

**NOUVEAUTE**

## MAINTENANCE CONDITIONNELLE - THERMOGRAPHIE INFRAROUGE (IR)

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

UTILISER une caméra thermique à infrarouge sur différents type d'équipement

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du stage, le stagiaire sera capable de :

- Identifier les enjeux de la maintenance conditionnelle
- Préciser les apports de la thermographie infrarouge,
- Distinguer les instruments de mesure de la température et caméras thermiques à infrarouge
- Gérer les paramètres principaux et leur influence (émissivité, température ambiante, température réfléchie, hygrométrie, distance, etc.)
- Appréhender la thermographie active et la détection ultrasonore, complémentaire à la thermographie infrarouge pour le contrôle électrique d'installations HT
- Utiliser une caméra thermique à infrarouge sur différents type d'équipement (électrique, mécanique, etc.)
- Interpréter les données collectées.

### CONTENU

#### PROBLEMATIQUE

- Enjeux de la maintenance conditionnelle
- L'intérêt de l'analyse par thermographie infrarouge.

#### NOTIONS DE BASE

- Le rayonnement infrarouge et les principes physiques (loi de Planck, loi de Wien, loi de Stefan Boltzmann)
- Instruments de mesure de la température et caméras thermiques à infrarouge
- Les paramètres principaux et leur influence (émissivité, température ambiante, température réfléchie, hygrométrie, distance, etc.)
- Techniques de mesures, en prenant en compte les spécificités des caméras thermiques à infrarouges, des matériaux mesurés et des limites techniques

#### DEFAUTS ET MANIFESTATIONS

- Prise en main de caméras thermiques à infrarouge
- Contrôle d'installations électriques conformément aux prescriptions techniques de l'APSAD D19
- Contrôle de machines tournantes
- Contrôle de process chaud en intégrant les paramètres d'influence
- Analyse de l'émissivité en fonction de la composition et de l'état de surface d'un matériel mesuré / propriétés thermiques des matériaux
- Analyse de l'émissivité en fonction de l'angle de mesure d'une source de chaleur
- Réflexion et température réfléchie
- Limitation de la technologie - Résolution géométrique (notion d'IFOV)
- Limitation de la technologie - protection en plexiglass
- Applications :
  - Acquisition des données à l'aide de caméras thermiques
  - Analyse des données enregistrées avec les logiciels dédiés
  - Etudes de cas industriels : problématiques et résolutions.

L'objectif des Travaux Pratiques sera de réaliser le contrôle de différents équipements par thermographie infrarouge, et de comprendre les paramètres principaux liés à la mesure radiométrique et leurs effets.

### PUBLIC

Directeurs techniques, ingénieurs et techniciens, responsables de la maintenance, ayant un profil technique mécanique ou électrique initiés ou non à la thermographie infrarouge

### PRÉREQUIS

Il est préférable pour favoriser au mieux les apprentissages de disposer de connaissances de base en électricité à un niveau Bac + 2 en sciences et techniques.

### SESSIONS

VILLEURBANNE :

Nous consulter

### DURÉE

2 jours (14 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1000 € H.T.

Frais repas : 36 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs de INSA LYON et spécialistes du secteur industriel

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

mail : formation@insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

## **MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Apports théoriques, conférences, exercices d'applications, étude de cas

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen

### **Évaluation de la formation**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)