



Inspecteur Examens Non Destructifs Manuels

L'inspecteur doit apprécier la qualité de fabrication d'un composant ou sa tenue en exploitation. Pour cela, il dispose de plusieurs procédés d'Examens Non destructifs. Leur mise en œuvre et l'interprétation des résultats vont servir à établir le diagnostic de l'état du matériel examiné. Viendra alors la décision de la poursuite de la fabrication ou du maintien en exploitation. Le ceidre compte une centaine d'inspecteurs en END manuels.

L'inspecteur met en œuvre ou surveille la réalisation des Examens Non Destructifs qui sont des procédés permettant de détecter des défauts débouchant en surface (voire sous-jacent), ce sont le ressuage et la magnétoscopie ou de localiser des anomalies dans le volume du composant examiné grâce à la radiographie et aux ultrasons.

Le ressuage :

consiste à appliquer un liquide coloré qui pénètre dans les discontinuités débouchant en surface, puis d'appliquer un « révélateur » qui absorbe le liquide pénétrant présent dans les discontinuités.

Vient alors l'analyse de l'image des défauts révélés par la présence de tâches colorées de pénétrant sur la couche de révélateur.

La magnétoscopie :

consiste à soumettre la surface à examiner à un champ magnétique. La présence de discontinuité débouchant ou proche de la surface perturbe ce champ magnétique. Cette perturbation provoque la concentration, au droit du défaut, des fines particules magnétiques qui constituent le révélateur et donc révèle sa présence.

La radiographie :

il s'agit de placer d'un côté de la pièce à examiner, une source de rayonnement (X ou Gamma) et de l'autre un film sensible à ce rayonnement. Le rayonnement qui traverse le volume à examiner détermine sur le film une image de la forme géométrique et des défauts contenus dans la pièce. Le radiogramme est observé par transparence devant une source lumineuse (négatoscope).

Les ultrasons :

à l'aide de l'émetteur, on crée une vibration (onde) qui se propage dans le volume à examiner. Cette onde est réfléchiée par les obstacles qu'elle rencontre. L'onde réfléchiée est récupérée par le récepteur qui la transforme en signal électrique. L'analyse de ce signal sur un écran permet de déduire la profondeur et certaines dimensions du défaut rencontré.

Ces procédés sont mis en œuvre en usine et sur sites par des agents d'entreprises qualifiés.

Le choix du procédé à utiliser est principalement fonction : de la nature du matériau, de la forme de la pièce à examiner, du type et de la situation du défaut recherché.

Historiquement, le SQR était en charge des END en phase de conception, de fabrication et de montage des centres de production. Le GDL pour sa part, participait à la mise en œuvre puis à la surveillance des END dans le cadre de la maintenance. La création du ceidre centralise la maîtrise des END manuels, de la conception à l'exploitation des centrales. Dans les phases de fabrication et de montage, le ceidre intervient dans la codification des procédés d'END et dans la surveillance de leur mise en œuvre chez les industriels ou sur sites.

Dans le cadre de la maintenance, le ceidre supervise le développement des procédés et assure la surveillance technique des fournisseurs en charge de la mise en œuvre des programmes d'examen non destructifs, principalement lors des arrêts de tranche.

En qualité de spécialiste, le ceidre apporte son concours dans le traitement des indications et dans l'exploitation du retour d'expérience concernant les matériels contrôlés, les fournisseurs maître d'œuvre et les procédés END utilisés.

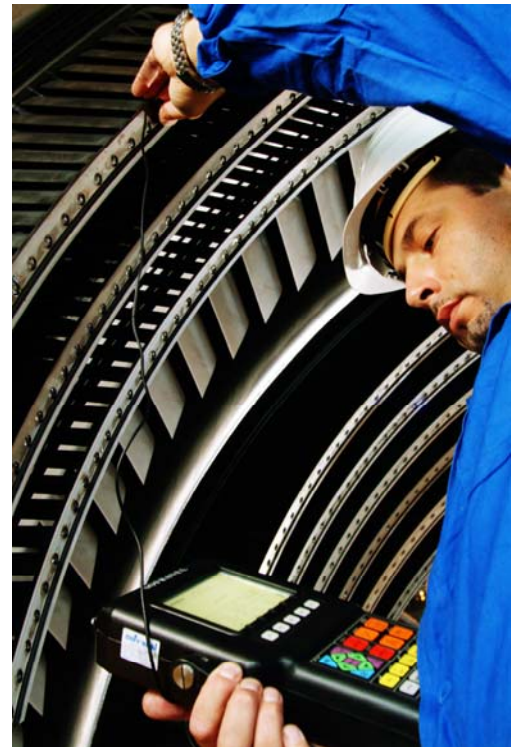
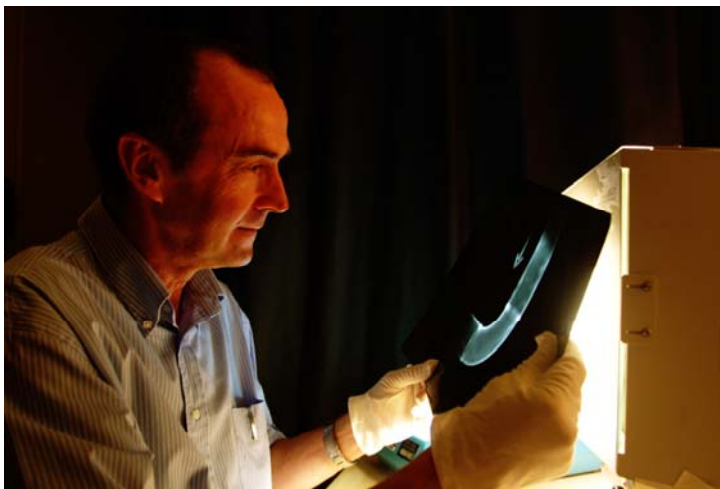
Les activités du ceidre dans le domaine des END manuels contribuent à l'ensemble des enjeux de la branche « production et ingénierie » que sont la sûreté, la disponibilité, les coûts, la radioprotection et l'environnement.

L'image qui se rapproche du métier d'inspecteur END est celle du **médecin spécialiste** qui utilise des moyens technologiques au service de son diagnostic.

Par l'observation et l'interprétation d'une image ou d'un signal, il en déduit une pathologie (ou son absence) qu'il s'agira de traiter.

Le diagnostic d'un expert END porte sur tout un faisceau d'éléments techniques qui convergent vers un résultat.

Le monde des END comme celui de la médecine n'est pas toujours une science exacte. Aussi, faut-il savoir rester humble sur certains résultats au regard de difficultés techniques rencontrées.



*Les spécialistes END
au chevet des matériels malades*

Voici ce qui fait le quotidien de l'inspecteur à travers les activités qui sont réalisés par l'équipe d'**Edmond, Norbert, Didier et Manuel**

Edmond suit une session de formation qui va lui permettre d'acquérir les connaissances de base des méthodes d'END pour l'obtention des certifications délivrées par un organisme indépendant (la COFREND pour la France). La formation théorique est dispensée par des organismes spécialisés, la partie pratique s'acquiert sur le terrain, par compagnonnage, principalement par la réalisation des actions de surveillance.

Norbert participe à la rédaction d'une procédure d'END qui sera présentée à la Commission de qualification. Il exploite les résultats de différents essais qui montrent la capacité du procédé à détecter les défauts recherchés. Il cherche à concilier les exigences réglementaires et de sûreté avec les objectifs de disponibilité, de coût, de sécurité, de radioprotection et d'environnement.

Didier intervient dans la surveillance d'un fournisseur. Il va vérifier la conformité des documents du fournisseur et, sur le terrain, la mise en œuvre des procédés d'END. Si le procédé mis en œuvre ne permet pas de relire un enregistrement des données d'acquisition (film radio, signal numérique, vidéo ...), Didier sera amené à mettre en œuvre le procédé et comparer ses résultats avec ceux du maître d'œuvre.

Manuel se consacre au traitement des indications et des non conformités. Il analyse les caractéristiques d'une indication à partir des résultats de l'acquisition et rédige la Fiche de Suivi d'Indication. Les renseignements contenus dans cette fiche sont ensuite exploités par le CNPE pour décider des actions à entreprendre. Ce sera soit engager une réparation ou statuer sur le maintien en l'état.

Tous ensemble, ils contribuent à l'exploitation du retour d'expérience qui enrichit la connaissance des matériels, des phénomènes d'endommagement, des procédés utilisés et des fournisseurs maîtres d'œuvre. Le ceidre rédige entre autre, des « bilans nationaux », qui sont une compilation des résultats d'END, classés par matériels et par paliers du parc nucléaire. Ces documents sont utilisés dans le cadre de l'évolution des programmes de base de maintenance préventive.