

INTITULÉ DE LA CERTIFICATION

COFREND Radiographie Niveau 1 secteur Fabrication et Maintenance Industrielle

Activités, contextes et situations professionnelles

La radiographie est une méthode d'essai non destructif qui consiste à obtenir une image de la densité de matière d'un objet traversé par un rayonnement électromagnétique X ou gamma. L'image est obtenue grâce à un détecteur qui est soit :

- un film argentique,
- un écran photostimulable à mémoire réutilisable,
- un ensemble de détecteurs numériques.

La radiographie est une technique qui permet de visualiser les manques de matière du volume de l'objet contrôlé, sur une image à deux dimensions. Elle est utilisée industriellement pour contrôler la santé interne d'une pièce. Elle permet de détecter tout type de cavité ou de matériaux étrangers inclus dans la pièce. La taille des discontinuités détectables dépend de l'épaisseur traversée. La sensibilité de la méthode est plus limitée pour des matériaux denses et épais.

La radiographie est utilisée pour le contrôle des soudures ainsi que pour rechercher des imperfections de fonderie. Elle est également très utilisée pour vérifier l'intégrité des structures composites.

La certification RT Niveau 1 CIFM permet de contrôler les équipements industriels tels que : centrales nucléaires, raffineries, équipements sous pression, remontés mécanique, pipelines, mécanique industrielle, tuyauterie industrielle, assemblages soudés, installations sous-marines, constructions navales, offshore...

COFREND

Confédération française pour les essais non destructifs

64 Rue Ampère

75017 Paris

01 44 19 76 18

www.cofrend.com

RÉFÉRENTIELS		
Référentiel de compétences	Référentiel de certification	
	Modalités	Critères
<p>a) Procéder aux réglages des appareils utilisés en radiographie afin de garantir que les conditions d'utilisation sont optimales pour mettre en évidence des défauts dans les structures contrôlées ;</p> <p>b) Effectuer les essais ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il s'agit d'obtenir une image de la densité de matière d'un objet en traversant l'échantillon à analyser par un rayonnement électromagnétique X ou gamma. - On obtient une image grâce à un détecteur (film argentique, écran photostimulable, détecteurs numériques). - Le radiogramme obtenu est un négatif comportant des noircissements plus ou moins importants. 	<p>Un examen général : QCM de 40 questions réalisé dans un centre d'examens agréé par la COFREND sous la surveillance des examinateurs dans un temps limité. Aucune affaire personnelle n'est autorisée. Cet examen commun à tous les comités sectoriels, porte sur la compétence du candidat à réaliser une radiographie dans de bonnes conditions.</p> <p>Un examen spécifique : QCM de 30 questions réalisé dans un centre d'examens agréé par la COFREND sous la surveillance des examinateurs dans un temps limité. Aucune affaire personnelle n'est autorisée. Les questions portent sur la défectologie et sur des codes ou normes utilisés dans le secteur(*). Cet examen, en complément de l'examen général permet d'évaluer sa compétence à mettre en évidence</p>	<p>Pour l'examen général : Un jury d'examen évaluera les compétences sur la base de grille de réponse permettant de juger de la compétence du candidat à réaliser des essais non destructifs par la méthode de radiographie (à minima 70% de bonnes réponses seront exigées)</p> <p>Pour l'examen spécifique : Un jury d'examen évaluera les compétences sur la base de grille de réponse permettant de juger de la compétence du candidat à réaliser des essais non destructifs pour le secteur fabrication et maintenance industrielle. (à minima 70% de bonnes réponses seront exigées)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Le film est observé sur un négatoscope possédant une source de lumière intense. Les manques de matière de l'objet apparaissent en sombre sur le radiogramme. - L'image latente des écrans photostimulables est révélée grâce à un lecteur-numériseur. Dans ce cas, l'image radiographique est dématérialisée et se présente sous la forme d'un fichier numérique défini par sa taille en nombre de pixels et son codage en niveaux de gris. D'autres types de détecteurs permettent d'obtenir directement un radiogramme numérique. <p>c) Relever et classer les résultats des essais en fonction de critères écrits ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir identifier les défauts présents lors de la fabrication ou de la maintenance d'équipements industriels (telles que des fissures, criques...). <p>d) Consigner les résultats.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessiner les indications précédemment relevées sur un schéma en représentant sa 	<p>spécifiquement les défauts du secteur à partir d'une bonne pratique de la radiographie. Ces questions sont développées par les entreprises du secteur fabrication et maintenance industrielle. Cet examen, en complément de l'examen général permet d'évaluer les compétences de recherche de défauts spécifiques aux types d'équipements contrôlés et règles applicables du secteur (centres nucléaires, raffinerie, équipements industriels sous pression soumis à la directive européenne des équipements sous pression...)</p> <p>Un examen pratique réalisé dans un centre d'examens agréé par la COFREND sous la surveillance des examinateurs dans un temps limité. Aucune affaire personnelle n'est autorisée. C'est un examen portant sur la réalisation d'une radiographie sur 2 types de pièces différentes qui couvrent les produits du secteur fabrication et maintenance (assemblages soudés, produits moulés, produits forgés, produits laminés, tubes et assemblages mécaniques).</p>	<p>Pour l'examen pratique :</p> <p>Un examinateur suit le candidat et l'évalue à partir de son rapport d'essais, de questions orales, des produits utilisés et de sa bonne application de l'instruction.</p> <p><u>Détail de l'évaluation :</u></p> <p>1 : Mettre en place la méthode radiographie</p> <p>a) Contrôler le système de radiographie et les appareillages en fonction de rayonnement</p>
---	--	---

<p>taille, orientation, positionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les conditions opératoires appliquées (délais entre les étapes, produits utilisés, températures, luminosité...) 	<p>A partir d'une instruction, le candidat choisit ses produits de radiographie et réalise les essais sur les zones à contrôler.</p> <p>Le candidat doit mettre en évidence les défauts, les classer et les consigner.</p>	<p>2 : Appliquer la méthode radiographie</p> <p>a) Préparer l'éprouvette d'examen CIFM (secteur fabrication et maintenance) <i>(Etat de surface, préparation des surfaces, défauts visuels constatés)</i></p> <p>b) Régler l'appareillage <i>(respect de l'énergie, calcul du temps d'exposition, vérification du flou géométrique, choix du type d'indicateur de qualité de l'image (I.Q.I))</i></p> <p>c) Réaliser un essai de radiographie</p> <ul style="list-style-type: none"> → Repérer des éléments contrôlés → Position des I.Q.I. → Position source → Respecter des conditions opératoires imposées dans le document applicable → Développement (température, temps, qualité des bains) → Remettre l'éprouvette en état initial, mettre en propreté et ranger les accessoires
--	--	--

		<p>3 : Détecter et consigner les discontinuités</p> <p>a) Détecter les discontinuités obligatoires (la qualité du radiogramme est vérifiée)</p> <p>b) Caractériser les indications</p> <p>c) Rédiger le rapport d'essai</p> <p>Minimum de 70/100 sur la grille d'évaluation.</p>
<p>Validation de la certification</p>	<p>Composition du jury : deux personnes sont responsables de l'évaluation, les rôles sont répartis ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un examinateur (expert métier certifié Niveau 3 et indépendant du candidat) note les trois parties de l'examen - le Directeur de la certification COFREND évalue le dossier du candidat pour certification finale 	

***Spécifications normes codes**

- NF EN ISO 5579
- NF EN 12681
- NF EN ISO 17636-1

- NF EN ISO 11699-1
- NF EN 25580
- NF EN 14784-1
- NF EN 14784-2
- NF EN ISO 17636-2
- NF EN 13068-3
- NF EN ISO 19232-1
- NF EN ISO 19232-2
- NF EN ISO 19232-3
- NF EN ISO 19232-5