

# Instrumentation, contrôle et commande des procédés



Établissement  
IMT Mines Albi-  
Carmaux

## Présentation

---

### Description

Ce cours est découpé en trois parties complémentaires :

- 1) Capteurs, Instrumentation, Analyses de données (CIAD)
- 2) Statistiques pour l'ingénieur
- 3) Automatique

La partie 1) a pour but de donner les bases de l'instrumentation en illustrant les différentes parties d'une chaîne de mesures, à savoir d'abord le capteur, ensuite l'étape de conditionnement du signal (amplification et filtrage), la numérisation des données avant le traitement de celles-ci via des outils informatiques (statistiques élémentaires, un peu de traitement du signal) pour finir par quelques bases en métrologie.

La partie 2) a pour but de donner les bases de probabilités et statistiques, dans un premier temps. Ces notions sont ensuite utilisées pour la maîtrise statistique des procédés et les plans d'expérience, qui permettent l'analyse ou le contrôle d'un procédé à partir des mesures faites sur ledit procédé (lien avec la partie CIAD).

La partie 3) concerne la commande des procédés continus en boucle fermée afin de conférer au procédé les performances souhaitées (degré de stabilité, rapidité, précision, robustesse, etc.). La commande en boucle fermée a pour objectif de réduire l'écart entre l'objectif visé (valeur de consigne) et l'état courant du système, malgré la présence de perturbations externes éventuelles. L'état courant du système est connu grâce à des mesures fournies par un capteur (lien avec la partie CIAD).