

FICHE DE SEANCE n°02

Direction par variation de vitesse d'entraînement

Séquence :

06 – La fonction technique Direction.

Problématique / Situation problème :

Sans volant, sans guidon, avec des roues non orientables (comme sur un gyropode) ou des chenilles (comme sur un char), comment peut-on diriger le véhicule ?

Compétences travaillées

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

CT 2.5 - Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information (domaine 4 du Socle).

CT 3.2 - Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisés (domaine 2 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).

Compétence associée

Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne.

Connaissances

Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur).

Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire. Fonction technique, solutions techniques.

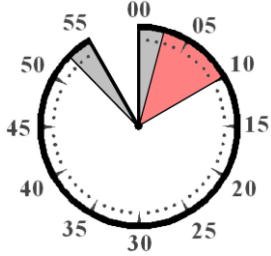
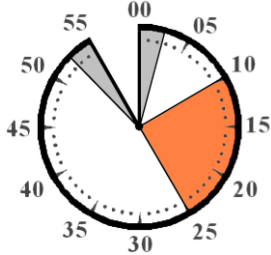
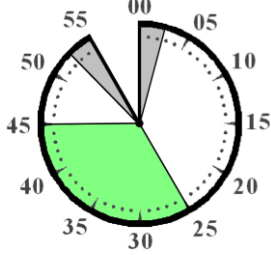
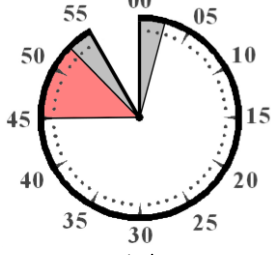
Représentation du fonctionnement d'un objet technique. Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.

Modalités de la séance :

Chaque ilot dispose d'un robot Lego REM déjà monté.

Les précautions d'usage sont rappelées et mises en rapport avec le coût de chaque ensemble de robotique.

A priori, chaque ilot dispose d'un poste (un par robot), mais on peut penser qu'un travail par binôme est possible.

Modalités	Activités	Supports & documents
 <p>Classe entière</p>	<p><u>Lancement des hypothèses :</u> Nous savons qu'en changeant l'axe de rotation d'une roue en contact avec le sol, la direction du véhicule suit. Mais comment procèdent un gyropode et un char (chenilles) pour se diriger ? Recueil des hypothèses.</p> <p><u>Mise en place de l'activité :</u> Description des robots Lego, de leur coût et du soin qui doit leur être apporté. Consignes de branchement du câble USB et d'exécution du logiciel de programmation.</p>	<p>Document 062. Robot Lego REM déjà monté. Poste informatique avec connexion à Internet.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 062.</p>
 <p>Classe entière sur 5/6 ilots</p>	<p><u>Premiers programmes – Phase 1 :</u> Mise en marche des robots et connexion au poste informatique via le câble USB. Guidage vers le module Robot Educator. Réalisation des exercices 01. <i>Jouer un son</i> et 02. <i>Avancer</i>. A l'issue, le professeur regroupe les équipes et montre la procédure de téléchargement puis d'exécution après avoir débranché le câble USB.</p>	<p>Document 062. Robot Lego REM déjà monté. Poste informatique avec connexion à Internet.</p>
 <p>Classe entière sur 5/6 ilots</p>	<p><u>Premiers programmes – Phase 2 :</u> En autonomie, les élèves réalisent les exercices 04. <i>Reculer</i>, 06. <i>Tourner</i> et 07. <i>Pivoter</i>. Les représentations du document de travail sont complétées (paramètres du bloc de commande <i>Déplacer</i>, sens de rotation des roues permettant la direction du robot).</p>	<p>Document 062. Robot Lego REM déjà monté. Poste informatique avec connexion à Internet.</p>
 <p>Demi-classe</p>	<p><u>Bilan :</u> Rangement des matériels de la séance. Reprise des éléments de l'activité et des réponses des élèves. Mise en commun rapide et conclusion en réponse à la problématique.</p>	<p>Document 062.</p> <p><u>Vidéo-projection :</u> Document 062.</p>

Synthèse à retenir :

- Un programme est une succession de commandes.
- Les programmes élaborés sont téléchargés dans un automate pourvu de branchements, ici des moteurs branchés à des sorties respectives.
- Un véhicule à roues non orientables se dirige par la variation de vitesse d'entraînement des roues, ou par opposition.
- Cette différence permet de faire prendre des virages serrés et même de faire pivoter le véhicule sur lui-même.