

Fiche méthode :

Mise en place d'un protocole de mesure (TP oscillo)

Avant de se lancer dans une expérimentation ou une série de mesure, on doit d'abord définir une procédure qui permettra d'obtenir le plus efficacement possible des résultats fiables et exploitables.

Lors de cette démarche vous complèterez pour chaque série de mesure une fiche guide fournie avec le sujet.

1 Se poser les bonnes questions

1.1 Quels sont les objectifs de la mesure à réaliser ?

Il est important dans un premier temps de bien définir ce qui est voulu afin de bien faire les choix qui suivent.

1.2 Quelles sont les grandeurs étudiées lors de cette mesure ?

On classera ces grandeurs en deux catégories :

- Celles qui sont contrôlables par l'expérimentateur.
- Celles qui ne le sont pas.

Les premières sont considérées comme des entrées les secondes comme des sorties.

Si plusieurs de ces grandeurs sont des grandeurs d'entrée, on devra réaliser plusieurs essais. En effet, afin de distinguer les variations liées à chacune d'elles, il est important de ne faire varier qu'une seule grandeur à la fois.

1.3 Quels sont les risques et les dangers

On doit impérativement prendre le temps de réfléchir aux risques éventuels et d'en faire l'inventaire.

la réflexion se fait suivant deux axes :

- Les risques que l'étude fait courir aux personnes
- Les risques que l'étude fait courir au matériel.

Ces risques seront à prendre en compte pour l'aménagement du poste de travail, le choix des EPI et l'ordre des opérations à effectuer.

2 Prévoir les réglages

2.1 Définir la nature et l'ordre de grandeur des grandeurs à mesurer

Il est généralement possible de connaître approximativement l'ordre de grandeurs des tensions et des durées observées.

Cette étape est nécessaire afin de bien choisir le matériel de mesure. On doit en effet s'assurer qu'il est capable de réaliser les mesures voulues avec la meilleure précision et sans subir de dommages.

2.2 Définir les calibres de l'oscilloscope

Il est plus que judicieux de prévoir les réglages de l'oscilloscope à l'avance. Cela permettra de « voir » quelque chose dès le départ puis d'affiner l'observation.

On devra donc prévoir les calibres de chacune des voies et celui de la base de temps et les réglages du trigger (continu ou mono-coup, voie observée, sens, hauteur, ...)

Dans l'idéal, une période des grandeurs observées doit occuper tout l'écran. (plus l'image est grande plus on est précis dans la mesure).

3 Faire les représentations graphiques nécessaires

Avant tout branchement ou réalisation de montage il est important d'en faire la représentation schématique. Ainsi, lors des manipulations on se concentrera sur le branchement et la mesure plutôt que sur la façon de le faire.

Compléter le schéma représentant le système ci-dessous :

4 Rédiger le protocole de mesure.

La dernière étape de la préparation consiste à mettre en place le protocole de mesure, c'est-à-dire établir l'ordre des opérations (branchements, réglages, observations) à réaliser.

On doit y indiquer toutes les étapes qui doivent se succéder, les valeurs à régler, celles à mesurer et les précautions à prendre.

Si une étape comporte des risques, ils doivent être précisés également.