

SERIE N°3 (1S) TP N°4



PRESENTATION GENERALE

Partie abordée ou système support:

ROBOT TONDEUR

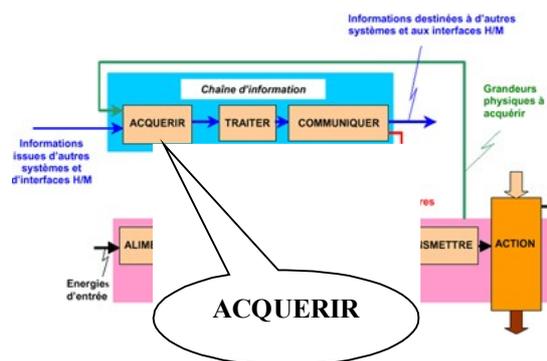
Intitulé du TP

ACQUISITION DE LA VITESSE DU ROBOT
TONDEUR

Durée du TP

2 H

Axe(s) mis en œuvre par le TP :



DONNEES PEDAGOGIQUES

Centre d'intérêt :

**CL9 : ACQUISITION ET CONDITIONNEMENT DES INFORMATIONS
(thème I3)**

Compétences attendues :

Identifier la grandeur physique à mesurer et la nature de l'information délivrée par le capteur.
Mesurer les signaux en divers points de la chaîne d'acquisition.
Décrire et représenter l'évolution du signal le long de la chaîne.

Savoirs et Savoir-faire associés :

B 31 Les capteurs : caractéristiques d'entrée (grandeur à mesurer dans son milieu) et de sortie (donnée fournie). Conditions de montage, réglage.

Pré-requis :

Connaître les caractéristiques générales des signaux.

DONNEES TECHNIQUES

Environnement matériel et logiciel nécessaire :

Le berceau du robot tondeur.
Appareils de mesures.

Documents à utiliser :

Dossier technique du ROBOT TONDEUR.

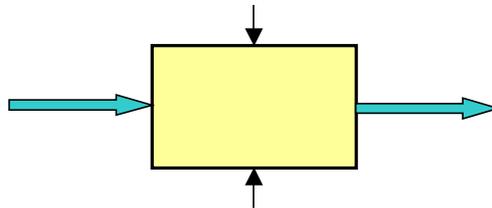
Introduction :

La vitesse du robot tondeur doit être adaptée en fonction du terrain. Pour cela il est nécessaire de connaître la vitesse de rotation des roues ; c'est le rôle joué par un des capteurs qui s'appelle l'odomètre.

Vous allez travailler sur le berceau du Robot Tondeur.

1- Identification et définition

- **Repérer** sur le sous-système les 2 capteurs odomètre.
- Dans ce système, **caractériser** au mieux ce capteur en complétant le schéma ci-dessous :



2- Caractérisation

La vitesse de rotation des roues dépend de la tension aux bornes du moteur.

- **Proposer** un protocole expérimental permettant de mettre en relation la vitesse de rotation des roues et la fréquence du signal issu du capteur. **Appeler le professeur avant de continuer.**
- **Mettre en œuvre** ce protocole (... , tableau, courbe, équation).
- **Conclure.**

3- Mise en évidence d'un point de fonctionnement

On désire régler la fréquence du signal issu de l'odomètre pour une vitesse de 0.3m/s du Robot Tondeur. On vous rappelle la relation suivante :

$$V \text{ (m/s)} = R \times \omega, \text{ R étant le rayon de la roue en m et } \omega \text{ la vitesse de rotation en rad/s}$$

$$\text{Et } \omega = 2\pi \times N, \text{ N étant la vitesse de rotation en tr/s}$$

- **Retrouver** dans le dossier technique le rayon de la roue.
- **Proposer** un protocole expérimental permettant de régler la vitesse du Robot Tondeur à la valeur souhaitée (calculs à faire, réglages nécessaires, matériel utilisé, ...). **Appeler le professeur** avant la manipulation.
- **Mettre en œuvre** ce protocole et montrer le résultat à l'enseignant.