

Fiche de référence 11
(Contenus)

Démarche pour produire un dispositif de mesurage

1/ Choisir une méthode de mesurage :

Faire le bilan des signaux à prendre en compte pour la mesure :

Nombre de signaux entrants = signaux à produire

=> Choisir les générateurs :

- * **Alimentation** pour alimenter la carte ou pour simuler la variation continue d'un signal : **réglage avec un multimètre.**
- * **GBF** pour injecter un signal périodique de fréquence et d'amplitude limitées : **réglage avec un oscilloscope.**

Nombre de signaux sortants = signaux à mesurer

=> Choisir les appareils de mesure :

- Multimètre** (ampèremètre, voltmètre) pour des mesures précises de signaux continus à un instant donné (état d'un signal logique ou signal analogique continu).
- Oscilloscope** pour visualiser des signaux alternatifs.
- Oscilloscope à mémoire** pour visualiser un signal non périodique, événementiel, « qui ne dure pas ».

Préparer son banc de mesure :

- * Disposition des appareils.
- * Réglage précis de l'alimentation et/ou du GBF.
- * **Sans mettre sous tension**, branchement de l'alimentation et/ou du GBF avec la carte :
 - Fils noirs pour les masses « 0V ».
 - Fils rouges pour l'entrée positive de l'appareil « + ».

2/ Elaborer un mode opératoire :

C'est un travail préparatoire à la mesure qui explique votre **manière de procéder** pour réaliser vos mesures et qui spécifie les **réglages des appareils de mesure** (configuration et calibrage).

- Exemple de procédure :

- * Balayer une plage de tension ou de fréquence pour déterminer la modification d'un signal.
- * Actionner un interrupteur ou un potentiomètre.
- * Déconnecter, débrancher, court-circuiter un composant.
- * Augmenter ou diminuer progressivement une tension.

Etc...

- Configuration de l'oscilloscope :

- * Voies de l'oscilloscope utilisées : voie1, voie2, voie externe ? => Nbre de signaux.
- * Calibrage de l'amplitude (V/div) de chaque voie ? => AMPLITUDE.
- * Mode AC ou DC ? => Valeur moyenne d'un signal.
- * Base de temps (s/div) ? => FREQUENCE ou PERIODE.
- * Réglage de la position du « 0V » (GND) ? => Disposition sur l'écran des signaux.
- * Synchronisation ? => Quel signal déclenche l'oscilloscope ?

Fiche de référence 11
(Contenus)3/ Effectuer les mesures :**Avant la mesure :** **Ne pas mettre sous tension**

- * Repérer les entrées/sorties.
- * Repérer les points de mesure et l'emplacement des points de mesure sur la carte :
=> Transposition schéma structurel avec carte électronique.
- * Les pistes de masse et d'alimentation.
- * Les circuits intégrés avec leurs brochages respectifs :
=> Transposition doc. technique avec carte électronique.
- * Réaliser les branchements entre les appareils et les points de mesure sur la carte :
=> Respecter la couleur des fils : même que la borne, sinon prendre une autre couleur (garder le noir pour les masses).
- * Relier les masses communes entre tous les appareils :
=> Utiliser des fils de couleur noire.

Pendant la mesure :

- * Phase d'observation :
 - => Alimenter la carte.
 - => Balayer la plage de fonctionnement des signaux d'entrées.
 - => Détecter les valeurs ou les événements importants.
 - => Ne pas hésiter à modifier les réglages des appareils si nécessaire, à dilater les échelles des amplitudes ou des temps pour plus de précision dans la mesure.
- * Phase de mesure :
 - => Relever un plus grand nombre de point de mesure autour des valeurs remarquables prédéterminées au cours du premier essais.

4/ Interprétation des résultats :

- * Présenter les résultats sous forme de tableaux ou de graphes.
- * Comparer les résultats obtenus avec les spécifications du cahier des charges, évaluer si la fonction étudiée assure son rôle.