

Instrumentation et chaîne de mesure

Responsable : Vincent Boitier (vboitier@laas.fr, 05 61 55 86 89)

Objectifs

Savoir analyser et dimensionner correctement les éléments d'une chaîne de mesure en fonction d'un cahier des charges. Maîtriser le logiciel Labview® pour des applications d'instrumentation.

Contenu

- 1/ INTRODUCTION. Intérêt d'une bonne mesure.
- 2/ STRUCTURE d'une chaîne de mesure : mesurande/corps d'épreuve / capteur / conditionneur / traitement / transmission / réception / traitement / affichage / stockage
- 3/ CAHIER DES CHARGES commanditaire / destinataire / utilisateur ... besoins, contraintes, normes ...
- 4/ CAPTEURS grandeurs caractéristiques d'un capteur / choix d'un capteur à partir de docs techniques.
- 5/ CONDITIONNEMENT du signal : amplification (montages de base + définitions) / ampli d'instrumentation / ampli d'isolation
- 6/ NUMERISATION du signal : Filtre Anti Repliement / Multiplexeur / Ech-bloqueur / Convertisseur Analogique Numérique / Traitement classiques après numérisation (moyennage, filtrage)
- 7/ TRANSMISSION du signal (vu sous l'angle utilitaire : quels supports et quels protocoles possibles en fonction des contraintes de l'application visée)
- 8/ CARTES D'ACQUISITION ET DE COMMANDE. cette partie faite en TD prépare les TPs
- 9/ INCERTITUDE DE MESURE composition des incertitudes / calcul d'incertitude sur une chaîne de mesure complète

TRAVAUX PRATIQUES

LES BASES (7h TP) Initiation au logiciel d'instrumentation **LabView**

CARTE E/S ET PROGRAMMATION A DISTANCE (7h TP)

Programmation de la carte multifonction PCI 6024 avec LabView®

Pilotage GPIB ou USB ou LAN d'un oscilloscope et d'un générateur numériques

Pré-requis

Bases d'électronique analogique et numérique.

Bibliographie

Acquisition de données du capteur à l'ordinateur, G. Asch et collaborateurs, Ed Dunod, 2003
Traitement des signaux et acquisitions de données, F. Cottet, Ed Dunod, 2002