



zengary
Quality Llc



**Corporate
Partner**

The American Society for Nondestructive Testing



Asset Integrity
ONESOURCE

www.zengaryqualityllc.ca



zengary
Quality Llc

www.zengaryqualityllc.ca



SOMMAIRE

QUI SOMMES-NOUS

04

Contrôle non destructif conventionnel
ET AVANCÉ

5-22

Inspection des équipements de levage

23

Inspections API

24

Accès par cordage

25

FORMATION

26

CONTACTEZ-NOUS

27





zengary
Quality LLC

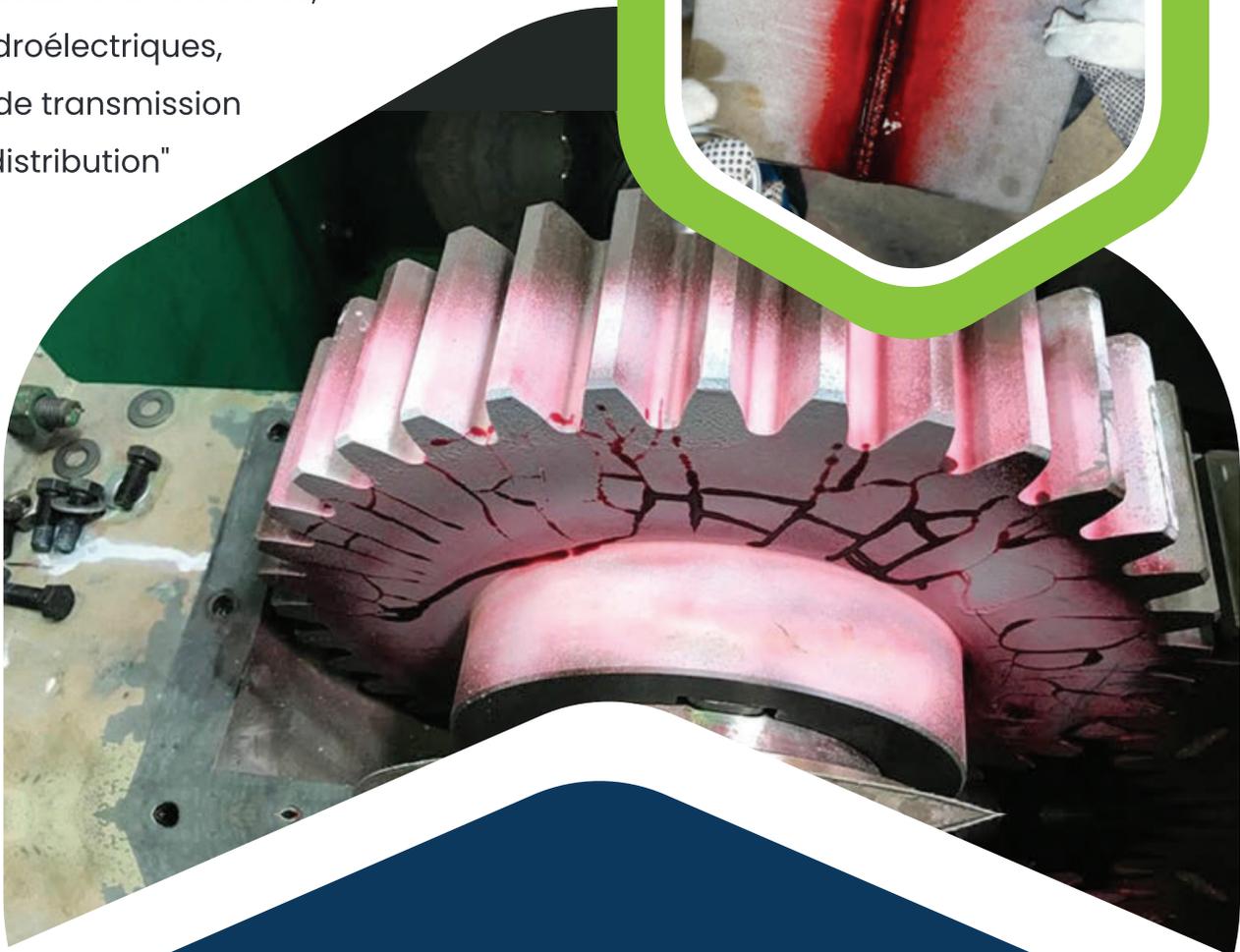
www.zengaryqualityllc.ca

QUI SOMMES-NOUS ?

Le Groupe ZENGARY est un fournisseur mondial de premier plan, offrant une source unique de solutions de protection des actifs, utilisées pour évaluer l'intégrité structurelle des infrastructures énergétiques, industrielles et publiques critiques. Les solutions de ZENGARY Services, déployées à l'échelle mondiale, contribuent à maintenir en état de fonctionnement sécurisé et conforme aux réglementations l'équipement et les installations de nos clients.

Nous apportons notre soutien à :

- Raffineries & Pipelines
- Avions commerciaux & militaires
- Infrastructures civiles & commerciales
- Installations de fabrication
- Installations nucléaires, hydroélectriques, et de transmission & distribution"



TEST VISUEL

Le test visuel est l'une des méthodes de CND les plus utilisées, généralement la première étape de toute inspection en raison de son évaluation immédiate. Une fois le test visuel effectué, il est possible d'établir quelle méthode non destructive peut être utilisée par la suite.



APPLICATIONS

- L'identification de tous les défauts visibles à la surface.
- L'inspection des zones moins accessibles.



TYPES D'EXAMENS :

- Examen direct
- Examen indirect à l'aide de loupes, d'endoscopes, etc.



AVANTAGES

- Simplicité
- Rapidité
- Coûts réduits





TEST DE PÉNÉTRATION

Cette analyse consiste à appliquer un colorant de pénétration sur la surface examinée. Après un temps de pénétration, le révélateur est appliqué. En raison des propriétés d'absorption du révélateur, il met en évidence les discontinuités ouvertes à la surface.



APPLICATIONS:

- Identification de tous les défauts ouverts à la surface, y compris ceux qui ne peuvent pas être observés visuellement.
- Examen des joints soudés des métaux et non métaux (céramique, aluminium, etc.).



TYPES D'EXAMENS:

- Examen par pénétrant coloré - contraste de couleur.
- Examen par pénétrant fluorescent.



AVANTAGES:

- La méthode est très sensible à la présence de petites discontinuités superficielles, ce qui la rend supérieure à l'examen visuel.
- Il y a peu de limitations d'utilisation. En même temps, plusieurs petits objets peuvent être testés sans compromettre les normes de qualité, ce qui permet de gagner du temps et de réduire considérablement les coûts.
 - Les géométries complexes peuvent également être testées.



TESTS MAGNÉTIQUES



APPLICATIONS :

Identification des défauts de surface et des défauts avoisinants. Examen des surfaces des matériaux susceptibles de se fissurer.



TYPES D'EXAMENS :

Essai magnétique avec contraste de couleur.

Essai magnétique avec fluorescence. La technique magnétique exploite une caractéristique spéciale des alliages ferreux - le magnétisme ; il s'agit de la capacité à concentrer le champ magnétique sur une zone afin de mettre en évidence les anomalies des lignes de flux magnétique à la surface du défaut.





zengary
Quality LLC
www.zengaryqualityllc.ca

TESTS MAGNÉTIQUES



AVANTAGES:

Contrairement à d'autres types d'examens, les particules magnétiques peuvent détecter les défauts de surface même à proximité. De plus, l'utilisation de cette méthode ne nécessite pas de nettoyer la surface au préalable, ce qui confère un avantage en termes de temps d'exécution et de conditions dans lesquelles l'examen peut être réalisé.

L'équipement nécessaire est portable et le résultat est immédiat.

Examen rapide.

Simplicité et facilité dans la réalisation de l'examen.



CONTRÔLE ULTRASONORE

par la méthode PULSE-ECHO

Cette méthode repose sur les ondes mécaniques (ultrasons) générées par un élément excitateur piézo-magnétique à une fréquence généralement comprise entre 2 et 5 MHz. Le contrôle implique la transmission, la réflexion et l'absorption des ondes ultrasonores propagées dans la zone contrôlée. Le faisceau d'ondes transmises est réfléchi à l'intérieur de la pièce et des défauts, puis retourne vers le défaut qui peut à la fois émettre et recevoir. Le positionnement des défauts est effectué par interprétation des signaux.



APPLICATIONS:

Identification des défauts internes dans les soudures, les métaux, les plastiques, les céramiques et le verre.

Examen des plaques, des pièces moulées et des pièces forgées.



CONTRÔLE PAR ULTRASONS

Méthode d'écho-d'impulsion



zengary
Quality Llc
www.zengaryqualityllc.ca



TYPES D'EXAMENS :

Examen par ultrasons par écho-d'impulsion utilisant des ondes longitudinales et transversales.



AVANTAGES :

- L'examen par ultrasons présente plusieurs avantages par rapport à d'autres méthodes non destructives : il a une sensibilité élevée et une grande mobilité.
- L'utilisation de la méthode n'est pas limitée aux seuls matériaux magnétiques (comme avec les particules magnétiques) ni aux discontinuités ouvertes à la surface (comme la pénétration de colorant) et ne nécessite aucun type de protection contre les radiations.
- Possibilité de déterminer la position du défaut dans la pièce contrôlée,
- Mobilité de l'équipement.



ÉQUIPEMENTS :

- Krautkramer-USM 36
- Olympus -MXU.



EXAMEN ULTRASONORE

Mesure d'épaisseur



zengary
Quality Llc
www.zengaryqualityllc.ca



EXEMPLE

Les mesures d'épaisseur sont une application des ultrasons. La méthode est applicable à tout produit en acier ou tout autre matériau homogène dont la structure permet la propagation des ondes longitudinales à une vitesse relativement constante et à partir duquel une réflexion du faisceau ultrasonore peut être obtenue à partir de la sonde opposée.

APPLICATIONS :

- Cette vérification est utilisée pour les mesures d'épaisseur des tuyaux, des réservoirs de stockage, des appareils sous pression, des structures métalliques, etc.



EXAMEN ULTRASONORE

Mesure d'épaisseur.

EXAMEN ULTRASONORE

Mesure d'épaisseur



TYPES

D'EXAMENS :

Méthode d'examen à lecture directe :

- Examen par la méthode des échos multiples



AVANTAGES :

- Mobilité offerte par le fait qu'il est nécessaire d'effectuer des mesures en n'accédant qu'à un seul côté de l'objet examiné (tuyaux, réservoirs et autres objets).
- Précision
- Rapidité
- ☒ Mesure effectuée à travers la couche de peinture à l'aide de la sonde D7908 avec affichage simultané de l'épaisseur du matériau et de la couche de peinture. ☒ Mesure de l'épaisseur du matériau sur des composants atteignant des températures allant jusqu'à 500°C en fonctionnement à l'aide de la sonde D799.



ÉQUIPEMENT :

- Olympus MG 45



**RADIOGRAPHIE
INFORMATISÉE**



EXAMEN SEMI (AUTOMATIQUE)

PA-TOFD

L'examen semi (automatique) avec PA et TOFD est effectué à l'aide d'un chariot manuel et automatique à l'aide du rover Welld.

LA CONFIGURATION PEUT ÊTRE :

- 1 sonde PA et une paire de TOFD ;
- 1 sonde PA et deux paires de TOFD ;
- 2 sondes PA et une paire de TOFD ;
- 2 sondes PA et deux paires de TOFD ;



APPLICATIONS:

Contrôle des soudures
de grandes épaisseurs.



AVANTAGES :

Enregistrement automatique
de l'ensemble du contrôle,
pouvant être fourni au client
sur CD ; Contrôle des
soudures plus épaisses ;
Identification précise des
positions des défauts dans la
soudure ; Contrôle jusqu'à 10
m de hauteur avec le rover
de soudure, sans besoin
d'installer un échafaudage.



EXAMEN SEMI- AUTOMATIQUE PA-TOFD



ÉQUIPEMENT :

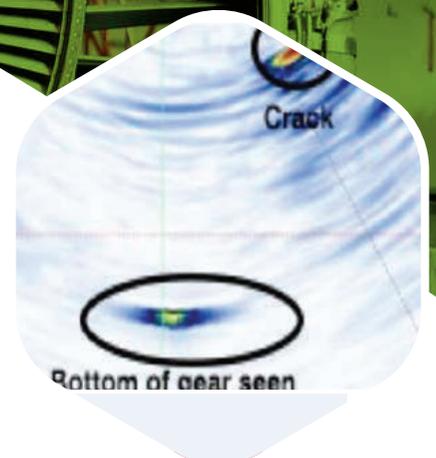
- Olympus
MG 45

RÉSEAU À PHASES ULTRASONIQUES

L'examen PA utilise une seule sonde contenant plusieurs éléments (16-128) pour émettre des faisceaux ultrasoniques à angle à travers l'objet testé. Chaque élément individuel peut être pulsé pour émettre selon une phase temporelle.

Cela produit plusieurs angles de faisceau, qui combinés forment un réseau.

Ce réseau de faisceaux identifie les changements dans le matériau, comme les fissures ou inclusions qui peuvent être visualisées à l'écran et identifiées.



RÉSEAU PHASÉ À ULTRASONS



APPLICATIONS :

- Examen de soudures ;
- Contrôle de plaques, de pièces forgées ;
- Examen de pièces métalliques



AVANTAGES :

- L'examen peut être effectué à l'aide de l'encodeur qui enregistre le contrôle en temps réel et la localisation des discontinuités.
- Les résultats peuvent être consultés immédiatement et sauvegardés/stockés dans l'équipement.
 - Possibilité de contrôle automatique à l'aide d'un robot de soudage.
 - Capacité à afficher plusieurs images simultanément, ce qui permet l'identification rapide des discontinuités.
 - Configuration de l'examen à l'aide des outils Estbean et des images de configuration.
 - Équipement mobile, l'examen peut être effectué à domicile.



ÉQUIPMENTS:

- Olympus MXU;
- Olympus MX2.





La diffraction par temps de vol est l'une des techniques les plus avancées de l'examen par ultrasons. La méthode repose sur le phénomène de diffraction des ondes ultrasonores qui créent des images virtuelles des discontinuités présentes dans les parties examinées. Cette méthode présente un degré de précision plus élevé que toute autre méthode d'échographie et est considérée comme l'une des méthodes de CND les plus rapides car un joint peut être examiné en un seul balayage.

EXAMEN ULTRASONORE

Diffraction du Temps de Vol



AVANTAGES:

- Les images obtenues grâce à la TOFD garantissent une couverture complète de la zone examinée/inspectée.
- La technologie TOFD peut détecter 100 % des défauts sur les pièces contrôlées.
- La TOFD présente une sensibilité élevée pour la détection de défauts planaires, verticaux ou horizontaux qui ne peuvent être distingués par les rayons X ou avec les ultrasons conventionnels.
- Le système TOFD est capable de stocker et d'évaluer les détails des défauts en termes de hauteur, de longueur, et ce avec un degré élevé de précision en utilisant le programme TomoView.
- La capacité d'afficher plusieurs images en même temps, permettant une identification rapide des discontinuités à l'aide des programmes TomoView et Omni PC.
- Configuration de l'examen à l'aide des outils Estbean et de la configuration Bilder.



APPLICATIONS:

- Contrôle des soudures de grandes épaisseurs.
- Enregistrement et stockage sur le dispositif de contrôle, puis transmission du CD enregistré.



ÉQUIPEMENTS:

- Olympus MXU;
- Olympus MX2.



EXAMINATION

PA Corrosion Mapping

PA technology - Corrosion Mapping was developed for checking and measuring corrosion in different subassemblies of the industry. This method consists of scanning large areas, resulting in a mapping of the entire surface in different colors indicating the thickness / corrosion of metal.



ADVANTAGES:

Recording the control with the encoder.
Interpretation of the results by computer.
Corrosion mapping.



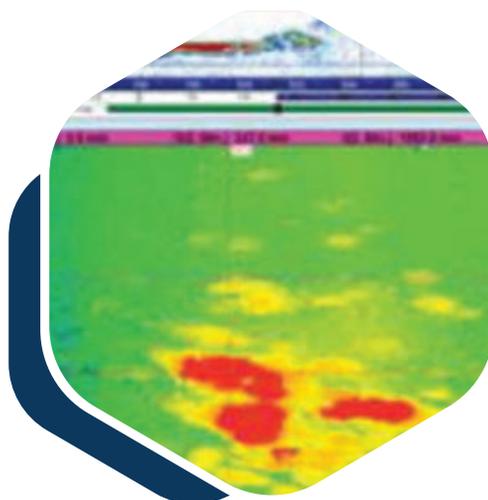
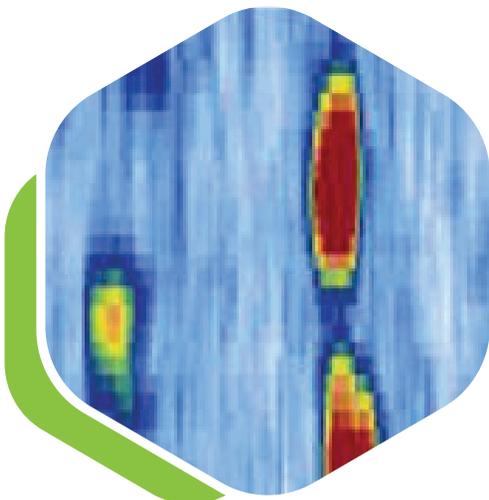
APPLICATIONS

Corrosion mapping from tanks, pipes, and other components where there is this requirement



EQUIPMENTS:

Olympus MXU;
Olympus Mx2;



IDENTIFICATION

DU MATÉRIAU POSITIF (IMP)

L'identification positive du matériau, à l'aide de l'équipement Innovi X System, est une méthode d'examen non destructive qui consiste à analyser les alliages d'acier et les alliages légers pour établir leur composition chimique en déterminant les pourcentages des constituants. PMI-MASTER SMART est le premier spectromètre d'émission optique véritablement portable pour l'analyse des métaux. Grâce à son poids léger et à sa petite taille, le PMI-MASTER Smart peut être facilement transporté, effectuant une analyse chimique complète, notamment dans les zones difficiles d'accès. Le pack de batteries rechargeable fournit suffisamment d'énergie pour environ 10 heures en veille, 450 mesures en mode étincelle, selon les conditions de mesure.



AVANTAGES :

- L'examen peut être effectué à l'emplacement désigné par le client.
- Les dimensions et la portabilité de l'équipement permettent des tests sur les tuyaux en fonctionnement à la fois au niveau du sol et en hauteur.
- Le logiciel de l'équipement permet une lecture directe de la composition chimique.
- Il s'agit d'une méthode d'examen extrêmement rapide, le résultat est obtenu en 15 secondes/analyse.



Essayer d'influencer le processus de choc à la fois à température ambiante et à basse température.

Utilisation d'azote liquide et d'éthanol absolu pour ajuster les températures de +20 à -196°C (température de l'azote liquide). La température a été vérifiée à l'aide de thermomètres numériques équipés de sondes d'immersion.



zengary
Quality Llc
www.zengaryqualityllc.ca

TEST DE DURETÉ

Il est réalisé en laboratoire et sur le terrain avec un appareil portable. Les mesures peuvent être effectuées selon plusieurs échelles :

- Vickers (HV)
- Rockwell (HRC, HRB).



ESSAIS MÉCANIQUES PEHD

Contrôle destructif et analyses de laboratoire de qualité Zengary pour effectuer des tests sur le polyéthylène haute densité (PEHD)

- Approbation des processus de soudage;
- Approbation des soudeurs.

Le laboratoire de contrôle des matériaux dispose de son propre atelier d'usinage pour la collecte et le traitement des échantillons, conformément aux normes et aux normes requises par les clients et la loi.



APPLICATION :

- Essai de traction ;
- Essai de cohésion ;
- Macrostructure.

LEEA INSPECTION DU MATÉRIEL DE LEVAGE

EXIGEZ LE MEILLEUR DE NOTRE ÉQUIPE.

En cas de problème avec l'équipement, les accessoires ou les engins de levage, Zengary Quality est là pour aider à résoudre le problème. Tous nos techniciens sont formés et certifiés localement par LEEA. Nous nous spécialisons dans les domaines suivants :

- Équipement de levage général
- Machines de levage manuelles
- Machines de levage motorisées
- Examen des conteneurs offshore
- Ponts roulants
- Pistes et structures de grue
- Examen des grues mobiles
- Grues offshore sur pied - API 2D12C



INSPECTIONS D'USINES

EN SERVICE AVEC API

Notre richesse de connaissances acquises au fil des années d'expérience dans l'inspection des équipements sous pression, des systèmes de tuyauterie sous pression et des réservoirs de stockage hors sol, combinée à notre vaste savoir-faire dans les inspections par CND sur les équipements sous pression en service et les nouvelles constructions dans les ateliers de fabrication, a permis à ZENGARY Inspection de devenir reconnu comme leader de l'industrie dans la réalisation d'inspections visuelles selon les normes API et de superviser les réparations et modifications des équipements sous pression en service.

Notre équipe comprend plusieurs inspecteurs certifiés API qui possèdent des années de formation et d'expérience documentées dans l'inspection des cuves sous pression (API 510), des réservoirs (API 653) et des tuyauteries (API 570), avec des qualifications croisées et des certifications CGSB et PCN dans plusieurs disciplines de CND.



Nous pouvons déployer nos ingénieurs spécialisés en un temps record sur n'importe quel site nécessaire. La solution qualité SQS, la gestion de la solution, les inspecteurs travaillent dans le cadre temporel pour satisfaire le client. SQS Quality Solution peut fournir les services suivants :

- Inspections de tuyauterie selon l'API 570
- Inspections de cuves sous pression selon l'API 510
- Inspection des réservoirs de stockage selon l'API 653
- Inspection d'équipements rotatifs
- CND conventionnel

Accès par cordes industrielles Travail en hauteur selon la norme Irata

INSPECTION ET MAINTENANCE EN HAUTEUR ET SOUS-MARINE

Sur terre, sous l'eau ou dans les airs, nos techniciens certifiés inspectent et réparent vos installations pour les remettre en service en toute sécurité et efficacité. Nos solutions sont adaptables à divers besoins et exigences en matière d'installations, desservant les acteurs des industries pétrolière et gazière, des infrastructures, du nucléaire et des énergies alternatives, ainsi que des mines. Les services d'accès ZENGARY rendent l'inspection et la maintenance possibles dans des emplacements dangereux, éloignés, difficiles d'accès et confinés au sein de votre installation.





zengary
Quality LLC
www.zengaryqualityllc.ca

FORMATION

Zengary propose une formation de premier plan en accès sur cordes, escalade, sauvetage et d'autres compétences essentielles. Nous enseignons les techniques nécessaires pour administrer avec succès des services et effectuer des travaux en hauteur.

- Formation en accès sur cordes
- Formation au sauvetage PDQ pour éoliennes et tours
- Formation personnalisée
- Entrée en espace confiné et surveillance
- Protection contre les chutes en hauteur

Pour en savoir plus sur nos cours de formation et recevoir des informations sur la préparation, les exigences, et plus encore, accédez à notre Formation en accès sur cordes en envoyant un courriel à : training@zengaryqualityllc.co



NIVEAUX DE FORMATION EN ACCÈS SUR CORDES

- Formation en accès sur cordes
- Formation en accès sur cordes II
- Formation en accès sur cordes III
- Certification SPRAT



CONTACTEZ NOUS

Utilisez notre formulaire en ligne pour envoyer vos demandes, CV et devis. Houston, Texas, États-Unis.

Téléphone: 1 587 588 6701

Site web: www.zengaryqualityllc.ca

Email: operations@zengaryqualityllc.ca