

## FICHE DE SEANCE n°04

# Simulation numérique d'un moto-réducteur (1/2)

Séquence :

05 - Un véhicule propre - Chaîne d'énergie.

Problématique / Situation problème :

Si nous ne disposons pas de maquettes didactiques, comment pourrions-nous rendre compte du fonctionnement du moto-réducteur ?

Découvrons une solution simple et ludique.

### 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).

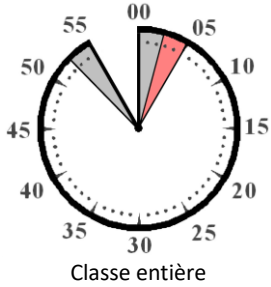
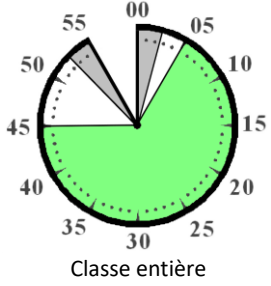
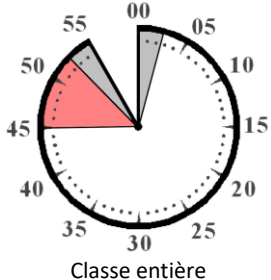
CT 3.3 – Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées (domaine 2 du Socle).

CT 5.1 - Utiliser des outils numériques (communiquer des résultats, traiter des données, simuler des phénomènes, représenter des objets techniques) (domaine 2 du Socle).

### Connaissances

Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur.

Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Mise en place des hypothèses :</u>            Nous disposons de la maquette didactique du moto-réducteur, de sa représentation en deux dimensions et du rapport de transmission global (0.0163).            Nous allons essayer de construire un modèle numérique de cette représentation et de simuler son fonctionnement.            Peut-être sera-t-il possible de vérifier le calcul du rapport de transmission global.</p>	<p>Document 054.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u>            Document 054.</p> <p>Eventuellement, mettre les maquettes didactiques à disposition.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Logiciel Algodoo :</u>            Après avoir visionné le didacticiel sur le logiciel Algodoo dédié à cette activité, les élèves reproduisent le début du modèle numérique et essaient de le terminer.            Selon les conditions, il peut être envisagé un travail en binôme.            Rappeler que l'exécution de la simulation est régulièrement conseillé pour vérifier la bonne construction du modèle.</p>	<p>Document 054.            Didacticiel « Simulation sur Algodoo ».</p> <p>Eventuellement, mettre les maquettes didactiques à disposition.</p>
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Bilan de la séance :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthèse de l'avancement des travaux, visualisation des simulations réussies.</li> <li>- Enregistrement des fichiers sur le lecteur Perso.</li> <li>- Vidéo-projection du modèle exemple du professeur.</li> <li>- Invitation à installer Algodoo « à la maison ».</li> </ul>	<p>Document 054.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u>            Modèle professeur.</p>

Synthèse à retenir :

- Des logiciels permettant de dessiner, simuler, ... on parle de Modélisation, des objets techniques, existent.
- Une démarche très rigoureuse est indispensable pour mener à bon terme une modélisation.
- Une validation de chaque étape permet de corriger chaque erreur à temps.
- Le rôle d'un moto-réducteur : réduire la fréquence de rotation pour gagner du couple.
- Méthodologie du calcul d'un rapport de transmission global (par décomposition de rapports intermédiaires).