

# Démarche pour produire un dispositif de mesure

## 1/ Choisir une méthode de mesure :

### 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 ?

# Démarche pour produire un dispositif de mesurage

## 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.