

Code COMAX	DC7 Choisir un capteur et son traitement analogique	Série 8 Activité 1
-----------------------------	--	-------------------------------------

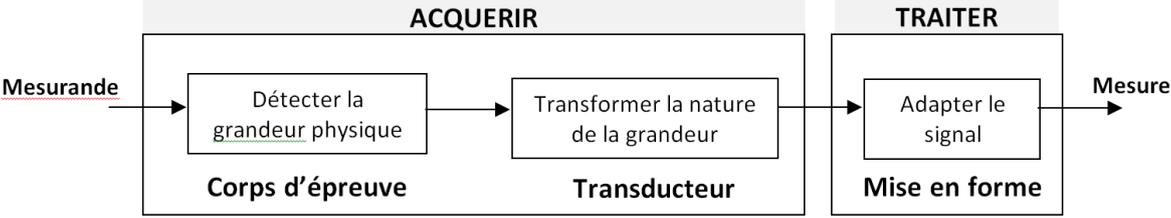
Problématique	Comment mesurer l'effort exercé sur la poignée du Comax ?
----------------------	--

<p>Système</p> 	<p>Pour réduire les risques de TMS (Troubles Musculo-squelettiques), certains constructeurs de matériel de manutention proposent des solutions de levage intelligentes qui assistent l'opérateur dans la manipulation de charges lourdes.</p> <p>Principe de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le système repose sur l'utilisation d'un système de levage motorisé à câble associé à une poignée communicante intégrant le capteur d'effort. • La poignée communique en permanence (via une liaison sans fil) l'intention de l'opérateur au système de levage. <p>Celui-ci réagit alors en conséquence et assiste l'opérateur pour qu'il puisse déplacer l'objet manutentionné sans en percevoir son poids.</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 de la mesure de l'effort exercé sur la poignée.	<i>Chef de projet</i>
Activité 2	Vous devez qualifier le capteur de mesure de l'effort exercé sur la poignée.	
Activité 3	Vous dimensionnez la chaîne de traitement analogique.	

Activité 1

Responsabilité	Vous réalisez l'analyse structurale de la mesure de l'effort exercé sur la poignée.	
Documents	Procédure Doc. Réponse Doc. constructeur Doc. constructeur	Mise en service COMAX_A1_DR1 Conditionneur Scaime CPJ Lame de flexion Scaime EP2
Questions	<div style="text-align: center;">  <p>Le diagramme illustre le processus de mesure en trois étapes principales : ACQUERIR, TRAITER et une sortie Mesure. L'ACQUERIR est divisé en deux sous-étapes : 'Corps d'épreuve' (Détecter la grandeur physique) et 'Transducteur' (Transformer la nature de la grandeur). Le TRAITER est 'Mise en forme' (Adapter le signal). L'entrée est 'Mesurande' et la sortie est 'Mesure'.</p> </div> <p>DETECTER</p> <p>Q1 Représenter sur un schéma à main levée le corps d'épreuve de la lame de flexion SCAIME EP2 de l'effort exercé sur la poignée sur le document réponse COMAX_A1_DR1.</p> <p>Q2 Quelles sont les grandeurs d'entrée (la mesurande) et de sortie du corps d'épreuve ?</p> <p>Q3 A partir de la déformation du corps d'épreuve, expliquer comment on peut retrouver l'effort exercé sur la poignée.</p> <p>TRANSFORMER</p> <p>Q4 Quelle est la technologie du transducteur dans ce capteur de force ? Quelles sont les grandeurs d'entrées et de sortie du transducteur (sortie du pont) ?</p> <p>Q5 Combien de transducteurs composent en général ce type de capteur ? Reporter sur le dessin du corps d'épreuve les éléments sensibles du transducteur et les repérer correctement vis à vis du pont de mesure.</p> <p>Q6 Préciser le sens de variation (+ ou - ΔR) de chaque résistance du pont si on lève une charge.</p> <p>Q7 Sur le document constructeur, relever la valeur de la sensibilité du capteur.</p> <p>ADAPTER</p> <p>La mise en forme est assurée par un conditionneur SCAIME CPJ. Celui-ci transmet un signal (mesure) en 0/+10V. Il filtre le signal du capteur. Le capteur est alimenté en 10 V. L'étendue de mesure du capteur est de +/- 2 kg. La plage utile est de +/- 100 g. Sensibilité de la lame de flexion SCAIME EP2 : 2mV/V.</p> <p>Q8 Le conditionneur propose un raccordement 4 ou 6 fils. Quel serait l'intérêt d'un montage 6 fils ?</p> <p>Q9 Calculer la sensibilité équivalente du pont (plage utile +/- 100 g) à prendre en compte pour régler le conditionneur.</p> <p>Q10 Quel est l'intérêt du paramétrage de la sensibilité sur le conditionneur ?</p> <p>Q11 Compléter le document réponse COMAX_A1_DR1 en plaçant les cavaliers nécessaires au paramétrage du conditionneur. (Capteur 4 fils, Filtrage, sensibilité).</p>	

Dessin du corps d'épreuve ;

