

## Objectifs pédagogiques

Cette formation passe en revue les principales méthodes de mesure de température, essentiellement celles utilisées pour les essais vide thermique : sonde platine, thermistance, diode et thermocouple. Elle souligne les points les plus critiques et montre comment s'en affranchir ou les traiter efficacement. Un module optionnel sur le calcul des polynôme d'étalonnage est plutôt réservé aux ingénieurs. A l'issue de cette formation, le participant sera capable :

- de comprendre les phénomènes physiques mis en jeu lors dans une chaîne de mesure de la température par sonde platine, thermistance, diode et thermocouple,
- d'anticiper les problèmes,
- d'appréhender les qualités et les défauts de la chaîne,
- de corriger la température de l'azote liquide pour le calibrage des diodes.

Spécifique ingénieurs :

- d'évaluer les polynômes de conversion et de corriger les erreurs de mesures a posteriori.

## Moyens pédagogiques et techniques

Salle de formation équipée d'un vidéoprojecteur et d'un tableau.

## Modalités d'évaluation et de suivi

QCM de fin de formation, Feuille de présence, Questionnaire d'évaluation, Attestation de présence.

# Thermométrie pour les essais vide thermique

T1



## Thermométrie

## Programme

- Notions très sommaires de thermométrie primaire,
- Mesure de la température avec une diode, à jonction : câblage 4-fils et calibrage à l'azote liquide,
- Mesure de la température avec une sonde platine : câblage 4-fils,
- Mesure de la température avec une thermistance CTN ou CTP,
- Thermométrie par thermocouple :
  - explication sommaire des lois de physique qui régissent les phénomènes mis en jeu,
  - les différents montages,
  - calculs des polynômes de conversion.

**Bilan en fin de stage.**

## Informations complémentaires

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et techniciens chargés de la définition ou de la mise en œuvre d'essais vide thermique.

### PRÉREQUIS

- Notions élémentaires de physique,
- Une expérience d'instrumentation est souhaitée mais non obligatoire,
- Notions sommaires de calcul matriciel pour la partie dédiée au calcul des polynômes d'étalonnage (module plutôt dédié aux ingénieurs).

### TARIF

Adhérent de l'ASTE : 900 € HT  
 Prix non adhérent : 1 200 € HT  
 + 1 journée : 400 € pour les adhérents  
 600 € pour les non adhérents  
 (comprenant les documents, repas de midi et pauses café).

### DURÉE

1 jour - 7 heures +1 jour (2<sup>e</sup> jour en option)

### LIEU

SOPEMEA  
 INOVEL Parc Sud  
 78142 VÉLIZY-VILLACOUBLAY CEDEX  
 Tél. : 01 45 37 64 64  
 Fax : 01 46 30 54 06

### RESPONSABLE PEDAGOGIQUE

Alain Bettacchioli  
 (Thales Alenia Space)

### INSCRIPTIONS

ASTE  
 1, place Charles de Gaulle  
 78180 MONTIGNY  
 LE BRETONNEUX  
 Patrycja PERRIN - info@aste.asso.fr  
 Tél. : 01 61 38 96 32