

Code CORDEUSE	DC7 Choisir et mettre en œuvre un capteur	Série 8 Activité 2
--------------------------------	--	-------------------------------------

Problématique	Comment mesurer la tension exercée sur la corde ?
----------------------	--

Système	La cordeuse SP55 est utilisée par les professionnels pour corder les raquettes de tennis et de badminton. Elle permet d'automatiser en partie le cordage et de régler facilement la tension souhaitée par l'utilisateur.
----------------	--



Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire une chaîne d'acquisition, • Qualifier un capteur par des essais et mesures, • Proposer, justifier et mettre en œuvre un protocole expérimental. • calculer une structure amplificateur d'instrumentation.
------------------	--

Activité 1	Vous réalisez l'analyse structurale de la mesure de la tension sur la corde.	<i>Chef de projet</i>
-------------------	---	-----------------------

Activité 2	Vous devez qualifier le capteur de la mesure de la tension sur la corde.
-------------------	---

Activité 3	Vous calculez trois structures possibles pour un amplificateur d'instrumentation et les comparez.
-------------------	--

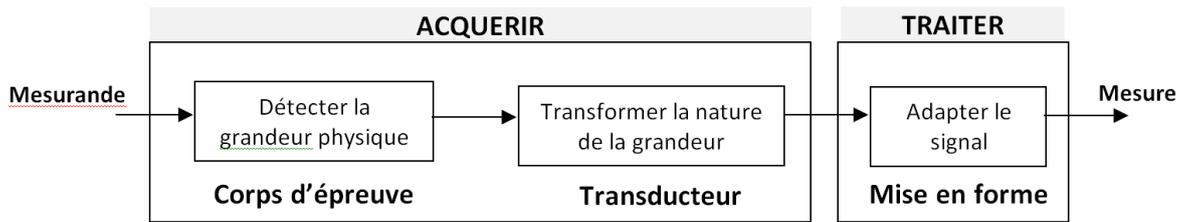
Activité 2

Responsabilité Vous devez qualifier le capteur de mesure de l'effort exercé de tension dans la corde

Documents

Procédure
Doc. Réponse
Mise en service
Protocole de mesure
A2_DR1

Questions



Q1 Définir les natures et les unités des grandeurs physiques « mesurande » et « mesure » du capteur d'effort du système.

La qualification d'un capteur vise à vérifier le choix du constructeur. Elle passe par une vérification par la mesure de :

- **l'étendue mesure** : valeurs extrêmes de la mesurande pouvant être mesurées par le capteur ;
- **la linéarité** : intervalle, contenu dans l'étendue de mesure, dans lequel la variation de la mesure est proportionnelle à la variation de la mesurande ;
- **la précision** qui est caractérisée par la dispersion des mesures et le bon étalonnage.

La précision caractérise **l'exactitude la mesure** et peut-être illustrée par l'image Figure 1 ci-dessous :



Figure 1 : précision d'un capteur

Q2 Proposer un protocole expérimental **complet** permettant de vérifier les 3 critères de la qualification du capteur.

Les points de mesure ci-dessous du boîtier de mesure donnent accès à la tension de sortie de chaîne d'acquisition.



Q3 Le soumettre à un professeur et le mettre en œuvre.

Q4 Compléter le document-réponse **A2_DR1** et conclure sur la précision du capteur (voir figure 1).

Q5 Tracer la caractéristique du capteur : graphe représentant la mesure en fonction de la mesurande dans l'étendue de mesure.

Q6 En déduire le gain du capteur.

Etendue de mesure	Valeur max :	Valeur min :
zone de linéarité	Valeur max :	Valeur min :
Précision	Dispersion maximale :	Valeur en zéro :