

## INTITULÉ DE LA CERTIFICATION

### **COFREND Examen visuel Niveau 2 secteur Fabrication et Maintenance Industrielle**

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

Le contrôle visuel regroupe l'ensemble des techniques d'examens non destructifs qui utilisent le rayonnement électromagnétique dans le domaine de la lumière visible, c'est-à-dire dans la bande des longueurs d'onde comprises environ entre 400 à 700 nm. Il consiste à l'analyse, par un contrôleur, des variations de réflectivité relative d'une pièce soumise à un éclairage dont la géométrie et la puissance lui permettent de mettre en évidence les défauts recherchés. L'utilisation d'instruments optiques tels que des loupes, endoscopes ou systèmes télévisuels permet, lorsque cela est nécessaire, d'obtenir une plus grande sensibilité que celle de l'œil humain nu ou d'accéder à des zones de géométries complexes ou contraignantes. Des aides à la caractérisation peuvent être fournies à l'opérateur, sous la forme de lignes laser par exemple.

Le contrôle visuel est direct si le chemin optique n'est pas interrompu entre la surface inspectée et l'œil du contrôleur. Cette catégorie regroupe les contrôles à l'œil nu et ceux utilisant des loupes, miroirs, lentilles, boroscopes, fibres optiques, etc.

Le contrôle visuel est indirect si le chemin optique est interrompu entre la surface inspectée et l'œil du contrôleur. Cette catégorie regroupe les contrôles par photographies, caméras, vidéo-endoscopes, etc.

Le contrôle visuel permet la détection de tout défaut débouchant en surface (fissures, rayures, porosités, retassures, gouttes froides, lignes, repliures, dédoubleures, criques, tapures, dépôts, traces de corrosion, dépôts, corps migrants, arrachement, etc.).

**La certification VT Niveau 2 CIFM permet de contrôler et savoir prononcer la recevabilité des 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...**

RÉFÉRENTIELS		
Référentiel de compétences	Référentiel de certification	
	Modalités	Critères
<p><b>a) Choisir la technique d'examen visuel à utiliser pour l'essai ;</b></p> <p>- Savoir choisir la bonne technique permettant de mettre en évidence les défauts en fonction des conditions (luminosité, température, type de matériaux contrôlés, codes entreprises, exigences normatives...)</p> <p><b>b) Spécifier les limites d'application de la méthode d'essai</b></p> <p>Être capable de juger si l'examen visuel, dans ces conditions particulières, est la bonne solution ou non.</p> <p><b>c) Transcrire des codes, normes, spécifications et procédures d'END en instructions d'END adaptées aux conditions réelles de travail</b></p>	<p><b>Un examen général :</b> 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 VT niveau 2 est commun à tous les secteurs et permet de vérifier les compétences communes pour la réalisation d'essais par examen visuel de niveau 2.</p> <p><b>Un examen spécifique :</b> 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(*). Ces questions sont développées</p>	<p><b>Pour l'examen général :</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 des essais non destructifs par la méthode examen visuel. (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 mettre en évidence les défauts spécifiques du secteur fabrication et maintenance industrielle à partir de la réalisation d'un essai par examen visuel. (à minima</p>

<p>Rédiger une instruction détaillée en indiquant les conditions à respecter en fonction des exigences du donneur d'ordre et l'environnement dans lequel l'examen visuel va être pratiqué.</p> <p><b>d) Vérifier les réglages</b></p> <p>Vérifier que les équipements utilisés sont étalonnés et conforme pour l'utilisation.</p> <p><b>e) Réaliser et surveiller des essais ;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer l'analyse des variations de réflectivité relative d'une pièce dans des conditions permettant la détection du défaut recherché sur la pièce inspectée :</li> <li>• éclairage (rasant, coaxial, adaptation de puissance)</li> <li>• résolution (adaptée à la configuration de contrôle)</li> <li>• utilisation d'instruments optiques</li> <li>• couleur (contrôle indirect) qui permet d'accéder à des informations supplémentaires (la recherche de corrosion ou de dépôts)</li> </ul>	<p>par les entreprises du <b>secteur fabrication et maintenance industrielle</b>, permettant de démontrer les compétences de recherche de défauts spécifiques aux types d'équipements contrôlés et règles applicables au secteur.</p> <p><b>Rédaction de l'instruction :</b> A partir d'une éprouvette d'examen, des codes, des normes et procédures, le candidat rédige une fiche d'instruction d'essais adaptée aux agents de niveau 1. Le déroulement de l'essai proposé doit permettre de contrôler la pièce en question et de mettre en évidence les défauts dans les zones ciblées par la méthode examen visuel.</p>	<p>70% de bonnes réponses seront exigées)</p> <p><b>Evaluation de l'instruction :</b> Un examinateur évaluera le candidat pour sa capacité à rédiger une instruction permettant, pour un niveau 1, de réaliser un examen visuel dans les conditions optimales et de mettre en évidence les défauts recherchés dans une zone ciblée.</p> <p><u>Détail de l'évaluation des instructions :</u> Les instructions devront donc démontrer les compétences du candidat à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- choisir le personnel adéquat ;</li> <li>- définir les zones à contrôler par examen visuel ;</li> <li>- définir les matériels, moyens et produits à utiliser, adaptés aux</li> </ul>
--	--	--

<p>- Interpréter les résultats, conclure sur la conformité des indications relevées en fonction de normes ou de codes</p> <p>L'agent certifié niveau 2 doit savoir réaliser les essais d'examen visuel et doit pouvoir surveiller, si ce n'est pas lui qui réalise les essais, que les conditions qu'il a défini dans son instruction sont bien respectées, ou s'il faut les adapter.</p> <p><b>f) Interpréter et évaluer les résultats en fonction des normes, codes, spécifications ou procédures applicables ;</b></p> <p>Il est de la responsabilité du Niveau 2 de définir si les équipements contrôlés peuvent être remis en service, réparer ou changer en fonction du type de défauts trouvés et les exigences d'acceptabilités des donneurs d'ordres définies dans les codes et normes applicables à l'essais.</p> <p><b>g) Exécuter et surveiller toutes les tâches de niveau inférieur ou égal au Niveau 2 ;</b></p>	<p><b>Un examen pratique</b> 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.</p> <p>C'est un examen sur 3 types de pièces différentes qui couvrent les produits du secteur (assemblages soudés, produits moulés, produits forgés, produits laminés, tubes et assemblages mécaniques).</p> <p>Le candidat <b>choisit la technique</b> d'essai d'examen visuel à utiliser en fonction des codes, normes et spécifications et rédige le</p>	<p>éprouvettes et conditions environnementales ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- définir les conditions opératoires ;</li> <li>- décrire le contrôle par examen visuel et donner les consignes pour le relevé des indications (seuil de notation, nature des indications...).</li> </ul> <p>Minimum de 70/100 sur la grille d'évaluation.</p> <p><b>Evaluation examen pratique :</b></p> <p>Un examinateur suit le candidat et l'évalue à partir de son rapport d'essais démontrant sa compétence pour le choix des techniques et des produits utilisés et sa conclusion quant à la recevabilité des défauts détectés, des questions orales sont également posées au cours de l'évaluation. La correction se fait au moyen d'une grille d'évaluation établit par les experts techniques du secteur fabrication et maintenance industrielle.</p>
---	--	--

<p><b>h) Fournir des recommandations et un encadrement au personnel de niveau inférieur ou égal au Niveau 2 ;</b></p> <p><b>i) Consigner les résultats d'END dans un rapport d'essais par examen visuel</b></p> <p>Les résultats des essais sont transcrits dans un rapport d'essais. Les contrôleurs de niveau 2 doivent savoir rédiger ce type de rapport. L'agent certifié Niveau 2 engage sa responsabilité en signant ce rapport.</p>	<p>rapport d'essais tel qu'attendu en condition de travail.</p> <p>En fonction des procédures, codes, normes et spécifications, utilisé dans le secteur fabrication et maintenance industrielle, le candidat <b>conclut sur la recevabilité de la pièce contrôlée.</b></p>	<p><u>Détail de l'évaluation :</u></p> <p><b>1 : Mettre en place la méthode examen visuel</b></p> <p>a) Contrôler le système d'examen visuel</p> <p><b>2 : Mettre en œuvre la méthode examen visuel</b></p> <p>a) Préparer l'éprouvette d'examen CIFM (secteur fabrication et maintenance) <i>(Etat de surface, température, nettoyage, difficultés géométriques rencontrées susceptibles de provoquer une erreur/empêcher le contrôle)</i></p> <p>b) Sélectionner la technique d'essai non destructif adaptée ainsi que les produits</p> <p>c) Déterminer les conditions opératoires et régler l'appareillage</p> <p>e) Réaliser un essai d'examen visuel - Introduire l'appareillage et l'orienter correctement</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche des défauts</li> <li>- Lecture et enregistrement des indications</li> </ul> <p><b>3 : Détecter et consigner les discontinuités</b></p> <p>a) Détecter les discontinuités obligatoires</p> <p>b) Caractériser les indications par rapport aux critères d'un code, d'une norme, d'une spécification ou des procédures (<i>dimensions, position/orientation, nature (linéaire ou arrondie)</i>) et conclure sur la conformité ou non conformités des éprouvettes contrôlés</p> <p>c) Rédiger le rapport d'essai avec la décision de recevabilité des éprouvettes contrôlées.</p> <p>Minimum de 70/100 sur la grille d'évaluation.</p>
<p><b>Validation de la certification</b></p>	<p>Composition du jury : deux personnes sont responsables de l'évaluation, les rôles sont répartis ainsi :</p>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>- un examinateur (expert métier certifié Niveau 3 et indépendant du candidat) note les trois 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 1330-10
- NF EN 13018/A1
- NF EN 13927
- PrNF EN ISO 18490