

Sonde vidéo Everest Mentor Visual iQ+ VideoProbeTM Manuel d'utilisation



MVIQPMANUAL_FR REV.B

Table des matières

Introduction	5
A propos de ce manuel	
Support technique	5
Vue d'ensemble du système	5
Informations sur la sécurité	7
Avertissements concernant les piles	8
Identification des composants	1
Écran tactile et touches - Double commande	13
Déballage, assemblage et mise sous tension du MVIQ	14
A propos de la batterie	15
Installation de la batterie	15
Retrait de la batterie	15
Niveau de charge de la batterie	15
Charger la batterie	15
Alimentation électrique du MVIQ	16
Mise sous tension et hors tension du MVIQ	16
Mise sous tension du système	16
Mise hors tension du système	16
Changement de sondes et d'embouts optiques	17
Fixation et retrait de la sonde	17
Configuration du système d'exploitation MVIQ	18
Travailler avec des profils	19
Environ	20
Configuration du système	21

Chargement d'un logo	21
Réglages de la sensibilité de la direction	21
Sélection de la langue de travail	23
Chargement de la langue de la commande vocale	23
Chargement de la langue du système	23
Configuration de l'écran et de l'affichage	24
Configuration de la connectivité	25
Établir des connexions Wi-Fi / Bluetooth	25
Cartographie du lecteur réseau et partage de dossiers	25
Configuration de l'image et de la vidéo	26
Configuration audio	27
Utilisation des commandes vocales	27
Configuration des mesures	28
Configuration des annotations	29
Configuration MDI	30
Configuration de l'analyse	31
Configuration des outils de tournage	32
Pilotage de la sonde	36
Guidage du tube d'insertion dans la zone d'inspection	36
Avertissements relatifs au capteur de température	37
Capture et réglage des images	38
Gel de l'image	38
Sélection d'une vue	39
Enregistrement des fichiers images	40
Travaillar avec une image rannelée	/11

Zoom sur l'agrandissement	42
Paramètres de transformation de l'image	43
Travailler avec des paramètres de transformation d'image prédéfinis	45
Travailler avec un écran partagé	46
Annoter avec du texte et des flèches sur une image gelée	47
Annoter avec du texte et des flèches sur une image en direct	48
Ajouter des notes audio à une image	49
Travailler avec la vidéo	50
Enregistrement de vidéos en direct	50
Travailler avec une vidéo rappelée	51
Capture d'une image fixe à partir d'une vidéo	51
Utilisation de la vidéo externe	51
Caractéristiques et indications de mesure	52
À propos de la mesure	52
Real3D™In Point Cloud Cursors	52
Real3D Point Cloud manipulation du curseur	52
Types de mesures	53
Types de mesures 3D et capacités spéciales	55
Répétition automatique	58
Vue d'un nuage de points (3DPM et 3D stéréo)	59
Plan de mesure (phase 3D et stéréo 3D)	60
Placement d'un plan de mesure (phase 3D et stéréo 3D)	61
Mesures de phase en 3D (3DPM)	62
Distance maximale de la cible - Numéro MTD	62
Procédure de mesure de la phase 3D	63

Effectuer des mesures 3DPM (exemple de profil de profondeur)	64
Mesures stéréoscopiques en 3D	65
Distance maximale de la cible - Numéro MTD	65
Le processus de mesure de la 3D stéréo	65
Procédure de mesure stéréo 3D, partie 1	66
Procédure de mesure stéréo 3D, partie 2	67
Effectuer des mesures stéréoscopiques en 3D (exemple de profil de profondeur)	68
Assemblage 3D (stéréo et mesure de la phase)	69
Mesures stéréo	73
Obtenir une image appropriée pour effectuer des mesures stéréoscopiques	73
A propos de l'index stéréo	73
À propos des curseurs de correspondance	74
Repositionnement d'un curseur correspondant	74
Procédure de mesure en mode stéréo, partie 1	75
Procédure de mesure en mode stéréo, partie 2	76
Caractéristiques de l'écran de mesure stéréo	77
Caractéristiques de la mesure Live 3D Stereo	78
Types de mesures stéréo	79
Mesures de comparaison	80
Dépannage des mesures	81
Phase 3D, stéréo 3D ou mesures stéréo	81
Mesures de phase en 3D	81
Stéréo 3D et mesures stéréo	81
Modification des fichiers et des dossiers/Création de dossiers	83
MDI : Chargement et déchargement Inspections dirigées par le menu	84

Analyse	90 Anne	xe G.
Analyse du compteur de lames	90 Anne	exe H.
Gas Power-Assist Analytic	94 Anne	xe I. D
Aiir Edge Analytics	98 Anne	xe J. R
Outil de tournage	02 Anne	xe K. S
nspectionWorks Insight Téléchargement de données1	04 Anne	xe L. C
MVIQ+ InspectionWorks Connect Local - MS Teams Share1	06 Co	mmar
Entretien et dépannage	08 Co	mma
nspection et nettoyage du système1	08 Anne	xe M.
nspection et nettoyage d'une pointe optique1	08 Anne	exe N.
nspection et nettoyage d'une sonde1	08 Anne	exe O -
nspection et nettoyage du combiné1	08 Anne	exe P -
Guide de dépannage	.09 Anne	exe Q -
mage1	09 Centr	res d'a
Sonde	110	
Combiné	110	
Puissance	111	
ogiciels	111	
ANNEXES	112	
Annexe A. Spécifications techniques	.12	
Annexe B. Tableau des pointes optiques1	.16	
Annexe C. Compatibilité chimique1	.18	
Annexe D. Garantie	.18	
Annexe E. Vérification des pointes optiques de mesure	119	
Annexe F. Conformité environnementale	.21	

Annexe G. Conformité réglementaire	12
Annexe H. Création d'un fichier de logo personnalisé	120
Annexe I. Disponibilité des logiciels libres	12
Annexe J. Restauration des paramètres d'usine	12
Annexe K. Spécifications LongSteer™	12
Annexe L. Commandes vocales	12
Commandes vocales - Allemand	13
Commandes vocales - Français	13
Annexe M. Contrôler avec un clavier	13
Annexe N. Contrôler le MVIQ+ avec un appareil iOS ou Android	13
Annexe O - Valeurs de la PIRE du MVIQ	14
Annexe P - Entretien des piles au lithium-ion	140
Annexe Q - Messages d'erreur	14
Centres d'assistance à la clientèle	15

Introduction

À propos de ce manuel

Ce manuel et l'équipement connexe sont destinés aux techniciens d'inspection visuelle ayant une compréhension de base des principes et des pratiques d'inspection, et qui sont familiers avec les opérations informatiques de base, mais qui peuvent ne pas avoir d'expérience avec un système de vidéo-aléscope. Le manuel contient des instructions relatives à la sécurité, à la conformité, au fonctionnement de base et à l'entretien du système VideoProbe™. Pour garantir la sécurité de l'opérateur, veuillez lire et comprendre ce manuel avant d'utiliser le système.

Révision -, 1/2024

Support technique

Pour obtenir une assistance supplémentaire, consultez la liste complète des coordonnées <u>sur le site</u> https://www.bakerhughes.com/waygate-technologies/waygate-technologies-remote-service-contact. Les coordonnées de l'assistance technique sont indiquées ci-dessous :

Téléphone mondial : 1-866-243-2638 Courriel : RemoteService@BakerHughes.com

Vue d'ensemble du système

Le système Everest Mentor Visual iQ+ (MVIQ+), robuste et fiable, est un vidéoréseau flexible avancé utilisé pour l'inspection visuelle à distance (RVI).

Le système MVIQ+ fournit des images haute résolution des détails internes des , des cellules, des moteurs automobiles, des tuyauteries, des navires, des boîtes de vitesse d'éoliennes, des structures sous-marines, etc.

Avec TrueSight™, MVIQ+ offre des visuels HD, une source lumineuse à haute intensité et un traitement visuel supérieur, pour des vidéos et des images fixes plus claires et plus nettes, directement sur votre appareil. Le faisceau de fibres optiques de la sonde éclaire la zone d'inspection avec la lumière générée par un moteur de lumière avancé dans la sonde. À l'extrémité de la sonde, une caméra miniature convertit l'image en une image électronique et la renvoie à travers la sonde. Le système affiche l'image sur le combiné. Aucune mise au point n'est nécessaire, car le système MVIQ+ contient un système optique à mise au point fixe avec une grande profondeur de champ.

Les capacités de mesure (standard avec la configuration MVIQ+ Pro) permettent à votre système d'analyser et de mesurer les indications et les caractéristiques. Real3D™ fournit un nuage de points entièrement surfacé de la surface cible pour visualiser, manipuler et optimiser les emplacements du curseur de mesure.

Le système MVIQ+ est compatible avec les clés USB, les claviers USB, les lecteurs portables USB et la plupart des autres dispositifs de stockage basés sur l'USB. Grâce à

nos sondes interchangeables QuickChange™, vous pouvez rapidement reconfigurer le système pour une productivité maximale.

Disponible en trois versions : Start, Enhance et Pro. MVIQ+ est capable de répondre à divers besoins d'inspection dans tous les secteurs d'activité. Reportez-vous au guide de la page suivante pour déterminer celui qui convient à votre application.

Équipement standard

MVIQ+ Adaptateur secteur/chargeur de batterie

Batterie Li-Ion de 2 heures minimum Boîtier de stockage des pointes optiques

Caisse de stockage pour l'expédition Documentation USB Clé USB, y compris le manuel de l'utilisateur

Sécurité et utilisation essentielle Copie

papier

Carte de démarrage rapide

Logiciel de gestion des inspections

Accessoires en option

Clavier (avec ou sans fil) Pince pour tube d'insertion

Adaptateurs de pointes optiques (pointes optiques)

Rigidificateur de tube d'insertion Adaptateurs de pointes de

mesure

Support de combiné Kit de fixation du bras Mini-

Magic

Lanière d'épaule Casque d'écoute (USB ou Bluetooth)

Plusieurs configurations d'étuis de rangement kit bras magique

Logiciel en option : Mettez à niveau les configurations MVIQ+ Start ou Enhance en achetant l'une de nos offres groupées de probabilité de détection (POD) et de mesure (Real3D). L'offre de base comprend l'un de nos ensembles de technologies de mesure (3D Phase ou 3D Stereo/stéréo traditionnelle) avec un ensemble de fonctions de mesure de base et notre offre POD. L'offre avancée comprend un ensemble de technologies de mesure (3D Phase ou 3D Stereo/stéréo traditionnelle) avec notre ensemble de fonctions de mesure le plus avancé et notre offre POD.

Configurations MVIQ

MVIQ+ Démarrage	MVIQ+ Enhance	MVIQ+ Pro
Une qualité d'image et une connectivité excellentes pour un prix abordable.	Il offre la polyvalence des sondes interchangeables et améliore la productivité grâce à la résolution HD.	Pack tout compris combinant toutes les fonctionnalités disponibles, y compris les améliorations logicielles futures qui seront publiées après l'achat initial.
Option à prix avantageux	Toutes les fonctionnalités de MVIQ+ Start, plus	Toutes les fonctionnalités de MVIQ+ Enhance, plus
 Choisissez parmi différentes configurations de longueur et de diamètre de la sonde fixe Mémoire interne de 40 Go Mesure de comparaison Logiciel d'inspection par menu (MDI), Interface tactile multi-gestes, Wi-Fi / BlueTooth, IW Connect (local et contrôle) Interface utilisateur à commande vocale (FFA) Essai analytique de 90 jours 	 Sondes interchangeables QuickChangeTM Résolution d'image HD Mémoire interne de 80 Go Communication avec les outils de tournage 1 an de licence Waygate Analytics 	 Mémoire interne de 160 Go Logiciel de probabilité de détection TrueSight Mesure Real3D : Phase et stéréo, Mesure stéréo traditionnelle 2 ans de licence Waygate Analytics Mises à jour permanentes des nouvelles fonctionnalités

Sécurité Information

Note: Avant d'utiliser ou de réparer le système, lisez et comprenez les informations de sécurité suivantes.

Symboles et termes

Les symboles suivants apparaissent sur le produit :



. Voir la documentation qui l'accompagne.

Avertissements généraux

Les avertissements suivants s'appliquent à l'utilisation du système en général. Les avertissements qui s'appliquent spécifiquement à des procédures particulières figurent dans les sections correspondantes du manuel.

Ne pas laisser le tube d'insertion conducteur, le système ou ses outils de travail entrer en contact direct avec une source de tension ou de courant. Éviter tout contact avec des conducteurs ou des bornes électriques sous tension. pourrait endommager l'équipement et/ou provoquer un choc électrique pour l'opérateur.



Ne pas utiliser ce système dans des environnements explosifs.

UTILISER CORRECTEMENT. L'utilisation d'une pièce de cet équipement d'une manière non spécifiée par le fabricant peut compromettre la capacité du produit à protéger l'utilisateur.



Précautions générales

Les mises en garde suivantes s'appliquent à l'utilisation de l'appareil MVIQ+ en général. Les mises en garde qui s'appliquent spécifiquement à des procédures particulières figurent dans les sections correspondantes du manuel.

Avant d'utiliser le système de caméra, installez un embout optique ou le , qui évite d'endommager le mécanisme de fixation de l'embout. Gardez la protection de la tête en place lorsqu'aucun embout optique n'est en place.

Manipulez la sonde avec précaution : Tenez le tube d'insertion à l'écart des objets pointus qui pourraient pénétrer dans sa gaine extérieure. Gardez l'ensemble du tube d'insertion aussi droit que possible pendant l'opération ; les boucles ou les courbures à n'importe quel endroit du tube diminuent sa capacité à diriger l'extrémité de la sonde. Évitez de plier brusquement le tube d'insertion.

Remarque: utilisez toujours la fonction Home pour redresser le col de cygne avant de retirer le tube d'insertion d'une zone d'inspection ou de ranger la sonde. Ne jamais tirer, tordre ou redresser le collet de flexion à la main ; des dommages internes pourraient en résulter. Au premier signe d'endommagement, renvoyez la sonde pour réparation.

Certaines substances peuvent endommager la sonde. Pour une liste des substances sans danger pour la sonde, voir "Compatibilité chimique" dans l'annexe.

Batterie Avertissements

N'utilisez que la batterie et le bloc d'alimentation spécifiés pour le système. Avant toute utilisation, lisez attentivement les instructions de ce manuel concernant la batterie et le chargeur de batterie afin de bien comprendre les informations qu' contiennent, et respectez les instructions pendant l'utilisation.



- Ne mettez pas la batterie au feu et ne dépassez pas la température de fonctionnement de la batterie.
- Ne percez pas la batterie avec des clous, ne la frappez pas avec un marteau, ne marchez pas sur la batterie et ne la soumettez pas à des impacts ou des chocs violents.
- Ne pas exposer la batterie à l'eau ou à l'eau salée, ni la laisser se mouiller (IP65).
- Ne pas démonter ou modifier la batterie.
- L'instrument contient une batterie au lithium-ion et du magnésium dans son boîtier. En cas d'incendie de l'instrument, utilisez un extincteur homologué pour les feux électriques et les feux de métaux inflammables. L'eau ne doit pas être utilisée.

ATTENTION - Ne stockez pas une batterie non chargée car elle pourrait devenir inutilisable! Le circuit de protection de la batterie n'autorise pas la charge en dessous d'certain seuil de tension minimale afin d'éviter l'emballement thermique. L'emballement thermique peut se produire lors de la charge d'une batterie au lithium-ion complètement déchargée. Le circuit de protection empêche emballement.

Erreur de communication avec la batterie : Existe lorsque le MVIQ+ affiche ce message à l'écran. Si le problème persiste, veuillez contacter le centre d'assistance à la clientèle le plus proche.

L'utilisation de la batterie en dehors de la plage de fonctionnement recommandée entraînera une dégradation des performances et de la durée de vie. Lorsque vous rangez la batterie, à la retirer du combiné.

Plage de température ambiante recommandée pour le fonctionnement de la batterie Li-

ion : Décharge (lors de l'utilisation de l'instrument) : -25°C à 46°C

Recharge: 0°C à 40°C Stockage: -

25°C à +60°C

Informations sur la sécurité

Remarque: avant 'utilisation ou 'entretien du système, vous devez lire et comprendre les informations de sécurité qui suivent.

Symboles et termes employés

Les symboles suivants sont apposés sur le produit :



. Voir la documentation jointe

Avertissements généraux

Les avertissements suivants s'appliquent à l'utilisation du système en général. Les avertissements qui s'appliquent spécifi quement à des procédures particulières sont indiqués dans les sections correspondantes de ce manuel.

Le système MVIQ+ et les outils de travail qui l'accompagnent ne doivent jamais entrer en contact direct avec une source de tension ou de courant. Évitez tout contact avec des conducteurs ou des bornes électriques sous tension. L'équipement risquerait 'être endommagé, ou l'opérateur de subir un choc électrique.



N'utilisez pas ce système dans un environnement à risque 'explosion.

UTILISER CORRECTEMENT. Si un élément de cet équipement est utilisé d'une manière non indiquée par le fabricant, l'utilisateur peut ne plus être protégé des risques de blessure.



Mentions générales " Attention "

Les mentions " Attention " qui suivent s'appliquent à l'utilisation de l'appareil MVIQ+ en général. Les mentions " Attention " qui s'appliquent spécifi quement à des procédures particulières sont indiquées dans les sections correspondantes du manuel.

MANIPULER LA SONDE AVEC PRÉCAUTION. Maintenez la gaine de la sonde à l'écart d'objets pointus ou tranchants qui risqueraient de traverser son fourreau. Maintenez toute la gaine aussi droite que possible pendant l'utilisation : en cas de boucle ou de courbure, il est plus diffi cile de piloter le bout de la sonde. Évitez de trop courber la gaine.

Remarque : utilisez toujours le bouton de rangement pour redresser le béquillage avant de rétracter la gaine de la zone 'inspection ou de ranger la sonde. Ne manipulez jamais le béquillage à la main pour le tirer, le courber ou le redresser : vous risqueriez de l'endommager à l'intérieur. Envoyez la sonde en réparation au premier signe d'endommagement.

Certaines substances risquent 'endommager la sonde. Pour consulterla liste des substances sans danger pour la sonde, voir Compatibilité Chimique en annexe.

L'appareil comporte une batterie lithium ion et du magnésium à l'intérieur de son boîtier. En cas d'incendie de l'appareil, servez-vous d'un extincteur agréé pour une utilisation sur les incendies électriques et les métaux inflammables. En aucun , n'utilisez de l'eau.

Avertissements liés à la batterie

Utilisez uniquement la batterie et l'alimentation spécifi ées pour être utilisées avec le système MVIQ+. Avant utilisation, lisez attentivement les instructions contenues dans ce manuel relatives à la batterie et au chargeur de batterie pour bien les comprendre, et respectez ces instructions pendant l'utilisation de l'appareil.



AVERTISSEMENT

- Ne jetez pas la batterie au feu et ne dépassez pas sa température de fonctionnement.
- Ne percez pas la batterie avec des clous, ne la frappez pas avec un marteau, ne marchez pas dessus et ne la soumettez pas à des impacts ou des chocs violents.
- N'exposez pas la batterie à 'eau douce ou salée, et évitez de la mouiller.
- Ne désassemblez pas la batterie et ne la modifiez pas.



Erreur de communication de la batterie. Veuillez contacter le Service clientèle au numéro +1 315 554 2000.

L'utilisation de la batterie en dehors de la plage de fonctionnement recommandée entraînerait une dégradation de ses performances et de sa longévité. Lorsque vous stockez la batterie, veillez à la retirer de sa base.

Plage de température recommandée pour le fonctionnement de la batterie Lithium-Ion.

Décharge (à l'utilisation de 'appareil) : -20°C à +46°C Recharge , 0°C à +40°C Stockage, -25°C à +60°C



Composant Identification

- 1 Écran tactile LCD
- 2 -Sortie HDMI (2.1), port USB 3.0 Client Micro B (2.2), deux ports USB 3.0 Host Type A (2.3) et entrée CC du combiné (2.4).
- 3 Pour sélectionner une fonction de la barre de softkeys, il suffit de toucher cette fonction à l'écran (par exemple, la case contenant le terme MDI ou Image) ou d'appuyer sur la softkey correspondante.
- 4 Touche Retour : une pression courte permet de reculer d'un écran, une pression longue permet d'afficher l'écran en direct. Sert également à allumer l'appareil. Une pression longue permet également d'éteindre l'appareil, mais ce n'est pas recommandé. Veuillez utiliser le menu global pour éteindre l'appareil.
- 5 Touche d'enregistrement : une pression courte lance un enregistrement rapide, une pression longue ouvre ou ferme le menu des options d'enregistrement, et une double pression permet d'effectuer une capture d'écran.
- 6 Le joystick contrôle l'articulation et la navigation dans les menus (pousser le joystick vers la gauche/droite/haut/bas pour naviguer dans les menus et sous-menus).
- 7 Touche Entrée : une pression courte permet de basculer entre les images gelées et les images en direct et de sélectionner Terminé / Accepter ; une pression longue permet d'effectuer une capture 3DPM.
- 8 Touche de menu : une pression courte permet d'ouvrir ou de fermer le menu global, une pression longue permet de basculer entre les rangées de boutons programmables du premier et du deuxième niveau, et une pression double permet de masquer les boutons programmables.
- 9 Touche de déclenchement 1 (supérieure) : offre la même fonction que la touche Entrée. Touche de déclenchement 2 (inférieure) : une brève pression permet de faire basculer le mode d'articulation entre le mode direction et arrêt et le mode direction. En mode de direction et d'arrêt, une icône de verrouillage apparaît. Une pression prolongée ramène le système d'articulation en position neutre.
- 10 Batterie au lithium-ion
- 11 Indicateur de commande vocale, une pression longue réveille le système vocal.

Clé dure	Nom	Presse courte	Presse Iongue
4 -	Bouton arrière (et mise sous tension)	Recule d'un écran	Passage à l'image en direct
8/	Bouton d'enregistre ment	Sauvegarde rapide (attribue un nom et un emplacement par défaut)	Enregistrer avec les options disponibles Double appui pour la capture d'écran.
	Bouton de menu	Ouvre ou ferme le menu global	Bascule entre la première et la deuxième rangée de boutons programmables
4	Bouton d'entrée	Permet de basculer entre les images en direct et les images figées. Confirmez également la sélection (Terminé/Accepté).	-
	Boutons de déclenchement (en haut et moins) REMARQUE : le déclencheur supérieur peut être programmé comme touche d'entrée dans les paramètres.	La partie supérieure offre des fonctions de démarrage, de pause et d'enregistrement vidéo. La partie inférieure fait basculer le mode d'articulation entre les modes de direction et d'immobilisation et le mode de direction.	La partie supérieure permet d'arrêter l'enregistrement vidéo L'abaissement ramène le système d'articulation en position neutre

Icône tactile	Nom	Presse courte	Presse Iongue
	Économiser	Sauvegarde rapide (attribue un nom et un emplacement par défaut)	Économiser avec les options disponibles
	Vidéo	Lancement de l'enregistrement vidéo	Arrêt de l'enregistrement vidéo
•	Retour	Recule d'un écran	Passe à l'image en direct.
쉾	Accueil	Recentre et articule la sonde à 0 degré	-
	Carte de conseils	Ouvre la carte des pointes élargie pour l'articulation des touches	-
	Toucher Articulation Masquer	Ferme l'articulation du toucher	-
(i)	En savoir plus	Ouvre une fenêtre flottante avec une description des options à l'écran pour guider l'utilisateur.	-

Écran tactile et touches - Double commande

La plupart des fonctions peuvent être exécutées à l' de l'écran tactile ou d'une combinaison de touches et de mouvements du joystick. Les exemples suivants illustrent diverses techniques de contrôle pouvant être utilisées sur la plupart des écrans MViQ+.

- 1 Touchez le coin inférieur gauche de l'écran (qui contient généralement le logo) ou appuyez brièvement sur la touche Menu pour ouvrir le menu global.
- 2 L'élément sélectionné dans un menu ou une liste est identifié par ce contour orange. Appuyez sur l'écran pour sélectionner un autre élément ou pour lancer l'élément sélectionné. Vous pouvez également utiliser le joystick pour sélectionner un autre élément en déplaçant le curseur, puis appuyer brièvement sur la touche Entrée pour lancer l'élément. Notez qu'une brève pression sur la touche Entrée permet d'accepter ou de lancer la plupart des choix ou actions sélectionnés.
- 3 Appuyez sur l'écran pour basculer entre les barres de touches programmables supérieure et inférieure (appuyez deux fois pour masquer ou afficher les barres de touches programmables et d'état). Vous pouvez également appuyer longuement sur la touche Menu pour basculer entre les barres de touches programmables supérieure et inférieure.
- 4 Tapez n'importe où sur une image en direct affichée pour geler ou la dégeler. Vous pouvez également appuyer brièvement sur la touche Entrée.
- 5 Placez deux doigts sur l'écran et écartez-les pour effectuer un zoom avant sur un élément de l'écran (effectuez l'opération inverse pour effectuer un zoom arrière). Une fois le zoom effectué (dans une image figée), vous pouvez faire glisser votre doigt pour modifier la vue affichée.
- 6 Sélectionner la fonction Zoom à l'aide des softkeys ou de l'écran tactile (tous les éléments de la barre de softkeys affichés peuvent être sélectionnés soit à l'aide de la softkey correspondante, soit en effleurant l'écran tactile).

Utilisez le joystick pour modifier la barre d'agrandissement du zoom (cette barre et d'autres peuvent également être ajustées en les faisant glisser à l'aide de l'écran tactile), puis sélectionnez Terminé. Une fois le zoom effectué, vous pouvez utiliser le joystick pour déplacer la vue affichée.

7 - Lorsque l'écran du gestionnaire de fichiers s'affiche, le fichier ou le dossier sélectionné est identifié par ce contour orange. Touchez l'écran pour sélectionner un autre élément ou pour lancer le fichier ou ouvrir le dossier sélectionné. Notez que vous pouvez également afficher des éléments supplémentaires (ou accéder directement à des images stockées supplémentaires) en balayant simplement l'écran d'affichage dans l'une des directions indiquées.

Vous pouvez également utiliser le joystick pour sélectionner un autre élément en déplaçant le curseur, puis appuyer brièvement sur la touche Entrée pour lancer le fichier ou ouvrir le dossier.

8 - Pour sélectionner une fonction de la barre de softkeys, il suffit de toucher cette fonction à l'écran (dans ce cas, toucher la case contenant les mots List View) ou d'appuyer sur la softkey correspondante.

Note: La connexion d'un clavier filaire USB permet de contrôler l'endoscope à distance pour toutes les fonctions autres que l'articulation de la sonde.

Voir l'annexe M - Contrôler avec un clavier, pour plus de détails.



Déballage, assemblage et Alimentation du MVIQ

Attention : Si vous n'emballez pas le système avec soin, comme indiqué, vous risquez de l'endommager.

1 - Le tube d'insertion (en rouge pour plus de clarté) se trouve dans la bobine de stockage interne de la mallette, à laquelle on accède par l'entonnoir orange illustré ici. Installez le tube d'insertion avant d'installer l'ensemble sonde et poignée et retirez-le après avoir retiré l'ensemble sonde et poignée. Veillez à redresser les boucles ou les torsions du tube d'insertion avant de l'introduire dans l'entonnoir. Notez que la base en caoutchouc de la décharge de traction du tube d'insertion doit être acheminée à travers le passage incurvé du boîtier illustré ici.

Attention : Avant de ranger le tube d'insertion, retirez d'abord l'embout optique et installez le protège-tête pour protéger le mécanisme de fixation de l'embout. La protection de la tête doit être maintenue en place lorsque l'embout optique n'est pas en place.

- 2 -Monture à bille pivotante
- 3 Grippeur
- 4 Montage sur poteau
- 5 Pince à bras magique
- 6 Support de combiné
- 7 Rangement de l'étui de l'embout optique
- 8 Chargeur de batterie
- 9 Batterie
- 10 Rigidizer



À propos de la batterie

Le MVIQ+ est alimenté par une batterie au lithium-ion de 10,8 V (nominal), 73 Wh, 6,8 Ah.

Installation de la batterie

Insérez l'accumulateur dans le combiné. La batterie est correctement installée lorsque le mécanisme de verrouillage est enclenché.

Attention - Ne forcez pas la batterie (1) dans le combiné (2), vous risqueriez de l'endommager. L'accumulateur est muni d'une clé et ne peut être installé que dans le bon sens.

Retrait de la batterie

Appuyez sur le bouton de libération de la batterie (3) pour libérer la batterie.



Attention - Ne retirez pas la batterie lorsque le système fonctionne.

Charge de la batterie Niveau

Vérifiez la charge de la batterie en appuyant sur le symbole de la batterie (4) à l'avant de la batterie. Chaque voyant (5) représente environ 20 % de la capacité de charge de la batterie.

Chargement de la batterie

Connectez la sortie CC du chargeur de batterie à la batterie MVIQ+ (6 ou 6.1), puis branchez l'adaptateur d'alimentation CA/CC fourni à une source d'alimentation CA appropriée. Les voyants LED de la batterie s'allument en fonction du niveau de charge atteint. Le système peut fonctionner pendant la charge.

Remarque: la batterie peut être chargée lorsqu'elle est connectée à un MVIQ+ en fonctionnement ou lorsqu'elle est déconnectée de l'iQ.

Remarque : le port d'alimentation situé dans le panneau latéral et le port d'alimentation de la batterie chargeront tous deux la batterie lorsqu'elle sera connectée au système.

Remarque : Lorsque la batterie est complètement chargée, les voyants LED de la batterie s'éteignent.

Remarque: la durée d'utilisation de la batterie est approximativement égale à la durée de charge de la batterie; par conséquent, une batterie de deux heures prendra environ deux heures à charger. Le temps de charge sera plus long si la batterie est connectée à un système MVIQ+ en fonctionnement pendant la charge.

Remarque: toutes les piles sont expédiées avec une charge partielle. Les piles doivent être complètement chargées avant d'être utilisées.

Stockage de la batterie

Attention - Ne stockez pas une batterie non chargée car elle pourrait devenir inutilisable!

Le circuit de protection de la batterie ne permet pas de la charger en dessous d'un certain seuil de tension minimum afin d'éviter l'emballement thermique.



Veuillez vous référer à l'annexe pour plus d'informations sur la sécurité et l'entretien de la batterie.

Alimentation de l'ordinateur MVIQ+

Le MVIQ+ est alimenté par une batterie au lithium-ion de 10,8 V (nominal), 74,5 Wh, 6,9 Ah.

La batterie est chargée en connectant l'adaptateur d'alimentation à la batterie ou au port d'alimentation (situé dans le panneau latéral), puis en connectant l'adaptateur d'alimentation AC-to-DC fourni à une source d'alimentation AC appropriée (100-240 VAC, 50-60 Hz, <1,5 A rms). L'adaptateur d'alimentation fournit à la batterie 18 volts à 3,34 ampères.

Remarque: Lors de l'alimentation d'un système avec source d'alimentation CA, branchez la prise d'alimentation à une source correctement mise à la terre pour assurer un fonctionnement fiable de l'écran tactile.

Mise sous tension du MVIQ+ et Mise hors tension

Alimentation du système On

Appuyez sur et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que l'appareil s'allume. Les boutons et l'écran à cristaux liquides (LCD) s'allument et commencent la séquence de mise sous tension. Au bout d'une minute environ, l'écran du système affiche la vidéo en direct et les commandes à l'écran. Le système est maintenant prêt à l'emploi.

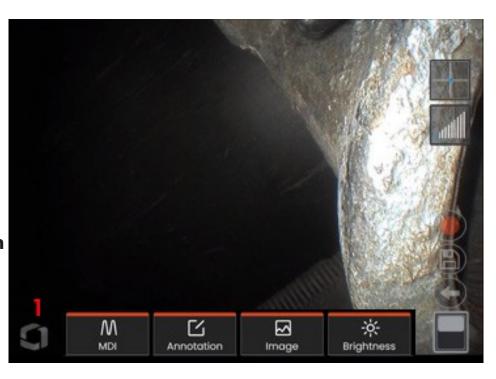
Remarque: toutes les piles sont expédiées avec une charge partielle. Les piles doivent complètement chargées avant d'être utilisées.

Alimentation du système Désactivé

Touchez le coin inférieur gauche de l'écran (qui contient généralement le logo à l'écran

(1) ou la touche à tout moment pour ouvrir ou fermer le menu global, qui permet d'accéder à plusieurs fonctions, notamment Arrêter Sélectionnez Arrêter pour éteindre le MVIQ+.

Attention - Ne pas éteindre le MVIQ+ en retirant sa batterie. Ne retirer la batterie qu'après avoir éteint l'appareil comme décrit ci-dessus.





Changement de sondes et conseils optiques

Fixation et retrait de la sonde

- 1 Insérez la broche située à la base de l'unité portative dans la rainure d'accouplement située à la base de sonde.
- 2 Tournez la sonde vers l'arrière du combiné, en exerçant une pression suffisante pour que le mécanisme de verrouillage émette un "clic".

Pour retirer la sonde du combiné :

3 - Appuyez sur ce bouton de déverrouillage pour séparer la sonde et le combiné.

Changement de l'embout optique

Les pointes optiques sont vissées sur la sonde avec un double filetage pour éviter qu'elles ne tombent dans la zone d'inspection. Chaque embout optique offre une profondeur de champ, un champ de vision et une direction de vision uniques. Pour une liste des pointes optiques disponibles.

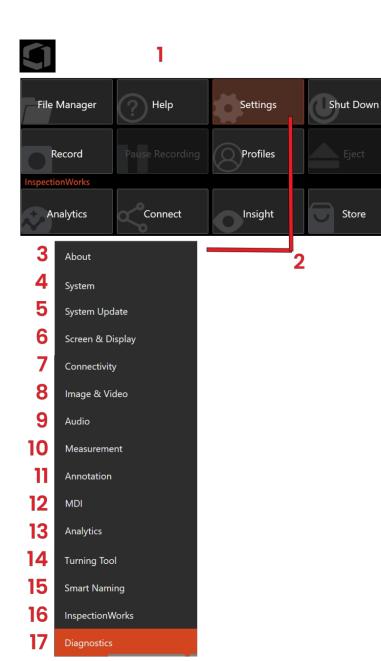
Attention - N'utilisez que la pression des doigts pour retirer ou fixer les embouts optiques. L'utilisation de la force (y compris des pinces ou d'autres outils) pourrait endommager le col de cygne. Veillez à pas croiser les filets. Pour réduire le risque de croisement des filets : Lors de l'installation d'un embout à la main (6,1 mm et 8,4 mm) ou à l'aide d'un outil d'installation (4 mm), tournez l'embout dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour niveler le filetage avant de tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour enfiler l'embout sur l'appareil photo. Inversez le processus de mise à niveau lorsque vous retirez les embouts optiques.

Pour retirer une pointe optique : Soutenez le col et la tête de la sonde d'une main et, de l'autre, tournez doucement l'embout optique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (veillez à utiliser un outil d'embout pour retirer les embouts optiques de 4,0 mm), Tournez jusqu'à ce que l'embout tourne librement, ce qui indique qu'il a dégagé la première série de filets. Retirez doucement la pointe de la sonde et continuez à tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en engageant la deuxième série de filets. Tournez jusqu'à ce que vous puissiez la retirer.

Pour fixer un embout optique : Vérifiez que les filetages de la pointe optique et de la tête de la caméra sont propres, puis saisissez la tête de la sonde d'une main et, de l'autre, tournez doucement la pointe dans le sens des aiguilles d'une montre. Tournez jusqu'à ce qu'il tourne librement, ce qui indique qu'il a franchi le premier jeu de filets. Enfoncez doucement l'embout, puis tournez à nouveau dans le sens des aiguilles d'une montre, en engageant la deuxième série de filets. Tournez jusqu'à ce qu'il soit serré au doigt.

Attention - Ne pas trop serrer les embouts optiques. Tirez doucement sur l'embout pour vérifier qu'il est bien fixé. Si la deuxième série de filets ne s'engage pas, tournez légèrement l'embout dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour permettre aux filets de s'égaliser.

Note : Les pointes optiques de mesure doivent être fermement serrées pour garantir la précision.



Configuration du système d'exploitation MVIQ+

1 - Sélectionnez le coin inférieur gauche de l'écran (qui contient généralement le logo à l'écran).

ou la touche à tout moment pour ouvrir ou fermer le menu global, qui permet d'accéder à plusieurs fonctions, dont le menu des réglages.

- 2 Appuyez sur pour ouvrir le menu Paramètres.
- 3 Liste le numéro de série et la version du logiciel de l'appareil.
- 4 Accès permettant de définir un mot de passe, de rétablir les valeurs par défaut, de régler la date, l'heure et la langue de fonctionnement, et de modifier divers autres paramètres du système.
- 5 Contrôlez la capacité de mise à jour automatique du logiciel et mettez-le à jour manuellement par le biais d'une connexion web ou d'une clé USB connectée.
- 6 Permet à l'utilisateur d'activer et de désactiver divers indicateurs à l'écran et de régler la luminosité de l'écran.
- 7 Permet à l'utilisateur d'activer et de désactiver les connexions Wi-Fi et Bluetooth, de travailler avec des réseaux et d'identifier des dossiers pour le partage de fichiers.
- 8 Permet à l'utilisateur de spécifier les répertoires par défaut dans lesquels les fichiers image et les vidéos sont stockés. Permet également de sélectionner le type de fichier image, le format vidéo et les paramètres liés au son. 9 Audio permet aux utilisateurs de régler les paramètres sonores, y compris le microphone et les commandes vocales.
- 10 Permet à l'utilisateur de définir ses unités de mesure préférées (pouces ou mm), de gérer et de vérifier les conseils optiques de mesure.
- 11-Sélectionnez le style d'annotation et la couleur souhaités, et importez et exportez des annotations prédéfinies.
- 12 MDI fournit des paramètres pour l'utilisation de l'inspection par menu.
- 13 Permet aux utilisateurs d'activer l'analyse fixe ou l'analyse en direct
- 14 Indique si un outil de tournage est utilisé.
- 15 Désactiver ou activer le nommage intelligent
- 16 Personnaliser l'expérience de l'utilisateur avec InspectionWorks pour permettre le transfert automatique des fichiers.
- 17 Génère un journal de dépannage qui sera envoyé par courriel et évalué par le support technique. Si la génération d'un journal est nécessaire, le support technique guidera l'utilisateur tout au long de la procédure.

Travailler avec les profils

Un profil définit plusieurs paramètres. Tant que plusieurs profils sont disponibles (le MVIQ+ est livré avec un profil par défaut), l'opérateur est invité à sélectionner un profil à chaque fois que le système est mis tension. Suivez ces instructions pour créer un nouveau profil ou sélectionner un profil existant.

Pour créer un nouveau profil, touchez le coin inférieur gauche de l'écran (ou appuyez sur le

bouton) pour ouvrir le menu global, puis sélectionnez Profils.

Dans ce , le profil par défaut est actif et c'est le seul défini. Sélectionnez Nouveau pour créer un nouveau profil.



Après avoir saisi un nom et cliqué sur **Terminé**, le nouveau profil est ajouté à la liste des profils disponibles. Ce profil comprend les paramètres du menu général en place, au moment de sa création, pour chacun des paramètres énumérés ci-dessous. Chaque fois que le profil est réactivé, le système applique les paramètres associés au profil activé. Les paramètres concernés sont les suivants

Paramètres du système, y compris : Logo Icône *OFF ou ON* Format de l'heure Format de la date Langue Gestion de l'énergie Reconnaissance vocale Mode esclave USB Sensibilité de la direction Réglages de l'écran et de l'affichage - Tous les paramètres

Paramètres de connectivité, y compris :

Wi-Fi *OFF ou ON*Bluetooth *OFF ou ON*

Réglages image et vidéo - Tous les paramètres sauf le tableau de correction de la distorsion

Mesures et annotations, y compris :
Annotation de texte Préréglages
Couleur et taille du texte et de la
flèche Fenêtre de zoom
Masque 3DPM
Format de sauvegarde 3DPM
Index stéréo
Indice stéréo Unités minimales

Chaque fois que le MVIQ+ est mis tension, il vous sera demandé de sélectionner un profil dans la liste des profils disponibles. La sélection du profil par défaut ramène les réglages tous les paramètres contrôlés par le profil à ceux spécifiés par le profil par défaut.

Remarque : cela inclut tous les préréglages de transformation d'image créés lors de la connexion à un profil spécifique.

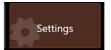
A propos de

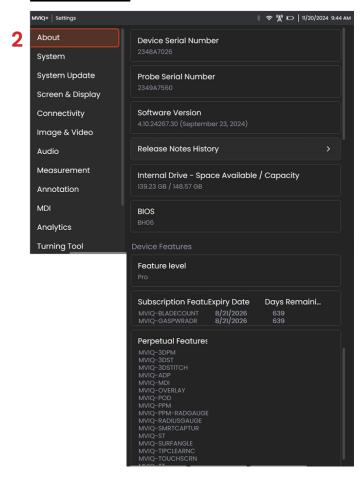
Pour accéder aux détails de la rubrique À propos de :

- 1 Sélectionnez Paramètres.
- 2 Choisissez l'onglet À propos.

Les utilisateurs peuvent consulter le numéro de série de l'appareil, le numéro de série de la sonde et la version du logiciel. Ils peuvent également consulter l'espace disponible sur le disque interne, les caractéristiques de l'appareil, les abonnements et les dates d'expiration. Les notes de version, le niveau de fonctionnalité et les fonctionnalités perpétuelles sont également affichés à l'intérieur.

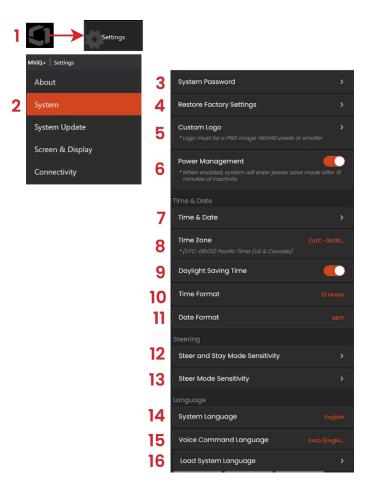






Système Configuration

- 1 Appuyez sur le logo à l'écran (ou appuyez sur la touch puis le menu Paramètres.
 - uche) pour ouvrir menu global,
- 2 Sélectionnez cette option pour modifier les paramètres spécifiques au système indiqués ici.
- 3 Touchez pour ouvrir le clavier virtuel et créer ou modifier un mot de passe système. Une fois créé, l'accès aux écrans de fonctionnement de l'iQ nécessite d'abord la saisie du mot de passe. Ce mot de passe est valable pour l'ensemble du système et n'est pas associé au profil actif.



Note: La définition d'un mot de passe nécessite que le profil par défaut soit actif.

4 - Sélectionnez et suivez les invites à l'écran pour restaurer les paramètres d'usine par défaut du profil actif.

Chargement d'un logo

Un logo peut être chargé sur l'écran d'affichage à condition qu'il s'agisse d'un fichier de type PNG (avec des dimensions inférieures à 140×140).

5 - Sélectionnez Charger, puis naviguez dans l'instrument ou sur un disque externe pour sélectionner n'importe quel type de fichier PNG comme logo à l'écran. Voir l'annexe H pour plus de détails.

Gestion de l'énergie

6 - Le réglage de la gestion de l'énergie sur ON permet d'économiser la batterie en mettant le MVIQ+ en mode veille après 10 minutes d'inactivité. En mode veille, dans lequel seules les touches matérielles restent allumées, le fait de toucher n'importe quelle touche ou le joystick

ramène l'iQ à un état de pleine puissance.

Réglage de la date et de l'heure

- 7 Régler les paramètres de l'heure et de la date.
- 8 Sélectionnez le fuseau horaire dans lequel vous travaillez.
- 9- Indiquer si l'instrument doit ou non s'adapter automatiquement aux changements d'heure dus à l'heure d'été.9
- 10 Spécifiez le format de l'heure (12 ou 24 heures).
- 11 Spécifiez DMY, YMD ou MDY comme format de date.

Sensibilité de la direction Réglages

12 - L'utilisateur peut choisir entre deux modes de direction de la sonde : Steer ou Steer-and- Stay™. Chaque mode dispose de son propre réglage de sensibilité. Pour les deux modes, la sensibilité par défaut en usine correspond au curseur réglé exactement au milieu de la plage de réglage

Remarque: le réglage par défaut permet une bonne réponse de la direction pour la plupart des inspections. La sensibilité peut être réglée séparément pour chaque mode afin d'optimiser direction pour des inspections spécifiques ou de l'adapter aux préférences.

de l'inspecteur. Une fois réglé, le paramètre de sensibilité est conservé même lorsque le système est mis hors tension.

13 -Sensibilité de la direction : Il est recommandé de conserver ce réglage par défaut pour la plupart des inspections. Dans ce mode de pilotage, la plage de réglage modifie la sensibilité du joystick conformément aux directives ci-dessous et n'a aucun effet sur la vitesse de pilotage. Tous les mouvements de la caméra sont possibles quel que soit le réglage de la sensibilité.

Curseur au minimum : Permet un contrôle plus précis de la direction lorsque la cible souhaitée se trouve à +/- 45 degrés de la caméra à sa position d'origine. Pour les inspections où les zones d'intérêt sont principalement concentrées à proximité de la position initiale de la caméra, ce réglage du curseur est utile.

Curseur au milieu / valeur par défaut : Idéal pour la plupart des inspections générales. Fournit une sensibilité égale au joystick pour l'ensemble de la gamme de mouvement de la caméra.

Curseur au maximum : Permet un contrôle plus précis de la direction lorsque la cible souhaitée est située entre 45 et 180 degrés par rapport à la caméra dans sa position initiale. Pour les inspections où les zones d'intérêt sont principalement orientées vers le côté ou même vers l'arrière, ce réglage du curseur est utile.

Sensibilité à la direction et au maintien : Dans ce mode de pilotage, la vitesse de déplacement de la caméra est contrôlée par la distance de centrage du joystick. La vitesse maximale de la caméra se produit lorsque le joystick est poussé à fond dans n'importe quelle direction. Ce curseur de sensibilité règle la vitesse maximale du mouvement de la caméra en mode Steer-and-Stay™.

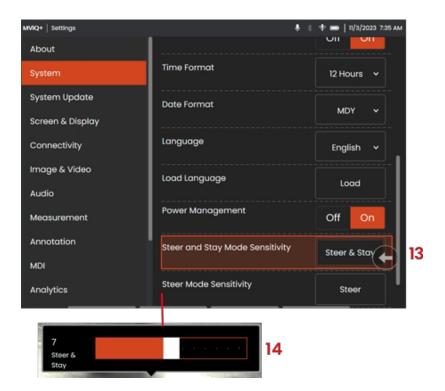
Curseur au minimum: Cette option réduit la vitesse de direction maximale à environ la moitié de la valeur par défaut. La réduction de la vitesse de direction maximale peut être utile pour les inspections utilisant un embout de mise au point rapprochée, lorsque la caméra est positionnée très près de la surface inspectée, ou si la direction est effectuée en utilisant des quantités importantes de zoom numérique. Dans ces cas, le ralentissement du mouvement de la caméra permet un contrôle plus précis de la caméra.

Curseur au milieu / valeur par défaut : Il s'agit de la vitesse par défaut, qui constitue un bon point de départ pour la plupart des inspections.

Curseur au maximum : Ce réglage augmente la vitesse de direction maximale. Pour les systèmes fonctionnant sous OS 3.18 ou plus ancien, ce réglage augmente la vitesse de direction maximale d'environ 1,3 fois par rapport à la valeur par défaut. Pour les systèmes fonctionnant sous OS 3.20 ou plus récent, ce réglage double la vitesse de direction maximale.

par rapport à la valeur par défaut. L'augmentation de la vitesse maximale de braquage peut être utile pour les inspecteurs expérimentés, qui peuvent utiliser le braquage plus rapide pour terminer une inspection plus rapidement.

Note : Lors de l'utilisation du curseur avec Steer & Stay ou Steer, l'effet du réglage du curseur peut être vu en temps réel en déplacant la caméra avec le joystick.



Sélection de la langue d'exploitation

14 - Choisissez parmi les langues d'exploitation actuellement disponibles. La sélection de Charger vous permet de télécharger une nouvelle version de n'importe laquelle des traductions existantes disponibles dans l'iQ. Une fois sélectionné, l'écran Gestionnaire de fichiers vous permet de naviguer jusqu'au fichier de traduction modifié.

Chargement de la commande vocale Langue

15 - Choisissez parmi les langues actuellement disponibles pour la commande vocale.

Chargement du système Langue

16 - Téléchargez un fichier de langue via USB pour l'ajouter à la liste des langues disponibles.

Mise à jour des logiciels

La mise à jour du logiciel nécessite une clé USB connectée ou une connexion Internet. Le processus de mise à jour doit être effectué lorsque l'instrument est connecté à une source d'alimentation en courant alternatif.

- 1 Appuyez sur le logo dans le coin inférieur gauche de l'écran ou appuyez sur pour ouvrir le menu global, sélectionnez le menu Paramètres, puis choisissez Mise à jour du système.
- 2 L'état du logiciel de l'appareil est affiché en premier.
- 3 Lorsqu'il est réglé sur **Automatique** ou **Manuel**, l'appareil vérifie périodiquement si des mises à jour sont disponibles lorsqu'il est connecté à Internet. Lorsqu'il est réglé sur **Automatique**, le système télécharge le nouveau logiciel et l'installe automatiquement. Lorsqu'il est réglé sur **Manuel**, le système demande à l'utilisateur si des mises à jour sont disponibles.

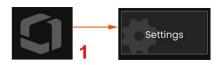
Remarque: lorsqu'une clé USB est connectée au système, les mises à jour disponibles sur cette clé s'affichent en vue de leur installation.

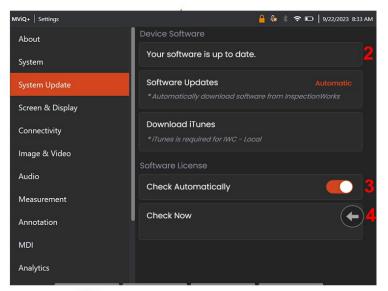
4 - Sélectionnez **Vérifier maintenant** pour rechercher immédiatement les mises à jour disponibles via une connexion internet. Cette option n'est disponible que lorsque l'option Manuel est sélectionnée

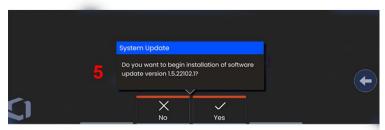
dans menu déroulant Mises à jour du logiciel.

5 - Une fois téléchargée, vous serez invité à installer la mise à jour avant que la modification du logiciel ne commence.

Remarque: la mise à jour du logiciel n'affecte pas les fichiers stockés dans le gestionnaire de fichiers, les profils ou les autres paramètres définis par l'opérateur.







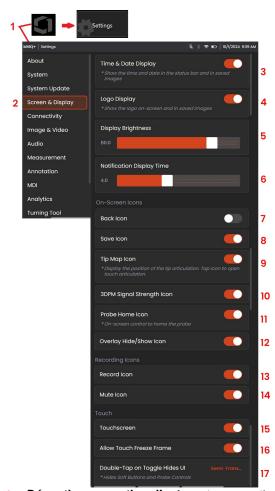
Écran et affichage Configuration

- 1 Appuyez sur le logo à l'écran (ou appuyez sur la touche dure Menu) pour ouvrir le menu global, puis le menu Paramètres.
- 2 Sélectionnez **Écran et affichage** pour modifier l'apparence et le fonctionnement de l'écran.
- 3 Utilisez le bouton pour **désactiver ou activer l'**affichage de l'heure et du jour. Lorsque cette option est activée, l'heure et la date s'affichent dans la barre d'état et dans les images enregistrées.
- 4 Le logo personnalisé s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran. Lorsqu'il est activé, le fait d'appuyer sur cet emplacement de l'écran ouvre le menu global.
- 5 Utilisez le curseur pour augmenter/diminuer la luminosité de l'écran.
- 6 Utilisez le curseur pour augmenter/diminuer la durée d'affichage d'une notification.
- 7 -Sélectionnez **OFF ou ON** pour l'icône de retour. Lorsqu'elle est activée, l'icône de retour s'affiche sur le côté droit de l'écran.
- 8 Sélectionnez **OFF ou ON** pour l'icône de sauvegarde. Lorsqu'elle est activée, l'icône d'enregistrement s'affiche sur le côté droit de l'écran. En touchant l'icône, vous enregistrez une image dans l'emplacement actuel d'enregistrement de l'image.
- 9 Sélectionnez si la carte des pointes **est désactivée (OFF) ou activée (ON)**. Lorsqu'elle est activée, la carte d'orientation représente graphiquement le degré d'articulation de la caméra en positionnant un point bleu à une certaine distance du centre du réticule. Plus le point est proche du centre du , plus la position de la pointe est droite.
- 10 Sélectionnez si l'icône de force du signal 3DPM est

désactivée ou activée. 6 - Permet de sélectionner si

l'icône HOME est désactivée ou activée.

- 8 -Note : En désactivant cette icône, le logo disparaît, tandis qu'en tapant sur l'ancien emplacement, le menu global s'ouvre toujours.
- 9- Sélectionnez **OFF ou ON** pour l'affichage de l'heure et de la date dans la partie droite de la barre d'état.
- 10 Sélectionnez **OFF ou ON** pour l'icône Overlay Hide/Show. Lorsqu'elle est activée, l'icône s'affiche et contrôle l'affichage ou le masquage de l'image de superposition choisie.
- 11 Sélectionnez **OFF ou ON** pour un contrôle à l'écran du positionnement de la sonde.
- 12 Sélectionnez cette option pour masquer/afficher l'icône indiquant qu'une superposition est en cours d'utilisation.
- 13 Sélectionnez **OFF ou ON** pour l'icône d'enregistrement. Lorsqu'elle est activée, l'icône d'enregistrement s'affiche sur le côté droit de l'écran. Une brève pression sur l'icône d'enregistrement déclenche l'enregistrement de la vidéo et l'icône se transforme en icône de pause. Des effleurements successifs permettent de basculer entre l'enregistrement et la pause. Un appui long sur l'icône, dans l'un ou l'autre mode, arrête l'enregistrement et le sauvegarde dans l'emplacement de sauvegarde vidéo actuel.
- 14 Sélectionnez **OFF ou ON** pour l'icône Mute. Lorsqu'elle est activée, l'icône Mute s'affiche sur le côté droit de l'écran. Lors de l'enregistrement d'une vidéo avec son, l'icône Mute permet de couper le son du micro enregistré.
- 15 Sélectionner la commande tactile de l'écran **OFF ou ON**.



16 - Désactiver ou activer l'arrêt sur image tactile

- 17 Sélectionnez la façon dont une double pression sur la bascule à l'écran ou un double clic sur la touche Menu modifie l'interface utilisateur (UI) est affichée . **Semi-Transparent**
- un double tapotement sur l'une ou l'autre des icônes des touches de fonction en bas de l'écran masque les touches de fonction en bas de l'écran, l'arrière-plan de la barre d'état et, si l'option ON est sélectionnée, masque également les icônes Expanded Tip Control (contrôle élargi des pointes) et Range Finder (recherche de portée). L'icône de basculement est semi-transparente. Semi-Transparent / Extended UI (interface utilisateur

étendue) - Identique à Semi-Transparent, mais masque également les icônes suivantes

Connectivité Configuration

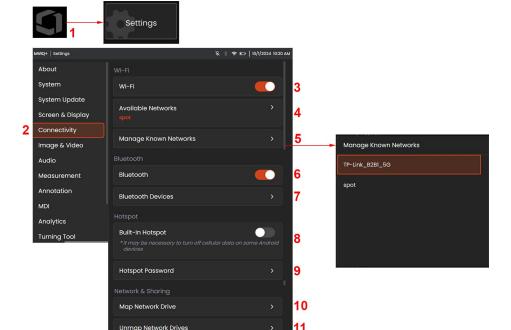
- 1 Tapez sur le logo à l'écran (ou appuyez sur le bouton) pour ouvrir le menu Menu global, puis ouvrir le menu Paramètres.
- 2 Sélectionnez Connectivité pour travailler avec les paramètres qui contrôlent la connexion du MVIQ+ aux réseaux Wi-Fi et aux appareils Bluetooth.
- 3 Assurez-vous que le Wi-Fi est activé

Établir des connexions Wi-Fi / Bluetooth

- 4 Les réseaux Wi-Fi disponibles s'affichent ici. Sélectionnez Connecter pour afficher la liste des réseaux Wi-Fi disponibles auxquels l'instrument peut se connecter.
- 5 Touchez l'écran pour sélectionner un réseau déjà connu dans cette liste. (Sélectionnez Gérer les réseaux connus à tout moment pour revoir la liste des réseaux déjà reconnus et/ou modifier la liste en supprimant les réseaux auxquels vous ne souhaitez vous connecter automatiquement). Une fois liste modifiée, appuyez sur le coin bleu de n'importe quel réseau pour le supprimer de la liste.
- 6 Désactivez ou activez la connexion Bluetooth. Une fois activée, l'icône apparaît en haut de l'écran.
- 7 -Sélectionner dans une liste d'appareils Bluetooth disponibles.
- 8 Basculer l'interrupteur pour activer ou désactiver le hotspot intégré
- 9 -Sélectionnez cette option pour modifier le mot de passe du point d'accès intégré.

Cartographie du lecteur réseau et partage des dossiers

- 10 Si vous choisissez de donner au gestionnaire de fichiers du MVIQ+ l'accès à un dossier sur un ordinateur connecté au réseau, cliquez sur Configuration (voir ci-dessus) pour ouvrir le processus de mise en réseau illustré ici. Ensuite, sélectionnez Terminé pour confirmer que l'ordinateur connecté au réseau possède au moins un dossier identifié pour le partage.
- 11 Pour démapper un lecteur réseau, sélectionnez ici et choisissez le dossier à démapper.
- 12 Saisir la lettre du lecteur que vous souhaitez attribuer (dans le gestionnaire de fichiers du MVIQ+) au dossier partagé, puis saisir le chemin d'accès complet au dossier sur le PC connecté au réseau. Voici un exemple de chemin complet à insérer dans la ligne Dossier : \\Nom de l'appareil TestDossier partagé. Lorsque le chemin du dossier et le nom d'utilisateur/mot de passe (en supposant qu'il s'agisse d'un réseau protégé par un mot de passe) ont été saisis, cliquez sur Terminé.



13 - Pour annuler le partage d'un des dossiers du MVIQ+ avec un ordinateur connecté au réseau, cliquez sur Annuler le partage des dossiers pour consulter une liste....

Unshare Folders

12 13

14 - Régler le mode esclave USB sur Mémoire de masse ou Désactiver. Lorsqu'il est réglé sur Mass Storage, un ordinateur connecté peut travailler directement avec les fichiers stockés sur le disque dur du MVIQ+ à des fins de gestion de fichiers. Dans cet état, l'iQ n'effectuera pas de fonctions d'inspection. Lorsque les fonctions de gestion de fichiers sont terminées, modifier le réglage sur Désactivé pour rétablir la fonctionnalité d'inspection.

Image et vidéo Configuration

- 1 Appuyez sur le logo à l'écran (ou appuyez sur menu Paramètres.
-) pour ouvrir le menu global, le
- 2 Sélectionnez **Image et vidéo** pour modifier les paramètres associés et les valeurs par
- 3 Cliquez pour modifier l'emplacement de sauvegarde de l'image ou l'emplacement de sauvegarde de la vidéo. Il s'agit des deux emplacements où les images ou les vidéos sauvegardées rapidement sont automatiquement stockées. Dans l'exemple présenté ici, ces emplacements sont tous deux initialement définis sur le lecteur D :. Appuyez sur la softkey Select et choisissez le chemin d'accès au répertoire souhaité. Lorsque l'emplacement de stockage souhaité est ouvert

Remarque: le lecteur de DVD ne peut pas servir d'emplacement d'enregistrement par défaut ou alternatif. Les fichiers doivent d'abord être enregistrés dans un répertoire situé dans la mémoire de l'instrument ou sur un périphérique de stockage USB connecté. Les fichiers peuvent ensuite être copiés et collés sur un support optique dans un lecteur de DVD connecté.

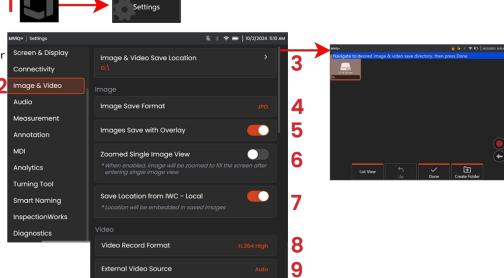
- 4 Choisissez BMP ou JPEG comme type de fichier image par défaut.
- 5 Choisissez d'enregistrer l'image avec l'incrustation en sélectionnant **OFF ou**

ON. 6- Vue zoomée d'une seule image

- 7 Choisissez **OFF ou ON** pour lire les données d'InspectionWorks Connect localement.
- 8 Réglez le format d'enregistrement vidéo sur H.264 High ou H.264 Low.
- 9 . Sélectionner une source vidéo externe
- 10 Réglez la commande de déclenchement supérieure sur l'enregistrement vidéo au lieu de FreezeFrame.
- 11 L'enregistrement DVR peut être activé et les utilisateurs pourront sauvegarder via menu global.
- 12 La durée d'enregistrement du DVR peut être réglée à l'aide d'une échelle mobile allant de 1 minute à 10 minutes.
- 13 La balance des blancs peut être réglée en créant une nouvelle cible ou en utilisant la cible par défaut. La balance des blancs corrige la couleur de manière à ce que le blanc apparaisse blanc malgré les légères teintes qui peuvent être présentes sous différents éclairages

et les conditions ambiantes.

14 - Un utilisateur peut importer une table de correction de la distorsion.



10

12

Video Record Trigger Mode

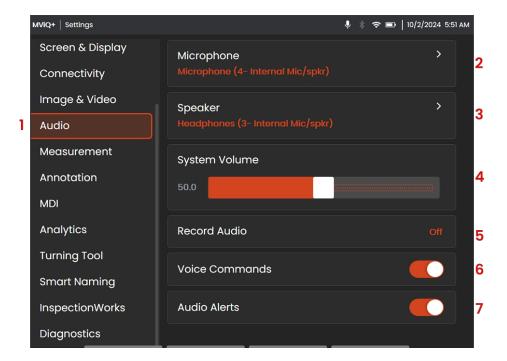
DVR Recording Length

Import Distortion Correction Table

White Balance

Configuration de l'audio

- 1 Appuyez sur le logo à l'écran (ou appuyez sur) pour ouvrir le menu global, puis le menu Paramètres, Sélectionnez **Audio** pour modifier les paramètres associés et les valeurs par défaut.
- 2 Pour utiliser un microphone, cliquez sur et choisissez l'appareil.
- 3 Pour utiliser des écouteurs, cliquez sur et choisissez un appareil.
- 4 Pour régler le volume du système, utilisez le curseur pour l'augmenter de 0 à 100.
- 5 L'utilisateur peut régler l'enregistrement audio en le mettant en marche, en l'arrêtant ou en le mettant en sourdine.
- 6 Pour utiliser les commandes vocales, sélectionnez ON.
- 1 Les alertes audio peuvent être désactivées ou activées selon les préférences de l'utilisateur.



Utilisation des commandes vocales

MViQ+ dispose d'une interface utilisateur vocale. En utilisant un microphone et un haut-parleur intégrés, ou un casque Bluetooth/USB, le système reconnaîtra et exécutera une liste de commandes de l'interface utilisateur. Pour activer l'interface vocale, commencez par l'un des mots de réveil suivants : Hey Mentor ou Hello Mentor

Vous trouverez ci-dessous une liste des commandes vocales les plus fréquemment utilisées :

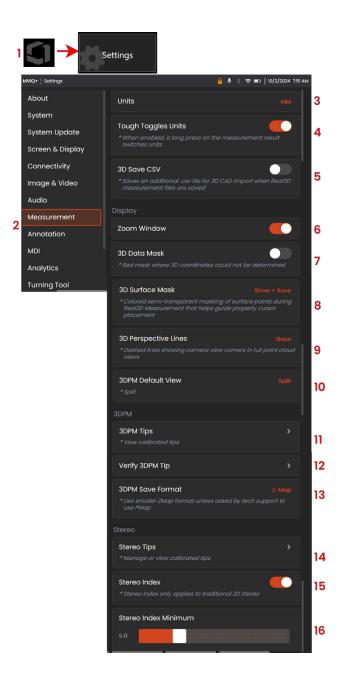
- Arrêt sur image
- Enregistrer l'image
- Vivre en direct
- Ajouter une mesure stéréo
- Ajouter la mesure de la phase 3D
- Zone Profondeur Profil
- Dégagement de l'extrémité de la lame
- Démarrer l'enregistrement | Mettre en pause l'enregistrement | Arrêter l'enregistrement
- Démarrer la MDI | Reprendre la MDI
- Régler la luminosité à 70 % | Régler l'assombrissement à 40 % | Aide vocale

Liste complète des commandes disponibles à l'annexe L - Commandes vocales

Note: Actuellement disponible en anglais américain, anglais australien, anglais indien, anglais britannique et allemand SEULEMENT.

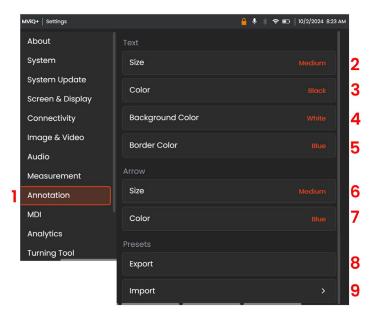
Mesure Configuration

- 1 Touchez le coin inférieur gauche de l'écran (ou appuyez sur le bouton) à tout moment pour ouvrir le menu global, qui permet d'accéder au menu des paramètres.
- 2 Sélectionnez cette option pour modifier les paramètres spécifiques à la mesure indiqués ici.
- 3 Les unités de mesure peuvent être spécifiées en mm ou en pouces.
- 4 Si l'option Tough **Toggles Units** est activée, les utilisateurs peuvent facilement passer d'une unité à l'autre en appuyant longuement sur les résultats de la mesure.
- 5 **3D Save CSV** enregistre un fichier .csv supplémentaire pour iumport CAO 3D lorsque les fichiers de mesure Real3D sont enregistrés.
- 6 Désactivez ou activez l'option pour autoriser la fenêtre de zoom.
- 7 Activez le masque de données 3D pour afficher le masque de pixels rouges non mesurables 3DPM uniquement lorsqu'un curseur est placé sur un pixel rouge.
- 8 Le masque de surface 3D peut être affiché pour un masquage coloré semitransparent des points de surface dans l'image 2D et les vues de nuages de points pendant la mesure 3DPM ou 3D Stereo, ce qui permet de guider le placement correct du curseur. Les utilisateurs peuvent choisir d'afficher, d'afficher+ Save ou de masquer.
- 9 Les lignes de perspective 3D montrent des lignes bleues en pointillés indiquant les quatre coins du champ de vision de la pointe dans le nuage de points de l'image complète afin d'aider l'utilisateur à comprendre et à améliorer l'orientation de la pointe par rapport à une surface.
- 10 L'affichage par défaut de 3DPM permet aux utilisateurs de choisir entre Fractionnement, Plein écran 2D, Plein écran 3D et AUTO.
- 11 Sélectionnez cette option pour afficher une liste de pointes 3DPM déjà calibrées. L'option Ajouter une pointe n'est pas destinée à un usage général.
- 12 Verify 3DPM Tip permet aux utilisateurs d'effectuer un test de vérification sur la pointe.
- 13 Le format de sauvegarde 3DPM permet de sauvegarder en PMap ou en ZMap.
- 14 Pour gérer ou afficher les conseils calibrés, cliquez sur **Conseils stéréo**
- 15 L'index stéréo peut être activé pour afficher la valeur de l'index. (Stéréo 2D uniquement)
- 16 L'indice stéréo minimum peut être réglé entre 0 et 20.



Annotation Configuration

- 1 -Des annotations peuvent être ajoutées à toute image gelée ou rappelée. Sélectionnez l'option Annotations dans Réglages pour personnaliser les éléments suivants :
- 2 La taille du texte peut être réglée sur Petit, Moyen ou Grand.
- 3 La couleur du texte peut être modifiée en noir, blanc, rouge, bleu, vert, orange, jaune ou violet.
- 4 La couleur d'arrière-plan du texte peut être sélectionnée ou nulle
- 5 La **couleur de la bordure du** texte peut être sélectionnée ou nulle
- 6 La taille de la flèche peut être ajustée pour être petite, moyenne ou grande.
- 7 La couleur de la flèche peut être modifiée en noir, blanc, rouge, bleu, vert, orange, jaune ou violet.
- 8 L'option Exporter permet d'enregistrer les préréglages sur un disque externe.
- 9 L'importation permet aux utilisateurs d'importer des préréglages pour les utiliser.

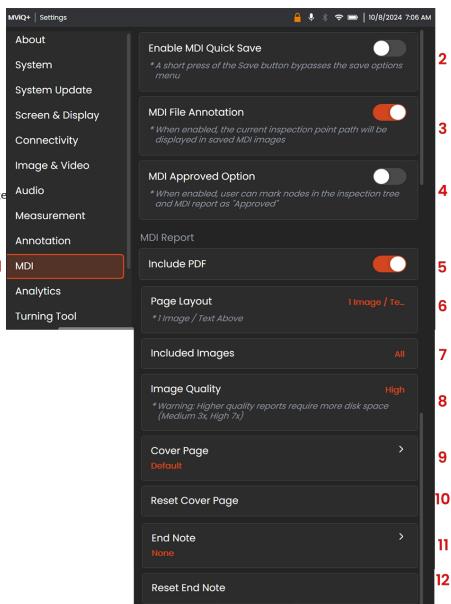


MDI Configuration

- 1 -Le MDI peut être personnalisé en ajustant les paramètres suivants :
- 2 -Activer l'enregistrement rapide de la MDI pour permettre une brève pression sur le bouton d'enregistrement afin de contourner le menu d'options d'enregistrement.
- 3 Annotation du fichier MDI lorsque cette option est activée, le chemin du point d'inspection actuel est affiché dans les images MDI sauvegardées.
- 4 L'option MDI Approved permet aux utilisateurs de faire en sorte que les nœuds de l'arbre d'inspection et du rapport MDI soient "approuvés".
- 5 Inclure le PDF inclura un pdf du rapport MDI
- 6 La mise en page permet de personnaliser la disposition des images et des textes inclus.
- 7 Images incluses permet aux utilisateurs d'inclure toutes les images ou seulement les image
- 8 La qualité de l'image peut être réglée sur Haute, Moyenne ou Basse.

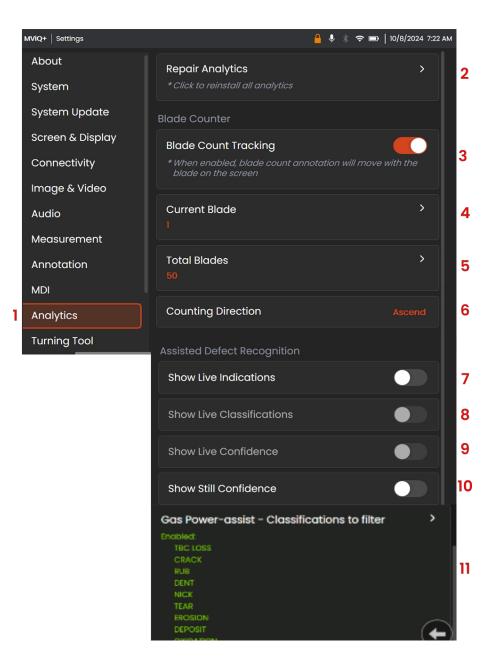
Remarque : les rapports de qualité supérieure nécessitent plus d'espace disque.

- 9 -La page de couverture peut être personnalisée et chargée par défaut.
- 10 -Réinitialiser la page de couverture ???
- 11 -Note de fin
- 12 Réinitialisation Note de fin



Analytics Configuration

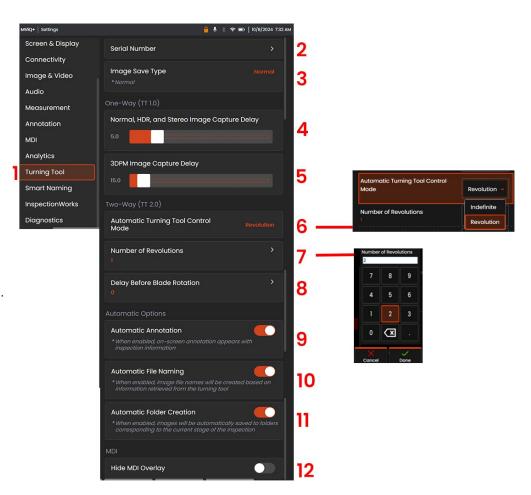
MViQ+ propose des analyses. Pour personnaliser les paramètres, cliquez sur l'onglet Analyse (1). Les utilisateurs peuvent réparer (2) pour réinstaller les analyses. Pour le compteur de lames, l'utilisateur peut activer le suivi du nombre de lames (3) pour afficher le nombre de lames à l'écran. Les utilisateurs peuvent également mettre à jour la lame actuelle (4) et la lame totale (5) en sélectionnant Change. Le sens de comptage (6) peut également être personnalisé : ascendant ou descendant. D'autres fonctions peuvent également être désactivées ou activées, telles que Afficher les indications en direct (7), Afficher la classification en direct (8), Afficher la confiance en direct (9), Afficher la confiance immobile (10) et Le filtre de classification est affiché dans Gaz L'assistance électrique est activée (11).



Outil de tournage Setup

Waygate Technologies a collaboré avec Rhinestahl pour créer un outil de tournage bidirectionnel. Pour personnaliser les réglages :

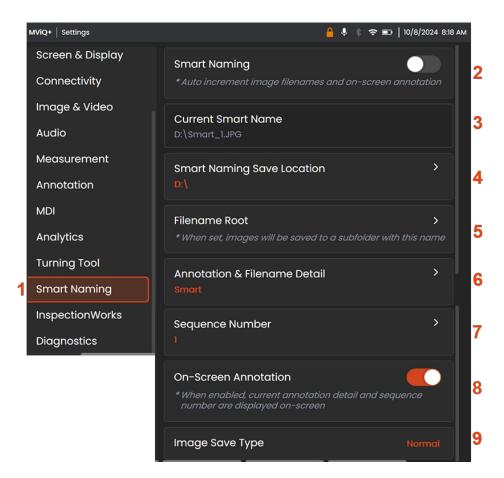
- 1 Naviguez jusqu'à l'onglet Outil de tournage dans la page Paramètres.
- 2 Les utilisateurs peuvent saisir un **numéro de série** pour le bien. utilisateurs sont invités à saisir le numéro de série chaque fois qu'un appareil TT est connecté.
- 3 Sélectionnez cette option pour modifier le **type d'enregistrement.** Les choix vont de HDR Variable, HDR Bright, HDR Dark, Stereo, et 3DPM.
- 4 Unidirectionnel (TT 1.0) Délai de capture d'images normales, HDR et stéréo réglable de 0 à 30 secondes
- 5 Capture d'image 3DPM unidirectionnelle (TT 1.0) L'affichage peut être réglé entre 10 et 90 secondes.
- 6 La commande d'outil de tournage automatique bidirectionnelle (TT 2.0) peut être personnalisée pour effectuer un tour complet ou tourner indéfiniment jusqu'à ce que l'utilisateur demande de faire une pause ou de s'arrêter.
- 7 Les utilisateurs peuvent entrer le **nombre de tours** (TT à deux voies uniquement).
- 8 Un **délai avant rotation** (TT à 2 voies uniquement) peut être **désactivé** ou retardé de **3 secondes** ou de 99 **secondes**.
- 9 L'annotation automatique peut être désactivée ou activée.
- 10 L'attribution automatique de noms de fichiers peut être désactivée ou activée.
- 11 La création automatique de Foler peut être désactivée ou activée.
- 12 L'IDM automatique peut être désactivée ou activée.
- 13 La superposition MDI peut être désactivée ou activée.



Utilisation de l'appellation intelligente

Les utilisateurs ont désormais la possibilité d'annoter automatiquement les images et de fournir des noms de fichiers intelligents. Pour utiliser la fonction de dénomination intelligente, procédez comme suit :

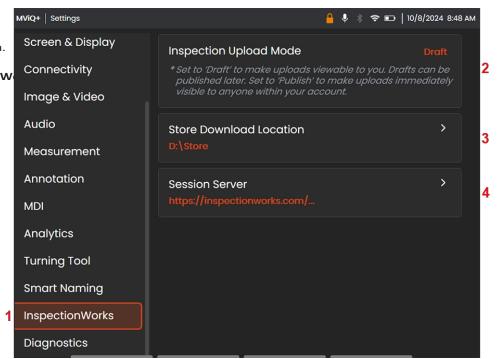
- 1 -Dans Paramètres, cliquez sur l'onglet Nommage intelligent.
- 2 Activez la fonction Smart Naming en cliquant sur ON.
- 3 Examinez le nom et l'emplacement actuels du Smart Name.
- 4 Modifier l'emplacement de sauvegarde de Smart Naming
- 5 -Un nouveau dossier sera créé en utilisant la racine du nom de fichier.
- 6 Le détail de l'annotation et du nom de fichier sera utilisé comme préfixe du nom de fichier stocké dans le répertoire racine.
- 7 Le numéro de séquence sera ajouté comme suffixe au nom du fichier pour chaque image subséquente capturée.
- 8 L'option "Annotation à l'écran", lorsqu'elle est activée, permet d'afficher à l'écran le détail actuel et le numéro de séquence.
- 8 Type d'enregistrement d'image permet d'enregistrer les images en tant que Normal, Stéréo ou 3DPM en fonction de la sélection.



Paramètres d'InspectionWorks

InspectionWorks permet aux utilisateurs de télécharger facilement des fichiers d'inspection.

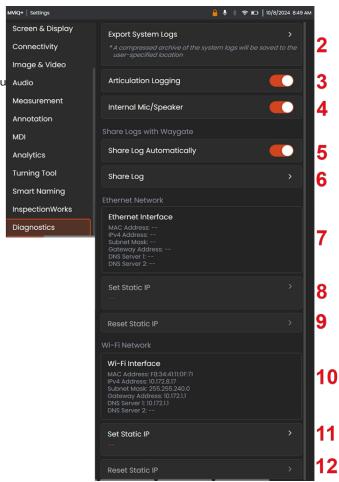
- 1 Les utilisateurs peuvent modifier les paramètres en sélectionnant l'onglet InspectionW
- 2 Le mode de téléchargement de l'inspection peut être réglé sur Brouillon pour que les téléchargements ne soient visibles que par l'utilisateur ou sur Publier pour que les téléchargements soient immédiatement visibles par n'importe qui dans le compte de l'utilisateur.
- 3 Sélectionner un lieu de téléchargement
- 4 Serveur de session



Diagnostics

MViQ+ dispose d'un système de diagnostic embarqué. Pour accéder aux réglages :

- 1 Cliquez sur l'onglet **Diagnostics**
- 2 Cliquez sur Exporter les journaux système pour obtenir une archive compressée des journau Audio
- 3 Désactiver ou activer l'enregistrement des articulations.
- 4 Désactive ou active le micro/haut-parleur interne.
- 5 Désactiver ou activer le partage automatique du journal avec Waygate Technologies.
- 6 Journal de partage
- 7 Interface Ethernet
- 8 -Réglage de l'IP statique
- 9 -Réinitialisation de l'IP statique
- 10 -Réseau Wi-Fi
- 11 -Réglage de l'IP statique
- 12 -Réinitialisation de l'IP statique



Pilotage de la sonde

Lorsque vous visualisez une image en direct, vous pouvez orienter la caméra de la sonde en contrôlant son cou de flexion.

- 1 Diriger le cou de flexion : Pendant la visualisation d'une image en direct, déplacez le joystick vers l'élément que vous souhaitez voir. Le collet de flexion s'articule de manière à ce que la pointe de la sonde se déplace dans la même direction.
- 2 Redressement du col de cintrage : Appuyez longuement sur ce bouton pour HOME ou redresser le col de cintrage afin de retirer et de ranger le tube d'insertion en toute sécurité.
- 3 Réglage du mode de direction : Une brève pression sur ce bouton permet de choisir entre le mode de direction et le mode de direction et de maintien. Dans l'un ou l'autre mode, le cou de flexion s'articule pour suivre le mouvement du joystick. Ils diffèrent par leur comportement après le relâchement du joystick. Le mode Steer permet au cou de flexion de dériver vers position droite lorsque le joystick est relâché. Les modes "Steer" et "Stay" maintiennent



le cou de flexion dans sa position articulée lorsque le joystick est relâché. Si vous déplacez le joystick alors que vous êtes en mode Steer-and-Stay, le cou de flexion s'articule. Lorsque vous arrêtez de déplacer le joystick, le cou de flexion reste dans la

nouvelle position. L'icône apparaît en mode Steer and Stay. *Remarque :* la connexion d'un clavier Bluetooth ou USB câblé permet de contrôler à distance les fonctions de l'iQ et l'articulation de la sonde. Voir l'annexe M pour une liste des touches de fonction et des combinaisons de touches équivalentes aux boutons de l'iQ et à l'articulation de la sonde. les opérations du joystick.

4 - Carte de conseils. Cette icône à l'écran indique les positions relatives des moteurs de direction. Lorsque point lumineux apparaît au centre du réticule, les moteurs sont centrés. La position du collet de flexion suit généralement les positions des moteurs, mais elle est affectée par la forme du tube d'insertion et d'autres effets mécaniques. Plus le point apparaît loin du centre de l'icône, plus le cou de flexion est articulé. En fonction de la rotation du tube d'insertion et de la caméra, la zone de visualisation peut ou non s'aligner sur la direction indiquée sur la carte des conseils.

Guidage du tube d'insertion dans la zone d'inspection

Lorsque l'embout optique souhaité est installé, guidez le tube d'insertion dans la zone d'inspection. Utilisez vos mains pour pousser le tube jusqu'à ce qu'il atteigne la zone à inspecter. Tournez doucement le tube d'insertion pour faire apparaître la scène souhaitée. Des accessoires sont disponibles pour faciliter la manœuvre du tube :

- Rigidificateurs: Les tubes de guidage rigides ou semi-flexibles (disponibles en différentes longueurs) maintiennent le tube en place lorsque vous l'insérez ou permettent au tube de traverser une cavité.
- Préhenseurs: Poignées cylindriques qui glissent sur le tube d'insertion pour en faciliter le contrôle. Les préhenseurs sont filetés pour se connecter aux rigidificateurs et aux coupleurs d'accès.

Capteur de température Avertissements

Lorsqu'une température excessive est détectée, l'icône correspondante s'affiche dans la barre d'état et l'un des messages d'avertissement ci-dessous apparaît en haut de l'écran :

- La température de la pointe de la sonde est entrée dans la zone d'AVERTISSEMENT ce message s'affiche dans une bannière orange lorsque la température de la pointe dépasse environ 95°C et apparaît dans la barre d'état.
- La température de la pointe de la sonde est entrée dans la zone CRITIQUE ce message s'affiche dans une bannière rouge lorsque la température de la pointe dépasse environ 100°C et apparaît dans la barre d'état.
- Le système est en surchauffe, l'arrêt du système est initié ce message s'affiche dans une bannière rouge lorsque les températures internes dépassent les limites. L'arrêt se déclenche automatiquement et s'affiche dans la barre d'état.

Lorsque l'avertissement Zone CRITIQUE ou Surchauffe du système apparaît, prenez des mesures immédiates pour abaisser la température à laquelle le composant indiqué est exposé.

Capture et ajustement des images

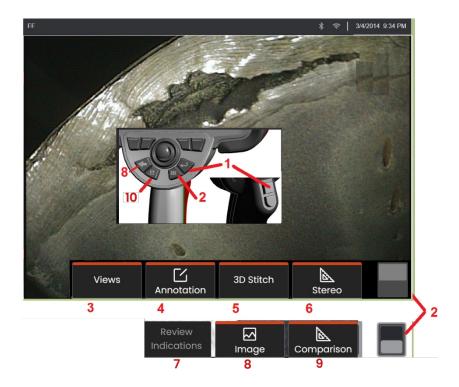
Gel de l'image

Figer une image pour la capturer temporairement en vue d'une révision ou d'un ajustement. Le déplacement du joystick dans une vue figée n'articule pas la pointe de la sonde.

1 - Appuyez brièvement sur l'une de ces touches ou tapez n'importe où sur un écran en direct. pour figer l'image. L'icône FF apparaît dans le coin supérieur gauche de l'écran et le menu des touches de fonction s'ouvre, permettant de régler les paramètres suivants

l'image figée. Inversez ce processus (ou appuyez sur) pour débloquer l'affichage.

- 2 Tapez (ou maintenez la touche enfoncée) pour basculer entre les menus des touches logicielles du haut et du bas. Un double tapotement à cet endroit permet de masquer ou d'afficher les touches programmables et la barre d'état.
- **3** Sélectionnez l'une des **vues** HDR (High Dynamic Range) disponibles lorsqu'une image est figée.
- 4 Ajoutez des notes ou des flèches à l'image gelée en sélectionnant Annotation.
- 5 Piquer jusqu'à 10 images
- 6 Lorsqu'une pointe stéréo est calibrée sur le système, Stereo apparaît en texte blanc. Appuyer sur pour effectuer une mesure stéréo. Si aucune pointe optique stéréo n'est calibrée, l'option Stéréo reste grisée et peut ne pas être sélectionnée.
- 7 Sélectionnez pour revoir les indications.
- 8 Sélectionner et ajuster les paramètres de transformation de l'image, notamment la luminosité, la correction de la distorsion, l'inversion, l'inversion+ et l'incrustation (nécessite une application supplémentaire).
- 9 La mesure comparative permet aux utilisateurs de sélectionner la longueur, le point à ligne, la surface, le multi-segment et la jauge circulaire.
- 10- Double-touche pour effectuer une capture d'écran, simple-touche pour enregistrer l'image à l'emplacement assigné.



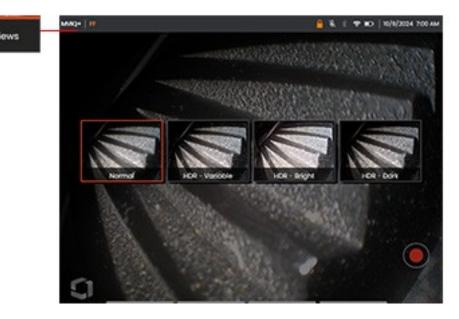
Sélection d'une vue

Lorsqu'une image est figée, l'utilisateur peut choisir parmi les différentes vues décrites ci-dessous.

- 1 Chaque fois qu'une image est figée, sélectionnez pour choisir parmi toutes les options d'affichage disponibles.
- 2 Affiche une image à plage dynamique **normale** créée en appliquant le traitement de réduction adaptative du bruit (ANR) aux images vidéo en direct avant la demande d'arrêt sur image.
- 3 HDR Variable permettant d'ajuster le réglage de la plage dynamique élevée d'une image capturée. Cela permet de visualiser toute la gamme des images HDR.
- 4 **HDR Bright** est un réglage HDR prédéfini qui permet d'améliorer l'affichage dans les zones sombres.
- 5 HDR Dark est un paramètre HDR prédéfini qui permet d'obtenir un meilleur affichage dans les zones claires.

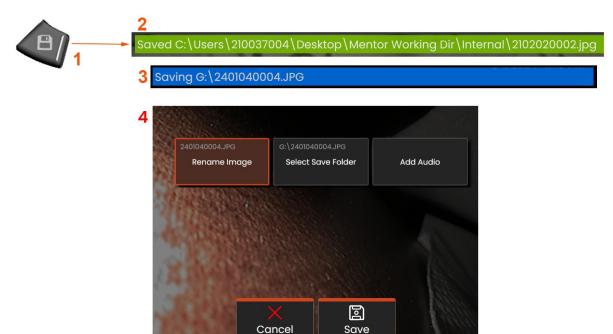
Remarque : pour optimiser la qualité de toutes les images capturées, maintenez la pointe de la sonde immobile au moment de la capture. L'augmentation de la luminosité de l'image en direct avant la capture de l'image améliorera la qualité des images "HDR" et "Bright" dans les zones plus sombres.

Remarque: Lorsqu'une image est enregistrée avec l'une de ces options de visualisation active, seules la visualisation et la normale sélectionnées sont disponibles lorsque l'image enregistrée est rappelée.



Enregistrement des fichiers image

- 1 -Les fichiers d'images peuvent être stockés dans le MViQ+ ou dans un appareil amovible. La fonction d'enregistrement rapide permet d'enregistrer un fichier avec un nom et un type de fichier par défaut dans un répertoire par défaut.
- 2 Appuyez brièvement sur cette touche pour enregistrer rapidement l'image affichée dans le répertoire par défaut, dont l'emplacement est indiqué dans la bannière verte.
- 3 Une pression prolongée sur cette touche fait apparaître une bannière bleue et ouvre le menu des options de sauvegarde.(4)



Travailler avec une image rappelée

Les fichiers image et vidéo peuvent être stockés dans le MViQ+ ou dans un appareil amovible. La fonction de rappel permet d'afficher, de mesurer et d'annoter ces fichiers stockés. Suivez les étapes suivantes pour localiser et rappeler un fichier stocké :

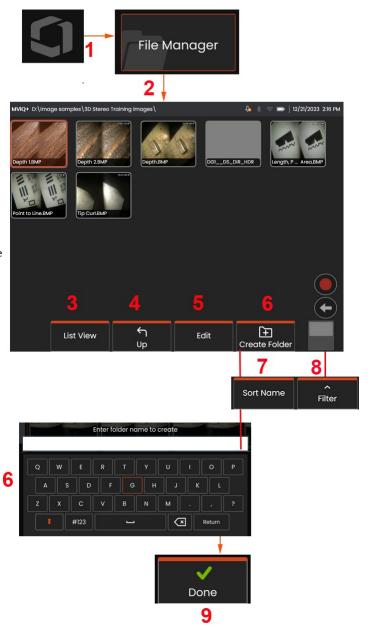
1 - Rappelez une image ou une vidéo stockée en touchant le logo à l'écran (ou en

appuyant sur la touche) pour ouvrir le menu global,

2 - sélectionnez Gestionnaire de fichiers.

Remarque: Si une image a été enregistrée précédemment, depuis la dernière mise tension du système, la sélection de la touche programmable Rappeler ouvre la dernière image enregistrée. En déplaçant le joystick (ou en faisant glisser l'écran avec le doigt) vers la gauche ou vers la droite, on rappelle les autres images enregistrées dans le même dossier que l'image rappelée à l'origine.

- 3 Sélectionnez cette option pour passer de l'affichage des vignettes à l'affichage de la liste
- 4 -Sélectionner pour naviguer vers le répertoire supérieur dans le gestionnaire de fichiers.
- 5 -Sélectionner pour copier et éditer les fichiers stockés
- 6 Appuyez sur pour créer un nouveau dossier dans le répertoire. Utilisez le clavier virtuel pour nommer votre dossier
- 7 Appuyez pour trier les fichiers par date ou par nom.
- 8 Sélectionnez pour **filtrer** par type de fichier.
- 9 Sélectionnez **Terminé** lorsque vous avez terminé.



Zoom sur Loupe

La fonction Zoom permet d'agrandir la vue des images en direct, des images figées et des images rappelées. Le processus de zoom étant numérique, la pixellisation augmente au fur et à mesure que l'image est agrandie.

Note: MVIQ+ propose deux méthodes de zoom équivalentes.

- 1 Cette softkey permet de lancer la barre de contrôle du zoom.
- 2 Pincez pour zoomer et modifier l'agrandissement. L'éloignement des doigts augmente l'agrandissement (zoom avant). Rapprocher les doigts les uns des autres diminue l'agrandissement (zoom arrière).
- 3 Touchez et faites glisser cette barre vers la gauche ou la droite (ou déplacez-la à l'aide de la manette) pour diminuer ou augmenter le degré d'agrandissement de l'image. Répétez cette opération pour revenir à une image non agrandie (valeur de zoom de 1X).
- 4 Sélectionnez **Terminé** lorsque le processus d'agrandissement de l'image est terminé.
- 5 Lorsque l'image est agrandie, l'icône apparaît dans la barre d'état de l'écran, accompagnée d'une valeur représentant le degré d'agrandissement de l'image.

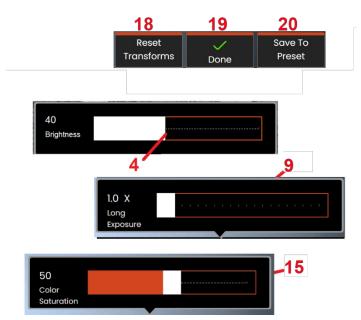
Remarque: Lorsqu'une image gelée ou rappelée est agrandie à l'aide de la fonction Zoom, il suffit de faire glisser le doigt sur l'écran ou d'utiliser la manette pour effectuer un panoramique et visualiser des parties hors écran de l'image agrandie.

Note: Le zoom maximum est de 5x et s'affiche dans la barre d'état.









Paramètres de transformation de l'image

Les paramètres de transformation d'image, accessibles en sélectionnant le menu Image, modifient l'apparence des images en direct (certains de ces paramètres affectent également les images gelées ou rappelées). (A tout moment, les valeurs attribuées à ces douze paramètres de transformation peuvent être enregistrées sous la forme d'un préréglage nommé par l'utilisateur. Lors du rappel d'un préréglage, tous les paramètres de transformation reprennent les valeurs qui leur ont été attribuées.

- 1 Appuyez deux fois sur ce bouton pour masquer ou afficher la barre de touches programmables.
- 2 Appuyez sur cette touche pour passer de la rangée supérieure à la rangée inférieure de la barre de
- 3 Appuyez sur le bouton **Image** à l'écran ou sur la touche correspondante pour afficher le menu Image.
- 4 Appuyez sur l'icône de **luminosité** à l'écran pour régler l'image affichée. La barre de réglage illustrée apparaît alors faites-la glisser vers la gauche ou la droite. Vous pouvez régler la luminosité des images en direct, des images figées et des images rappelées, ainsi que des vidéos enregistrées. Le niveau de luminosité sélectionné lors de l'enregistrement d'une image sera conservé lorsque l'image sera rappelée.

Remarque: lors de la visualisation d'images en direct, le réglage de la luminosité implique le contrôle du temps d'exposition, du gain de la caméra et de l'intensité lumineuse à des niveaux inférieurs. Lors de la visualisation d'images fixes ou de vidéos enregistrées, le réglage de la luminosité implique le contrôle du gain numérique.

- 5 Le verrouillage de la luminosité maintient la luminosité et l'empêche de diminuer et d'ajuster automatiquement l'exposition et le gain pendant une inspection en direct.
- 6 Tap **Dark Boost** est une fonction de traitement de la vidéo en direct qui éclaircit numériquement les zones sombres dans les scènes avec des surfaces lumineuses au premier plan, ou des reflets, sans surexposer ou dégrader le contraste des scènes plus uniformes.

Lorsqu'elle est activée, apparaît en haut de l'écran.

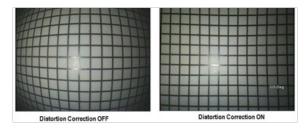
7 - Touchez pour *activer ou désactiver* la réduction adaptative du bruit (ANR). L'ANR permet de réduire la quantité de bruit (qui apparaît sous la forme d'une image granuleuse) visible lorsque la sonde est positionnée dans une zone sombre. Le paramètre ANR (*OFF ou ON*) s'applique uniquement à la vidéo en direct. L'ANR est automatiquement appliqué pour réduire le bruit dans toutes les images figées et enregistrées, même lorsque le paramètre ANR est réglé sur OFF. Lorsqu'il est activé,

apparaît en haut de l'écran.

8 - Touchez pour **désactiver ou activer la correction de la distorsion**. La fonction de correction de la distorsion corrige la distorsion en barillet du grand angle qui se produit lors de l'utilisation d'embouts optiques avec différents angles de champ de vision.

Remarque : Lors de l'enregistrement d'une image corrigée, la face de l'image sera étiquetée 120 Deg.

Remarque: lors de la visualisation d'une image corrigée, l'angle du champ de vision (FOV) sélectionné est superposé dans le coin inférieur droit.



9 - Appuyez sur l'icône d'**exposition longue à** l'écran pour éclaircir les images en direct en augmentant le temps d'exposition maximal de la caméra. Les paramètres d'exposition peuvent varier de 1X à 600X.

Remarque: plus l'exposition est longue, plus l'image risque d'être floue. Maintenez la pointe de la sonde aussi immobile que possible lors de la capture d'une image avec une longue exposition.

10 - Inverser l'icône pour l'éteindre ou l'allumer. Lorsqu'elle est activée, est apparaît en haut de l'écran. Cette fonction permet d'inverser horizontalement toute image.

Remarque: cette fonction permet de "corriger" les images lors de l'utilisation d'une pointe optique à vision latérale, car le prisme contenu dans ces pointes optiques afficherait autrement une image inversée.

- 11 Touchez pour **désactiver ou activer** Inverse+. Lorsqu'elle est activée, apparaît en haut de l'écran. La fonction Inverse+ améliore le contraste de l'image, rendant souvent les détails subtils plus visibles dans les images faiblement éclairées ou peu contrastées. En activant la fonction Inverse+, vous inversez les zones sombres et claires de l'image, un peu comme sur un négatif photographique.
- 12 Touchez pour **désactiver ou activer** la fonction **Vue unique**. La vue unique est utile lors du positionnement d'une pointe optique stéréo. Cette fonction facilite la navigation dans la caméra en éliminant temporairement la deuxième image.

13 - La stéréoscopie 3D en direct n'est applicable qu'avec les pointes de stéréoscopie Real3D. Générer une visualisation du nuage de points 3D dans l'état Live pour renforcer la confiance dans le traitement ultérieur des mesures.

Remarque: la sonde doit rester immobile lors de la capture d'une image. Le bruit augmente avec le mouvement de la sonde.

- 14 Touchez pour **éteindre ou allumer** la LED d'éclairage **Remarque : l**'éclairage est automatiquement éteint lorsque vous ne regardez pas de vidéo en direct.
- 15 Appuyez sur le bouton **Saturation des couleurs** à l'écran pour ajuster la quantité de couleurs dans l'image. Bien que le réglage ne puisse être effectué que lors de la visualisation d'une vidéo en direct, la couleur ajustée est conservée dans les images gelées et sauvegardées par la suite. Cela peut s'avérer utile lors de l'évaluation de conditions liées à la chaleur indiquées par des changements subtils de couleur.
- 16 Appuyez sur **Rotation** pour modifier l'orientation de l'image de 90 degrés. Si vous continuez à appuyer sur cette touche, l'image tournera dans le sens des aiguilles d'une montre de 90 degrés à chaque pression. Lors de la visualisation d'une image en direct, les utilisateurs peuvent faire pivoter l'image par degrés à l'aide de l'écran tactile.
- 17- La **superposition** permet aux utilisateurs de rappeler et d'afficher une image de référence et de la superposer à la scène actuelle à des fins de comparaison.
- 18 Appuyez sur les **transformations de réinitialisation** à l'écran pour rétablir les valeurs d'usine par défaut pour chacun de ces douze paramètres.
- 19 -Appuyez sur le bouton **Terminé** à l'écran ou sur la touche correspondante pour fermer le menu Image et revenir à la barre de softkeys. Toutes les modifications apportées aux paramètres de transformation de l'image seront conservées jusqu'à ce qu'elles soient modifiées manuellement ou d'une autre manière.

modifié en rappelant un préréglage mémorisé. Le fait d'appuyer surpendant la visualisation d'une vidéo en direct désactive toutes les causformations.

Remarque : Toute modification apportée aux paramètres de transformation des images est perdue lors de la mise hors tension.

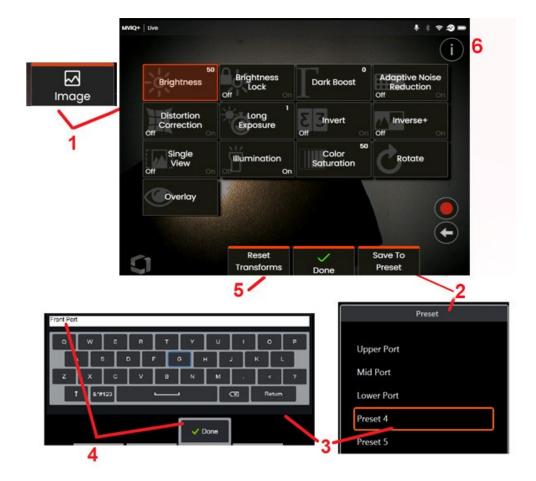
20 - Appuyez sur le bouton **Enregistrer dans le préréglage** à l'écran ou appuyez sur la touche correspondante pour créer et nommer un préréglage contenant les valeurs actuellement attribuées à chacun des douze paramètres de transformation d'image. Le rappel ultérieur du préréglage vous permet de modifier automatiquement tous les paramètres de transformation d'image en fonction des valeurs enregistrées.

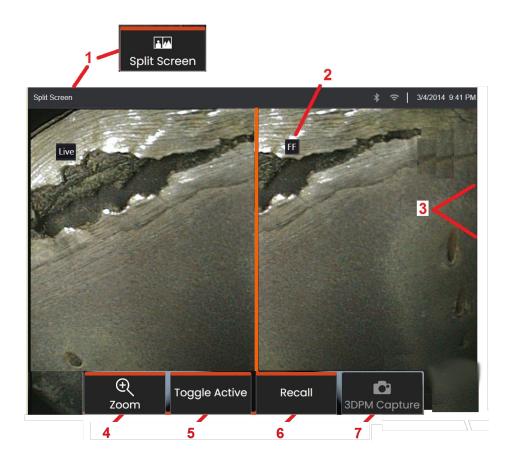
Travailler avec des paramètres de transformation d'image prédéfinis

Les valeurs attribuées aux paramètres de transformation de l'image peuvent être enregistrées sous la forme d'un préréglage nommé par l'utilisateur. Lorsqu'ils sont rappelés, tous les paramètres de transformation reprennent les valeurs attribuées lors de la création du préréglage. Chaque préréglage nommé par l'utilisateur apparaît sous la forme d'une touche programmable dans le menu Image. Pour charger un préréglage, il suffit de sélectionner sa touche programmable ou d'appuyer sur le bouton correspondant.

- 1 Appuyez sur le bouton Image à l'écran ou sur la touche correspondante pour afficher le menu Image, qui contient les paramètres de transformation de l'image. Ajustez les paramètres selon vos besoins.
- 2 Pour enregistrer les paramètres de transformation de l'image dans un préréglage nommé par l'utilisateur, sélectionnez Enregistrer dans le préréglage. La liste des préréglages s'ouvre.
- 3 Tapez sur pour sélectionner l'un des préréglages. Le clavier virtuel s'ouvre et vous permet de nommer le préréglage.
- 4 Après avoir saisi un nom pour la présélection, sélectionnez Terminé.
- 5 Les préréglages nommés par l'utilisateur apparaissent sous forme de touches de fonction dans le menu Image. Sélectionnez l'une d'entre elles pour charger les paramètres stockés dans le préréglage correspondant.
- 6 Appuyez pour en savoir plus.

Remarque: les préréglages ne sont stockés que pour le profil connecté au moment de leur création.





Travailler avec un écran partagé

Un écran partagé affiche deux images côte à côte dans n'importe quelle combinaison d'images en direct, d'images figées ou d'images rappelées. Comme les images fixes en demi-écran sont recadrées, faire glisser un doigt sur l'écran ou déplacer le joystick permet d'effectuer un panoramique d'un côté à l'autre de l'image.

1 - Appuyez à tout moment sur cette touche pour lancer la fonction d'écran partagé. Une moitié de l'écran affiche d'abord une image en direct, tandis que l'autre montre une version figée de l'image qui est apparue lorsque la fonction d'écran partagé a été sélectionnée.

Remarque : Pour quitter le mode écran partagé, approvez sur jusqu'à ce que le plein écran réapparaisse.

- 2 Chaque image affichée est identifiée comme étant en direct, figée (FF) ou rappelée.
- 3 Sélectionnez l'image active en touchant l'un des côtés de l'écran partagé, en sélectionnant cette touche programmable ou en déplaçant le joystick vers la gauche ou vers la droite. Une seule image est active à fois, comme l'indique le contour orange autour de limage active.
- 4 Modifier l'agrandissement de l'image active en effectuant un zoom avant ou arrière (cliquez ici pour en savoir plus sur la fonction Zoom).
- 5 Affiche temporairement l'image active en plein écran. Cette action n'entraîne PAS la sortie du mode écran partagé.
- 6 Sélectionnez cette option pour rappeler une image stockée dans le côté de l'écran actuellement actif (cliquez ici pour travailler avec les images rappelées).
- 7 Le mode de mesure est disponible lors de l'utilisation de l'écran partagé (Cliquez ici pour en savoir plus sur la mesure).

Annoter avec du texte et des flèches sur une image gelée

Annoter une image consiste à ajouter du texte ou des flèches pour signaler les zones d'intérêt : fissures, indications, etc. Il est possible d'annoter des images en direct, des images figées et des images rappelées.

- 1 Sélectionnez cette option pour lancer la fonction d'annotation.
- 2 -Une **flèche** sélectionnée (ajoutée de la même manière qu'une note) apparaît avec une boule à une extrémité. Déplacez la flèche sur l'écran en la faisant glisser avec votre doigt (près de la pointe de la flèche) ou en utilisant le joystick. La flèche peut également être tournée en déplaçant la boule avec le doigt ou avec la softkey **Rotation.**

Remarque: l'annotation par flèche est disponible UNIQUEMENT pour les images gelées ou r

- 3 L'ajout d'une annotation commence par la sélection de **Texte** ou de **Flèche**. Sélection d ouvre le **clavier virtuel**. Saisissez la note souhaitée.
- 4 Sélectionnez **Terminé** lorsque vous avez fini de taper la note, qui apparaîtra sur l'image entourée d'une boîte verte indiquant qu'elle est sélectionnée. Une fois sélectionnée, la note peut être déplacée (en la faisant glisser avec le doigt ou en utilisant le joystick), **modifiée** ou **supprimée**.
- 5 Sélectionnez **Modifier** pour modifier l'annotation.
- 6 Touchez pour passer de la rangée supérieure à la rangée inférieure de la barre de touches programmables. Un double tapotement à cet endroit permet de masquer ou d'afficher les touches programmables et la barre d'état.

Note : Toute note ou flèche peut être sélectionnée en touchant simplement sa position sur l'écran.



Annoter avec du texte et des flèches sur une image en direct

- 1 Sélectionnez cette option pour lancer la fonction d'annotation.
- 2 -L'ajout d'une annotation commence par l'ouverture du clavier virtuel. Saisissez la note souhaitée.
- 3 L'annotation s'affiche désormais sur l'image en direct.
- 4 Sélectionner la softkey pour éditer ou basculer la softkey pour effacer l'annotation.
- 5 Sélectionnez **Supprimer tout** pour supprimer toutes les annotations.
- 6 Sélectionnez **Supprimer** pour supprimer des annotations individuelles.

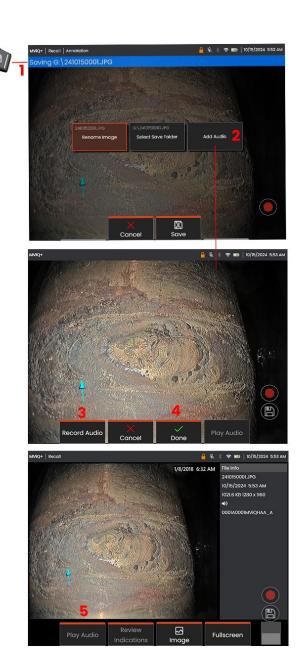


Ajout de notes audio à une image

Pendant le processus d'enregistrement d'une image, des notes audio peuvent être ajoutées à condition qu'un microphone soit d'abord connecté au MVIQ+. Le fichier audio portera le même nom que l'image + .mp4.

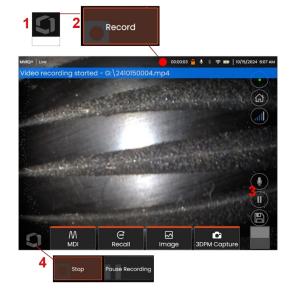
- 1 Appuyez longuement sur le bouton de sauvegarde pour lancer le processus d'enregistrement d
- 2 Sélectionnez **Ajouter de l'audio** pour lancer le processus d'enregistrement audio. Veillez à connecter d'abord un microphone
- 3 Sélectionner pour **enregistrer l'audio** et permettre au contrôle d'arrêter momentanément ou d'annuler définitivement le processus d'enregistrement audio.
- 4 Sélectionnez **Terminé** pour achever le processus d'enregistrement audio. Les notes audio sont maintenant enregistrées sous le même nom de fichier que le fichier image stocké, avec une extension de fichier .mp4. Vous pouvez maintenant lire ou réenregistrer les notes audio.
- 5 Après avoir rappelé une image stockée, les notes audio enregistrées peuvent être lues à tout moment

Remarque : lorsqu'une image est rappelée, la touche programmable Lire l'audio peut se trouver dans la barre inférieure des touches programmables.



Travailler avec la vidéo

À tout moment de l'inspection, vous pouvez enregistrer une vidéo "en arrière-plan" tout en effectuant d'autres tâches, telles que la comparaison d'images sur un écran partagé, la prise de mesures ou la gestion de fichiers et de dossiers. Lorsque vous enregistrez une vidéo, le système sauvegarde tout ce qui apparaît à l'écran, ainsi que les bruits de fond et les commentaires faits près du microphone (à moins que vous ne désactiviez son). Vous pouvez enregistrer des vidéos sur le disque interne ou sur tout autre périphérique de stockage amovible.

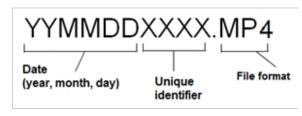






Enregistrement de vidéos en direct

- 1 Appuyez à tout moment sur le coin inférieur gauche de l'écran (qui contient généralement un logo) pour ouvrir le menu global, qui permet d'accéder au bouton d'enregistrement vidéo. La gâchette supérieure peut également être personnalisée en tant que bouton d'enregistrement vidéo, via le menu global> Settings> Image & Video tab. Une pression courte lance l'enregistrement, le met en pause, tandis qu'une pression longue l'arrête.
- 2 Sélectionnez cette option pour commencer l'enregistrement vidéo dans le format choisi par l'utilisateur. Un cercle rouge clignote en haut de l'écran pendant toute la durée de l'enregistrement vidéo. Notez que les touches programmables illustrées ici (et toutes les autres fonctions à l'écran) apparaîtront dans l'enregistrement vidéo. Si vous ne souhaitez pas les inclure l'enregistrement vidéo, appuyez deux fois sur l'interrupteur à bascule de la barre de touches programmables pour faire disparaître ces boutons de l'écran.
- 3 Appuyez sur cette icône pour activer ou désactiver l'enregistrement sonore. L'enregistrement sonore ne se produira (et cette icône n'apparaîtra) aue si microphone est connecté au MVIQ+ et que le système est correctement configuré.



4 - Appuyez sur le coin inférieur gauche de l'écran et sélectionnez les boutons Pause ou Arrêt vidéo. Sélectionner Pause (ou appuyer sur la commande de pause à l'écran) vous permet de redémarrer le même enregistrement. La sélection de Stop enregistre automatiquement le fichier vidéo avec un nom par défaut (voir description) dans le dossier par défaut défini par l'utilisateur. Une fois touchée, la commande de pause à l'écran devient une commande de lecture, sur laquelle vous pouvez appuyer pour poursuivre l'enregistrement.

l'enregistrement. Appuyez sur la touche pause ou lecture à l'écran et maintenez-la enfoncée pour arrêter processus d'enregistrement.

	4GB	8GB	16GB	32GB
MVIQ+ MPEG4 Haut	111 min	222 min	444 min	888 min
	1,85 heures	3,7 heures	7,4 heures	14,8 heures
MVIQ+ MPEG4 Faible	370 min	740 min	1480 min	2960 min
	6,16 heures	12,33 heures	24,66 heures.	49,33 heures

Travailler avec une vidéo rappelée

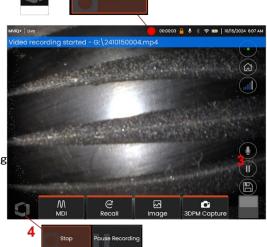
- 5- Pour rappeler un fichier vidéo sauvegardé, naviguez jusqu'au fichier sauvegardé via le gestionnaire de fichiers. Sélectionnez la vidéo (qui portera l'extension mp4). La vidéo sera automatiquement rejouée.
- 6 Ces touches programmables permettent de contrôler la vidéo en cours de lecture. Utilisez le joystick pour reculer ou avancer rapidement dans la vidéo.

Capture d'une image fixe à partir d'une vidéo

- 7 Cliquez ici pour geler l'action vidéo à tout . Une fois figée, l'image de l'écran peut être sauvegardée.
- 8 Utilisez le joystick vers la gauche ou vers la droite pour sélectionner rapidement l'imag Chapitres.

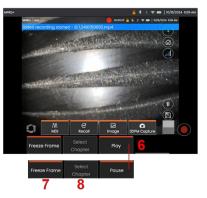
Utilisation de la vidéo externe

Pour utiliser la vidéo externe, il suffit de connecter la source vidéo externe à l'appareil de capture. Ensuite, connectez l'appareil de capture à un MVIQ+ via le port USB(a). Une fois connecté, la vidéo externe sera utilisée à la place de la vidéo de la sonde à chaque fois que l'appareil de capture vidéo est connecté.



Record





Caractéristiques et indications de mesure

À propos de la mesure

Le MVIQ+ vous permet de mesurer des caractéristiques ou des indications avant ou après l'enregistrement d'une image. Vous pouvez enregistrer jusqu'à cinq mesures par image. Pour effectuer des mesures de phase en 3D (3DPM) ou des mesures stéréo, l'image doit être capturée à l'aide d'un 3DPM ou d'une pointe stéréo. Toutes les images de mesure sauvegardées peuvent être remesurées sur un PC à l'aide du logiciel Inspection Manager de Waygate Technologies. Pour plus de détails, appelez votre représentant local.

Les utilisateurs peuvent enregistrer les images de mesure sous forme de JPEG ou de bitmaps. Vous pouvez visualiser ces fichiers, y compris les résultats des mesures, dans la plupart des applications de visualisation .BMP ou .JPG.

Notes:

- -Les résultats des mesures ne sont valables que lorsqu'elles sont effectuées dans l'air. Pour effectuer des mesures dans un liquide, contactez Waygate Technologies.
- -Waygate Technologies ne peut garantir la précision des mesures calculées par le système MVIQ+. La précision varie en fonction de l'application et des compétences de l'opérateur.
- -Le système MVIQ+ peut afficher des images de mesures qui ont été capturées sur les systèmes Everest XLG3™ et XLGo VideoProbe, y compris leurs mesures précédemment capturées. Cependant, nous ne prenons pas en charge la remesure des images capturées avec des systèmes autres que le MVIQ+.
- -Les données de l'image de mesure ne doivent pas être modifiées ou comprimées pour rester viables en vue d'un nouveau mesurage après l'inspection.
- -Pour plus d'informations sur les mesures Real3D, veuillez consulter le manuel des mesures Real3D^(TM).

Real3D™In Point Cloud Cursors

Cette fonction permet aux utilisateurs d'ajuster les curseurs lors de la visualisation d'une image dans un nuage de points. Il existe trois options pour ajuster les curseurs : Inactif (représenté par des sphères)
Actif (représenté par un petit anneau 3D) Déplaçable (représenté par un grand anneau 3D)

Manipulation du curseur d'un nuage de points Real3D

Les curseurs de mesure peuvent être ajoutés et repositionnés directement dans la vue plein écran du nuage de points et dans la vue fractionnée de l'image 2D / nuage de points. Les curseurs de nuage de points peuvent prendre trois états différents : inactif (représenté par une sphère), actif (représenté par une sphère et un petit anneau) et mobile (représenté par une sphère et un grand anneau). Pour repositionner un curseur de nuage de points à l'aide de l'écran tactile, tapez (vers le bas et vers le haut) sur le curseur pour le rendre mobile, puis faites-le glisser jusqu'à la position souhaitée. Tapez sur la fenêtre de zoom pour un positionnement plus précis. Si vous utilisez le joystick et les touches de fonction, utilisez la touche programmable Mesure suivante, si nécessaire, pour activer la mesure souhaitée, puis appuyez sur le bouton Entrée jusqu'à ce que le curseur souhaité soit dans l'état actif. Ensuite, appuyez deux fois sur le bouton Enter pour rendre le curseur mobile et utilisez le joystick pour le déplacer à la position souhaitée. Une fois le repositionnement des curseurs terminé, appuyez à nouveau deux fois sur le bouton Entrée pour quitter l'état mobile et remettre le joystick au contrôle de la rotation du nuage de points.

Types de mesures

Le système MVIQ+ prend en charge quatre types de mesures : Phase 3D, Stéréo 3D, Stéréo et Comparaison.

Туре	Avantages	Considérations
Phase 3D	Sur les mesures stéréo ou de comparaison : Pointe optique utilisée pour voir et mesurer. Range Finder calcule la proximité d'une surface donnée comme aide à la mesure. Vue plein écran. Mesures de profondeur plus précises. Vue de profil en coupe et mesure Ne nécessite pas de détails de surface La surface ne doit pas nécessairement être perpendiculaire à la pointe. Vue d'un nuage de points 3D Reconnaissance automatique du numéro de série de la pointe optique.	 Le système ne peut pas mesurer les pièces mobiles. Doit mesurer les surfaces hautement réfléchissantes sous un angle. Disponible uniquement sur les sondes de 6,1 mm
3D stéréo	 Sur stéréo Écran partagé 2D + Vue du nuage de points 3D pour une évaluation plus simple de la qualité des mesures. Réduction de la variation des mesures. Prend en charge les mesures de profil de profondeur. Sur la phase 3D Moins sensible aux mouvements de la sonde pendant la capture. Peut être plus performant sur des surfaces brillantes ou concaves. Disponible pour tous les diamètres de sonde. 	Nême image en direct que pour la stéréo. Nécessite des détails de surface pour générer des données 3D. Peut ne pas être aussi performant que la stéréo sur des surfaces discontinues très irrégulières. Utilise les mêmes pointes optiques que la stéréo.
Stéréo 3D en direct	 Mesures Over Stero: Active l'écran partagé avec l'image en direct à gauche et le nuage de points 3D en direct à droite. Permet de réaliser des mesures avec plus d'assurance dès la première tentative. 	Même image en direct que pour la stéréo. Nécessite des détails de surface pour générer des données 3D. Peut ne pas être aussi performant que la stéréo sur des surfaces discontinues très irrégulières.

	T .	
Stéréo	Sur les mesures de comparaison : • Plus précis. • Aucune référence connue n'est nécessaire. • Peut mesurer la profondeur. • La surface ne doit pas nécessairement être perpendiculaire à la vue de la sonde.	Le système peut ne pas être en mesure de positionner les curseurs de correspondance avec précision dans l'une des conditions suivantes dans la zone de mesure : détails insuffisants, motifs répétitifs, éblouissement ou lignes droites et lisses à mesurer. Dans certains cas, vous pouvez éliminer le problème en repositionnant la pointe de la sonde et en ajustant la luminosité et/ou le renforcement de l'obscurité.
Comparaison	Plus de mesures stéréo: Utilisez le protège-tête de la sonde ou toute autre pointe optique. Mesurer avec la pointe de la sonde plus éloignée. Mesurer de grands objets. Vérifier rapidement la taille approximative de nombreux articles La correction de la distorsion permet de mesurer l'ensemble de la scène	 Moins précis que les mesures stéréo. Les références connues peuvent ne pas être présentes et peuvent être difficiles à livrer sur le site de mesure. La surface de mesure doit être presque perpendiculaire à la vue de la sonde pour que la mesure soit précise.

Mesure Conseils optiques

Lors du choix d'un embout 3DPM, les utilisateurs doivent tenir compte de la direction dans laquelle le défaut est vu et de la distance. Pour déterminer si un embout à vue frontale ou latérale est plus approprié, il faut tenir compte du point d'insertion par rapport à la zone à inspecter. Valeurs de mesure de la profondeur de champ (DOF)

sont fournies à titre de directives générales pour faciliter le processus de sélection des pointes en fonction de l'application. Le DOF de mesure réel pour une application particulière dépend de facteurs tels que la taille de l'objet, la précision requise, le type de mesure et l'état de surface.

Remarque:

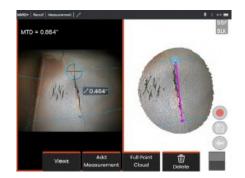
- Les pointes optiques 3DPM sont automatiquement identifiées par le système. Les pointes optiques stéréo doivent être sélectionnées manuellement avant d'effectuer une mesure stéréo. Bien que 3D Stereo et Stereo utilisent les mêmes pointes optiques stéréo, elles nécessitent des processus d'étalonnage en usine et des données d'étalonnage différents. Ils utilisent également un traitement différent pour déterminer les coordonnées 3D pour la mesure.
- Contrairement aux pointes optiques standard, les pointes optiques stéréo, stéréo 3D et phase 3D sont étalonnées en usine pour être utilisées avec des sondes spécifiques et ne mesureront pas avec précision avec d'autres sondes. Ces pointes optiques sont associées à des sondes grâce aux numéros de série indiqués sur chaque pointe optique et sur l'étiquette de chaque sonde. Les données d'étalonnage sont stockées en mémoire dans la sonde, ce qui permet d'utiliser la sonde avec différents appareils.

Remarque:

- Pour garantir la précision des mesures, vérifiez la précision des pointes optiques à chaque fois qu'elles sont installées et à la fin d'un événement de mesure.
- La pointe optique installée doit être identifiée avant d'effectuer des mesures stéréo. Pour vous assurer qu'aucun dommage mécanique n'a dégradé leur précision, vérifiez les pointes optiques de mesure chaque fois que vous les utilisez.

Types de mesures 3D et capacités spéciales

Cette section traite spécifiquement du placement du curseur pour chaque type de mesure de la phase 3D et de la stéréo 3D.

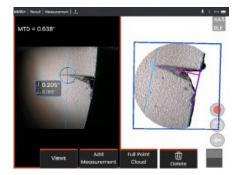


Longueur

Description : Linéaire (Point à point)



Placez les deux curseurs aux endroits souhaités pour mesurer la distance en ligne droite entre les deux.

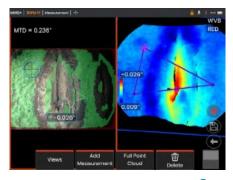


Point à ligne

Description : Distance perpendiculaire d'un point à une ligne

Placement du curseur :

Placez les deux premiers curseurs pour définir une ligne de référence. Placez le troisième curseur à la distance perpendiculaire que vous souhaitez mesurer.



Profondeur

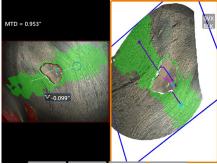
Description: La perpendiculaire distance entre une surface et un point situé au-dessus ou au-dessous d'elle. Utilisé pour évaluer les changements dus à l'usure, au désalignement et à d'autres causes.

Les mesures négatives indiquent que le point se trouve sous le plan. Les mesures positives indiquent qu'il se trouve au-dessus du plan.

Placement du curseur :

Placez les trois premiers curseurs pour définir un plan de référence. La fonction d'aide à la profondeur évalue les contours de la surface à proximité et, si elle est trouvée, elle

placer le quatrième curseur au point le plus profond, au point le plus haut ou au bord de la lame. Vérifier le positionnement du quatrième curseur et l'ajuster si nécessaire.



Profil de profondeur



Description : Profondeur des piqûres de corrosion ou d'érosion isolées, dommages causés par les impacts de FOD, hauteur de la soudure ou profondeur de la rainure d'usure.

Placement du curseur :

Placez les trois premiers curseurs pour définir un plan de référence. La fonction d'aide à la profondeur évalue les contours de la surface à proximité et, si elle est trouvée, elle

placer le quatrième curseur au point le plus profond, au point le plus haut ou au bord de la lame. Vérifier le positionnement du quatrième curseur et l'ajuster si nécessaire.



Multi-segments

Description : Longueur d'une caractéristique non linéaire ou d'un défaut.

Placement du curseur :

Placez deux curseurs de mesure ou plus (jusqu'à 24) pour créer des segments de ligne le long de la caractéristique. Lorsque trois curseurs sont utilisés, l'angle 3D entre les segments de ligne est de

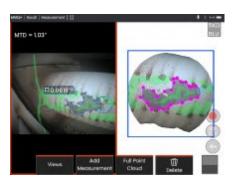
s'affiche en même temps que le résultat de la longueur totale.

Lorsque vous avez terminé, appuyez deux

fois sur ou sélectionnez DONE. La ligne est finalisée.

Remarque: Avec les systèmes tactiles ou une souris connectée, des fonctions supplémentaires de

Les curseurs peuvent être placés en touchant ou en cliquant sur un curseur déjà placé.



Zone

Description : La surface contenue dans plusieurs

curseurs placés autour d'un élément ou d'un défaut.

Placement du curseur :

Placez trois curseurs ou plus (jusqu'à 24) autour du bord de la zone à mesurer.

Lorsque vous avez terminé, appuyez deux

fois sur ou sélectionnez DONE. La zone se ferme.

Remarque: les mesures de surface sont calculées en supposant une surface relativement plane. Les mesures de surface sur des surfaces fortement incurvées ou irrégulières sont moins précises. La vue du nuage de points montre la surface réelle calculée.

Remarque: Avec les systèmes tactiles ou une souris connectée, des fonctions supplémentaires de

Les curseurs peuvent être placés en touchant ou en cliquant sur un curseur déjà placé.



Espace automobile

Description : Dessine la surface en se basant sur le placement du curseur

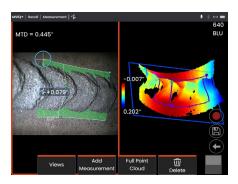
et détermine le plan le mieux adapté en utilisant les points de perméabilité, et calcule l'aire sur le plan le mieux adapté.

Placement du curseur :

Utilisez la fonction d'addition automatique à curseur unique pour mesurer des zones dont le périmètre est bien défini.

Utilisez la boîte automatique à deux curseurs pour créer une boîte autour des zones dont les paramètres sont moins bien définis.

Note: La zone automatique peut produire des résultats différents lors d'une nouvelle mesure sur une image enregistrée, même si la position du curseur n'est pas modifiée. Il s'agit d'une une caractéristique du modèle d'IA sous-jacent.



Zone Profondeur Profil

Description : Donne un profil de profondeur à travers les zones les plus profondes ou les zones les plus éloignées.

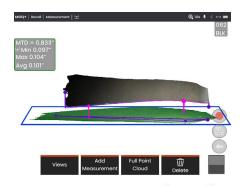
point le plus élevé d'une zone d'intérêt.

Placement du curseur :

Placez deux curseurs pour définir une ligne sur la surface de référence d'un côté de zone d'intérêt et un troisième curseur sur le côté opposé de la zone d'intérêt. Le système détermine une deuxième ligne correspondant le mieux à la courbure de la surface le long de la première ligne. Il balaie ensuite les profils de profondeur entre les deux lignes et identifie le profil qui comprend le point le plus profond ou le plus élevé.

Note : Utilisez Run Demo pour voir tous les profils de profondeur calculés.

Note: Peut être utilisé sur des surfaces planes ou des surfaces courbées dans une seule direction, telles que des tuyaux.



Dégagement de l'extrémité d

Description : Identifie automatic la lame et les et cartographie le bord de la pale, et détermine le jeu minimum, maximum et moyen dans la région du bord de la pale cartographiée.

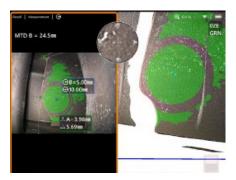
Placement du curseur :

Tous les curseurs sont automatiquement placés sur la pointe et l'enveloppe. Vérifier les

Données 3D du hauban dans la vue du nuage de points. En cas 'anomalies importantes, ajustez la position de la pointe pour obtenir une vue moins perpendiculaire à la pale.

Sinon, ajustez manuellement les trois positions du curseur du linceul pour maximiser la couverture du masque vert et améliorer l'alignement du rectangle bleu.

Si un segment plus court de l'espace libre de l'extrémité de la lame doit être prolongé, il est possible de l'utiliser dans le cadre d'un projet de développement. évalués, les deux curseurs de délimitation, un à chaque extrémité du bord de la lame cartographiée, peuvent être déplacés pour exclure les parties terminales de l'analyse min/max/moyenne.



Jauge de rayon

Description: Mise en place d'un cercle d'un diamètre spécifique pour permettre à l'utilisateur de pour déterminer l'acceptabilité d'un borborygme ou d'une autre surface courbe.

Placement:

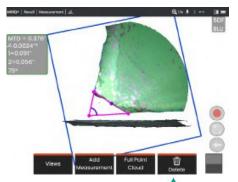
Une fois que l'utilisateur a saisi le rayon du cercle, celui-ci peut être placé sur l'image pour montrer une comparaison positive ou négative.

Lorsque vous avez terminé, appuyez deux fois



ou sélectionnez DONE.

Note : Un plan de mesure devra être ajouté pour placer la jauge de rayon.



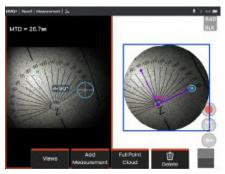
Meaurement Plane

Description : Mise en place d'un cercle d'un diamètre spécifique pour permettre à l'utilisateur de pour déterminer l'acceptabilité d'un borborygme ou d'une autre surface courbe.

Placement:

Ajustez les positions du curseur jusqu'à ce que les lignes de guidage et les sphères de surface apparaissent dans la vue du nuage de points aux endroits souhaités. Veillez à ce que le bord arrondi soit incliné vers la pointe de la sonde et entièrement visible plutôt qu'incliné à l'opposé de la pointe.Lorsque vous avez

terminé, appuyez deux fois sur sélectionnez DONE.



Angle

Description : Mesure l'angle 3D entre deux lignes définies par trois points.



Placement:

Évitez de placer les curseurs très près les uns des autres afin de réduire l'impact du bruit des données 3D sur le résultat.

Vérifiez dans la vue du nuage de points 3D que le plan contenant les points de mesure, indiqué par un carré bleu, est bien aligné sur la surface souhaitée.

Lorsque vous avez terminé, appuyez deux fois



ou sélectionnez DONE



Angle de surface

Description : Mesure l'angle entre un plan de référence, défini par trois



et un plan angulaire déterminé par l'ajustement de la surface à l'intérieur du quatrième curseur plan.**Placement** :

Positionnez les trois curseurs du plan de référence de manière à maximiser la couverture des pixels verts du masque de surface 3D sur la surface de référence.

Lorsque vous avez terminé, appuyez deux fois sur



ou sélectionnez DONE.

Coin manguant

Description : Mesure surface et l longueurs de bord d'un coin de lame manquant avec



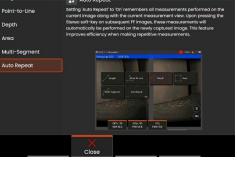
un point désignant la position de la pointe du coin manquant et jusqu'à 23 points supplémentaires placés le long de l'arête brisée. Nécessite un plan de mesure placé sur la surface de la lame près de langle manquant.

Placement:

Ajustez les positions du curseur du plan de mesure pour maximiser la couverture du masque de surface 3D vert sur la lame près du coin manquant.

Ajustez les curseurs des coins manquants pour aligner les lignes d'extension en pointillés sur les bords de la lame dans l'image 2D. Lorsque vous

avez terminé, appuyez deux fois sur sélectionnez DONE.



Répétition automatique



En réglant la répétition automatique suers ON, toutes les mesures effectuées sur l'image actuelle sont rappelées en même temps que l'image actuelle. la vue des mesures. Après avoir appuyé sur la touche logicielle Stéréo sur les images FF suivantes, ces mesures automatiquement effectuées sur l'image nouvellement capturée. Cette fonction améliore l'efficacité lorsque effectuer des mesures répétitives.

Vue d'un nuage de points (3DPM et 3D Stereo)

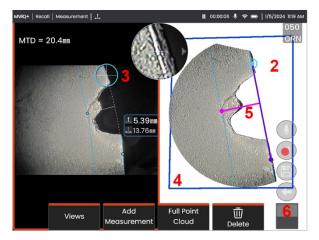
La vue en nuage de points offre les avantages suivants :

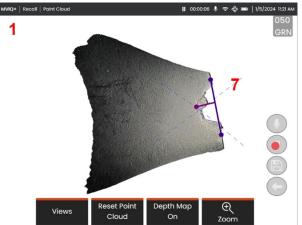
- Aide l'utilisateur à visualiser la mesure pour s'assurer que le curseur est correctement placé et vérifier la qualité des données 3D.
- Indique l'emplacement des points hauts et bas pour faciliter le positionnement du curseur de profil et de profondeur.
- Indique le niveau de bruit par rapport à la taille de l'indication. Rapprochez la pointe de la sonde ou ajustez l'angle de vue si les bosses de bruit de surface semblent importantes par rapport à la taille de l'indication.
- Présente des ondulations ou des vagues, ce qui peut indiquer la présence de saletés ou d'huile sur les grilles ou des réflexions rebondissant d'une surface sur une autre.

Le MVIQ+ offre deux options d'images de nuages de points : L'une ou l'autre peut être visualisée en plein écran ou dans une vue divisée, la vue de gauche contenant l'image 3D stéréo ou 3DPM pour le placement simultané du curseur et l'inspection du nuage de points. Dans la vue fractionnée 3DPM, l'image 2D peut être zoomée et balayée à l'aide de l'écran tactile.

Les points suivants s'appliquent à la fois à l'image complète (1) et à l'image de mesure (2) :

- Les positions des curseurs et les lignes entre les curseurs sont affichées (3).
- Pour le profil en profondeur et le profil en profondeur de la zone, la tranche de profil le long de la surface est affichée.
- Pour les mesures de profondeur, de profil de profondeur, de profil de profondeur de zone et les mesures utilisant plan de mesure, un rectangle bleu dans la vue du nuage de points indique la position du plan de référence (4).
- Lorsqu'un plan de mesure est utilisé avec des mesures de point à ligne, de surface ou de profondeur, un angle et une ligne de visualisation des bords (5) sont affichés pour faciliter la configuration de la vue.
- Faites glisser un doigt sur l'écran tactile (ou utilisez le joystick) pour faire pivoter le nuage de points.
- Utilisez deux doigts pour déplacer ou faire pivoter le nuage de points dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse.
- Faites glisser deux doigts ensemble ou séparément pour augmenter ou diminuer le niveau de zoom ou sélectionnez Zoom.
- Appuyer sur Réinitialiser pour revenir à la vue par défaut (deuxième niveau de la softkey 6). Dans le cas de l'image complète, les conditions suivantes s'appliquent :
- Affiche toutes les données 3D et toutes les mesures, la mesure active étant indiquée en gras.





- La carte de profondeur colorée indique la distance entre la pointe et la cible.
- Les lignes en pointillé indiquent les coins du champ de vision pour aider à visualiser les positions de la pointe et de la surface (7). Elles sont contrôlées par l'option Lignes de perspective 3D du panneau Paramètres de mesure et d'annotation.

En ce qui concerne l'image de mesure, les règles suivantes s'appliquent :

- Seules la mesure active et les données 3D à proximité sont affichées.
- Lorsque la carte des profondeurs est activée, une échelle indique la profondeur ou la hauteur par rapport au plan de référence.

Plan de mesure (phase 3D et stéréo 3D)

Un plan de mesure n'est pas un type de mesure autonome et ne donne aucun résultat. Lorsqu'il est utilisé avec des types de mesure spécifiques, le plan de mesure permet de placer le curseur dans les zones rouges où il n'y a pas de données 3D ou dans lesquelles le bruit des données 3D peut réduire la précision de la mesure.

Une fois placé, un plan de mesure établit un plan 3D aligné sur une zone plane de la surface de l'objet observé. Le plan s'étend mathématiquement au-delà des bords de la surface sur l'ensemble de l'image. La présence d'un plan de mesure affecte certains types de mesures comme suit :

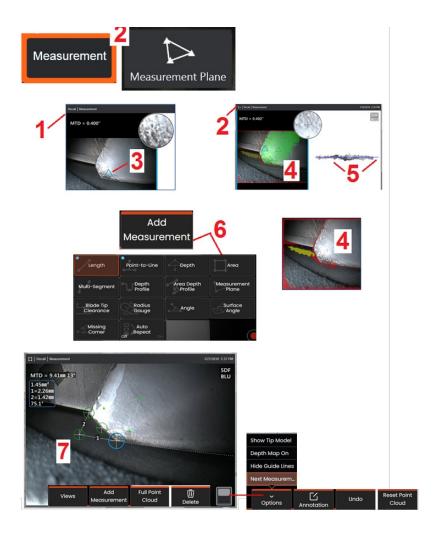
- Longueur, Point à ligne, Multi-segment et Surface : Tous les curseurs sont projetés sur le plan de mesure et le résultat est calculé en utilisant les positions projetées sur le plan.
- Profondeur: Les trois premiers curseurs sélectionnent des points de surface individuels comme pour une mesure de profondeur normale. Seul le quatrième curseur est projeté sur le plan de mesure.
- Profil de profondeur: Le plan de mesure est utilisé comme plan de référence, de sorte que les curseurs du profil de profondeur peuvent chevaucher des arêtes ou se trouver dans des zones rouges. La dimension résultante indique la hauteur ou la profondeur par rapport au plan de mesure. À n'utiliser qu'avec des surfaces de référence planes.
- Profil de profondeur de zone : Les deux lignes de référence sont positionnées sur le plan de mesure, ce qui leur permet de traverser des zones rouges ou des fosses de surface sans affecter les profils pris entre les lignes de référence. La dimension résultante indique la hauteur ou la profondeur par rapport au plan de mesure. A n'utiliser qu'avec des surfaces de référence planes.

Les applications pour l'utilisation du plan de mesure sont les suivantes

- Mesure de la surface d'un coin manguant à l'aide d'un curseur placé dans l'espace où se trouvait le coin.
- Mesure point à ligne d'un coin manquant ou d'une indication le long d'un bord où un manque de données 3D ou des artefacts de données empêchent de placer correctement le curseur.
- Mesures de longueur ou de point à ligne de petites caractéristiques sur des surfaces planes lorsque le bruit des données 3D est important par rapport à la taille de la caractéristique. Cela se produit souvent lorsque la pointe ne peut pas être rapprochée suffisamment de l'indication pour obtenir une meilleure qualité de données.
- Mesure en profondeur du jeu entre l'extrémité des pales de turbine et le carénage lorsque les données 3D le long du bord de la pale sont manquantes ou présentent des artefacts. Cela est souvent dû à un MTD important. La mesure peut être effectuée en plaçant les curseurs du plan de mesure sur la face de la pale, les trois premiers curseurs de profondeur sur le carénage et le quatrième curseur de profondeur sur le bord de la pale, près du plan de mesure.
- Avec Area Depth Profile lors de la mesure d'un champ de pigûres sur une surface plane.

Remarque: le quatrième curseur de profondeur étant projeté sur le plan de mesure, <u>NE PAS</u> sélectionner un type de mesure de profondeur avec un plan de mesure pour mesurer des creux ou des bosses.

Remarque: une fois qu'un plan de mesure défini par l'utilisateur est ajouté à une image, toutes les mesures ajoutées avant ou après l'insertion du plan utilisent le plan de mesure.



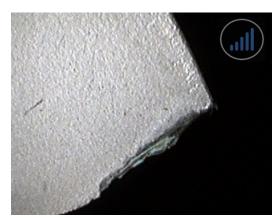
Placement d'un plan de mesure (phase 3D et stéréo 3D)

Un plan de mesure prolonge un objet au-delà de ses bords existants (comme la surface d'une lame de compresseur cassée). Il permet de placer des curseurs de mesure dans une zone qui ne comprend pas de pixels d'image mesurables.

- 1 Capturez une image à mesurer à l'aide des procédures 3DPM ou 3D Stereo. Vous pouvez également rappeler une image de mesure 3D précédemment enregistrée.
- 2 Sélectionnez cette option pour lancer le processus de mesure et insérer un plan de mesure. Cette icône apparaît dans la barre d'état lorsque le plan de mesure est actif.
- 3 La définition du plan de mesure nécessite le placement de trois curseurs sur des pixels valides (non rouges). Notez que seuls les curseurs du plan de mesure sont triangulaires.
- 4 Lorsque le troisième curseur apparaît, un masque de surface semi-transparent s'affiche. Les points de la surface qui sont très proches du plan de mesure défini (ceux dont la distance par rapport au plan est inférieure à 1 % de leur distance par rapport à la pointe) sont affichés en vert. Les points dépourvus de données 3D apparaissent en rouge. Pour une meilleure précision, ajustez la position du curseur afin de maximiser la quantité de vert à proximité de l'emplacement de mesure souhaité.
- 5 Faites pivoter la vue du nuage de points à tout moment pour confirmer que le plan de mesure, indiqué par un rectangle bleu, s'aligne sur la surface prévue.
- 6 Sélectionnez cette option pour ajouter une mesure à l'image, puis choisissez le type de mesure. Bien que cet exemple montre une mesure de surface, le plan de mesure est compatible avec la plupart des types d'indication.
- 7 Lors de la mesure de la surface, tous les curseurs sont projetés sur le plan de mesure. Les curseurs peuvent être placés n'importe où dans l'image, même en l'absence de données 3D.

Remarque: une fois qu'un plan de mesure défini par l'utilisateur est ajouté à une image, toutes les mesures ajoutées avant ou après l'insertion du plan utilisent le plan de mesure.

Mesures de phase en 3D (3DPM)



l'indication mesurée.

Mesure de phase en 3D Les pointes optiques comprennent un système de projection de lumière structurée à base de LED qui permet au MVIQ+ de produire un balayage de surface tridimensionnel de l'objet. Les mesures sont alors effectuées directement sur la surface et affichées sur l'image. Les étapes préliminaires de mise en correspondance des curseurs ou de marquage des lignes d'ombre ne sont pas nécessaires.

Distance maximale de la cible - Numéro MTD

Le système de mesure de phase 3D affiche un numéro à l'écran une fois la mesure terminée. Pendant la prise de mesure, un numéro MTD apparaît (voir le coin supérieur gauche de la figure ci-dessous). MTD signifie Maximum Target Distance (distance cible maximale) et correspond à la distance entre la pointe du système de mesure de phase 3D et le curseur le plus éloigné de la pointe. La précision des petites mesures, en particulier mesures de profondeur ou de profil de profondeur (~0,020" ou moins), peut être améliorée en plaçant l'appareil photo près de la surface, voire en la touchant. Les mesures de grandes longueurs peuvent être effectuées avec précision avec des MTD plus grands. L'embout optique recommandé est le 3DMP vert. La perspective d'observation et la finition de la surface influencent de manière significative le niveau de bruit dans les données 3D et donc la précision. La fonction de nuage de points doit être utilisée pour vérifier que le niveau de bruit présent est faible par rapport à la taille de l'image.

Prise de mesures de phase en 3D

Comme pour les autres types de mesures, la précision de la mesure de phase s'améliore à mesure que la distance entre la pointe et la cible est réduite. L'icône 3DPM Range Finder peut être utilisée pour évaluer la proximité de la caméra par rapport à une surface donnée. Lorsque la caméra est éloignée de la surface, une seule barre est affichée. Au fur et à mesure que la pointe se rapproche de la surface, plusieurs barres s'illuminent. Des mesures de grande longueur peuvent être effectuées avec peu de barres illuminées, tout en conservant une bonne précision. En général, la meilleure précision est obtenue en se rapprochant le plus de la surface. Toutes les mesures doivent être évaluées dans le nuage de points.

La précision est généralement meilleure lorsque surface est observée sous un angle d'environ 45°, en particulier pour les surfaces brillantes ou mouchetées.

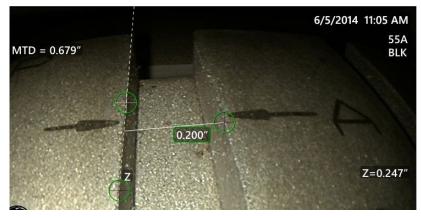
Lorsque vous mesurez des surfaces avec des marches ou des caractéristiques longues et profondes, un embout optique bleu vu de côté donnera de meilleurs résultats si la caractéristique ou la marche est horizontale. Un embout optique noir ou orange vu de face, ou un embout optique vert vu de côté, donnera de meilleurs résultats si la caractéristique ou la marche est verticale (voir l'image de droite). Ceci est dû à l'orientation des LED dans les pointes.

Lorsqu'une application nécessite le placement de curseurs de mesure dans une zone qui ne comprend pas de pixels d'image mesurables, représentée par un masque de données 3D rouge, l'insertion d'un plan de mesure étend le plan de surface d'un objet au-delà de ses bords existants (comme surface d'une lame de compresseur cassée ou l'espace entre l'extrémité d'une lame et une bande de frottement stationnaire).

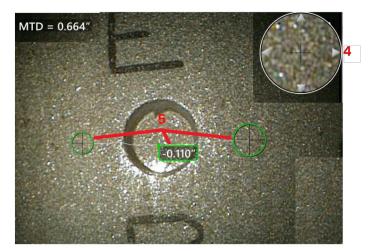
Pour capturer une image de mesure de phase en 3D :

Étape 1 - Fixer à la sonde un embout optique de mesure de phase 3D avec vue de face ou de côté. Chaque pointe de mesure doit être étalonnée en usine pour une sonde particulière et peut être étalonnée pour plus d'une sonde. Pour garantir la précision des mesures, vérifiez la précision de la pointe à chaque fois qu'elle est installée. Se reporter à l'annexe E pour les procédures de vérification.

Étape 2 -Lancer la séquence de capture d'images comme décrit dans la section suivante.







Procédure de mesure de la phase 3D

1 - Lorsque la cible est en , sélectionnez la softkey (ou maintenez-la enfoncée).

). Le balayage de la mesure de phase 3D commence.

Remarque: la sonde doit rester immobile pendant le balayage de la surface PM, qui dure généralement 1 seconde. Plusieurs images sont prises pour compléter le balayage et la sonde doit être maintenue immobile pendant cette séquence. Ne bougez pas la sonde jusqu'à ce que l'avertissement Capture d'images. Maintenez la sonde immobile jusqu'à ce que l'avertissement disparaisse.

- 2 Sélectionner la touche programmable **Mesure** pour lancer le processus de mesure. Sélectionner le style de mesure.
- 3 Sélectionnez cette option à tout moment pour définir un **plan de mesure**. Une fois inséré dans une image, toutes les mesures ajoutées avant ou après l'insertion du plan sont effectuées par rapport au plan de mesure.

Remarque: lorsqu'une application exige le placement de curseurs de mesure dans une zone qui ne comprend pas de pixels d'image mesurables, l'insertion d'un plan de mesure peut permettre d'effectuer la mesure.

- 4 La fenêtre de zoom brevetée s'ouvre automatiquement pour permettre un positionnement précis du curseur actif. Touchez les bords de la fenêtre (ou touchez le curseur, puis contrôlez avec le joystick) pour ajuster la position du curseur actif.
- 5 Placez les curseurs sur la caractéristique souhaitée. Il est possible de placer jusqu'à cinq mesures sur chaque image.

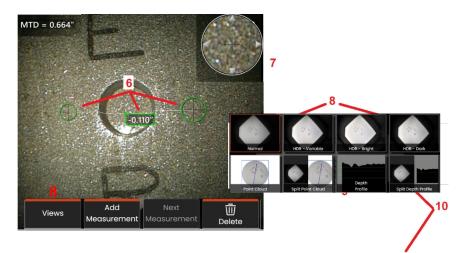
Remarque: le système attendra jusqu'à 1,5 seconde que le mouvement s'arrête avant de commencer une capture 3DPM. Si le mouvement ne s'arrête pas, un message s'affiche et la capture n'est pas tentée. Si le mouvement commence pendant la capture, le système met en pause le processus de capture, attend que le mouvement s'arrête et tente une deuxième capture. Si l'une ou l'autre tentative permet de capturer suffisamment d'images sans mouvement pour assurer une couverture suffisante de la surface, la mesure est autorisée. Si aucune des deux tentatives ne s'achève sans mouvement, un message indiquant que la capture a été affectée par le mouvement s'affiche. Il peut en résulter un plus grand nombre de pixels non mesurables (rouges) ou un niveau de bruit légèrement supérieur à celui qui serait obtenu en l'absence de mouvement. Le système n'autorise pas les mesures si le mouvement était suffisant pour dégrader de manière substantielle la qualité des données 3D.

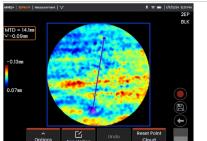
Réalisation de mesures 3DPM (exemple de profil de profondeur)

Remarque: Bien que la procédure suivante s'applique spécifiquement à la mesure du profil en profondeur, reportez-vous à cette procédure et aux informations de la section intitulée Types de mesures 3D pour effectuer n'importe quel type de mesure 3DPM.

6 - Pour créer une mesure de profil de profondeur, placez le premier et le second curseurs sur une surface plane, de part et d'autre de la zone d'intérêt. Cette procédure est décrite dans la section suivante.

Note: Indication de la zone non mesurable: Lorsque l'on travaille avec une image de mesure de phase en 3D, certaines parties de l'image peuvent ne pas être mesurables. Ces parties peuvent être trop éloignées, trop sombres ou obscurcies par des réflexions lumineuses si la surface est très réfléchissante. Le système de mesure de phase 3D







afficher une zone de couleur rouge dans ces zones. Le système ne calcule pas de résultat de mesure lorsqu'un curseur est positionné dans une zone de couleur rouge. Le système de mesure de phase 3D affichera une zone de couleur jaune dans les zones où la précision est susceptible d'être réduite. Le positionnement du curseur dans une zone de couleur jaune doit être évité dans la mesure du possible.

- 7 La fenêtre de zoom brevetée permet un positionnement précis du curseur actif. Touchez les bords de la fenêtre (ou touchez le curseur, puis contrôlez avec le joystick) pour ajuster la position du curseur actif.
- 8 Utiliser pour sélectionner les vues disponibles.

Remarque: **Ia** vue du profil de profondeur (décrite dans la section suivante) n'est disponible que si l'image 3DPM comprend une mesure du profil de profondeur.

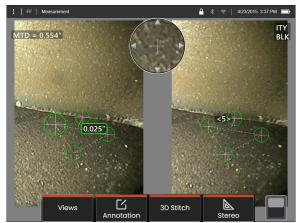
Remarque: les mesures peuvent être effectuées avec n'importe quelle vue d'image sélectionnée.

9 - La vue Nuage de points, décrite ci-dessous, permet à l'utilisateur d'évaluer le niveau de bruit par rapport à la taille de l'indication tout en vérifiant la position correcte du curseur et du profil pour la mesure souhaitée. Choisissez entre Mesure et Image complète pour visualiser uniquement la zone autour de la mesure active ou l'image entière. Lorsqu'un nuage de points est affiché, l'activation de la carte de profondeur utilise la couleur pour indiquer la profondeur approximative d'une indication (voir l'échelle de gauche).

Remarque: lorsque l'option Image complète est sélectionnée, toutes les mesures apparaissent dans la vue Nuage de points et les couleurs de la carte des profondeurs représentent les distances relatives à la distance pointe-cible. Lorsque l'option Image de mesure est sélectionnée, seule la mesure active apparaît et les couleurs de la carte des profondeurs représentent les distances relatives au plan de référence de mesure de la profondeur défini par l'utilisateur.

- 10 L'affichage du profil de profondeur n'est disponible que lorsqu'une mesure du profil de profondeur a été effectuée.
- 11 La vue du profil en profondeur fournit une coupe transversale, la ligne reliant les deux curseurs de référence servant de ligne de coupe.

Mesures stéréoscopiques en 3D



Les mesures stéréoscopiques nécessitent l'utilisation de pointes optiques de mesure StereoProbe pour capturer des images stéréoscopiques d'une cible. La stéréoscopie 3D et la stéréoscopie utilisent toutes deux les mêmes pointes optiques stéréo, qui fournissent deux images de la même scène à partir de perspectives légèrement différentes. Elles s'appuient toutes deux sur la triangulation et la correspondance points de surface dans les deux images pour déterminer les coordonnées 3D utilisées pour les mesures. Mais le modèle d'utilisation et le traitement sont très différents. Dans le cas de la stéréoscopie, le système effectue la mise en correspondance et calcule les coordonnées 3D uniquement à l'emplacement des curseurs de mesure. Avec la stéréoscopie 3D, des algorithmes d'étalonnage et de traitement plus avancés sont utilisés pour calculer un nuage de points 3D complet avant de commencer la mesure, ce qui rend son utilisation plus proche du 3DPM que de la stéréoscopie. Le traitement avancé comprend également une mise en correspondance plus intelligente et un lissage des données afin de réduire considérablement la variation des mesures. Comme pour le 3DPM, le MVIQ+ permet de visualiser en 3D le nuage de points 3D stéréo (d'où le nom de 3D stéréo) afin d'améliorer la compréhension de la surface observée et de la mesure effectuée.

Distance maximale de la cible - Numéro MTD

Comme pour les autres types de mesures, la précision de la stéréoscopie 3D s'améliore à mesure que la distance entre la pointe et la cible diminue. En général, la meilleure précision est obtenue en s'approchant le plus possible de la surface tout en gardant la zone d'intérêt nette. Comme le 3DPM, le 3D Stereo fournit un numéro MTD pour chaque mesure afin de

permet d'évaluer la précision probable de cette mesure (voir le coin supérieur gauche de la figure ci-dessous). MTD est l'abréviation de Maximum Target Distance (distance maximale de la cible) et correspond à la distance entre l'extrémité du stéréo et le curseur le plus éloigné de l'extrémité. Les petites mesures, en particulier mesures de profondeur ou de profil de profondeur (~0,020" ou plus petit), nécessitent des MTD faibles (< 0,5") pour une bonne précision. Les mesures de grandes longueurs peuvent être effectuées avec précision avec de plus grandes MTT. La fonction de nuage de points doit être utilisée pour vérifier que le niveau de bruit présent est faible par rapport à la taille du défaut mesuré. Contrairement à la stéréoscopie, la stéréoscopie 3D n'utilise pas d'indice de précision.

Lorsqu'une application nécessite le placement de curseurs de mesure dans une zone qui ne comprend pas de pixels d'image mesurables, l'insertion d'un plan de mesure étend un objet au-delà de ses bords existants (comme la surface d'une lame de compresseur cassée ou l'espace entre l'extrémité d'une lame et une bande de frottement stationnaire).

Le processus de mesure stéréo 3D

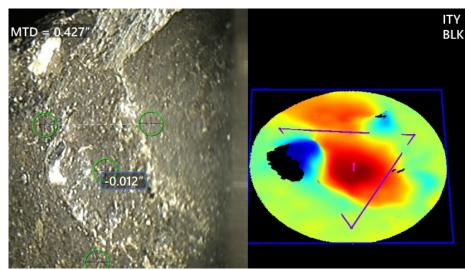
Vous pouvez effectuer des mesures stéréo 3D sur une image gelée ou sur une image rappelée, à condition que l'image rappelée ait été enregistrée avec des données de mesure stéréo 3D. Le processus de mesure stéréo 3D comprend

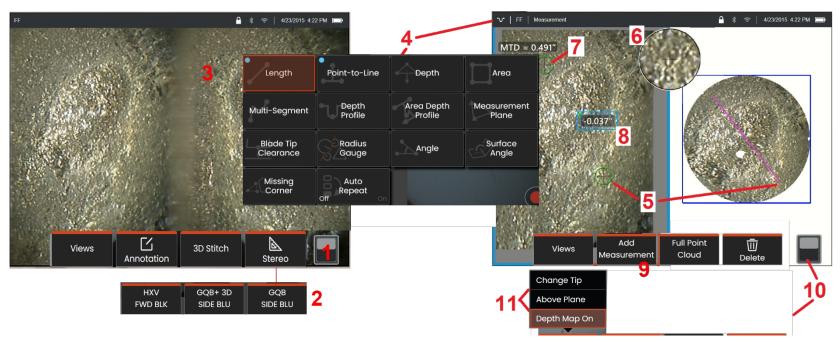
Étape 1 - Fixation d'une pointe optique stéréo 3D étalonnée. Chaque pointe optique de mesure doit être étalonnée en usine pour une sonde particulière et peut être étalonnée pour plus d'une sonde. Pour garantir la précision des mesures, vérifiez la précision de la pointe à chaque fois qu'elle est installée. Se reporter à l'annexe pour les procédures de vérification.

Étape 2 - Capturer une image acceptable.

Étape 3 - Identification de la pointe optique attachée, sélection du type de mesure souhaité et placement des curseurs de mesure.

Étape 4 - Utilisez la vue du nuage de points pour confirmer un niveau de bruit acceptable pour l'image mesurée.





Procédure de mesure stéréo 3D, partie 1

Avant d'effectuer des mesures 3D stéréo, une pointe optique 3D stéréo calibrée doit être fixée à votre MVIQ+. Positionnez correctement la pointe pour la mesure, ce qui peut être facilité par l'affichage temporaire d'une seule image en activant le mode Single View (Vue unique). Le processus de capture d'image et de placement du curseur est décrit ailleurs - familiarisez-vous avec ces informations avant d'effectuer des mesures stéréo.

- 1 Sélectionner la softkey Stéréo (si l'on travaille avec une image gelée) ou la softkey Mesure (si l'on travaille avec une image rappelée, capturée avec une pointe optique 3D Stereo). Les images stéréo en direct (et toutes les images) doivent être gelées avant de commencer le processus de mesure.
- 2 Après avoir sélectionné Stéréo, les touches programmables de l'écran de l'iQ affichent les numéros de série de toutes les pointes stéréo 3D et optiques stéréo qui ont été étalonnées pour la sonde installée. Les pointes optiques stéréo 3D comportent une désignation 3D sur la touche programmable+. Veillez à sélectionner le numéro de série de la pointe optique stéréo 3D actuellement installée. Si, après avoir collecté des images pour la mesure, vous constatez que le mauvais numéro de série a été sélectionné, reportezvous aux points 10 et 11.

Note: Lorsqu'une application demande le placement de curseurs de mesure dans une zone qui ne comprend pas de pixels d'image mesurables, l'insertion d'un plan de mesure étend un objet au-delà de ses bords existants.

- 3 Commencez le processus de mesure en choisissant le type de mesure souhaité.
- 4 Lorsqu'un type de mesure est sélectionné (dans ce cas, une mesure de profil de profondeur), cette icône décrit le type choisi.
- 5 Le premier curseur apparaît sur l'écran de gauche, où tous les curseurs seront placés par l'utilisateur. Faites glisser votre doigt (ou le joystick) pour positionner le curseur actif à l'endroit souhaité. Ce curseur peut être réactivé (le curseur actif apparaît plus grand que les autres curseurs) et déplacé à tout .

Note: Indication de la zone non mesurable: Lorsque l'on travaille avec une image stéréoscopique 3D, certaines parties de l'image peuvent ne pas être mesurables. Si des parties de l'image ne conviennent pas à la mesure stéréo, le système de mesure affichera une zone de couleur rouge dans ces zones. Le système ne calcule pas de résultat de mesure lorsque le curseur est positionné dans une zone de couleur rouge.

Procédure de mesure stéréo 3D, partie 2

- 6 La fenêtre de zoom brevetée permet un positionnement précis du curseur actif. Touchez les bords de la fenêtre (ou déplacez le curseur avec le joystick) pour ajuster la position du curseur actif.
- 7 Touchez l'écran (ou appuyez sur) pour afficher le second curseur. Positionnez-le comme décrit aux points 5 et 6.
- 8 La dimension active apparaît sur l'écran d'affichage (en appuyant sur le numéro, sa case devient bleue et il est possible de la repositionner).

Remarque : vérifiez le positionnement correct du curseur et la qualité des données 3D à l'aide de la vue Nuage de points.

- 9 Sélectionnez pour ajouter une autre mesure. Lorsque plusieurs mesures sont affichées, sélectionnez Mesure suivante pour changer la mesure active (ou appuyez simplement sur le curseur d'une mesure existante pour la rendre active).
- 10 Touchez pour accéder à des rangées alternatives de touches programmables. Un double tapotement à cet endroit permet de masquer ou d'afficher les touches programmables et la barre d'état.
- 11 Sélectionnez Options, puis Change Tip pour conserver l'image capturée et la (les) mesure(s) effectuée(s) tout en corrigeant un numéro de série de pointe mal spécifié. Ce processus permet d'appliquer les données d'étalonnage correctes et élimine la nécessité de collecter des images supplémentaires simplement parce que l'utilisateur a initialement identifié le mauvais numéro de série de la pointe.

Effectuer des mesures stéréoscopiques en 3D (exemple de profil de profondeur)

Remarque: la procédure suivante s'applique à la mesure du profil en profondeur, mais pour d'autres types de mesures, reportez-vous à cette procédure et à la section intitulée "Types de mesures 3D".

- 1 Pour créer une mesure de profil de profondeur, placez le premier et le second curseurs sur des surfaces planes situées sur le même plan, de part et d'autre de la zone d'intérêt.
- 2 La fenêtre de zoom brevetée permet un positionnement précis du curseur actif. Touchez les bords de la fenêtre (ou touchez le curseur, puis contrôlez avec joystick) pour ajuster la position du curseur actif. Cliquez ici pour savoir comment désactiver ou activer la fenêtre de zoom.
- 3 Permet de sélectionner l'une des vues disponibles. Cliquez ici pour en savoir plus sur les v

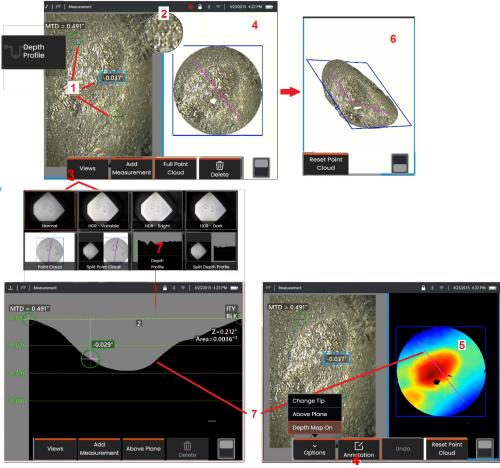
Remarque: **la** vue Profil de profondeur (décrite dans la section suivante) n'est disponible que si la mesure active est une mesure de profil de profondeur.

Remarque : les mesures peuvent être effectuées avec n'importe quelle vue d'image sélectionnée. Cependant, les coordonnées 3D utilisées pour les mesures et affichées dans les vues de nuages de points sont toujours calculées à l'aide de l'image normale.

- 4 La vue Nuage de points, décrite ci-dessous, permet à l'utilisateur d'évaluer le niveau de bruit par rapport à la taille de l'indication tout en vérifiant la position correcte du curseur et du profil pour la mesure souhaitée. Choisissez entre Image de mesure et Image complète pour visualiser uniquement la zone autour de la mesure active ou l'ensemble de l'image.
- 5 Lorsqu'un nuage de points est affiché et actif, l'activation de la carte des profondeurs utilise la couleur pour indiquer la profondeur approximative d'une indication.

Remarque : lorsque l'option Image complète est sélectionnée, toutes les mesures apparaissent dans la vue Nuage de points et les couleurs de la carte des profondeurs représentent la distance entre la pointe et la cible. Lorsque l'option Image de mesure est sélectionnée, seule la mesure active apparaît et les couleurs de la carte de profondeur représentent les distances relatives au plan de référence de la mesure.

- 6 Lorsqu'une vue de nuage de points est affichée, faites glisser un seul doigt sur l'écran tactile (ou utilisez le joystick) pour faire pivoter l'image en trois dimensions. Vous pouvez également placer deux doigts sur l'écran et les déplacer simultanément pour repositionner ou faire pivoter l'image dans le plan dans lequel elle est visualisée. Sélectionnez **Réinitialiser** pour ramener la vue du nuage de points repositionnée à sa position d'origine.
- 7 La vue Profil de profondeur n'est disponible que lorsqu'une mesure de profil de profondeur a été effectuée. Cette vue fournit une coupe transversale, la ligne reliant les deux curseurs de référence servant de ligne de coupe.



Assemblage 3D (stéréo et mesure de la phase)

L'assemblage 3D permet aux utilisateurs d'assembler jusqu'à dix images 3DPM ou dix images 3DST pour créer une vue plus large et plus complète d'une zone

d'inspection. Les avantages de l'assemblage 3D sont les suivants

- Mesurer des défauts plus importants sur plusieurs images
- Localiser avec précision la position des défauts par rapport à un point d'intérêt (POI) connu.
- Disponible dans la capture d'image de la mesure de phase Real3D en direct et dans le gestionnaire de fichiers pour les images rappelées.

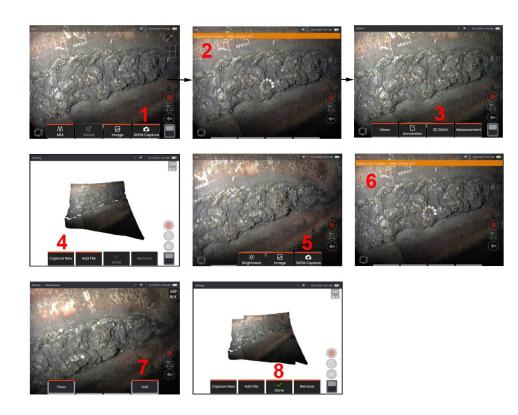
Remarque: le logiciel de mesure 3D Phase ou 3D Stereo est nécessaire.

Comment fonctionne la couture 3D

- Les points caractéristiques sont identifiés dans les images 2D
- Les points caractéristiques sont mis en correspondance entre les images, comme dans le cas de la stéréoscopie.
- Une transformation 3D (rotation+ translation) est déterminée pour chaque image afin qu'elles s'alignent toutes en 3D.
- Les parties de chaque image qui ne se chevauchent pas sont choisies pour être incluses dans le nuage de points assemblé sur la base du MTD (les images capturées à une distance plus proche sont prioritaires par rapport aux images capturées à une distance plus éloignée).
- Les images sont "lissées" pour réduire les différences de luminosité le long des joints du nuage de points, tout en préservant les détails originaux de chaque image.

Couture a Nouveau Image

choisissez



1. Pour créer une image assemblée en 3D à partir d'une nouvelle capture d'image,

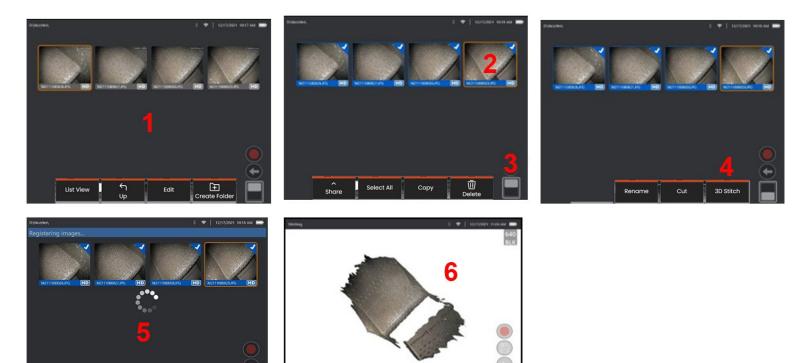
3DPM Capture pour démarrer.

- 2. Une bannière de notification s'affiche lorsqu'une nouvelle image est capturée.
- 3. Après la capture d'une nouvelle image, sélectionnez l'option Assemblage 3D
- 4. L'utilisateur peut maintenant capturer un nouveau fichier ou ajouter un fichier.
- **5. 3DPM Capture** ou **3DST Freeze Frame** pour continuer à capturer de nouvelles images.

Remarque: Il est possible d'assembler jusqu'à dix images.

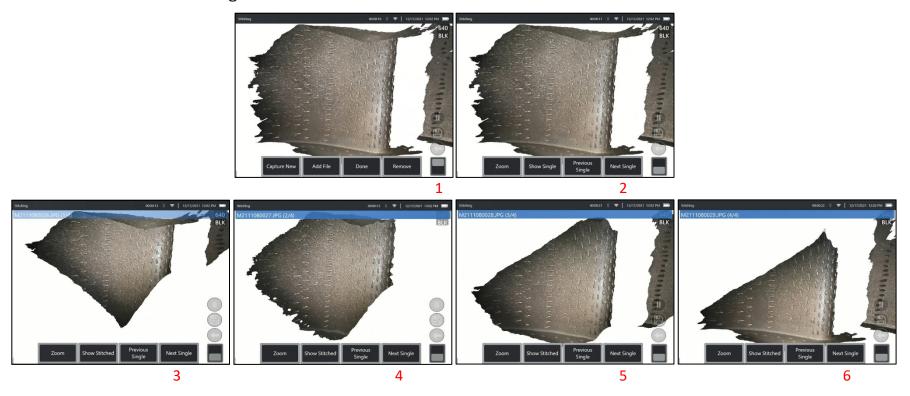
- **6. Remarque**: Maintenez la pointe de l'appareil photo immobile pendant la capture de l'image.
- 7. Cliquez sur Ajouter pour ajouter cette nouvelle image à l'image assemblée.
- 8. Lorsque la capture et l'ajout de nouvelles images sont terminés, choisissez Terminé.

Assemblage d'images enregistrées



- 1. Pour créer une image assemblée en 3D à partir d'une image enregistrée, accédez aux images dans le gestionnaire de fichiers.
- 2. Sélectionnez jusqu'à cinq images à .
- 3. Utilisez le commutateur à bascule des touches de fonction pour accéder au deuxième niveau de touches de fonction.
- 4. Sélectionnez **3D Stitch** pour lancer le processus de couture.
- 5. Une bannière de notification apparaît en haut de l'écran.
- 6. Une nouvelle image assemblée s'affiche avec les options suivantes : Capturer nouveau, Ajouter fichier, Terminé ou Supprimer.

Vérification de l'exactitude de l'enregistrement



Le contrôle de la précision de l'enregistrement est une étape essentielle pour garantir la précision des mesures sur les images assemblées. Observer les détails de la surface en utilisant les softkeys Image suivante/précédente et Afficher l'image unique/assemblée du deuxième niveau.

- S'ils sont bien enregistrés, les détails de la surface se déplacent très peu d'une image à l'autre.
- S'ils sont mal enregistrés, les détails se déplacent. Des lacunes seront également visibles le long des joints entre les images du nuage de points assemblé.

Remarque : les surfaces éloignées présentant des niveaux de bruit 3D élevés ne peuvent généralement pas être bien enregistrées.

Mesures stéréo

Les mesures stéréoscopiques nécessitent l'utilisation de pointes optiques de mesure StereoProbe pour capturer des images stéréoscopiques d'une cible - deux images de la même cible sous deux angles différents. Pour mesurer la cible, le MVIQ+ utilise la triangulation basée sur ces deux images côte à côte. Vous pouvez effectuer des mesures stéréoscopiques sur une image figée ou sur une image rappelée, à condition que l'image rappelée ait été sauvegardée avec des données de mesure stéréoscopique. Le processus de mesure stéréo comprend (voir les sections suivantes pour plus de détails) :

Étape 1 - Fixation d'une pointe optique stéréo calibrée

Étape 2 - Capturer une vue acceptable à l'aide d'une image appropriée, comme décrit ci-dessous.

Étape 3 - Identification de la pointe optique attachée, sélection du type de mesure souhaité et placement des curseurs de mesure.

Étape 4 - Positionner correctement les curseurs de correspondance, si nécessaire.

Obtenir une image appropriée pour effectuer des mesures stéréoscopiques

Pour obtenir une précision maximale dans tout type de mesure stéréo, vous devez commencer par positionner soigneusement la pointe optique stéréo. Positionner la sonde (avant congélation) pour une image de mesure stéréo :

Visibilité - La fonction doit être entièrement visible des deux côtés de l'écran.

Proximité entre la pointe et la cible - La pointe de l'optique doit être aussi proche que possible de la cible tout en la gardant au centre de l'attention.

Éblouissement minimal : minimisez l'éblouissement en réglant l'angle de vue et la luminosité de l'image dans les zones où vous placerez les curseurs. Les petites taches d'éblouissement ne posent pas de problème, mais les zones d'éblouissement plus importantes peuvent apparaître dans des positions différentes sur les deux côtés, ce qui entraîne de fausses correspondances.

Orientation verticale - Si vous mesurez la distance entre des lignes ou à travers un cercle, l'image est orientée de manière à ce que vous puissiez placer les curseurs sur les bords gauche et droit de l'élément à mesurer, et non en haut, en bas ou en diagonale. Le système a besoin de détails différenciés à gauche

et à droite de chaque curseur pour placer avec précision les curseurs correspondants en relation horizontale avec les curseurs de gauche.



Bad Example -- Object is: Not fully visible on right side. Not well lit (optical tip needs to move closer to surface) Not oriented to allow placement of cursors at left and right edges of circle or gap



Good Example -- Object is: Fully visible on both sides. Well lit with minimal glare Oriented to allow placement of cursors at left and right edges of circle or gap

Les images ci-dessus représentent les bonnes et les mauvaises techniques de capture d'images lorsque des mesures stéréoscopiques sont effectuées. Les deux images ont été prises pour mesurer la longueur de la fente.

À propos de l'index stéréo

L'indice stéréo est un nombre qui indique le degré d'agrandissement lors des mesures stéréo. Plus l'indice stéréo est élevé, plus le grossissement est important, plus vous pouvez placer les curseurs de mesure avec précision et plus vos résultats sont exacts.

Lors des mesures stéréoscopiques, vous agrandissez l'image non pas en zoomant, mais en approchant la pointe optique le plus près possible de la cible. L'index stéréo peut être *désactivé* ou *activé* et la valeur minimale peut être modifiée (un flash est présenté lorsque la valeur de l'index définie n'est pas respectée). Cliquez ici pour en savoir plus sur le réglage de la limite de l'index stéréo et d'autres paramètres de mesure.

À propos des curseurs de correspondance

Pour chaque curseur placé sur l'image de gauche pendant la mesure stéréo, le système place un curseur correspondant sur l'image de droite pour l'utiliser dans la triangulation.

Vous devez placer chaque curseur gauche sur un point de l'image (un pixel) qui présente suffisamment de détails environnants pour le différencier de ses pixels voisins. Si les pixels voisins ont la même apparence que le point que vous avez choisi, vous devez placer le curseur gauche sur un point de l'image.

En particulier les pixels situés à gauche et à droite du point, par exemple les pixels situés le long d'une ligne horizontale lisse, le système ne peut pas placer le curseur de concordance avec précision. Lorsqu'il y a suffisamment de détails différenciateurs, la "force de la correspondance" est élevée (ce qui signifie que le point de correspondance généré correspond clairement mieux que ses pixels voisins - la confiance du système dans la correspondance est élevée). En revanche, s'il n'y a pas assez de détails, la force de la correspondance est faible (le point généré et ses pixels voisins correspondent presque aussi bien - la correspondance peut être correcte, mais la confiance du système dans la correspondance est faible).

Pour chaque curseur de correspondance, le système calcule une valeur de force de correspondance comprise entre <0> (confiance la plus faible) et <5> (confiance la plus élevée). Si trop peu de détails sont présents, le système ne génère tout simplement pas de curseur correspondant. Dans la mesure du possible, essayez d'obtenir une force de correspondance 'au moins <3>. Si vous ne pouvez pas atteindre ce niveau, essayez de capturer une autre image avec moins d'éblouissement ou plus de détails. (Ajustez l'orientation de la pointe ou la luminosité de l'image).

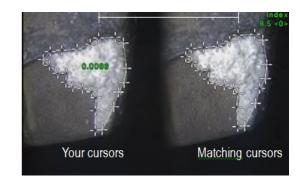
Même lorsque l'intensité de la correspondance est <5>, et surtout lorsque l'intensité de la correspondance est inférieure, vous devez vérifier que le curseur de correspondance semble être placé correctement. Un curseur de correspondance décalé d'un seul pixel peut avoir un impact significatif sur la précision de la mesure.

Repositionnement d'un curseur correspondant

Remarque: les curseurs de correspondance mal placés se produisent le plus souvent lorsque la zone de mesure contient un motif répétitif. En général, les meilleurs résultats sont obtenus en laissant les curseurs de correspondance exactement à l'endroit où le système les place.

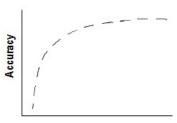
Déplacer le curseur de correspondance à la position correcte.

Lorsque vous cessez de déplacer le curseur, le système optimise la position de la correspondance. Chaque curseur de correspondance corrigé manuellement est indiqué par labsence de numéro d'intensité de la correspondance.

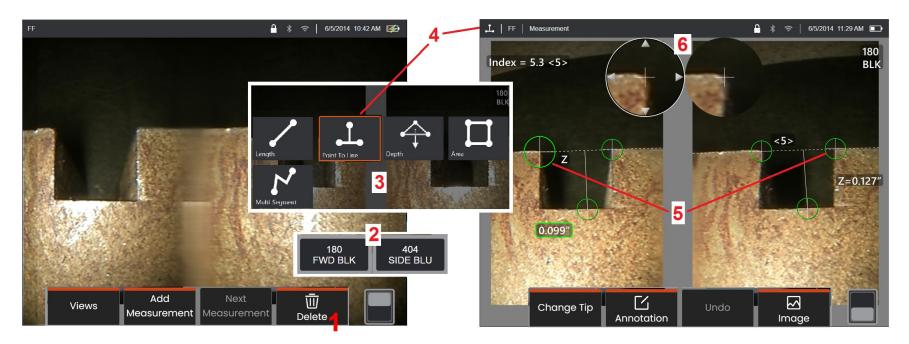




The stereo index can be displayed to indicate the amount of magnification you have achieved.



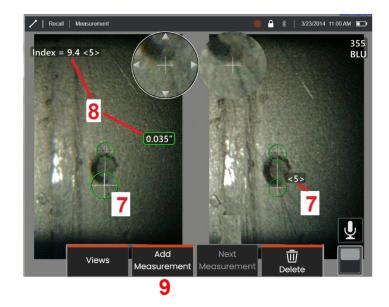
Stereo index (Proximity of tip to target)



Procédure de mesure en mode stéréo, partie 1

Avant de collecter des mesures stéréo, une pointe optique stéréo calibrée doit être attachée à votre MVIQ+. Positionnez correctement la pointe pour la mesure (cliquez ici pour voir comment positionner la pointe), ce qui peut être facilité par l'affichage temporaire d'une seule image en activant le mode Vue unique (cliquez ici pour sélectionner Vue unique et découvrir d'autres paramètres de transformation d'image). Le processus de placement de l'image et du curseur est décrit dans les sections ci-dessus - vous devez vous familiariser avec ces informations avant d'effectuer des mesures stéréoscopiques.

- 1 Sélectionner la softkey Stéréo (si l'on travaille avec une image gelée) ou la softkey Mesure (si l'on travaille avec une image rappelée, capturée à l'aide d'une pointe optique stéréo). Les images stéréo en direct (et toutes les autres images) doivent être gelées avant de commencer le processus de mesure. Veillez à sélectionner la touche programmable indiquant le numéro de série de la pointe attachée.
- 2 Après avoir sélectionné Stéréo, des touches de fonction sur l'écran de l'instrument affichent les numéros de série de toutes les pointes optiques stéréo qui ont été étalonnées pour la sonde installée. Veillez à sélectionner le numéro de série de la pointe actuellement installée. Si, après avoir collecté des images pour la mesure, vous constatez que le mauvais numéro de série a été sélectionné, reportez-vous aux points 10 et 11 de la page suivante de ce manuel.
- 3 Commencez le processus de mesure en choisissant le type de mesure souhaité (voir la description de chaque type ci-dessous).
- 4 Lorsqu'un type de mesure est sélectionné (dans ce cas, une mesure point à ligne), cette icône décrit le type choisi.
- 5 Le premier curseur apparaît sur l'écran de gauche, où tous les curseurs seront placés par l'utilisateur (les curseurs correspondants apparaissant sur l'écran de droite sont générés par le système MVIQ+ lorsque l'utilisateur déplace chaque curseur de l'écran de gauche, le curseur correspondant sur le demi-écran de droite se déplace en conséquence assurez-vous d'inspecter chaque curseur correspondant au fur et à mesure qu'il apparaît). Faites glisser votre doigt (ou le joystick) pour positionner le curseur actif à l'endroit souhaité. Ce curseur peut être réactivé (le curseur actif apparaît plus grand que les autres curseurs) et déplacé à tout moment (voir les fonctions supplémentaires de l'écran décrites ci-dessous).
- La fenêtre de zoom brevetée permet un positionnement précis du curseur actif. Touchez les bords de la fenêtre (ou déplacez le curseur avec le joystick) pour ajuster la position du curseur actif. (Cliquez ici pour en savoir plus sur la **désactivation ou l'activation de** la fenêtre de zoom et sur d'autres paramètres de mesure).





Procédure de mesure en mode stéréo, partie 2

7 - Touchez l'écran (ou appuyez sur) pour afficher le second curseur. Positionnez-le comme décrit aux points 5 et 6.

Remarque: en règle générale, vous obtiendrez les meilleurs résultats en laissant les curseurs de correspondance exactement à l'endroit où le système les place. Toutefois, dans certaines circonstances, par exemple lorsqu'motif se répète, vous devrez peut-être aider le système à trouver la bonne correspondance.

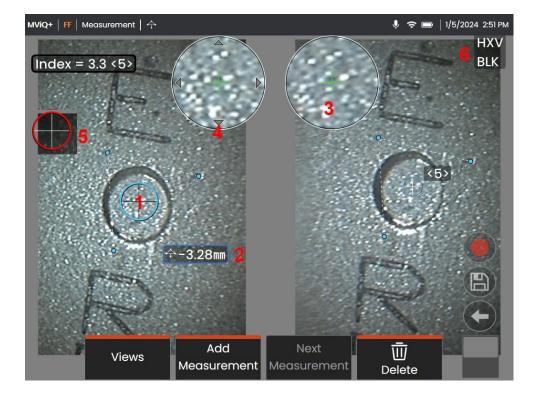
- 8 La dimension active apparaît sur l'écran d'affichage (le fait d'appuyer sur le chiffre rend sa case bleue et permet de la repositionner), ainsi que l'indice stéréo et la force d'adaptation associés à cette mesure et au placement du curseur. Voir les sections précédentes du manuel pour une description de ces deux concepts.
- 9 Sélectionnez pour ajouter une autre mesure (jusqu'à cinq mesures peuvent être affichées). Lorsque plusieurs mesures sont affichées, sélectionnez Mesure suivante pour changer la mesure active (ou appuyez simplement sur le curseur d'une mesure existante pour la rendre active).
- 10 Touchez pour accéder à des rangées alternatives de touches programmables. Un double tapotement à cet endroit permet de masquer ou d'afficher les touches programmables et la barre d'état.
- 11 Sélectionnez Options, puis Change Tip pour conserver l'image capturée et la (les) mesure(s) effectuée(s) tout en corrigeant un numéro de série de pointe mal spécifié. Ce processus permet d'appliquer les données d'étalonnage correctes et élimine la nécessité de collecter des images supplémentaires simplement parce que l'utilisateur a initialement identifié le mauvais numéro de série de la pointe.

Remarque: L'indice stéréo et la force de correspondance indiqués ne s'appliquent qu'à la mesure active.

Remarque: pour vérifier la précision de votre mesure, déplacez chaque curseur de gauche de quelques pixels. Si les curseurs correspondants se déplacent de manière identique et si les résultats ne changent que légèrement, vous avez probablement obtenu des résultats précis. En revanche, si le mouvement d'un curseur correspondant est irrégulier ou si les résultats changent de manière significative, vos résultats ne sont pas fiables. Capturez une nouvelle image en suivant les instructions ci-dessus. Cette étape est particulièrement utile si vous devez utiliser un indice stéréo faible (moins 5) ou un indice de confiance faible (moins de 3). Par exemple, vous devrez peut-être utiliser un indice stéréoscopique faible si vous mesurez un objet de grande taille ou si vous avez un accès limité et ne pouvez pas approcher la pointe de la cible. Vous devrez peut-être accepter un indice de confiance plus faible si la surface présente peu de détails.

Caractéristiques de l'écran de mesure stéréo

- 1 Le curseur actif apparaît plus grand que tous les autres. Notez que la position de ce curseur peut être modifiée à l'aide du joystick ou en le faisant glisser sur l'écran.
- 2 Touchez une dimension à l'écran pour la sélectionner et la repositionner (en la faisant glisser ou à l'aide du joystick).
- 3 La fenêtre de zoom en surbrillance permet de positionner avec précision curseur actif. Sélectionnez-le et faites-le glisser pour modifier son emplacement sur l'écran.
- 4 Tapez sur ces pointes de flèches près du périmètre (ou utilisez le joystick) pour déplacer le curseur.
- 5 Tout curseur positionné là où le manque de détails de l'image empêche le système de trouver un point correspondant change de couleur et devient rouge (et tous les numéros de dimension et d'index deviennent des tirets).
- 6 Le type et le numéro de série de la pointe optique actuellement sélectionnée.

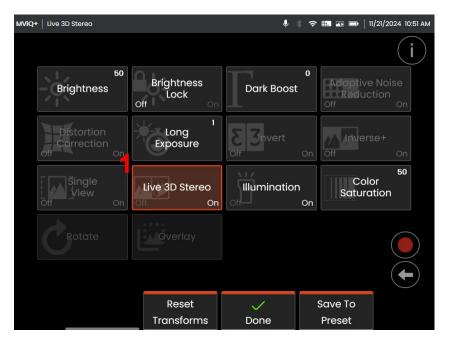


Caractéristiques de la mesure 3D stéréo en direct

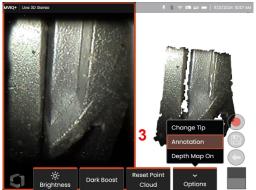
La stéréo 3D en direct est une transformation appliquée à la vidéo en direct. 1 - Pour accéder à la mesure de la stéréo en direct, **activez-la** dans le menu de transformation de l'image.

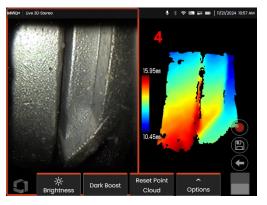
- 2 La vidéo en direct s'affiche sur le côté gauche de l'écran et le nuage de points en direct sur le côté droit.
- **3** Lorsque la vidéo en direct est active (bordure rouge), les utilisateurs peuvent toucher ou appuyer sur la touche "Entrée" pour figer l'image. Des options d'annotation sont alors disponibles.
- 4 Lorsque le nuage de points est actif, les gestes tactiles (zoom par pincement, panoramique à deux doigts, etc.) transforment le nuage de points.
- 5 Le bouton programmable Vue fractionnée / Vue unique permet de basculer entre la vue par défaut (fractionnée) et la vue unique pour la navigation avec une pointe stéréo.

Remarque : Les boutons programmables ne peuvent pas être réorganisés lorsque Live 3D stereo est actif.



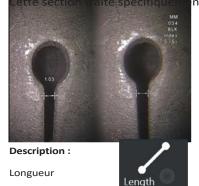








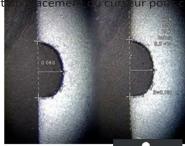
Types de mesures stéréo



Curseur

Placement:

Placer les deux curseurs



Description:

Distance perpendiculaire d'un Point To Line point à une ligne

Placement du curseur :

Placez les deux premiers curseurs pour définir une ligne de référence. Placez le troisième curseur à la distance perpendiculaire que vous voulez mesurer



Description: Distance perpendiculaire entre

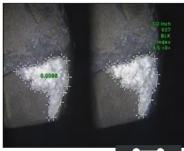
une surface et une

point au-dessus ou au-dessous de . Utilisé pour évaluer les changements dus à l'usure, au

désalignement et à d'autres causes.

Depth

Les mesures négatives indiquent que le point se trouve sous le plan. Les mesures positives indiquent qu'il se trouve au-dessus



Description:

La surface contenue dans les multiples curseurs placés autour d'un élément ou d'une indication.

Placement du curseur :

Placez trois curseurs ou plus (jusqu'à 24) autour du bord de la zone à mesurer.



La longueur 'une caractéristique ou d'une indication non

linéaire.

Placement du curseur :

Placez deux curseurs de mesure ou plus (jusqu'à 24) pour créer des segments le long de la caractéristique.

Lorsque vous avez terminé, sélectionnez Terminé ou

appuyez deux fois sur

Remarque : L'activation de la répétition automatique entraîne la répétition du type de mesure précédemment sélectionné.

Placement du curseur :

Placez les trois premiers curseurs pour définir un plan de référence. Placez le quatrième curseur à la distance perpendiculaire que vous souhaitez mesurer.

Remarque: les mesures de profondeur effectuées avec un faible indice de précision sont particulièrement sensibles à la position du curseur de correspondance. Si l'indice de précision est faible, augmentez-le en rapprochant la pointe de la sonde. Si vous ne pouvez pas augmenter l'indice de précision, placez les curseurs de manière à ce qu'ils produisent des correspondances élevées et vérifiez votre précision.



deux fois sur . La zone se ferme.





Mesures de comparaison

Les mesures de comparaison s'appuient sur les dimensions connues d'un objet qui a été placé dans le champ de vision soit par le fabricant, soit par la sonde, ou tirent parti des dimensions connues de 'image figée. Le processeur Mentor utilise ces dimensions connues comme échelle de référence pour mesurer une cible inconnue. Vous pouvez effectuer des mesures de comparaison sur une image gelée ou sur une image rappelée qui a été enregistrée en mode de mesure de **comparaison**.



Effectuer une mesure de comparaison

Utilisez le protège-tête ou fixez à la sonde n'importe quel embout standard à vision frontale ou latérale. Sélectionnez le **champ de vision (FOV)** de votre embout à l'aide de la touche programmable ou de l'écran tactile. Cela permet au système d'améliorer la précision en compensant la distorsion optique de l'embout. Si le champ de vision n'est pas connu, consultez l'annexe B. Positionnez la pointe de la sonde pour une précision maximale, en faisant en sorte que la surface à mesurer semble perpendiculaire à la vue de la sonde. La cible et l'objet connu doivent tous deux se trouver dans le même plan et à la même distance de la sonde, la pointe étant aussi proche que possible tout en les faisant entrer complètement dans l'image. Si l'objet et la référence sont petits à l'écran, effectuez un zoom avant. Figez l'écran avant de commencer le processus de mesure.

- 1 Sélectionner pour lancer le mode de **comparaison** et choisir l'astuce appropriée.
- 2 Effectuer une mesure de comparaison : Il faut ensuite introduire une référence de longueur connue en plaçant deux curseurs et en définissant longueur de référence. Disposer les curseurs de mesure pour déterminer la dimension inconnue. Dans ce cas, le système effectue une mesure de jauge circulaire.
- 3 Sélectionnez Reference, pour saisir ou modifier une nouvelle dimension de référence, New pour ajouter une autre mesure (jusqu'à 5), ou modifiez la mesure active en sélectionnant Next.
- 4 Une fois la longueur de référence définie, un cercle de diamètre connu peut être affiché sur l'image en sélectionnant cette option. La jauge circulaire peut être utilisée comme jauge "go/no-go" lorsque son diamètre est fixé à une limite de taille de défaut.

Dépannage des mesures

Mesures de la phase 3D, de la stéréo 3D ou de la stéréo

- Rapprochez la pointe de la sonde le plus près possible de la cible, en maximisant le grossissement.
- Vérifiez que l'embout optique est propre et qu'il est bien vissé à la tête de la sonde.
- Mesurez la cible contenue dans le bloc de vérification pour vous assurer que la pointe n'a pas endommagée. Cliquez ici pour en savoir plus sur la vérification des pointes optiques de mesure.
- Vérifier que le numéro de série gravé sur l'embout optique correspond au numéro de série sélectionné dans le logiciel de mesure.
- Activez la fenêtre de zoom pour placer les curseurs de mesure avec le plus de précision possible.

Mesures de phase en 3D

- Veillez à maintenir la sonde immobile pendant environ une seconde au cours du balayage de la surface. Ne déplacez pas la sonde tant que le message Capture d'images n'a pas disparu.
- · Positionnez la pointe de la sonde aussi près que possible. Il est acceptable d'être légèrement flou pour de très petites indications.
- Assurez-vous que toutes les surfaces de la pointe de mesure sont propres. Essuyez-les avec un chiffon propre et de l'alcool.
- Vérifier que la vue du nuage de points ne présente pas d'ondulations excessives, ce qui indiquerait une contamination par la saleté ou l'huile ou un endommagement de l'extrémité.
- Essayez une vue non perpendiculaire, par exemple de 30 à 45°. Cela permet souvent de réduire considérablement le niveau de bruit dans les données, en particulier pour les surfaces brillantes ou mouchetées
- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de lumière ambiante sur la cible lors de la capture de l'image de phase 3D.

Stéréo 3D et mesures stéréo

- Évitez de placer les curseurs dans des zones d'éblouissement important. Si nécessaire, réglez la luminosité, le HDR et/ou le Dark Boost. Il peut être nécessaire de repositionner la pointe de la sonde pour améliorer les détails et réduire les reflets.
- Vérifiez que l'objet à mesurer est proche du centre de l'écran, avec un grossissement aussi important que possible tout en restant focalisé.
- Revoir les lignes directrices sous Obtenir une image appropriée pour effectuer des mesures stéréoscopiques
- Vérifiez que le curseur de correspondance est correct à 1 pixel près. Si vous ne voyez pas clairement où devrait se trouver le point de correspondance, sélectionnez un autre point ou capturez l'image sous un angle différent qui révèle mieux les détails pour permettre une meilleure correspondance.

Gestion des fichiers : Travailler avec des périphériques de stockage amovibles

Il est possible de connecter un ou plusieurs périphériques de stockage USB, d'y accéder via le gestionnaire de fichiers, d'y écrire, de les copier et de les éjecter à l'aide des fonctions décrites ici. Les fichiers doivent sont d'abord enregistrés dans un répertoire situé sur le disque dur ou sur un périphérique de stockage USB connecté.

- 1- Insérer le périphérique de stockage USB dans l'un des ports USB.
- 2 -Pour accéder aux fichiers ou aux dossiers de la clé USB, appuyez sur le logo à

(ou appuyez sur la touche) pour ouvrir le menu global, puis sélectionnez Gestionnaire de fichiers.

- 3 -Sélectionnez le périphérique souhaité, puis naviguez, accédez aux fichiers ou aux dossiers, écrivez ou copiez à partir du lecteur comme vous le avec la mémoire interne.
- 4 -Utilisez le bouton **Haut** pour naviguer dans la structure du fichier.
- 5 -L'édition permet de renommer un fichier.
- 6 -Créer un dossier crée un nouveau dossier dans l'emplacement actif.







Modification de fichiers et de dossiers/Création de dossiers

Les fichiers image et vidéo peuvent être stockés dans le Mentor ou dans un dispositif amovible. La fonction **Gestionnaire de fichiers** permet de **copier**, **coller**, **supprimer** ou **créer** (dans le cas des dossiers) ces fichiers stockés (ou les dossiers dans lesquels ils sont stockés). Procédez comme suit pour **modifier des** fichiers ou des dossiers :

1 - Pour modifier des fichiers ou des dossiers, touchez le logo à appuyez sur



pour ouvrir le **menu global**, puis sélectionnez **Gestionnaire de fichiers**. Vous pouvez également sélectionner la touche programmable **Rappel** (lorsqu'elle est activée), qui vous permet de rappeler une image ou une vidéo stockée et/ou d'éditer des fichiers et des dossiers.

- 2 Pour créer un nouveau dossier, accédez d'abord au **gestionnaire de fichiers**, puis naviguez jusqu'à l'emplacement du lecteur souhaité.
- 3 Sélectionnez cette option pour accéder à la hiérarchie dans le gestionnaire de fichiers.
- 4 Pour **créer un nouveau dossier**, saisissez le nom du dossier à l'aide du clavier virtuel.
- 5 Cliquez sur le bouton vers le bas lorsque vous avez terminé.

MDI : Chargement et déchargement Inspections dirigées par le menu

Suivez cette procédure pour charger ou décharger une inspection dirigée par menu.

Note : Les modèles d'inspection MDI ont l'extension de fichier .mdz. Un maximum de seize fichiers d'inspection MDI peut être chargé en même temps.

- 1 Sélectionnez cette option pour lancer le processus MDI.
- 2 Charger une nouvelle inspection ou supprimer inspection existante.

Saisie des informations relatives au niveau d'étude

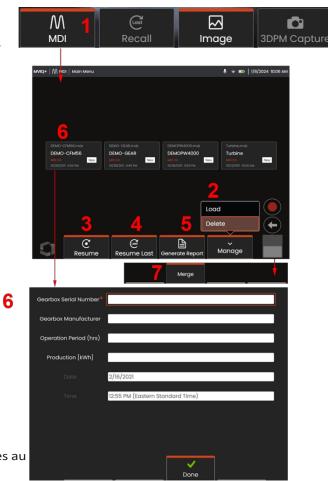
Au début d'une inspection MDI, vous êtes invité à saisir les informations relatives au niveau de l'étude et à sélectionner le répertoire (dossier) dans lequel les résultats de l'inspection seront sauvegardés.

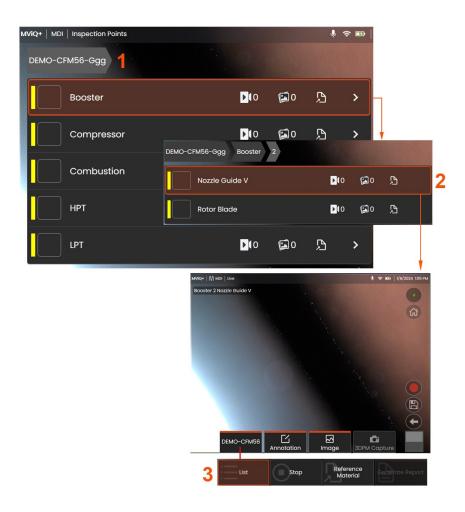
- **3** Reprendre l'inspection active.
- 4 Reprise Dernière inspection.
- 5 Créer un rapport.
- 6 Sélectionnez une MDI à lancer.

Les informations relatives au niveau d'étude (variables pour chaque IDM) sont saisies au début d'une inspection. Les informations marquées d'un astérisque (*) sont requises avant la collecte des résultats. Pour saisir des informations, il suffit de choisir la ligne correspondante et le clavier virtuel se lance automatiquement.

Sélectionnez Terminé lorsque vous avez fini de saisir toutes les informations relatives au

7 - Fusionner un MDI en sélectionnant plus de deux fichiers d'inspection.





Sélection d'un point de contrôle

Vous pouvez alors naviguer entre les niveaux de contrôle jusqu'à ce que vous ayez atteint le point de contrôle souhaité.

- 1 Nom de l'inspection et numéro de série de l'équipement.
- 2 La navigation au niveau *inférieur* de l'inspection permet d'enregistrer des images et des vidéos.

Remarque : lorsque cette option est sélectionnée, une coche indique que le point d'inspection a été examiné et approuvé. L'approbation d'un point de contrôle parent entraîne automatiquement l'approbation de tous les points de contrôle enfants.

3 - La touche programmable Liste permet d'accéder au menu de la feuille MDI. Ce menu permet de naviguer dans la liste des niveaux d'inspection, d'arrêter l'inspection en cours, d'accéder au matériel de référence lié à l'inspection ou de générer un rapport énumérant les résultats enregistrés pour l'inspection en cours.

Arrêt et reprise d'une inspection

Pour arrêter une inspection, qui peut être reprise ou terminée ultérieurement, accédez au **menu Feuille MDI** en sélectionnant la touche programmable portant le nom de l'inspection et sélectionnez **Arrêter**. Pour reprendre une inspection précédemment arrêtée, sélectionnez la touche de fonction **MDI**, puis choisissez soit de **reprendre la dernière** inspection, soit de rechercher une inspection précédente à **reprendre**.

Enregistrement d'une image ou d'une vidéo dans une inspection MDI

Pour enregistrer une image dans le point de contrôle sélectionné, appuyez sur la touche de fonction ENREGISTRER. Pendant le processus d'enregistrement, certaines des options suivantes sont disponibles :

Caractérisation requise - Si nécessaire, une liste de caractérisation apparaît avant le menu de sauvegarde. Vous devez sélectionner une entrée pour continuer.

Enregistrer - Enregistre l'image avec les données MDI associées et le nom du fichier.

Enregistrer avec drapeau - Enregistre l'image avec "FLAG" ajouté au nom du fichier. Si vous utilisez cette option, vous pouvez ensuite générer un rapport comprenant uniquement les images marquées.

Observation - Attribuer une caractérisation à cette image.

Ajouter des commentaires - Permet d'enregistrer des commentaires dactylographiés avec l'image. Lors de la création d'un rapport, ces commentaires sont associés à l'image en question.

Remarque: Le système nomme automatiquement l'image pour qu'elle corresponde à l'emplacement du fichier MDI actuellement sélectionné.

- 1 Appuyez sur cette touche pour enregistrer l'image figée dans le point de contrôle sélectionné.
- 2 Les options de sauvegarde sont décrites ci-dessus (elles n'apparaissent pas toutes dans ch

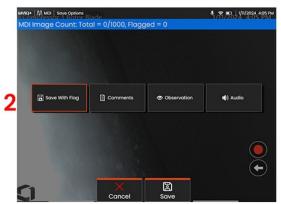
Remarque : n'enregistrez (ou enregistrez avec drapeau) qu'une fois que tous les commentaires et observations ont été saisis, car les informations ajoutées seront alors associées à l'image enregistrée.

3 - Sélectionnez Commentaires pour saisir des commentaires écrits qui seront enregistrés avec l'i

Note : Les entrées récemment utilisées seront affichées au-dessus de la zone de texte du clavier virtuel pour une sélection rapide. Les entrées récentes peuvent être effacées en sélectionnant la touche programmable **Effacer récentes.**

4 - Choisir des observations dans une liste préchargée

Remarque: les images et les vidéos enregistrées à l'aide de MDI se trouvent dans le dossier d'inspection créé au début de l'inspection. Le fichier image ou vidéo est associé à des métadonnées afin d'assurer la communication avec des logiciels de gestion de données tels qu'InspectionWorks Insight.

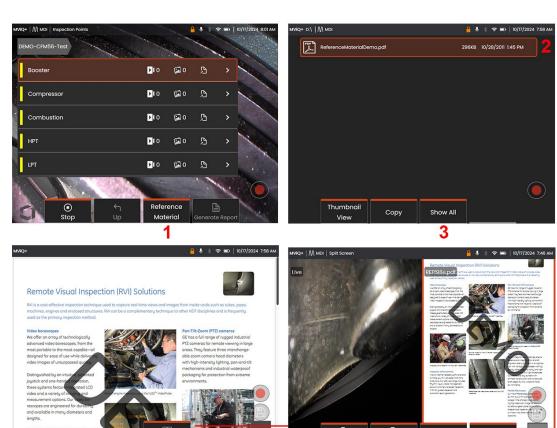


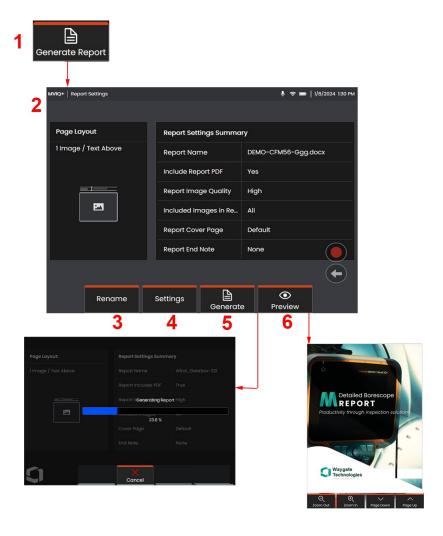




Visualisation du matériel de référence

- 1 Sélectionner à n'importe quel niveau de l'inspection pour accéder au matériel de référence associé au niveau ou au point.
- **2** Sélectionnez une image PDF, .jpg ou .bmp pour l'ouvrir et la visualiser sur l'écran du MViQ+.
- 3 Sélectionnez **Afficher tout** pour accéder à tous les **matériaux de référence** associés à l'inspection active, qui peuvent être plus nombreux que les matériaux associés au niveau actif.
- 4 Sélectionnez **Écran partagé** pour visionner simultanément le matériel de référence et la vidéo en direct.

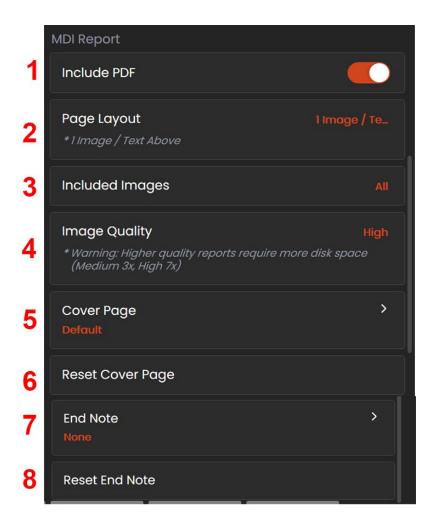




Générer un rapport MDI

Suivez cette procédure pour générer un rapport MDI.

- 1 Sélectionnez l'option Générer un rapport et, si aucune inspection n'est active, sélectionnez l'inspection souhaitée.
- 2 Après avoir sélectionné l'inspection pour laquelle vous souhaitez générer un rapport, un résumé s'affiche.
- **3 Renommer** permet de renommer le rapport.
- 4 Les paramètres peuvent être activés pour modifier le style du rapport.
- **5 Générer** une version MS Word et/ou .pdf du rapport, qui sera sauvegardée dans le dossier identifié pour cette inspection.
- 6 Choisissez **Aperçu** pour obtenir un aperçu du rapport à l'écran.



Personnalisation d'un rapport MDI

Personnalisez un rapport d'inspection en spécifiant les paramètres suivants :

Paramètres du rapport :

- 1 Inclure le PDF Crée une version PDF du rapport (peut être visualisée sur l'écran du Mentor).
- 2 Mise en page Choisissez parmi plusieurs styles de mise en page de texte et d'image ou sélectionnez Pas de texte.
- 3 Images incluses Sélectionnez toutes les images ou uniquement les images marquées à inclure dans le rapport d'inspection.
- 4 La qualité de l'image peut être réglée sur faible, moyenne ou élevée.
- Page de couverture Sélectionnez la page de couverture à inclure dans le rapport d'inspection. Parcourir pour sélectionner un document MS Word à utiliser comme page de couverture du rapport.
- 6 Réinitialiser la page de couverture Permet aux utilisateurs de revenir à la page de couverture par défaut.
- 7 Note de fin Sélectionnez les pages à inclure comme dernières pages du rapport. Parcourir pour sélectionner un document MS Word à inclure comme note de fin de rapport OU sélectionner AUCUN.
- 8 Réinitialiser la note de fin Permet aux utilisateurs de réinitialiser la note de fin.

Analyse

Analyse du compteur de lames

Les endoscopes Mentor Visual IQ+ de Waygate Technologies proposent désormais la technologie analytique Feature Detection pour offrir aux clients une solution de comptage des voiles d'avion traversant la scène en direct lors des inspections visuelles in situ. Basés sur l'écosystème InspectionWorks, les algorithmes (analytiques) peuvent être déployés sur les endoscopes, plaçant ainsi une capacité technologique améliorée au point d'inspection.

Qu'est-ce que le compteur de lames analytiques ?

La possibilité de compter les aérodynamiques pendant les inspections visuelles vidéo en direct permet à l'utilisateur et aux réviseurs ultérieurs d'identifier les aérodynamiques individuelles sans être influencés par l'erreur humaine ; par conséquent, les inspections deviennent plus objectives, plus cohérentes et plus productives.

Waygate Technologies a développé la capacité de détecter, de suivre et de compter les lames. Il peut également être utilisé efficacement lors de l'observation de scènes restreintes qui révèlent partiellement les lames.

Matériel nécessaire

- Uniquement utilisable sur l'endoscope Mentor Visual iQ+.
- Le MVIQ+ doit fonctionner avec la version 4.00 du logiciel ou une version ultérieure.
- L'option 'MVIQ-BLADECOUNT' doit être activée sur le

combiné. Blade Counter Analytic a la capacité de :

- Compter vers le haut ou vers le haut
- Compte à rebours ou descente
- Réagir au changement de sens de rotation et compter en conséquence
- Commencer le comptage avec un nombre défini par l'utilisateur
- Assurer une couverture complète de l'inspection des voilures en incluant le nombre total de pales (s'il est connu).
- Suivre dynamiquement le composant de sorte que le mouvement de la sonde soit désormais autorisé.
- Personnaliser l'emplacement de la zone de texte "nombre de lames" en fonction des besoins spécifiques de l'utilisateur.

Remarque: cette fonction ne fonctionne que pour la vidéo en direct.

Avertissement: Les applications analytiques sont destinées à aider l'utilisateur à effectuer des inspections visuelles in situ. Les résultats varieront en fonction de l'application et de la méthode employée lors de la configuration. L'utilisateur est responsable du respect des procédures et des normes appropriées. Waygate Technologies ne peut être tenu responsable de la précision et du résultat des inspections. Vous devez consulter la fiche technique pour connaître l'utilisation prévue et les limites avant d'utiliser l'appareil.

Remarque: l'analyse du compteur de lames tient compte des mouvements de la sonde pendant le fonctionnement. Une fonction permettant de révéler la "région de suivi" ou le cadre du compteur de lames permet à l'utilisateur de relier l'étiquette à la lame spécifique. Cette fonction est utile lorsque le suivi du compteur de lames est désactivé.

Activation / Désactivation du compteur de lames

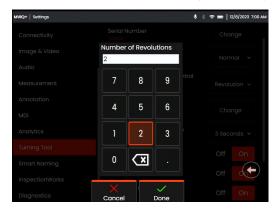
- 1 Entrez dans le menu global de MVIQ+ et sélectionnez "Analyses".
- 2 Accepter la clause de non-responsabilité
- 3 Sélectionner la tuile "Compteur de lames" et la faire basculer de l'état "éteint" à l'état "a
- 4 Appuyer sur la touche de fonction "Terminé".

Répétez cette procédure pour désactiver l'analyse.



Avant de commencer l'inspection visuelle, il est désormais possible .. :

- Entrez le nombre total de lames dans cette étape. Cette fonction permet au compteur de revenir à la lame numéro 1 au moment approprié pour s'assurer qu'une révolution complète a été effectuée (figure 7a). La limite maximale est de 999 lames.
- Saisir le numéro de la lame à partir de laquelle l'inspection commence.



Appuyer sur la touche programmable "Terminé" pour lancer la zone de texte du numéro de lame à l'écran.



La zone de texte peut être déplacée vers un emplacement plus préférentiel, à condition qu'elle soit contenue dans la zone de délimitation.

Remarque: l'analyse s'interrompt lorsque l'endoscope entre dans un état différent, par exemple lors de l'édition ou de l'ajustement de la position de la zone de texte.

Une bannière orange est temporairement affichée pour avertir l'utilisateur de ce risque. Il est recommandé d'interrompre la rotation du moteur si l'on passe à un autre état. La reprise de l'état **LIVE** réactivera l'analyse.

Boîte de délimitation du compteur de lames : OFF ou ON

Une fois que l'utilisateur a activé le compteur de lames, l'inspection visuelle peut commencer. L'utilisateur est libre de déplacer la sonde si nécessaire pendant le comptage. Il est possible de visualiser la zone de suivi à n'importe quel moment de l'inspection.

À partir de l'état LIVE, appuyez sur la touche programmable "Image" et sur la tuile "Blade Counter Bounding Box" pour révéler à nouveau la zone de suivi (figure 9a, 9b et 9c).







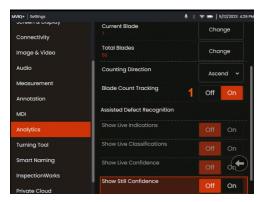
Fig. 9a. Compteur de lames montrant l'état "actif".

Fig 9b. Sous-menu "Image" avec la nouvelle tuile "Lignes du compteur de lames".

Fig 9c. Compteur de lames actif montrant la région de suivi originale.

Contre-suivi de la lame : OFF ou ON

Par défaut, le suivi du compteur de lames (1) est activé. Cela signifie que la zone de texte suit la lame pendant la rotation. Il est possible de désactiver cette fonction dans les paramètres d'analyse. Il peut devenir plus difficile de déterminer quelle lame correspond au numéro du compteur de lames dans la zone de texte lorsque le suivi est désactivé. Cela est d'autant plus évident lorsque plusieurs lames sont visibles dans la scène. C'est pourquoi il est recommandé d'activer la boîte de délimitation du compteur de lames lorsque le suivi est désactivé.



Analyse de la puissance du gaz

Waygate Technologies a développé une analyse ADR basée sur l'apprentissage automatique. L'analyse a été entraînée à l'aide de milliers d'images représentatives d'inspections assistées par Gas Power qui ont été caractérisées pour enseigner à un réseau neuronal les éléments ou les zones d'intérêt.

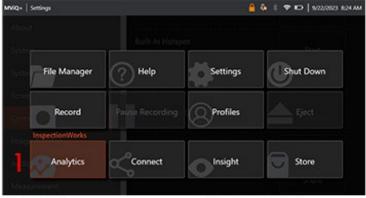
L'analyse Gas Power-assist 5.0 est optimisée pour fonctionner sur le Mentor Visual iQ+ edge device. Veuillez contacter votre équipe commerciale Waygate Technologies pour plus d'informations.

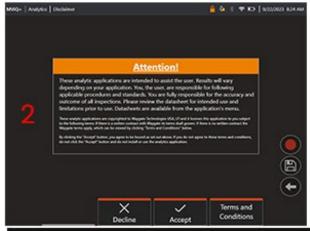
Avertissement : Les applications analytiques sont destinées à aider l'utilisateur à effectuer des inspections visuelles in situ. Les résultats varieront en fonction de votre application. Les applications analytiques de pointe ne sont généralement pas précises à 100 % et cette analyse ne fait pas exception à la règle. Ne vous fiez pas à cette analyse pour détecter toutes les indications.

Avertissement : L'utilisateur est seul responsable du respect des procédures et normes appropriées pour les inspections visuelles. Waygate Technologies USA, LP. ne peut être tenu responsable de la précision et du résultat d'une inspection.

Activation / Désactivation de l'analytique

- 1. Entrez dans le menu global de MVIQ+ et sélectionnez "Analyses".
- 2. Accepter la clause de non-responsabilité
- 3. Sélectionnez la tuile "Gas Power-assist" pour passer de "off" à on".
- 4. Appuyer sur la touche de fonction "Terminé".







Utilisation de l'analyse de l'assistance électrique au gaz

Fonction d'image en direct

Une fois activé, l'analyseur fonctionne en continu dans l'état "en direct". Le message "Gas Power-assist v[x.x]" est visible dans le coin supérieur droit de l'écran pour indiquer son fonctionnement, en même temps qu'un compte d'indication. Le message est conservé dans toutes les sorties enregistrées.

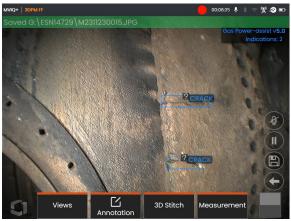
Une bordure d'indication détectée à l'écran avertit l'utilisateur que l'analyse a détecté une anomalie. En outre, une série d'options de configuration est également disponible pour permettre à l'utilisateur de personnaliser une variété d'affichages lorsque des défauts ont été détectés :

- Comme ci-dessus mais avec Show Live Indications
- Comme ci-dessus, mais avec les classifications Show Live
- Comme ci-dessus mais avec Show Live Confidence

Fonction d'arrêt sur image

La fonction d'arrêt sur image est accessible à partir de la vidéo en direct en touchant l'écran tactile ou en appuyant sur la touche 'Enter' du combiné. Une fois activée, "FF" apparaît dans la barre d'état en haut à gauche. L'analyseur d'images fixes Gas Power-assist est alors activé et analyse l'image.

La mention "Gas Power-assist" est désormais visible dans le coin supérieur droit de l'écran pour indiquer visuellement son fonctionnement.



Lancer 'arrêt sur image pour activer l'analyse ADR-S assistée par gaz.

Image rappelée

- 1. À partir de l'état de la vidéo en direct, appuyez sur le raccourci Menu global sur l'écran tactile ou appuyez sur le bouton **MENU** pour activer la page Menu global.
- 2. Sélectionnez **FILE MANAGER** et l'image souhaitée
- 3. L'image se charge alors et l'analyse Gas Power-assist analyse l'image.

Remarque: l'expression "Gas Power-assist" est désormais visible dans le coin supérieur droit de l'écran pour indiquer visuellement son fonctionnement.

4. Parcourez maintenant les indications pour "accepter", "rejeter" ou modifier toute(s) classification(s) souhaitée(s).

Options de fonctionnalité de l'utilisateur

Il est possible d'interagir ou de "revoir les indications" avec toutes les déductions générées par l'analyse Gas Power-assist.

- Masquer / Afficher toutes les déductions
- Accepter être d'accord et conserver la déduction
- Rejeter être en désaccord et ne pas tenir compte de la déduction
- Modifier la classification pour modifier la catégorie de défauts et la remplacer par un autre type prédéterminé.
- Masquer / Afficher la valeur de confiance

Toutes les fonctions ci-dessus sont actives dans les états d'arrêt sur image et de rappel.

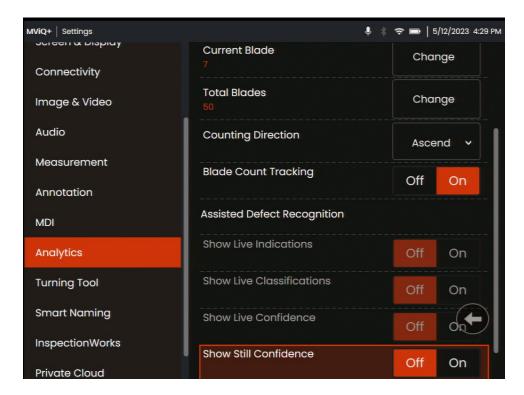
Il est possible d'ajuster, de modifier ou d'annuler ces ajustements à tout moment une fois que l'image a été enregistrée.

Appuyez sur le bouton "Toggle Page" pour faire apparaître la touche logicielle "Review Indications", ou appuyez sur chaque inférence à l'aide de l'écran tactile.

Appuyez sur Revoir les indications pour faire apparaître les quatre options suivantes :

- 1. Ajouter une indication Ajouter une indication permet à l'utilisateur d'assigner manuellement une boîte d'indication autour d'un défaut.
- 2. APPROVE L'approbation d'une indication fait apparaître une coche verte " ✓ ".
- 3. REJECT Le rejet d'une indication fait apparaître un "X" de la Croix-Rouge
- 4. EDIT CLASSIFICATION/EDIT INDICATION L'appui sur 'Edit Classification' permet à l'utilisateur de modifier la classification du défaut, par exemple de 'Tear' à Dent/ Nick'.
- 5. Masquer toutes les indications En appuyant sur "Modifier l'indication", l'utilisateur peut modifier la boîte d'indication du défaut, par exemple en changeant sa taille ou sa forme.

Activez le menu global> Settings. Faites défiler l'écran jusqu'à l'option Analytique et activez l'option Afficher la valeur de confiance en direct/à l'arrêt. Les inférences suivantes afficheront désormais la valeur de confiance sous forme de .



Aiir Edge Analytics

En collaboration avec Aiir Innovations, les endoscopes Mentor Visual iQ+ de Waygate Technologies offrent désormais la possibilité d'exploiter la technologie de l'intelligence artificielle (IA) pour fournir aux clients une solution d'identification des détections directement sur l'appareil.

Les tout nouveaux ADR Aiir Edge - Hot & Cold permettent aux utilisateurs d'obtenir des indications en temps réel pendant les inspections. Grâce à cette nouvelle fonctionnalité, il est facile de choisir le meilleur ADR pour la tâche à accomplir.

AVERTISSEMENT: Les applications analytiques sont destinées à aider l'utilisateur à effectuer des inspections visuelles in situ. Les résultats varient en fonction de l'application. Les applications analytiques de pointe ne sont généralement pas précises à 100 % et cette analyse n'est pas différente. Ne vous fiez pas à cette analyse pour détecter toutes les indications.

Matériel nécessaire

- Utilisable uniquement sur l'endoscope Mentor Visual iQ+ (MVIQ+)
- Logiciel d'exploitation version 4.00 ou ultérieure
- Activé avec la clé de fonction MVIQ-AIIRADR. Disponible sous forme d'essai gratuit ou d'abonnement annuel.

Aiir Edge Hot

Les données de vérité terrain de l'analyse Aiir Edge - Hot sont limitées à la chambre de combustion et aux sections revêtues de TBC de la turbine haute pression et n'incluent donc pas les compresseurs haute, moyenne et basse pression et les turbines basse et moyenne pression.

Activation/désactivation de l'analytique

- 1. Entrez dans le menu global de MVIQ+ et sélectionnez "Analyses".
- 2. Lire et accepter la clause de non-responsabilité (cela peut prendre environ une minute après le premier démarrage pour permettre l'initialisation).
- 3. La page "Analytics" est maintenant affichée
- 4. Sélectionnez la tuile "Aiir Edge Hot" pour la faire basculer de "off" à "on".
- 5. Vous avez la possibilité d'activer l'option Live ou Still individuellement en appuyant sur "Options" et en faisant votre sélection préférée en appuyant sur "Done"
- 6. Appuyer sur la touche de fonction "Terminé
- 7. L'analyse est lancée et un message de confirmation s'affiche à l'écran.

Remarque: l'apparition de l'icône d'analyse positionnée dans la barre d'état. Elle reste visible lorsqu'une ou plusieurs analyses ont été activées. Répétez cette procédure pour désactiver l'analytique.

Aiir Edge Cold

Cette analyse est basée sur des données de terrain provenant d'une grande variété de moteurs à turbine propres et sales utilisés dans l'aviation commerciale, y compris, mais sans s'y limiter :

CF6-80 GE90

Série CF34 V2500

Série CFM56-3 Série PW 1000G

Série CFM56-5 PW 2000

Série CFM56-7 Trent 700

LEAP-1A/B Trent 900

GEnx Trent 1000

Les données de vérité terrain d'Aiir Edge - Cold analytic sont limitées aux compresseurs haute, moyenne et basse pression, ainsi qu'aux étages de turbine moyenne et basse pression. Elles n'incluent pas la chambre de combustion et la turbine haute pression.

Fonction d'image en direct

Une fois activé, l'outil d'analyse fonctionne en permanence en mode "live".

Le message "Aiir Edge Hot v[x.x]" s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran pour indiquer son fonctionnement, en même temps qu'un décompte des indications. Cette information est conservée dans toutes les sorties enregistrées.

Une bordure d'indication détectée à l'écran avertit l'utilisateur que l'analyseur a détecté une anomalie. Il s'agit du réglage par défaut. L'utilisateur peut activer une série d'options supplémentaires pour personnaliser l'affichage lorsque des défauts ont été détectés.

Remarque : toutes les classifications de défauts dans l'état "en direct" sont étiquetées comme étant des constatations jusqu'à ce que l'opérateur entre dans l'état d'arrêt sur image et effectue la modification ou l'édition appropriée.

Fonction d'arrêt sur image

En mode vidéo direct, touchez l'écran tactile ou appuyez sur le bouton "Entrée" pour activer l'arrêt sur image (FF). La mention "FF" apparaît alors dans la barre d'état en haut à gauche.

Lancer un "arrêt sur image" pour activer la possibilité d'interagir avec la (les) case(s) d'indication.



Enregistrez maintenant l'image contenant les cases d'indication ou une série d'options .

- Ajouter manuellement une indication
- ACCEPTER ou REJETER chaque indication
- EDIT CLASSIFICATION/EDIT INDICATION L'appui sur 'Edit Classification' permet
 à l'utilisateur de modifier la classification du défaut, par exemple de 'Tear'
 (déchirure) à 'Dent/Nick' (dent/empreinte).

Fonction d'image rappelée

Les images enregistrées peuvent être analysées à tout moment à l'aide de l'appareil. Assurez-vous que l'analyse est activée avant de suivre ces étapes :

- Appuyez sur le raccourci Menu global sur l'écran tactile ou appuyez sur le bouton "Menu" pour afficher la page Menu global.
- 2. Sélectionnez la tuile "Gestionnaire de fichiers", puis l'image souhaitée afin de la charger et de l'afficher à l'écran.
- Effleurez le bouton de page des softkeys pour afficher la deuxième rangée de softkeys. Sélectionner la softkey "Analyser" afin de traiter l'image pour obtenir des indications.

4. L'image rappelée affiche la touche programmable "Analyser".

Parcourez maintenant les indications pour "accepter", "rejeter" ou modifier toute(s) classification(s) souhaitée(s).

Travailler avec Aiir Edge Hot lors d'inspections en direct

Une bordure d'indication détectée à l'écran avertit l'utilisateur que l'analyse a détecté une anomalie. En outre, une série d'options de configuration sont

est également disponible pour permettre à l'utilisateur de personnaliser une variété d'affichages lorsque des défauts ont été détectés :

- Comme ci-dessus mais avec Show Live Indications
- Comme ci-dessus, mais avec les classifications Show Live
- Comme ci-dessus mais avec Show Live Confidence

Image rappelée

- À partir de l'état de la vidéo en direct, appuyez sur le raccourci Menu global sur l'écran tactile ou appuyez sur le bouton MENU pour activer la page Menu global.
- 2. Sélectionnez **FILE MANAGER** et l'image souhaitée
- 3. L'image se charge alors et l'analyse Gas Power-assist analyse l'image.

 **Remarque: "Aiir Edge Hot" est désormais visible dans le coin supérieur droit de l'écran pour indiquer visuellement son fonctionnement.
- Parcourez maintenant les indications pour "accepter", "rejeter" ou modifier toute(s) classification(s) souhaitée(s).

Options de fonctionnalité de l'utilisateur

Il est possible d'interagir ou de "revoir les indications" avec toutes les déductions générées par l'outil d'analyse Aiir Edge Hot. Ces ajustements peuvent être effectués à tout moment une fois que l'image est enregistrée.

Appuyez sur le bouton "Toggle Page" pour faire apparaître la touche logicielle "Review Indications", ou appuyez sur chaque inférence à l'aide de l'écran tactile.

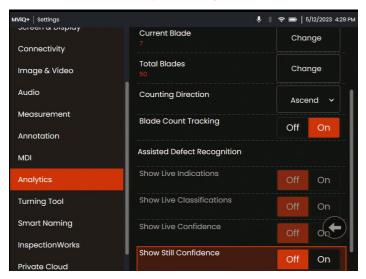
Appuyez sur **Revoir les indications** et affichez les cinq options :

- 1. Ajouter une indication Ajouter une indication permet à l'utilisateur d'assigner manuellement une boîte d'indication autour d'un défaut.
- 2. APPROVE L'approbation d'une indication fait apparaître une coche verte " 🗸 ".
- 3. REJECT Le rejet d'une indication fait apparaître un "X" de la Croix-Rouge
- 4. EDIT CLASSIFICATION/EDIT INDICATION L'appui sur 'Edit Classification' permet à l'utilisateur de modifier la classification du défaut, par exemple de 'Tear' (déchirure) à 'Dent/Nick' (dent/empreinte).
- 5. Masquer toutes les indications En appuyant sur "Modifier l'indication", l'utilisateur peut modifier la boîte d'indication du défaut, par exemple en changeant sa taille ou sa forme.

Activez le **menu global> Settings**. Faites défiler l'écran jusqu'à l'option **Analytique** et basculez

Afficher la valeur de confiance Live / Still.

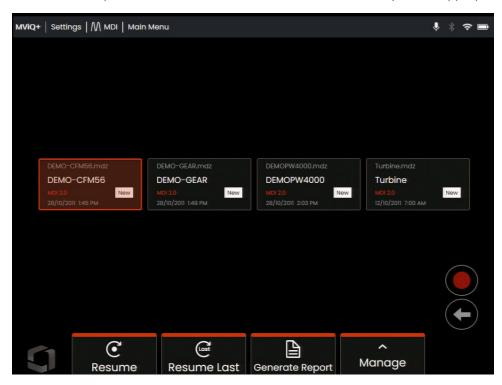
Les déductions ultérieures afficheront désormais la valeur de confiance sous la forme d'une fonction de pourcentage.



MDI Analytics

MDI avec analyse: à l'aide d'un modèle MDI personnalisé, les utilisateurs peuvent automatiquement activer/désactiver l'analyse ADR au fur et à mesure qu'ils progressent dans les différentes étapes d'une inspection de turbine à gaz. Par exemple, Aiir Edge Cold est activé pendant les inspections du compresseur et de la turbine BP, mais il est automatiquement arrêté et Aiir Edge Hot est activé lorsque l'utilisateur travaille dans les étapes de la chambre de combustion et de la turbine HP.

L'utilisateur n'a plus à se souvenir d'activer ou de désactiver l'analyse ADR appropriée lorsqu'il effectue une inspection complète des turbines à gaz avant et arrière.



Outil de tournage

Les endoscopes Mentor Visual IQ+ de Waygate Technologies offrent désormais la de se connecter à l'outil de tournage Rhinestahl FutureDrive NG+ et de le contrôler. Turning Tool 2.10 sur le MViQ+ a la capacité de :

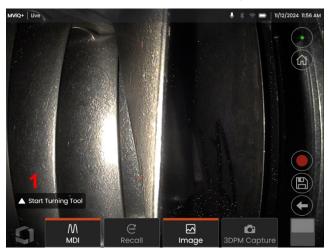
- Connexion transparente au Rhinestahl NG+.
- Initier la rotation du TT directement à partir du combiné MViQ+.
- Effectuer automatiquement un nombre spécifique de rotations de l'état du moteur
- Effectuer automatiquement une capture d'image après que chaque lame a été tournée et a eu un temps d'arrêt suffisant.

Matériel nécessaire

- TT à 2 voies disponible uniquement sur l'endoscope MViQ+.
- MViQ+ doit fonctionner avec la version 4.10 du logiciel ou une version ultérieure.
- Fonctionnalité "MVIQ-TT 2.10

Activation / Désactivation de l'outil de tournage

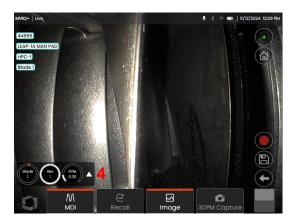
1 - Lorsque vous êtes sur l'écran Live ou MDI Live, connectez un TT via une connexion USB. Sélectionnez l'invite sur l'instrument pour **démarrer l'outil de tournage.**



2 -Lorsqu'un clavier est demandé, saisissez le numéro de série du bien inspecté.



- 3 -Appuyer sur la touche de fonction "Terminé".
- 4 -Une fois activées et prêtes à être utilisées, les commandes de l'outil de tournage s'affichent également sur l'écran de l'instrument. Cliquez pour agrandir.



3 modes de retournement : Auto, Manuel et Marqué

Le mode Auto est utilisé pour l'inspection générale et permet aux utilisateurs de sélectionner un délai avant la rotation (0-99). Ce délai peut être défini dans les paramètres.

- Option drapeau
- Lame suivante/précédente
- Aller à n'importe quelle lame

Le mode manuel est utilisé pour régler avec précision la position de la lame à l'aide de la fonction "Jog" (appuyer et maintenir).

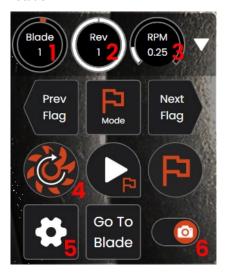
- Option drapeau
- Lame suivante/précédente
- Aller à n'importe quelle lame
- Rotation continue lorsque l'on appuie sur "play".

Le mode drapeau est utilisé pour revoir les lames signalées.

- Next/Previous Flagged Blade
- GoTo Flagged Blade

Le pavé de commande à l'écran permet aux utilisateurs de marquer rapidement un drapeau, d'aller à une lame spécifique ou de changer le sens de rotation.

Le pavé de commande affiche le numéro de la lame, le nombre de tours et la vitesse de rotation.



- 1 Lame : la bande orange indique la position relative de la lame dans le jeu complet.
- 2 Mode de contrôle : Indéfini ou Révolution (à sélectionner dans les réglages) Le mode indéfini est une rotation continue jusqu'à l'arrêt.

Révolution permet aux utilisateurs de sélectionner le nombre de révolutions à inspecter.

- 3 RPM: indique la vitesse actuelle de l'outil de tournage.
- 4 Sens de rotation: indique le sens de rotation. (interrupteur 1 pression)
- 5 Paramètres: raccourci permettant de modifier les paramètres de l'outil
- 6 Capture d'image : activer/désactiver la capture d'image

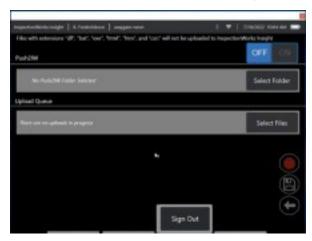
Téléchargement des données d'InspectionWorks Insight

InspectionWorks Insight facilite le stockage, le partage et la gestion de toutes vos données d'inspection et de maintenance en toute sécurité. Téléchargez et gérez les fichiers directement depuis votre appareil ou via notre application Web. Insight fournit des outils pour organiser les données d'inspection, rechercher/filtrer sur des attributs clés, analyser, créer des rapports clients et partager le contenu avec d'autres.

Pour en savoir plus, consultez le site https://inspectionworks.com/insight.

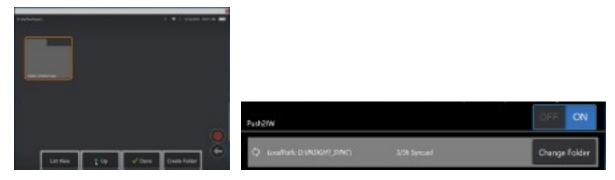
Push2IW

Les utilisateurs du MVIQ+ peuvent sélectionner un répertoire à télécharger automatiquement sur Inspection Works. Les paramètres du MVIQ+ peuvent être ajustés pour pousser tout contenu nouveau ou modifié dans le répertoire défini.

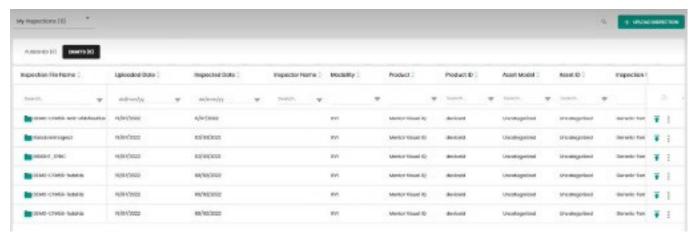


Remarque: les fichiers portant l'extension dll, bat, exe, html, htm et css ne seront pas téléchargés dans InspectionWorks Insight.

- 1. Sélectionnez le dossier que vous souhaitez pousser et choisissez Terminé.
- 2. Basculer l'interrupteur OFF/ON de Push2IW en ON. Une fois l'interrupteur activé, une barre d'état s'affiche pour indiquer le processus de synchronisation des fichiers.



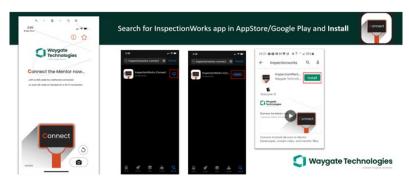
3. Une fois les fichiers synchronisés, ils apparaîtront dans Inspection Works.



MVIQ+ InspectionWorks Connect Local - MS Teams Share

Équipement requis : Combiné et sonde MVIQ+ (MVIQEH), Microsoft Teams sur PC et ou appareils mobiles (iPhone ou iPad/Android)*, appareil mobile (*) avec l'application InspectionWorks Connect installée.

1 - Installer l'application InspectionWorks Connect selon les besoins.



- 2 Ouvrez/démarrez une réunion Microsoft Teams en invitant tous les participants requis.
- 3 Rejoignez la réunion Teams sur votre PC (Remarque : tout appareil mobile fonctionnant avec MS Teams peut être utilisé).



Notes:

Une connexion par câble est recommandée pour minimiser les problèmes de bande passante du réseau.

La connexion en mode connecté n'est disponible que pour IOS, pas pour Android.

4 - Connexion par câble - Connecter l'appareil mobile au MVIQ+ via le câble IOS. Ouvrir l'application InspectionWorks Connect sur l'appareil mobile.

Acceptez les termes de l'accord. La vidéo en direct sera désormais affichée sur l'appareil mobile.



Remarque: MVIQ+ et l'appareil doivent être sur le même réseau Wi-Fi.

5 - Connexion Wi-Fi - Démarrer une session InspectionWorks Connect sur le produit (MVIQ+). Un code QR sera généré.



Allez dans le menu global et sélectionnez "Connect".



Un code QR sera généré.

- 6 Ouvrez l'application InspectionWorks sur votre appareil mobile (ex. iPhone ou iPad/ Android) et scannez le code QR.
- 7 Appuyez sur la flèche arrière de l'écran ou du clavier pour accéder à une image en direct, comme indiqué ci-dessous.





8 - Rejoignez la réunion Teams sur votre appareil. (ex. iPhone ou iPad/Android)



Sélectionnez l'Ellipse. (3 points)

9 - Partagez votre écran à partir du périphérique dans la réunion Teams.



- 10 Sur l'appareil, naviguer pour sélectionner l'écran d'InspectionWorks à partager à partir de l'écran des applications ouvertes en arrière-plan.
- 11 La vidéo en direct est désormais partagée dans les

notes de réunion Teams :

Pour agrandir la vue partagée sur le PC, l'appareil (ex. iPhone ou iPad/ Android) peut être tourné pour passer de l'affichage en mode portrait à l'affichage en mode paysage.

MS Teams est capable de collaborer en mode audio. Pour accéder à cette fonctionnalité, il suffit de désactiver le microphone dans Teams.



Entretien et dépannage

Inspection et nettoyage du système

Inspectez et nettoyez le système MVIQ+ avant et après chaque utilisation. Si le système est utilisé dans un environnement sale, nettoyez les composants plus fréquemment si nécessaire.

Si les images sont déformées ou floues dans la plage normale, et si la pointe optique est bien vissée, le problème le plus probable est l'encrassement des surfaces optiques. Pour une qualité d'image optimale, nettoyez fréquemment l'embout optique et la tête de l'appareil photo.

Si vous découvrez des conditions qui nécessitent une évaluation ou une réparation, renvoyez le système à Waygate Technologies. Une réparation précoce de problèmes mineurs peut éviter des réparations beaucoup plus coûteuses.

Attention : Ne pas immerger ou tremper le combiné ou la fiche d'alimentation de la sonde.

Inspection et nettoyage d'une pointe optique

- 1 Vérifier que l'embout optique n'est pas endommagé ou contaminé.
- ² Nettoyez toutes les parties externes de l'embout optique. Utilisez un nettoyant pour vitres ou une solution d'eau et d'alcool à 70 % et un coton-tige pointu.
- 3 Nettoyez uniquement le filetage interne de l'embout optique. La lentille optique interne (proximale) ne doit être nettoyée, sous grossissement, qu'en cas de dépannage d'une pointe optique dont la mise au point est médiocre.

Attention : La lentille optique interne est entourée d'un joint torique. Veillez à ne pas déloger le joint torique. Des images délavées peuvent indiquer que le joint torique est délogé ou manquant.

Attention: Utiliser UNIQUEMENT les micro-tampons du XA-CLEANKIT pour nettoyer l'intérieur du corps proximal des pointes optiques de mesure de phase 3D, sous peine d'endommager la pointe.

Inspection et nettoyage d'une sonde

- 1 Vérifiez que la sonde n'est pas endommagée ou contaminée. Recherchez une usure excessive du collet de flexion, un relâchement des brins de la tresse ou une séparation des joints de collage.
- 2 Nettoyez la pointe de la sonde, y compris l'objectif de la tête de caméra. Utilisez un nettoyant pour vitres ou une solution d'eau et d'alcool à 70 % et un coton-tige pointu.
- 3 Nettoyez le reste de la sonde, y compris le tube d'insertion et le connecteur de fibre optique. Utilisez un chiffon doux imbibé de nettoyant pour vitres ou d'une solution d'alcool à 70 % et d'eau.



Inspection et nettoyage du combiné



- 1 Débranchez le cordon d'alimentation de la source d'énergie.
- 2 Vérifiez qu'il n'y a pas de dommages ou de contamination, y compris des broches tordues ou des joints endommagés sur les connecteurs électriques.
- 3 Utilisez un chiffon doux imbibé de nettoyant pour vitres ou d'une solution d'alcool à 70 % d'eau pour nettoyer toutes les parties du combiné, à l'exception du connecteur électrique. Soyez très prudent lorsque vous nettoyez les broches de contact électrique du connecteur. Nettoyez soigneusement les broches de contact avec un coton-tige imbibé de nettoyant pour vitres ou d'une solution à 70 % d'alcool et d'eau. De l'air comprimé à basse pression peut être utilisé pour sécher ou éliminer les débris du connecteur électrique.

Guide de dépannage

Image

Condition	Causes	Actions
Les images sont déformées ou floues dans les limites de la normale.	S'assurer que le champ de vision est correct pour l'inspection. L'embout optique n'est pas correctement vissé sur la tête de l'appareil photo. Les surfaces optiques sont sales. Joint torique manquant sur le corps proximal Aucun embout optique ou protègetête n'est installé sur l'embout de l'appareil photo.	 Essayez un autre type d'optique Réinstallez l'embout optique. Voir "Fixer un embout optique" Nettoyez la pointe optique et la tête de caméra. Voir "Inspection et nettoyage d'une pointe optique" et "Inspection et nettoyage d'une sonde" Inspection du corps proximal à la loupe pour s'assurer que le joint torique est intact et que la lentille proximale est propr Les sondes MVIQ+ de 6,1 mm de diamètre nécessitent l'utilisation de la protection de tête de 6,1 mm fournie. Ce protègetête est unique au MVIQ+ 6,1 mm en ce qu'il contient une ouverture, contrairement aux générations précédentes de produits
La qualité de l'image est par ailleurs médiocre.	Divers	 Si possible, connectez une autre sonde au combiné. Si le problème de qualité d'image est associé à une sonde spécifique, contactez Waygate Technologies pour obtenir une autorisation de retour de matériel (RMA).
Aucune image n'apparaît à l'écran. (Les touches fixes sont allumées)	Divers	 Vérifiez que la sonde est correctement installée et verrouillée. Voir "Installation d'une sonde" Redémarrer le système. Si possible, connectez une autre sonde au combiné. Si le problème de qualité d'image est associé à une sonde spécifique, contactez Waygate Technologies pour obtenir une autorisation de retour de matériel (RMA). Pointez l'extrémité de la sonde vers une lumière vive et voyez si une image apparaît. Si l'image apparaît, le problème peut être lié à l'émission de lumière. S'il n'y a pas d'émission de lumière, contactez Waygate Technologies pour obtenir une autorisation de retour de matériel (RMA). Si vous avez acheté un câble Display Port, connectez-le à un moniteur compatible Display Port. Déterminez si une image apparaît sur le moniteur.

Image vidéo sombre	Divers	Nettoyez l'embout optique et la tête de l'appareil photo.
		• Vérifiez que la luminosité de l'écran LCD, le HDR et/ou le Dark Boost sont correctement réglés en fonction des conditions ambiantes.
		Vérifier que le tube d'insertion et la section de cintrage ne présentent pas de pliures ou de bosses importantes.
		Pas de fonctionnement de la LED
L'image figée est "saccadée" ou floue.	La pointe de la sonde était en mouvement lorsque l'image a été capturée.	Décongeler puis recongeler l'image en maintenant la pointe de la sonde stable.

Sonde

Condition	Causes	Actions
Articulation réduite dans le cou de flexion.	Tube d'insertion endommagé ou câbles d'articulation étirés	Inspecter attentivement le tube d'insertion et tester l'articulation et l'HOME dans toutes les directions.
La flexion du cou n'est pas une articulation.	Le système est dans un mode de désactivation de l'articulation tel que l'arrêt sur image, le gestionnaire de fichiers ou toute fonction de menu.	 Quitter le mode de désactivation de l'articulation. Mettre le MVIQ+ hors tension. Laissez le système éteint pendant au moins 15 secondes pour qu'il puisse terminer sa séquence d'arrêt. Remettez-le ensuite en marche.
Le tube d'insertion ne se retire pas librement de la bobine de stockage.	Le tube d'insertion est coincé.	Pousser doucement le tube d'insertion vers l'intérieur et l'extérieur avec un léger mouvement de torsion afin de libérer la sonde. Si la sonde ne peut pas être libérée, contacter le support technique de Waygate Technologies.

Combiné

Condition	Causes	Actions
Comportement étrange ou fonctions limitées.	Divers	Redémarrer le système.
Diminution de l'intensité lumineuse	En cas de température élevée, le système limite automatiquement la puissance des DEL. Pas de fonctionnement du ventilateur	 Si la réduction de l'intensité lumineuse est acceptable, l'utilisation normale peut se poursuivre. Si une plus grande luminosité est nécessaire, éteindre le système et le laisser refroidir. Vérifier que les deux ventilateurs fonctionnent. Nettoyer avec de l'air comprimé pour enlever la saleté et les débris.
Réduction de la vitesse de réponse du système	En cas température élevée, le système limite automatiquement la puissance du microprocesseur. Pas de fonctionnement du ventilateur	 Si la vitesse de traitement réduite est acceptable, l'utilisation normale peut se poursuivre. Si une plus grande vitesse de traitement est nécessaire, éteindre le système et le laisser refroidir. Vérifier que les deux ventilateurs fonctionnent. Nettoyer avec de l'air comprimé pour enlever la saleté et les débris.

Arrêt automatique en cas de surchauffe	Arrêt en cas de surchauffe	Laissez le système refroidir suffisamment avant de le mettre sous tension.
	Pas de fonctionnement du ventilateur	• Vérifier que les deux ventilateurs fonctionnent. Nettoyer avec de l'air comprimé pour enlever la saleté et les débris.
Comportement erratique de l'écran tactile	Absence de courant alternatif mis à la terre	 Retirez le chargeur du combiné pour déterminer si le comportement erratique est causé par le chargeur CA. Brancher le chargeur sur une prise de terre connue en bon état.

Puissance

Condition	Causes	Actions
Lorsqu'il est branché sur le secteur, le système ne se charge pas.	 Absence de courant alternatif Chargeur incorrect Chargeur défectueux Bouchon mâle DC joint torique manquant 	 Vérifier la source d'alimentation en courant alternatif. Vérifier les connexions du câble d'alimentation. Vérifiez que le chargeur correct porte la mention 100 - 240V AC 50/60Hz 18VDC 3,34A. Contactez Waygate Technologies pour obtenir un chargeur ou un joint torique de remplacement.
Lorsqu'il est branché sur le secteur, le système ne s'allume pas.	Chargeur incorrect Chargeur défectueux Batterie défectueuse	 Vérifiez que le chargeur correct porte la mention 100 - 240V AC 50/60Hz 18VDC 3,34A. Contactez Waygate Technologies pour obtenir un chargeur de remplacement. Essayez une autre batterie. Si la batterie de remplacement ne rétablit pas le fonctionnement, contacter Waygate Technologies pour obtenir une autorisation de retour de matériel (RMA).
Le système fonctionne uniquement lorsqu'il est branché sur le courant alternatif.	 Vérifier que la bonne batterie est installée. Batterie faible, non chargée, épuisée ou défectueuse. 	Vérifier le niveau de charge de la batterie. Rechargez ou remplacez la batterie.

Logiciel

Condition	Causes	Actions
L'heure, la date ou d'autres paramètres sont perdus lorsque le système est mis hors tension.	La batterie interne doit être remplacée. (La durée de vie normale est de cinq ans.)	Renvoyer le système à Waygate Technologies pour faire remplacer la batterie interne. Contacter Waygate Technologies pour obtenir une autorisation de retour de matériel (RMA).

ANNEXES

Annexe A. Spécifications techniques

Température de fonctionnement	
Conseil	De -25ºC à 100ºC (-13ºF à 212ºF). Articulation réduite en dessous de 0ºC (32ºF)
Système	De -25º à 46ºC (-13ºF à 115ºF). L'écran LCD peut nécessiter une période de préchauffage en dessous de 0ºC (32ºF).
Température de stockage	De -25º à 60ºC (de -13ºF à 140ºF)
Humidité relative	95% max, sans condensation
Imperméable à l'eau	Tube d'insertion et embout à 14,7 psi (1 bar, 10,2 m de H_2O , 33,5 ft de H2O).
Environnements dangereux	Non conçu pour être utilisé dans des environnements dangereux.
Appareil photo	
Diamètre Sonde	4,0 mm (0,16"), 6,1 mm (0,240"), 6,2 mm (0,244"), 8,4 mm (0,33")
Capteur d'image	Caméra CCD SUPER HAD™ couleur 1/6" (6,1 mm, 8,4 mm) 1/10" (4,0 mm)
Nombre de pixels	Standard - environ 440 000 pixels, Haute définition - environ 1 228 800 pixels
Logement	Titane
Système	
Dimensions du système	17,1 cm x 19,7 cm x 38,1 cm (6,75" x 7,75" x 15")
Dimensions du boîtier (petit, standard)	35,0 cm× 54,5 cm× 23,0 cm (13,8×21,5×9,1")
Dimensions de la valise (grande, en option)	57,2 cm× 56,3 cm× 41,2 cm (22,5×22,2×16,22")
Poids du système	Dans une petite valise avec son contenu : 12,6 kg (27,9 lbs). Dans une grande valise avec son contenu : 21,3 kg (46,9 lbs). Hors mallette : Système 6120 - 3,2 kg (7.1 lbs). Système 6110 - 4,2 kg (9,2 lbs).
La construction	Boîtier en magnésium et polycarbonate avec pare-chocs en élastomère intégrés
Moniteur LCD	Écran couleur LCD XGA à matrice active intégré (6,5"), lisible en plein jour, avec écran tactile capacitif multipoint Gorilla Glass™ à liaison optique.
Commande par joystick	Articulation de l'embout All-Way® à 360°, accès au menu et navigation
Jeu de boutons	Accès aux fonctions utilisateur, aux mesures et aux fonctions numériques
Audio	Microphone et haut-parleur antibruit intégrés, prise en charge des périphériques externes USB/Bluetooth
Mémoire interne	40/80/160 GB SSD pour le stockage des utilisateurs (la taille dépend du modèle)
Ports d'E/S de données	Deux ports USB 3.0 host 'A', un port USB 3.0 client micro 'B',
Sortie vidéo	номі

Numéro de pièce analytique	Description	Applicabilité
MVIQ-BLADECOUNT*	Live Analytic : détecte, suit et déclenche le mouvement des bords de lame en temps réel	Aubes de turbine à gaz (compresseur et turbine)
MVIQ-AIIRADR1AN - (licence d'un an)* UG-MVIQ-AIIRADR1AN (ajout à un appareil existant, licence d'un an)*	Still and live ADR Analytic (x2) : détection automatique des défauts dans les turbines à gaz de l'industrie aérospatiale.	Aubes de turbine à gaz (compresseur et turbine) Combustion et composants HPT à revêtement TBC CF6, CFM56 5A/B/C, CFM56 7B, V2500, PW 1100, GEnx, CF34, GE90, LEPA, PW 2000, Trent 700, Trent 900, Trent 1000
MVIQGASPWRADR - (perpétuel)* MVIQ GASPWRADR1AN (licence de 1 an)* UG-MVIQ-GASPWRADR (ajout à un appareil existant, perpétuel)* UG-MVIQ-GASPWRADR1AN (ajout à un appareil existant, licence d'un an)*	L'analyse ADR permet de détecter et de classer les défauts lors d'inspections en direct.	Aubes de turbine à gaz (compresseur et turbine) Combustion et composants HPT revêtus de TBC Gas Power assist

^{*}Se référer à la fiche technique analytique pour plus d'informations

Note: Les numéros de pièces UG fourniront une clé USB au client pour l'installation locale, ou ils peuvent mettre à jour par voie aérienne (InspectionWorks).

Contrôle de la luminosité	Auto et variable		
Type d'éclairage	LED blanche		
Exposition longue	Auto - jusqu'à 16 secondes		
Balance des blancs	Valeur par défaut ou définie par l'utilisateur		
Adaptateur Wi-Fi	802.11a/b/g/n, 2x2		
Adaptateur Bluetooth	Bluetooth 4.0		
Bandes de fréquences et puissance de sortie	Voir l'annexe O, page 131		
Modulations	DSSS, OFDM		
Puissance	Puissance		
Batterie au lithium-ion	10,8V (nominal), 74,52Wh, 6,9Ah		
Alimentation électrique			
AC	100-240VAC, 50-60Hz, <1.5A RMS		
DC	18V, 3,34A		
Conformité aux normes et classifications	Conformité aux normes et classifications		
MIL-STD-810H	Département de la défense des États-Unis Tests environnementaux Sections 501.7, 502.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 511.7, 514.8, 516.8, 521.4		
MIL-STD-461G	U.S. Department of Defense Interférences électromagnétiques RS103 - AU-DESSUS DU PONT ; RE102 - AU-DESSOUS DU PONT		
Respect des normes	CEM : Groupe 1, Classe B : EN61326-1, KSC9832, KSC9835 ; Sécurité : UL/IEC/EN/CSA-C22.2:61010-1, UN/DOT 38.3 T1-T8, IEC62133		
Indice de protection IP	IP65 (assemblé)		
Information sur les brevets	Information sur les broyets		

Information sur les brevets

MVIQ+ est couvert par un ou plusieurs des brevets américains suivants : US7782453, US7819798, US7821649, US7902990, US7969583 US8107083, US8165351, US8213676, US8253782, US8310533, US8310604, US8368749, US8411083, US8422030, US8514278, US8760447, US8786300, US8810636, US8863033, US8976363, US9013469, US9074868, US907672, US9354670, US9412189, US9489124, US9588515, US9600928, US9638553 US9841836 US9842430, US9875574, US10018467, US10018467, US10019812, US10262404, US10295817, US10319103, US10586341 US10666927, US10679374, US10699149, US10846922, US11010448, US11113806, US11170516, US11300480, US11308343, US11448360, US11516406

Logiciel

Système d'exploitation	Système d'exploitation intégré et multitâche
Interface utilisateur	Fonctionnement par menus et boutons programmables ; navigation dans les menus à l'aide d'un écran tactile, d'un joystick ou de commandes vocales.
Gestionnaire de fichiers	Le gestionnaire de fichiers intégré prend en charge les opérations suivantes sur les fichiers et les dossiers : copier, couper, créer, renommer, supprimer, filtrer et trier. Stockage flash USB et interne. Le partage (transfert) vers des appareils mobiles locaux connectés est pris en charge par l'application gratuite InspectionWorks Connect Local iOS et Android. Le partage (transfert) vers le cloud via Wi-Fi est pris en charge par InspectionWorks Insight.
Données audio	Format de fichier AAC (.m4a) compatible avec les PC

Contrôle de l'image	Inversion, Inversion+, Réduction adaptative du bruit, Correction de la distorsion, Éclairage, Luminosité, Longue exposition, Vue unique, Zoom (5x numérique), Capture et rappel d'images	
Zoom numérique	Continu (5x)	
Formats d'image	Bitmap (.BMP), JPEG (.JPG)	
Format vidéo	MPEG4 AVC /H.264 (.MP4)	
Annotation de texte	Générateur de texte superposé en plein écran intégré	
Annotation graphique	Placement des flèches par l'utilisateur	
Contrôle de l'articulation	L'utilisateur peut choisir entre l'articulation de la direction et l'articulation de la direction et du maintien; le retour de la pointe à l'orientation neutre de la pointe vers l'avant.	
Mises à jour du logiciel	Mise à jour sur le terrain par clé USB ou Wi-Fi	
Langues	Anglais, chinois (traditionnel, simplifié), tchèque, néerlandais, finlandais, français, allemand, hongrois, italien, japonais, coréen, polonais, portugais (BR), russe, espagnol, suédois et turc.	
Logiciel d'application	Le logiciel Menu Directed Inspection (MDI) guide numériquement les inspecteurs tout au long du processus d'inspection, nomme intelligemment les fichiers et crée des rapports d'inspection compatibles avec MS Word® et PDF. Inspection Manager (IM) est un outil logiciel basé sur PC et sur le cloud qui peut être utilisé pour remesurer et manipuler entièrement les images acquises par le Mentor Visual iQ.	
Contrôle vocal	La commande vocale utilise n'importe quelle entrée audio disponible (microphone interne, USB audio ou Bluetooth). Tous les traitements audio sont effectués localement sur l'endoscope et les enregistrements audio ne sont jamais stockés ou transmis (à moins qu'un enregistrement vidéo ou une annotation audio sans sourdine ne soit en cours au moment de la session de commande vocale).	
Mesures de la sonde		
Diamètre	Longueur	
4,0 mm (0,15")	2,0, 3,0 m (6,6, 9,8 ft.)	
6,1 mm (0,24")	2,0, 3,0, 3,5, 4,5, 6,0, 10,0 m (6,6, 9,8, 11,5, 14,8, 19,7, 32,8 pieds)	
6,2 mm (0,244")	3,5 (11,5 ft.)	
8,4 mm (0,33")	2,0, 3,0, 4,5, 6,0, 10,0 m (6,6, 9,8, 14,8, 19,7, 32,8 pieds)	
Des longueurs plus importantes, jusqu'à 30 m, sont disponibles. Contactez votre représentant commercial pour plus de détails.		
Articulation de la pointe		
Longueur du tube d'insertion	Articulation	
2 m - 4,5 m	Haut/Bas 160° min, Gauche/Droite 160° min	
6 m - 10 m	Haut/Bas 140° min, Gauche/Droite 140° min	
Note : L'articulation typique dépasse les spécifications minimales.		

Annexe B. Tableau des pointes optiques

4.0 MM	Couleur	FOV (deg)	DOF mm	(en)
Vue d'ensemble				
T4080FF**	Aucun	80	35-inf	(1.38-inf)
T40115FN	Noir	115	4-inf	(.16-inf)
Vue latérale				
T40115SN	Rouge	115	1-30	(.04-1.18)
T40120SF	Bleu	120	6-inf	(.24-inf)
Mesure StereoProbe [™]				
TM405555FG	Noir	55/55 - TRACTION AVANT	5-inf	(.20-inf)
TM405555SG	Bleu	55/55 - CÔTÉ	4-inf	(.16-inf)

^{**}indique que la pointe a une luminosité maximale

6.1 MM	Couleur	FOV (deg)	DOF mm	(en)		
Vue d'ensemble						
T615OFF	Aucun	50	50-inf	(1.97-inf)		
XLG3T6150FG	Blanc	50	12-200	(.47-7.87)		
XLG3T61120FG	Noir	120	5-120	(.20-4.72)		
XLG3T6180FN	Orange	80	3-20	(.1279)		
XLG3T6190FF	Jaune	90	20-inf	(.79-inf)		
XLG3T6150FB	Pourpre	50 (45DOV)	12-80	(.47-3.15)		
T6165FF**	Orange/ Bleu	65	65-inf	(2.56-inf)		
Vue latérale						
XLG3T6150SF	Marron	50	45-inf	(1.77-inf)		
XLG3T6150SG	Vert	50	9-160	(.35-6.30)		
XLG3T61120SG	Bleu	120	4-100	(.16-3.94)		
XLG3T6180SN	Rouge	80	1-20	(0.479)		
Mesure par sonde stéréo						
XLG3TM616060FG	Noir	60/60-FWD	4-80	(.16-3.15)		
XLG3TM615050SG	Bleu	50/50-CÔTÉ	2.50	(0.8-1.97)		

6.2 MM	Couleur	FOV (deg)	DOF mm	(en)	
Vue d'ensemble					
T62120FN	Noir	120	2-200	.08-7.87	
T6212OFF	Jaune	120	15-inf	.59-inf	
Vue latérale					
T6280SF	Vert	80	15-inf	.59-inf	
T62120SN	Bleu	120	6-inf	.24-inf	
Embout de mesure StereoPro	be				
Vue d'ensemble					
TM626060FN	Noir	60/60	2-200	.08-7.87	
Vue latérale	Vue latérale				
TM626060SN	Bleu	60/60	2-200	.08-7.87	

8.4 MM	Couleur	FOV (deg)	DOF mm	(en)
Vue d'ensemble				
XLG3T8440FF	Aucun	40	250-inf	.9.84-inf
XLG3T8440FG	Blanc	40	800-500	3.15-19.68
XLG3T8480FG	Jaune	80	25-500	.98-19.68
T84120FF	Orange/ Bleu	120	20-inf	.79-inf
XLG3T84120FN	Noir	120	5-200	.20-7.87

8.4 MM	Couleur	FOV (deg)	DOF mm	(en)
Vue latérale				
XLG3T8440SF	Marron	40	250-inf	9.84-inf
XLG3T8480SG	Vert	80	25-500	.98-19.68
XLG3T84120SN	Bleu	120	4-200	.16-7.87
Mesure par sonde stéréo				
XLG3TM846060FG	Noir	60/60	4-50	.16-1.97
XLG3TM846060SG	Bleu	60/60	4-50	.16-1.97

Conseils pour la mesure de la phase en 3D

Mesure de la phase	Couleur	FOV (deg)	DOF mm	(en)
Vue d'ensemble				
XL4TM61105FG	Noir	105	8-250	.31-9.84
XL4TM61105FF	Jaune	105	15-inf	.59-inf
XL4TM61105FN	Orange	105	3-120	.12-4.72
Vue latérale				
XL4TM61105SG	Bleu	105	7-250	.27-9.84
XL4TM61105SF	Vert	105	15-inf	.59-inf
XL4TM61105SN	Rouge	105	2-20	.0879

Annexe C. Compatibilité chimique

La compatibilité chimique fait référence à la capacité de la sonde à entrer en contact avec diverses substances liquides sans être endommagée.



AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser ce système dans des environnements explosifs.

Ces substances sont sans danger pour un contact de courte durée avec le tube d'insertion et l'optique de l'embout :

- Eau Essence d'aviation Jet-A-Fuel Alcool isopropylique Carburant JP-4 Kérosène Huile turbo synthétique Essence Carburant diesel Huile hydraulique
 - Huile de transformateur inhibée

Après un contact avec les liquides susmentionnés, le tube d'insertion et l'optique de l'embout utilisés doivent être nettoyés avant d'être stockés.

Annexe D. Garantie

Waygate Technologies garantit que ses composants VideoProbe, lorsqu'ils sont neufs, sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication et qu'ils fonctionnent conformément aux spécifications du fabricant dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien pendant une période d'un an à compter de la date d'achat auprès de Waygate Technologies ou de ses distributeurs agréés, à l'exception de la source lumineuse, qui est garantie contre les défauts de matériaux et de fabrication. est garanti pour une période de trois ans à compter de la date d'achat, la batterie est garantie pour une période d'un an à compter de la date d'achat et, lorsqu'ils sont utilisés, les servomoteurs du système d'entraînement de l'articulation sont garantis pour la durée de vie de ce produit VideoProbe.

L'obligation de Waygate Technologies au titre de cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement des composants jugés défectueux par Waygate Technologies pendant la période de garantie, sans frais pour l'acheteur d'origine, à l'exception des frais de retour. Il incombe à l'acheteur de renvoyer le produit à Waygate Technologies.

Technologies ou l'un de ses centres de service agréés. La garantie ne couvre pas les accessoires ou les équipements optionnels qui ne sont pas fabriqués par Waygate Technologies, mais ces éléments peuvent être couverts par des garanties distinctes du fabricant.

Cette garantie s'applique à l'acheteur d'origine et ne peut être cédée ou transférée à un tiers. La présente garantie ne s'applique pas aux dommages ou aux défaillances du produit déterminés par Waygate Technologies comme ayant été causés par une mauvaise utilisation, un accident (y compris les dommages dus au transport), une négligence, un mauvais entretien, une modification ou une réparation effectuée par une personne autre que Waygate Technologies ou l'un de ses représentants agréés.

Ces garanties expresses remplacent toute autre garantie, expresse ou implicite, y compris les garanties de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. d'assumer pour Waygate Technologies toute autre responsabilité liée à la vente de ses produits VideoProbe. Waygate Technologies ne sera pas responsable des pertes ou des dommages, directs ou indirects, accessoires ou consécutifs, résultant de la violation de toute garantie expresse énoncée dans le présent document.

Annexe E. Vérification des pointes optiques de mesure

Vérifier les pointes optiques de mesure à chaque utilisation pour s'assurer qu'aucun dommage mécanique n'a dégradé leur précision. Les systèmes MVIQ+ sont livrés avec un 1 bloc de vérification des mesures. Cet outil vous permet de vérifier la précision mesures des pointes optiques. Il contient des cibles de mesure optique dont la précision est traçable aux normes de mesure du National Institute of Standards and Technology (NIST) des États-Unis.

Voici les numéros de référence des blocs de vérification utilisés avec le MVIQ+ :

VER2400C Pour les systèmes de 4,0 mm
VER2600D Pour les systèmes de 6,1 mm
VER2620B Pour les systèmes de 6,2
mm XLG3TM84VER Pour les systèmes de 8,4

mm

Pour vérifier une mesure 3DPM Conseil :

Fixer solidement un embout 3DPM.

- 2 Naviguez jusqu'à Mesure >3DPM Attached Tip pour vérifier. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer le test.
- 3 Le système vérifie automatiquement la précision de la pointe, l'absence de contamination sur les grilles et l'état des LED de la pointe. **Remarque**: les résultats de cette vérification automatique sont enregistrés dans un fichier pour le dépannage (si nécessaire).

Remarque : la précision peut également être vérifiée en effectuant des mesures manuelles de la longueur entre le réticule.

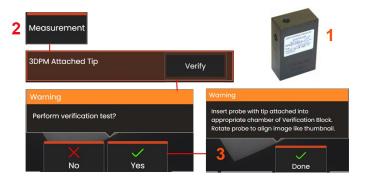
Pour vérifier une mesure stéréo ou 3D Conseil :

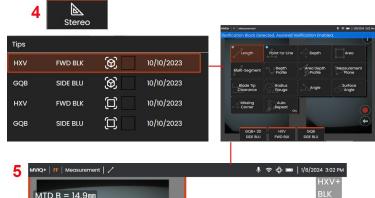
Fixez solidement un stéréo 3D ou un embout stéréo, puis

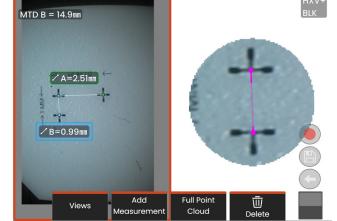
Insérez la pointe dans le port approprié du bloc de vérification (1) et positionnez la pointe de manière à centrer le réticule de la cible dans l'image.

4 - Figez l'image, sélectionnez Stéréo, puis identifiez le numéro de série ou l'embout fixé. Choisissez le type de mesure Longueur ou Point à ligne pour le placement automatique du curseur.

Remarque: les pointes optiques stéréo 3D comprennent une désignation + 3D sur la touche programmable po







faire la différence entre la stéréo 3D et la stéréo 2D

Remarque: lors de la vérification de mesures stéréo héritées à l'aide d'une pointe stéréo côté bleu dans un bloc VER2600E, une boîte orange clignotera autour de l'INDEX s'il est inférieur à la valeur minimale définie.

Note : Le curseur est automatiquement placé lors de l'utilisation d'un bloc de vérification.

5 - Effectuer des mesures manuelles de la longueur entre le réticule.

Avec un positionnement précis du curseur, une pointe de mesure de n'importe quel type en bon état devrait donner des résultats de $0,100 \pm 0,005$ pouces $(1,00 \pm 0,005 \text{ mm})$. Si votre mesure ne se situe pas dans ces limites, essayez les suggestions de la section Dépannage des mesures.

Chaque bloc de vérification est accompagné d'un calendrier d'étalonnage et d'un certificat d'étalonnage (C of C), qui mentionne la date d'étalonnage et la date d'échéance.

Annexe F. Conformité environnementale



L'équipement acheté a nécessité l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles pour sa production. Il peut contenir des substances dangereuses susceptibles d'avoir un impact sur la santé et l'environnement.

Afin d'éviter la dissémination de ces substances dans l'environnement et de diminuer la pression sur les ressources naturelles, nous conseillons l'utilisation de systèmes de reprise appropriés. Ces systèmes réutilisent ou recyclent de manière rationnelle la plupart des matériaux des équipements en fin de vie et sont obligatoires dans de nombreux pays.

Le symbole de la poubelle sur roues barrée d'une croix indique l'utilisation de systèmes de recyclage ou de reprise.

Si vous avez besoin de plus d'informations sur les systèmes de collecte, de réutilisation et de recyclage, veuillez contacter l'administration locale ou régionale compétente en matière de déchets.

Directive européenne sur les batteries

Ce produit contient une batterie qui ne peut pas être éliminée comme un déchet municipal non trié dans l'Union européenne. Voir la documentation du produit pour des informations spécifiques sur la batterie. La batterie est marquée de ce symbole, qui peut inclure des lettres indiquant la présence de cadmium (Cd), de plomb (Pb) ou de mercure (Hg). Pour un recyclage correct, renvoyez la batterie à votre fournisseur ou à un point de collecte désigné.



Que signifient les marquages?

Les piles et les accumulateurs doivent être marqués (soit sur la pile ou l'accumulateur, soit sur son emballage, en fonction de leur taille) du symbole de collecte sélective. En outre, le marquage doit inclure les symboles chimiques des niveaux spécifiques de métaux toxiques comme suit :

Cadmium (Cd) plus de 0,002% Plomb (Pb) plus de 0,004% Mercure (Hg) plus de 0,0005%

Les risques et votre rôle dans leur réduction

Votre participation est un élément important des efforts visant à minimiser l'impact des piles et des accumulateurs sur l'environnement et la santé humaine. Pour un recyclage correct, vous pouvez renvoyer ce produit ou les piles ou accumulateurs qu'il contient à votre fournisseur ou à un point de collecte désigné. Certaines piles ou certains accumulateurs contiennent des métaux toxiques qui présentent des risques graves pour la santé humaine et l'environnement. Lorsque cela est nécessaire, le marquage du produit comprend des symboles chimiques qui indiquent la présence de métaux toxiques : Pb pour le plomb, Hg pour le mercure et Cd pour le cadmium. L'empoisonnement au cadmium peut entraîner un cancer des poumons et de la prostate. Les effets chroniques comprennent des lésions rénales, l'emphysème pulmonaire et des maladies osseuses telles que l'ostéomalacie et l'ostéoporose. Le cadmium peut également provoquer une anémie, une décoloration des dents et une perte d'odorat (anosmie). Le plomb est un poison sous toutes ses formes. Il s'accumule dans le corps, de sorte que chaque exposition et l'inhalation de plomb peuvent causer de graves dommages à la santé humaine. Les risques comprennent des lésions cérébrales, des convulsions, la malnutrition et la stérilité. Le mercure produit des vapeurs dangereuses à température ambiante. L'exposition à de fortes concentrations de vapeur de mercure peut provoquer divers symptômes graves. Les risques comprennent une inflammation chronique de la bouche et des gencives, un changement de personnalité, de la nervosité, de la fièvre et des éruptions cutanées.

Annexe G. Conformité réglementaire

Pour accéder aux informations relatives à la certification des réglementations régionales, veuillez accéder à la mémoire interne de l'instrument D:\NNotices\MVIQ+_Regulatory_Certifications.pdf

Communauté européenne - Avis CE :

La marque indique la conformité aux exigences essentielles de la directive européenne RED (2014/53/EU). Ce marquage indique que cet équipement respecte ou dépasse les normes techniques suivantes :

EN 300 328 EN 301 893 EN 301 489-1/EN 301 489-17 EN 62311

Classification européenne des équipements

Groupe 1, classe A

La maleur apposée sur ce produit indique qu'il a été testé et qu'il est conforme aux dispositions de la directive 2014/30/EU sur la compatibilité électromagnétique. Le système MVIQ+ est conforme à la norme suivante : EN61326-1.

Les déclarations de conformité sont détenues par :

Baker Hughes Digital Solutions GmbH Robert Bosch

Str. 3

50354 Huerth

Allemagne

Évaluation de la conformité au Royaume-Uni

La marque indique que ce produit est conforme à toutes les exigences applicables en Grande-Bretagne en vue de sa mise sur le marché.

Marque de sécurité

Le système MVIQ+ est conforme aux normes suivantes : UL 61010-1, IEC 61010-1,

EN 61010-1 et CSA-C22.2 No. 61010-1.

Tests de certification supplémentaires

MIL-STD-461F : RS103, RE102 - au-dessus du pont

MIL-STD-810H: 501.7, 502.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 511.7, 514.8, 516.8, 521.4

Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU 38.3, T1-T8

Déclaration de conformité FCC :

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- 1) Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles et
- 2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable.

Note: Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception de la radio ou de la télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et en allumant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger les interférences en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Branchez l'appareil sur une prise de courant située sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est branché.
- Consultez le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.



Avertissement de la FCC:

Tout changement ou modification non expressément approuvé par la partie responsable de la conformité peut annuler l'autorité de l'utilisateur à faire fonctionner cet équipement.

NOTE IMPORTANTE:

Déclaration d'exposition aux radiations de la FCC :

Cet appareil est conforme aux limites d'exposition aux radiations fixées par la FCC pour un environnement non contrôlé.

Cet émetteur ne doit pas être installé ou fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur.

Déclaration réglementaire d'Industrie Canada:

Cet appareil est conforme à la (aux) norme(s) RSS exempte(s) de licence d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- 1) Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences, et
- 2) Cet appareil doit accepter toutes les interférences, y compris celles qui peuvent entraîner un fonctionnement indésirable de l'appareil.

Cet appareil est conforme avec Industrie Canada exempts de licence standard RSS (s). L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux

conditions suivantes:

- 1) il ne doit pas produire de brouillage et
- 2) I' utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Conforme aux spécifications canadiennes ICES-003 classe B.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

NOTE IMPORTANTE:

Déclaration d'exposition aux rayonnements IC:

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC fixées pour un environnement non contrôlé. Le module émetteur ne doit pas être situé à proximité d'un autre émetteur ou d'une autre antenne.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements d'Industrie Canada établies pour un environnement non contrôlé. Le module émetteur peut ne pas être co-située avec tout autre émetteur ou antenne.



Attention:

Cet appareil pour la bande 5150-5250 MHz est uniquement destiné à un usage intérieur afin de réduire les risques d'interférences nuisibles avec les systèmes mobiles par satellite à canal commun.

Étant donné que les radars de grande puissance sont attribués en tant qu'utilisateurs primaires (ce qui signifie qu'ils ont la priorité) dans les fréquences 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz, ces radars pourraient provoquer des interférences et/ou endommager les dispositifs LAN exemptés de licence.

Cet appareil (pour réseaux locaux radioélectriques) dans les bandes de fréquences 5150-5250 MHz est réservé à une utilisation à l'intérieur afin de réduire le risque d'interférence avec les systèmes satellites mobiles bicanaux.

Les radars forte puissance sont désignés comme étant les premiers utilisateurs (c'est-à-dire qu'ils ont la priorité) des bandes de fréquences 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz. Ces stations radarspeuvent provoquer des interférences et/ou des dommages à ce périphérique.

Avis canadien

Cet appareil ne dépasse pas les limites de la classe A pour les émissions de bruit radioélectrique, telles qu'elles sont décrites dans le règlement sur les interférences radioélectriques du ministère canadien des communications.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de la classe A prescrites dans le Reglement sur le brouillage radioelectrique edicte par le ministere des Communications du Canada.

Déclaration sur les communications sans fil au Brésil :

Cet équipement fonctionne en mode secondaire, c'est-à-dire qu'il n'a pas besoin d'être protégé contre les interférences préjudiciables, même par des appareils du même type, et qu'il ne peut pas causer d'interférences aux appareils fonctionnant en mode primaire.

(Cet équipement fonctionne sur une base secondaire, c'est-à-dire qu'il n'a pas droit à la protection contre les interférences nuisibles, même de stations du même type, et ne peut pas causer d'interférences avec des systèmes fonctionnant sur une base primaire).

Déclaration sur les communications sans fil en Corée du Sud :

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다

(L'enregistrement CEM est effectué sur cet équipement pour un usage professionnel uniquement (classe A). Le vendeur et l'utilisateur du produit doivent savoir que cet équipement est destiné à utilisation autre que domestique).

당해 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할수 없음

(Cet appareil ne doit pas être utilisé pour des services liés à la sécurité des personnes en raison de la possibilité d'interférences radio).

Déclaration sur les communications sans fil du NCC de Taïwan

注意!

依據 低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機, 非經許可,

公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信;

經發現有干擾現象時, 應立即停用, 並改善至無干擾時方得繼續使用。

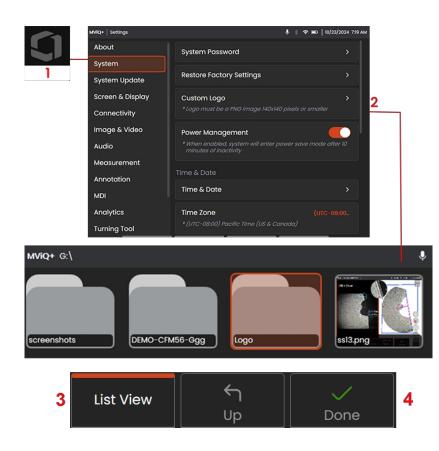
前項合法通信, 指依電信規定作業之無線電信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性 電機設備之干擾。

Annexe H. Création d'un fichier de logo personnalisé

Un logo personnalisé peut être chargé dans l'écran, où il apparaîtra dans le coin inférieur gauche (à la place du logo par défaut). Les logos appropriés doivent être enregistrés au format PNG et ne doivent pas dépasser 140 x 140 pixels. Il est conseillé d'utiliser des fichiers d'image qui sont approximativement carrés. Pour remplacer l'icône Waygate par une icône personnalisée :

- 1 Appuyez à tout moment sur le coin inférieur gauche de l'écran (qui contient généralement un logo) pour ouvrir le menu global, sélectionnez Configuration, puis ouvrez le menu Système. Vous pouvez maintenant choisir de charger un logo.
- 2 Sélectionnez Charger un logo. La fenêtre de navigation dans les fichiers s'ouvre.
- 3 Naviguez pour trouver le fichier de logo souhaité.
- 4 Choisissez le fichier logo et sélectionnez Terminé. Le fichier logo nouvellement chargé apparaît en bas à gauche de l'écran, à condition qu'il soit configuré à cet effet dans les paramètres d'écran et d'affichage.



Annexe I. Disponibilité des logiciels libres

Plusieurs logiciels libres ont été utilisés dans ce produit et, pour respecter les obligations en matière de licences et de droits d'auteur, une copie du code source de chaque logiciel est disponible sur demande, avec les licences individuelles et les avis de droits d'auteur de chacun, pendant trois ans à compter de la date d'installation initiale sur le produit.

La demande de ces paquets source n'est PAS OBLIGATOIRE pour le fonctionnement ou l'utilisation de ce produit. En outre, seules certaines parties des logiciels de ce produit sont soumises à des licences de logiciels libres, le reste n'étant qu'une agrégation sur les volumes de stockage du produit. Par conséquent, AUCUNE promesse n'est faite NI sous-entendue que le code source sera fourni pour le logiciel propriétaire agrégé.

En ce qui concerne chaque distribution de logiciel libre, aucune garantie n'est exprimée ou sous-entendue par les auteurs originaux du logiciel ou par toute autre partie impliquée dans la distribution du logiciel. Des exclusions de garantie plus explicites sont détaillées dans la documentation de la licence de chaque, disponible sur demande. En outre, ces clauses de non-responsabilité et les exigences et restrictions de la licence ne s'appliquent qu'à chaque libre et NE RÉFLÈCHISSENT PAS la garantie du produit dans son ensemble.

Aucune restriction supplémentaire n'est imposée à la copie, à la distribution ou à la modification de chaque logiciel au-delà de celles des licences d'origine, explicites ou implicites, en raison de leur inclusion dans ce produit.

Pour demander une copie de ces logiciels libres, veuillez vous munir des numéros de modèle et de série de votre produit et appeler les représentants du service clientèle au +1 (315) 554-2000, option 3.

Annexe J. Restauration des paramètres d'usine

- 1 Appuyez à tout moment sur l'icône à l'écran pour ouvrir ou fermer le menu global, qui permet d'accéder à plusieurs fonctions, dont le menu Paramètres.
- 2 Appuyez sur pour ouvrir le menu Paramètres.
- 3 Sélectionnez Restaurer, puis confirmez en sélectionnant Oui pour réinitialiser toutes les valeurs du profil actif aux valeurs d'usine par défaut (Cliquez ici pour en savoir plus sur la modification du profil actuel ou la création d'un nouveau profil).

Remarque : le rétablissement des paramètres d'usine par défaut entraînera automatiquement le retour à la langue anglaise. Cliquez ici pour savoir comment modifier la sélection de la langue d'utilisation.



Annexe K. Spécifications LongSteer™

Pression d'alimentation: 100 - 150 PSIG

Ne pas dépasser la pression d'alimentation de 150

PSIG L'air sec doit être fourni par l'utilisateur.

Pour obtenir une articulation complète, le tube d'insertion doit être prolongé d'au moins 10 pieds à partir de la bobine.

L'utilisateur peut continuer à inspecter et à diriger tout en retirant la sonde de la bobine. Il n'est pas nécessaire de retirer toute la longueur de la sonde de l'enrouleur avant l'opération. Cela permet à l'utilisateur de n'étendre que la longueur de sonde nécessaire à l'inspection de l'actif.

Arbre de 10 mm/8,4 mm : Longueurs de 18m et 30m

disponibles 10mm/6.1mm PM Shaft : Longueurs de 18m et 30m

disponibles

Annexe L. Commandes vocales Anglais

Localisation	Fonction	Commandes
Aide	Aide vocale	Aide vocale
Menu principal Live	Arrêt sur image	Arrêt sur image, arrêt sur vidéo, arrêt sur image
	Capture	3DPM capture, 3D capture, PM capture, 3D Phase capture, phase capture
	Reprendre MDI	Reprise de l'inspection, reprise de la MDI
	Reprendre la dernière IDM	Reprise de la dernière inspection, reprise du dernier IDM
	Rappel	Rappeler le dernier, Rappeler l'image
Points de vue	Modifier la vue	Vue normale, vue claire HDR, vue foncée HDR, vue nuage de points, de démonstration, vue de commutation, HDR Variable [0-100]
Système	Aller en direct	Retour à la vidéo en direct, retour à l'image en direct
	Enregistrement	Démarrage de l'enregistrement, pause de l'enregistrement, reprise de l'enregistrement, arrêt de l'enregistrement
	Touche programmable de basculement Touches programmables [activée [masquées, affichées], program désactivés], [masqués, affichés], dou touches programmables, double app programmables	
	Capture d'écran	Faire une capture d'écran, capturer une capture d'écran
	Enregistrer sous	Enregistrer l'image sous, ouvrir le menu d'enregistrement
	Luminosité de l'écran LCD	Régler la luminosité de l'écran LCD sur [0-100] pour cent, modifier la luminosité de l'écran sur [0-100] pour cent, régler ou modifier la luminosité de l'affichage sur [0-100] pour cent, [augmenter, diminuer] la luminosité de l'écran LCD, [augmenter, diminuer] la luminosité de l'écran, [augmenter, diminuer] la luminosité de l'affichage.
	Réinitialisation de la luminosité de l'écran LCD	Réinitialiser la luminosité de l'écran par défaut, réinitialiser la luminosité de l'écran par défaut, réinitialiser la luminosité de l'écran par défaut,

		réinitialiser la luminosité de l'écran par défaut
Localisation	Fonction	Commandes
Transformations d'images	Brighness	[augmenter, diminuer] la luminosité, régler la luminosité sur [0-100] pour cent, modifier la luminosité sur [0-100] pour cent
	Boost foncé	[augmenter, diminuer] le renforcement de l'obscurité, régler le renforcement de l'obscurité sur [0-100] pour cent, modifier le renforcement de l'obscurité sur [0-100] pour cent
	Réduction adaptative du bruit	Activer, désactiver la réduction adaptative du bruit, Activer, désactiver l'ANR, Activer, désactiver l'ANR de l'image
	Correction de la distorsion	Activer [on, off] la correction de la distorsion
	Exposition longue	[augmenter, diminuer] l'exposition longue, régler l'exposition longue sur [1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 19, 26, 36, 49, 67, 92, 126, 172, 235, 321, 439, 600]
	Inverser	Activer ou désactiver l'inversion d'image, Activer ou désactiver 'inversion d'image
	Inverse +	Activer, désactiver l'inversion de l'image, Activer, désactiver 'inversion de l'image
	Vue unique	Activer ou désactiver l'affichage unique de l'image, Activer ou désactiver l'affichage unique
	Éclairage	Activer, désactiver l'éclairage de l'image, Activer, désactiver l'éclairage, Activer, désactiver la LED, Activer, désactiver la lumière, Activer, désactiver la lumière.
	Saturation des couleurs	[augmenter, diminuer] la saturation des couleurs de l'image, régler ou modifier la saturation des couleurs sur [1-100]
	Rotation	Rotation de l'image [0-359] degrés rotation de l'image [dans le sens des aiguilles d'une montre, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à droite, à gauche], Rotation [positive, négative] de l'image [0-359] degrés
	Superposition	[montrer, cacher] superposition, superposition [on, off]

z	oom	Zoom [avant, arrière], [augmenter, diminuer] le zoom, régler le zoom sur [1-5]x
	Réinitialisation des transformations	Réinitialiser l'image [luminosité, accentuation de l'obscurité, longue exposition, saturation des couleurs zoom, transformations], réinitialiser l'image par défaut
Début de la mesure	Début de la mesure de comparaison	Ajouter une mesure de comparaison, démarrer une mesure de comparaison, nouvelle mesure de comparaison [comparisonMeasurementType].
	Démarrer la mesure stéréo	Ajouter une mesure stéréo [stereoType], démarrer une mesure stéréo [stereoType], nouvelle mesure stéréo [stereoType].
	Mesure de la phase de démarrage	Ajouter une mesure [3DPMPhrases] [phaseMeasurementType], démarrer une mesure [3DPMPhrases] [phaseMeasurementType], new 3DPMPhrases] measurement [phaseMeasurementType]
	Début de la mesure	Ajouter une mesure [allMeasurementType], démarre une mesure [allMeasurementType], nouvelle mesur [allMeasurementType].
Emulation des touches dures	Bouton programmable	Appui [long, double] sur le bouton programmable (touche
	Retour	[long, double] appuyer sur la touche retour (touche)
	Économiser	bouton [long, double] de sauvegarde, touche [long, double] de sauvegarde, sauvegarde rapide, sauvegarde de l'image
	Menu	[long, double] appuyer sur le bouton (touche) de menu
	Entrer	[long, double] appuyer sur le bouton d'entrée (touche)
	Manette	jostick [court] [haut, bas, gauche, droite], move [court] [haut, bas, gauche, droite]
	Déclencheur	pression [longue, double] bouton de déclenchement [tom bas] bouton de déclenchement

- [comparisonMeasurementType]= Longueur, point à ligne, surface, multi segment, jauge de cercle
- [stereoMeasurementType]= Longueur, point à ligne, profondeur, surface, multi segment, profil de profondeur, profil de profondeur de la surface, plan de mesure, jeu de l'extrémité de la lame, jauge de rayon

- [stereoType]= Traditionnel, 3D
- [phaseMeasurementType]= Longueur, point à ligne, profondeur, surface, multi segment, profil de profondeur, profil de profondeur de la surface, plan de mesure, jeu de l'extrémité de la lame, jauge de rayon.
- [allMeasurementType] = Longueur, point à ligne, profondeur, surface, multi segment, profil de profondeur, profil de profondeur de l'aire, plan de mesure, jeu de l'extrémité de la lame, jauge de rayon.
- [3DPMPhrases]= 3DPM, 3D Phase, Phase, PM, 3D

Annexe M. Contrôler avec un clavier

La connexion d'un clavier sans fil Bluetooth ou d'un clavier filaire USB permet de contrôler à distance les fonctions du MVIQ+ et l'articulation de la sonde. Vous trouverez ci-dessous une liste des touches de fonction et des combinaisons de touches équivalentes aux boutons de l'iQ et aux opérations du joystick.



Fonctionnement du MVIQ	App	ouyer sui	r le clavier
Touche programmable d'extrême	gauc	he	FN ET F1
Touche logicielle centrale gaud	che	FN & F2	
Touche logicielle centrale droi	te	FN & F3	
Touche programmable extrêm	e dro	oite	FN ET F4
Retour	F5		
Sauvegarder	F6		
Menu	F7		
Geler/Entrer	F8		
Accueil Pilotage	Alt	& FN & F1	.2
Diriger et maintenir	FN	& F12	
Articulation de la sonde	Tou	iches	
fléchées Enregistrer sous	Alt	& FN & F6	5
Basculer les rangées de softke	eys	Alt & FN	I &
F7 Retour à l'écran en direct	Alt	& F5	

Annexe N. Contrôler le MVIQ+ avec un appareil iOS ou Android

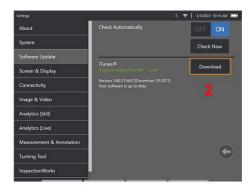
Remarque: la connexion d'un appareil fonctionnant sous iOS 8 ou plus au MVIQ+ permet aux utilisateurs de contrôler le système à distance.

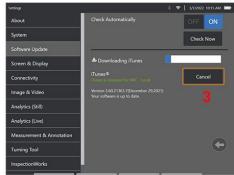
Note : Assurez-vous que le logiciel du système est mis à jour avec la dernière version.

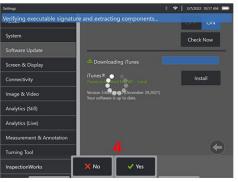
Installation d'iTunes

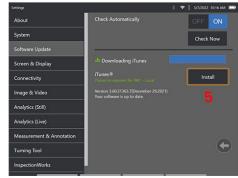
- 1 Si iTunes n'est pas installé sur votre appareil, une erreur apparaîtra lors de la connexion.
- 2 Naviguez vers Mises à jour logicielles pour **télécharger** et installer iTunes.
- 3 Le téléchargement démarre avec la possibilité d'annuler.
- 4 Appuyez sur **OUI** pour vérifier et poursuivre le téléchargement.
- 5 Appuyez sur **Installer** pour terminer l'installation d'iTunes.









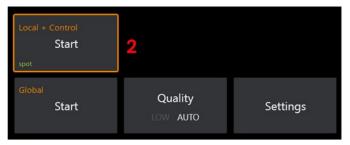


Diffusion en continu et contrôle

Avant de pouvoir utiliser un appareil pour diffuser et contrôler l'interface utilisateur du système MVIQ+, iTunes doit être installé sur le système. Si iTunes est déjà installé, procédez comme suit :

- 1 Sélectionnez **Connecter** dans le menu principal
- 2 Appuyez sur **Démarrer** pour commencer la procédure
- 3 Un code QR sera généré en cas de succès.

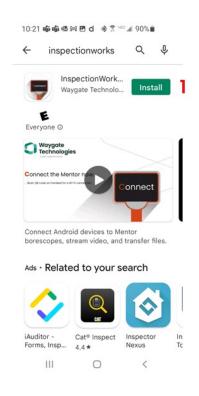






Pour commencer à utiliser votre appareil :

- 1 Recherchez l'application InspectionWorks
- dans l'AppStore / Google Play et installez-la.
- 2 -Une fois installé, ouvrez l'application pour vous connecter
- 3 A l'aide de l'appareil photo, scannez le code QR généré par votre système MVIQ+ pour établir la connexion.



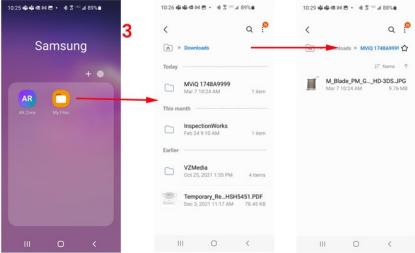




Une fois connectés, les fichiers peuvent être partagés directement de l'instrument vers un appareil.

- 1 Sur l'appareil, accédez au gestionnaire de fichiers et sélectionnez les éléments qui vous intéressent. Appuyez sur le bouton Partager et sélectionnez l'appareil vers lequel partager.
- 2 Une fenêtre de progression apparaît.
- 3 Dans l'appareil, accédez à l'application Fichiers et localisez les fichiers partagés par l'instrument.





Annexe O - Valeurs de la PIRE du MVIQ

802.11b				
802.110				
	Puissance mesurée (dBm)	Puissance de sortie (dBm)	PIRE (dBm)	Limite (dBm)
2412 MHz				
Normal	14.77	15.57	18.07	20.00
2442 MHz				
Normal	14.18	14.98	14.98	20.00
2437 MHz				
Normal	14.37	15.17	15.17	20.00
802.11g				
	Puissance mesurée (dBm)	Puissance de sortie (dBm)	PIRE (dBm)	Limite (dBm)
2412 MHz				
Normal	12.62	13.40	15.90	20.00
2442 MHz				
Normal	14.94	15.72	15.72	20.00
2437 MHz				
Normal	15.42	16.20	16.20	20.00
802.11n HT20				
	Puissance mesurée (dBm)	Puissance de sortie (dBm)	PIRE (dBm)	Limite (dBm)
2412 MHz				
Normal	12.15	13.27	15.77	20.00
2442 MHz				
Normal	15.24	16.36	16.36	20.00
2472 MHz				
Normal	15.20	16.32	16.32	20.00
802.11n HT20 MIMO				

	Chaîne de puissance mesurée 0 (dBm)	Puissance mesurée Chaîne 1 (dBm)	Puissance de sortie (dBm)	PIRE (dBm)
2412 MHz				
Normal	9.24	9.23	13.37	15.87
2442 MHz				
Normal	11.08	11.27	15.31	17.81
2472 MHz				
Normal	10.54	10.76	14.78	17.28
802.11n HT40				
	Chaîne de puissance mesurée 0 (dBm)	Puissance mesurée Chaîne 1 (dBm)	Puissance de sortie (dBm)	PIRE (dBm)
2422 MHz				
Normal	5.20	6.57	11.67	14.17
2442 MHz				
Normal	10.72	11.42	16.81	19.31
2462 MHz				
Normal	11.05	10.48	16.50	19.00
5150 MHz à 5350 MHz				
			Puissance de l'émetteur (dBm EIRP)	
Antenne	Coefficient d'utilisation	Modulation	Canal le plus bas	Canal central
1	0.99	6 Mb OFDM	20.8	20.8
1	0.92	54 Mb OFDM	21.0	20.6
1	0.99	HT0 - 20 MHz	20.9	20.3
2	0.99	HT0 - 20 MHz	21.1	20.9
1+2	0.98	HT8 - 20 MHz	21.9	21.8
1	0.85	HT7 - largeur de 40 MHz	18.9	20.5
2	0.85	HT7 - largeur de 40 MHz	19.4	20.8
1+2	0.79	HT15 - largeur de 40 MHz	19.5	21.4
1	0.95	VHT0 - largeur 80 MHz	17.2	-
		·		

			T	
2	0.95	VHT0 - largeur 80 MHz	17.8	-
1+2	0.72	VHT9 - largeur de 80 MHz	19.5	-
5470 MHz à 5725 MHz				
			Puissance de l'émetteur (dBm EIRP)	
Antenne	Coefficient d'utilisation	Modulation	Canal le plus bas	Canal central
1	0.99	6 Mb OFDM	20.0	20.6
1	0.92	54 Mb OFDM	19.8	20.6
1	0.99	HT0 - 20 MHz	19.8	20.5
2	0.99	HT0 - 20 MHz	20.6	20.5
1+2	0.98	HT8 - 20 MHz	21.4	21.8
1	0.85	HT7 - largeur de 40 MHz	19.4	20.2
2	0.85	HT7 - largeur de 40 MHz	19.4	20.5
1+2	0.79	HT15 - largeur de 40 MHz	20.7	21.6
1	0.95	VHT0 - largeur 80 MHz	17.8	-
2	0.95	VHT0 - largeur 80 MHz	18.7	-
1+2	0.72	VHT9 - largeur de 80 MHz	19.5	-

Annexe P - Entretien des piles au lithium-ion

Stockez et chargez vos piles à température ambiante

- La pire chose qui puisse arriver à une batterie lithium-ion est d'avoir une charge complète et d'être soumise à des températures élevées.
- Chargez les batteries à température ambiante.

Autoriser les décharges partielles et éviter les décharges complètes

- Contrairement aux batteries NiCad, les batteries lithium-ion n'ont pas de mémoire de charge. En fait, il est préférable pour la batterie d'utiliser des cycles de décharge partielle.
- Il existe une exception. Les experts en batteries suggèrent de laisser les batteries lithium-ion se décharger presque complètement après 30 charges.
- Les batteries doivent être déchargées à des températures comprises entre 0°C et 60°C.

Éviter de décharger complètement les batteries lithium-ion

Ne rechargez pas des batteries lithium-ion profondément déchargées si elles ont été stockées dans cet état pendant une période prolongée.

Stockage de la batterie

Attention - Ne stockez pas une batterie non chargée car elle pourrait devenir inutilisable!

Le circuit de protection de la batterie n'autorise pas la charge en dessous d'un certain seuil de tension minimum afin d'éviter l'emballement thermique. L'emballement thermique peut se produire lors de la charge d'une batterie au lithium-ion complètement vidée. Le circuit de protection empêche ce phénomène de se produire.

Stockage prolongé

- Pour un stockage prolongé, déchargez une batterie lithium-ion à environ 40 % et stockez-la dans un endroit frais.
- Le stockage d'une batterie entièrement chargée signifie que l'oxydation du lithium-ion est à son taux le plus élevé. Il est recommandé de stocker les batteries lithium-ion à 40 % de décharge et à des températures ambiantes fraîches.
- Il est recommandé d'établir un calendrier d'entretien préventif pour vérifier les niveaux des batteries stockées. **Tous les mois** pour confirmer que le niveau de charge n'est pas inférieur à 20 % (un voyant allumé).

Pour une fixation correcte de la décharge de traction du connecteur DC de la batterie, veuillez vous référer à l'image ci-contre.



Annexe Q - Messages d'erreur

Message d'erreur	Description	
MSG_CANNOT_DELETE_MEAS_PLA- NE_WITH_MISSING_CORNER	Le plan de mesure ne peut pas être supprimé en présence d'un coin manquant.	
MSG_MISSING_CORNER_LINES_ CROSSING	Veuillez déplacer les curseurs pour éliminer les croisements de périmètres	
MSG_AREA_NOT_CONTINUOUS_ LABEL	La zone n'est pas continue, réessayez	
MSG_MISSING_CORNER_NOT_ FOUND	Impossible d'identifier le curseur du coin extérieur. Ajuster les curseurs pour réessayer.	
MSG_MEASUREMENT_LOW_CONFI- DENCE	Se rapprocher de la cible ou déplacer les curseurs pour obtenir de meilleurs résultats	
MSG_EXCESSIVE_VIEWING_ANGLE	Pour améliorer la précision, il faut capturer avec une vue plus perpendiculaire les curseurs près des bords.	
MSG_WARNING_PM_PATTERN_RE- FLECTION	Pour améliorer la précision, ajuster la perspective d'observation et réessayer.	
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ VIEWING_ANGLE_TOO_STEEP	Pour améliorer la précision, capturer l'image avec l'optique de l'extrémité plus proche de l'enveloppe.	
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ BLADE_QUALITY	La qualité des données 3D de Blade peut réduire la précision	
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ SHROUD_QUALITY	qualité des données 3D du linceul peut réduire la précision	
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ BLADE_AND_SHROUD_QUALITY	La qualité des données 3D des pales et des carénages peut réduire la précision	
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ COULD_NOT_IDENTIFY_SHROUD_POINTS	Échec : Impossible d'identifier le plan du hauban. Ajustez la vue et réessayez ou mesurez manuellement à l'aide de la fonction Profondeur.	
MSG_TIP_CLEARANCE_WAR- NING_COULD_NOT_IDENTIFY_BLA- DE_AND_SHROUD	Échec : Impossible d'identifier la lame et le carénage. Ajustez la vue et réessayez ou mesurez manuellement à l'aide de la profondeur.	

MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ BLADE_EDGE_MAPPING_FAILED	Échec : Impossible de cartographier le bord de la lame. Ajustez la vue et réessayez ou mesurez manuellement à l'aide de la fonction Profondeur.	
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_ BLADE_EDGE_MAPPING_INCOM- PLETE	La cartographie du bord de la lame est incomplète	
MSG_BAD_PROFILE_START_POINT	Déplacer le premier curseur pour de meilleurs résultats	
MSG_BAD_PROFILE_STOP_POINT	Déplacer le deuxième curseur pour obtenir de meilleurs résultats	
MSG_BAD_PROFILE_PLANE	Pour obtenir les meilleurs résultats, les curseurs de référence doivent se trouver sur le même plan	
MSG_CROSSED_CURSOR_LINES	Les lignes du curseur ne peuvent pas être franchies, essayez à nouveau	
MSG_BAD_CURSOR_LINE_ORIEN- TATION	Les lignes du curseur doivent être à peu près parallèles.	
MSG_MAXIMUM_POINT_NOT_ FOUND	Le point maximum n'a pas été trouvé	
MSG_BAD_START_CURSOR_LINE_ FIT	Déplacer le premier et le deuxième curseur pour obtenir de meilleurs résultats	
MSG_MOVE_THIRD_CURSOR (DÉPLACER LE TROISIÈME CURSEUR)	Déplacer le troisième curseur pour obtenir de meilleurs résultats	
MSG_BAD_STOP_CURSOR_LINE_ FIT	Déplacer les troisième et quatrième curseurs pour obtenir de meilleurs résultats	
MSG_NOT_COPLANER_AT_MAXI-MUM_POINT	Déplacer les curseurs pour obtenir de meilleurs résultats	
MSG_MAX_CURSORS_VALID	Nombre maximum de curseurs atteint	
MSG_MAX_CURSORS_INVALID	Nombre maximum de curseurs atteint, mais les lignes de curseurs ne peuvent pas être franchies	
MSG_MISSING_CORNER_REQUI- RES_MEASUREMENT_PLANE	Le plan de mesure doit être ajouté avant d'ajouter un coin manquant.	

Symboles

Types de mesures 3D 49 Mesure de la phase 3D 56, 59 3DPM 56 Mesures stéréoscopiques en 3D 59

Α

Adaptateur d'alimentation AC-to-DC 15 Réduction adaptative du bruit (ANR) 39 Ajouter de l'audio 44 Annotation 42, 43 Style d'annotation 27 ANR 39 Flèches 42, 43 Notes audio 44

В

Avertissements concernant la batterie 7 Luminosité 38

C

Chargement de la batterie 14
Compatibilité chimique 112
Nettoyage du système 103
Saturation des couleurs 39
Mesure de comparaison 73
Connectivité 23
Centres d'assistance à la clientèle 121

D

Date 19 Format de la date 19

Index

Profil par défaut 18

Profil de profondeur 58, 62 Correction de la distorsion 39 Ε Édition de fichiers 76 Conformité environnementale 115 Réglages d'usine par défaut 19 Réglages d'usine 121 Champ de vision (FOV) 73 Gestionnaire de fichiers 36 Dossiers 75 Dossiers 76 FOV 73 Gel 33 G Menu global 17 Н HDR 34 gamme dynamique élevée 34 éclairage LED 39 Image 38 type de fichier image 24 emplacement d'enregistrement de l'image 24 Paramètres de transformation de l'image 38 Image et vidéo 24 Tube d'insertion 31 InspectionWorks Insight 99 Installation de la batterie 14

Inverse+ 38 Mise hors tension 15 Inverser 38 Mise sous tension 15 Annotation prédéfinie 26 Κ Paramètres de transformation d'image prédéfinis 40 Clavier 12, 126 Sondes 16 Réseaux connus 23 Profil 18 L Q Logo 19, 120 Économie rapide 35 **Exposition longue 39** R LongSteer 122 Guide des gammes 26 M Image rappelée 36 Agrandir 37 Vidéo rappelée 46 Maintenance 103 Enregistrement de vidéos en Mapping the Network Drive 23 direct 45 Conformité Matching Cursors 68 Maximum réglementaire 116 Retrait de la Target Distance 59 MDI 77 batterie 14 Réinitialisation des Mesures et annotations 26, 27, 28 transformations 39 Plan de mesure 54 S Conseils de mesure 48 Informations relatives à la Types de mesures 48 sécurité 6 Menu Options Mesure 67 d'enregistrement 35 Inspections dirigées par menu 77 Enregistrement de fichiers Numéro MTD 56, 59 image 35 0 Configuration de l'écran et de Logiciel Open Source 121 Langue l'affichage 22 Vue unique 39 d'exploitation 19 Tableau des Logiciel 21 pointes optiques 110 Spécifications 107 Écran partagé 41 Logo personnalisé Fichier 120 Play Mode de direction et de maintien Audio 44 31 Mode de direction 31 Vue d'ensemble 53 Gestion Réglages de la sensibilité de la direction 19 de l'énergie 19 Index stéréo 67 Mesures stéréo 67

Périphériques de stockage 75

Mot de passe du système 19

Système 19

Т

Avertissements du capteur de température 32 Temps 19

Format de l'heure 19

Fuseau horaire 19

Carte conseil 31

Écran tactile 12

Guide de dépannage 104

Dépannage des mesures 74

U

Mode esclave USB 23

Périphérique de stockage

USB 75 **V**

Vérification des conseils de mesure 113

vidéo 45

format d'enregistrement vidéo

24 emplacement

d'enregistrement vidéo 24 vue

34

Clavier virtuel 18

W

Garantie 112

Z

Zoom 37

Fenêtre de zoom 57

Centres d'assistance à la clientèle

ÉTATS-UNIS

Waygate Technologies, LP 721 Visions Drive Skaneateles, NY 13152

Tél: +1 832-325-4368

E-mail waygate.usa@bakerhughes.com

L'Europe

Baker Hughes Digital Solutions GmbH Robert Bosch Str. 3

50354 Huerth Allemagne Tel: +49 2233 601 111 Ext. 1

E-mail waygate.service.rvi@bakerhughes.com

Asie/Pacifique

Baker Hughes Solutions Pte. Ltd. 10 Lok Yang Way Singapour 628631 Tel:+65 621 3 5500 E-mail Asia.Servicervi@bakerhughes.com

Japon

Baker Hughes Japan Co, Ltd. 4-16-13 Tsukishima Chuo-ku, Tokyo 104-0052, Japon Tél. :+81 3 6864-1737 E-mail service.itsv jp@bakerhughes.com

Chine

Baker Hughes Sensing & Inspection Co, Ltd. No. 8 Xi hu Road, Wu jin high-tech zone Changzhou, Jiang Su 213164

Chine

Tel: +86 400 818 1099

E-mail China_inhouse_service@bakerhughes.com

EAU

Baker Hughes EHO LTD Waygate Technologies Mussafah Industrial Area, Secteur · MW-4 Plot · 13A1-A Str

Secteur: MW-4, Plot: 13A1-A, Str 16th, Abu Dhabi - United Arab Emirates PO Box 47513

4/513

Tel: +971 24079331

E-mail adservice@bakerhughes.com

Brésil

Bently do Brasil LTda Rod. Jorn. Francisco Aguirre (SP 101-Km 3,8) Campinas - SP - Brasil CEP 13064-654

Tel: +55 19 2104 6983

E-mail mcs.services@bakerhughes.com

Inde

GE Oil & Gas India Pvt. Ltd, Building No 430 A, Plot No 11&25 Badhalwadi, MAWAL, Pune Maharashtra, 410507

Tél: +02114662277

E-mail India.Service@bakerhughes.com

waygate-tech.com

Assemblé aux États-Unis



