

FICHE DE SEANCE n°05

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

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).

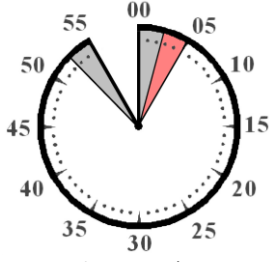
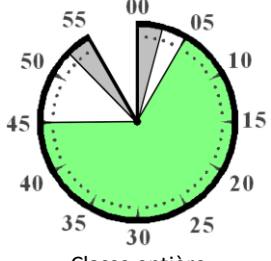
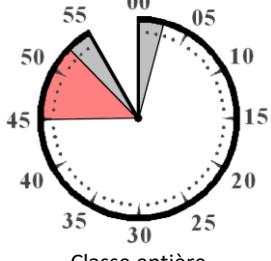
CT 3.3 – Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées (domaine 2 du Socle).

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>Rappel des travaux en cours et de la méthodologie à mettre en œuvre :</u> L'objectif est de réaliser une modélisation numérique du moto-réducteur étudié, sur le logiciel Algodoo et d'en simuler le fonctionnement. Préciser que ce travail est noté et évalué.</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> Le didacticiel dédié à cette activité demeure accessible. 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"> - Evaluation et synthèse de des travaux réalisés. - Vidéo-projection du modèle exemple du professeur. - Collage du papillon de correction. - Vérification visuelle du rapport de transmission global : la roue d'entrée doit faire un peu plus de 61 tours pour que la roue de sortie fasse une révolution. - Vidéo-projection de la modélisation intégrant un mécanisme « compteur de tours » et vérification visuelle du rapport de transmission global : la roue d'entrée doit faire un peu plus de 61 tours pour que la roue de sortie fasse une révolution. 	<p>Document 054.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Modèle professeur. Modèle avec « compteur de tours » 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).