

CORRIGE DU EMD1 MES et INSTRUMENTATION L3 ENG

EXO 2:

R-1 COMPOSANTS FONDAMENTAUX

Un instrument de mesure est un dispositif destiné à relever la valeur numérique d'une grandeur. Généralement un instrument de mesure est composé d'un :

1 Élément révélateur : appareil sensible à la grandeur à mesurer. Typiquement l'élément révélateur interagit avec la grandeur en examen et il subit une modification dans une de ses caractéristiques. Parfois c'est aussi l'élément qui interagit avec la grandeur et la modifie.

Cela crée des problèmes à l'expérimentateur qui doit s'apercevoir de la modification introduite et consécutivement essayer de l'annuler ou de l'estimer à fin d'obtenir une mesure correcte.

2 Transducteur : partie de l'instrument qui transforme l'information obtenue par le révélateur en une grandeur plus facile à utiliser pour l'expérimentateur.

3 Dispositif de visualisation : composant qui fournit visiblement ou graphiquement le résultat de la mesure, synthétisant les opérations déroulées par le révélateur et le transducteur.

R-2 CARACTERISATION DE L INSTRUMENT DE MESURE

1 Stabilité, fiabilité : Capacité de l'instrument à fournir des mesures égales de la même grandeur. Egalement, robustesse de fonctionnement au cours du temps.

En pratique, l'instrument doit être bien isolé par rapport aux *effets de l'environnement*. Exclu, bien entendu, l'effet du à la grandeur mise en examen.

2 Temps caractéristique de réponse, rapidité : Temps de réponse nécessaire à une variation de la grandeur en examen. Rapidité de l'instrument à donner le résultat d'une mesure.

3 Sensibilité : Plus petite grandeur capable d'engendrer une révélation de mesure par rapport au début de l'échelle de mesure. Elle détermine la limite inférieure du champ de mesure de l'instrument.

4 Fond- échelle : limite supérieure de la grandeur que l'instrument peut relever.

5 Intervalle de fonctionnement : fond échelle – sensibilité.

6 Résolution : Sensibilité, mais définie le long de tout le champ de mesure.

En général, résolution = variation grandeur/variation mesure.

7 Précision : Erreur relative de mesure = erreur absolue /mesure.

EXO1: Le choix de l'instruments est laissé aux étudiants; on a trois possibilités:

Le pied à coulisse / Le micromètre / Le comparateur à cadran.

NB: à ajouter les définitions et les explications nécessaires, ainsi que:

le dessin de l'instrument;

Le dessin de principe;

Le dessin d'exemple avec le resultat.