

# MTR207 - Chaînes de mesures et signaux

## Présentation

### Prérequis

Techniciens supérieurs, cadres opérationnels, cadres techniques, ingénieurs ou futurs ingénieurs soucieux de mieux maîtriser les dispositifs de mesure, de contrôle et d'essais, de la conception à l'exploitation.

Une maîtrise d'au moins un domaine de la physique, et des principes de caractérisation des performances des dispositifs de mesure et d'expression des résultats de mesure (valeur numérique, unité, incertitude) est utile (MTR 103, NST103, NST104, MTR 204...)

### Objectifs pédagogiques

Apprendre, au travers d'exemples pratiques choisis dans des domaines techniques et scientifiques variés des sciences de l'ingénieur, à concevoir, mettre en oeuvre, caractériser et étalonner un système de mesures complet.

Utiliser des techniques modernes de traitement du signal.

Présenter un rapport documenté convainquant sur des résultats.

### Compétences

Capacité à concevoir, mettre en oeuvre et caractériser des chaînes de mesure dans des domaines techniques et scientifiques variés.

## Programme

### Contenu

#### TRAVAUX PRATIQUES

--

#### **Formation expérimentale à la métrologie, aux essais et au traitement du signal :**

Après une séance d'introduction aux outils et aux méthodes employées, l'enseignement est composé de séances de travaux pratiques effectuées en binôme avec la supervision permanente d'enseignants-chercheurs.

*Ces séances donnent lieu à une préparation préalable et à la rédaction d'un compte rendu documenté*

--

#### **Thèmes des manipulations (liste indicative)**

Utilisation d'un analyseur de spectre

Etude des propriétés spectrales de sources laser par technique de battement de fréquence

Pyrométrie : mesure de températures par rayonnement

Radiométrie : caractérisation et étalonnage d'un récepteur photoélectrique

Étalonnage absolu de microphones par la méthode de réciprocité

Photo-thermie : analyse de surface

Étalonnages de capacité à l'aide d'un condensateur de Lampard et de résistances à l'aide d'un pont de quadrature

Mesure de vibration par interférométrie hétérodyne

Comparaison de masses de différentes masses volumiques

Étalonnage d'une pipette graduée par pesée

Détermination du centre de gravité d'un solide

### Description des modalités de validation

Examen. Prise en compte de la qualité des comptes rendus fournis au cours du déroulement.

### Bibliographie

🌟 Valide le 21-03-2019

**Code : MTR207**

6 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Marc HIMBERT

**Contact national :**

Secrétariat Instrumentation-Mesure  
2D7P30, 61.B3.01, 61 Rue du Landy  
93210 La Plaine-Saint-Denis  
01 40 27 21 71

[secre.instrumessure@cnam.fr](mailto:secre.instrumessure@cnam.fr)

**Titre****Auteur(s)**

---

Acquisition de données, DUNOD, Paris, 1999

G. ASCH et col.

---

Chaînes de mesure et signaux, DUNOD, Paris

G.ASCH et col.