


Code	DC7 Choisir et mettre en œuvre un capteur	Série 7 Activité 2
Drone		

Problématique	Comment mesurer la position du balancier ?
----------------------	---

Système	<p>Les progrès dans le contrôle commande ont permis de développer des solutions motorisées pour des objets volants appelés drones. Les applications se diffusent dans de nombreux secteurs (surveillance en agriculture, inspection des lignes en distribution d'énergie électrique, loisirs, ...). Le système Drone D2C rassemble pour étude les technologies utilisées et leurs mises en œuvre.</p>
	

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 structurelle.	<i>Chef de projet</i>
-------------------	--	-----------------------

Activité 2	Vous devez qualifier le capteur de mesure.	
-------------------	---	--

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

Activité 2

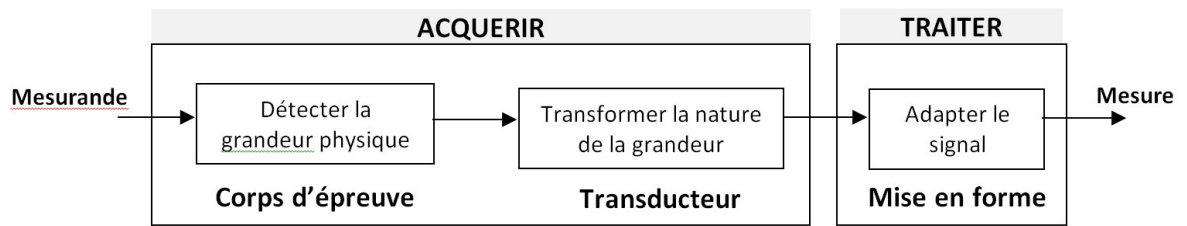
Responsabilité Vous devez qualifier le capteur de mesure de la poussée d'un moteur du drone

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.

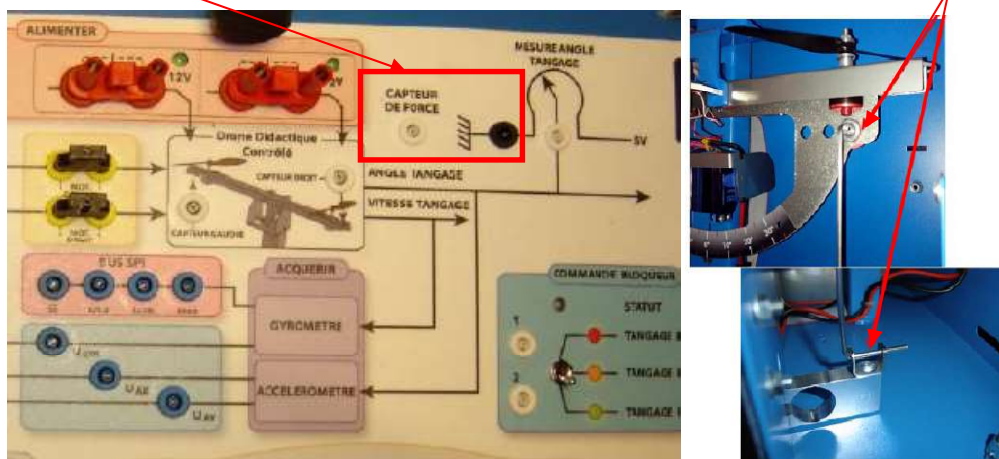
La précision caractérise **l'exactitude la mesure** et peut-être illustrée par l'image Figure 1 ci-dessous :



Figure 1 : précision d'un capteur

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

Vérifier que la tige en métal est bien reliée au moteur et au capteur comme indiqué ci-dessous. Les points de mesure suivant sur le pupitre de commande 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.

A2_DR1

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