte) (domaine 1 du Socle).

CT 4.4 - Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit (domaine 1 du Socle).

### Connaissances

Représentation du fonctionnement d'un objet technique.

Recherche d'idées (schémas, croquis ...).

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Mise en place du contexte :</u>            Comme sur la trottinette électrique, la rotation de l'arbre du moteur permet de faire fonctionner un mécanisme pour obtenir la rotation de la roue.            Le petit moteur électrique que nous avons vu lors de la séance précédente entraîne un mécanisme appelé moto-réducteur. Etudions-le.</p>	<p><u>Par ilot :</u>            Une pile 4.5 V.            Un moteur électrique.            Un ensemble moteur / moto-réducteur.            Deux cordons électriques avec quatre pinces crocodiles.            Maquette didactique du moto-réducteur.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Les modes de représentation d'un objet technique :</u>            - On est habitué à parler et à voir des objets en « 3D », pour 3 dimensions. Le terme de « perspective » est techniquement plus adapté.            - Présentation et explication succincte de la représentation en projections orthogonales.            - Notions de Repère et de Désignation.            Présentation normalisée de la Nomenclature.            - Détermination du nombre de dents des roues dentées, sur la maquette didactique.</p>	<p>Document 052.   <u>Vidéo-projection :</u>            Document 052.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>La fonction d'un moto-réducteur par l'expérience :</u>            - Les élèves branchent le moteur électrique sur la pile 4.5 V et essaient de caler le moteur avec leurs doigts. Très facile ! Ecriture du constat.            - Les élèves branchent l'ensemble moteur / moto-réducteur sur la pile 4.5 V et essaient de caler l'arbre de sortie du moto-réducteur. Impossible ! Ecriture du constat.            - Premières hypothèses évoquées par les élèves.</p>	<p>Document 052.   <u>Vidéo-projection :</u>            Document 052.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Analyse du fonctionnement du moto-réducteur :</u>            A partir du constat que le moto-réducteur est fait pour « réduire » la fréquence de rotation de l'arbre de sortie, les élèves essaient d'expliquer comment ce résultat est obtenu.            Des indications sont données : « rapport de transmission » et deux schémas d'engrenages issus du moto-réducteur.            L'explication peut être orale ou (et c'est encore mieux) écrite (évaluation de la compétence).</p>	<p>Document 052.   <u>Vidéo-projection :</u>            Document 052.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Bilan :</u>            Instance sur la dénomination de « moto-réducteur ». Recueil des appréhensions respectives            Guidage vers l'explication mathématique du rapport de démultiplication.            Le cas échéant, explication rédigée à terminer à la maison.</p>	<p>Document 052.   <u>Vidéo-projection :</u>            Document 052.</p>

Synthèse à retenir :

- Le rôle d'un moto-réducteur : réduire la fréquence de rotation (avec gain de couple ; force).
- Terminologie : fréquence de rotation, couple (puissance), dessin d'ensemble, vues en projections orthogonales, perspective, nomenclature, repère, désignation, engrenage (couple de roues dentées).
- Rappel de la formule de calcul d'un rapport de transmission.