

Code du cours	CAPTEURS ET METROLOGIE				I3	TC P. DASSONVALLE
Travail total 56 h	CM 20 h	TD 6 h	TP	Projet	Travail personnel 30 h	2 h de CTRL 1,5 ECTS

Objectifs :

- Acquérir une compétence théorique et un savoir-faire technique permettant d'être prescripteur, utilisateur, intégrateur ou concepteur de capteurs et de système à base de capteurs.
- Percevoir, spécifier et solidifier, à partir de cet enseignement, l'aspect pluridisciplinaire du métier d'ingénieur et les interactions entre différentes disciplines présentes dans tous Projets scientifiques et industriels.
- Maîtriser les concepts de mesure et d'incertitude de mesure tels que décrit dans le VIM et le GUM.
- A l'issue de ce cours, l'élève devra être capable d'appréhender toutes problématiques en situation industrielle tant du point de vue capteur et chaîne de mesure que du point de vue métrologie.

Pré-requis :

Tous les cours de Mathématiques, de Physique et d'Electronique de S1 à S4.

Programme détaillé :

I Principes fondamentaux

Définition. Architecture des capteurs. Les trois secteurs utilisateurs. Le rôle du capteur dans les process industriels. Grandeurs physiques à mesurer et grandeurs d'influence. Capteurs actifs et capteurs passifs. Le signal de sortie et son conditionnement. Capteurs absolus et capteurs relatifs. Les nouvelles technologies au service des capteurs. Caractéristiques spécifiques des capteurs industriels.

II Caractéristiques métrologiques des capteurs

La relation mesurande - signal de mesure. Sensibilité. Temps de réponse. Finesse. Linéarité. Limites d'utilisation. Etalonnage des capteurs.

III Métrologie

Notions de base de métrologie. Le VIM. Etalons. Organisations nationale et mondiale de la métrologie.

Statistiques pour la métrologie.

GUM et calcul de l'incertitude de mesure.

Bibliographie :

- « Les capteurs en instrumentation industrielle » - G. ASCH - DUNOD
- « Acquisition de données : du capteur à l'ordinateur » - G. ASCH - DUNOD
- « Les capteurs : 50 exercices et problèmes corrigés » - P. DASSONVALLE - DUNOD
- « Electronique des systèmes de mesure » - T.T. LANG – MASSON
- « VIM » et « GUM », site du BIPM