

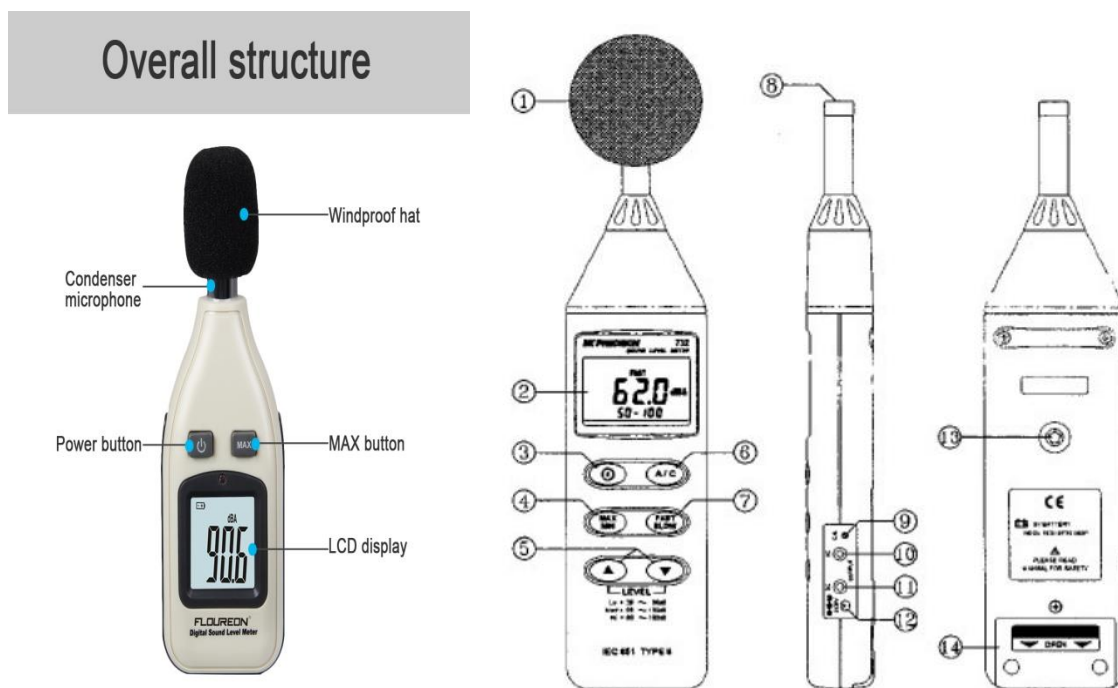
Chapitre 2 : Mesures des grandeurs acoustiques :

Introduction

Les applications de la mesure acoustique intéressent de nombreux domaines et notamment celui de l'environnement. Il s'agira de lutter contre les nuisances sonores (bruits) et de prévoir une situation afin d'améliorer le cadre de vie ou de travail d'un lieu.

Sonomètre, définition :

Comme son nom l'indique, un sonomètre est un instrument qui sert à mesurer le son, plus précisément le niveau de pression acoustique qui est une grandeur physique de volume sonore. Celle-ci est mesurée en décibel [dB].



Mise en œuvre Description de votre sonomètre : 1 – Protection du microphone 2 – Afficheur LCD 3 – Touche M/A 4 – Touche fonction MIN/MAX 5 – Touches de choix de la gamme de mesure 6 – Choix de la pondération dBA ou dBC 7 – Choix de la période de mesure FAST ou SLOW 8 – Microphone électret 9 – Potentiomètre de calibration 10 – Sortie analogique AC 11 – Sortie analogique DC 12 – Entrée alimentation externe (8V à 15V – 30mA) 13 – Dispositif de fixation de trépied 14 – Couvercle pile.

Les conditions de mesures : application de la normalisation

Les mesures acoustiques dans l'environnement sont soumises aux prescriptions de la normalisation internationale. Dont, la législation a produit des textes concernant les types de situations suivantes, pour lesquelles la méthodologie et les conditions de mesure sont définies :

- Bruit de voisinage et de loisir,
- Bruit autour des industries,
- Bruit autour des infrastructures routières et ferroviaires,
- Bruit autour des aéroports.

Choix du point de mesure

En milieu extérieur, le point de mesure doit être choisi pour l'habitat individuel et en habitat collectif à **2m de la façade** ou en tout point jugé représentatif pour l'étude initiale d'une situation sonore.

Dans un atelier, s'il s'agit de l'étude poste de travail en vue de prévoir la dégradation de l'audition d'un travailleur, l'appareil de mesure devra être miniaturisé pour être placé sur l'individu et à proximité de son oreille.

Choix de l'instrumentation

L'appareillage type de mesures acoustiques correspond soit à un sonomètre intégrateur doté d'une capacité mémoire, soit à une chaîne de mesure informatisée.

Classes de précision :

Les appareils sont différenciés selon leurs performances, notamment en termes de précision :

- **Classe 0 : appareil étalon de laboratoire ;**
- **Classe 1 : appareil d'expertise ;**
- **Classe 2 : appareil de contrôle ;**
- **Classe 3 : appareil de diagnostic (de mesures).**

La calibration :

L'échelle des décibels ayant été élaborée de manière empirique, chaque mesure doit être étalonnée au début et à la fin des acquisitions de données. L'étalon appelé calibre acoustique génère une onde de pression sonore connue et maîtrisée (habituellement 94 [dB] à 1000Hz) ce qui permet à l'opérateur de régler son sonomètre par comparaison.

L'appareil de mesure doit disposer d'une gamme de mesure d'au moins 60 [dB] pour face à des écarts de niveaux sonores qui peuvent être importants en milieux extérieurs.

Il existe 4 grandes générations de sonomètres :

- Les sonomètres classiques (1950) ;
- Les sonomètres intégrateurs (1970) ;
- Les sonomètres intégrateurs à mémoires (1980) ;
- Les microordinateurs sonomètres (1990).

Les outils de mesure acoustique :

L'instrumentation acoustique s'est radicalement transformée. Elle est passée de l'analogique électrique et mécanique à une instrumentation numérique faisant appel à des circuits électroniques.