



INITIATION AU CONTRÔLE NON DESTRUCTIF

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Faire découvrir les principales méthodes d'essais non destructifs
- Avoir une vision globale de ces méthodes
- Mieux appréhender leurs champs d'application

CONTENU

APPORTS THEORIQUES

- Introduction aux Essais Non Destructifs
- Les certifications
- Etude des principales méthodes utilisées industriellement :
 - VT : Visuel direct et indirect (endoscopie)
 - RT : Ressuage
 - MT : Magnétoscopie
 - ET : Courants de Foucault
 - UT : Ultrasons
 - RT : Radiographie
- Présentation synthétique des méthodes
 - UT : thermographie
 - ST : shearographie
 - LT : étanchéité

DEMONSTRATION & TP

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés illustrés par des démonstrations et des travaux pratiques effectués en petits groupes

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs en relation ou collaborant avec le service contrôle de votre entreprise

Tous comités sectoriels

PRÉREQUIS

- Expérience souhaitable dans les secteurs de la fabrication ou du contrôle ou niveau de connaissances équivalent à Bac + 2

SESSIONS

Villeurbanne : Du 06/10/20 au 08/10/20 à 12h

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1140 € H.T.

Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, intervenants d'INSAVALOR et spécialistes du milieu industriel

PARTENAIRES

NDTVALOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF - TOUTES MÉTHODES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Elargir et actualiser vos connaissances des essais non destructifs
- Avoir une vision globale des méthodes d'essais non destructifs
- Être capable de cerner les domaines d'application de chaque méthode

CONTENU

- Introduction aux essais non destructifs
- Etude des principales méthodes utilisées industriellement :
 - VT : visuel direct ou indirect (endoscopie)
 - PT : ressuage
 - MT : magnétoscopie
 - UT : ultrasons
 - ET courants de Foucault
 - RT : radiographie
- Principes physiques
- Mise en œuvre : matériels, méthodologie
- Interprétation des résultats
- Performances et limites
- Domaines d'application
- Techniques en développement
- Présentation synthétique des méthodes
 - IT : Thermographie infrarouge
 - LT : Etanchéité
 - ST : Shearographie
 - Emission acoustique
 - Effet Barkhausen
 - ACFM
- Essais complémentaires (AIV, ASH, contrôle destructif...)
- Comparatif et complémentarité des méthodes
- Critères de choix d'une méthode d'END

Les exemples industriels seront principalement choisis dans le domaine des matériaux et assemblages métalliques

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés illustrés par des démonstrations et des travaux pratiques effectués en petits groupes.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs en relation ou collaborant avec le service contrôle de votre entreprise

Tous comités sectoriels

PRÉREQUIS

- Expérience souhaitable dans les secteurs de la fabrication ou du contrôle ou niveau de connaissances équivalent à BAC + 2

SESSIONS

Villeurbanne : Du 22/06/20 au 26/06/20 à 12h

DURÉE

4,5 jours (32 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2230 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, intervenants d'INSAVALOR et spécialistes du milieu industriel.

PARTENAIRES

NDTVALOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

DÉFECTOLOGIE ET SCIENCES DES MATÉRIAUX - PRÉPARATION À L'EXAMEN DE BASE DE NIVEAU 3

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Préparer l'examen de base niveau 3 COFREND, partie A

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Approfondir vos connaissances en métallurgie
- Comprendre les relations entre les propriétés des matériaux et leur microstructure
- Comprendre les mécanismes métallurgiques d'apparition des défauts

CONTENU

Conforme au programme recommandé de la COFREND, suivant NF EN ISO 9712 et NF EN 4179

EXPOSÉS

Métallurgie

- Notion de cristallographie
- Structures cristallines, solutions solides
- Diagramme d'équilibre des alliages
- Les désignations normalisées des alliages
- Les alliages base fer : influence des éléments d'addition, des traitements thermiques sur les propriétés
- Les aciers inoxydables et réfractaires
- Les alliages spéciaux, base titane et superalliages, nickel, aluminium
- Matériaux composites

Défectologie

- Aspects métallurgiques de l'apparition des défauts, contraintes, influence de l'hydrogène
- Défauts d'élaboration, de transformation et d'assemblage des pièces métalliques
- Corrosion
- Défectologie du soudage

TRAVAUX PRATIQUES

- Examens métallographiques sur acier, étude de microstructures après traitements

TRAVAUX DIRIGES

- Etude de questionnaires préparant à l'examen général de Niveau 3

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs de bureau d'études, des méthodes

Agents de niveau 2 en essais non destructifs

PRÉREQUIS

- Niveau BAC + 2
- Connaissances de base en mécanique et en métallurgie

SESSIONS

Villeurbanne : Du 31/08/20 au 04/09/20 à 12h

DURÉE

4,5 jours (40 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2060 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon et spécialistes du milieu industriel.

PARTENAIRES

NDT VALOR

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés illustrés par des démonstrations et des travaux pratiques.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

CONTRÔLE NON DESTRUCTIF - PRÉPARATION À L'EXAMEN DE BASE DE NIVEAU 3

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Préparer l'examen de base niveau 3 COFREND, parties B et C

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Elargir et actualiser vos connaissances des essais non destructifs

CONTENU

CONFORME AU PROGRAMME RECOMMANDE DE LA COFREND, SUIVANT NF EN ISO 9712 et NF EN 4179

En fonction des choix du candidat

- Ressuage
- Magnétoscopie
- Courants de Foucault
- Ultrasons
- Radiographie

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternances de travaux sur les questionnaires tronc commun niveau 2 et développements techniques des méthodes

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens ou ingénieurs préparant l'examen de certification COFREND niveau 3

PRÉREQUIS

- Expérience souhaitable dans les secteurs de la fabrication ou du contrôle

SESSIONS

Villeurbanne : Du 11/05/20 au 15/05/20 à 12h

Villeurbanne : Du 16/11/20 au 20/11/20 à 12h

DURÉE

4,5 jours (40 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1810 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, intervenants d'INSAVALOR et spécialistes du milieu industriel.

PARTENAIRES

NDT_{URLOR}

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



TRAITEMENT DU SIGNAL ET DE L'IMAGE APPLIQUÉS AUX ESSAIS NON DESTRUCTIFS

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les outils nécessaires à la compréhension des méthodes de traitement numérique ou d'images
- Avoir un aperçu sur des applications dans différentes techniques en END
- Comprendre les travaux actuels et les publications sur ce sujet

CONTENU

PREMIÈRE PARTIE - INTRODUCTION AUX PRINCIPES ET AU VOCABULAIRE DE BASE DU TRAITEMENT DU SIGNAL ET DE L'IMAGE

Les notions vues en cours seront illustrées par des travaux dirigés sur un logiciel de traitement du signal, afin de comprendre le sens physique, l'intérêt pratique et les limites des différentes méthodes.

Traitement du signal

- Représentations temporelle et fréquentielle
- Étude de la forme fréquentielle : densité spectrale et phase, signal analytique
- Caractérisation d'un système : fonction de transfert - Utilisation de la forme fréquentielle (convolution, déconvolution)
- Mise en œuvre numérique : échantillonnage
- Autocorrélation, inter-corrélation
- Filtrage numérique

Traitement des images

- Les systèmes d'acquisition d'images
- Convolution - filtrage. Seuillage
- Morphologie mathématique
- Forme fréquentielle
- Travaux dirigés sur micro-ordinateur illustrant toutes ces méthodes

DEUXIÈME PARTIE - APPLICATIONS AUX END

Radioscopie

- Présentation et caractérisation d'un système de radioscopie
- Caractéristiques des images et techniques courantes de traitement
- Démonstration sur pièces industrielles
- Acquisition en temps réel
- Stockage et traitement des images

Ultrasons

- Présentation d'une chaîne numérique de essai par ultrasons en immersion
- Démonstration sur des cas réels
- Étude des traitements de signaux ou d'images améliorant la détection, dimensionnement des défauts

Courants de Foucault

- Présentation de la technique d'essai par CF
- Exemples sur des signaux réels
- Application des techniques de traitement du signal aux signaux CF

PUBLIC

Utilisateurs de logiciels de traitement dans le domaine des END

Intéressé par les possibilités actuelles d'acquisition et de traitement des données numériques : choix de méthodes, de matériel.

PRÉREQUIS

Notions en END

Niveau BAC + 2 ou expérience dans le traitement du signal ou de l'image

Connaissance des notations complexes (module/phase)

SESSIONS

Villeurbanne :

Nous consulter

DURÉE

4,5 jours (32 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1810 € H.T.

Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, de l'IUT d'Aix en Provence, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDT_{URLOR}

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et travaux pratiques sur micro-ordinateurs. Étude de cas : analyse et traitement de signaux et d'images correspondant à divers cas de contrôle.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



END ET CONTRÔLE DE SANTÉ INTÉGRÉ SHM

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les possibilités de migration d'une approche classique des essais non destructifs en maintenance vers le Contrôle de Santé Intégré
- Acquérir les concepts de base d'un système de contrôle de santé structural
- Identifier les potentialités des principales techniques de contrôle non destructif structurales
- Identifier les contraintes et les difficultés de la mise en place d'un système de contrôle structural

CONTENU

- Le concept de contrôle de santé structural
- Complémentarité END classiques et contrôle de santé intégré
- Les END et les systèmes de contrôle de santé intégré des structures
- Les contraintes technologiques des systèmes et capteurs
- Les systèmes et capteurs basés sur les phénomènes ultrasonores et la piézoélectricité
- Les systèmes et capteurs basés sur les phénomènes optiques
- Les systèmes et capteurs basés sur les phénomènes électromagnétiques
 - le rappel des phénomènes physiques mis en jeu,
 - les différents capteurs, leur intégration dans la structure,
 - le traitement des signaux,
 - les potentialités et limites.
- Pour les différentes méthodes étudiées, seront précisés :
- Exemples d'applications dans le secteur du génie civil
- Exemples d'applications dans le domaine aéronautique
- Autres secteurs d'application

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours et d'exemples de développements

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs qualité matériaux, END et bureau d'études
Concepteurs de systèmes et responsables de maintenance
Niveaux 3 en END

PRÉREQUIS

- Connaissances en sciences des matériaux et/ou en END

SESSIONS

Villeurbanne : Du 07/12/20 au 09/12/20

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1240 € H.T.

Frais repas : 54 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon et du secteur industriel

PARTENAIRES

NDTVALOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



INTRODUCTION À LA FUSION DE DONNÉES APPLIQUÉE AUX ESSAIS NON DESTRUCTIFS (END)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Analyser de manière comparative les résultats de plusieurs méthodes d'Essais Non Destructifs
- Améliorer la qualité et la fiabilité des résultats d'essais
- Trier, de manière rationnelle, les informations fournies par différentes méthodes
- Extraire de chaque méthode d'END les informations les plus pertinentes
- Sélectionner les méthodes les plus opérantes pour un cas donné
- Mettre en oeuvre des techniques de tri de données et d'identification appliquée aux END

CONTENU

Rappels sur les limites et la fiabilité des méthodes d'END

- Ultrasons
- Radioscopie
- Courants de Foucault

Limites de l'intercomparaison simple

Les principales techniques de fusion de données

- Approche probabiliste
- Approche basée sur les modèles flous (possibilités)
- Approche basée sur la théorie des croyances (dempster/Shafer)

Fusion de données multicapteurs

Fusion de données d'informations issues de méthodes différentes

Exemples d'applications

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours et d'exemples de développements

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs qualité matériaux et END
Concepteurs de systèmes d'instrumentation
Niveaux 3 en END

PRÉREQUIS

- Connaissance d'au moins une méthode d'END
- Notions de traitement de l'information

SESSIONS

Villeurbanne : Du 07/12/20 au 09/12/20 à 12h

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1240 € H.T.
Frais repas : 36 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants du Laboratoire MATEIS de l'INSA de Lyon et de l'IUT d'Aix-en-Provence.

PARTENAIRES



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

**PREPARATION À LA CERTIFICATION****ELIGIBLE CPF**

CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR RESSUAGE - NIVEAU 1 - PT1

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour envisager l'obtention de la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de :

- réaliser le contrôle conformément aux instructions écrites
- relever et transcrire les résultats par rapport aux critères écrits

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Présentation du contrôle par ressuage : domaines d'application et limites de la méthode
- Défauts pouvant apparaître à l'élaboration, à la fabrication et à l'utilisation des pièces
- Mode opératoire : préparation de la surface à examiner, application des produits, remise en état des pièces après examen
- Environnement et sécurité : risques liés aux produits, aux U.V., rejet des effluents, filtration - Fiches de Données Sécurité (FDS)
- Contrôle de pièces suivant instructions
- Application d'une instruction écrite, rédaction du rapport

Codes CPF :

- Code métallurgie : CPF 142973
- Code UIC : CPF 149481
- Code Ingénierie : CPF 173056

Formation certifiante délivrée par le CIFM après réussite de l'examen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPÉTENCE VISÉE

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Débutants en contrôle par ressuage
Opérateurs dans cette méthode END

PRÉREQUIS

- Niveau BAC
- Expérience technique souhaitable

MÉTHODES D'ÉVALUATION

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne : Du 11/05/20 au 13/05/20
Villeurbanne : Du 23/11/20 au 25/11/20

DURÉE

3 jours (24 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1000 € H.T.
Frais repas : 45 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel, du CETE APAVE et d'INSAVALOR

PARTENAIRES



ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR RESSUAGE - NIVEAU 2 - PT2

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour envisager l'obtention de la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de :

- réaliser un examen par ressuage
- rédiger une instruction écrite destinée à un agent de niveau 1
- interpréter les résultats par rapport aux normes et codes
- remplir un rapport de ressuage

CONTENU

Conforme aux exigences, norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Présentation du contrôle par ressuage : domaines d'application et limites de la méthode
- Défauts pouvant apparaître à l'élaboration, à la fabrication et à l'utilisation des pièces
- Mode opératoire : préparation de la surface à examiner, application des produits, remise en état des pièces après examen
- Environnement et sécurité : risques liés aux produits, aux U.V., rejet des effluents, filtration, Fiches de Données Sécurité (FDS)
- Contrôle de pièces suivant des normes, des codes et des procédures
- Application des critères d'acceptation
- Rédaction d'un rapport, d'une instruction écrite pour agent de niveau 1

Codes CPF :

- Code métallurgie : CPF 138388
- Code UIC : CPF 149479
- Code Ingénierie : CPF 173033

Formation certifiante délivrée par le CIFM après réussite de l'examen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance des cours théoriques et pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPÉTENCE VISÉE

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Techniciens, opérateurs, agents de contrôle niveau 1
Inspecteurs ou ingénieurs assurance qualité

PRÉREQUIS

- Niveau BAC ou connaissances de niveau 1
- Expérience technique souhaitable

MÉTHODES D'ÉVALUATION

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne : Du 11/05/20 au 15/05/20

Villeurbanne : Du 23/11/20 au 27/11/20

DURÉE

5 jours (40 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1595 € H.T.

Frais repas : 75 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

PARTENAIRES



PREPARATION A LA CERTIFICATION

PRÉPARATION À L'EXAMEN RESSUAGE - PT - NIVEAUX 1 ET 2

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Actualiser les connaissances théoriques et pratiques pour préparer le renouvellement de la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de :

- Se présenter à l'examen de certification dans la méthode

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Préparation à l'examen de recertification PT
- Révisions générales
- Contrôle de pièces suivant des instructions, normes, codes et procédures
- Application des critères d'acceptation
- Rédaction d'un rapport d'examen

Formation certifiante délivrée par le CIFM après réussite de l'examen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Toute personne souhaitant se préparer à l'examen de certification dans la méthode

PRÉREQUIS

Niveau BAC ou connaissances de niveau 1
Expérience technique souhaitable

SESSIONS

Villeurbanne :
Nous consulter

DURÉE

1 jour (8 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 400 € H.T.
Frais repas : 15 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

PARTENAIRES

NDT_{URLOR}

GIS-MIC
Formation

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR RESSUAGE - NIVEAU 3 - PT3

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Approfondir votre connaissance de cette méthode de contrôle
- **Préparer l'examen de certification COFREND niveau 3**

CONTENU

CONFORME AU PROGRAMME RECOMMANDE DE LA COFREND, SUIVANT NF EN ISO 9712 et NF EN 4179

Exposés

- Phénomènes physico-chimiques de base
- Gammes de ressuage et leur mise en œuvre
- Produits et équipements. Hygiène et sécurité
- Paramètres du contrôle
- Éléments de choix de la procédure à prescrire, exemples de cas industriels délicats
- Techniques et produits spéciaux
- Automatisation des contrôles
- Traitement des effluents
- Défauts d'élaboration et de fonctionnement
- Rappels et compléments de métallurgie et de corrosion
- Documents liés au contrôle
- Sensibilisation à la qualité d'un essai non destructif
- Réglementation en matière de formation et de certification des agents END (option)

Travaux pratiques (au choix)

- Vérification des caractéristiques des produits et équipements
- Essais de sensibilité
- Présentation de gammes spéciales
- Essais de pièces industrielles

Travaux dirigés

- Etude en commun d'une procédure
- Rédaction d'une procédure (sujet adapté au secteur industriel du stagiaire)
- Etude de questionnaires à choix multiples et de réponses rédactionnelles

Codes CPF:

- Secteur Aéronautique (COSAC): 142983
- Secteur Fabrication et Maintenance (CIFM): 142967
- Secteur Ferroviaire (CFCM): 142990
- Secteur Produits Métalliques (CCPM) : 142984

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de conférences et de travaux pratiques et dirigés requérant la participation active du stagiaire

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens de niveau 2 ou ingénieurs ayant de l'expérience en ressuage

PRÉREQUIS

- Niveau BAC + 2 en mathématiques, physique et chimie

SESSIONS

Villeurbanne : Du 14/10/20 au 16/10/20

DURÉE

3 jours (24 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1200 € H.T.

Frais repas : 54 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDTVALOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



PREPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR CONTRÔLE VISUEL - NIVEAU 2 - VT2

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour préparer la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de :

- Choisir un appareil de contrôle visuel indirect
- Réaliser un contrôle visuel indirect
- Définir les défauts pertinents
- Interpréter les résultats suivant les normes et codes
- Remplir un rapport de contrôle visuel

CONTENU

Conforme aux exigences de la NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Présentation des méthodes de contrôle visuel direct et indirect : domaines d'application et limites
- Notions d'optique et de vision directe
- Défauts pouvant apparaître à l'élaboration, à la fabrication et à l'utilisation des pièces
- Choix et l'utilisation du matériel
- Paramètres influençant la qualité de l'examen
- Contrôle de pièces suivant les normes, codes et procédures
- Application des critères d'acceptation
- Rédaction d'un rapport de contrôle visuel

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance des cours théoriques et pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPETENCE VISEE

QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Opérateurs ou techniciens en maintenance ou assurance qualité
Inspecteurs de suivi de fabrication

PRÉREQUIS

- Notions d'optique, expérience éventuelle du contrôle visuel

MÉTHODES D'ÉVALUATION

QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne : Du 20/01/20 au 24/01/20
Villeurbanne : Du 07/09/20 au 11/09/20

DURÉE

5 jours (40 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1595 € H.T.
Frais repas : 75 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

PARTENAIRES



PREPARATION A LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



PRÉPARATION À L'EXAMEN VISUEL - VT - NIVEAU 2

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Actualiser ses connaissances théoriques et pratiques pour préparer la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en mesure de :

- se présenter à l'examen de certification dans la méthode

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Préparation à l'examen de certification VT
- Révisions générales
- Contrôle de pièces suivant des instructions, normes, codes et procédures
- Application des critères d'acceptation
- Rédaction d'un rapport d'examen

Formation certifiante délivrée par le CIFM après réussite de l'examen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Agents niveau 2
Ingénieurs responsables d'une équipe END
Chercheurs

PRÉREQUIS

Toute personne souhaitant se préparer à l'examen de certification dans la méthode

SESSIONS

Nous consulter

DURÉE

2 jours (16 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 800 € H.T.
Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR.

PARTENAIRES

NDT_{URLOR}

GIS-MIC
Formation

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

**PREPARATION À LA CERTIFICATION****ELIGIBLE CPF**

CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR MAGNÉTOSCOPIE - NIVEAU 1 - MT1

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour envisager l'obtention de la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de :

- réaliser le contrôle conformément aux instructions écrites
- relever et transcrire les résultats par rapport aux critères écrits

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Présentation du contrôle par magnétoscopie : domaines d'application et limites de la méthode
- Défauts pouvant apparaître à l'élaboration, à la fabrication et à l'utilisation des pièces
- Mode opératoire : préparation de la surface à examiner, application des produits, remise en état des pièces après examen
- Environnement et sécurité : risques liés aux produits, aux U.V., rejet des effluents, filtration - Fiches de Données Sécurité (FDS)
- Contrôle de pièces suivant instructions

Codes CPF :

- Code métallurgie : CPF 142905
- Code UIC : CPF 149484
- Code Ingénierie : CPF 173045

Formation certifiante délivrée par le CIFM après réussite de l'examen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPÉTENCE VISÉE

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Débutants en contrôle par magnétoscopie
Opérateurs dans cette méthode END

PRÉREQUIS

- Niveau BAC
- Notions de base en électricité et en magnétisme

MÉTHODES D'ÉVALUATION

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne : Du 15/06/20 au 17/06/20
Villeurbanne : Du 02/11/20 au 04/11/20

DURÉE

3 jours (24 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1000 € H.T.
Frais repas : 45 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

PARTENAIRES

NDT VALOR**GIS-MIC**
Formation



PREPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR MAGNÉTOSCOPIE - NIVEAU 2 - MT2

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour envisager l'obtention de la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de :

- Réaliser un examen par magnétoscopie
- Rédiger une instruction écrite destinée à un agent de niveau 1
- Interpréter les résultats par rapport aux normes et codes
- Remplir un rapport de magnétoscopie

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Présentation du contrôle par magnétoscopie : domaines d'application et limites de la méthode
- Défauts pouvant apparaître à l'élaboration, à la fabrication et à l'utilisation des pièces
- Mode opératoire : préparation de la surface à examiner, application des produits, remise en état des pièces après examen
- Environnement et sécurité : risques liés aux produits, aux U.V., rejet des effluents, filtration, Fiches de Données Sécurité (FDS)
- Contrôle de pièces suivant des normes, des codes et des procédures
- Application des critères d'acceptation
- Rédaction d'un rapport, d'une instruction écrite pour agent de niveau 1

Codes CPF :

- Code métallurgie : CPF 138389
- Code UIC : CPF 149482
- Code Ingénierie : CPF 173034

Formation certifiante délivrée par le CIFM après réussite de l'examen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPÉTENCE VISÉE

contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Techniciens, opérateurs, agents de contrôle niveau 1
Inspecteurs, techniciens ou ingénieurs assurance qualité

PRÉREQUIS

- Niveau BAC ou connaissances de niveau 1
- Expérience technique souhaitable

MÉTHODES D'ÉVALUATION

contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne : Du 15/06/20 au 19/06/20

Villeurbanne : Du 02/11/20 au 06/11/20

DURÉE

5 jours (40 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1595 € H.T.

Frais repas : 75 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Spécialistes du domaine

PARTENAIRES



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



PRÉPARATION À L'EXAMEN MAGNÉTOSCOPIE - MT - NIVEAUX 1 ET 2

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Actualiser les connaissances théoriques et pratiques pour préparer le renouvellement de votre certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité :

- de se présenter à l'examen de certification dans la méthode

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Préparation à l'examen de recertification MT
- Révisions générales
- Contrôle de pièces suivant des instructions, normes, codes et procédures
- Application des critères d'acceptation
- Rédaction d'un rapport d'examen

Formation certifiante délivrée par le CIFM après réussite de l'examen

PUBLIC

Toute personne souhaitant se préparer à l'examen de certification dans la méthode

PRÉREQUIS

Niveau BAC ou connaissances de niveau 1
Expérience technique souhaitable

MÉTHODES D'ÉVALUATION

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne :
Nous consulter

DURÉE

1 jour (8 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 400 € H.T.
Frais repas : 15 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

PARTENAIRES

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPÉTENCE VISÉE

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage



PREPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR MAGNÉTOSCOPIE - NIVEAU 3 - MT3

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Approfondir votre connaissance de cette méthode de contrôle
- **Préparer l'examen de certification COFREND niveau 3**

CONTENU

CONFORME AU PROGRAMME RECOMMANDE DE LA COFREND, SUIVANT NF EN ISO 9712 et NF EN 4179

Exposés

- Étude des champs magnétiques
- Méthodes d'aimantation
- Technique des essais magnétoscopiques
- Matériels, installations classiques et en développement
- Paramètres à prendre en compte dans le choix d'une technique
- Qualité et fiabilité du contrôle
- Documents liés au contrôle
- Hygiène et sécurité. Information sur la directive européenne 2004/40/CE du 29 avril 2004
- Rappels et compléments de métallurgie et de défectologie
- Formation et certification des agents de END (option)
- Introduction aux applications de l'effet Barkhausen
- Sensibilisation à la qualité d'un essai non destructif

Travaux pratiques (au choix)

- Étude expérimentale des paramètres des essais magnétoscopiques
- Influence de la position et de la forme des défauts sur leur détectabilité
- Essais sur pièces industrielles

Travaux dirigés

- Etude de questionnaires à choix multiples et de réponses rédactionnelles

Codes CPF :

- Secteur aéronautique (COSAC) : 142958
- Secteur Fabrication et Maintenance (CIFM) : 142969
- Secteur Ferroviaire (CFCM) : 142970
- Secteur Produits Métalliques (CCPM): 142960

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés et de travaux pratiques et dirigés requérant la participation active des stagiaires

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens de niveau 2 ou ingénieurs ayant de l'expérience en magnétoscopie

PRÉREQUIS

- Niveau BAC + 2 en mathématiques, physique

SESSIONS

Villeurbanne : Du 01/12/20 au 04/12/20

DURÉE

4 jours (32 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1600 € H.T.
Frais repas : 72 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDTUPLOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR ACFM (ALTERNATING CURRENT FIELD MEASUREMENT)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les connaissances nécessaires pour appliquer cette méthode de contrôle

CONTENU

EXPOSES THEORIQUES

Magnétisme

- Propriétés magnétiques des produits métalliques

Electricité

- Propriété des courants alternatifs

Electromagnétisme

- Champs créés par un courant, induction magnétique
- Interaction Courants /champ
- Courants créés par un champ magnétique variable
- Notions de champ tangentiel et normal

Courants induits (courants de Foucault)

- Introduction aux courants induits
- Répartition des courants dans une pièce massive
- Modification de la répartition des courants induits en présence d'un défaut

Principe du contrôle - Domaine d'application

- Principe de base
- Type de sondes utilisées - Mode fonctionnement

Performances

- Dimensionnement des indications
- Profondeur de détection

Comparaison des méthodes

- Magnétoscopie - Courants de Foucault - ACFM

TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en œuvre de l'appareillage
- Essais pratiques sur différentes pièces soudées présentant des défauts

En fin de session, le participant peut passer l'examen CP FFP (Cf. Fiche 03/CP400)

PUBLIC

Techniciens en END
Inspecteurs dans le domaine des END

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en électromagnétisme

SESSIONS

Villeurbanne : Du 23/11/20 au 26/11/20

DURÉE

4 jours (28 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1820 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

(Examen CP FFP en sus : 250 € HT)

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du secteur industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDT_{URLOR}

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés, de travaux pratiques et dirigés

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



L'EFFET BARKHAUSEN ET SES APPLICATIONS

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir cette technique magnétique
- Approfondir vos connaissances à son sujet : fondements physiques, mise en œuvre, applications possibles

CONTENU

EXPOSES THEORIQUES

- Généralités sur le magnétisme
- Ferromagnétisme (domaines, parois)
- Aimantation (cycle d'hystérésis)
- Le bruit Barkhausen
- Propriétés des matériaux ferromagnétiques
- Rappels de métallurgie microstructurale
- Influence de l'état microstructural et de l'état de contrainte sur l'effet Barkhausen
- Mesures du bruit Barkhausen
- Applications industrielles

TRAVAUX PRATIQUES

- Instrumentation et méthode de mesure de l'effet Barkhausen
- Application de l'effet Barkhausen à la caractérisation microstructurale (revenu des aciers, tri des nuances, traitements de surface)
- Influence des contraintes appliquées ou internes sur l'effet Barkhausen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de conférences et de travaux pratiques. Participation des stagiaires requise

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens, responsables de service

PRÉREQUIS

- Niveau BAC + 2
- Connaissances de base en métallurgie

SESSIONS

Villeurbanne : Du 02/11/20 au 04/11/20 à 12h

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1240 € H.T.

Frais repas : 36 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon et spécialistes du milieu industriel

PARTENAIRES

NDT VALOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR COURANTS DE FOUCAULT - NIVEAU 1 - ET1

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir les connaissances et le savoir-faire nécessaire à la mise en œuvre de cette méthode de contrôle

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les connaissances et le savoir-faire nécessaire à la mise en œuvre de cette méthode de contrôle
- **Préparer un examen de certification COFREND niveau 1**

CONTENU

CONFORME AU PROGRAMME RECOMMANDE DE LA COFREND, SUIVANT NF EN ISO 9712 ET NF EN 4179

Exposés

- Notions de base d'électricité et de magnétisme
- Mise en évidence des phénomènes de phase et d'amplitude de mouvements sinusoïdaux
- Introduction aux essais par courants de Foucault*
- Principe des essais par courants de Foucault*
- Capteurs et appareillages
- Applications des courants de Foucault aux essais de santé et de qualité
- Relation métallurgie – courants de Foucault
- Étude des différents défauts liés à l'élaboration, la fabrication et l'utilisation des pièces

* Ces exposés sont complétés par l'utilisation d'un logiciel interactif permettant la visualisation de la répartition des courants de Foucault.

Travaux pratiques & Travaux Dirigés

- Découverte d'un appareil courants de Foucault et visualisation du diagramme d'impédance
- Vérification des phénomènes de répartition des courants de Foucault (profondeur de pénétration)
- Vérification appareils et capteurs suivant NF EN 13860-1 et 2
- Détermination des paramètres d'essais
- Essais de santé sur tubes, barres, profilés
- Détection de défauts de surface et sous-jacents
- Tri des matériaux, mesure de conductivité
- Mesure d'épaisseur de revêtement
- Essais par sondes tournantes
- Rédaction des comptes rendus et rapports d'essais
- Acquisition active des connaissances par l'étude collective de questionnaires à choix multiples

Cette action est éligible au Compte Personnel de Formation (CPF)

Codes CPF :

- Secteur Fabrication et Maintenance (CIFM) : 142906
- Secteur Produits Métalliques (CCPM) : 142902

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Découverte et vérification expérimentale des phénomènes. Participation active des stagiaires. Alternance de cours et de travaux pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Débutants en contrôle par courants de Foucault
Opérateurs dans cette méthode END

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en électricité : courants alternatifs, impédance, phénomènes électromagnétiques

SESSIONS

Villeurbanne : Du 23/03/20 au 27/03/20 à 12h
Villeurbanne : Du 14/09/20 au 18/09/20 à 12h

DURÉE

4,5 jours (40 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1595 € H.T.
Frais repas : 60 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDTVALOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR COURANTS DE FOUCAULT - NIVEAU 2 - ET2

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir de solides connaissances et le savoir-faire nécessaire à la mise en œuvre de cette méthode de contrôle
- Être capable de choisir (ou de juger du choix de) la technique et l'appareillage adaptés aux cas rencontrés
- **Préparer un examen de certification COFREND niveau 2**

CONTENU

CONFORME AU PROGRAMME RECOMMANDÉ DE LA COFREND, SUIVANT NF EN ISO 9712 ET NF EN 4179

EXPOSES

- Électricité : courant alternatif et électromagnétisme
- Métallurgie et propriétés électromagnétiques des matériaux
- Physique des courants de Foucault
- Principe des essais non destructif par courants de Foucault
- Appareillages, capteurs et dispositifs de traitement
- Applications usuelles en essais industriels, classement des applications : contrôle qualité, contrôle santé, mesures dimensionnelles
- Exemples d'application des essais par courants de Foucault dans le domaine industriel
- Introduction aux techniques particulières utilisant les courants de Foucault en essai non destructif : pulsées et multifréquences
- Défauts de référence et procédures utilisées en essai par courants de Foucault

TRAVAUX PRATIQUES & TRAVAUX DIRIGÉS

- Mise en évidence des courants de Foucault : tracé d'un diagramme d'impédance normalisé
- Étude de l'appareillage, des capteurs CF et des paramètres influant sur la mise en œuvre d'un essai
- Mesures de caractéristiques métallurgiques : tri des matériaux
- Essais de santé : détection de défauts sur tubes et barres
- Détection de défauts de surface et sous-jacents
- Contrôle dimensionnel : mesure d'épaisseur de revêtements et de conductivité électrique
- Essais par sondes tournantes
- Utilisation de logiciels d'aide à la conception des capteurs, et visualisation de la répartition des courants de Foucault

CODES CPF

- Secteur Aéronautique (COSAC) : 142896
- Secteur Fabrication et Maintenance (CIFM) : 142907
- Secteur Produits Métalliques (CCPM) : 142903

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de conférences et de travaux pratiques. Participation active des stagiaires lors des séances de travaux pratiques et dirigés

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens, opérateurs, agents de contrôle niveau 1
Inspecteurs ou ingénieurs assurance qualité

PRÉREQUIS

- Connaissances en électromagnétisme niveau BAC
- Expérience technique souhaitable

SESSIONS

Villeurbanne : Du 30/03/20 au 08/04/20

Villeurbanne : Du 05/10/20 au 14/10/20

DURÉE

8 jours (64 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 2650 € H.T.

Frais repas : 120 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, du laboratoire de l'E.C.L., spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDT_UBLOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



PRÉPARATION À L'EXAMEN COURANTS DE FOUCAULT - ET - NIVEAUX 1 ET 2

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Actualiser ses connaissances théoriques et pratiques pour préparer le renouvellement de sa certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en mesure de :

- se présenter à l'examen de certification dans la méthode

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

TRAVAUX DIRIGES

- Révision des connaissances de base
- Étude des documents normatifs
- Rédaction d'instructions écrites pour agent de niveau 1
- Techniques de fabrication - Étude de l'apparition des défauts liés à l'élaboration, la transformation et l'utilisation des produits

TRAVAUX PRATIQUES

- Essais de pièces suivant des instructions écrites
- Rédaction des comptes-rendus
- Interprétation des résultats

Les dates sont planifiées en fonction des demandes et des programmations d'examens de certification COFREND

CODES CPF

- Secteur Fabrication et Maintenance (CIFM) : 142907
- Secteur Produits Métalliques (CCPM) : 142903

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de travaux dirigés et de travaux pratiques.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Toute personne souhaitant se préparer à l'examen de certification dans la méthode

PRÉREQUIS

Connaissances de base en électricité : courants alternatifs, impédance, phénomènes électromagnétiques

SESSIONS

Villeurbanne :

Nous consulter

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 800 € H.T.

Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR.

PARTENAIRES

NDTUROL

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR COURANTS DE FOUCAULT - ET3 - NIVEAU 3 - STAGE DE BASE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître la méthode de manière approfondie : conditions de mise en œuvre, matériel, coût, possibilités et limites
- Préparer l'examen de certification COFREND niveau 3

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

EXPOSES

- Éléments de métallurgie, propriétés électromagnétiques des matériaux
- Théorie des courants de Foucault, propagation, répartition des CF et diagramme d'impédance
- Capteur et appareillage associé
- Présentation de la chaîne d'essais par courants de Foucault
- Description et caractéristiques des capteurs : géométrie, fonction, mode
- Définir un capteur pour une application donnée
- Applications : dimensionnel, qualité, santé
- Compatibilité capteur, chaîne de mesure
- Présentation et limites d'application de la simulation numérique
- Problèmes liés au contexte d'un examen CF
- Principaux types d'applications en courants de Foucault dans divers secteurs d'activité
- Applications spécifiques des courants de Foucault : multifréquences, pulsés, transducteurs électromagnétiques
- Introduction aux méthodes numériques de traitement du signal et imagerie
- Sensibilisation à la qualité d'un essai non destructif

TRAVAUX PRATIQUES (AU CHOIX) & TRAVAUX DIRIGES

- Mise en évidence des courants de Foucault : tracé d'un diagramme d'impédance normalisé
- Mise en œuvre des principales applications des courants de Foucault en essais industriels
- Applications particulières des courants de Foucault
- Utilisation d'un logiciel de conception de capteurs et visualisation de la répartition des courants de Foucault

CODES CPF

- Secteur Aéronautique (COSAC) : 142897
- Secteur Fabrication et Maintenance (CIFM) : 142908
- Secteur Produits Métalliques (CCPM) : 142904

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de conférences et de travaux pratiques et dirigés requérant la participation active des stagiaires.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens
Agents d'essais niveau 2

PRÉREQUIS

- Niveau BAC + 2 en mathématiques et physique
- Expérience technique souhaitable

SESSIONS

Villeurbanne : Du 23/11/20 au 27/11/20 à 12h

DURÉE

4,5 jours (40 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1810 € H.T.
Frais repas : 72 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR.

PARTENAIRES

NDT_{VALOR}

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR COURANTS DE FOUCAULT - ET3 - NIVEAU 3 - STAGE COMPLÉMENTAIRE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Compléter votre préparation à la certification COFREND niveau 3 en courants de Foucault conformément à la norme NF EN ISO 9712
- Préparer un examen de certification COFREND niveau 3

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

EXPOSES

- Système de certification COFREND NF EN ISO 9712 et/ou NF EN 4179
- Rappels et approfondissement des connaissances, à partir de l'étude du questionnaire tronc commun
- Rappels de métallurgie et défautologie des produits métalliques
- Problèmes liés au contexte d'un examen CF
- Principaux types d'applications en courants de Foucault dans divers secteurs d'activité
- Applications spécifiques des courants de Foucault : multifréquences, pulsés, traducteurs électromagnétiques

TRAVAUX DIRIGES

- Etude de questionnaires
- Rédaction d'une procédure d'essais
- Etude des documents contractuels
- Méthodologie pour résoudre un problème courants de Foucault
- Techniques spéciales

CODES CPF

- Secteur Fabrication et Maintenance (CIFM) : 142908
- Secteur Produits Métalliques (CCPM) : 142904

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de conférences et de travaux pratiques et dirigés requérant la participation active des stagiaires

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens
Agents d'essais niveau 2

PRÉREQUIS

- Ceux développés dans le stage n° 3464 : "Contrôle Non Destructif par Courants de Foucault - ET3 - Préparation à l'examen de Niveau 3 - Stage de Base"

SESSIONS

Villeurbanne : Du 30/11/20 au 02/12/20

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1200 € H.T.
Frais repas : 54 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR.

PARTENAIRES

NDTURLOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR COURANTS DE FOUCAULT - CAPTEURS MULTI ELEMENTS - ET PHASED ARRAY

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender le fonctionnement des capteurs Courants de Foucault multiéléments
- Mettre en oeuvre une instrumentation
- Identifier les performances des capteurs multiéléments
- Estimer la pertinence d'utiliser cette technique sur des cas concrets

CONTENU

Principes généraux sur les courants de Foucault

- Propriétés électromagnétiques des matériaux (Conductivité, perméabilité magnétique, ferromagnétisme)
- Théorie des courants de Foucault, propagation, répartition des courants, profondeur de pénétration
- Modèle du diagramme d'impédance
- Capteurs et appareillages associés
- Présentation de la chaîne d'essais par Courants de Foucault
- Description et caractéristiques des capteurs : géométrie, fonction, mode
- Définir un capteur pour une application donnée
- Principales applications
- Compatibilité capteur avec la chaîne de mesure
- Problèmes liés au contexte d'un examen
- Limites des capteurs mono-élément

Technique multiéléments

- Technologie des capteurs utilisés, Emission-Reception, Crosswound, Impédance...
- Exemples de sondes « Array » utilisées dans diverses applications et diverses industries
- Principe de multiplexage
- Mise en oeuvre de la technique, codage de la position
- Représentation spécifique des signaux (Scan 2D et 3D, Lissajous, Base de temps).
- Comparaison avec d'autres systèmes multiéléments (ultrasons)
- Répétabilité et reproductibilité des mesures
- Possibilité de remplacement des méthodes magnétoscopie et ressuage
- Limites de la méthode multiéléments (dimensionnement en profondeur, ...)
- Exemples d'applications et travaux pratiques sur des pièces réelles
- Application des multiéléments aux techniques des champs lointains ou des champs proches

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposes, Travaux Pratiques, Simulation, Echanges

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens, agents d'essais niveau 2 ou 3

PRÉREQUIS

- Niveau BAC + 2 en mathématiques, physique et électricité
- Expérience technique en CND par Courants de Foucault

SESSIONS

Villeurbanne : Du 24/03/20 au 25/03/20

Villeurbanne : Du 08/09/20 au 09/09/20

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1190 € H.T.

Frais repas : 36 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs de l'INSA LYON

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR MÉTHODES ÉLECTROMAGNÉTIQUES SPÉCIALES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les phénomènes d'interaction des ondes électromagnétiques non ionisantes avec divers types de matériaux pour les appliquer au contrôle de santé
- Identifier les potentialités des méthodes électromagnétiques dérivées des procédés classiques pour le contrôle des matériaux métalliques, composites, plastiques ...
- Choisir une méthode électromagnétique en fonction de la nature, de la forme d'un matériau et du type d'hétérogénéités ou d'endommagements à mettre en évidence
- Identifier les orientations de développement des méthodes électromagnétiques

CONTENU

Les ondes électromagnétiques

- Lois générales
- Phénomènes statiques
- Phénomènes de propagation

Interaction avec les matériaux en fonction des propriétés électriques, magnétiques et diélectriques

- Influence de la conductivité, de la perméabilité, de la permittivité et de la fréquence
- Effet des hétérogénéités sur les propriétés électriques, magnétiques et diélectriques des matériaux
- Application à la détection des défauts et d'endommagement
- Intérêt des méthodes électromagnétiques

Les méthodes magnétiques

- Les mesures de flux de fuite
- Les mesures par effet Barkhausen
- Les mesures magnéto-optiques

Les méthodes électromagnétiques basses fréquences

- Evolutions des contrôles par courants de Foucault
- Méthode ACFM
- Méthodes hybrides

Les méthodes électromagnétiques hautes et très hautes fréquences

- Diélectrométrie
- Micro-ondes

Complémentarité des méthodes et fusion de données

Potentialités des méthodes électromagnétiques en contrôle structural intégré

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens d'essais, qualité matériaux, maintenance, développement
Niveau 2/3 END, inspecteurs

PRÉREQUIS

- Notions d'électricité et de magnétisme
- Connaissance ou pratique d'une méthode d'END

SESSIONS

Villeurbanne : Du 07/12/20 au 09/12/20 à 12h
Villeurbanne : Du 15/06/20 au 17/06/20 à 12h

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1140 € H.T.
Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs du Laboratoire MATEIS (Matériaux : Ingénierie et Science) de l'INSA de Lyon, spécialistes d'INSAVALOR et de centres de recherche.

PARTENAIRES

NDT_uBLOR

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours et d'exemples de développements.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

**NOUVEAUTE****CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR COURANTS DE FOUCAULT PULSÉS – CFP - PEC****COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE**

Appréhender les principes de la technique, de l'instrumentation associée, de ses performances et limites

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les principes de la technique et de l'instrumentation
- Identifier les performances et les limites des courants de Foucault pulsés
- Mettre en œuvre une mesure
- Estimer la pertinence d'utiliser cette technique sur des cas concrets
- Interpréter les résultats d'un essai

CONTENU

- Propriétés électromagnétiques des matériaux (Conductivité, perméabilité magnétique, ferromagnétisme)
- Ondes électromagnétiques – Interaction onde matériaux
- Propagation d'une onde électromagnétique dans un conducteur : régimes sinusoïdal et impulsionnel,
- Répartition des courants induits - Profondeur de pénétration et temps de propagation
- Modes d'excitation en courants de Foucault pulsés : forme d'onde - Puissance
- Signal courants de Foucault pulsé en réception – Représentation spécifique des signaux
- Exploitation des paramètres du signal de réception : temps, amplitude, passage à zéro, forme
- Caractéristiques matériau influant le signal de réception
- Générateur d'impulsions
- Capteurs courants de Foucault Pulsés : géométrie, bobinage, blindage, largeur active/empreinte, adaptation avec la chaîne de mesure, mode, caractéristiques
- Présentation de la chaîne d'essais par courants de Foucault pulsés
- Différentes techniques : CFP classiques, PEC
- Définir un capteur pour une application donnée
- Matériaux contrôlables
- Principales application : mesure d'épaisseurs, contrôle sous revêtements, détection de corrosions, contrôle multicouches, contrôle haute température, contrôle en exploitation, ...
- Problèmes liés au contexte d'un examen
- Limites des courants de Foucault pulsés
- Répétabilité et reproductibilité des mesures

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens, agents d'essais
niveau 2 ou 3

PRÉREQUIS

Niveau BAC + 2 en mathématiques, physique et électricité
Expérience technique en CND par Courants de Foucault

SESSIONS

Villeurbanne : Du 09/12/20 à 14h au 11/12/20
Villeurbanne : Du 17/06/20 à 14h au 19/06/20

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1210 € H.T.
Frais repas : 36 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés, démonstrations pratiques, simulation, études de cas, échanges

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de formation, auto évaluation, Quizz

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



PREPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR ULTRASONS - NIVEAU 1 - UT1

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour envisager l'obtention de la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de :

- réaliser le contrôle conformément aux instructions écrites
- relever et transcrire les résultats par rapport aux critères écrits

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Présentation du contrôle par ultrasons : domaines d'application et limites de la méthode
- Défauts pouvant apparaître à l'élaboration, à la fabrication et à l'utilisation des pièces
- Mode opératoire : préparation des surfaces à examiner, présentation des différents postes à ultrasons, traducteurs, milieu de couplage, bloc d'étalonnage et de référence
- Contrôle de pièces suivant instructions
- Application d'une instruction écrite, rédaction du rapport

Codes CPF :

- Code métallurgie : CPF 142985
- Code UIC : CPF 149505
- Code Ingénierie : CPF 173071

Formation certifiante délivrée par le CIFM et sous-secteur sidérurgie après réussite de l'examen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPÉTENCE VISÉE

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Débutants en contrôle par ultrasons
Opérateurs dans cette méthode END

PRÉREQUIS

- Opérations arithmétiques, règle de trois, fractions, proportions, puissance, racines carrées
- Trigonométrie
- Lectures d'abaques

MÉTHODES D'ÉVALUATION

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne : Du 24/02/20 au 06/03/20

Villeurbanne : Du 21/09/20 au 02/10/20

DURÉE

10 jours (80 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 3095 € H.T.

Frais repas : 150 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

PARTENAIRES



PREPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR ULTRASONS - NIVEAU 2 - UT2

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour envisager l'obtention de la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de :

- réaliser un examen par ultrasons
- rédiger une instruction écrite pour un agent de niveau 1
- interpréter les résultats par rapport aux normes et codes
- remplir un rapport d'ultrasons

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Présentation du contrôle par ultrasons : domaines d'application et limites de la méthode
- Défauts pouvant apparaître à l'élaboration, à la fabrication et à l'utilisation des pièces
- Mode opératoire : préparation des surfaces à examiner, présentation des différents postes à ultrasons, transducteurs, milieu de couplage, bloc d'étalonnage et de référence
- Contrôle de pièces suivant des normes, des codes et des procédures
- Application des critères d'acceptation
- Rédaction d'un rapport, d'une instruction écrite pour agent de niveau 1

Formation certifiante délivrée par le CIFM et sous-secteur sidérurgie après réussite de l'examen

Codes CPF :

- Code métallurgie : CPF 142975
- Code UIC : CPF 149504
- Code Ingénierie : CPF 173069

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPÉTENCE VISÉE

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Techniciens, opérateurs, agents de contrôle niveau 1
Inspecteurs ou ingénieurs assurance qualité

PRÉREQUIS

- Niveau Bac

MÉTHODES D'ÉVALUATION

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne : Du 30/03/20 au 10/04/20
Villeurbanne : Du 19/10/20 au 30/10/20

DURÉE

10 jours (80 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 3095 € H.T.
Frais repas : 150 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine

PARTENAIRES

NDT_{URLOR}

GIS-MIC
Formation



PRÉPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



PRÉPARATION À L'EXAMEN ULTRASONS - UT - NIVEAUX 1 ET 2

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Actualiser les connaissances théoriques et pratiques pour préparer le renouvellement de votre certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Au terme de la formation, le stagiaire sera en capacité de se présenter à l'examen de certification dans la méthode

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Préparation à l'examen de recertification UT
- Révisions générales
- Contrôle de pièces suivant des instructions, normes, codes et procédures
- Application des critères d'acceptation
- Rédaction d'un rapport d'examen

Formation certifiante délivrée par le CIFM et sous secteur sidérurgie après réussite de l'examen

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

EVALUATION COMPÉTENCE VISÉE

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Toute personne souhaitant se préparer à l'examen de certification dans la méthode

PRÉREQUIS

Niveau Bac

MÉTHODES D'ÉVALUATION

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

SESSIONS

Villeurbanne :
Nous consulter

DURÉE

2 jours (16 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 800 € H.T.
Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts dans le domaine

PARTENAIRES

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



PREPARATION À LA CERTIFICATION

ELIGIBLE CPF



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR ULTRASONS - NIVEAU 3 - UT3

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Approfondir votre connaissance de cette méthode de contrôle
- **Préparer l'examen de certification COFREND niveau 3**

CONTENU

CONFORME AU PROGRAMME RECOMMANDE DE LA COFREND, SUIVANT NF EN ISO 9712 ET NF EN 4179

EXPOSES

- Physique des ultrasons : différents types d'ondes, élasticité linéaire, propagation des ondes dans un milieu isotrope
- Propagation des ultrasons dans les milieux anisotropes
- Production et détection des ondes ultrasonores
- Appareillage
- Transducteurs ultrasonores
- Capteurs multiéléments (Phased Arrays)
- Méthode TOFD (Time of fly diffraction)
- Focalisation
- Adaptations électriques et acoustiques
- Techniques d'essais par ultrasons
- Défectométrie
- Caractérisation non destructive des matériaux, évaluation de leur endommagement

TRAVAUX DIRIGES & PRATIQUES

- Introduction aux méthodes de traitement du signal en essai ultrasonore, imagerie ultrasonore
- Mesures de contraintes
- Méthodologie pour résoudre un essai ultrasonore

CODES CPF

- Secteur Aéronautique (COSAC) : 142950
- Secteur Fabrication et Maintenance (CIFM) : 142974
- Secteur Produits Métalliques (CCPM) : 142956

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés et de travaux pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Agents niveau 2
Ingénieurs responsables d'une équipe END
Chercheurs

PRÉREQUIS

- Connaissances en mathématiques et physique de niveau BAC + 2
- Expérience professionnelle souhaitable

SESSIONS

Villeurbanne : Du 28/09/20 au 02/10/20 à 12h

DURÉE

4,5 jours (40 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1810 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, de l'IUT d'Aix en Provence, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDTVALOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



PREPARATION À LA CERTIFICATION

MESURE D'ÉPAISSEUR PAR MÉTHODES ULTRASONORES - PRÉPARATION À LA CERTIFICATION ASNT

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la mise en œuvre de la mesure d'épaisseur
- Choisir un type d'équipement
- Certifier les résultats
- **Préparer l'examen de certification ASNT**

CONTENU

Cette formation prépare à l'examen de certification ASNT « Mesure d'épaisseur par ultrasons »

Exposés

- Physique des ultrasons (vibrations, propagation, réflexion, atténuation, loi de Snell, différents types d'onde)
- Production des ultrasons
- Principe de fonctionnement d'un appareil
- Technologie et choix d'un transducteur ultrasonore
- Techniques de mesure d'épaisseur
- Principe de la mesure avec un appareil de type A
- Précautions à prendre à l'utilisation d'équipements à affichage direct
- Notions de qualité de la mesure (répétabilité, justesse, incertitude)

Travaux pratiques

- Étalonnage palpeur droit, émetteur / récepteur séparés
- Mesures de vitesses et d'épaisseurs (générateur ultrasonore et oscilloscope)
- Utilisation de différents types de mesureurs d'épaisseurs (affichage numérique, scopes)
- Mesures d'épaisseurs sur différents produits
- Mesures à chaud

En fin de session, le participant peut passer l'examen ASNT.

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés et de travaux pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Opérateurs ou prescripteurs dans cette méthode END

PRÉREQUIS

- Opérations arithmétiques, règle de trois, fractions, proportions, puissance, racines carrées
- Lectures d'abaques

SESSIONS

Villeurbanne : Du 01/09/20 au 03/09/20

Villeurbanne : Du 10/03/20 au 12/03/20

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1140 € H.T.

Frais repas : 45 € H.T.

(Examen ASNT en sus : 200,00 € HT)

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDTVALOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR ULTRASONS - MÉTHODES TOFD : APPLICATIONS

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender, utiliser et maîtriser cette méthode de contrôle

CONTENU

Les techniques de contrôles ultrasonores conventionnelles

- Dimensionnement à - 6 dB
- Méthode AVG
- Inconvénients des techniques basées sur la réflexion

Principes des acquisitions ultrasonores et mode de représentation

- Le A-scan
- Le B-scan
- Le C-scan

Le TOFD

- Historique
- Principe
- Mise en oeuvre
- Les angles
- Le signal US
- Calcul des temps
- Détermination des paramètres d'acquisitions (temps et PCS)
- Evaluation des indications et méthodes de mesure
- Comparaison entre la radio et le TOFD
- Les avantages du TOFD
- Normalisation et aspects réglementaires
- Textes applicables relatifs au TOFD
- Présentation des outils de mise en oeuvre
- Appareil d'acquisition
- Mécanisme de balayages
- Les outils d'analyses

Contrôle de joints soudés

- Recommandation d'applications
- Représentation de défauts types
- Analyse sur image Bscan

Travaux pratiques sur cale

Travaux pratiques sur joints soudés

PUBLIC

Contrôleurs ultrasons niveaux 1 et 2

PRÉREQUIS

- Connaissance du contrôle par méthodes ultrasonores

SESSIONS

Villeurbanne : Du 22/09/20 au 24/09/20

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1240 € H.T.

Frais repas : 45 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon, spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR.

PARTENAIRES

NDT_UBLOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés, de travaux pratiques et dirigés

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR ULTRASONS - CAPTEURS MULTI-ÉLÉMENTS - PHASED ARRAY - PRATIQUE DU CONTRÔLE

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir les palpeurs multiéléments
- Perfectionner vos connaissances sur ce type de capteurs
- Connaître les possibilités d'exploitation

CONTENU

EXPOSES THEORIQUES

- Production et détection des ondes ultrasonores
- Traducteurs ultrasonores monoélément
- Adaptations électriques et acoustiques
- Technologie des traducteurs multiéléments
- Bases de la focalisation et du balayage électronique
- Présentation des postes ultrasons utilisant des traducteurs multiéléments

TRAVAUX PRATIQUES

- Application pratique par utilisation d'équipements utilisant des capteurs multiéléments :
 - recherche de défauts sur pièces de référence
 - recherche de défauts réels sur pièces diverses
- Étude de cas

2/3 du temps sont consacrés aux travaux pratiques

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de conférences et de travaux pratiques et dirigés requérant la participation active des stagiaires

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens
Agents d'essais niveau 2 ou 3

PRÉREQUIS

- Niveau BAC + 2 en mathématiques, physique et électricité
- Expérience technique en ultrasons souhaitable

SESSIONS

Villeurbanne : Du 18/03/20 au 20/03/20 à 12h
Villeurbanne : Du 17/11/20 au 19/11/20 à 12h

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1250 € H.T.
Frais repas : 36 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon en collaboration avec les spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDT_{VALOR}

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR EMISSION ACOUSTIQUE - AT

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier les phénomènes physiques mis en jeu dans cette méthode
- Mettre en œuvre et exploiter les résultats obtenus
- Distinguer les principales applications et leurs utilisations en milieu industriel

CONTENU

EXPOSES THEORIQUES

- Physique des ultrasons
- Traitement du signal adapté à l'EA
- Capteurs d'EA :
 - détection des ultrasons
 - capteurs utilisés en EA
 - choix des capteurs
- Physique des matériaux - sources d'EA :
 - métaux
 - céramiques
 - polymères
 - composites
- Acquisition des données d'EA
- Simulation de l'EA : aide à l'interprétation des données
- Exploitation des données :
 - analyse temporelle ou chronologique, analyse statistique, analyse de corrélation
 - analyse multivariable
- Émission acoustique et caractérisation des matériaux :
 - endommagement mécanique
 - corrosion

TRAVAUX PRATIQUES

- TP 1 / Présentation d'une chaîne d'EA - Réglages des paramètres d'acquisition - Localisation des sources d'EA - Atténuation
- TP 2 / EA et corrosion ou suivi d'un essai mécanique par émission acoustique

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés illustrés par des démonstrations et de travaux pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs
Techniciens ou responsables de service

PRÉREQUIS

Mathématiques et physique de niveau 1er cycle universitaire ou des classes préparatoires aux grandes écoles

SESSIONS

Villeurbanne : Du 03/06/20 au 05/06/20

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1240 € H.T.
Frais repas : 45 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon et spécialistes du milieu industriel

PARTENAIRES

NDTURLOR

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

**NOUVEAUTE** **PREPARATION À LA CERTIFICATION** **ELIGIBLE CPF**

CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR RADIOGRAPHIE - NIVEAU 1 - RT1

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour envisager l'obtention de la certification.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue de la formation, les stagiaires seront capables de :

- Réaliser le contrôle conformément aux instructions écrites,
- relever et transcrire les résultats par rapport aux critères écrits,
- Manipuler et procéder aux réglages des appareils de rayonnements X et gamma,
- Développer les radiogrammes,
- Vérifier la conformité des radiogrammes.

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND

- Présentation du contrôle par radiographie
- Principe et domaines d'application des rayonnements ionisants X et gamma et limites de la méthode
- Rappel des règles de sécurité et de radioprotection
- Mode opératoire : préparation des pièces à radiographier, techniques de prises de vue, développement des films, qualité d'image et contrôle de pièces suivant instructions
- Application d'une instruction écrite, rédaction du rapport

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques.

EVALUATION

Contrôle des connaissances : QCM et examen partiel en fin de stage

PUBLIC

Toute personne souhaitant acquérir des connaissances dans la méthode

PRÉREQUIS

- Aucun

SESSIONS

Metz : Du 24/02/20 au 06/03/20

DURÉE

10 jours (80 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 3095 € H.T.
Déjeuner inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert du domaine

PARTENAIRES

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

**NOUVEAUTE** **PREPARATION À LA CERTIFICATION** **ELIGIBLE CPF**

CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR RADIOGRAPHIE - NIVEAU 2 - RT2

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir des connaissances théoriques et pratiques suffisantes pour envisager l'obtention de la certification

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue de la formation, les stagiaires seront capables de :

- Réaliser un examen par radiographie
- Rédiger une instruction écrite pour un agent de niveau 1
- Interpréter les résultats par rapport aux normes et codes
- Remplir un rapport de radiographie

CONTENU

Conforme aux exigences de la norme NF EN ISO 9712 et aux recommandations de la COFREND.

- Présentation du contrôle par radiographie
- Principe et domaines d'application des rayonnements ionisants X et gamma et limites de la méthode
- Rappel des règles de sécurité et de radioprotection
- Mode opératoire : préparation des pièces à radiographier, techniques de prises de vue, développement des films, qualité d'image et contrôle de pièces suivant des normes, des codes et des procédures
- Applications des critères d'acceptation
- Rédaction du rapport, d'une instruction écrite pour agent de niveau 1

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance des cours théoriques et pratiques. Séances questions/réponses, exercices pratiques.

EVALUATION

Contrôle des connaissances de type QCM et examen partiel en fin de stage,

PUBLIC

Agent de contrôle certifié niveau 1 ou ayant suivi la formation niveau 1 dans la méthode

PRÉREQUIS

- Expérience technique

SESSIONS

Metz : Du 16/03/20 au 27/03/20

DURÉE

10 jours (80 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 3095 € H.T.
Déjeuner inclus

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert du domaine

PARTENAIRES

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

**NOUVEAUTE****RADIOGRAPHIE NUMÉRIQUE PAR ÉCRAN PHOTOSTIMULABLE****COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE**

METTRE EN OEUVRE un appareillage de radiographie numérique utilisant la technologie des écrans photo-stimulables

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue du stage, les stagiaires seront capables de :

- Mettre en œuvre un appareillage de radiographie numérique utilisant la technologie des écrans photo-stimulables
- Réaliser une radiographie sur la base de la connaissance du fonctionnement de la technologie
- Appréhender les spécificités de la technologie lors d'une prise de « cliché »
- Optimiser un contrôle par une maîtrise des performances du système
- Utiliser l'appareillage en respectant les règles de sécurité

CONTENU**RAPPELS SUR LES PRINCIPES PHYSIQUES DE LA RADIOGRAPHIE NUMÉRIQUE**

- Phénomènes physiques
- Interaction des rayonnements ionisants avec la matière
- Les sources de rayonnement
- Les détecteurs radioscopiques
- Principe de l'acquisition et de la constitution d'une image numérique

LA TECHNOLOGIE PAR PLAQUE IMAGE AU PHOSPHORE

- Principes physiques de la formation d'une image latente sur couches phosphore
- Technologie des écrans photo stimulables
- Utilisation des dispositifs multifocales
- Principe de lecture de l'image latente par faisceau laser
- Logiciels d'analyse d'images et traitements associés
- Effacement de l'image latente
- Performance et qualité des images des systèmes de radio-numérique à image latente
- Sécurité et précautions d'emploi

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés, de démonstrations. Réalisation d'essais, interprétation d'images à partir d'un équipement DUERR HD-CR 35NDT

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Contrôleurs radio / Techniciens et ingénieurs contrôle qualité, production, maintenance, responsables des contrôles radiographiques

PRÉREQUIS

- Connaissances ou expérience en radiographie souhaitables

SESSIONS

Villeurbanne : Du 18/11/20 au 20/11/20 à 12h

Villeurbanne : Du 24/06/20 au 26/06/20 à 12h

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1240 € H.T.

Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignant-chercheurs du LVA (Laboratoire de Vibrations Acoustiques) – INSA Lyon

PARTENAIRES

**NOUVEAUTE****PRATIQUE DE L'ANALYSE PAR FLUORESCENCE X****OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**

A l'issue du stage, les stagiaires seront capables de :

- Effectuer une analyse par fluorescence X en connaissant les principes de fluorescence X et d'absorption
- Mettre en œuvre un appareil portable d'analyse par fluorescence X pour différentes applications
- Interpréter les résultats sur la base des limites et performances de l'instrumentation
- Utiliser l'appareillage en respectant les règles de sécurité

CONTENU**PRINCIPES PHYSIQUES DE LA FLUORESCENCE X**

- Notion de structure atomique des matériaux
- Physiques des rayons X et interaction avec la matière
- Absorption, effet photo-électrique et fluorescence X
- Phénomènes d'atténuation

MESURE ET INSTRUMENTATION

- Principes des mesures
- Différents types d'appareillages - Performances
- Choix des paramètres de calibration
- Préparation des échantillons/surfaces à mesurer
- Paramètres influant sur la qualité de mesure
- Traitement des données de mesure
- Précautions d'usage et sécurité

APPLICATIONS

- Tri et analyse de métaux et plastiques
- Analyse de composition de matériaux
- Contrôle taux de soufre
- Détection de présence de métaux lourds
- Détection de métaux précieux
- Inspection de déchets
- Mesure de revêtements et de couches superficielles

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés, de démonstrations. Réalisation d'essais, interprétation de résultats

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Techniciens et ingénieurs en contrôle qualité, production, maintenance, inspection, environnement

PRÉREQUIS

- Connaissances de niveau bac scientifique/technique minimum

SESSIONS

Villeurbanne : Du 16/11/20 au 17/11/20

Villeurbanne : Du 22/06/20 au 23/06/20

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 990 € H.T.

Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs du LVA (Laboratoire de Vibrations Acoustiques) - INSA Lyon

PARTENAIRES

NDT_U**BLOR**

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

**NOUVEAUTE**

INTERPRÉTATION DES FILMS RADIOGRAPHIQUES

COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

Détecter et identifier un défaut sur un radiogramme

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de :

- **VERIFIER** la conformité d'un radiogramme
- **IDENTIFIER** les défauts observés sur un radiogramme
- **ANALYSER** les défauts observés sur un radiogramme par rapport aux critères d'acceptation d'un code ou d'une norme

CONTENU

- Présentation des principes de base du contrôle par radiographie,
 - Technique de radiographie
 - Mode opératoire
 - Marquage
 - Indicateurs de Qualité d'Image (I.Q.I.)
 - Classes des films à utiliser
 - Présentation du matériel utilisé (le densitomètre et le négatoscope),
 - Classification des défauts suivant NF EN ISO 6520-1
 - Présentation de la norme NF EN ISO 5817
 - Différents types de défauts rencontrés
 - Défauts rencontrés et les procédés de soudage associés
 - Interprétation de radiogrammes
 - Synthèse
 - Application des critères d'acceptation selon spécifications et normes (CODAP 2010 Division 2, RCCM 2012 Tome IV, ASME 2010 Division 1 Section VIII, NF EN ISO 10675-1)
- Exercices d'application et la rédaction du PV

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Séances questions/réponses, exercices pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Contrôleur, technicien qualité, inspecteur, ingénieur souhaitant se familiariser avec l'interprétation de radiogrammes

SESSIONS

Villeurbanne : Du 27/04/20 au 28/04/20

DURÉE

2 jours (14 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 735 € H.T.

Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert du domaine

PARTENAIRES

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



TOMOGRAPHIE AUX RAYONS X APPLIQUÉE À L'ÉTUDE DES MATÉRIAUX ET PIÈCES INDUSTRIELLES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Utiliser cette technique pour la caractérisation de la microstructure de matériaux, pour la recherche de défauts dans des pièces industrielles, pour la réalisation d'essais in-situ
- Maîtriser les paramètres qui conditionnent la qualité de l'image obtenue
- Manipuler, traiter, et analyser les images obtenues

CONTENU

Principes généraux

- Apport de l'imagerie 3D, différentes méthodes de caractérisation
- Méthodes d'acquisition et de reconstruction d'une image tomographique
- Paramètres physiques, interaction des rayonnements ionisants avec la matière
- Sources de rayonnements
- Détecteurs
- Possibilités et limites de la tomographie aux rayons x

Applications aux essais non destructifs

- Analyse santé matière
- Recherche de défauts
- Contrôle d'assemblages composites
- Imagerie 4D - essais in-situ

Analyse d'image 3D

- Bases de l'analyse d'image
- Visualisation d'image 3D
- Quantification 3D des objets, phases (fraction volumique, taille, forme...)
- Corrélation d'image 3D

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'exposés et de travaux pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Ingénieurs, techniciens en contrôle qualité des matériaux, recherche et développement

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en radiographie
- Connaissances équivalentes à BAC+2

SESSIONS

Villeurbanne : Du 16/03/20 au 18/03/20

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1240 € H.T.

Frais repas : 45 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs de l'INSA de Lyon et spécialistes du secteur industriel

PARTENAIRES

NDT_{URLOR}

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



CONTRÔLE NON DESTRUCTIF PAR THERMOGRAPHIE INFRAROUGE - TT - INITIATION

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir la thermographie infrarouge, les différentes applications dans le domaine industriel
- Acquérir les notions de base nécessaires à l'utilisation d'une caméra
- Éviter les pièges liés à ce type de contrôle
- Comprendre les termes d'une fiche technique pour choisir une caméra

CONTENU

EXPOSES THEORIQUES

- Introduction à cette méthode de contrôle
- Notions de rayonnement
- Rayonnement thermique, notions d'émissivité, corps noirs, propriétés radiatives des matériaux
- Description et principe d'une caméra
- Sensibilisation aux problèmes liés à l'utilisation de l'équipement, pièges à éviter
- Exemples d'investigations

TRAVAUX PRATIQUES

- Influence de la surface
- Visualisation de la conduction de différents produits
- Acquisition d'images et interprétation des résultats, réalisation de thermogrammes
- Application dans différents domaines :
 - essais non destructifs,
 - maintenance mécanique,
 - électricité,
 - circulation fluides,
 - bâtiments.

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours et de travaux pratiques

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

PUBLIC

Opérateurs
Techniciens

PRÉREQUIS

- Niveau Baccalauréat

SESSIONS

Villeurbanne : Du 09/06/20 à 14h au 12/06/20 à 12h

DURÉE

3 jours (21 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1240 € H.T.
Frais repas : 45 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants du Laboratoire Physique de la Matière. Spécialistes du milieu industriel et d'INSAVALOR

PARTENAIRES

NDT_{URLOR}

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr



TECHNOLOGIE ET CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ - DÉTECTION DES FUITES

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir les connaissances nécessaires en physique et en mécanique des fluides pour traiter les problèmes d'étanchéité
- Concevoir, fabriquer et contrôler des pièces, des systèmes et des installations suivant des normes d'étanchéité
- Connaître l'ensemble des techniques de contrôle d'étanchéité
- Rechercher et quantifier des fuites dans des installations sous vide ou sous pression avec ou sans gaz traceur

CONTENU

Lois physiques

- Lois des gaz parfaits et des gaz réels
 - Notion de vide, de pression et de flux gazeux
 - Débits
 - Définitions et unités
 - Calculs, évaluation, mesure et métrologie des fuites
 - Physique des gaz et des liquides et mécanique des lois d'écoulement dans les

fuites

Rédaction des spécifications et des cahiers des charges

Normalisation

Technologie de l'étanchéité

- Les montages avec joints (choix et précautions)

Méthodes de contrôle (sous vide et sous pression)

- Utilisation des différentes technologies pratiques :
 - contrôle à la bulle,
 - par variation de pression
 - par ultrasons
 - par gaz traceur avec détecteurs spécifiques.

- Méthodes spéciales

- Etude particulière des détecteurs de fuites à spectromètre de masse

PUBLIC

Ingénieurs ou techniciens de bureau d'études ou d'ingénierie responsables de la qualité et de l'environnement ou du service contrôle

PRÉREQUIS

- Notions de base de physique de niveau BAC technique ou scientifique

SESSIONS

Villeurbanne : Du 24/06/20 au 26/06/20 à 12h

DURÉE

2,5 jours (18 heures)

FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1170 € H.T.

Frais repas : 30 € H.T.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Consultants industriels spécialisés

PARTENAIRES

NDTVALOR

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés avec démonstrations pratiques et travaux dirigés.

EVALUATION

Fiche d'évaluation en fin de session de formation

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr