



**Portabilité**  
**Modularité**  
**Imagerie en couleurs**  
**Mise en mémoire des données**

# OmniScan® MX

Avec des centaines d'appareils en usage partout dans le monde, l'OmniScan MX® de R/D Tech est l'appareil modulaire et portable d'inspection par ultrasons multiéléments et par courants de Foucault multiéléments la plus populaire d'Olympus NDT. La famille OmniScan comprend les modules d'inspection innovantes par UT multiéléments et par CF multiéléments, ainsi que les modules à UT et à CF conventionnels, tous conçus pour satisfaire aux exigences les plus élevées du domaine des CND. L'OmniScan MX offre une fréquence d'acquisition élevée et des fonctions logicielles puissantes dans un appareil modulaire et portable pour des inspections manuelles et automatisées efficaces.

## ROBUSTE, PORTATIF ET À BATTERIE

L'OmniScan est conçu pour fonctionner dans les conditions les plus difficiles. Son boîtier solide en polycarbonate et ses butoirs en caoutchouc en font un appareil robuste, qui peut résister aux chutes et aux chocs.

L'OmniScan est si compact et si léger (4,6 kg) qu'il se transporte facilement et s'utilise partout, à l'intérieur et à l'extérieur. Il possède 6 heures d'autonomie grâce à ses 2 batteries Li-ion.

## INTERFACE UTILISATEUR

L'écran en temps réel de 213 mm, très lisible, avec une fréquence de rafraîchissement du A-scan de 60 Hz, et une résolution en SVGA de 800 x 600 pixels permet de voir clairement les défauts et les détails, quelle que soit la luminosité. La roulette de défilement et les touches de fonction facilitent la navigation et la sélection des fonctions. Une souris et un clavier peuvent être branchés par les utilisateurs qui recherchent une interface similaire à celle d'un ordinateur.

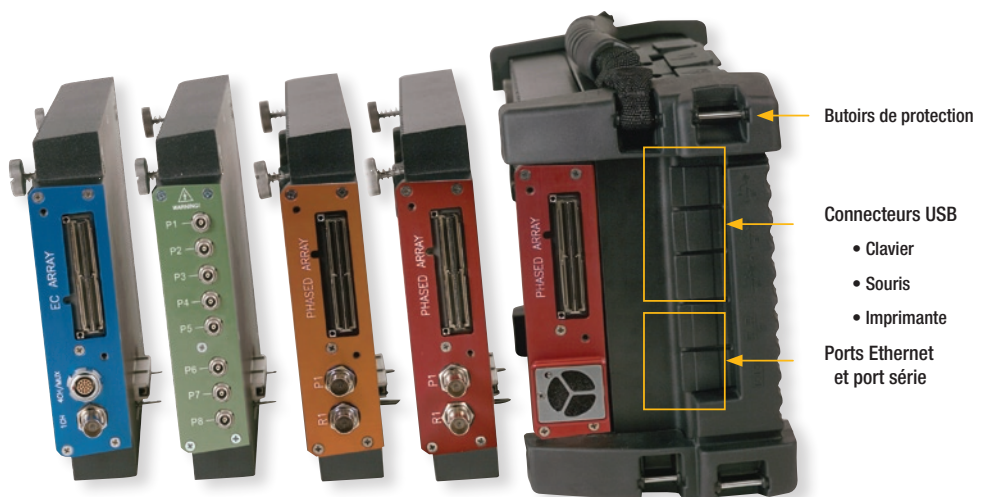
## APPAREIL MODULAIRE

L'appareil permet de changer ses modules d'inspection sur place. Lorsque vous connectez un nouveau module, le module et sa technologie sont détectés par l'appareil, pour régler automatiquement la configuration et l'environnement d'inspection.

## CONNECTEUR OMNISCAN

Le connecteur OmniScan possède un dispositif d'identification des sondes et des transducteurs qui permet la détection et la reconnaissance de l'accessoire branché à l'appareil. Ce dispositif :

- règle la sonde ou le transducteur à une fréquence appropriée pour éviter tout dommage au transducteur,
- règle la résolution du C-scan des sondes CF multiéléments,
- charge les bons paramètres de la sonde ou du transducteur.



Module à courants de Foucault multiéléments

Module à ultrasons à 8 canaux

Module à ultrasons multiéléments 1616M

Module à ultrasons multiéléments 16128

Module à ultrasons multiéléments 32128



Des adaptateurs sont offerts pour permettre le branchement de sondes ou de transducteurs fabriqués par d'autres entreprises.

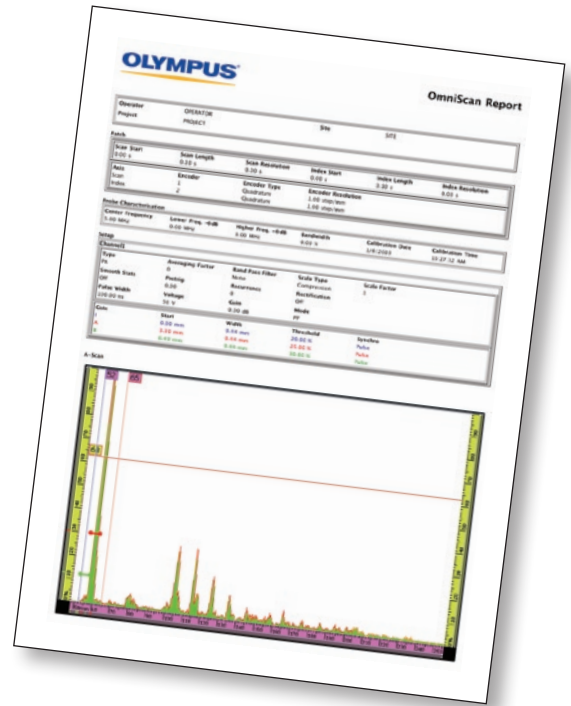


## CONFIGURATION

- L'enregistrement de la configuration est compatible avec Microsoft Windows (exportable en utilisant une carte CompactFlash®)
- Rapport de configuration complet incluant les lectures personnalisables dans une page HTML
- Génération de rapports facile permettant de transformer les données acquises en un rapport complet en quelques secondes
- Fonction d'aide interactive à l'écran qui peut être personnalisée pour les configurations de procédure au moyen des modèles de script HTML
- Prévisualisation de la configuration
- Configurations prédéfinies

## CONNECTIVITÉ, ENREGISTREMENT DES DONNÉES ET IMAGERIE

L'OmniScan® offre des sorties d'alarme, ainsi que des ports d'ordinateur standard : USB, sortie SVGA et Ethernet. Il offre une capacité interne d'enregistrement des données et d'enregistrement étendu des données sur carte CompactFlash, sur sortie USB ou sur réseau.



## Applications typiques

### INSPECTION DES SOUDURES CIRCONFÉRENTIELLES

Olympus NDT a développé, pour l'industrie du pétrole et du gaz, un système d'inspection des soudures circonférentielles basé sur l'OmniScan PA. Ce système multiélément est en mesure d'inspecter des tubes dont le diamètre varie de 48 mm à 1524 mm et les épaisseurs de 5 mm à 25 mm, conformément à la section V de la norme de l'ASME (American Society of Mechanical Engineers, Boiler and Pressure Vessel Code). Le système semi-automatisé offre une vitesse d'inspection et une détection améliorées, ainsi qu'une interprétation des indications beaucoup plus facile.



### INSPECTION DES SOUDURES DES APPAREILS SOUS PRESSION

L'association des techniques TOFD et par réflexion signifie que l'inspection complète s'accomplit en un seul passage, ce qui réduit de façon significative la durée des contrôles en comparaison avec les inspections ligne par ligne conventionnelles ou avec la radiographie. Les résultats de l'inspection apparaissent instantanément, ce qui permet de repérer immédiatement un problème de soudure et de le réparer aussitôt. Issu de notre vaste expérience dans les domaines du nucléaire et de la pétrochimie, ce système comprend toutes les fonctions exigées par la norme d'inspection des soudures.



### INSPECTION DES RAINURES SANS DÉCAPAGE

Le numéro de novembre 2003 de la revue Flight Standards Information Bulletin for Airworthiness (FSAW 03-10B) fait état de dommages le long des joints à recouvrement et des joints d'about du fuselage, ainsi qu'à d'autres parties de plusieurs avions, causés par les outils tranchants utilisés pour enlever la peinture et les produits d'étanchéité.

L'OmniScan permet de faire l'inspection des rainures sans décapage, ce qui représente une énorme économie de temps. L'inspection se fait en une seule passe en utilisant des balayage par secteur avec des ondes transversales entre 60° et 85°. L'OmniScan PA est désormais cité comme source de référence dans les manuels de CND de Boeing, le manuel de CND du Boeing 737, Partie 4, 53-30-06, juillet 2005.



### INSPECTION DU FUSELAGE DES AÉRONEFS

L'OmniScan à courants de Foucault multiéléments donne la possibilité de repérer la corrosion cachée et les fissures dans les structures multicouches. De nos jours, on peut repérer une perte de matériel de 10 % de l'épaisseur des collures par chevauchement, à une profondeur de 5 mm dans l'aluminium. On peut repérer les fissures de surface et internes dans le revêtement, aux points de fixation et à la bordure des joints à recouvrement.



# Inspection par ultrasons

## INSPECTION PAR TOFD

La technique TOFD fait appel à 2 traducteurs à émission-réception séparées. Cette technique repère et enregistre les signaux diffractés par le rebord des défauts; elle permet le repérage et le dimensionnement. Les données TOFD s'affichent en nuances de gris dans le B-scan. Conformément à la norme 2235 du code de l'ASME (American Society of Mechanical Engineers), la technique TOFD offre une vaste couverture et un dimensionnement indépendant de l'amplitude.

- Balayage sur une ligne pour inspection du volume total
- Réglage indépendant de la configuration de la soudure
- Grande sensibilité à tous les types de défauts et insensibilité à l'orientation des défauts

## INSPECTION PAR TOFD ET PAR RÉFLEXION

Bien que la technique TOFD soit très puissante et très efficace, sa couverture reste limitée à cause de 2 zones mortes : l'une de ces zones se situe près de la surface, l'autre est au fond.

L'OmniScan® permet l'inspection en combinant la technique TOFD et la technique par réflexion conventionnelle. La technique par réflexion vient compléter la technique TOFD et couvre les zones mortes.

- Inspection par la technique TOFD
- Technique par réflexion conventionnelle à 45° pour l'inspection des bourrelets de soudures des 2 côtés
- Technique par réflexion conventionnelle à 60° pour l'inspection de la racine de la soudure des 2 côtés

## INSPECTION À 0 DEGRÉ (CORROSION ET COMPOSITE)

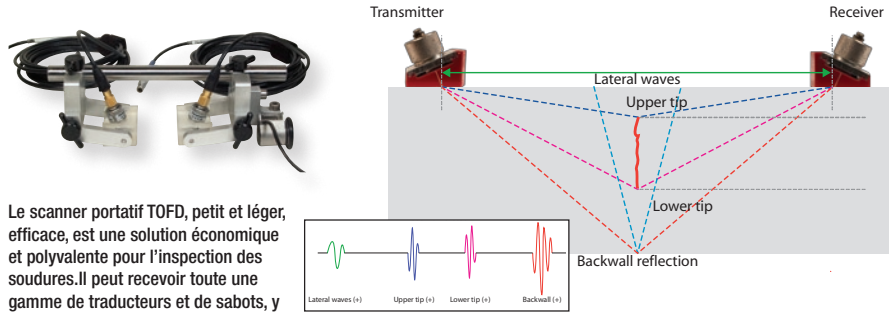
L'inspection à 0 degré mesure le temps de vol et l'amplitude des échos ultrasonores qui se réfléchissent dans les portes afin de repérer et de mesurer les défauts.

- Imagerie par C-scan
- Enregistrement complet du A-scan avec le post-traitement du C-scan

## TRADUCTEURS À ULTRASONS

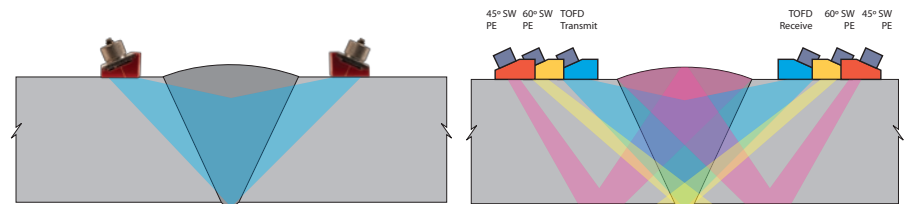
Olympus NDT offre des milliers de traducteurs avec des fréquences, des diamètres d'élément et des types de connecteur standard.

- Traducteurs de contact et d'immersion
- Traducteurs à émission-réception séparées
- Traducteurs d'angle et sabots
- Traducteurs à ligne à retard interchangeables
- Traducteurs protégés
- Traducteurs d'ondes transversales à incidence normale



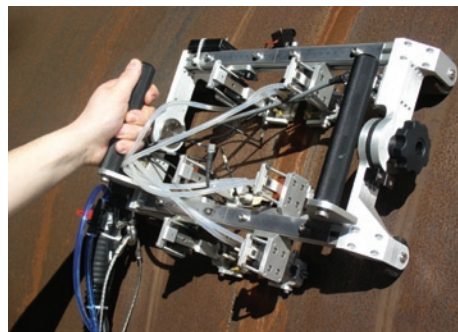
Le scanner portable TOFD, petit et léger, efficace, est une solution économique et polyvalente pour l'inspection des soudures. Il peut recevoir toute une gamme de traducteurs et de sabots, y compris la ligne de produits composites de CentraScan™.

Vue d'ensemble d'une configuration TOFD pour l'inspection linéaire des soudures montrant les ondes latérales, l'écho de fond et les signaux diffractés dans le A-scan.

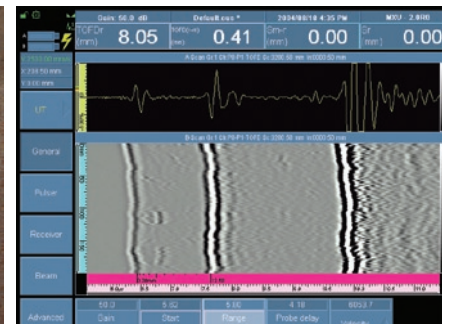


Inspection des soudures au moyen de la technique TOFD

Inspection des soudures au moyen de la technique TOFD combinée à la technique par réflexion conventionnelle (PV-100).



Scanner HSMT-Flex utilisé pour les applications TOFD (PV-100).



Inspection des soudures au moyen de la technique TOFD

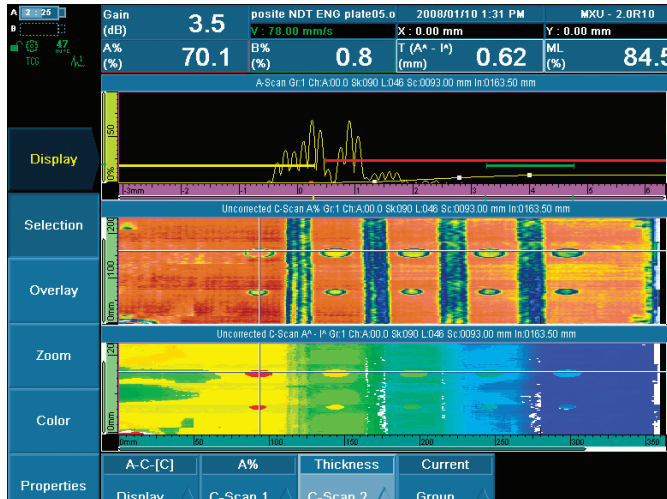




# Logiciel pour ultrasons

## C-SCAN AVEC CARACTÉRISTIQUES COMPLÈTES

- Surveillance de l'amplitude, de la position de crête, de la position du croisement et de l'épaisseur dans chaque porte.
- La porte automatique est synchronisée sur la porte précédente pour obtenir une plus grande étendue dynamique d'épaisseur
- Possibilités d'enregistrement de données A-scan et de traitement ultérieur de C-scan



- Porte d'interface optionnelle pour la synchronisation du suivi de surface, pour la porte de mesure ou pour les courbes DAC-TCG.
- Porte négative ou positive sur un signal RF (indépendant pour chaque porte)
- Huit alarmes entièrement configurables applicables à une porte simple ou à des portes multiples, filtre pour n occurrences à partir d'un ou de plusieurs canaux.
- Palette de couleurs personnalisable pour les C-scans d'amplitude et d'épaisseur
- Palette ajustable de 256 couleurs
- Codage mécanique à 2 axes permettant la synchronisation de l'acquisition des données avec le mouvement mécanique
- Bibliothèque de données optionnelle pour accéder aux A-scans ou aux C-scans sur ordinateur pour en faire un traitement personnalisé

## B-SCAN AVEC CARACTÉRISTIQUES COMPLÈTES

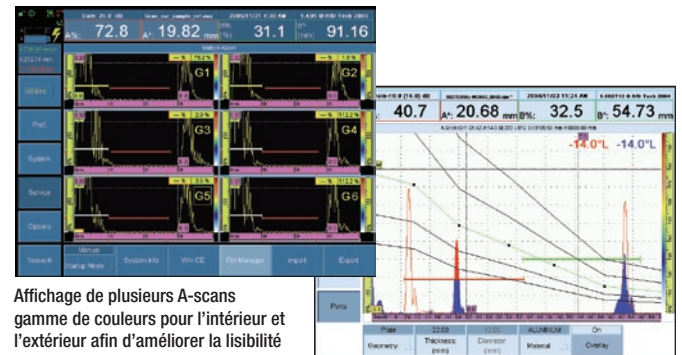
- Coupe transversale de la pièce inspectée, facile à interpréter.
- Excellent affichage de la cartographie de la corrosion des chaudières, de la tuyauterie et des réservoirs d'entreposage.
- Identification visuelle des valeurs d'épaisseur acquises
- Capacité TOFD codée pour le dimensionnement des défauts indépendant de l'amplitude

## A-SCAN AVEC CARACTÉRISTIQUES COMPLÈTES

- Affichage du A-scan avec des couleurs au choix de l'utilisateur
- Mode de rejet
- Mode d'affichage en contours
- Mode de maintien de crête (maintient le signal dont l'amplitude est maximale dans la porte A)
- Croisement au seuil de la porte (change la couleur de la courbe située au-dessus du niveau de la porte)
- Fréquence de rafraîchissement du A-scan à 60 Hz avec chevauchements de l'enveloppe et de la crête à l'intérieur de la porte

## ASSISTANTS D'ÉTALONNAGE ÉTAPE PAR ÉTAPE

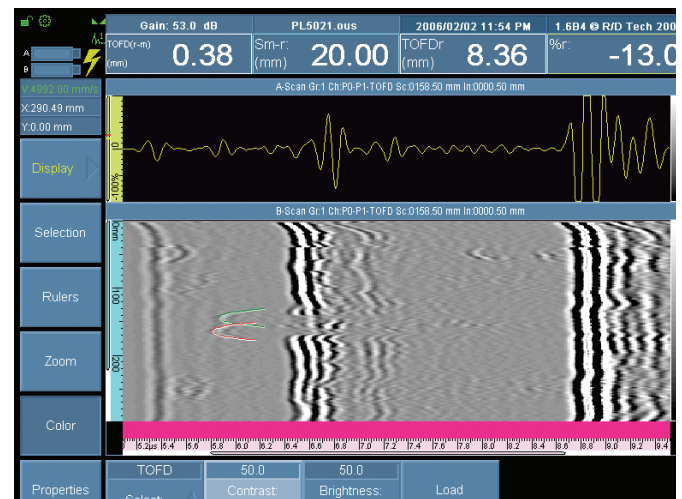
Des assistants guident toutes les procédures d'étalonnage étape par étape.



Affichage de plusieurs A-scans gamme de couleurs pour l'intérieur et l'extérieur afin d'améliorer la lisibilité dans toutes les conditions

- Étalonnage de la vitesse de propagation de l'onde ultrasonore dans le matériau
- Étalonnage du délai du sabot
- Étalonnage TOFD
- Étalonnage de la courbe TCG
- Étalonnage du codeur

## OPTION TOFD



- Imagerie et enregistrement des données codées B-scan
- Palette de couleurs en tons de gris, ajustable pour la luminosité et le contraste.
- Numérisation du A-scan à 100 MHz
- Assistant d'étalonnage TOFD en ligne et hors ligne
- Curseur et lecture hyperboliques pour le dimensionnement en mode TOFD
- Resynchronisation de l'onde latérale



**Changement direct entre les UT conventionnels et les UT multiéléments**

# Inspection par ultrasons multiéléments

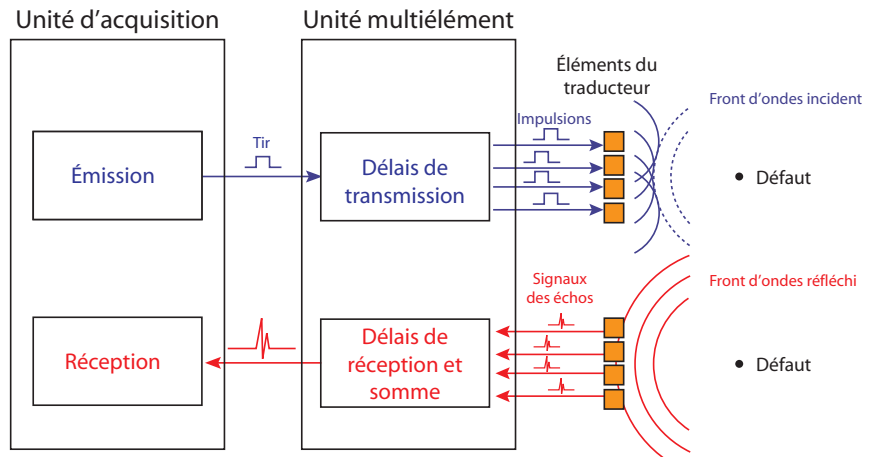
## TECHNOLOGIE DES ULTRASONS MULTIÉLÉMENTS

La technologie des ultrasons multiéléments permet de générer un faisceau ultrasonore dont les paramètres tels que l'angle, la distance focale et la taille du point focal sont réglés à l'aide d'un logiciel. De plus, on peut multiplexer ce faisceau sur un réseau étendu. Ces capacités ouvrent la porte à toute une série de nouvelles possibilités. Par exemple, il devient possible de changer rapidement l'angle du faisceau pour balayer une pièce sans déplacer le transducteur lui-même. Les ultrasons multiéléments permettent aussi le remplacement de plusieurs transducteurs et composants mécaniques. L'inspection d'une pièce au moyen d'un faisceau à angle variable procure une détection maximale, quelle que soit l'orientation du défaut, tout en optimisant le rapport signal sur bruit.

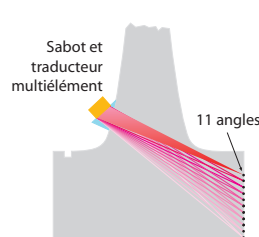
## AVANTAGES DES ULTRASONS MULTIÉLÉMENTS

La technologie des ultrasons multiéléments offre les possibilités suivantes :

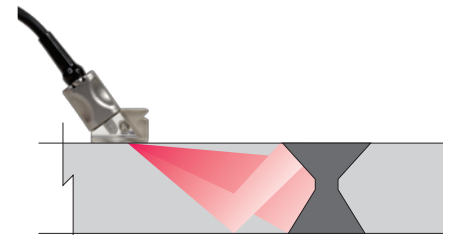
- Réglage par logiciel de l'angle du faisceau, de la distance focale et de la taille du point de focalisation.
- Inspection sous plusieurs angles au moyen d'un seul petit transducteur multiélément piloté électroniquement
- Plus de souplesse pour l'inspection de formes complexes
- Balayages à haute vitesse effectués sans pièces mobiles



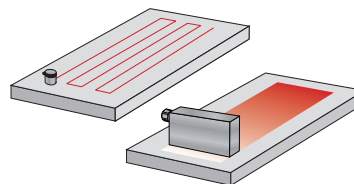
Pour générer un faisceau, les divers éléments du transducteur reçoivent une impulsion à des moments légèrement différents. En réglant précisément les délais entre les éléments du transducteur, on peut générer des faisceaux à des angles différents, des distances focales différentes et des tailles variables du point focal. L'écho provenant du point focal désiré atteint les divers éléments du transducteur selon des délais programmables. Les signaux reçus par chaque élément du transducteur sont décalés dans le temps avant d'être additionnés les uns aux autres.



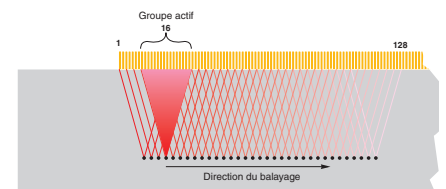
Inspection à angles multiples au moyen d'un transducteur multiélément



Plus de souplesse pour l'inspection de formes complexes



L'emploi de transducteurs multiéléments permet de faire un balayage linéaire et élimine ainsi l'un des deux axes de balayage



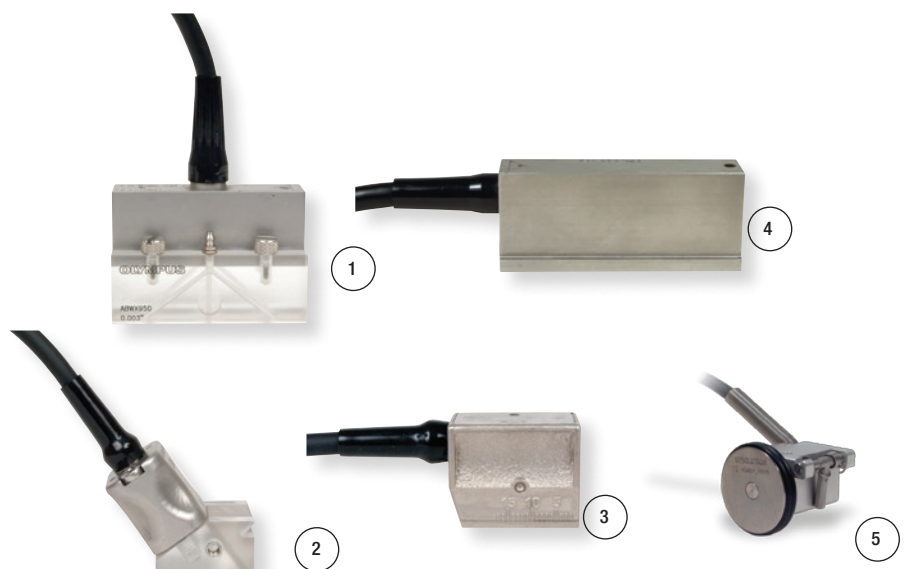
Balayages à haute vitesse effectués sans pièces mobiles. Comparée à un large transducteur monoélément, la technologie multiélément procure une sensibilité beaucoup plus grande en raison de l'étroitesse du faisceau focalisé.

## TRANSDUCTEURS MULTIÉLÉMENTS

Les transducteurs à ultrasons multiéléments standard de R/D Tech se répartissent en trois groupes :

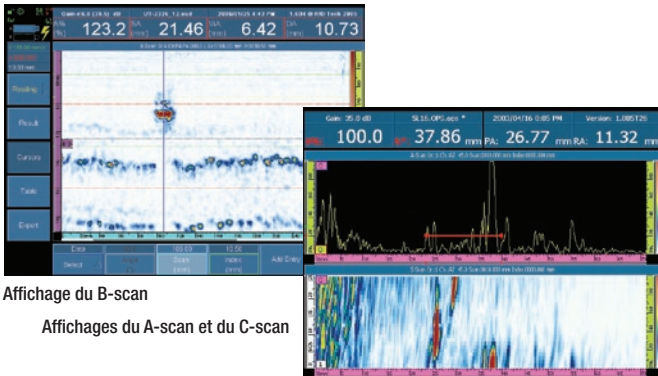
- les transducteurs d'angle avec des sabots externes (1) et (2)
- les transducteurs d'angle avec des sabots intégrés (3)
- les transducteurs d'immersion (4)

Nous offrons aussi de nombreux accessoires, tels que les codeurs (5).



# Logiciel pour ultrasons multiéléments

## A-SCAN, B-SCAN ET C-SCAN AVEC CARACTÉRISTIQUES COMPLÈTES

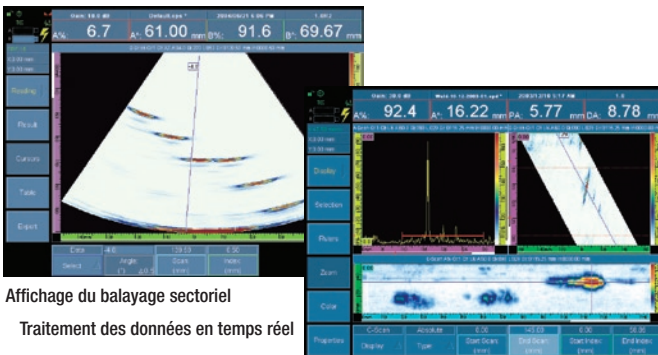


Affichage du B-scan

Affichages du A-scan et du C-scan

L'OmniScan® PA est basé sur les caractéristiques de l'OmniScan UT et offre des affichages de A-scan, de B-scan et de C-scan avec caractéristiques complètes.

## BALAYAGE SECTORIEL AVEC CARACTÉRISTIQUES COMPLÈTES



Affichage du balayage sectoriel

Traitement des données en temps réel

- Représentation en temps réel avec correction volumétrique
- Fréquence de rafraîchissement supérieure à 20 Hz (jusqu'à 40 Hz)

## TRAITEMENT AVANCÉ DES DONNÉES EN TEMPS RÉEL

- La fonction d'interpolation des données en temps réel permet d'améliorer la représentation spatiale des défauts pendant l'acquisition des données
- Les filtres passe-haut et passe-bas sélectionnés par l'utilisateur permettent d'accroître la qualité des A-scans et de l'imagerie
- La fonction de projection permet à l'utilisateur de visualiser les A-scans disposés verticalement en même temps que l'image du balayage sectoriel

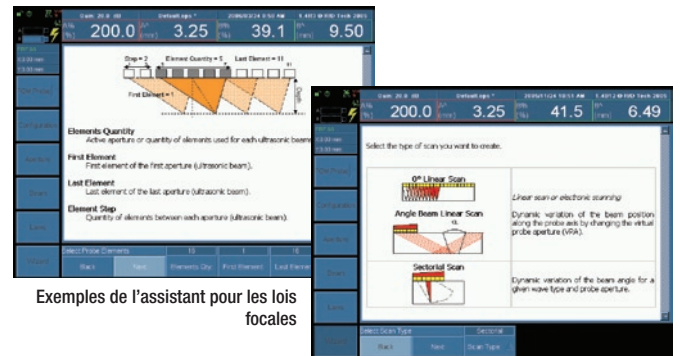
## PARAMÈTRES ET PROCÉDURES D'ÉTALONNAGE

Toutes les procédures d'étalonnage sont guidées par un menu étape par étape qui utilise les touches de navigation Suivant et Précédent.



Exemple d'étalonnage de la sensibilité

## ASSISTANTS DE GROUPES ET DE LOIS FOCALES



Exemples de l'assistant pour les lois focales

- L'assistant de groupes permet d'entrer tous les paramètres du transducteur, de la pièce et du faisceau, et de générer toutes les lois focales en une seule étape au lieu de les générer à chaque changement.
- La procédure étape par étape évite d'oublier de modifier un paramètre
- L'aide en ligne donne les informations générales sur les paramètres à régler

## OPTION DE GROUPES MULTIPLES

Il est maintenant possible de gérer plus d'un transducteur à l'aide de 2 configurations différentes : différents angles de bigle, différents types de balayage, différentes zones d'inspection et d'autres paramètres.

## CONFIGURATIONS POSSIBLES POUR L'INSPECTION PAR GROUPES MULTIPLES

A Utilisation d'un transducteur multiélément unique de 64 éléments ou plus et création de 2 groupes différents :

- Balayage linéaire à 45° pour couvrir la partie supérieure avec bond sur la surface inférieure
- Balayage linéaire à 60° pour couvrir la partie inférieure

B Utilisation d'un transducteur multiélément unique de 64 ou de 128 éléments et création de 2 groupes différents :

- Balayage linéaire à 0° et à faible gain
- Balayage linéaire à 0° et à gain élevé

C Utilisation d'un transducteur multiélément unique de 64 ou de 128 éléments et création de 3 groupes différents :

- Balayage linéaire à 45° pour couvrir la partie supérieure avec bond sur la surface inférieure
- Balayage linéaire à 60° pour couvrir la partie inférieure
- Balayage sectoriel à un angle entre 35° et 70° pour augmenter la probabilité de repérage de défauts

D Utilisation de 2 transducteurs multiéléments de 16 ou de 64 éléments et création de 2 groupes différents :

- Balayage sectoriel à un angle entre 35° et 70° pour effectuer des inspections du côté gauche de la pièce au moyen d'un rebond sur la surface inférieure
- Balayage sectoriel à un angle entre 35° et 70° pour effectuer des inspections du côté droit de la pièce au moyen d'un rebond sur la surface inférieure



# Inspection par courants de Foucault

## TECHNOLOGIE DES COURANTS DE FOUCAULT

L'inspection par courants de Foucault est une méthode d'inspection sans contact des pièces métalliques. La sonde, excitée par un courant alternatif, induit des courants de Foucault dans la pièce à inspecter. Toute discontinuité ou variation des propriétés du matériau qui change la circulation des courants de Foucault dans la pièce est détectée par la sonde et interprétée comme un défaut potentiel.

Au fil des ans, la technologie des sondes et le traitement des données se sont continuellement développés, si bien que la technique par courants de Foucault est aujourd'hui reconnue comme étant rapide, simple et précise. C'est la raison pour laquelle elle est largement répandue dans les industries de l'aérospatiale, de l'automobile, de la pétrochimie et de la production d'énergie pour la détection de défauts de surface ou à faible profondeur dans des matériaux comme l'aluminium, l'acier inoxydable, le cuivre, le titane, le laiton, l'Inconel et même l'acier au carbone (défauts de surface seulement).

## AVANTAGES DES COURANTS DE FOUCAULT

Les courants de Foucault offrent les possibilités suivantes :

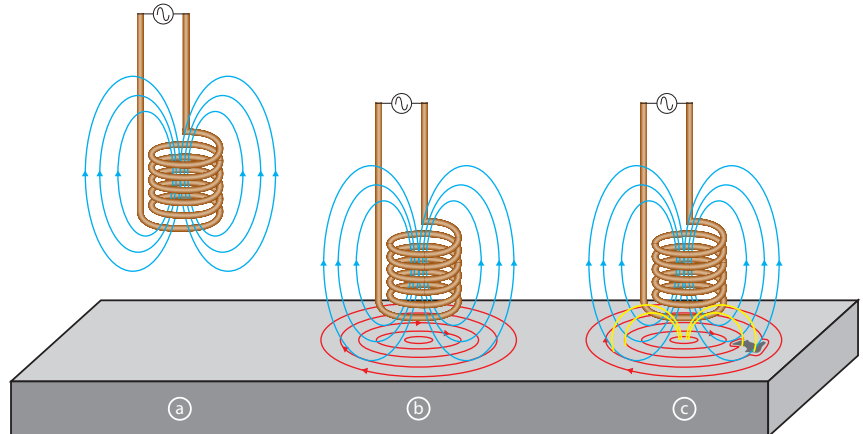
- Inspection rapide, simple et fiable pour repérer les défauts de surface et à faible profondeur dans des matériaux conducteurs.
- Mesure de la conductivité électrique des matériaux
- Mesure des revêtements non conducteurs
- Inspection des trous au moyen d'un scanner rotatif à grande vitesse et de sondes de surface

## SONDES À COURANTS DE FOUCAULT

Les sondes à courants de Foucault standard d'Olympus NDT sont offertes en différentes configurations :

- Sondes pour l'inspection des trous de rivets
- Sondes de surface, de formes et de configurations diverses.
- Sondes à basse fréquence de types ponctuel et annulaire
- Sondes coulissantes
- Sondes pour les jantes de roue
- Sondes de conductivité
- Sondes particulières fabriquées pour des applications spécifiques

Nous pouvons fabriquer des étalons de référence avec des entailles créées par électroérosion selon les spécifications d'une application.



Les sondes utilisées pour effectuer les inspections par courants de Foucault sont faites d'un enroulement de fil de cuivre qui forme une bobine. La forme de la bobine peut varier pour mieux s'adapter à des applications spécifiques.

**a-** Le courant alternatif qui circule dans la bobine à une fréquence donnée génère un champ magnétique autour de la bobine.

**b-** Lorsque la bobine est placée près d'un matériau conducteur d'électricité, les courants de Foucault sont induits dans le matériau.

**c-** Si un défaut dans le matériau conducteur modifie la circulation des courants de Foucault, le couplage magnétique avec la sonde change et un signal de défaut peut être lu en mesurant la variation d'impédance de la bobine.



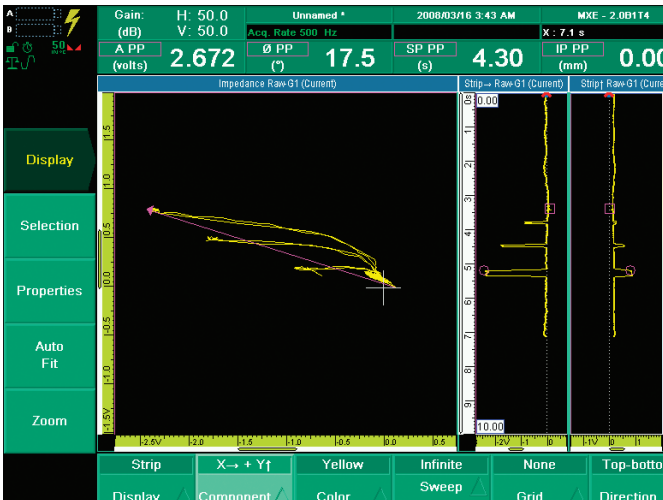
La préparation de la surface est minimale. Contrairement à l'inspection par ressuage ou par particules magnétiques, il n'est pas nécessaire d'enlever la peinture de la surface pour inspecter les pièces.





# Logiciel pour courants de Foucault

## AFFICHAGE DU PLAN D'IMPÉDANCE ET DE LA REPRÉSENTATION TEMPORELLE



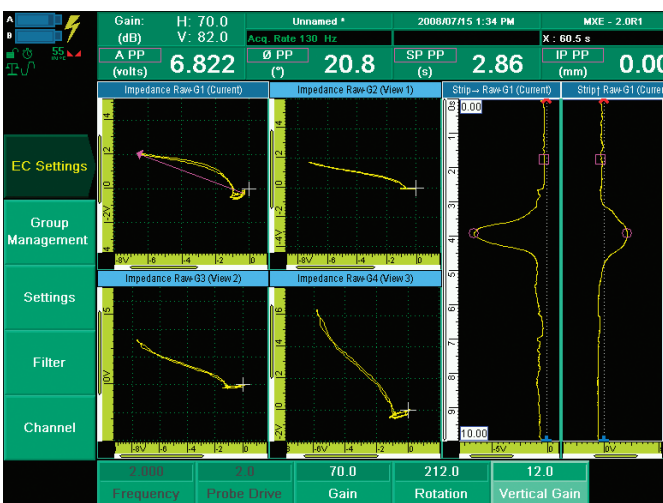
- Rémanence de l'écran paramétrable par l'utilisateur
- Possibilité de conserver les superpositions du signal de référence à l'écran, pour faciliter l'interprétation du signal.
- Mode de gel de l'affichage qui permet la rotation du signal et l'ajustement du gain sans devoir maintenir la sonde sur la pièce
- Fonctions de zoom et d'ajustement optimal

## CARTOGRAPHIE DE LA SURFACE DU C-SCAN

- Deux entrées de codeurs pour brancher divers scanners
- Affichage de la cartographie C-scan en temps réel avec les vues du plan d'impédance et de la représentation temporelle

## FONCTIONNEMENT AUX FRÉQUENCES MULTIPLES ET CAPACITÉ DE MIXAGE AUTOMATIQUE

- Fonctionnement avec jusqu'à 8 fréquences (1 canal : 8 fréquences; 2 canaux : 4 fréquences; 4 canaux : 2 fréquences)
- Capacité de mixage automatique



## TRAITEMENT AVANCÉ DES DONNÉES EN TEMPS RÉEL

- Trois alarmes peuvent être définies sous diverses formes pour activer un voyant DEL, un avertisseur sonore ou une sortie TTL.
- Filtres passe-haut, passe-bas et spécialisés (filtres RII et RIF disponibles).

## ALARMES



Zone d'alarme dans le plan d'impédance sur l' OmniScan® ECT.

- Une gamme complète d'alarmes paramétrables par l'utilisateur (secteur, rectangulaire, anneau)
- Réglage facile et rapide
- Contrôle complet de la sortie d'alarme

## RAPPORTS D'INSPECTION PAR COURANTS DE FOUCAULT

- Génération de rapport rapide et facile
- Le format de rapport HTML peut être rapidement envoyé par courriel et vu sur tous les navigateur Web
- Rapports prédéfinis et personnalisés



# Inspection par courants de Foucault multiéléments

## TECHNOLOGIE DES COURANTS DE FOUCAULT MULTIÉLÉMENTS

La technologie des courants de Foucault (CF) multiéléments permet de piloter et de lire électroniquement plusieurs capteurs CF disposés côte à côte dans un même assemblage de sondes. L'acquisition de données se réalise par multiplexage, ce qui évite l'inductance mutuelle entre les bobines individuelles.

La configuration d'inspection supporte 32 bobines (jusqu'à 64 avec un multiplexeur externe) qui fonctionnent en mode pont ou émission-réception. La fréquence de fonctionnement varie entre 20 Hz et 6 MHz avec la possibilité d'utiliser plusieurs fréquences au cours de la même acquisition.

## AVANTAGES DES COURANTS DE FOUCAULT MULTIÉLÉMENTS

Comparée à la technologie des courants de Foucault à un seul canal, celle des courants de Foucault multiéléments procure les avantages suivants :

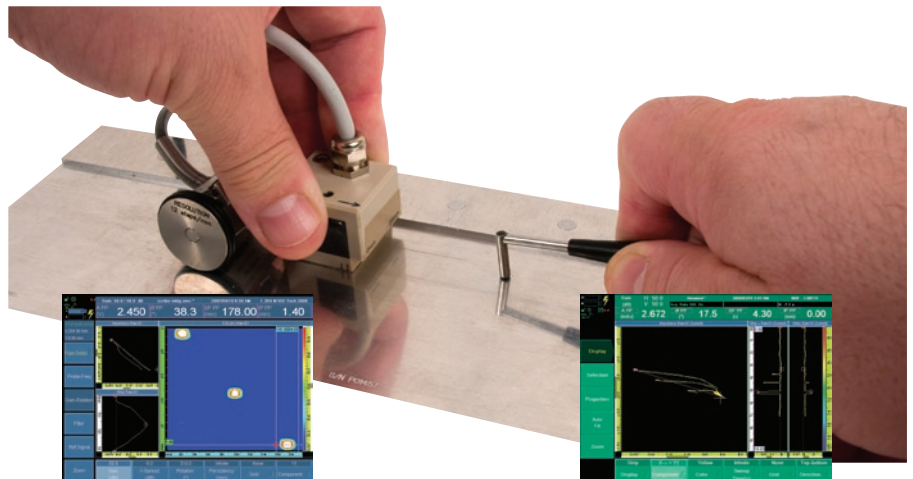
- Elle réduit radicalement le temps d'inspection
- Elle couvre une grande surface en une seule passe
- Elle réduit la complexité des systèmes de balayage mécaniques et robotiques
- Elle produit une cartographie en temps réel de la région inspectée, ce qui facilite l'interprétation des données.
- Elle convient bien aux pièces de forme complexe
- Elle améliore la fiabilité et le taux de détection

## SONDES À COURANT DE FOUCAULT MULTIÉLÉMENTS

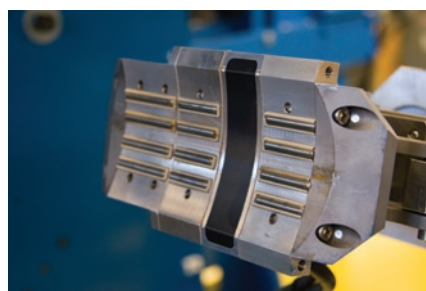
Olympus NDT fabrique des sondes à courants de Foucault multiéléments pour une vaste gamme d'applications. Les sondes peuvent être conçues pour détecter un type particulier de défaut ou pour s'adapter à la forme de la pièce à inspecter. Des modèles standard sont offerts pour détecter des défauts tels que les fissures et la corrosion par piqûre, et les défauts sous la surface, tels que les fissures dans les structures multicouche, ainsi que la corrosion.



Principe du multiplexage entre les éléments. Les bobines sont montrées pour les besoins de l'illustration seulement.



Les sondes à courants de Foucault multiéléments permettent de remplacer un des deux axes dans un balayage bidimensionnel et offrent plus de souplesse dans la configuration des courants de Foucault



Les sondes peuvent être fabriquées en diverses formes et tailles afin de mieux s'adapter aux contours de la pièce à inspecter



Sonde émission-réception pour la détection de la corrosion allant jusqu'à 6 mm de profondeur dans l'aluminium



Sonde émission-réception pour la détection des fissures de surface, illustrée ici avec un codeur offert en option.

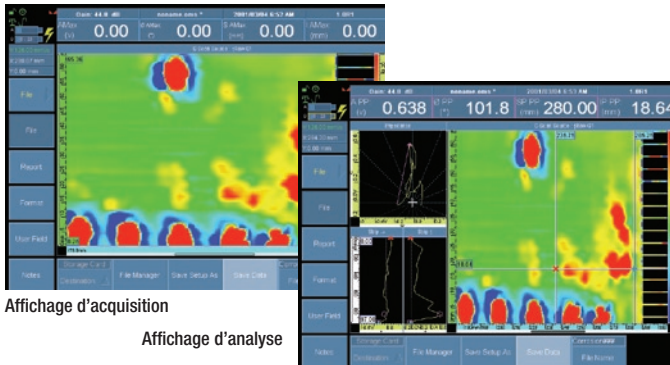


Sonde absolue pour la détection des fissures de surface



# Logiciel pour courants de Foucault multiéléments

## AFFICHAGES SIMPLES POUR L'ACQUISITION ET L'ANALYSE



Affichage d'acquisition

Affichage d'analyse

- Acquisition des données dans un C-scan pour une détection rapide et efficace des défauts
- Sélection des données en mode d'analyse pour la visualisation du signal dans le plan d'impédance et les représentations temporelles
- Mesure de l'amplitude, de la phase et de la position.
- Palette de couleurs configurable
- Grands affichages pour les plans d'impédance et les représentations temporelles pour l'inspection avec une sonde à courants de Foucault conventionnelle à un seul canal



Inspection de rivets avec 2 fréquences et affichage d'un double C-scan

## ASSISTANT D'ÉTALONNAGE

- Processus étape par étape
- Étalonnage simultané de tous les canaux d'un groupe, avec un gain et une rotation propre à chaque canal.
- Possibilité de réglage de l'amplitude et de la phase sur différents défauts de référence

## ALARMES

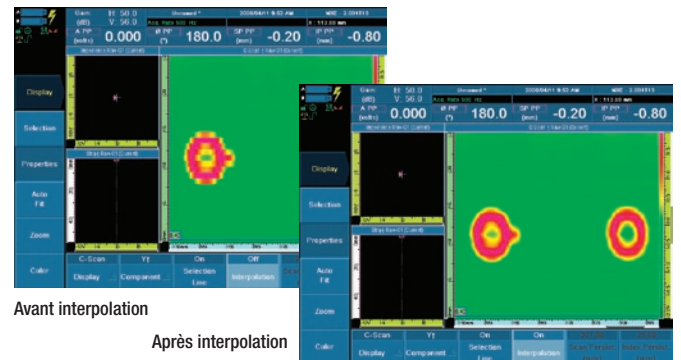
- Trois sorties d'alarme peuvent combiner un voyant DEL, un avertisseur sonore et une sortie TTL.
- Diverses formes de zone d'alarme peuvent être définies dans le plan d'impédance (secteur, rectangle, anneau, etc.).

## DÉTECTION ET CONFIGURATION AUTOMATIQUES DE LA SONDE

- Les paramètres du C-scan et la séquence de multiplexage sont automatiquement réglés lorsque la sonde est branchée.
- La fonction de protection de l'étendue des fréquences évite les dommages éventuels à la sonde.

## OUTILS DE SOUSTRACTION EN MODE D'ANALYSE

Cette fonction peut servir à enlever la variation de décollement que l'on peut observer entre 2 canaux adjacents.

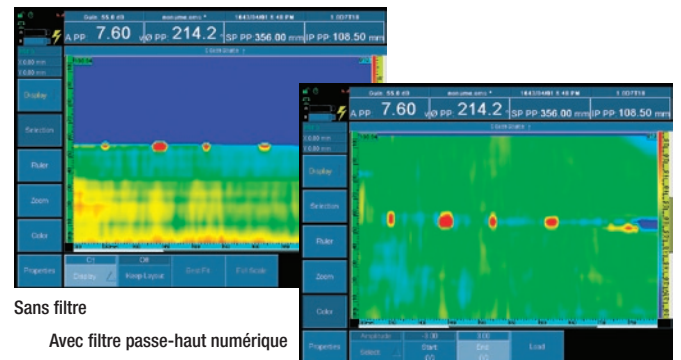


Avant interpolation

Après interpolation

## TRAITEMENT AVANCÉ DES DONNÉES EN TEMPS RÉEL

- L'interpolation des données en temps réel permet d'améliorer la représentation spatiale des défauts
- Un signal mixé peut être généré pour retirer les signaux indésirables (comme les signaux dus au décollement, au dispositif de fixation, etc.) lorsque 2 fréquences sont utilisées simultanément.



Sans filtre

Avec filtre passe-haut numérique

- Plusieurs filtres peuvent être appliqués aux données, notamment les filtres passe-haut, passe-bas, médian et de moyennage. Les illustrations ci-dessous représentent une application dans laquelle les fissures sont situées au bord d'un joint de recouvrement qui présente une brusque variation d'épaisseur. Les données filtrées peuvent améliorer la détection, en particulier dans le cas des petites fissures.



# Caractéristiques techniques de l'OmniScan

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'OMNISCAN MX

Dimensions hors-tout (L x H x P)	321 mm x 209 mm x 125 mm
Poids	4,6 kg (comprenant module et batterie)
<b>Enregistrement des données</b>	
Unités de stockage	Carte CompactFlash®, la plupart des unités de mémoire USB ou lien rapide Ethernet DiskOnChip interne de 32 Mo®
Taille des fichiers de données	160 Mo
<b>Ports d'entrée-sortie</b>	
Ports USB	3
Sortie haut-parleurs	Oui
Entrée microphone	Oui
Sortie vidéo	Sortie vidéo (SVGA)
Entrée vidéo	Entrée vidéo (NTSC/PAL)
Ethernet	De 10 Mo/s à 100 Mo/s
<b>Lignes d'entrée-sortie</b>	
Codeur	Ligne de codeur à 2 axes (quadrature, en montant, en descendant ou horloge).
Entrées numériques	4 entrées numériques TTL, 5 V.
Sorties numériques	4 sorties numériques TTL, 5 V, 10 mA.
Interrupteur de l'acquisition	Activation de l'acquisition à distance TTL, 5 V.
Ligne de sortie d'alimentation	5 V, 500 mA (protégée contre les courts-circuits)
Alarmes	3 TTL, 5 V, 10 mA.
Sorties analogiques	2 sorties analogiques (12 bits) ±5 V en 10 kΩ
Entrée de cadence	Entrée de cadence TTL de 5 V
<b>Écran</b>	
Taille de l'écran	21 cm (en diagonale)
Résolution	800 pixels x 600 pixels
Nombre de couleurs	16 millions
Type	Écran LCD TFT
<b>Alimentation</b>	
Type de batterie	Batterie Li-ion intelligente
Nombre de batteries	1 ou 2 (le compartiment des batteries permet de loger 2 batteries pouvant être changées à chaud)
Autonomie des batteries	Minimum de 6 heures avec 2 batteries; minimum de 3 heures par batterie dans des conditions d'utilisation normales.
Tension d'entrée c.c	De 15 V à 18 V (minimum de 50 W)
<b>Environnement</b>	
Température de fonctionnement	De 0 °C à 40 °C (à 35 °C avec le module 32128 PA)
Température d'entreposage	De -20 °C à 70 °C
Humidité relative	De 0 % à 95 % sans condensation. Aucune prise d'air, conception à l'épreuve des éclaboussures.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MODULE UT

Dimensions hors-tout (L x H x P)	244 mm x 182 mm x 57 mm
Poids	1 kg
Connecteurs	LEMO® 00 (2, 4 ou 8)
<b>Émetteur</b>	
Nombre d'émetteurs	2, 4 ou 8.
Sortie des impulsions	50 V, 100 V, 200 V, 300 V ±10 % (largeur d'impulsion variable)
Largeur des impulsions	Ajustable de 30 ns à 1000 ns ±10 %, résolution de 2,5 ns.
Temps de descente	Moins de 7 ns
Forme de l'impulsion	Onde carrée négative
Impédance de sortie	Moins de 7 ns
<b>Récepteur</b>	
Nombre de récepteurs	2, 4 ou 8.
Étendue du gain	De 0 dB à 100 dB, par incréments de 0,1 dB.
Signal d'entrée maximal	20 V crête à crête (affichage à 128 %)
Sensibilité minimale	200 µV crête à crête (affichage à 128 %)
Niveau de bruit référencé à l'entrée	160 µV crête à crête (26 µV RMS) (affichage à 128 %)
Impédance d'entrée	50 Ω
Filtre d'entrée (100 % de la largeur de bande)	Centré à 1 MHz (1,5 MHz), centré à 2 MHz (2,25 MHz), centré à 5 MHz (4 MHz), centré à 10 MHz (12 MHz), centré à 15 MHz, centré à 20 MHz; de 0,25 MHz à 2,5 MHz, de 2 MHz à 25 MHz à large bande
Largeur de bande	De 0,25 MHz à 32 MHz (-3 dB)
Redressement	Bipolaire, positif, négatif.
Mode	Par réflexion, à émission-réception séparées, par transmission directe. En mode à émission-réception séparées, le nombre maximal d'émetteurs est égal au nombre de canaux divisé par 2.
Lissage	Numérique
<b>Courbes DAC</b>	
Nombre de points	16
Étendue de correction	Jusqu'à 40 dB
Pente maximale du gain	20 dB/µs
<b>Acquisition des données</b>	
Fréquence d'acquisition des données	6000 A-scans/s (A-scan de 512 points)
PRF maximale	1 canal à 12 kHz (C-scan)
<b>Traitement des données</b>	
Moyennage en temps réel	2, 4, 8, 16.
<b>Portes</b>	
Nombre de portes	3 : 1 (synchro), A et B (mesure).
Synchronisation	Portes I, A et B référencées sur l'impulsion d'émission, A et B référencées sur la porte I (postsynchro).
<b>Enregistrement des données</b>	
Enregistrement du A-scan (TOFD)	6000 A-scans/s (A-scan de 512 points) [fréquence de transfert 3 Mo/s]
Enregistrement de données de type C-scan	12000 (A1, A2, A3, T1, T2, T3) [3 portes] 12 kHz (fréquence plus basse pour la cartographie de la corrosion)
<b>Visualisation des données</b>	
Fréquence de rafraîchissement	60 Hz
<b>Synchronisation des données</b>	
Sur l'horloge interne	De 1 Hz à 12 kHz
Sur le codeur	Sur 1 ou 2 axes divisés en 1 à 65 536 incréments
<b>Alarmes</b>	
Nombre d'alarmes	3
Conditions	Toute combinaison logique de portes
Signaux	Amplitude ou TOF de la porte A ou B

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES MODULES À COURANTS DE FOUCAULT

	CF multiéléments	Courants de Foucault
Dimensions hors-tout (L x H x P)	244 mm x 182 mm x 57 mm	
Poids	1,2 kg	
Connecteurs	1 connecteur OmniScan® pour les sondes à CF multi-éléments 1 connecteur Fischer® à 19 broches pour les sondes à CF 1 connecteur BNC	S. O.
Nombre de canaux	32 canaux avec multiplexeur interne 64 canaux avec multiplexeur externe	4 canaux
Reconnaissance des sondes	Reconnaissance et configuration automatiques	
<b>Générateur</b>		
Nombre de générateurs	1 (avec référence électronique interne)	
Tension maximale	12 V crête à crête à 10 Ω	
Fréquences de fonctionnement	De 20 Hz à 6 MHz	
Largeur de bande	De 8 Hz à 5 kHz (en bobine simple). Inversement proportionnelle à la durée de l'intervalle de temps et réglée par l'appareil en mode multiplexé.	
<b>Récepteur</b>		
Nombre de récepteurs	De 1 à 4	
Signal d'entrée maximal	1 V crête à crête	
Gain	De 28 dB à 68 dB	
<b>Multiplexeur interne</b>		
Nombre de générateurs	32 (4 simultanés dans 8 intervalles de temps; jusqu'à 64 avec un multiplexeur externe)	S. O.
Tension maximale	12 V crête à crête à 50 Ω	
Nombre de récepteurs	4 récepteurs différentiels (8 intervalles de temps chacun)	
Signal d'entrée maximal	1 V crête à crête	
<b>Acquisition des données</b>		
Fréquence de numérisation	40 MHz	
Fréquence d'acquisition	De 1 Hz à 15 kHz (en bobine simple). La fréquence peut être limitée par les capacités de traitement de l'appareil ou par les délais réglés par le mode d'excitation multiplexé.	
Résolution A/N	16 bits	
<b>Traitement des données</b>		
Rotation de phase	0° de 0° à 360°, en incréments de 0,1°	
Filtrages	Filtres RIF passe-bas, passe-haut, passe-bande et coupe-bande (fréquence de coupure réglable), filtre médian (variable de 2 à 200 points) et filtre moyen (variable de 2 à 200 points).	
Traitement des canaux	Mixage	
<b>Enregistrement des données</b>		
Taille maximale des fichiers	Limitée à la taille de la mémoire interne : 180 Mo (300 Mo en option)	
<b>Synchronisation des données</b>		
Sur l'horloge interne	De 1 Hz à 15 kHz (bobine simple)	
Cadence externe	Oui	
Sur le codeur	Sur 1 ou 2 axes	
<b>Alarmes</b>		
Nombre d'alarmes	3	
Forme de la zone d'alarme	Secteur, secteur inversé, rectangle, rectangle inversé et anneau.	
Types de sorties	Signaux visuels, sonores et TTL.	
Sortie analogique	1 (X ou Y)	

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MODULE À ULTRASONS MULTIÉLÉMENTS

(S'applique à l'OMNI-M-PA16128)

Dimensions hors-tout (L x H x P)	244 mm x 182 mm x 57 mm
Poids	1,2 kg
Connecteurs	1 connecteur OmniScan pour les transducteurs multiéléments 2 connecteurs BNC (1 émetteur-récepteur, 1 récepteur pour les UT conventionnels)
Nombre de lois focales	256
Reconnaissance des traducteurs	Reconnaissance et configuration automatiques
<b>Émetteur-récepteur</b>	
Ouverture	16 éléments*
Nombre d'éléments	128 éléments
<b>Émetteur</b>	
Tension	80 V par élément
Largeur des impulsions	Ajustable de 30 ns à 500 ns, résolution de 2,5 ns.
Temps de descente	Moins de 10 ns
Forme de l'impulsion	Onde carrée négative
Impédance de sortie	Moins de 25 Ω
<b>Récepteur</b>	
Gain	De 0 dB à 74 dB, signal d'entrée maximal de 1,32 V crête à crête.
Impédance d'entrée	75 Ω
Largeur de bande	De 0,75 MHz à 18 MHz (-3 dB)
<b>Formation de faisceaux</b>	
Types de balayages	Azimutal et linéaire
Nombre de balayages	Jusqu'à 8
Éléments actifs	16 éléments*
Éléments	128
Étendue du délai en transmission	De 0 µs à 10 µs, par incréments de 2,5 ns.
Étendue du délai en réception	De 0 µs à 10 µs, par incréments de 2,5 ns.
<b>Acquisition des données</b>	
Fréquence de numérisation	100 MHz (10 bits)
PRF maximale	Jusqu'à 10 kHz (C-scan)
Profondeur d'acquisition	29 mètres dans l'acier (ondes longitudinales), 10 ms avec compression; 0,24 mètre dans l'acier (ondes longitudinales), 81,9 µs sans compression.
<b>Traitement des données</b>	
Nombre de points	Jusqu'à 8000
Moyennage en temps réel	2, 4, 8, 16.
Redressement	RF, onde pleine, demi-onde positive et demi-onde négative.
Filtrages	Passe-bas (ajusté à la fréquence du transducteur), filtrage numérique (largeur de bande, gamme de fréquences).
Filtrage vidéo	Lissage (ajusté à la gamme de fréquences du transducteur)
<b>Enregistrement des données</b>	
Enregistrement du A-scan (TOFD)	6000 A-scans/s (A-scan de 512 points de 8 bits)
Enregistrement de données C-scan	I, A, B, jusqu'à 10 kHz (amplitude ou TOF).
Taille maximale des fichiers	Limitée à la taille de la mémoire 180 Mo (ou 300 Mo en option)
<b>Visualisation des données</b>	
Fréquence de rafraîchissement du A-scan	Temps réel : 60 Hz
S-scan avec correction volumétrique	Jusqu'à 40 Hz
<b>Synchronisation des données</b>	
Sur l'horloge interne	De 1 Hz à 10 kHz
Sur codeur	Sur 1 ou 2 axes
<b>TCG programmable</b>	
Nombre de points	16 (1 courbe TCG par canal pour les lois focales)
<b>Alarmes</b>	
Nombre d'alarmes	3
Conditions	Toute combinaison logique de portes
Sorties analogiques	2

\* Les modèles 16:16, 16:16M, 16:64M, 32:32 et 32:128 sont aussi offerts.

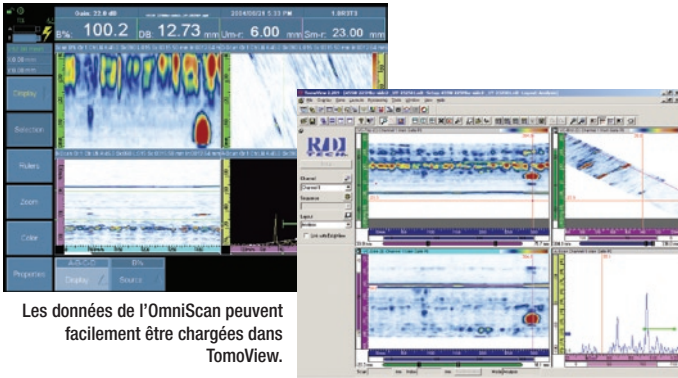
# École de formation d'Olympus NDT

L'école de formation d'Olympus NDT offre des cours complets en technologie des ultrasons multiéléments et ses applications. Les cours vont de l'« Introduction aux ultrasons multiéléments » de deux jours, au cours plus en profondeur sur « Les ultrasons multiéléments, 2e étape » de deux semaines. Dans tout les cas, les étudiants ont droit à une formation pratique avec un appareil portatif à ultrasons multiéléments OmniScan® en main.

Les cours sont actuellement offerts aux points de formation des entreprises participantes et aux endroits choisis par les clients partout dans le monde. Il est aussi possible de suivre des cours personnalisés.

Consultez le plus récent horaire de formation sur le site à [www.olympusNDT.com](http://www.olympusNDT.com).

## TOMOVIEW™ : LE LOGICIEL D'ANALYSE SUR PC

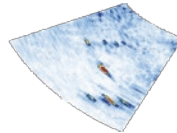


Les données de l'OmniScan peuvent facilement être chargées dans TomoView.

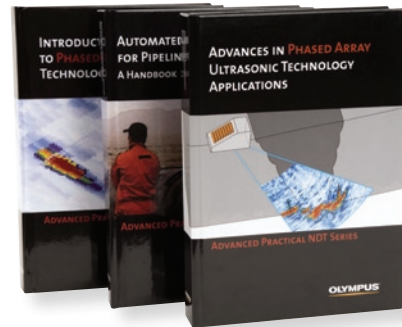
Les données d'OmniScan sont compatibles avec le logiciel pour plateforme PC TomoView de marque R/D Tech® et avec l'application gratuite TomoViewer™.

- Analyse en différé des A-scans, B-scans, C-scans, D-scans et S-scans (sectoriels).
- Utilitaires de mesure, fonction de zoom, palette de couleurs personnalisable.
- Compatibilité avec la Calculatrice avancée

## LIVRES



## ADVANCED PRACTICAL NDT SERIES



La collection Advanced Practical NDT vise à combler le manque d'information menant des technologies à ultrasons conventionnelles aux technologies à ultrasons multiéléments. Il existe trois titres :

- *Introduction to Phased Array Ultrasonic Technology Applications* (en anglais)  
Ce guide met l'accent sur les applications, la terminologie, les principes, les formules utiles, les tables et les graphiques.  
**Ce livre est disponible en japonais.**
- *Automated Ultrasonic Testing for Pipeline Girth Welds* (en anglais) de E.A. Ginzler  
Ce volume de 378 pages de la sommité des CND, E.A. Ginzler donne un aperçu des principes du contrôle automatisé par ultrasons des soudures circonférentielles et explique les facteurs qui entrent en ligne de compte dans les résultats de ces inspections.
- *Advances in Phased Array Ultrasonic Technology Applications*  
Les ultrasons multiéléments ont fait leur entrée dans plusieurs nouveaux marchés et industries. Ces nouvelles applications ont poussé la technologie des ultrasons multiéléments à des niveaux nouveaux et améliorés à travers toute l'activité industrielle : meilleure focalisation, meilleur dimensionnement, meilleures inspections et des applications plus difficiles. Ce livre offre une mise à jour de ces développements.

**OLYMPUS**®

[www.olympusNDT.com](http://www.olympusNDT.com)

[info@olympusNDT.com](mailto:info@olympusNDT.com)

### OLYMPUS NDT INC.

48 Woerd Avenue • Waltham, MA 02453 • USA  
Tél. : (1) 781-419-3900 • Télécopieur : (1) 781-419-3980  
12569 Gulf Freeway • Houston, TX 77034 • USA  
Tél. : (1) 281-922-9300 • Télécopieur : (1) 952-487-8877

### OLYMPUS NDT UK LTD.

12 Nightingale Close • Rotherham, South Yorkshire S60 2AB • UK

### OLYMPUS SINGAPORE PTE. LTD.

491B River Valley Road 12-01/04, Valley Point Office Tower, 248373 • Singapore

### OLYMPUS AUSTRALIA PTY. LTD.

PO Box 985 • Mount Waverley, VIC 3149 • Australia

OmniScan\_MX\_FR\_200809 • Imprimé au Canada • Olympus NDT.

Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis. Tous les noms de produit sont des marques de commerce et des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

