



Intitulé : Thermographie Infrarouge Certifiant de Niveau 2
Profil des stagiaires : Opérateurs de thermographie infrarouge – Tout type de caméras.
Durée : 5 jours.
Lieu : CROISSY BEAUBOURG (FR) / Morat (CH)
Sur site client.

Objectif global :

- Acquérir les principes fondamentaux de la Thermographie Infrarouge.
- Approche des phénomènes de transferts thermiques afin de mieux maîtriser les situations de mesure.
- Etre capable d'analyser les données de mesure.
- Etre capable de préparer un format de rapport d'inspection, puis de rédiger un rapport.

Références : ITC-CERT-5201 (en centre) / ITC-CERT-5209 (sur site)

Numéro d'agrément : La formation est obligatoirement encadrée par un formateur disposant d'une certification d'un niveau au moins une fois supérieur à celui de la formation, en l'occurrence pour ce stage, le niveau 2 minimum est obligatoire.

Le cours, la tenue de l'examen, l'envoi du questionnaire, la correction, la prise de décision, la gestion administratives des stagiaires, etc, sont soumises à des règles procédurales strictes ayant été validées dans le cadre de l'audit ISO9001 de FLIR ITC EMEA. *A titre d'exemple, une absence cumulée supérieure à 2 heures durant une formation sur site client est éliminatoire.*

Documents remis : Dossier papier.

Certification : A l'issue du stage, une réussite à 75 % des questions posées permet de valider la partie dite « théorique ». Le questionnaire comporte une analyse de cas réels. La certification prononcée, le stagiaire reçoit une carte accréditive personnelle dont la validité est de 5 années.

Descriptif détaillé des objectifs du stage:

JOUR 1

- Introduction à la thermographie infrarouge

FLIR ATS

19, bld Bidault - 77183 Croissy-Beaubourg - France

Direct: +33 (0)1 60 37 27 09 | Mobile: +33 (0)6 30 24 25 43 | Email: sylvain.telmi@flir.fr | Fax : +33 (0)1 64 11 37

- Test d'évaluation (en rapport avec le Niveau certifiant 1)
- Mesure de température
 - Température
 - Différentes échelles de représentation de température
 - Thermométrie par contact et sans contact
- Début de la présentation des sujets d'études par les stagiaires

TP : Mesures d'émissivité

JOUR 2

- Thermique
 - Chaleur
 - Transfert de chaleur
 - Conséquences d'un échange de chaleur pour un matériau
 - Chaleur latente
- Transferts thermiques
 - Echange de chaleur
 - Effets combinés des modes de transfert thermique
 - Matériaux
- Suite de la présentation des sujets d'études par les stagiaires

TP : Boite à eau (transitoire) / Bilan énergétique d'un cylindre chauffé par l'intérieur

JOUR 3

- Théorie Infrarouge
 - Ondes électromagnétiques
 - Bandes spectrales
 - Conservation de l'énergie
 - Planck
 - Courbes de Planck
 - Emissivité
 - Wien
 - Stephen-Boltzmann
 - Corps noir/gris/ réel
 - L'atmosphère
- Filtres
 - Connaitre les filtres les plus courants
 - Comprendre comment ils fonctionnent (Bande d'absorption / Bande de transparence)
 - Les différents Filtres
- Fenêtres IR
 - Connaitre les fenêtres IR les plus classiques
 - Connaitre certaines de leurs propriétés
 - Comprendre pourquoi mesure à travers d'une fenêtre peut nécessiter d'installer un filtre dans la caméra.
 - Apprendre comment compenser l'influence d'une fenêtre, et déterminer les paramètres adéquats pour la caméra ou le logiciel.
- Suite de la présentation des sujets d'études par les stagiaires

TP : Transmission IR des fenêtres et matériaux / SRF / HRF

FLIR ATS

19, bld Bidault - 77183 Croissy-Beaubourg - France

Direct: +33 (0)1 60 37 27 09 | Mobile: +33 (0)6 30 24 25 43 | Email: sylvain.telmi@flir.fr | Fax : +33 (0)1 64 11 37

JOUR 4

- Détecteurs
 - Détecteurs photoniques / thermiques
 - Comment fonctionnent il, sur quels principes ?
 - Qu'est ce que la détectivité ?
 - Pourquoi le refroidissement, comment ça fonctionne.
- Performance d'un instrument
 - Quels critères de performances sont importants (FOV, IFOV, MFOV, SSR, Uniformité spatiale, Dérive thermique)
 - Choisir le bon appareillage en fonction de l'application
- Suite de la présentation des sujets d'études par les stagiaires

TP : Transmission IR des fenêtres et matériaux / SRF / HRF (suite)

JOUR 5

- Préparation des rapports de TP
- Présentations des rapports TP
- Evaluation des TP
- Révision
- Examens

PARTIE PRATIQUE :

Pendant les 5 jours de stage, la formation alterne cours magistraux et travaux pratiques indispensables.

Ces derniers sont des applications de la théorie, mais également des simulations d'applications pratiques du terrain.

Dans le cas d'une formation sur un site client, les travaux pratiques sont des applications industrielles directes sur le terrain, en fonction des besoins et des attentes client. 2 jours complets peuvent être programmés à cet effet.

