

| | | |
|-------------------------|---|-----------------------|
| Code THE RACE | DC7 Choisir et mettre en œuvre un capteur | Série 8 Activité 2 |
| Problématique | Quelle est la précision de positionnement de votre robot ? | |
| Système | <p>Lors de la première partie du projet « THE RACE », vous avez créé un robot dont la fonction était de faire le tour de l'atelier en moins de 2 minutes.</p> <p>Lors de vos essais plus ou moins fructueux, vous vous êtes rendu compte que le positionnement précis du robot était difficile à obtenir.</p> <p>Ainsi, dans cette série 8 de TP, nous vous proposons de mettre en œuvre le codeur incrémental présent sur les moteurs EMG30. L'utilisation de ce capteur de position permettra de connaître précisément la position de votre robot et ainsi améliorer ses performances.</p> | |
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> • Décrire une chaîne d'acquisition numérique, • Mesurer expérimentalement la précision de positionnement • Modéliser une chaîne cinématique et la mesure de la position. | |
| Activité 1 | Vous analysez la chaîne cinématique du robot et en déduisez la précision du positionnement. | |
| Activité 2 | Vous mesurez la précision de positionnement du robot. | |
| Activité 3 | Vous simulez la chaîne cinématique robot et en déduisez la précision du positionnement. | |

Activité 2

| | | |
|-----------------------|--|--|
| Responsabilité | Vous mesurez la précision de positionnement du robot | |
| Questions | <p>Q1 Compléter le document réponse A2_DR1 en identifiant les technologies et les caractéristiques principales de la chaîne d'information.</p> <p>Préliminaires sur Arduino :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vérifier le branchement du codeur sur la carte Arduino UNO : <ul style="list-style-type: none"> ○ fil « bleu » sur le pin 2 ; ○ fil « violet » sur le pin 3 ; ○ fil « vert » sur le pin GND ; ○ fil « marron » sur le 5V ; - brancher la carte Arduino UNO sur le port USB ; - copier le fichier codeur.ino disponible sur fltsi.fr dans vos documents personnels ; - ouvrir le fichier codeur.ino à l'aide du programme Arduino IDE disponible sur le PC ; - choisir le type de carte Arduino UNO dans le menu Outils ; - choisir le port série de la carte Arduino UNO dans le menu Outils ; - téléverser le programme codeur.ino sur la carte Arduino UNO ; - ouvrir le moniteur série dans le menu Outils ; - tourner la roue à la main et observer le résultat. <p>Q2 Proposer un protocole de mesure de la <u>précision du positionnement du robot en mm</u>. → Évaluation compétence 2.1, appeler le professeur pour valider votre protocole</p> <p>Q3 Mettre en œuvre ce protocole et mesurer la précision de positionnement du robot en mm.</p> <p>Q4 Comparer et valider votre résultat en le comparant avec les activités A1 et A3. Conclure.</p> <p>Q5 Proposer des modifications du programme pour afficher à l'aide du codeur incrémental :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'angle de rotation de la roue en ° ; • l'angle de rotation du moteur en ° ; • la position du robot en mm ; • la vitesse angulaire de la roue en rad/s ; • la vitesse du robot en m/s. | |

| Fonction | COMMUNIQUER | TRAITER | ACQUERIR |
|---|-------------|---------|----------|
| description | | | |
| Constituant | | | |
| Caractéristiques | | | |
| grandeurs en entrée | | | |
| grandeurs en sortie | | | |
| <p>The diagram illustrates the relationship between the information chain and the energy chain. The Chaîne d'information (green box) consists of three sequential blocks: COMMUNIQUER, TRAITER, and ACQUERIR. The Chaîne d'énergie (grey box) consists of five sequential blocks: ALIMENTER, MODULER, CONVERTIR, TRANSMETTRE, and AGIR. The information chain is supported by the energy chain. A Dialogue homme/ (human dialogue) is shown at the top, with ordres (orders) being sent to the 'COMMUNIQUER' block and grandeurs (variables) being received from the 'ACQUERIR' block. The 'AGIR' block of the energy chain produces an output that is fed back into the 'Dialogue homme/.</p> | | | |