

## INTITULÉ DE LA CERTIFICATION

### **COFREND Courants de Foucault Niveau 3 secteur Fabrication et Maintenance Industrielle**

#### **Activités, contextes et situations professionnelles**

Cette méthode d'essai non destructif consiste à créer, dans des matériaux conducteurs électriques, des courants induits par un champ magnétique variable, au moyen d'un capteur. Ces courants induits, appelés courants de Foucault, circulent localement dans le matériau et ont une distribution et une répartition qui dépendent du champ magnétique d'excitation, de la géométrie et des caractéristiques de conductivité électrique et de perméabilité magnétique de la pièce examinée.

En présence d'une anomalie dans la pièce contrôlée, leurs déplacements sont perturbés, entraînant ainsi une variation de l'impédance apparente du capteur qui dépend de la nature de l'anomalie et de sa dimension en volume.

Cette méthode permet de mettre en évidence des défauts débouchants ou situés à des profondeurs faibles (de zéro à quelques mm), ainsi que d'effectuer des mesures dimensionnelles.

**La certification ET Niveau 3 CIFM permet de contrôler et établir les procédures d'essais non destructifs pour 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... Elle permet d'acquérir les compétences nécessaires afin de réaliser et diriger toute opération d'essai non destructif pour la méthode des courants de Foucault dans le secteur de la fabrication et maintenance industrielle.**

RÉFÉRENTIELS		
Référentiel de compétences	Référentiel de certification	
	Modalités	Critères
<p><b>a) Établir, vérifier (exactitude éditoriale et technique) et valider les instructions et procédures des courants de Foucault pour le secteur fabrication et maintenance industrielle ;</b> Savoir établir, vérifier et valider une procédure de courants de Foucault c'est savoir réaliser une description écrite de tous les paramètres essentiels et des précautions à prendre lors de la réalisation d'essais par courants de Foucault sur des produits spécifiques au secteur de la fabrication et de la maintenance, conformément à un(e) ou des codes, normes ou spécifications du secteur.</p> <p><b>b) interpréter les normes, codes, spécifications et procédures spécifiques aux courants de Foucault et aider à l'établissement des critères d'acceptation des équipements contrôlés par courants de Foucault.</b></p>	<p><b>Examen de base pour les niveaux 3 :</b> Cet examen est identique quel que soit la méthode ou le secteur et permet une passerelle entre les secteurs et méthodes. Evaluation de 3 compétences par QCM :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétence technique dans la science des matériaux et la technologie de procédés,</li> <li>- Compétence pour manager un système de contrôle et les compétences des personnels réalisant les essais non destructifs (toutes méthodes), basée sur l'application de la norme ISO 9712,</li> <li>- Compétences à maîtriser 4 méthodes d'essais non destructifs, permettant de juger si une méthode serait plus adaptée qu'une autre</li> </ul>	<p><b>Pour l'examen de base :</b> Un jury d'examen, composé de deux experts indépendants du secteur fabrication et maintenance, nommés par la COFREND, évaluera les compétences pour 4 méthodes CND différentes, ainsi que la compétence de maîtrise du fonctionnement du système de contrôle, sur la base d'une grille de réponses. Le candidat doit obtenir à minima 70% de bonnes réponses (moyenne des 4 parties)).</p>

<p><b>c) décider quelles sont les méthodes, procédures et instructions des courants de Foucault spécifiques qu'il convient d'utiliser</b></p> <p><b>d) exécuter et surveiller toutes les tâches à tous niveaux pour la méthode courants de Foucault ;</b></p> <p><b>e) fournir des recommandations et un encadrement au personnel réalisant des essais par courants de Foucault à tous les niveaux.</b></p>	<p>pour mettre en évidence des défauts recherchés.</p> <p><b>Examen général</b> composé de 40 questions à choix multiples réalisé dans le centre d'examens niveau 3 hébergé par la COFREND, sous la surveillance des examinateurs dans un temps limité. Aucune affaire personnelle n'est autorisée. Cet examen permet d'évaluer les compétences du candidat sur le sujet des courants de Foucault (limite de la méthode, application, connaissance des principes physiques mis en œuvre...)</p> <p><b>Examen spécifique</b> composé de questions à Choix multiples réalisé dans le centre d'examens niveau 3 hébergé par la COFREND, sous la surveillance des examinateurs dans un temps limité. Aucune affaire personnelle n'est autorisée. Cet examen permet d'évaluer les compétences de mise en œuvre des</p>	<p><b>Pour l'examen général</b> : Un jury d'examen, composé de deux experts indépendants courants de Foucault du secteur fabrication et maintenance, nommés par la COFREND, évaluera les compétences sur la base de grille de réponse permettant de juger de la compétence du candidat à réaliser des essais non destructifs, fournir des recommandations et encadrer du personnel réalisant des essais par courants de Foucault. (à minima 70% de bonnes réponses seront exigées)</p> <p><b>Pour l'examen spécifique</b> : Un jury d'examen évaluera les compétences sur la base de grille de réponse permettant de juger de la compétence du candidat à réaliser, surveiller, organiser des essais non destructifs par la méthode courants de Foucault dans le contexte normatif et d'exigences d'entreprises du secteur fabrication et maintenance</p>
---	---	---

	<p>courants de Foucault dans le contexte du secteur fabrication et maintenance industrielle.</p> <p><b>Examen pratique</b> réalisé dans le centre d'examens niveau 3 hébergé par la COFREND, sous la surveillance des examinateurs, dans un temps limité. Aucune affaire personnelle n'est autorisée. Il s'agit de la rédaction d'une procédure décrivant la mise en œuvre de la méthode courants de Foucault sur une pièce forgée, moulée ou une structure soudée en fabrication ou en maintenance. Les codes, normes, spécifications et autres procédures sont à la disposition du candidat.</p> <p>Cette épreuve permet d'évaluer une compétence suffisante pour pouvoir choisir les méthodes et les techniques de courants de Foucault à appliquer.</p> <p>L'application de ces procédures doit être industrialisable et doit permettre de contrôler les équipements sans laisser passer de défauts détectables par la méthode des courants de Foucault.</p>	<p>industrielle. (à minima 70% de bonnes réponses seront exigées)</p> <p><b>Evaluation examen pratique :</b> Un jury d'examen, composé de deux experts dans les courants de Foucault pour secteur fabrication et maintenance, nommés par la COFREND, évaluera les compétences du candidat sur la base de grille de correction. Les procédures d'essais des courants de Foucault doivent tenir comptes des normes, codes et spécifications correctement utilisés.</p> <p><u>Détail de l'évaluation :</u></p> <p>1 : identifier les codes, normes et autres informations complémentaires applicables en fonction du contexte et du contrôle par courants de Foucault à réaliser.</p> <p>2 : Définir le personnel pour réaliser ce contrôle (quelles certifications ? quel niveau...)</p>
--	--	--

		<p>3 : Décrire le système des courants de Foucault à mettre en place (type de produits, cale étalon...)</p> <p>4 : Définir les spécifications de l'éprouvette :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Décrire l'étendue du contrôle</li><li>- Définir les discontinuités recherchées</li></ul> <p>5 : Détailler les étapes des courants de Foucault à mettre en place</p> <p>6 : Etablir les critères d'acceptation</p> <p>7 : Etablir, en fonction des résultats des courants de Foucault, les procédures à suivre pour identifier les pièces comme conforme, à réparer, à surveiller ....</p> <p>8 : Donner les consignes nécessaires pour rédiger le rapport d'essais des courants de Foucault et pour présenter les résultats.</p>
--	--	--

		Minimum de 70/100 sur la grille d'évaluation.
<b>Validation de la certification</b>	<p>Composition du jury : trois personnes sont responsables de l'évaluation, les rôles sont répartis ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deux examinateurs (experts métier certifiés Niveau 3 et indépendants du candidat) notent toutes les parties de l'examen</li> <li>- le Directeur de la certification COFREND évalue le dossier du candidat pour certification finale</li> </ul>	

**\*Spécifications normes codes**

- NF EN ISO 12718
- NF EN ISO 15549
- NF EN ISO 15548-1
- NF EN ISO 15548-2
- NF EN ISO 15548-3
- NF EN ISO 17643
- NF EN ISO 10893-2
- NF EN 15495