

FICHE DE SEANCE n°02

Etude du moto-réducteur

Séquence :

05 - Projet « voiture propre » - Chaîne d'énergie.

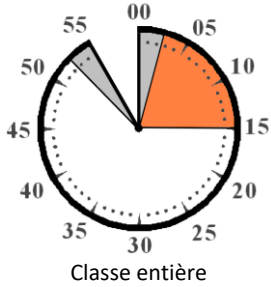
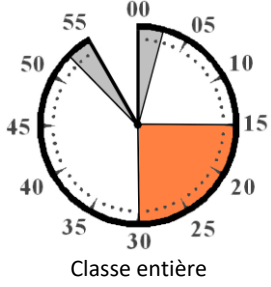
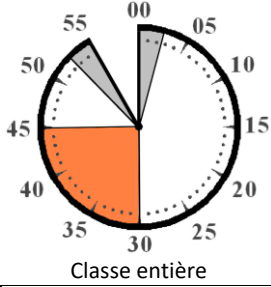
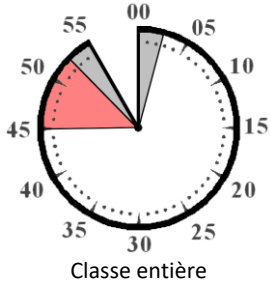
Problématique / Situation problème :

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 ?

Compétences travaillées
<p>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.</p> <p>CT 2.3 - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.</p> <p>CT 3.1 – Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.</p> <p>CT 3.3 – Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.</p> <p>CT 3.6 - Utiliser les outils mathématiques adaptés.</p> <p>CT 4.1 - Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.</p> <p>CT 4.3 - Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).</p> <p>CT 4.4 - Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.</p>

Connaissances
<p>Représentation du fonctionnement d'un objet technique.</p>

Socle
<p>D1 - Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.</p> <p>D1 - Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte).</p> <p>D1 - Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.</p> <p>D2 – Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production.</p> <p>D2 – Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.</p> <p>D2 - Utiliser les outils mathématiques adaptés.</p> <p>D4 – Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique.</p> <p>D4 - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.</p>

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Mise en place de la problématique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Document 052.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 052.</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.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Les modes de représentation d'un objet technique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Document 052.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 052.</p> <p><u>Par ilot :</u> Ensemble moteur / moto-réducteur. Maquette didactique du moto-réducteur.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Décomposition et rapport de transmission :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - « Mise en plan » du moto-réducteur (exercice d'abstraction difficile ; à asseoir absolument). - Analyse des 4 engrenages successifs. Détermination des 2 rapports de transmission utilisés (10/36 et 14/36). - Calcul du rapport de transmission global (exercice difficile qui requiert de la concentration). 	<p>Document 052.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 052.</p> <p><u>Par ilot :</u> Maquette didactique du moto-réducteur.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Bilan :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réponse à la problématique ; rôle du moto-réducteur. - Méthodologie pour la mise en plan d'un système d'entraînement en 3 dimensions. - Méthodologie du calcul du rapport de transmission global. Vignette de correction. - Revue de la terminologie utilisée au cours de la séance. <p>A noter : évaluation (similaire) lors de la prochaine séance.</p>	<p>Document 052.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 052.</p>

Synthèse à retenir :

- Le rôle d'un moto-réducteur : réduire la fréquence de rotation pour gagner du couple.
- 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.
- Méthodologie du calcul d'un rapport de transmission global (par décomposition de rapports intermédiaires).