

# M04 : Capteurs de grandeurs mécaniques

Louis Heitz et Vincent Brémaud

# Sommaire

Rapport du jury	3
Bibliographie	3
Introduction	4
I Capteur de position : LVDT	4
II Banc Doppler	4
III Balance à jauge de contrainte	4
Conclusion	4

Le code couleur utilisé dans ce document est le suivant :

- → Pour des éléments de correction / des questions posées par le correcteur
- **Pour les renvois vers la bibliographie**
- *Pour des remarques diverses des auteurs*
- ⚠ **Pour des points particulièrement délicats, des erreurs à ne pas commettre**
- Pour des liens cliquables

## Rapports du jury

## Bibliographie

- [1] Compte rendu de Armel et Fabien
- [2] Les capteurs
- [3] Les capteurs en instrumentation industrielle

## Introduction

On va mesurer différentes grandeurs mécaniques : position, vitesse, contrainte. On va mettre en évidence les caractéristiques d'un capteur : sensibilité / résolution. Et également si ils sont justes (retrouve la bonne valeur) / fidèles (peu de dispersion) / exacts (les 2). Principe d'un capteur : on utilise une dépendance physique pour pouvoir mesurer facilement une grandeur d'intérêt. Parler de la linéarité d'un capteur.

## I Capteur de position : LVDT

Étalonnage du capteur, non linéarité, loi physique : induction.  
Vérification de l'étalonnage en direct. Mesure de la position au réglet.

## II Banc Doppler

Étalonnage du capteur, linéarité (la vitesse du son ne change pas selon la vitesse de l'objet), loi physique : l'effet Doppler.  
Vérification de l'étalonnage en direct. Mesure de la vitesse avec les fourches optiques.

## III Balance à jauge de contrainte

Étalonnage du capteur, linéarité (avec un petit miracle de la nature), loi physique : loi d'Ohm, variation d'une résistance avec une variation de longueur.  
Vérification de l'étalonnage en direct. Mesure du poids avec une balance.

## Conclusion

On a pu mesurer différents types de grandeurs mécaniques, les notions de métrologie reviennent à chaque fois et permettent de caractériser le capteur que l'on utilise avec la sensibilité et la résolution.