

DuraSoft

Mode d'emploi

Traduction des instructions originales



CE

N° de document : 16607028_A_fr
Date de parution : 2024.08.26

Copyright

Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété de Struers ApS. Toute reproduction de ce mode d'emploi, même partielle, nécessite l'autorisation écrite de Struers ApS.

Tous droits réservés. © Struers ApS.

Table des matières

1	Concernant ce mode d'emploi	8
2	Sécurité	8
2.1	Usage prévu	8
2.2	Arrêt d'urgence	9
2.3	Messages de sécurité pour le logiciel	10
2.4	Messages de sécurité dans ce mode d'emploi	11
3	Commencer	12
3.1	Description de DuraSoft	12
3.2	Installation	12
3.2.1	Struers Service	12
3.3	Connexion au réseau	12
3.4	Système d'exploitation	13
3.5	Ajouter des modules logiciels	13
3.6	Démarrer et quitter le logiciel	16
3.7	Première configuration du logiciel	18
3.7.1	Réglages du système	18
4	Navigation	19
4.1	Afficher la vue d'ensemble de DuraSoft	19
4.2	Raccourcis	19
5	Archive (Archiver)	21
6	Tester (Machine d'essai)	23
6.1	Turret configuration (Configuration de la tourelle)	24
6.2	Après avoir monté un pénétrateur	27
6.3	Test head retraction (Rétraction de la tête de mesure) ou Spindle retraction (Rétraction de la broche)	29
6.4	Working distance (Distance de travail)	30
6.5	Auto save (Sauvegarde automatique)	31
6.6	Info (Info)	31
7	Visual (Visuel)	32
7.1	Contrast (Contraste)	32
7.2	Autofocus (Mise au point automatique)	33
7.3	Resolution (Résolution)	35
7.4	Illumination (Éclairage)	36
7.5	Edge detection (Détection du bord)	37

7.6	Turret light (Lumière de la tourelle)	43
7.7	Stitching (Assemblage)	44
8	System (Système)	47
8.1	Language (Langue)	47
8.2	User levels (Niveaux d'utilisateur)	49
8.3	Users (Utilisateurs)	51
8.4	Password (Mot de passe)	52
8.5	Logout (Déconnexion)	52
8.6	Settings (Paramètres) – Paramètres du système	53
8.6.1	General (Général)	53
8.6.2	Units (Unités)	55
8.6.3	Export (Exporter)	57
8.6.4	Sensors (Capteurs)	58
8.7	Quit	58
9	Help (Aide)	59
10	Zone de la méthode d'essai	60
10.1	Méthode d'essai et choix de l'échelle	60
10.2	Mesures automatiques ou manuelles	61
10.3	Report (Rapport)	62
10.3.1	Snapshots (Instantanés)	62
10.3.2	Print (Imprimer)	63
10.3.3	Template Editor (Éditeur de modèles)	65
10.3.4	Export (Exporter)	65
10.4	Results (Résultats)	67
11	Settings (Paramètres) - paramètres d'essai	69
11.1	Limits (Limites)	69
11.2	Diagrams (Diagrammes) - Paramètres d'essai	71
11.3	Shape correction (Correction de la forme)	75
11.4	Grid (Grille)	75
11.5	Conversions (Conversions)	76
11.6	Dwell time (Temps d'arrêt)	77
12	Pattern (Modèle) – Pattern editor (Éditeur de modèles)	78
12.1	Type de modèle	79

13 Program (Programme)	80
14 Delete (Effacer)	83
15 Tools (Outils)	83
16 Measure (Mesure)	86
17 Save (Sauvegarder)	88
18 Escape (Sortir)	88
19 Boutons de commande de la caméra	89
19.1 Bouton Zoom	89
19.2 Bouton Affichage couleur	90
19.3 Bouton Vue d'ensemble (Option sous licence)	90
19.3.1 Vue d'objectif de la caméra	90
19.3.2 Vue de caméra d'observation macro (option)	91
19.4 Bouton Instantané	92
19.5 Bouton d'agrandissement	93
20 Panneau de commande	94
20.1 Commandes de la tourelle	94
20.2 Laser (Laser)	95
20.3 Joystick virtuel	95
20.4 Mise au point	96
20.4.1 Autofocus	96
20.4.2 In focus (Mise au point)	97
20.5 Head (Tête)/SpindleContrôles (de broche) (axe Z)	97
20.6 Light (Lumière)	98
20.7 Start (Marche)/Stop (Arrêt)	99
21 Diagram (Diagramme)	99
22 Jobs (Tâches)	100
23 Indicateur de force appliquée	104
24 Faire fonctionner la platine XY automatique	105
25 Algorithmes de mesure pour test Brinell	105
26 Essais	107
26.1 Réaliser des essais simples	107
26.2 Essais CHD (profondeur de la couche cémentée)	107
26.3 Modèles de lignes	110
26.4 Modèles de triangle	112
26.5 Modèles circulaires	113
26.6 Motifs carrés	115
26.7 Modèles en zigzag	116
26.8 Modèles personnalisés	117
26.9 Modèles de soudure	120

26.10 Essais de bord	124
26.11 Modèles de zones	126
26.12 Modèles ISO 898-1	129
26.13 Réglages Modèle général	132
26.13.1 Position de départ	134
26.13.2 Réglages des points	135
26.13.3 Nombre de lignes	136
26.13.4 Réglages du miroir	136
26.13.5 Réglages de la grille	136
26.13.6 Modifier un modèle	138
26.13.7 Tous les modèles	138
26.14 Essais de résistance à la rupture	140
26.14.1 Effectuer l'essai	140
26.15 Voir les résultats	143
26.16 Rapport sur les résultats des essais	144
26.17 Refaire l'empreinte d'un point dans un modèle	144
26.18 Travailler avec plusieurs échantillons	145
27 DuraSoft-Met - logiciel de métallurgie	145
27.1 Démarrer et quitter le logiciel	146
27.2 Afficher la vue d'ensemble de DuraSoft-Met	147
27.3 Charger l'image	147
27.4 Save (Sauvegarder)	149
27.5 Export (Exporter)	149
27.6 Settings (Paramètres)	150
27.6.1 About (À propos de)	150
27.6.2 Colors (Couleurs)	151
27.6.3 Decimals (Décimales)	151
27.6.4 Pix per mm (Pix par mm)	152
27.7 Close (Fermer)	152
27.8 La Vue principale	153
27.9 Informations sur les essais	154
27.9.1 Results (Résultats)	154
27.9.2 Image list (Liste d'images)	154
27.9.3 Measurement list (Liste de mesures)	155
27.10 Sélection et paramétrage de la méthode	156
27.10.1 Volume fraction (Fraction volumique)	156
27.10.2 Coating thickness (Épaisseur du revêtement)	159
27.10.3 Grain size (Taille des grains)	163
27.11 Image	167

27.11.1 Ajustement de l'image	167
27.11.2 Filtre de couleur d'image	167
27.11.3 Algorithme de seuil	168
27.11.4 Inverser	168
27.11.5 Afficher	169
27.12 Effectuer une mesure	169
27.13 Rapports	169
28 Maintenance et service	170
28.1 Essai de routine	170
28.2 Calibrage	170
29 Indication d'erreurs	170
29.1 Indication d'erreurs	170
29.2 Messages et Erreurs	173
29.3 Contacter le SAV Struers	176
29.4 Mises à jour des logiciels	177
30 Fabricant	178

1 Concernant ce mode d'emploi

Ce manuel du logiciel contient un aperçu des fonctionnalités de base de la série Dura. Ce manuel doit être lu avec le manuel de la machine, car les deux contiennent des informations importantes concernant la sécurité et l'utilisation de la machine.



PRUDENCE

Lisez également le manuel de la machine

L'équipement Struers ne doit être utilisé qu'en rapport avec et comme décrit dans le mode d'emploi fourni avec l'équipement.

Le manuel de la machine contient également des avertissements importants concernant l'utilisation de la machine.



Remarque

Lire le mode d'emploi avec attention avant l'utilisation.

Les informations sur les commandes matérielles disponibles pour créer une situation sûre, comme le déplacement de la broche, sont décrites dans le manuel d'utilisation dédié de la machine.



Remarque

Le logiciel peut changer en raison d'un développement continu. Nous nous réservons le droit d'apporter toutes les modifications nécessaires au logiciel sans préavis.

Pour une utilisation plus avancée du logiciel, contactez votre revendeur local Struers représentant de l'application.

2 Sécurité

2.1 Usage prévu

Ce logiciel de contrôle principal est destiné à être utilisé avec des machines pour tester la dureté des échantillons dans la série Struers Dura.

L'utilisation prévue de la machine est le test de dureté principalement des métaux ferreux et non ferreux et des échantillons de céramique.

La machine doit être utilisée dans un environnement de travail professionnel (par exemple, un laboratoire métallographique ou un environnement industriel).

La machine est destinée à être utilisée par un personnel adulte, qualifié.

La machine ne doit être utilisée que comme décrit dans le Mode d'emploi DuraSoft et le Mode d'emploi de la machine.

Struers n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation non conforme (utilisation involontaire). N'utilisez la machine que si elle est techniquement en bon état de fonctionnement et utilisez-la conformément à l'usage prévu, en prêtant attention à la sécurité et aux dangers potentiels mentionnés dans le Mode d'emploi DuraSoft et le Mode d'emploi de la machine.

**Remarque**

Consulter le mode d'emploi spécifique à votre machine.

2.2 Arrêt d'urgence

**PRUDENCE**

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.

**PRUDENCE**

Assurez-vous que la situation est sûre avant de redémarrer le logiciel de test.

**Remarque**

Ne pas utiliser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine lors de l'utilisation normale.



1. En cas d'urgence, appuyez sur l'arrêt d'urgence de la machine. Consultez le Mode d'emploi de la machine que vous utilisez.
2. La machine s'arrête immédiatement.

Lorsque le bouton d'arrêt d'urgence est relâché.

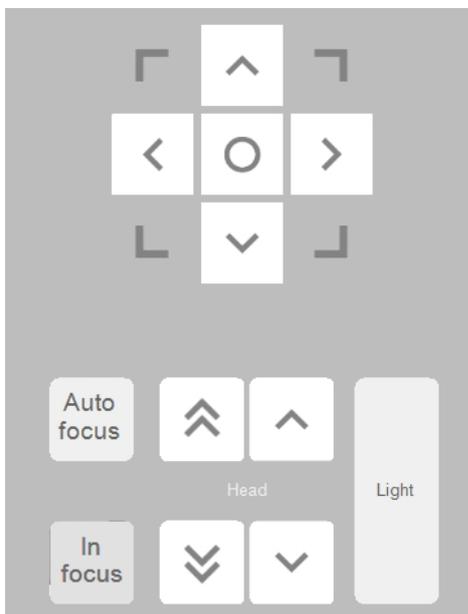
1. Le logiciel affiche un message d'arrêt d'urgence (L'interrupteur d'arrêt d'urgence pressé, relâcher l'interrupteur pour poursuivre l'action) :



2. Le logiciel passe en état d'urgence où il est possible de contrôler uniquement manuellement les mouvements de la machine.

Si nécessaire, utiliser les commandes pour mettre la machine en sécurité.

En fonction de votre matériel et de la configuration motorisée de la machine d'essai, vous voyez les commandes suivantes dans le **Panneau de configuration** de l'écran (voir [Panneau de commande ► 94](#)):



3. Choisir **OK** (OK) pour quitter le mode d'urgence et revenir à Windows.

Pour redémarrer le logiciel, reportez-vous à la section [Démarrer et quitter le logiciel ► 16](#)

2.3 Messages de sécurité pour le logiciel

Struers utilise les signes suivants pour signaler les risques potentiels.



ATTENTION

Ce signe avertit d'un danger comportant un risque moyennement élevé lequel, s'il n'est pas évité, peut être mortel ou entraîner des blessures graves.



PRUDENCE

Ce signe avertit d'un danger comportant un risque faible lequel, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.



Arrêt d'urgence

Arrêt d'urgence

Messages d'ordre général



Remarque

Ce signe avertit d'un risque de dommage matériel, ou la nécessité de procéder avec prudence.

**Conseil**

Ce signe indique que des informations complémentaires et des conseils sont disponibles.

2.4 Messages de sécurité dans ce mode d'emploi

**PRUDENCE****Lisez également le manuel de la machine**

L'équipement Struers ne doit être utilisé qu'en rapport avec et comme décrit dans le mode d'emploi fourni avec l'équipement.

Le manuel de la machine contient également des avertissements importants concernant l'utilisation de la machine.

**PRUDENCE**

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.

**PRUDENCE**

Assurez-vous que la situation est sûre avant de redémarrer le logiciel de test.

**PRUDENCE**

Pour un emplacement réseau comme destination d'exportation, la performance de la machine peut être affectée si la connexion réseau est perdue.

**ATTENTION**

Ne pas éteindre la machine après avoir quitté le logiciel. Suivre la procédure normale pour arrêter Windows.

**PRUDENCE**

Si vous ignorez la procédure de changement du pénétrateur, vous risquez d'augmenter le temps de mesure ou d'endommager le système lors de la mesure suivante.

**PRUDENCE**

Le démontage d'une pièce quelconque de la machine, en cas d'entretien ou de réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié (en électromécanique, électrique, mécanique, pneumatique, etc.).

**PRUDENCE**

Un mauvais réglage de rétraction peut endommager votre pièce ou la machine.

**ATTENTION**

Lorsque vous changez la vue de la caméra, cela peut impliquer un déplacement de la platine XY, le cas échéant, et/ou de la tête de mesure.



PRUDENCE

Toujours s'assurer que la tourelle est libre de tourner.

3 Commencer

3.1 Description de DuraSoft

Le logiciel DuraSoft est un système d'exploitation utilisateur avancé pour les machines de la série Dura. Il s'agit d'un outil de configuration et d'exécution d'essais de dureté manuels et automatiques pour les méthodes courantes de dureté, ainsi que pour la détection d'images, la mise au point manuelle et automatique, le stockage de fichiers, le stockage d'images, l'impression de rapports, le fonctionnement de la tourelle et diverses fonctions avancées.

Le logiciel DuraSoft combiné avec une platine XY permet d'exécuter des programmes de dureté de la profondeur de la couche cimentée, des modèles d'essai prédéfinis et une série de tâches définies par l'utilisateur.

Le logiciel DuraSoft peut convertir les valeurs de dureté en 5 échelles de dureté différentes conformes aux normes internationales (ISO/ASTM).

Les données de test peuvent être stockées et exportées au format CSV, PDF et avec le module optionnel aux formats Q-DAS[®]. Les données des essais sont accessibles via USB ou connexions réseau.

3.2 Installation

3.2.1 Struers Service

Nous recommandons vivement que l'installation de DuraSoft et la formation soient effectuées par Struers Service.



Remarque

Consulter le mode d'emploi spécifique à votre machine.

3.3 Connexion au réseau

Pour partager les résultats et les rapports, vous pouvez connecter la machine d'essai de dureté à un réseau. La machine prend en charge les connexions réseau câblées et sans fil.

Pour un accès au réseau pour les résultats et les rapports, Struers recommande de mapper le dossier **Saved Measurements** ou l'ensemble du lecteur D: sur le réseau.

**PRUDENCE**

Pour un emplacement réseau comme destination d'exportation, la performance de la machine peut être affectée si la connexion réseau est perdue.

- Utiliser le dongle Wi-Fi fourni avec la machine pour se connecter à un réseau sans fil.
- Utiliser le port Ethernet à l'arrière de la machine pour une connexion au réseau câblé.
- Si une connexion réseau est disponible, Struers peut offrir une assistance technique via un accès à distance à la machine à l'aide du TeamViewer QuickSupport préinstallé.
- Si une connexion réseau est disponible, le contrôle à distance de l'exécution des essais peut être mis en œuvre. Cela nécessite un module de commande à distance (numéro d'article 06703007). Contacter un représentant Struers pour plus d'informations. Voir [Ajouter des modules logiciels](#) ► 13.

3.4 Système d'exploitation

Le PC interne des machines d'essai de dureté est livré avec Microsoft Windows préinstallé.

L'installation de Microsoft Windows est basée sur une licence à usage unique. Cela signifie que l'utilisateur n'est pas autorisé à installer une autre application sur le PC.

L'installation de Microsoft Windows (située sur le lecteur C:) est protégée par UWF (Unified Write Filter). Cela signifie que toutes les modifications apportées au lecteur C :, y compris le bureau, sont supprimées chaque fois que vous redémarrez le système.

Vos résultats de tests, rapports, etc. sont enregistrés par défaut sur le lecteur D : du PC.

Si vous avez des questions concernant le logiciel, contactez le service Struers.

3.5 Ajouter des modules logiciels

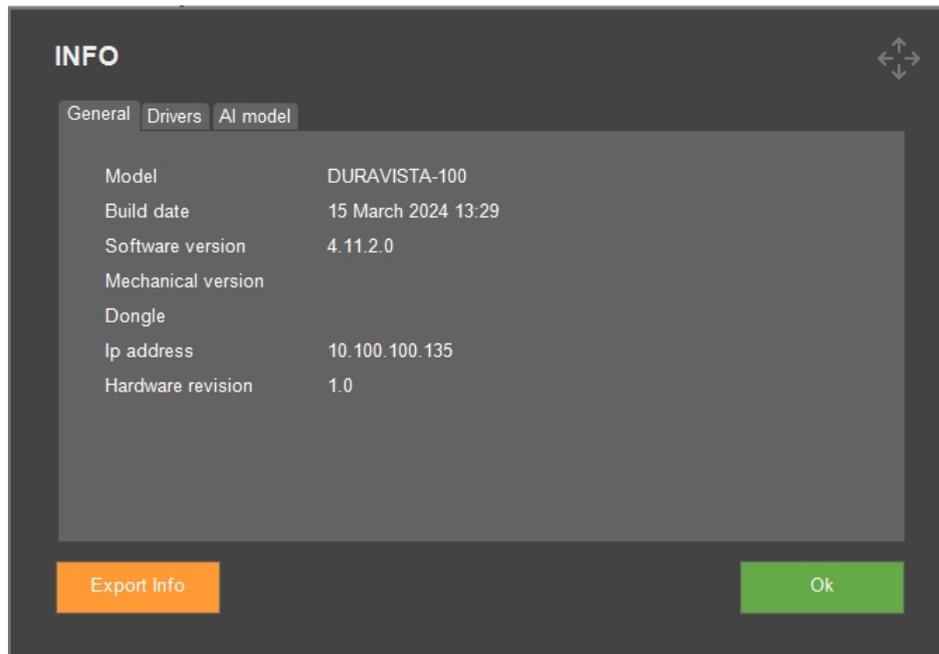
L'ajout d'un module logiciel supplémentaire au logiciel de la machine peut nécessiter une licence supplémentaire.

Renseignez-vous avant de commander

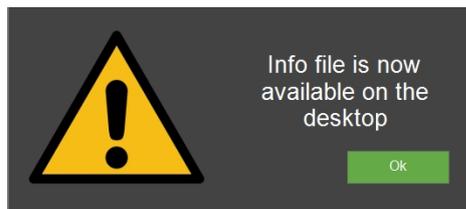
Lors de la commande d'une licence pour un module logiciel, il faudra fournir des informations sur la machine. Pour trouver ces informations, procéder comme suit :

1. Dans la **barre de menu supérieure**, sélectionnez **Tester** (Machine d'essai) > **Info** (Info).

Exemple:



2. Sélectionner **Export info** (Exporter info) pour exporter le fichier d'informations vers le bureau de l'appareil d'essai de dureté.



3. Inclure le fichier d'informations (info.tar) lors de la commande de nouveaux modules logiciels.

Modules logiciels disponibles

Les modules logiciels suivants sont disponibles. Selon le type ou le modèle de la machine d'essai de dureté, certains de ces modules sont installés par défaut. Contacter un représentant Struers pour plus d'informations.

N° de cat.	Nom	Description
06703001	Module de mesure des cordons de soudure	Module de mesure de dureté de soudage dédié pour définir les modèles en fonction du matériau de base, de la zone affectée thermique (ZAT) et de la zone de soudage.
06703002	Module de résistance à la fracture (Kc)	Module de mesure de la résistance à la fracture Kic à l'aide de la formulation de Nihara.
06703003	Module d'essai cartouche	Module pour essai sur des coques/enveloppes selon les exigences de l'industrie des munitions.

N° de cat.	Nom	Description
06703004	Module d'essai CHD	Module d'essai CHD pour les machines avec platines automatiques. Active les modèles d'essai CHD, SHD et NHD.
06703005	Éditeur de points de mesure	Module de définition et de configuration des modèles d'essai de base (ligne, carré, zigzag, triangle) sur les machines d'essai avec platine motorisée.
06703006	Essai (De)-carb selon ISO898-1	Module pour la détection et l'analyse des filetages de fixation afin de trouver les emplacements d'essai appropriés pour un modèle à trois points ISO : 898-1.
06703007	Module de commande à distance	Module permettant de commander à distance la machine d'essai de dureté à l'aide de TCP/IP.
06703008	Détection automatique des bords	Module de reconnaissance des bords pour créer un modèle d'essai parallèle au bord de l'échantillon.
06703009	Détection automatique des contours	Module pour scanner le contour complet de l'échantillon.
06703010	Module de mappage automatique	Module pour mappage de dureté 2D ou 3D sur surfaces ou contours scannés.
06703012	Certification Q-DAS. Raccord.Protocol	Module d'exportation des résultats des essais au format QDAS (Aq def ou Dfd/Dfx).
06703013	Logiciel utilitaire pour Duramin	Module d'exportation des résultats d'essai, de l'échelle et de l'horodatage directement dans Microsoft Excel sur un PC externe.
06703015	Module d'essai CHD, Platine XY manuelle	Module d'activation des modèles CHD, SHD, NHD sur les platines manuelles.
06703016	Éditeur de points de test, platine XY manuelle	Module pour la création de modèles de points d'essai (comprend +CHD, SHD, NHD) sur les platines manuelles.
06703017	Module de dessin et de mesure	Module pour annotations et mesures manuelles pour les mesures simples sans dureté (distances et angles).
06703018	Module d'assemblage d'images	Module de numérisation et d'assemblage pour une vue d'ensemble complète de la platine ou des images détaillées de zones plus grandes sur un échantillon d'essai.
06703019	Diagramme Force/Profondeur/Temp	Module pour l'affichage du diagramme force/profondeur/temps pour une empreinte (uniquement pour les machines d'essai avec capacités Rockwell).

N° de cat.	Nom	Description
06703021	Vis taraudée mes. (ISO2702)	Module pour essai entièrement automatique selon ISO : 2702 pour la mesure du filetage des vis des pièces (dé)-carbonisées.

3.6 Démarrer et quitter le logiciel

A la mise sous tension de la machine, le logiciel démarre automatiquement.

Si le logiciel a été démarré avec l'arrêt d'urgence activé, voir [Arrêt d'urgence ► 9](#).

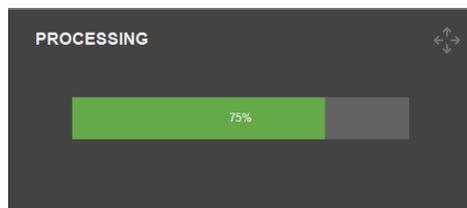
Démarrer le logiciel manuellement

Si le logiciel n'a pas été démarré automatiquement, ou après un arrêt d'urgence, démarrez manuellement le logiciel.

1. Pour démarrer le logiciel, sélectionnez l'icône Struers située dans la barre des tâches de Windows ou dans le menu Marche de Windows.

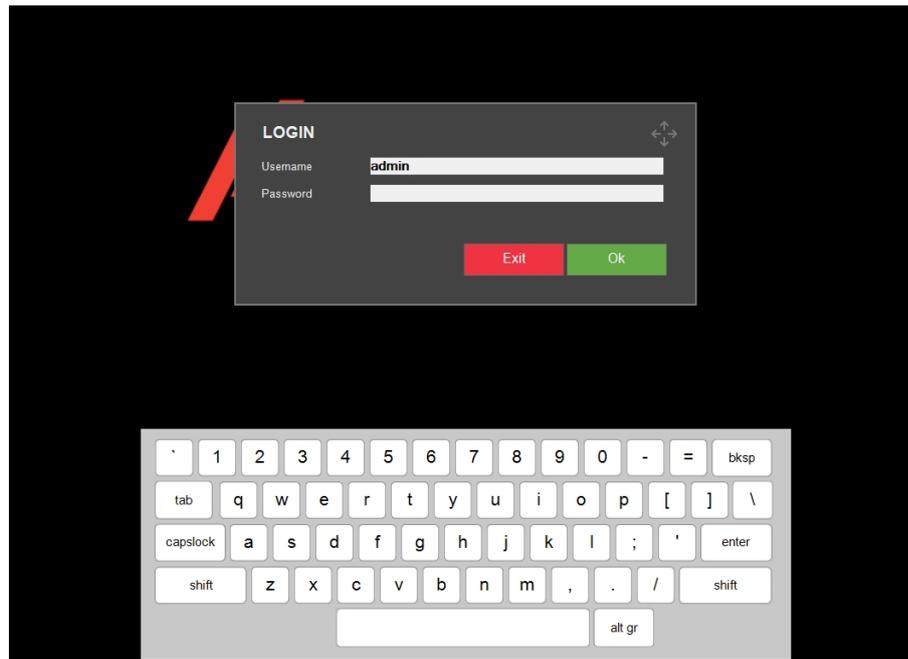


2. Plusieurs fonctions et paramètres du système sont maintenant vérifiés.



En cas de problème, un message d'erreur apparaît (voir [Messages et Erreurs ► 173](#)).

3. Entrez dans **Username** (Nom de l'utilisateur).



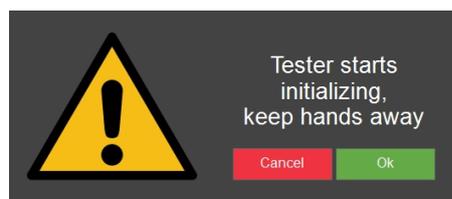
Remarque

Les identifiants par défaut sont:

Username (Nom de l'utilisateur): "admin" (non sensible à la casse)

Password (Mot de passe) : Laissez ce champ vide (le nom d'utilisateur par défaut n'a pas de mot de passe).

- Sélectionnez **OK** (OK) pour continuer ou **Exit** (Quitter) pour quitter le programme.
Si vous sélectionnez **OK** (OK), l'avertissement suivant s'affiche (Le testeur commence à s'initialiser, ne pas toucher) :



- Sélectionnez **OK** (OK) pour lancer le processus d'initialisation.
La machine commence à se déplacer pour trouver ses positions de référence.
Les pièces qui se déplacent sont les axes de la phase XY, la broche et la tête.

Prêt pour l'essai

La machine est prête à l'emploi lorsque **Start/Stop** (Marche/Arrêt) est vert.



Cela peut prendre un certain temps en fonction des processus actifs.

Quitter le logiciel et éteindre la machine

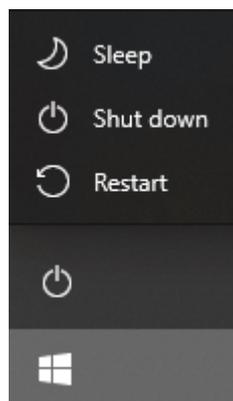
1. Dans la **barre de menu supérieure**, sélectionner **System** (Système) > **Exit** (Quitter) pour revenir à Windows.



ATTENTION

Ne pas éteindre la machine après avoir quitté le logiciel. Suivre la procédure normale pour arrêter Windows.

2. Pour éteindre le PC, sélectionner **Power** (Puissance) et **Shut down** (Arrêt) dans le menu Windows.



3. Attendre que le PC s'éteigne.
4. Lorsque l'ordinateur est éteint, l'écran affiche **No Signal** (Pas de signal).
5. Éteindre la machine à l'aide de l'interrupteur d'alimentation de la machine.

3.7 Première configuration du logiciel



Remarque

Ce manuel couvre le logiciel de plusieurs machines, et certaines parties peuvent donc différer ou être désactivées.

3.7.1 Réglages du système

Pour configurer la langue, le niveau d'utilisateur, les nouveaux utilisateurs et d'autres paramètres système, voir [System \(Système\) ► 47](#).

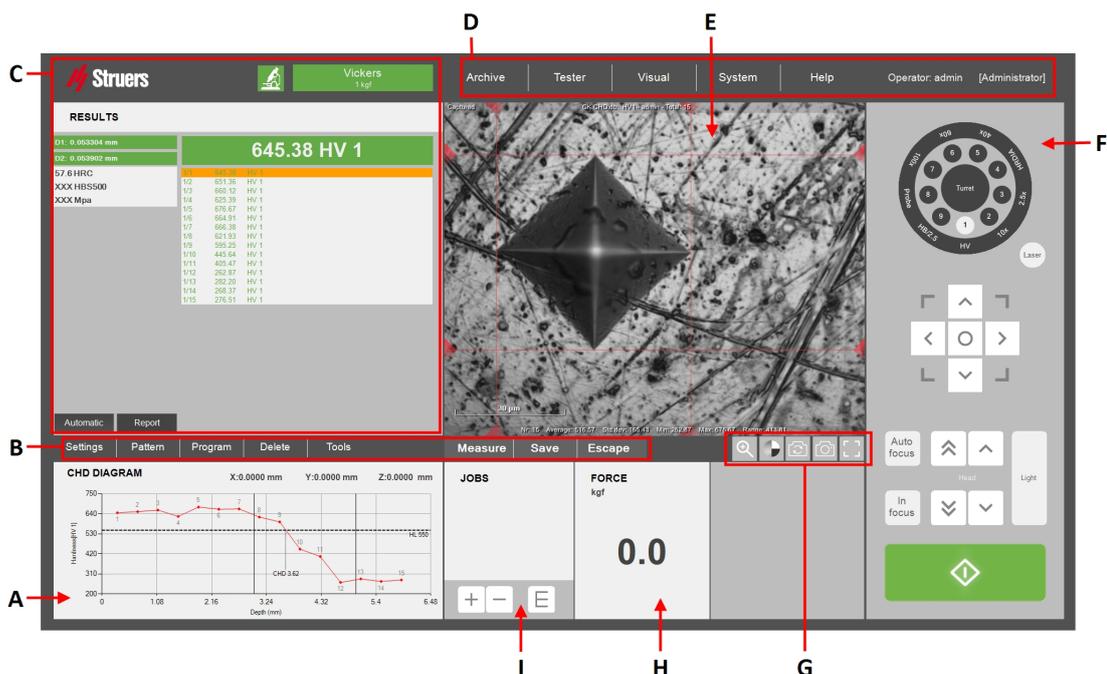
4 Navigation

4.1 Afficher la vue d'ensemble de DuraSoft



Remarque

Les écrans montrés dans ce présent mode d'emploi peuvent différer des écrans du logiciel.



- | | |
|-------------------------------------|---|
| A Schéma | F Panneau de commande |
| B Menu essai | G Boutons de commande de la caméra |
| C Zone de la méthode d'essai | H Indicateur de force appliquée |
| D Menu supérieur | I Tâches |
| E Vue principale | |

4.2 Raccourcis

Il est possible d'utiliser une série de raccourcis pour accéder à plusieurs fonctions.

Mise au point

Raccourcis	Fonction	Application
Maj + Autofocus (Mise au point automatique)	<ul style="list-style-type: none"> Mise au point visuelle uniquement (pas de mise au point tactile). Concerne uniquement les machines avec tourelle descendante. 	Le bouton GUI Autofocus (Mise au point automatique)
Molette de la souris	<ul style="list-style-type: none"> Réglage de précision de la mise au point pour la caméra d'objectif. 	Placer le curseur de la souris sur la vue de la caméra d'observation macro .
Molette de la souris	<ul style="list-style-type: none"> Réglage de précision de la mise au point de la caméra d'observation macro. 	Placer le curseur de la souris sur la vue de la caméra d'observation macro .

Modèle

Raccourcis	Fonctionnalité	Application
Ctrl + clic gauche	<ul style="list-style-type: none"> Ajouter un point à un modèle de point customisé. Ajouter des points directement dans l'éditeur ou dans la vue en direct (Objectif, Macro). 	Éditeur de modèles/Visualisation en direct
Ctrl + Clic gauche sur la ligne bleue	<ul style="list-style-type: none"> Ajouter un point entre des points customisés existants. Ajouter des points directement dans l'éditeur ou dans la vue en direct (Objectif, Macro). 	Éditeur de modèles/Visualisation en direct
Clic droit	<ul style="list-style-type: none"> Supprimer un point customisé. Supprimer des points directement dans l'éditeur ou dans la vue en direct (Objectif, Macro). 	Éditeur de modèles/Visualisation en direct
Maj + Clic gauche + Glisser	<ul style="list-style-type: none"> Déplacer tout le modèle. Cliquer n'importe où sur le modèle lui-même. 	Éditeur de modèles/Visualisation en direct
Clic gauche sur le point + glisser	<ul style="list-style-type: none"> Déplacer un point dans un modèle de points customisé. 	Éditeur de patterns/Visualisation en direct
Maj + Ctrl + glisser	<ul style="list-style-type: none"> Zoom sur la zone sélectionnée. Le zoom sera appliqué à la zone contenue dans la boîte créée. 	Éditeur de modèles

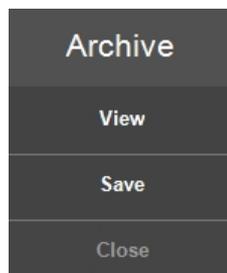
Raccourcis	Fonctionnalité	Application
Clic gauche + molette de défilement	<ul style="list-style-type: none"> Zoom sur un point spécifique. Le zoom sera centré autour du point sélectionné.	Éditeur de modèles

Réglages

Raccourcis	Fonctionnalité	Application
F12	<ul style="list-style-type: none"> Masquer/afficher le curseur de la souris. 	GUI
Cliquer sur la molette de la souris	<ul style="list-style-type: none"> Basculer entre le point rouge et le point de mesure du réticule vert. Le point rouge/réticule vert s'affiche dans la fenêtre de zoom de la fenêtre de mesure.	GUI

5 Archive (Archiver)

Dans la **barre de Menu supérieur**, utiliser la fonction **Archive** (Archiver) pour sauvegarder les résultats des essais, les instantanés et les paramètres d'essai pour un examen ultérieur.



Il est possible d'afficher, de sauvegarder et de supprimer une archive.



Remarque

Il est possible de sauvegarder jusqu'à 70 archives dans un dossier.

Ouvrir une archive

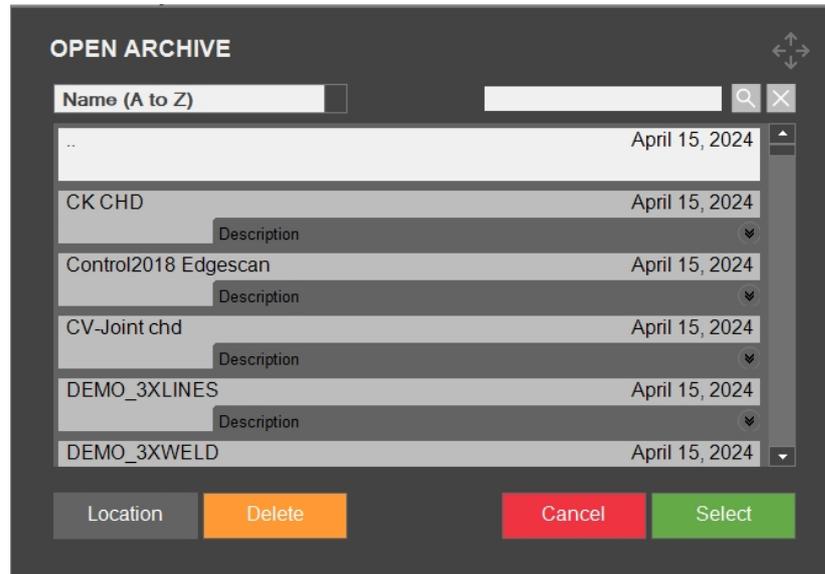


Remarque

Il n'est pas possible de réaliser un essai lorsqu'une archive est ouverte.

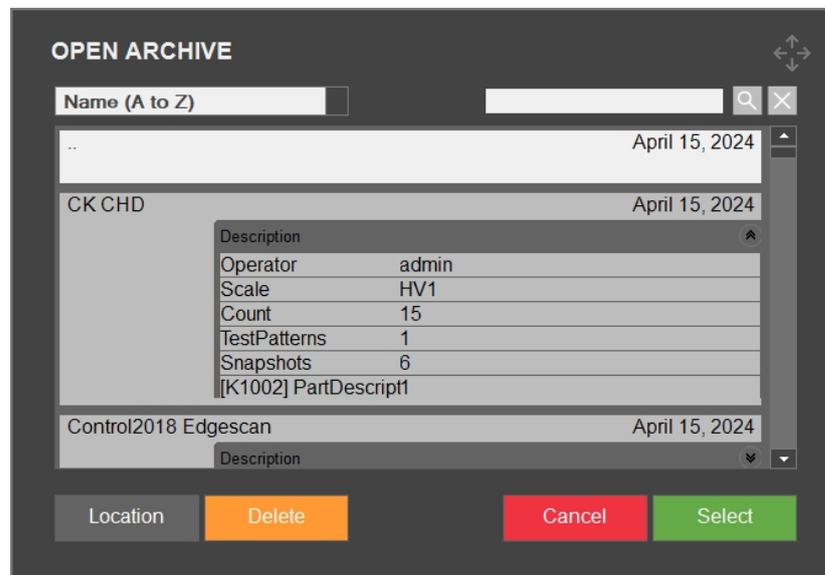
5 Archive (Archiver)

1. Dans le menu **Archive** (Archiver), sélectionner **View** (Afficher).
2. La liste des archives s'affiche.



Dans ce menu, vous pouvez également :

- ouvrir une archive à partir d'un autre emplacement, sélectionner **Location** (Emplacement), ou
 - supprimer une archive, sélectionner **Delete** (Effacer).
3. Si nécessaire, cliquer sur la double flèche sur l'entrée d'archive pour afficher plus de détails (opérateur, méthode, nombre de mesures, etc.).



4. Choisir **Select** (Sélectionner) pour ouvrir l'archive.

Le bouton **Archive** (Archiver) clignote pour indiquer qu'une archive est ouverte.

5. Il est possible d'examiner manuellement les résultats de l'archive, les exporter et les rapporter si nécessaire.
6. Pour fermer l'archive, appuyer sur **Close** (Fermer). Le bouton d'archivage cesse de clignoter.

Sauvegarder une archive

Il est possible de sauvegarder les mesures dans une archive.



Remarque

Il n'est pas possible de sauvegarder une archive modifiée sous le même nom. Il s'agit de protéger les données initiales de l'archive.

1. Dans le menu **Archive** (Archiver), sélectionner **Save** (Sauvegarder).
2. Saisir un nom unique pour votre archive.

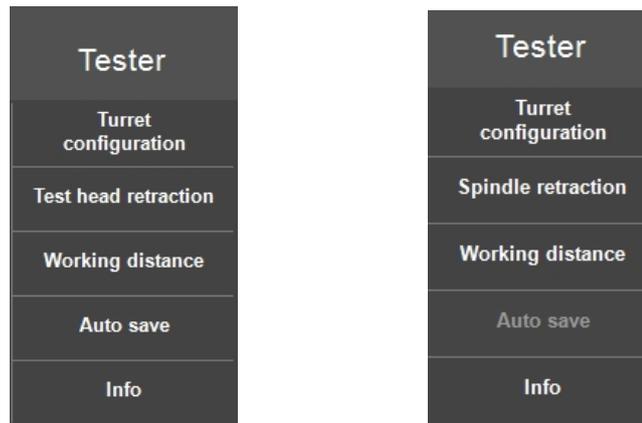
SAVE ARCHIVE	
Description	Add Delete
Name	KC 0.2
Operator	admin
Scale	KC 0.2
Test Pattern	Single point
Location	
Cancel Ok	

3. Sélectionner **OK** (OK) pour enregistrer l'archive.
4. Vous pouvez ajouter une description à votre archive. Presser **Add** (Ajouter). Pour supprimer la description, appuyer sur **Delete** (Effacer).
5. Si nécessaire, naviguer pour sélectionner un autre dossier.

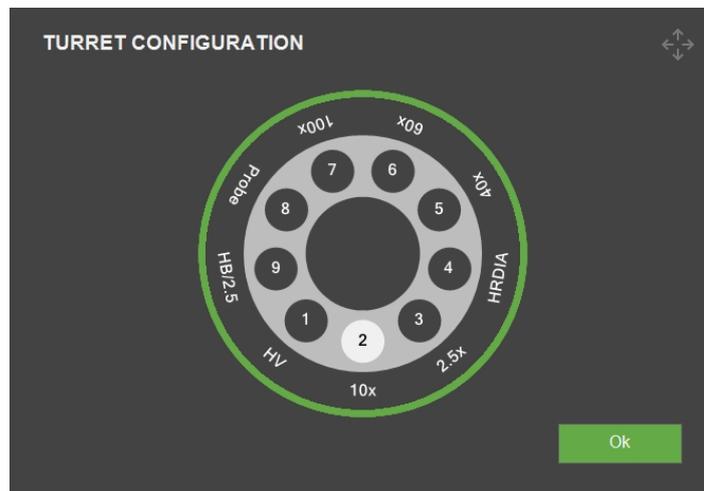
6 Tester (Machine d'essai)

Ce menu (**Barre de Menu supérieur** > **Tester** (Machine d'essai)) permet la configuration générale de la machine.

Selon la machine dont vous disposez, elle est équipée d'une **tête de mesure** motorisée ou d'une **broche**.



6.1 Turret configuration (Configuration de la tourelle)



Ici, vous devez modifier la configuration après avoir changé ou ajouté un pénétrateur ou un objectif.



Remarque

Pour des instructions détaillées sur la manière de changer ou d'ajouter un pénétrateur ou un objectif, voir le Mode d'emploi de la machine en question.

Modifier un pénétrateur



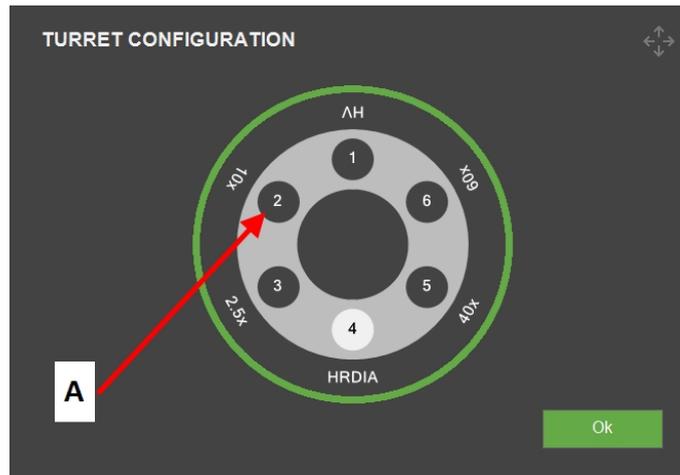
PRUDENCE

Si vous ignorez la procédure de changement du pénétrateur, vous risquez d'augmenter le temps de mesure ou d'endommager le système lors de la mesure suivante.

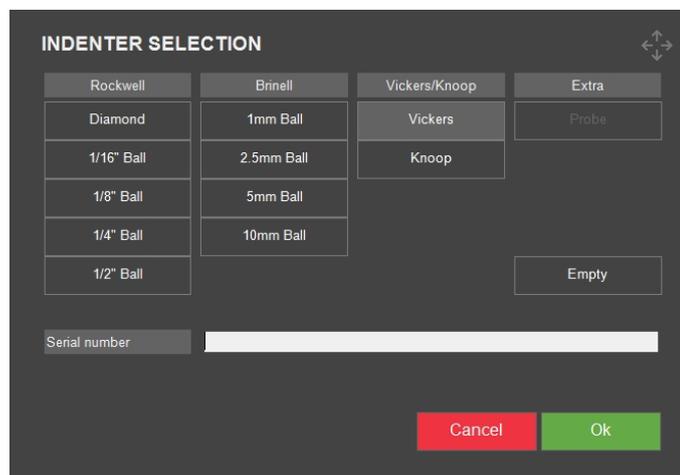
**PRUDENCE**

Le démontage d'une pièce quelconque de la machine, en cas d'entretien ou de réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié (en électromécanique, électrique, mécanique, pneumatique, etc.).

1. Placer un étalon de dureté ou tout autre échantillon parfaitement plat sur l'enclume ou la platine.
2. Faire la mise au point sur la surface avec l'objectif le plus puissant.
3. Cliquer sur le pénétrateur que vous souhaitez changer, par exemple (A).

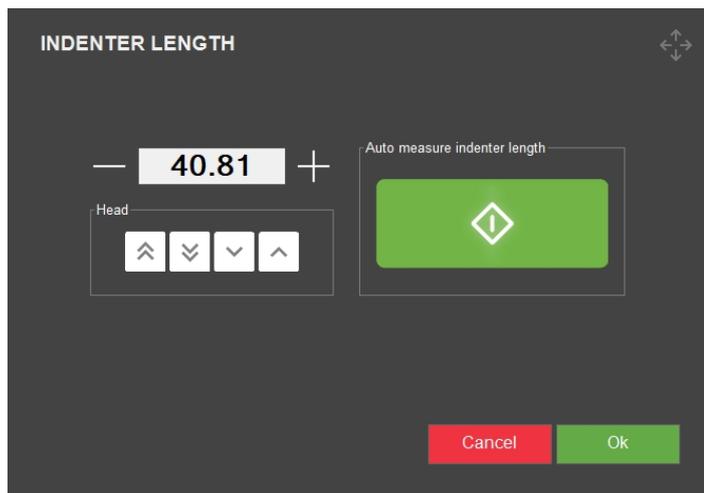


4. Sélectionner le nouveau type de pénétrateur dans le menu **Indenter selection** (Sélection du pénétrateur) qui s'affiche.



5. Choisir **OK** (OK).

- Dans la boîte de dialogue **Indenter length** (Longueur du pénétrateur), sélectionner **OK** (OK).



- Sélectionner **OK** (OK) dans la boîte de dialogue Turret configuration (Configuration de la tourelle).
- Sélectionner le bouton **Marche** et attendre que la procédure soit terminée.

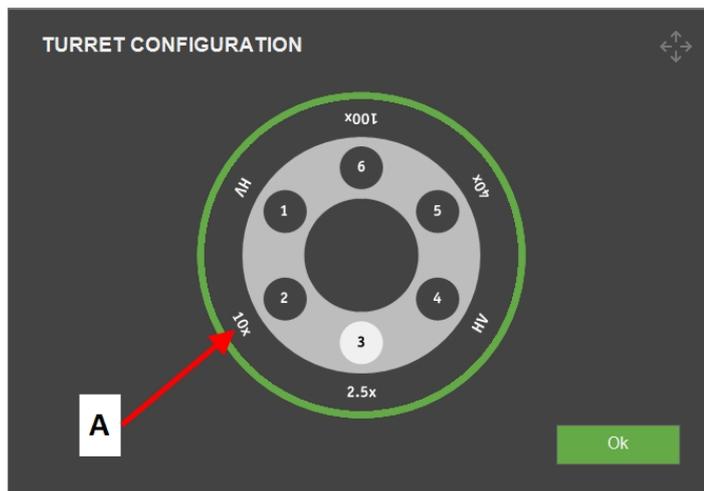


Remarque

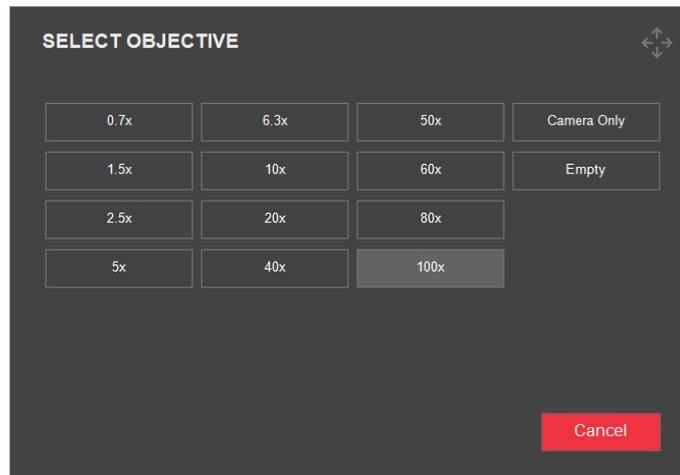
La machine effectue une empreinte dans le cadre du processus de mesure de la longueur.

Modifier un objectif

- Sélectionner l'objectif que vous souhaitez modifier, par exemple (A).



2. Sélectionner à nouveau l'objectif dans la boîte de dialogue **Select objective** (Sélectionner l'objectif).



3. La tourelle place l'objectif sélectionné en position frontale.

**Remarque**

Pour remplacer l'objectif, voir le manuel de la machine.

6.2 Après avoir monté un pénétrateur

**Remarque**

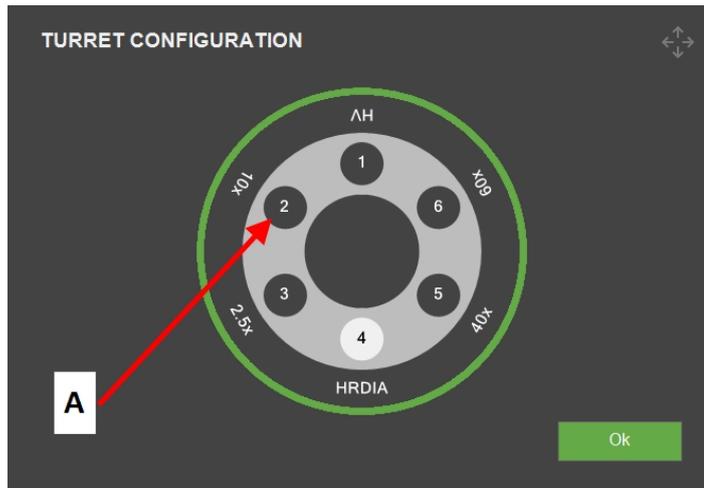
Pour des instructions détaillées sur le montage d'un pénétrateur, voir le manuel d'utilisation de la machine concernée.

Une fois le pénétrateur monté, procéder comme suit:

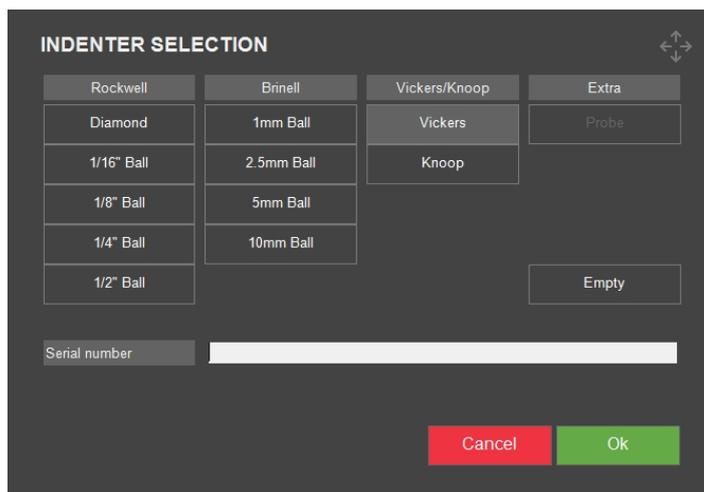
Vérifier la longueur du pénétrateur

1. Démarrer le logiciel.
2. Faire la mise au point sur un échantillon test lisse en utilisant le grossissement le plus élevé disponible.
3. Sélectionner **Tester (Machine d'essai) > Turret configuration (Configuration de la tourelle)**.

- Sélectionner la position souhaitée du pénétrateur, par exemple (A).



- Sélectionner le nouveau type de pénétrateur dans le menu **Indenter selection** (Sélection du pénétrateur).



- Choisir **OK** (OK).

7. Dans la boîte de dialogue **Indenter length** (Longueur du pénétrateur), sélectionner **OK** (OK).



8. Sélectionner **OK** (OK) dans la boîte de dialogue Turret configuration (Configuration de la tourelle).
9. Sélectionner le bouton **Marche** et attendre que la procédure soit terminée.

6.3 Test head retraction (Rétraction de la tête de mesure) ou Spindle retraction (Rétraction de la broche)



PRUDENCE

Un mauvais réglage de rétraction peut endommager votre pièce ou la machine.



Remarque

Selon la machine dont vous disposez, elle est équipée d'une **tête de mesure** motorisée ou d'une **broche**.

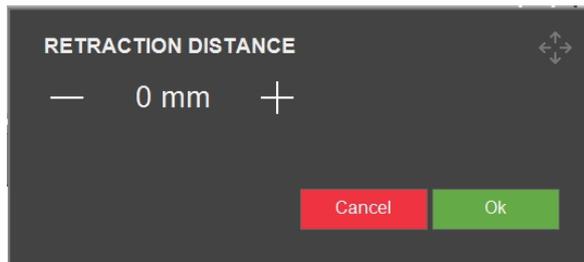
La distance de rétraction est la distance sur laquelle la tête se déplace vers le haut ou la broche vers le bas jusqu'à une position où la tourelle peut tourner librement.

Cette fonction permet de mesurer des pièces non parallèles, des pièces de forme irrégulière ou des trous.

- Réglez la distance de rétraction de la tête ou de la broche lorsque vous changez la position de la tourelle.

Pour les machines équipées d'une tourelle fixe, la platine se déplace vers le bas sur cette distance avant que la tourelle ne tourne.

1. Dans la **barre de Menu supérieur**, sélectionner **Tester** (Machine d'essai) > **Test head retraction** (Rétraction de la tête de mesure) ou **Spindle retraction** (Rétraction de la broche) selon la machine que vous possédez.
2. Régler la distance de rétraction et appuyer sur **OK** (OK).

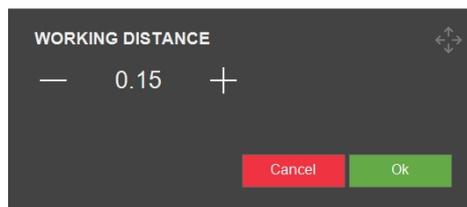


3. Retirer tout échantillon de la machine d'essai et essayer la distance de rétraction nouvellement définie. Ajuster si nécessaire.

6.4 Working distance (Distance de travail)

Ce paramètre est utilisé pour les essais sur des objets de forme non parallèle ou irrégulière - pour définir la distance de travail de la broche entre les empreintes.

1. **Barre de Menu supérieur > Tester (Machine d'essai) > Working distance (Distance de travail).**
2. Définir la distance et sélectionner **OK (OK).**



Lorsque vous sélectionnez ensuite Marche, le pénétrateur descend à grande vitesse dans un premier temps, puis à faible vitesse. La distance de travail est la distance parcourue par le pénétrateur à basse vitesse.

En fonctionnement normal, le pénétrateur ne touche jamais l'objet à grande vitesse. Si c'est le cas, vous verrez le message « **Object detected (Objet détecté)** ». Ensuite, vous devez augmenter la distance de travail.



Remarque

Lorsque vous augmentez la distance de travail, vous augmentez votre temps d'essai. Pour des raisons de sécurité, la distance minimale est fixée à 0,10 mm.

6.5 Auto save (Sauvegarde automatique)

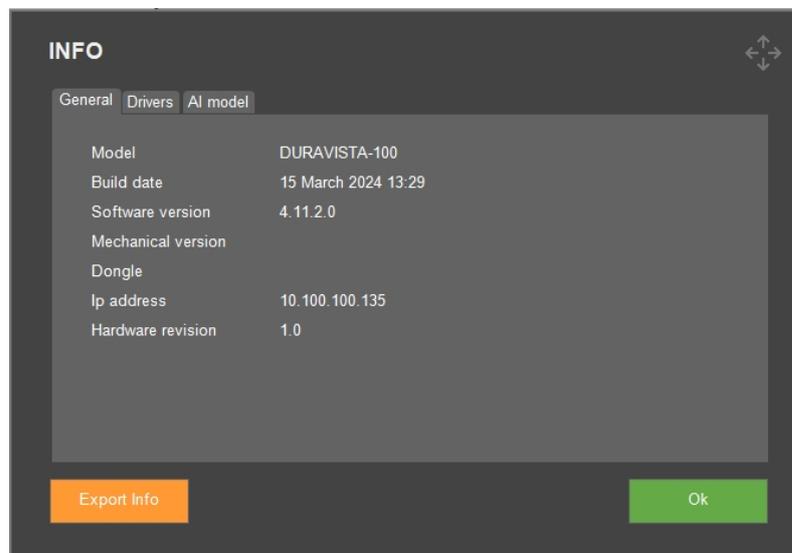
Tester	Visual
Turret configuration	Brinell HBW 1/10
Test head retraction	
Working distance	
Auto save	On
Info	Off

1. Pour activer **Auto save** (Sauvegarde automatique), sélectionner **On** (On).
2. Désormais, les mesures d'un lot sont sauvegardées immédiatement après la fin d'un essai.

Nous vous recommandons d'activer **Auto save** (Sauvegarde automatique) lors des essais Rockwell.

6.6 Info (Info)

Via la **barre de Menu supérieur** > **Tester** (Machine d'essai) > **Info** (Info), vous trouverez des informations sur le matériel et le logiciel de la machine.



- Sélectionner **Export info** (Exporter info) pour exporter le fichier d'informations vers le bureau de la machine d'essai de dureté.



Ceci est important si vous souhaitez commander des logiciels supplémentaires, voir [Ajouter des modules logiciels](#) ► 13.

7 Visual (Visuel)

Effectuer tous les paramètres de vue de la caméra dans la **barre de Menu supérieur > Visual** (Visuel).



7.1 Contrast (Contraste)

Cette fonction permet de régler le niveau de contraste de la caméra.

- Lorsque la pièce est mise au point, sélectionnez votre caméra, **Objectif** ou **Caméra d'observation macro**, sur le bouton de vue d'ensemble :



Lorsque la caméra d'objectif est en direct

- Les curseurs permettent de modifier le contraste et la luminosité de la **caméra d'objectif**. Vous voyez tous les changements dans l'image en direct.



- Cochez **Automatic** (Automatique) si vous souhaitez que le système détermine les meilleurs paramètres.

Lorsque la caméra d'aperçu est en direct

- Les curseurs vous permettent de modifier les paramètres visuels de la **caméra d'observation macro**. Vous voyez tous les changements dans l'image en direct.



- Sélectionnez **Default** (Par défaut) si vous souhaitez rétablir les paramètres par défaut. Pour les paramètres de lumière, voir [Light \(Lumière\)](#) ►98.

7.2 Autofocus (Mise au point automatique)

Grâce à cette fonction, l'image de la caméra trouve la mise au point optimale.

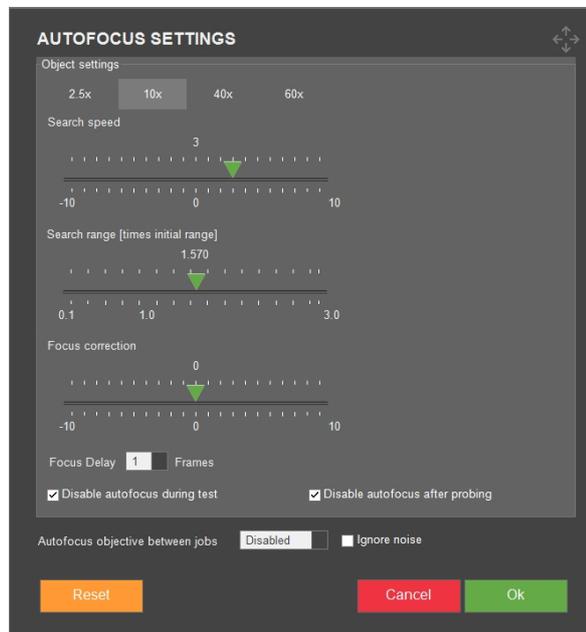
**Remarque**

La mise au point automatique optique fonctionne uniquement à proximité du plan de mise au point.

Chaque objectif dispose de ses propres paramètres de mise au point automatique. Sélectionner l'objectif correct à modifier. L'objectif actif est toujours sélectionné.

Focus tactile

Les machines équipées d'une tourelle descendante peuvent effectuer une mise au point tactile. Cette fonction utilise l'objectif 10x ou un palpeur pour toucher la surface et calcule automatiquement la distance de mise au point. La mise au point tactile est automatiquement suivie d'une mise au point automatique optique.

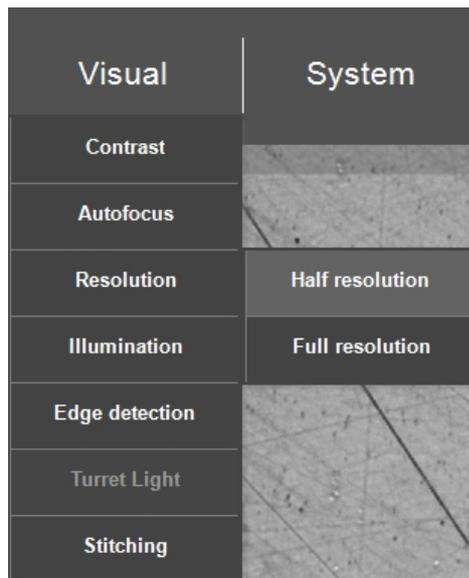
Autofocus settings (Paramètres de mise au point automatique)

Paramètres	Description
Object settings (Paramètres de l'objet)	Sélectionner l'objectif.
Search speed (Vitesse de recherche)	Définir la longueur de l'échelon où l'axe Z se déplace pour faire la mise au point. Des valeurs plus basses augmentent la précision, mais augmentent le temps de mise au point.

Paramètres	Description
Search range (Plage de recherche)	<p>Limiter la plage de recherche de la mise au point de l'axe Z. Une valeur plus élevée n'augmente pas la durée de la mise au point automatique. Si la meilleure mise au point est trouvée avant la fin de la plage, la recherche s'arrête.</p> <p>Augmenter la plage de recherche si les premiers scans ne parviennent pas souvent à trouver une mise au point optimale, ce qui indique que l'optimum pourrait se trouver en dehors de la plage actuelle.</p> <p>Réduire la plage de recherche si les résultats sont souvent imprécis ou si vous travaillez avec des combinaisons dont on sait qu'elles nécessitent une mise au point précise dans une plage Z plus petite.</p>
Focus correction (Correction de la mise au point)	<p>Utiliser ce réglage s'il y a un décalage statique entre la mise au point réelle et la mise au point définie par la fonction Autofocus (Mise au point automatique).</p> <p>Il n'est pas recommandé de régler ce paramètre. Si vous devez corriger la mise au point, diminuez plutôt la plage de recherche.</p>
Focus Delay (Délai de mise au point)	<p>Augmenter pour compenser les petites vibrations.</p> <p>L'augmentation de cette valeur ralentit la mise au point automatique.</p>
Disable autofocus during test (Désactiver la mise au point automatique pendant l'essai)	<p>Recommandé uniquement pour les empreintes uniques et les objectifs à faible grossissement.</p>
Disable autofocus after probing (Désactiver la mise au point automatique après l'examen)	<p>Il n'est recommandé que pour les faibles grossissements, lorsque la mise au point par palpation ou par contact donne un résultat suffisant.</p> <p>« Désactiver » réduit le temps de mise au point mais peut diminuer la qualité de la mise au point.</p>
Autofocus objective between jobs (Objectif de mise au point automatique entre les tâches)	<p>Sélectionner l'objectif à utiliser pour un autofocus initial entre chaque tâche exécutée.</p>
Ignore noise (Ignorer le bruit)	<p>Compense la variation aléatoire de la luminosité ou des informations de couleur dans l'image de la caméra.</p> <p>Recommandé uniquement pour les échantillons très sombres où les niveaux de luminosité de la caméra sont poussés au maximum.</p>
Reset (Réinitialiser)	<p>Retour aux paramètres par défaut.</p>

7.3 Resolution (Résolution)

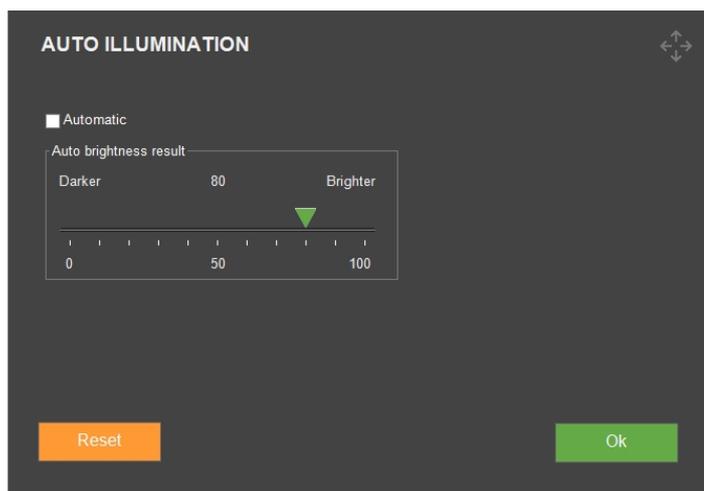
- Sélectionner la résolution, soit **Half** (Moitié) ou **Full** (Complet).



Paramètres	Description
Half (Moitié) résolution	Mode standard
Full (Complet) résolution	Mode lent

7.4 Illumination (Éclairage)

1. S'assurer que **Autofocus** (Mise au point automatique) est réglé avant que vous ne continuiez (voir [Autofocus \(Mise au point automatique\) ► 33](#)).
2. Sélectionner ensuite **Visual** (Visuel) > **Illumination** (Éclairage).



3. Effectuer des réglages manuels ou régler le niveau de lumière/luminosité sur **Automatic** (Automatique).

**Remarque**

Si vous sélectionnez **Automatic** (Automatique), cela peut affecter la valeur de la lecture de dureté. Une meilleure alternative est d'avoir une bonne finition homogène de la surface d'essai et de régler la lumière manuellement à l'aide des boutons situés sur le **Panneau de configuration**.

7.5 Edge detection (Détection du bord)

L'efficacité de **Edge detection** (Détection du bord) est déterminée par plusieurs facteurs. L'éclairage et un bon état de surface sont les éléments les plus importants.

La méthode de détection est basée sur un algorithme robuste de seuillage global. Cet algorithme fonctionne mieux si l'échantillon est gris clair sur fond noir. Les objectifs 2,5x ou 5x sont les meilleurs pour la détection des bords/le scan.

**Remarque**

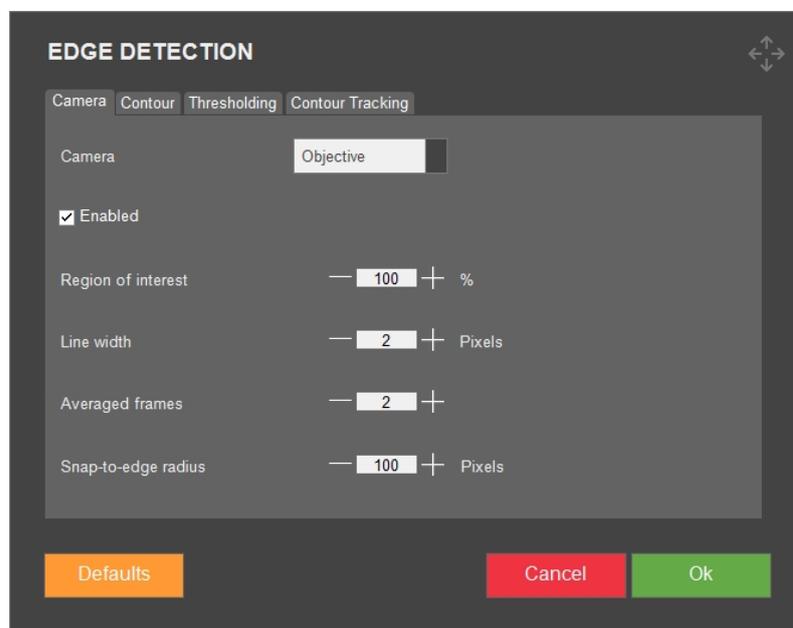
La modification des paramètres de détection des contours n'est recommandée qu'aux utilisateurs familiarisés avec les paramètres de vision par ordinateur.

**Remarque**

Vous pouvez toujours revenir aux réglages d'usine en appuyant sur le bouton **Defaults** (Par défaut).

L'onglet 'Camera' (Caméra)

- Configurer les paramètres de la caméra pour la détection des bords.

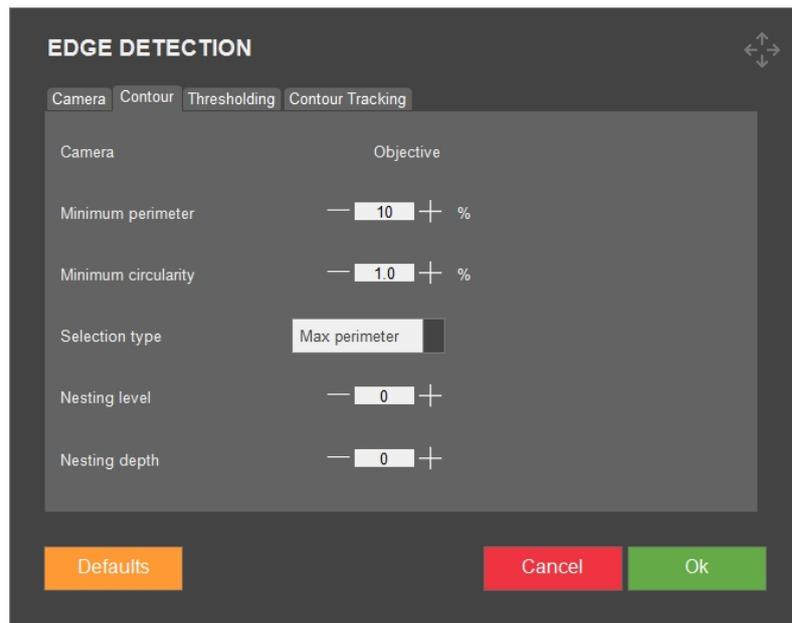


Réglage	Description
Camera (Caméra)	Sélectionner la caméra, soit Objective (Objectif) ou Overview (Vue d'ensemble) dans le menu déroulant. Les paramètres des autres onglets s'appliquent à la caméra que vous sélectionnez ici.
Enabled (Activé)	Active ou désactive la détection des bords pour la caméra sélectionnée. La caméra Overview (Caméra d'observation macro) est désactivée par défaut.
Region of interest (Région d'intérêt)	Diminuer la valeur pour limiter la détection des contours à la partie intérieure de l'image (qui est moins déformée).
Line width (Largeur de la ligne)	Largeur du bord détecté.
Averaged frames (Moyenne des cadres)	Faire la moyenne des images suivantes de la caméra pour réduire le bruit.
Snap-to-edge radius (Rayon d'accrochage au bord)	Une ancre sur l'écran indique l'emplacement de l'instantané.
Defaults (Par défaut)	Rétablir les valeurs d'usine des paramètres de cet onglet.
Cancel (Cancel)	Sélectionner ce bouton pour abandonner.
OK (OK)	Sélectionner ce bouton pour accepter.

L'onglet 'Contour' (Contour)

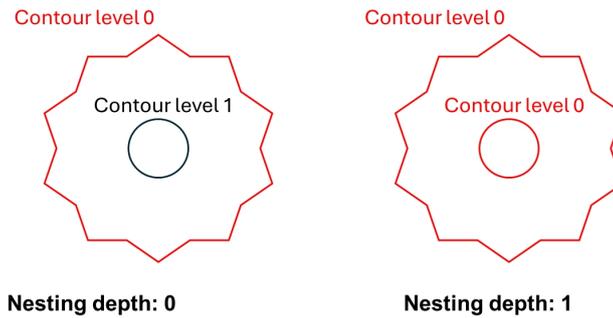
- Configurer la sélection des contours pour la détection des bords.

Un contour est défini comme une frontière fermée. Une image peut contenir plus d'un contour, et la limite de l'image peut faire partie du contour (par exemple, les taches noires sur l'échantillon sont généralement considérées comme un contour). Il est donc essentiel d'ignorer les contours non pertinents de l'image.



Réglage	Description
Camera (Caméra)	Vous avez déjà effectué ce réglage dans l'onglet ' Camera ' (Caméra).
Minimum perimeter (Périmètre minimum)	Un critère de sélection pour la taille. Exprimé en pourcentage de la circonférence de l'image.
Minimum circularity (Circularité minimale)	Un critère de sélection pour la forme. Exprimé en pourcentage d'un cercle parfaitement rond (100 %).
Selection type (Type de sélection)	Dans la liste déroulante, choisir un type de sélection. None (Aucun) : Sélectionne tous les contours répondant aux critères minimaux. Max perimeter (Périmètre maximum) : Réglage par défaut. Sélectionne le contour ayant le périmètre maximum. Max Area (Zone maximum) : Sélectionne le contour ayant la plus grande surface. Minimum Distance (Distance minimum) : Pour le service uniquement (pas pour les essais).
Nesting level (Niveau d'imbrication)	Les contours peuvent être entourés d'autres contours. Les contours fermés ont un niveau plus élevé. Un contour externe a le niveau 0 (= par défaut).
Nesting depth (Profondeur d'imbrication)	Une Nesting depth (Profondeur d'imbrication) égale à 0 (= par défaut) sélectionne les contours ayant le même niveau.

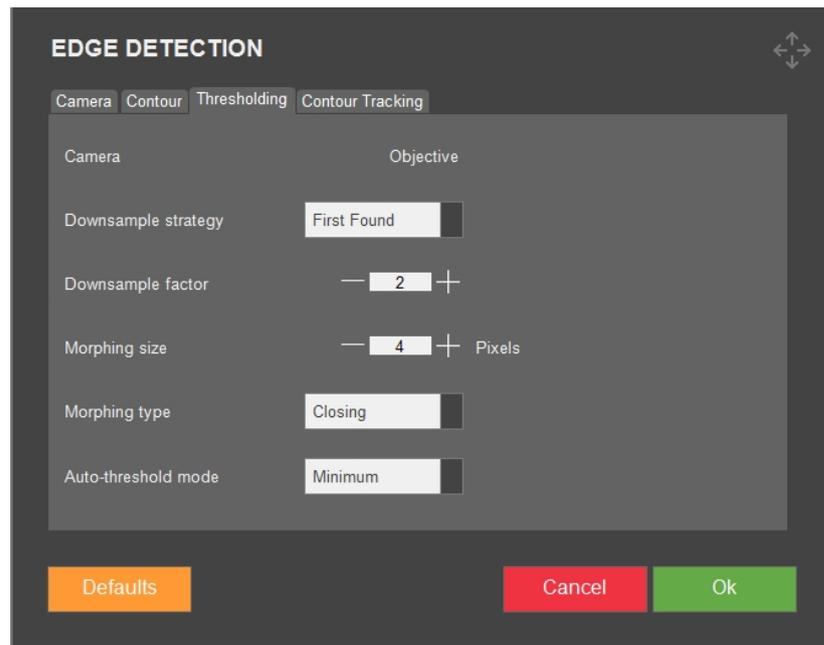
En résumé, tous les contours qui satisfont : **Nesting level** (Niveau d'imbrication) < **Nesting level** (Niveau d'imbrication) + **Nesting depth** (Profondeur d'imbrication).



L'onglet 'Thresholding' (Seuil)

- Configurer l'algorithme de détection des bords et régler la source lumineuse en fonction du seuil global.

Cette méthode est basée sur un seuillage global qui suppose que l'échantillon est gris clair sur un fond sombre ou vice versa.



Remarque

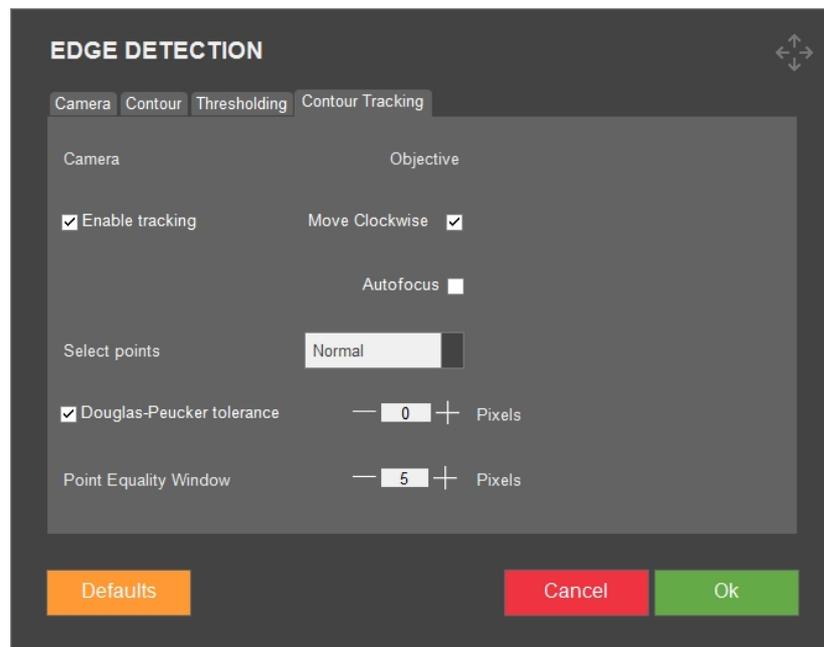
Même si l'éclairage est optimal, un état de surface irrégulier de l'échantillon peut poser des problèmes.

Réglage	Description
Camera (Caméra)	Vous avez déjà effectué ce réglage dans l'onglet ' Camera ' (Caméra).
Downsample strategy (Stratégie de sous-échantillonnage)	<p>Choisissez la bonne Downsample strategy (Stratégie de sous-échantillonnage) pour compenser un mauvais état de surface.</p> <p>None (Aucun) : Le facteur Downsample factor (Facteur de sous-échantillonnage) spécifié est appliqué à l'image. C'est la méthode la plus rapide, mais elle peut échouer.</p> <p>First Found (Première trouvaille) : Le sous-échantillonnage est poursuivi jusqu'à ce qu'un contour satisfaisant aux critères soit trouvé.</p> <p>Matching Shape (Forme assortie) : Comme First Found (Première trouvaille), mais en procédant à un nouvel échantillonnage et en exigeant que le contour ressemble au précédent.</p>
Downsample factor (Facteur de sous-échantillonnage)	Définit le niveau de la stratégie d'échantillonnage en aval sélectionnée. L'augmentation peut améliorer les performances, mais ralentit le système.
Morphing size (Taille du morphing)	<p>Le fini de surface peut être si mauvais qu'il est nécessaire de procéder à un morphing supplémentaire de l'image sous-échantillonnée.</p> <p>Une grande Morphing size (Taille de morphing) déforme le bord. Ceci n'est pas souhaité dans le Snap-to-edge mode (Mode d'accrochage au bord).</p>
Morphing type (Type de morphing)	<p>Ajustez la Morphing size (Taille du morphing) pour obtenir de bons résultats.</p> <p>Closing (Fermeture) : Ferme les rayures sombres sur un échantillon clair.</p> <p>Opening (Ouverture) : Ouvre des rayures sombres sur un échantillon sombre.</p>

Réglage	Description
Auto-threshold mode (Mode seuil auto)	<p>Si l'éclairage est tel que l'image présente un histogramme bimodal, réglez le paramètre Auto-threshold mode (Mode seuil auto).</p> <p>Minimum (Minimum) : Valeur par défaut pour la caméra d'objectif.</p> <p>Bimodal (Bimodal) : Forcer l'algorithme en mode bimodal pour identifier 2 pics distincts dans l'histogramme, ce qui permet de séparer les éléments d'avant-plan et d'arrière-plan. Cela permet d'améliorer la détection et la segmentation des objets.</p> <p>Iso Data (Données Iso) : Réglage recommandé pour la caméra de surveillance.</p> <p>Otsu (Otsu) : Réglage recommandé pour la caméra de surveillance.</p>

L'onglet 'Contour tracking' (Suivi des contours)

- Définir comment suivre les contours des échantillons.



Réglage	Description
Camera (Caméra)	Vous avez déjà effectué ce réglage dans l'onglet ' Camera ' (Caméra).
Enable tracking (Activer le suivi)	Activer le suivi des contours.
Move clockwise (Déplacement dans le sens horaire)	Active le suivi des contours dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire.

Réglage	Description
Autofocus (Mise au point automatique)	Désactiver Autofocus (Mise au point automatique) si l'élévation de la surface du contour de l'échantillon se trouve à l'intérieur de la profondeur de mise au point de la caméra d'objectif . N'utilisez pas la mise au point automatique pour la caméra d'observation macro , car cela prend beaucoup de temps.
Select points (Sélectionner les points)	Normal (Normal) : Si la Douglas-Peucker tolerance (Tolérance Douglas-Peucker) est désactivée et que Select points (Sélectionner les points) est réglé sur Normal (Normal), tous les pixels sont convertis en points du contour. Le nombre de points de contour peut être très élevé si la Douglas-Peucker tolerance (Tolérance Douglas-Peucker) est désactivée. Exit points (Points de sortie) : Le mode Exit points (Points de sortie) enregistre uniquement le dernier pixel de chaque partie.
Douglas-Peucker tolerance (Tolérance Douglas-Peucker)	L'algorithme de Douglas Peucker redresse les contours en vérifiant la distance d'un pixel à la ligne reliant les pixels voisins. Les pixels dont la distance est inférieure ou égale à la tolérance sont supprimés.
Point Equality Window (Fenêtre d'égalité des points)	Augmentez la Point Equality Window (Fenêtre d'égalité des points) si le suivi ne s'arrête pas à l'emplacement de départ.

Procédure de suivi des contours

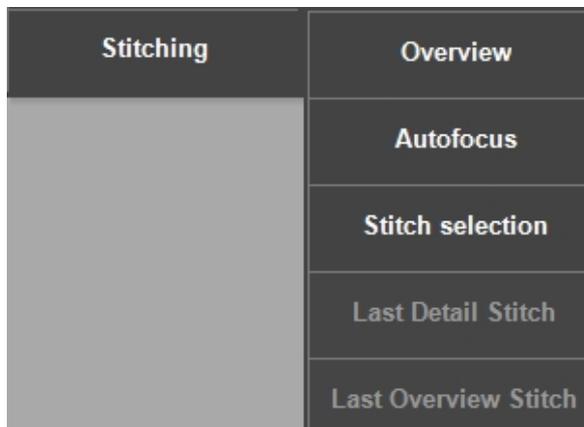
1. Assurez-vous que la platine XY est positionnée à l'endroit où se trouve le contour à numériser.
2. La broche/tête est ajustée si la **Autofocus** (Mise au point automatique) est activée.
3. Un instantané est pris à cet endroit et scanné à la recherche d'un bord.
4. Le résultat est stocké en tant que partie du contour et la platine XY se déplace à l'endroit où cette partie du contour se termine.
5. Le suivi s'arrête lorsque le dernier scan est suffisamment proche du tout premier bord scanné. À la fin du suivi, toutes les parties du contour sont assemblées et tous les clichés temporaires sont supprimés.

7.6 Turret light (Lumière de la tourelle)

- Allumer et éteindre la lumière Rockwell supplémentaire, si la machine en possède une.

7.7 Stitching (Assemblage)

Certaines machines disposent d'une fonction d'assemblage d'images qui vous permet de combiner plusieurs images pour créer une vue plus large de l'échantillon.



Remarque

Ce module est une option sous licence.

Assemblage d'images à l'aide de la caméra d'observation macro

1. Pour créer une image de la platine motorisée complète, sélectionner **Yes** (Oui) dans la boîte de dialogue qui apparaît lorsque vous sélectionnez **Overview** (Aperçu).



2. La machine utilise ensuite la **caméra d'observation macro** pour créer l'image.
3. Pour voir la dernière image d'ensemble assemblée, sélectionner **Last Overview Stitch** (Dernier point de vue d'ensemble).

Assemblage d'images à l'aide de la caméra d'objectif

1. Pour créer une image d'une partie de l'échantillon, sélectionner **Stitch selection** (Sélection de l'assemblage).



2. La machine utilise la **caméra d'objectif** pour créer l'image.
3. Sélectionner l'objectif à utiliser.
4. Pour sélectionner la plage à assembler, cliquer et faire glisser sur le champ de l'objectif.
5. Pour commencer à assembler la zone de l'échantillon souhaitée, sélectionner **OK** (OK).
6. Pour voir la dernière image assemblée, sélectionner **Last Detail Stitch** (Dernier point de détail).



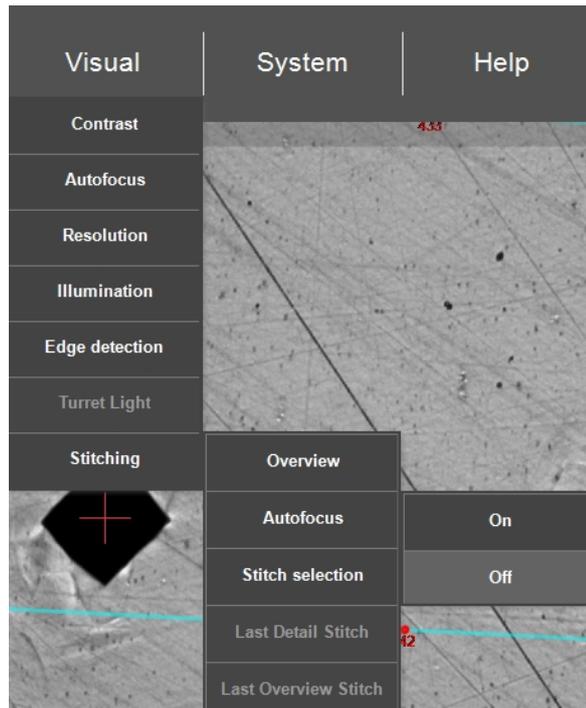
Remarque

Seule la dernière image assemblée est sauvegardée. Capturer les points pour les enregistrer ou les inclure dans un rapport. Voir [Bouton Instantané ► 92](#)

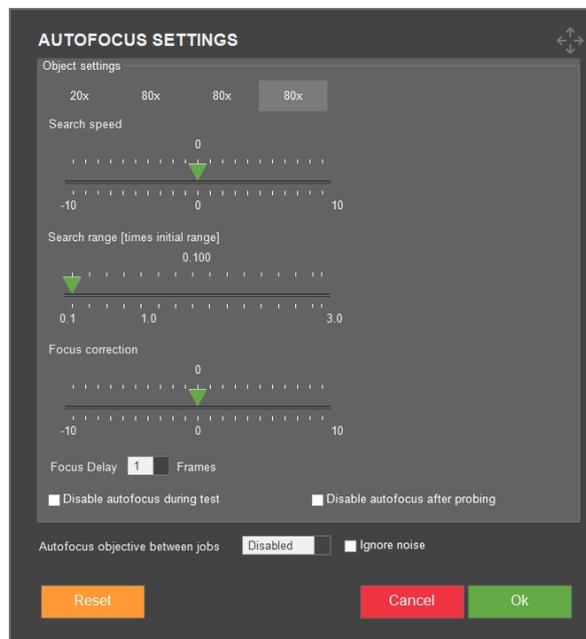
Mise au point automatique - piqûre

Si la surface de l'échantillon n'est pas suffisamment plane, la fonction de piqûre peut perdre de sa netteté.

- Activer la fonction **Autofocus** (Mise au point automatique) (**On** (On)) pour déclencher la mise au point automatique à chaque capture d'image et garantir une image de composite nette.

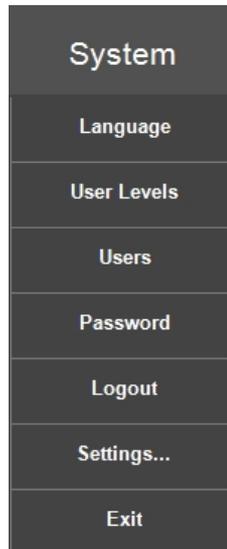


Remarque
 Le temps de traitement est considérablement allongé lorsque la mise au point automatique pour la fonction d'assemblage est activée.



Voir aussi [Autofocus \(Mise au point automatique\)](#) ► 33.

8 System (Système)

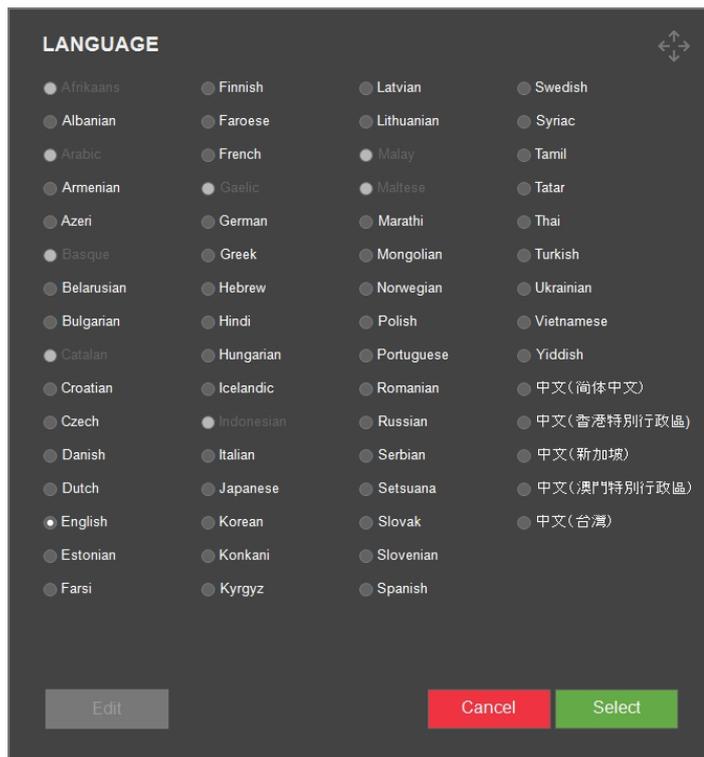


- Pour configurer le logiciel, allez dans la **barre de menu supérieure** > **System** (Système).

8.1 Language (Langue)

Passer à un autre paramètre de langue

1. Pour sélectionner la langue que vous souhaitez utiliser dans le logiciel, rendez-vous dans la **barre de Menu supérieur** > **System** (Système) > **Language** (Langue).



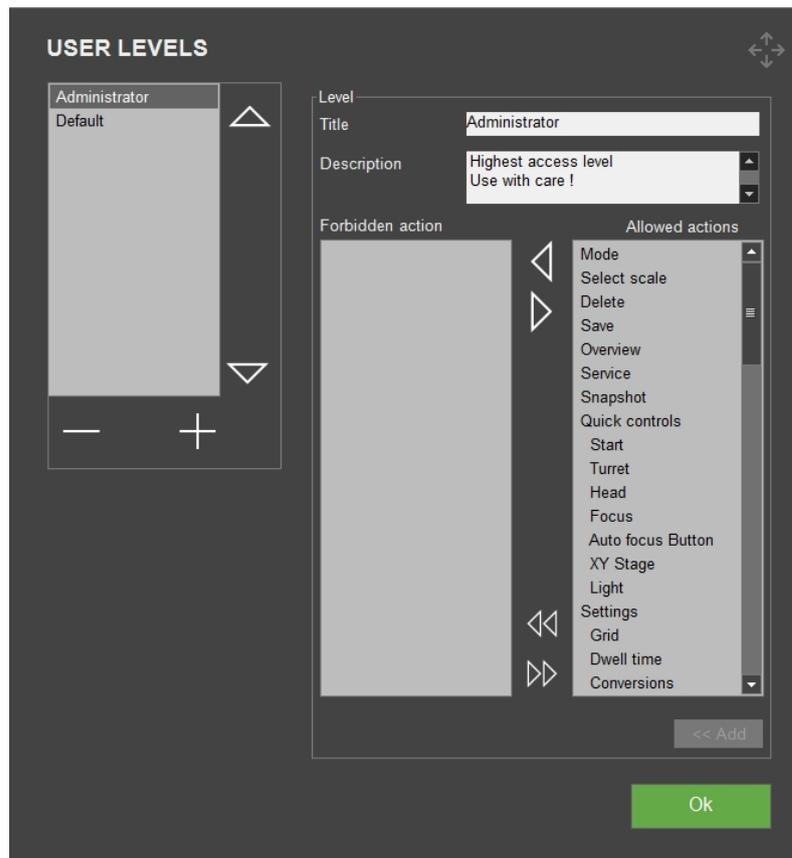
2. Notez que seules les langues suivantes sont disponibles par défaut :
 - Anglais
 - français
 - Allemand
 - Espagnol
 - Chinois
 - Japonais
3. Cliquer sur **Select** (Sélectionner) pour fermer la boîte de dialogue.
4. Redémarrer le système.



Conseil

Le clavier virtuel change en fonction de la langue sélectionnée.

8.2 User levels (Niveaux d'utilisateur)



- Pour gérer les niveaux d'utilisateurs, aller dans la **barre de menu supérieure > System (Système) > User levels (Niveaux d'utilisateur)**.

Certaines actions de l'utilisateur sont regroupées sous une action de l'utilisateur parent. Par exemple, **Grid** (Grille) et **Dwell time** (Temps d'arrêt) sont regroupés sous **Settings** (Paramètres).

Si une action parentale est désactivée, toutes les actions de sous-couche le sont également.

Si une action de sous-couche d'une action parente est activée, son action parente est également activée, puisque cela est obligatoire pour accéder à l'action de sous-couche.

Créer des niveaux d'utilisateurs

1. Sélectionner le bouton **+** et le clavier s'ouvre.
2. Saisir le nom du niveau d'utilisateur dans **Title** (Titre).
3. Sélectionner les actions autorisées et interdites:
 - Sélectionner les flèches individuelles pour déplacer les actions individuelles vers et depuis les colonnes **Forbidden actions** (actions interdites) et **Allowed actions** (actions autorisées).
 - Sélectionner les doubles flèches pour déplacer toutes les actions dans l'autre colonne.
4. Ajouter le nouvel utilisateur à la liste: Choisir **Add** (Ajouter).
5. Sélectionner **OK** (OK) pour enregistrer vos modifications et quitter la boîte de dialogue.

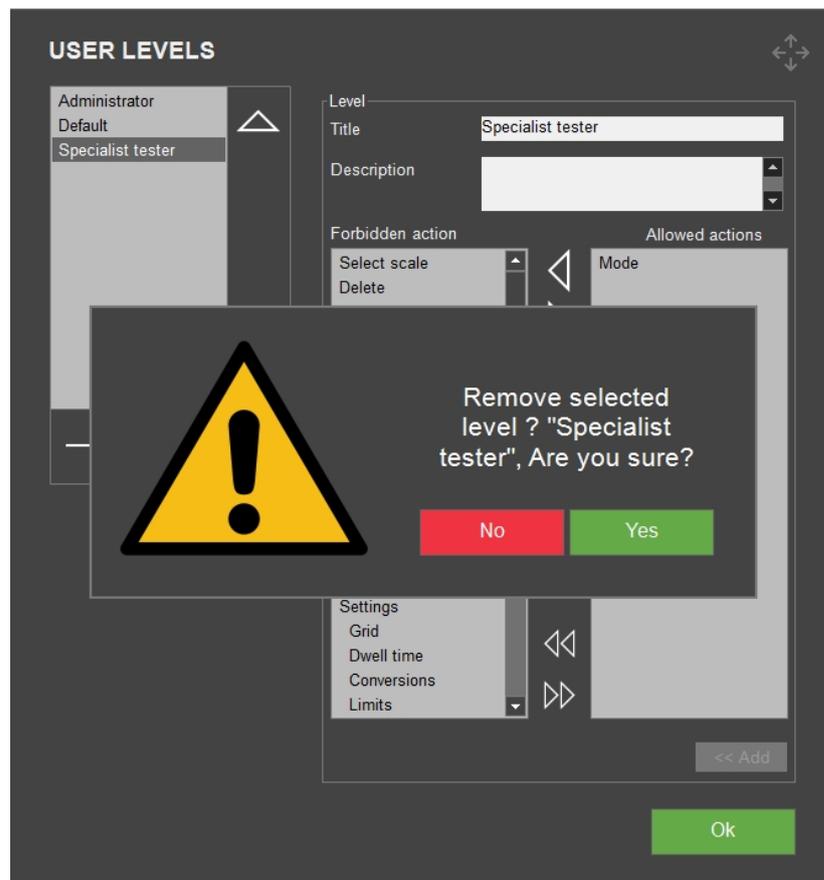
Modifier les niveaux d'utilisateurs

1. Sélectionner le niveau utilisateur à éditer.
2. Sélectionner **Forbidden actions** (actions interdites) et **Allowed actions** (actions autorisées) :
 - Sélectionner les flèches individuelles pour déplacer des actions individuelles vers et depuis les colonnes et .
 - Sélectionner les doubles flèches pour déplacer toutes les actions dans l'autre colonne.
3. Sélectionner **OK** (OK) pour enregistrer vos modifications et quitter la boîte de dialogue.

Supprimer des niveaux d'utilisateurs

 **Conseil**
Il n'est possible de supprimer que les niveaux utilisateur inutilisés.

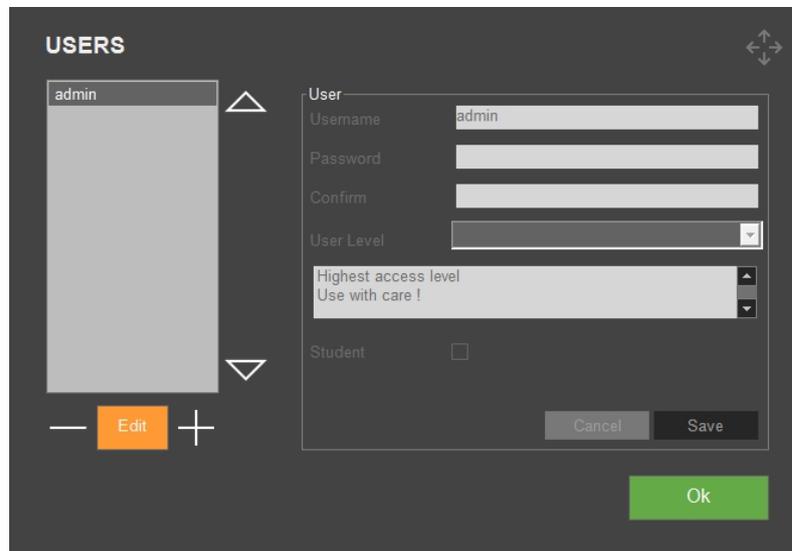
1. Sélectionner le niveau utilisateur à supprimer.
2. Sélectionner le bouton -.
3. Sélectionner **Yes** (Oui) pour supprimer le niveau d'utilisateur sélectionné.



4. Sélectionner **OK** (OK) pour enregistrer vos modifications et quitter la boîte de dialogue.

8.3 Users (Utilisateurs)

- Pour gérer les utilisateurs dans le système, aller dans la **barre de menu supérieure** > **System** (Système) > **Users** (Utilisateurs).



Créer des utilisateurs

1. Sélectionner le bouton **+**.
2. Saisir le nom de l'utilisateur et le mot de passe du nouvel utilisateur.
3. Sélectionner le niveau de l'utilisateur dans le menu déroulant.
4. Sélectionner **Save** (Sauvegarder) pour ajouter le nouvel utilisateur à la liste.
5. Sélectionner **OK** (OK) pour quitter la boîte de dialogue.

Modifier les utilisateurs

1. Choisir l'utilisateur à modifier, par exemple le niveau d'utilisateur, et sélectionner **Edit** (Éditer).
2. Sélectionner **Save** (Sauvegarder) lorsque vous avez modifié les informations relatives à l'utilisateur.
3. Sélectionner **OK** (OK) pour quitter la boîte de dialogue.

Supprimer des utilisateurs

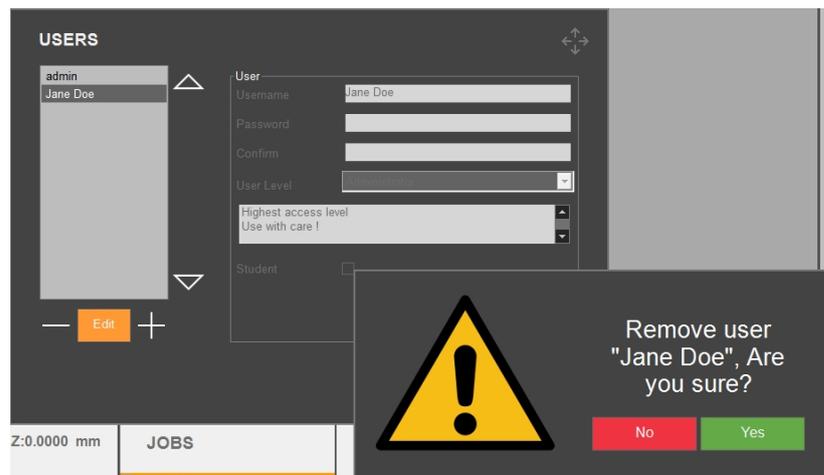


Remarque

Vous ne pouvez pas supprimer l'utilisateur **Admin** (Admin).

1. Sélectionner l'utilisateur à supprimer.
2. Sélectionner le bouton **-**.

3. Sélectionner **Yes** (Oui) dans la fenêtre contextuelle pour supprimer l'utilisateur sélectionné.



4. Sélectionner **OK** (OK) pour enregistrer les modifications et quitter la boîte de dialogue.

8.4 Password (Mot de passe)



1. Pour créer ou modifier votre mot de passe en tant qu'utilisateur actif, aller dans la **barre de Menu supérieur > System (Système) > Password (Mot de passe)**.
2. Taper votre **Old password** (Ancien mot de passe).
3. Taper votre **New password** (Nouveau mot de passe) et répétez l'opération dans **Confirm** (Confirmer).

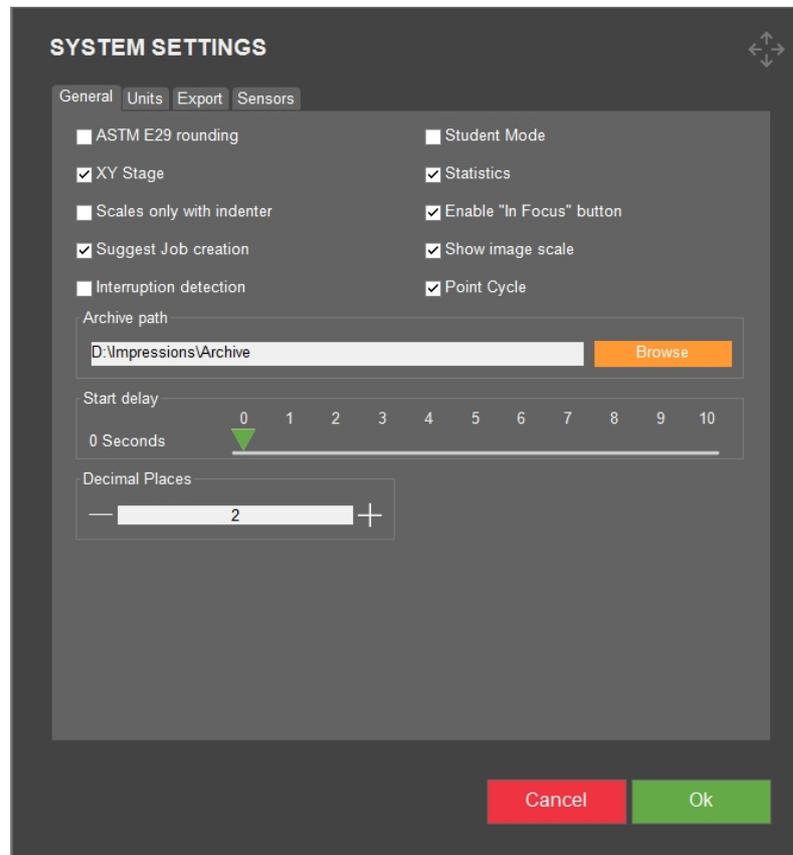
8.5 Logout (Déconnexion)

1. Pour vous déconnecter, aller dans la **barre de Menu supérieur > System (Système) > Logout (Déconnexion)**.
2. Vous êtes déconnecté, et la fenêtre de connexion apparaîtra.

8.6 Settings (Paramètres) – Paramètres du système

- Pour personnaliser les paramètres, allez dans la **barre de Menu supérieur > System (Système) > Settings (Paramètres)**.

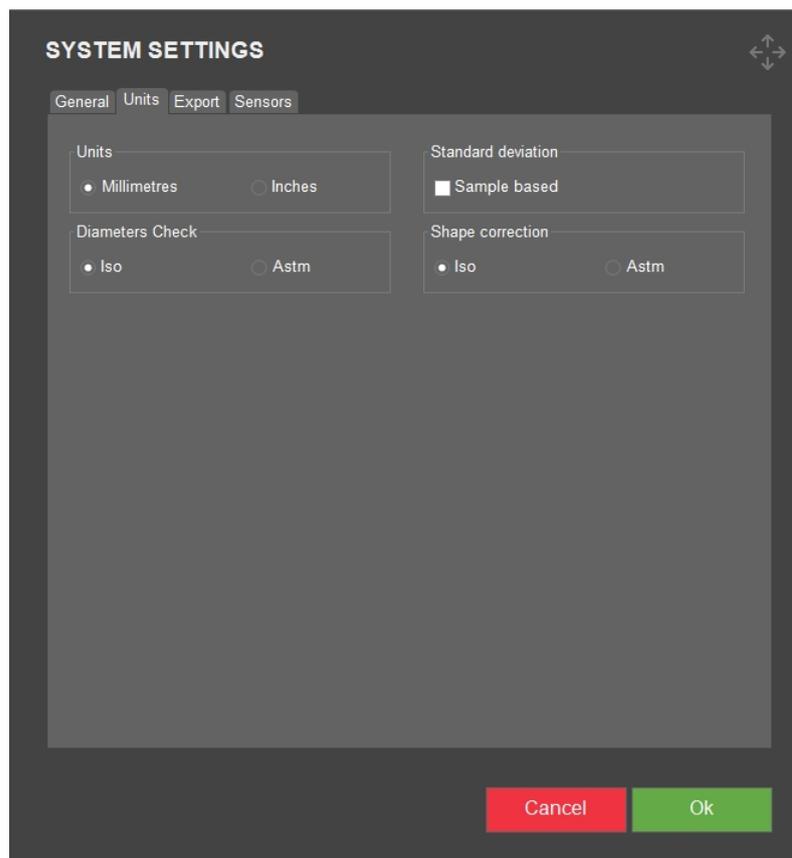
8.6.1 General (Général)



Réglage	Description
ASTM E29 rounding (Arrondi ASTM E29)	Les valeurs de dureté sont arrondies selon la méthode décrite à ASTM E29. Par défaut, la valeur de dureté est présentée avec 2 décimales. Coché = 1 décimale.
XY stage (Platine XY)	Activer cet élément si la machine est équipée d'une platine XY motorisée. Coché = La platine XY est motorisée/activée.
Scales only with indenter (Balances uniquement avec pénétrateur)	Si aucun pénétrateur n'est installé dans le système, l'échelle n'est pas sélectionnable dans la sélection de l'échelle. Coché = l'échelle n'est pas sélectionnable si le pénétrateur n'est pas présent.

Réglage	Description
Suggest Job creation (Suggérer la création de tâche)	Lorsque cette option est activée, vous êtes invité à effacer vos mesures dès que les données sont enregistrées dans une archive. Si elle est désactivée, vous devez effacer manuellement les données d'une nouvelle tâche.
Interruption detection (Détection d'interruption)	Lorsqu'elle est activée, la machine détecte les diminutions soudaines de la charge d'essai, comme cela peut se produire lors d'essais sur des échantillons fragiles. En cas de rupture de l'échantillon, la machine d'essai arrête le cycle d'essai et cesse d'appliquer la charge d'essai sélectionnée.
Student mode (Mode Étudiant)	Ce mode est utilisé à des fins éducatives. Seule la longueur des diagonales est visible. Aucun résultat de dureté n'est affiché et vous devez calculer vous-même la valeur de dureté.
Statistics (Statistiques)	Active la ligne de statistiques dans l'affichage en direct de la caméra. Cela n'affecte pas le calcul de la statistique dans le rapport.
Enable "in focus" button (Activer le bouton « Mise au point »)	Cela vous donne la possibilité de déterminer la mise au point ($Z = 0$) à la main sans utiliser la mise au point automatique qui peut prendre plus de temps que la mise au point manuelle.
Show image scale (Afficher l'échelle de l'image)	Ajouter une échelle d'image dans la vue en direct de la caméra d'objectif .
Point cycle (Cycle de points)	Permet d'utiliser les touches fléchées du clavier pour passer rapidement d'un point à un autre dans un modèle.
Archive path (Chemin d'accès aux archives)	Définir le chemin d'accès où sauvegarder les fichiers archivés.
Start delay (Délai de démarrage)	Définir le nombre de secondes pendant lesquelles le démarrage doit être retardé avant le début de l'essai. La valeur choisie correspond au nombre de secondes pendant lesquelles vous devez appuyer sur le bouton de démarrage et le maintenir enfoncé pour lancer l'essai. X secondes = Appuyer sur le bouton de démarrage et le maintenir enfoncé pendant au moins X secondes pour démarrer l'essai. Cette fonction est pratique en cas d'appui accidentel sur le bouton de démarrage, mais elle est principalement destinée à l'utilisation d'une pédale de commande.
Decimal places (Places des décimales)	Par défaut, la machine d'essai de dureté est réglée sur 2 décimales. Définissez le numéro ici si vous souhaitez le modifier. Voir aussi ASTM E29 rounding (Arrondi ASTM E29) ci-dessus.

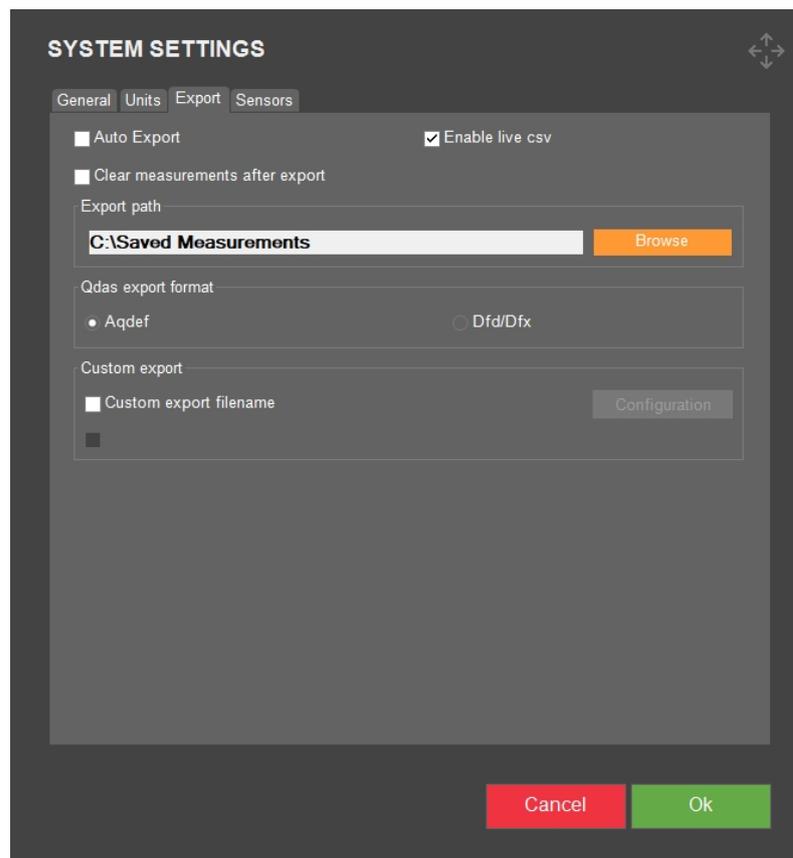
8.6.2 Units (Unités)



Réglage	Description
Units (Unités)	Sélectionner l'unité de mesure à utiliser. Si vous passez des mm aux pouces, les diagonales des retraits sont toujours en mm.
Diameter check (Vérification du diamètre)	<p>Les diamètres sont vérifiés selon les normes ISO ou ASTM.</p> <p>Le contrôle du diamètre pour Vickers n'est pas le même pour ISO et ASTM.</p> <p>Vérification diagonale ISO : La différence entre les longueurs des diagonales ne doit pas être supérieure à 5 %. Si c'est le cas, vous devez l'indiquer dans le rapport d'essai.</p> <p>Vérification diagonale ASTM pour une empreinte Vickers : Si une moitié de l'une des diagonales est plus de 5 % plus longue que l'autre moitié de cette diagonale, ou si les 4 coins de l'empreinte ne sont pas nets, la surface d'essai peut ne pas être perpendiculaire à l'axe du pénétrateur.</p>

Réglage	Description
Standard deviation (Écart-type)	<p>Vous pouvez sélectionner 2 méthodes différentes de calcul de l'écart type, en fonction de l'échantillon (Sample based (basé sur un échantillon)) ou non basé sur un échantillon.</p> <p>Non basé sur des échantillons (Sample based (basé sur un échantillon) n'est pas sélectionné) : Une mesure de l'écart entre les nombres dans un ensemble de données. La variance mesure la distance entre chaque nombre de l'ensemble et la moyenne. La variance est la différence entre chaque nombre de l'ensemble et la moyenne, en mettant au carré les différences (pour les rendre positives) et en divisant la somme des carrés par le nombre de valeurs de l'ensemble.</p> <p>Basé sur un échantillon (Sample based (basé sur un échantillon) est sélectionné) : Identique à Sample based (basé sur un échantillon) non sélectionné mais en divisant la somme des carrés par le nombre de valeurs dans l'ensemble moins 1.</p>
Shape correction (Correction de la forme)	Choisir quelle Shape correction (Correction de la forme) utiliser, ISO ou ASTM.

8.6.3 Export (Exporter)

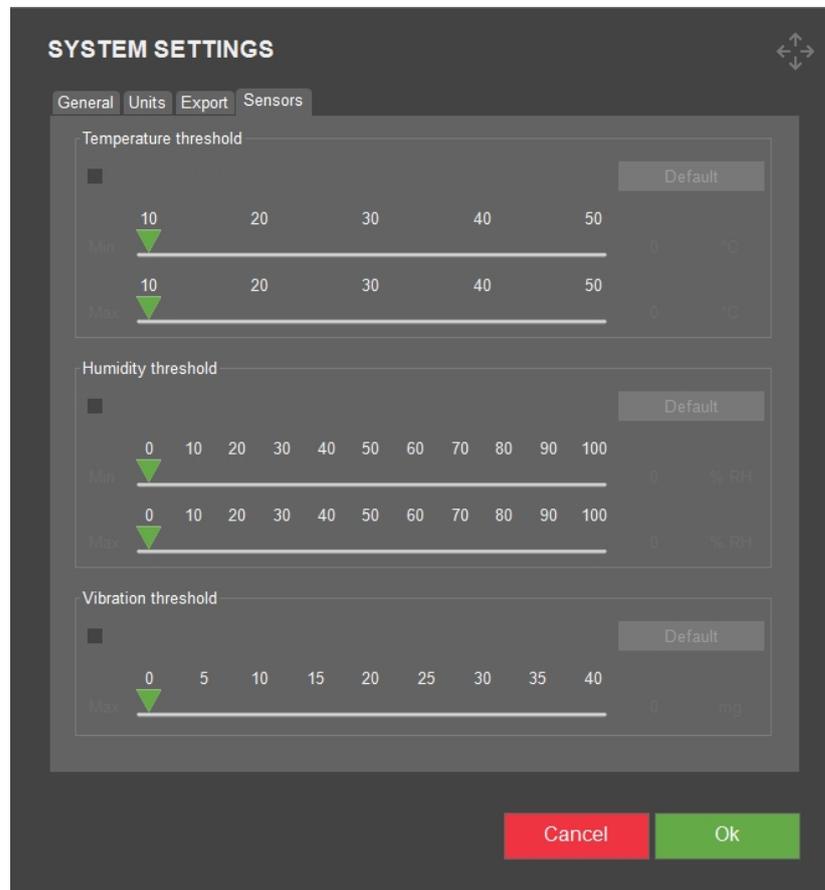


Réglage	Description
Auto export (Exportation automatique)	Exporter automatiquement les résultats vers le chemin d'exportation lorsque l'essai est terminé.
Enable live CSV (Activer CSV en direct)	Exporter les mesures dans le fichier LiveExport dès que la mesure individuelle est terminée. Le fichier se trouve dans le chemin d'exportation spécifié.
Clear measurements after export (Effacer les mesures après exportation)	Les mesures sont automatiquement effacées après l'exportation.
Export path (Chemin d'exportation)	Définir le chemin d'accès où sauvegarder les données exportées. Il peut également s'agir d'un emplacement réseau.
QDas export format (Format d'exportation QDas)	Sélectionner les formats à utiliser, soit Aqdef ou Dfd/Dfx .
Custom export filename (Nom de fichier d'exportation personnalisé)	Permet de sélectionner un nom de fichier customisé lors de l'exportation des résultats d'essai.

8.6.4 Sensors (Capteurs)

**Remarque**

Les paramètres disponibles dans cet onglet dépendent de la machine, du modèle et des modules logiciels installés.



Réglage	Description
Temperature threshold (Seuil de température)	Définit les points de température spécifiques, minimum et maximum, qui déclenchent l'alarme de température.
Humidity threshold (Seuil d'humidité)	Définit les points d'humidité spécifiques, minimum et maximum, qui déclenchent l'alarme d'humidité.
Vibration threshold (Seuil de vibration)	Définit le niveau de vibration spécifique qui déclenche l'alarme de vibration.

8.7 Quitter

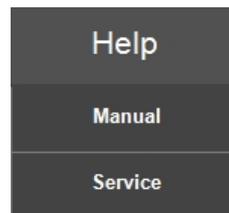
- Pour quitter le logiciel et revenir à Windows, aller dans la **barre de menu supérieur** > **System** (Système) > **Exit** (Quitter).

**ATTENTION**

Ne pas éteindre la machine après avoir quitté le logiciel. Suivre la procédure normale pour arrêter Windows.

Voir plus dans la section [Démarrer et quitter le logiciel](#) ► 16.

9 Help (Aide)



Manuelle

- Pour ouvrir le manuel d'instructions, aller dans la **barre de menus >Help (Aide) > Manual (Manuel)**.



Service

- Pour le service seulement : Pour ouvrir le menu service, sélectionner **Service (Service)** et se connecter avec votre mot de passe.



10 Zone de la méthode d'essai

10.1 Méthode d'essai et choix de l'échelle

1. Dans la **zone Méthode d'essai**, sélectionner le champ **Méthode d'essai**. La liste des méthodes s'affiche.

Struers		Vickers 100 gf	Archive		Tester		Visual	
RESULTS		Vickers	1 gf	7 gf	25 gf	500 gf	5 kgf	50 kgf
D1:	0.00	Knoop	2 gf	8 gf	50 gf	1 kgf	10 kgf	60 kgf
D2:		Brinell	3 gf	9 gf	100 gf	2 kgf	20 kgf	100 kgf
		Rockwell	4 gf	10 gf	200 gf	2.5 kgf	25 kgf	120 kgf
		HBT	5 gf	15 gf	300 gf	3 kgf	30 kgf	150 kgf
		HVT	6 gf	20 gf		4 kgf	40 kgf	
		Ball 2039/1						
		DIN 51917						
		Kic						



Remarque

Les méthodes disponibles dépendent de la machine, du modèle, des pénétrateurs et des modules logiciels installés.

2. Sélectionner la méthode et l'échelle à utiliser
3. Vous voyez maintenant les choix possibles dans le champ **Méthode de test**.



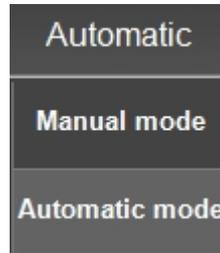
Remarque

Lorsque vous changez d'échelle de dureté, nous vous recommandons de revoir les paramètres d'essai (voir [Settings \(Paramètres\) - paramètres d'essai ▶ 69](#)).

En ce qui concerne les mesures effectuées à l'aide de l'échelle KC (fracturation), voir [Essais de résistance à la rupture ▶ 140](#).

10.2 Mesures automatiques ou manuelles

- Pour passer du mode automatique au mode manuel, aller dans la rubrique **Méthode d'essai** > **Automatic** (Automatique).



Remarque

Le réglage automatique ou manuel n'affecte pas l'essai Rockwell.

Manual mode (Mode manuel)

Lorsque vous avez réalisé une empreinte, la mesure du diamètre de l'empreinte doit être effectuée manuellement.

1. Effectuer une empreinte de dureté selon les exigences spécifiées.
2. Positionner la tourelle avec l'objectif correct pour la visualisation de l'empreinte au-dessus de l'empreinte.
3. Effectuer la mise au point jusqu'à ce que l'image soit nette.
4. Sélectionner à présent **Measure** (Mesure).
5. Après un court instant, 4 lignes transversales apparaissent dans la vue.
6. Positionner manuellement les lignes transversales sur les bords de l'empreinte.
7. Après avoir traité les 4 lignes transversales, la valeur de la dureté apparaît à l'écran.

Automatic mode (Mode automatique)

Lorsque vous avez effectué une empreinte, la mesure du diamètre de l'empreinte se fait automatiquement.

1. Effectuer une empreinte de dureté selon les exigences spécifiées.
2. Lorsque l'empreinte est terminée, la tourelle se positionne sur l'objectif pour la visualisation de l'image.
3. Après un court instant, 4 lignes transversales apparaissent dans la vue d'objectif capturée.
4. Les lignes transversales se positionnent alors automatiquement sur les bords de l'empreinte.
5. Après le traitement, la valeur de la dureté apparaît à l'écran.

10.3 Report (Rapport)

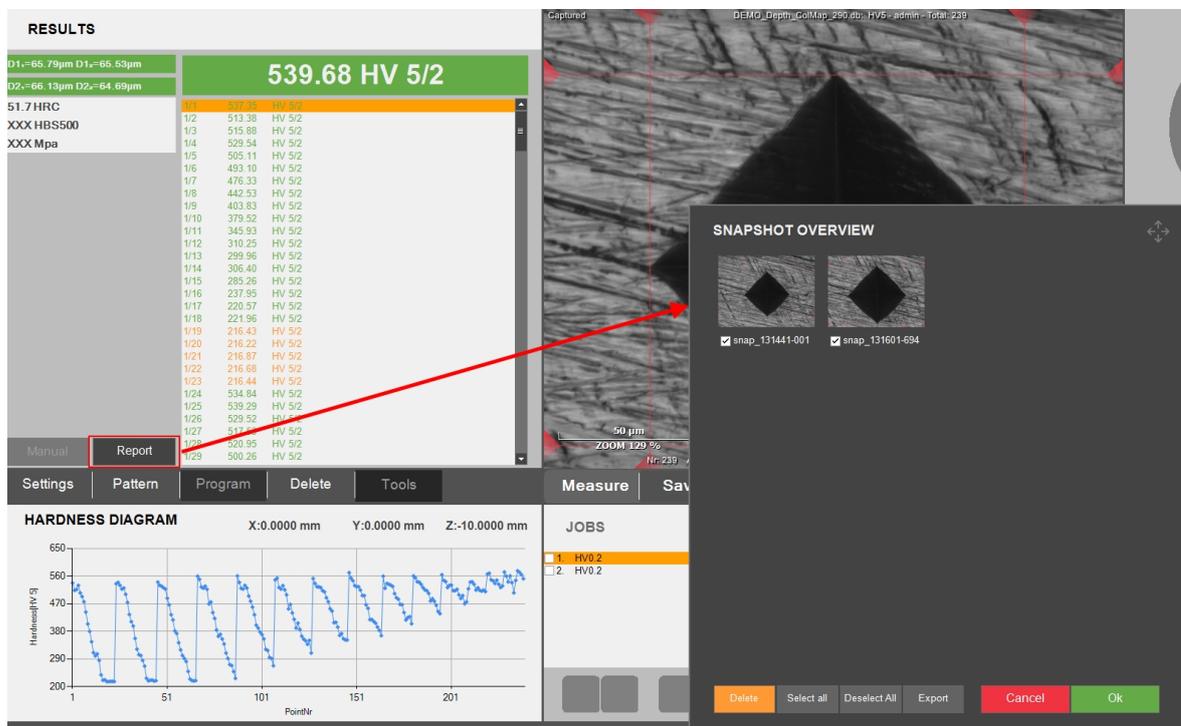
Un rapport peut contenir des statistiques, des diagrammes, des paramètres de machine d'essai, des valeurs mesurées, des instantanés, etc.

- Configurer, imprimer ou exporter un rapport via la zone **Méthode d'essai > Report (Rapport)**.

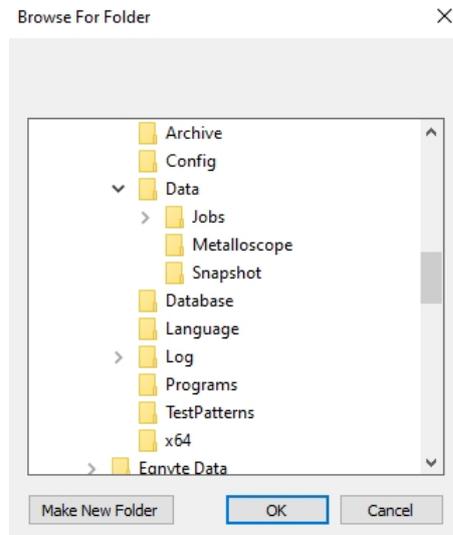


10.3.1 Snapshots (Instantanés)

1. Pour gérer vos instantanés, sélectionner **Snapshot** (Instantané) dans le menu.
2. Vous pouvez maintenant sélectionner les instantanés que vous souhaitez inclure dans le rapport et supprimer les instantanés indésirables.



- Vous pouvez également exporter les instantanés dans un répertoire.



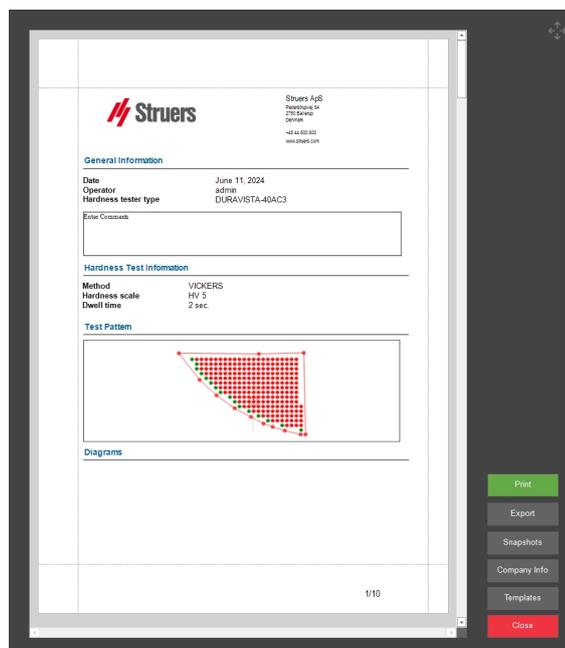
Remarque

Il existe une limitation de 12 instantanés par tâche.

Découvrez comment créer un instantané via l'icône **Instantané** dans la **Barre d'outils des commandes de la caméra**, [Bouton Instantané](#) ► 92.

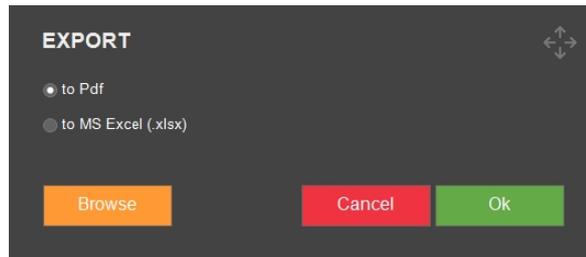
10.3.2 Print (Imprimer)

- Pour ouvrir un aperçu avant impression du rapport, sélectionner **Print** (Imprimer).

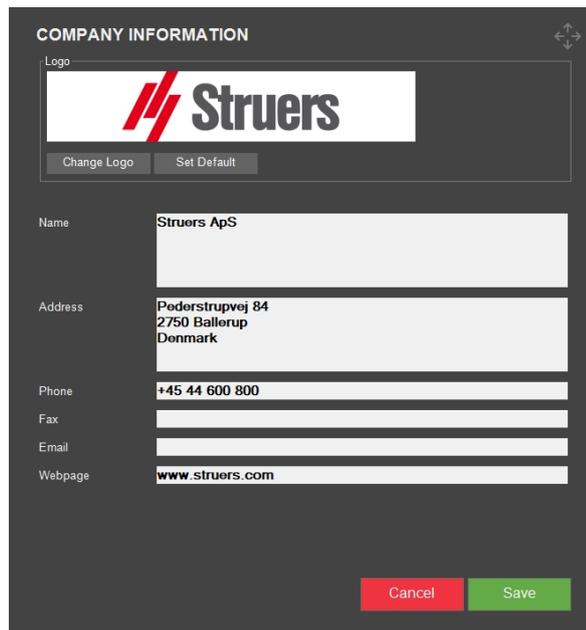


- Sélectionner **Print** (Imprimer) pour envoyer la tâche d'impression à une imprimante.

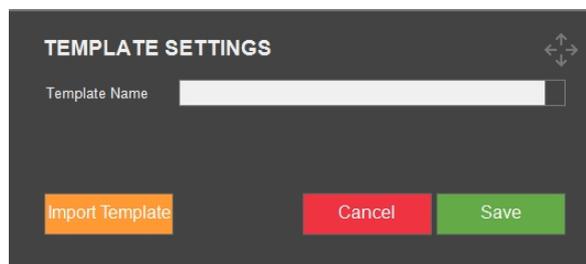
3. Sélectionner **Export** (Exporter) pour générer le rapport au format .PDF ou .XLSX.



4. Sélectionner et modifier **Company Info** (Informations sur l'entreprise).

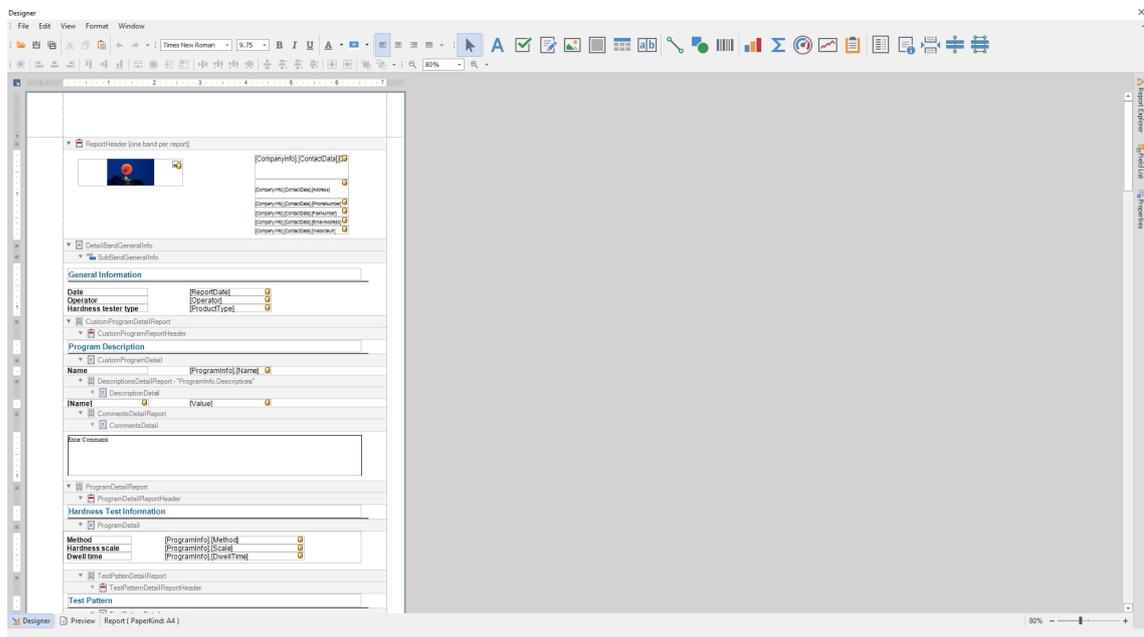


5. Sélectionner **Templates** (Modèles) pour nommer et enregistrer votre rapport en tant que modèle. Vous pouvez également importer un modèle à partir d'un répertoire.



10.3.3 Template Editor (Éditeur de modèles)

- Pour personnaliser le modèle de rapport, sélectionner **Template Editor** (Éditeur de modèles). Le modèle s'ouvre alors.



Dans l'éditeur, vous pouvez modifier la mise en page, le contenu, etc. du modèle.



Conseil

Struers peut vous aider à personnaliser vos rapports. Contacter un représentant Struers pour plus d'informations.



Conseil

Les deux modèles par défaut [**Principal**] et [**Basique**] ne peuvent pas être supprimés.

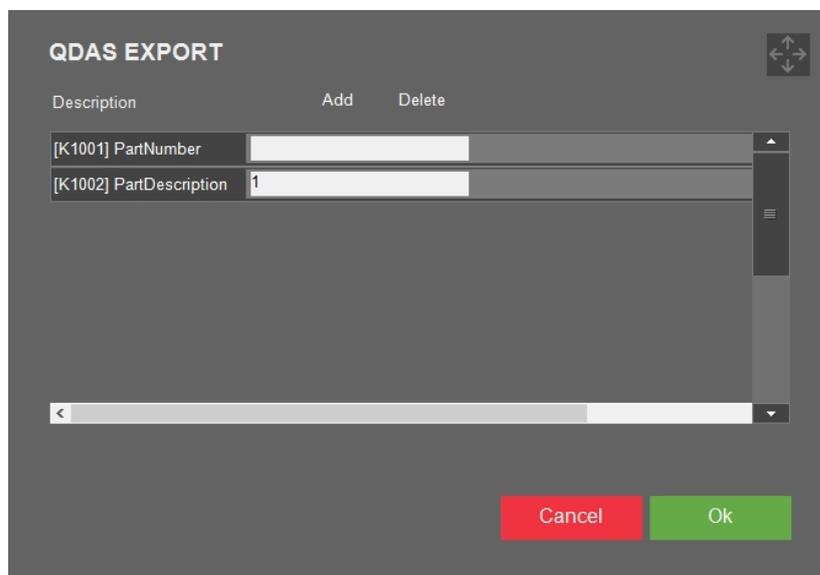
10.3.4 Export (Exporter)



Remarque

Les options disponibles dépendent de la machine, du modèle et des modules logiciels installés.

1. Sélectionner **Export** (Exporter) pour exporter un rapport contenant les mesures au format Q-DAS. Pour modifier les paramètres du rapport, accéder aux paramètres du système pour l'exportation : [Export \(Exporter\) ► 57](#)



2. Retrouvez votre rapport à l'emplacement défini dans les paramètres de votre système (voir [Export \(Exporter\) ► 57](#))

10.4 Results (Résultats)

Dans la zone **Méthode d'essai**, vous voyez les résultats et les mesures :

- | | |
|--|---|
| A Liste des résultats récents = | Affiche les résultats de la dernière mesure. |
| B Diamètre de la boîte = | Indique de manière interchangeable les valeurs de diamètre et la diagonale moyenne. |
| C Liste de lots = | Affiche toutes les autres mesures. Cet onglet permet de visualiser et de changer les mesures individuelles. |

Valeurs

Passer entre les 3 vues en cliquant sur la **case Diamètres** :

- Vue ISO avec les valeurs diagonales D1 et D2 en millimètres.

D1: 0.051880 mm
D2: 0.052534 mm

- Vue ISO moyenne, montrant les valeurs diagonales moyennes D1 et D2 en millimètres.

Average diagonal:
0.047739 mm

- Vue de symétrie ASTM, montrant les longueurs diagonales en microns à partir du centre et respectant les exigences de symétrie ASTM.

D1₁=26.59µm D1₂=25.29µm
D2₁=25.07µm D2₂=27.47µm

Exemples de descriptions	Définitions
D1	Diamètre 1 de l'empreinte
D2	Diamètre 2 de l'empreinte
HV	Valeur de dureté
Mpa	Valeur convertie

**Conseil**

Pour voir la diagonale moyenne, sélectionner D1 ou D2.

Code couleurs

170.16 HV 0.5

- **Vert** : le résultat se situe dans les limites fixées et le rapport diagonal est conforme aux normes.

165.80 HV 0.5

- **Orange** : le rapport diagonal est en dehors des normes.

159.84 HV 0.5

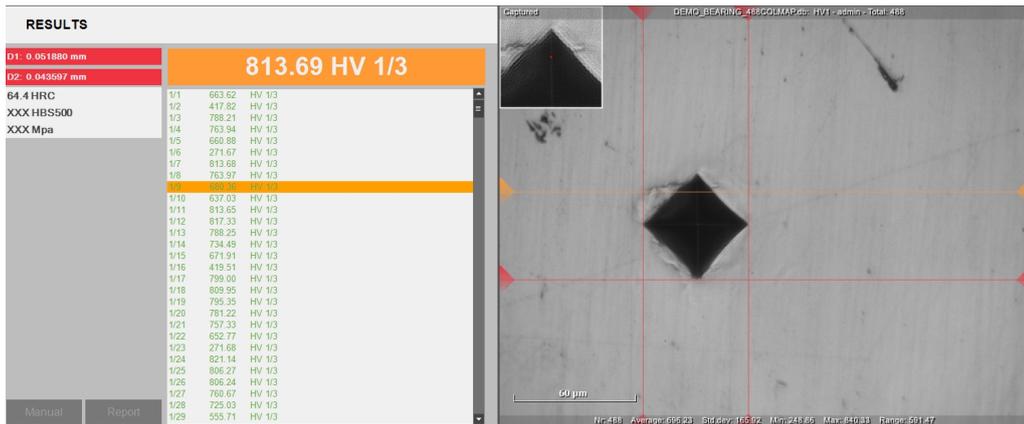
- **Rouge** : le résultat est en dehors des limites définies.

Visualiser les empreintes

- Cliquer sur un résultat de la liste des lots pour voir l'image de la mesure capturée.
- Double-cliquer sur un résultat de la liste des lots pour obtenir une vue en direct de l'indentation.

Modifier une mesure

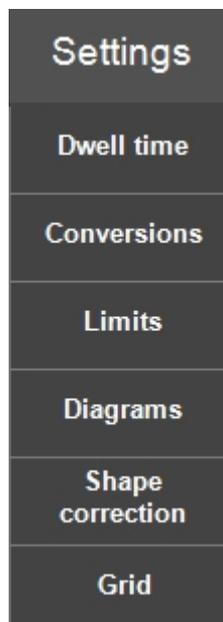
1. Sélectionner un résultat dans la **liste des lots**.
2. Sélectionner une ligne transversale dans la vue de **la caméra d'objectif** et la déplacer vers une nouvelle position.
Lorsque la longueur d'une diagonale donne lieu à un rapport incorrect selon la norme utilisée, la **case Diamètre** devient rouge.



3. Lorsque la modification est terminée, sélectionner **Save** (Sauvegarder) ou **Escape** (Sortir).

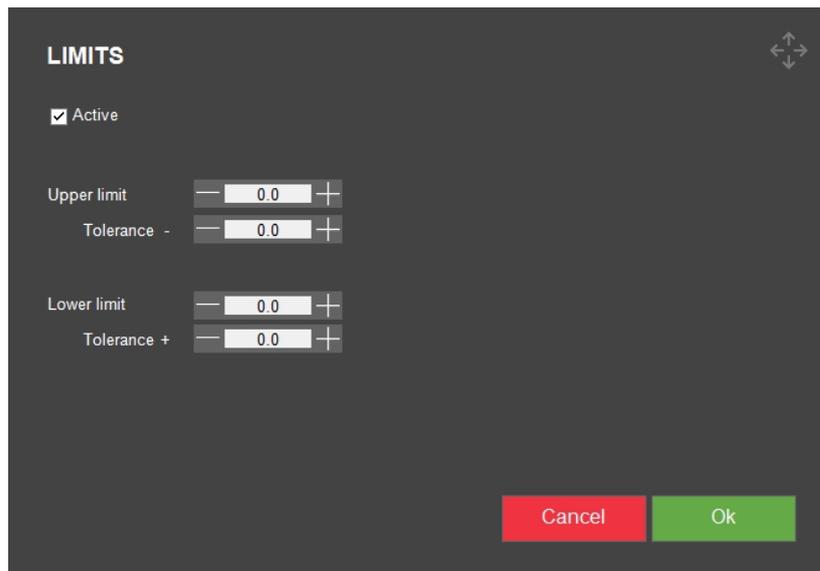
11 Settings (Paramètres) - paramètres d'essai

Tous les paramètres d'essai spécifiques sont configurés dans la **barre de menu Essai > Settings** (Paramètres). Ces paramètres peuvent être enregistrés dans une **tâche** (voir [Jobs \(Tâches\) ▶ 100](#)) ou dans un **programme** (voir [Program \(Programme\) ▶ 80](#)).



11.1 Limits (Limites)

1. Sélectionner **Settings** (Paramètres) > **Limits** (Limites), et cocher **Active** (Actif) pour activer les paramètres de limite.



2. Définir les paramètres **Upper limit** (Limite supérieure) et **Lower limit** (Limite inférieure).

Les dernières valeurs mesurées et les valeurs de la liste des lots deviennent rouges si la valeur est en dehors de ces limites. Voir les codes de couleur dans la section [Results \(Résultats\) ▶ 67](#).

Lorsque les limites sont définies, une barre de limite supérieure et une barre de limite inférieure apparaissent dans le diagramme.

3. Vous pouvez également définir une tolérance pour ces paramètres limites.

La valeur de dureté devient orange si la dureté mesurée est comprise dans cette tolérance, ce qui indique que la valeur est proche des paramètres limites en guise d'avertissement. Voir les codes de couleur dans la section [Results \(Résultats\) ▶ 67](#).

11.2 Diagrams (Diagrammes) - Paramètres d'essai

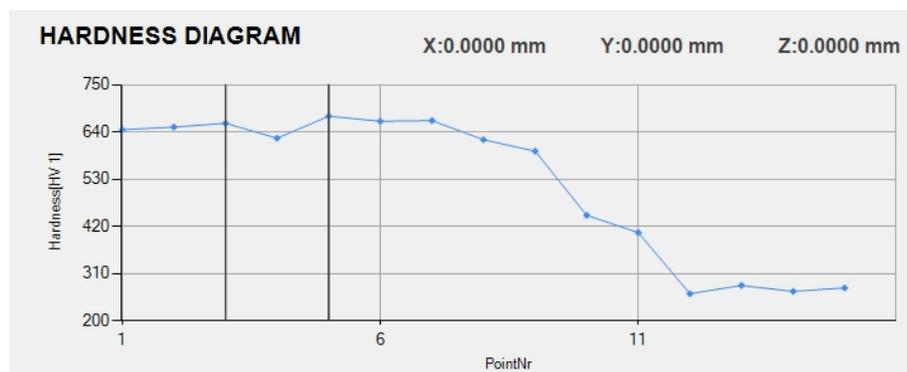
- Pour choisir la façon dont vous souhaitez voir les valeurs de dureté, choisissez entre les différents types de diagrammes et paramètres.

Settings	Pattern	P
Dwell time	HARDNESS DIAGRAM	
Conversions		
Limits		
Diagrams	Hardness diagram	
Shape correction	Case depth diagram	
Grid	Jominy test	
	Multiple lines	
	Force time	
	Color mapping	

Hardness diagram (Diagramme de dureté)

Affiche les valeurs de dureté pour tous les points d'essai suivants.

Exemple:

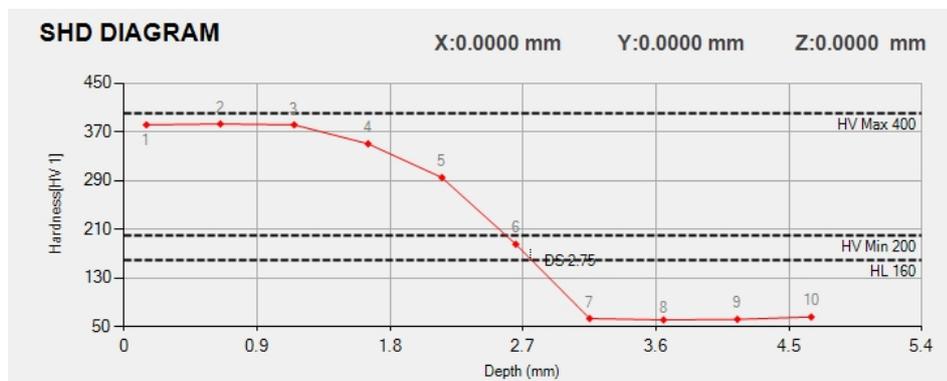
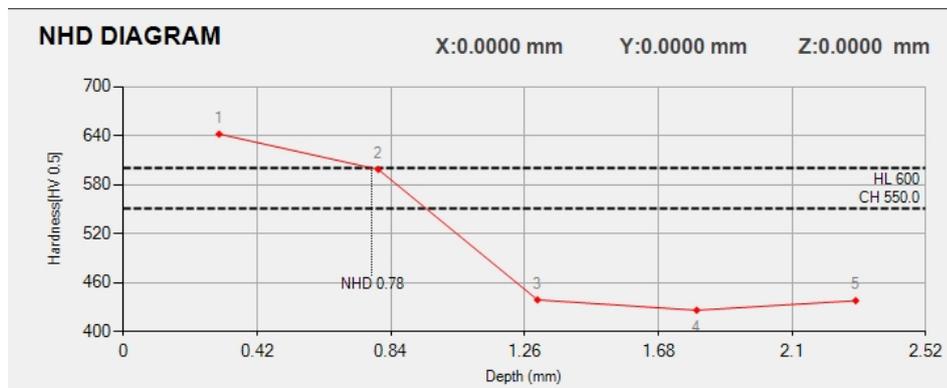
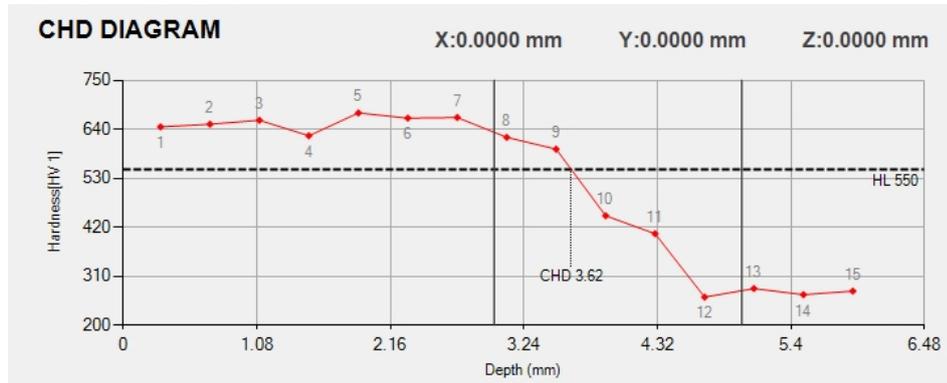


Case depth diagram (Diagramme Profondeur de la couche cémentée)

Affiche les valeurs de dureté en fonction de la profondeur.

La valeur de profondeur est la distance jusqu'au bord de l'objet pendant l'essai.

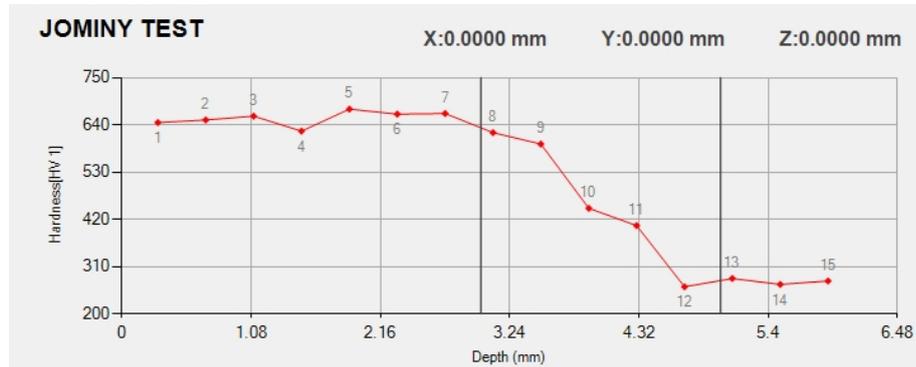
Exemples :



Jominy test

Si un essai a été exécuté conformément à la norme ISO-642, ce schéma est approprié.

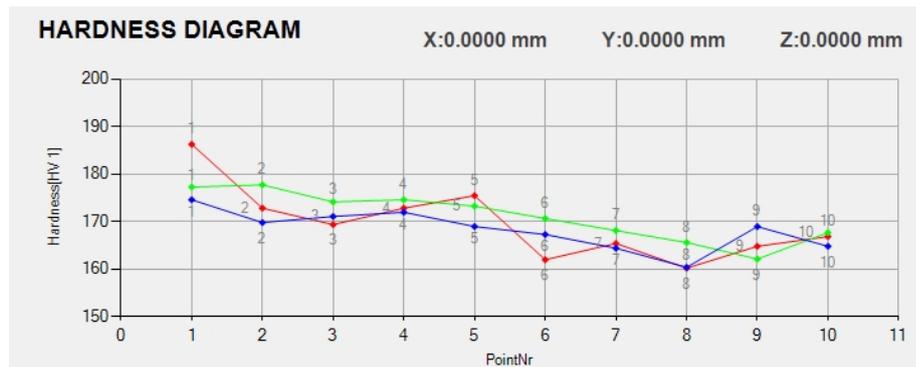
Exemple:



Multiple lines (Plusieurs lignes)

Pour la visualisation de plusieurs modèles dans un seul graphique.

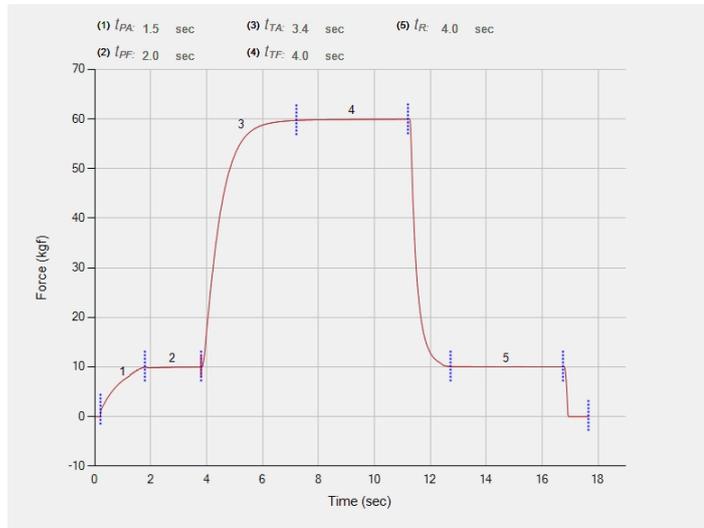
Exemple:



Force time (Temps de force)

Affiche, sur 2 lignes séparées, la course de la force d'essai sur le pénétrateur et la profondeur de l'empreinte (pour Rockwell).

Exemple:

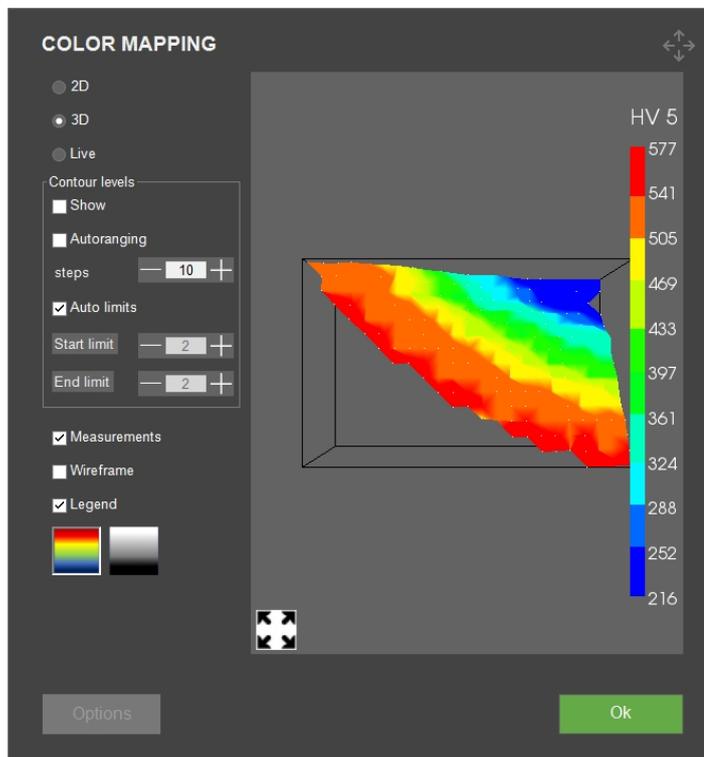


Color mapping (Mappage couleurs)

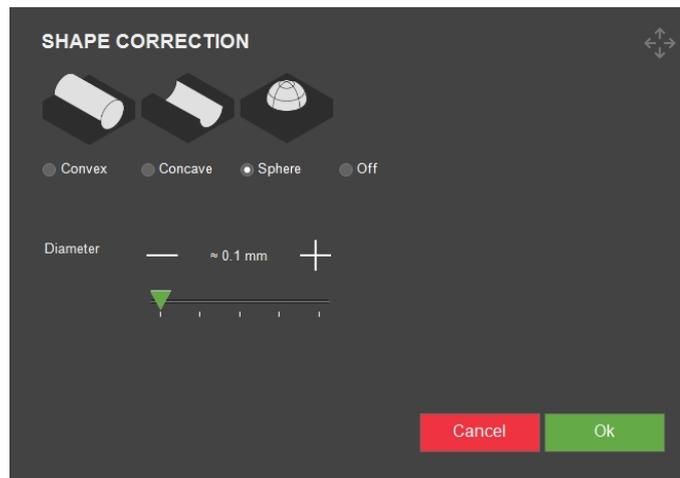
Affiche l'évolution des valeurs de dureté d'un modèle d'essai surfacique, à l'aide d'une palette de couleurs.

Les mesures avec le type de modèle d'essai **Area** (Zone) peuvent être représentées dans un diagramme 2D/3D avec mappage des couleurs (voir [Modèles de zones](#) ► 126).

Exemple:

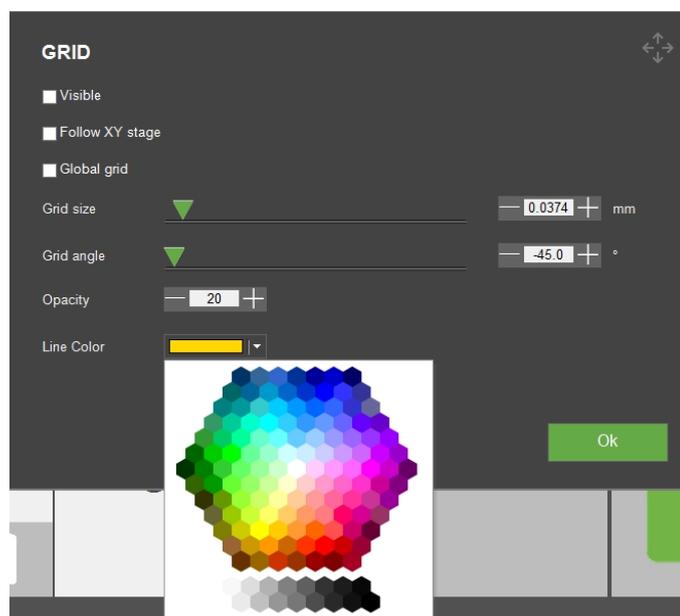


11.3 Shape correction (Correction de la forme)



- Régler la correction de forme sur des matériaux convexes, concaves ou sphériques.
- Lorsque le matériau que vous testez a l'une de ces formes, vous pouvez saisir le rayon en mm. Ce rayon est ensuite pris en compte lors de la détermination de la valeur de dureté.

11.4 Grid (Grille)

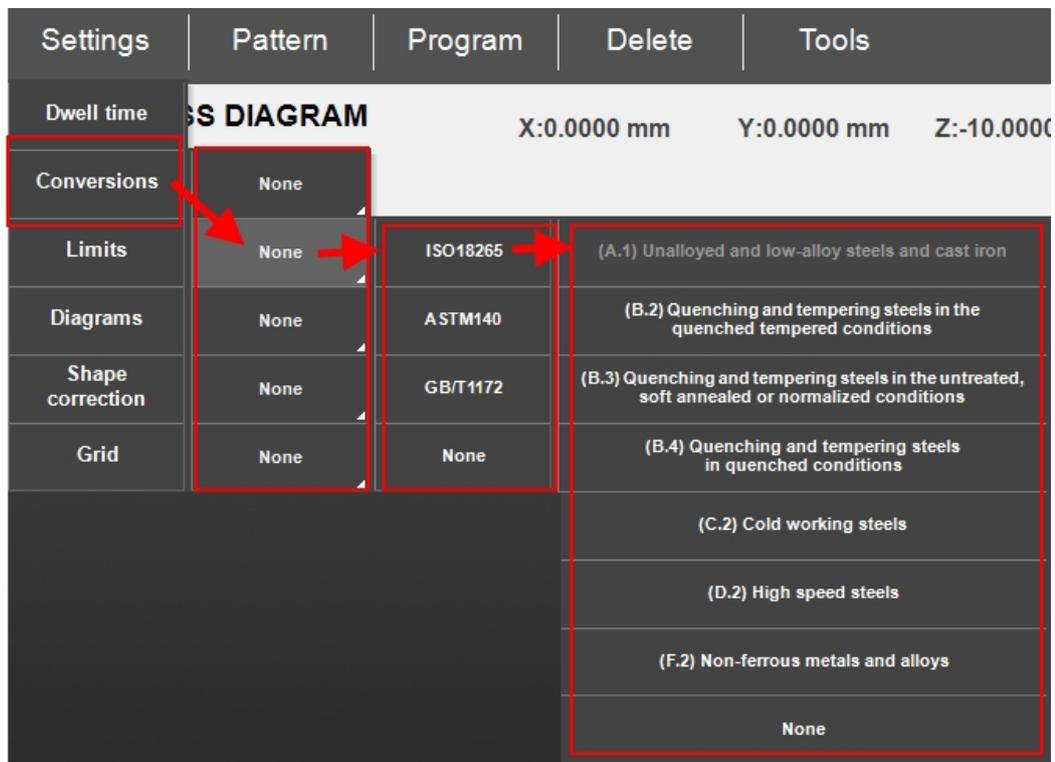


- Régler les paramètres pour l'affichage d'une grille dans la vue de la caméra d'objectif.

Réglage	Description
Visible (Visible)	Permet d'activer la visibilité de la grille.
Follow XY stage (Suivre la platine XY)	La grille suivra le mouvement de la platine XY comme si elle faisait partie de l'échantillon. Lorsqu'elle est désactivée, la grille reste statique dans la vue de la caméra.
Global grid (Grille globale)	Lorsque cette option est activée, les paramètres de la grille s'appliquent à tous les agrandissements.
Grid size (Taille de la grille)	Utiliser le curseur ou les boutons +/- pour ajuster la taille de la grille.
Grid angle (Angle de grille)	Utiliser le curseur ou les boutons +/- pour régler l'angle de la grille.
Opacity (Opacité)	Définir le niveau de transparence des lignes de la grille.
Line color (Couleur de la ligne)	Définit la couleur des lignes de la grille.

11.5 Conversions (Conversions)

- Sélectionner une ou plusieurs conversions des résultats en différentes normes/échelles.



- Dans la liste des résultats, les conversions s'affichent sous le résultat de la mesure (voir [Results \(Résultats\) ► 67](#)).

Créer des conversions personnalisées

1. Créer un fichier nommé **Conversions.txt** dans le dossier DuraSoft sur le lecteur D : de la machine d'essai de dureté.
2. Saisir les conversions à ajouter.

Les valeurs de conversion doivent être formatées comme suit:

- Un titre décrivant l'échelle (HV, HB, HR, HK) à appliquer suivi d'un point-virgule.
- Les valeurs à ajouter. Chaque valeur d'une colonne doit être séparée par un point-virgule.

```
HV1;MAR;  
164;2  
171;4  
179;6.5  
188;9
```

Accéder aux conversions customisées

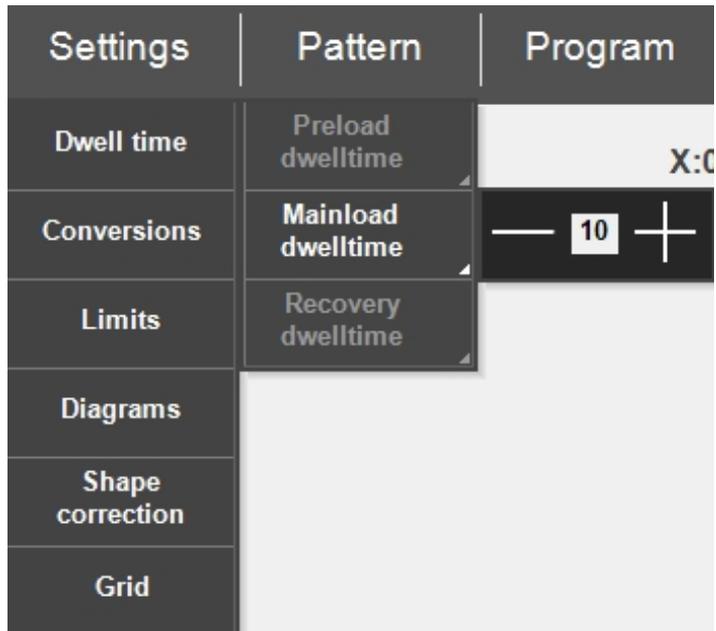
1. Sélectionner **Settings** (Paramètres) > **Conversions** (Conversions).
2. Sélectionner l'un des champs de conversion vides (**None** (Aucun(e))).
3. Sélectionner une conversion pour l'assigner à des conversions customisées.

11.6 Dwell time (Temps d'arrêt)

Configurer tous les paramètres de temps d'arrêt, **Preload** (Préchargement), **Main load** (Charges principales), et **Recovery** (Récupération).

Preload dwelltime Temps d'arrêt précharge n'est activé que pour toutes les échelles de profondeur (HR, HBT, HVT), où **Main load** (Charges principales) est disponible pour toutes les échelles. Le temps minimum défini est de 1 seconde et le maximum est de 999 secondes par pas de 1 seconde.

- Sélectionner le bouton **+** ou **–** pour augmenter ou diminuer la valeur du temps de maintien.



12 Pattern (Modèle) – Pattern editor (Éditeur de modèles)



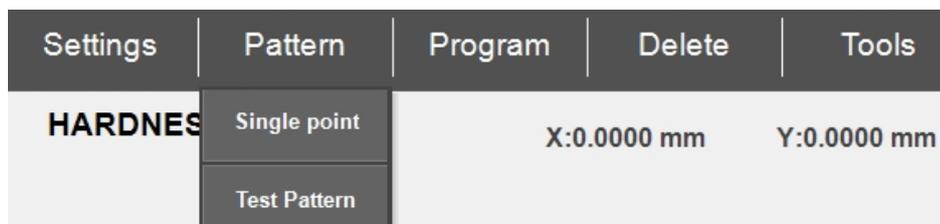
Remarque

La fonction **Pattern** (Modèle) est disponible si elle est soutenue par la machine d'essai de dureté et si le module a été ajouté au logiciel.

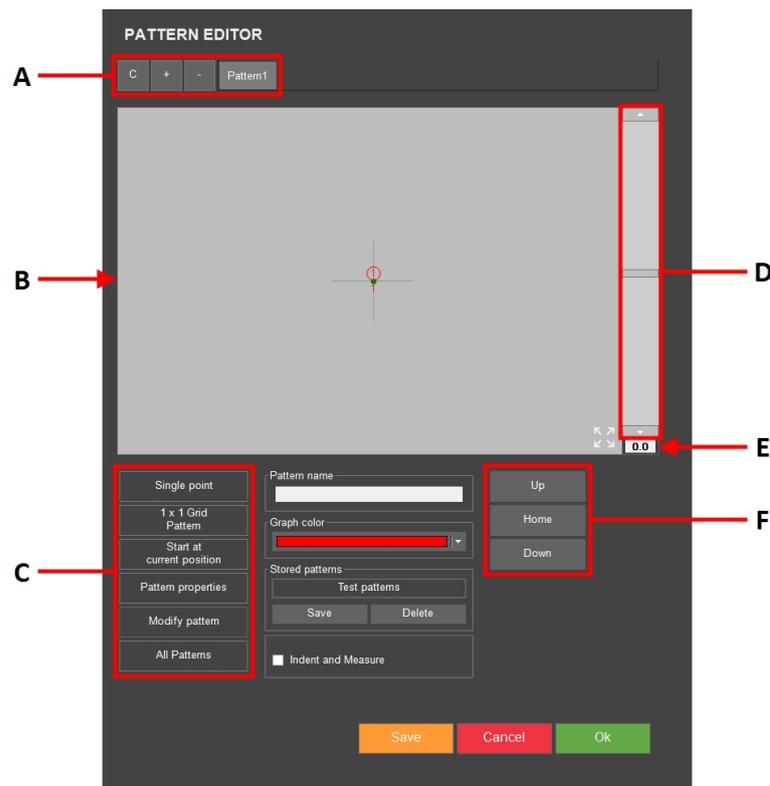
Utilisez **Pattern editor** (Éditeur de modèles) pour créer des modèles de test à partir d'une série de modèles prédéfinis.

Pour accéder à **Pattern editor** (Éditeur de modèles) :

- Aller dans la **barre de menu Essai** et sélectionner **Pattern** (Modèle) > **Test pattern** (Modèle d'essai).



Aperçu



A Gestion des modèles

B Visionneuse de modèles

C Réglages des modèles

D Barre de défilement de rotation

E Angle de rotation

F Contrôle axe Z

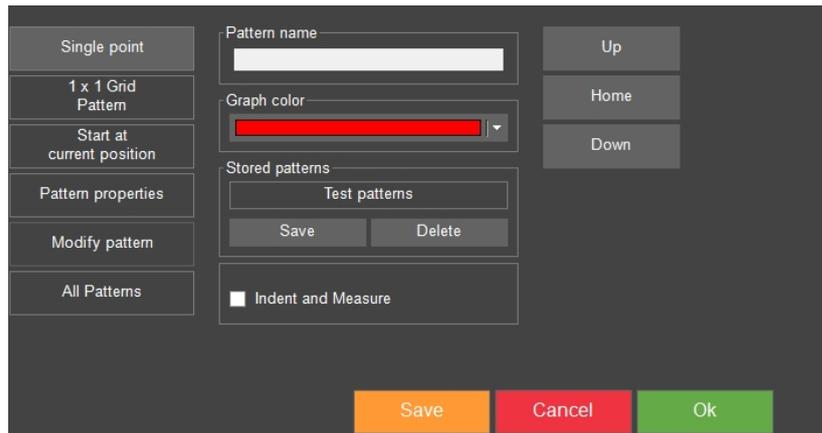
12.1 Type de modèle

Pour plus de simplification, cette section décrira uniquement le modèle de ligne. Pour tous les autres modèles, voir [Essais](#) ► 107.

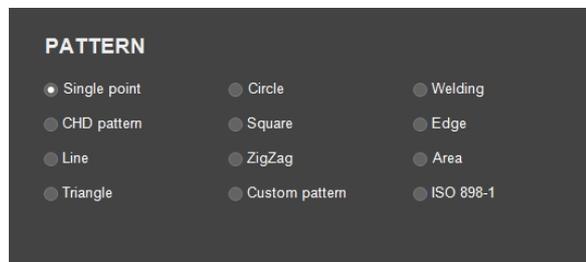
Pour choisir votre type de modèle :

1. Aller à **Pattern** (Modèle) > **Test pattern** (Modèle d'essai) > le champ supérieur dans **Pattern editor** (Éditeur de modèles), Par exemple **Single point** (Point unitaire).

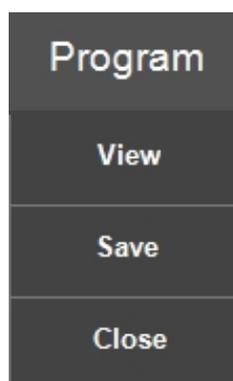
Le texte dans ce champ change si vous choisissez un autre type de modèle dans l'écran suivant.



2. Dans la boîte de dialogue qui apparaît, **Pattern** (Modèle), choisir le type de modèle que vous souhaitez utiliser.



13 Program (Programme)



Un programme est un modèle d'essai qui contient tous les paramètres d'essai (paramètres objectifs, modèles, paramètres d'éclairage, etc.) Une tâche est une instance d'un programme.



Remarque

Il est possible de sauvegarder jusqu'à 70 programmes dans un dossier.

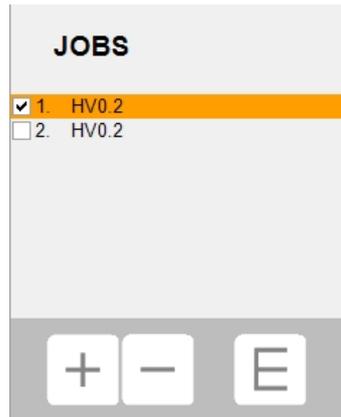
Créer un programme

Si une série d'essais est fréquemment réalisée, il est possible de sauvegarder ces essais et leurs réglages comme programmes.

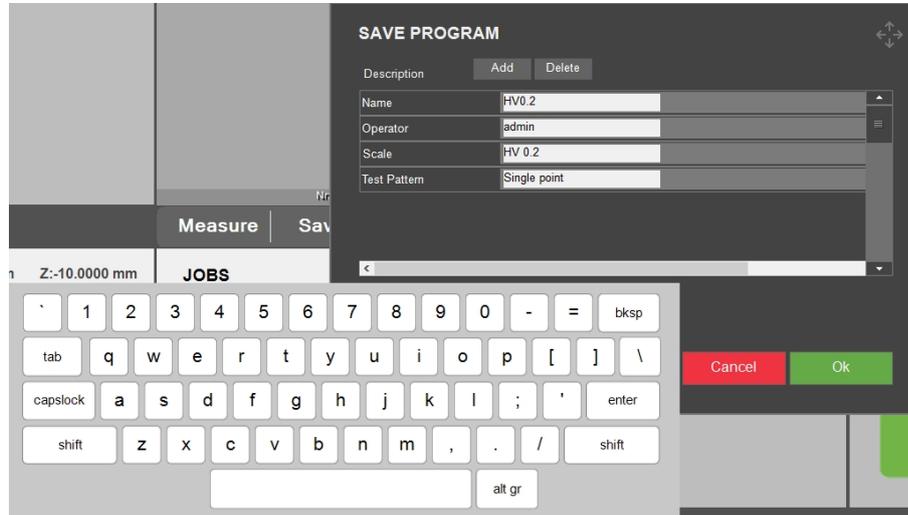
Si des tâches sont déjà actives dans le logiciel, il est possible d'utiliser le programme pour créer une nouvelle tâche. Si non, la tâche active sera écrasée.

Nous vous recommandons de commencer par créer une tâche, puis de la sauvegarder en tant que programme. Voir [Jobs \(Tâches\) ► 100](#).

1. Dans **Jobs** (Tâches), cocher la case indiquant la tâche à utiliser pour créer un programme.



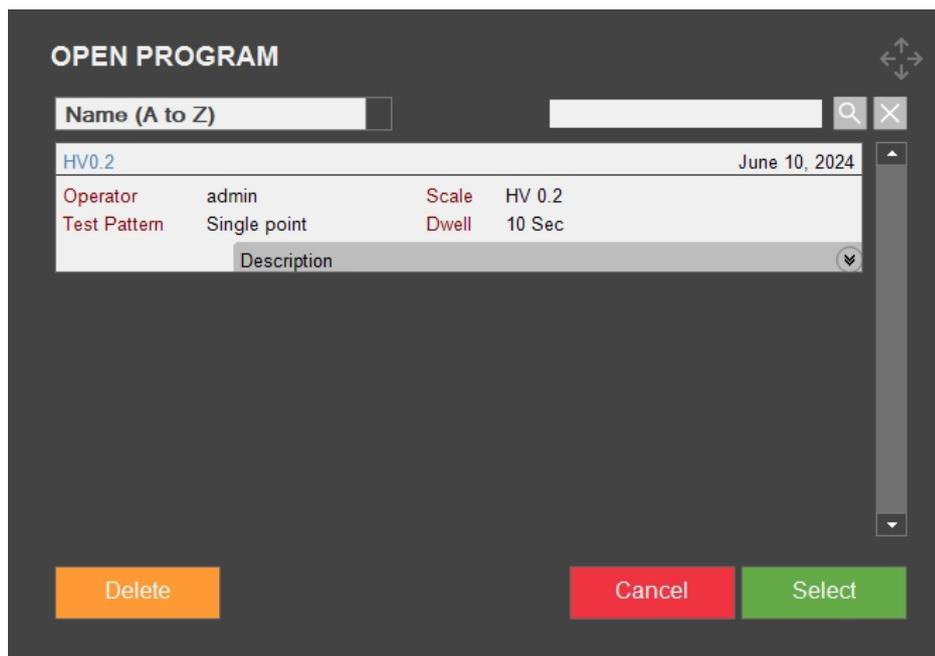
2. Pour enregistrer le programme, sélectionner **Program** (Programme) > **Save** (Sauvegarder).



Si le programme existe déjà, il faudra l'écraser ou l'annuler.

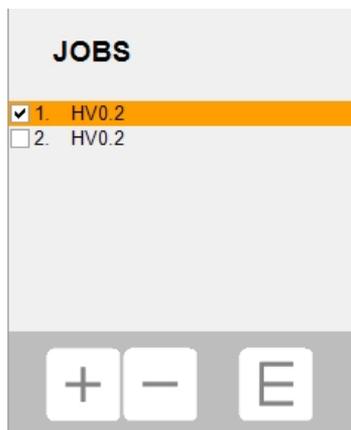
Charger un programme

1. Pour ouvrir la liste des programmes, sélectionner **Program** (Programme) > **View** (Afficher).



2. Utiliser la barre de défilement pour naviguer dans la liste.
3. Utiliser la double flèche du programme pour afficher l'objectif et les descriptions par défaut.
4. Sélectionner le programme à charger et choisir **Select** (Sélectionner).
5. Sélectionner **Yes** (Oui) dans la boîte de dialogue pour créer une tâche basée sur le programme sélectionné.

La tâche est ajoutée à la **liste des tâches**.



Supprimer un programme

1. Consulter la liste des programmes dans **Program** (Programme) > **View** (Afficher).
2. Utiliser la barre de défilement pour naviguer dans la liste.
3. Choisir le programme à supprimer et sélectionner **Delete** (Effacer).
4. Presser **Yes** (Oui) pour supprimer le programme.

14 Delete (Effacer)

Une fois qu'une mesure a été effectuée, elle est répertoriée dans la **liste de lots** (voir aussi [Results \(Résultats\) ►67](#)).

Dans la **barre de menu Essai > Delete (Effacer) > Delete results** (Supprimer les résultats), vous pouvez supprimer une ou toutes les mesures de la **liste des lots**.

RESULTS

D1 ₁ =42.08µm D1 ₂ =41.68µm		268.37 HV 1	
D2 ₁ =41.39µm D2 ₂ =41.10µm			
25.4 HRC	1/1	645.38	HV 1
XXX HB500	1/2	651.36	HV 1
XXX Mpa	1/3	660.12	HV 1
	1/4	625.39	HV 1
	1/5	676.67	HV 1
	1/6	664.91	HV 1
	1/7	656.38	HV 1
	1/8	621.93	HV 1
	1/9	595.25	HV 1
	1/10	445.64	HV 1
	1/11	405.47	HV 1
	1/12	262.87	HV 1
	1/13	262.20	HV 1
	1/14	268.37	HV 1

DELETE RESULTS

Cancel Delete all Delete one

- Pour supprimer une mesure individuelle sélectionnée dans la **liste des lots**, sélectionnez-la dans la liste et appuyez sur **Delete one** (Supprimer une mesure).
- Pour supprimer toutes les mesures de la **liste des lots**, sélectionnez **Delete all** (Tout supprimer).
- Pour quitter le menu sans effacer une mesure, sélectionnez **Cancel** (Cancel).

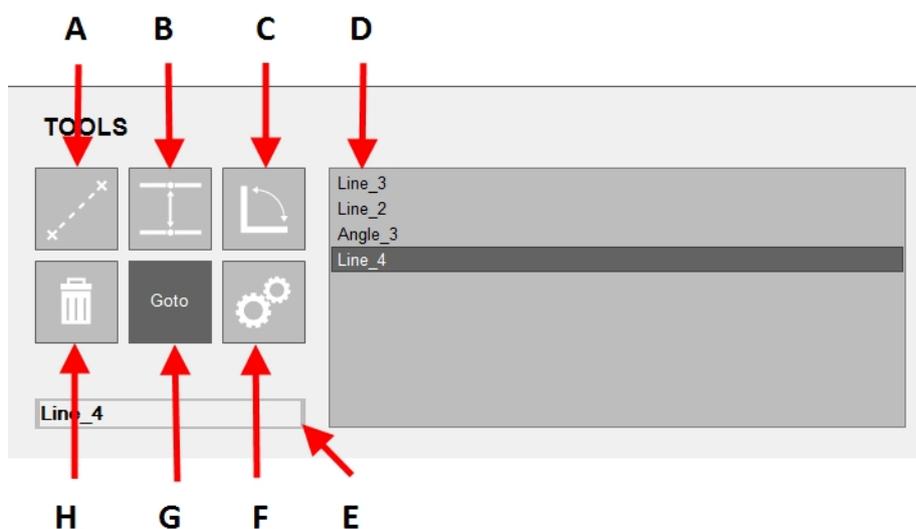
15 Tools (Outils)

Utiliser les fonctions de la **barre de menu Essai > Tools** (Outils) pour effectuer des mesures de distance et d'angle, ainsi que des annotations sur l'image.



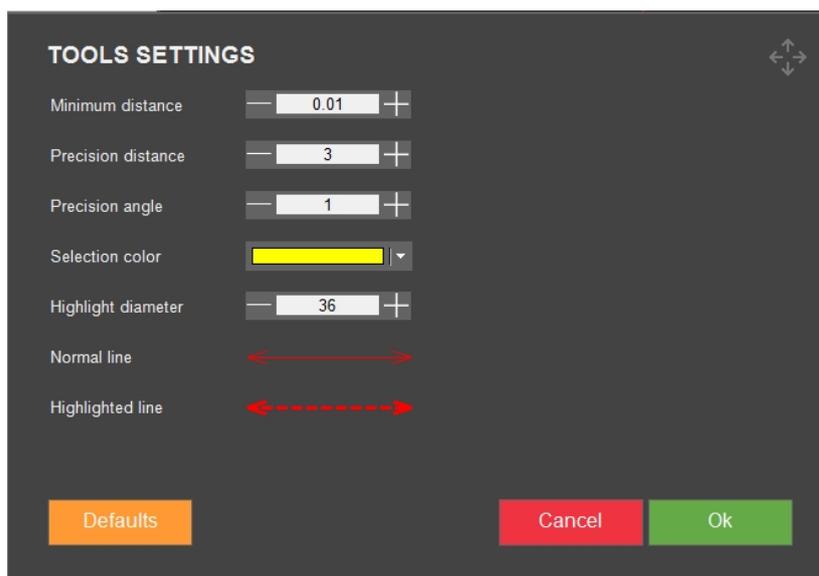
Remarque

Ce module est une option sous licence.



A Mesure de distance	B Mesure ligne à ligne
C Mesure d'angle	D Choix
E Champ sélectionné/saisi (vous pouvez modifier le nom de la mesure sélectionnée)	F Ouvre les paramètres des outils (voir Les paramètres des outils ► 84)
G (Accéder à la mesure sélectionnée dans la vue d'objectif/l'éditeur de modèle d'essai)	H Supprimer la mesure sélectionnée

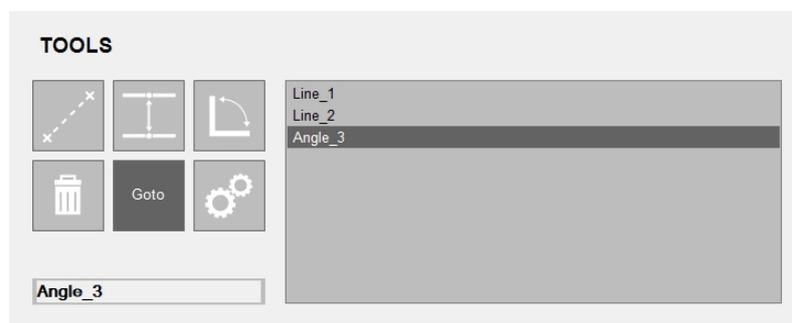
Les paramètres des outils



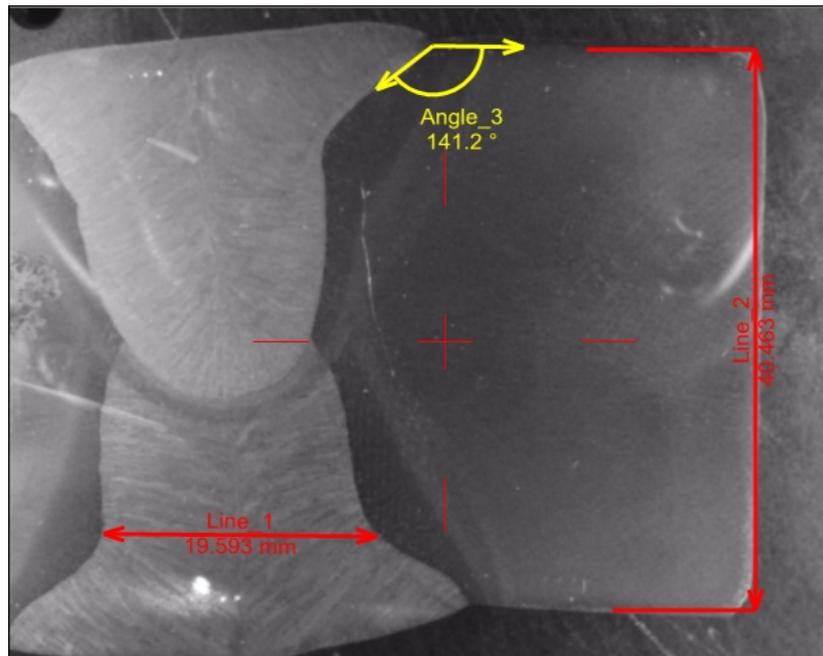
Paramètres des outils	Description
Minimum distance (Distance minimum)	Régler la distance minimum à mesurer.
Precision distance (Distance de précision)	Définir le nombre de décimales à utiliser.
Precision angle (Angle de précision)	Définir le nombre de décimales à utiliser.
Selection color (Sélection de couleur)	Définir la couleur à utiliser pour la mesure sélectionnée.
Highlight diameter (Diamètre de la lumière)	Définir le diamètre du point de mesure sélectionné.
Normal line (Ligne normale)	Configurer la ligne normale.
Highlighted line (Ligne surlignée)	Configurer la ligne en surbrillance.

Travailler avec des outils

1. Dans la **barre de menu Essai**, sélectionner **Tools** (Outils).
2. Sélectionner l'outil à utiliser.



3. Les mesures de distance ou d'angle sont affichées dans la vue de l'objectif.



4. Placer le curseur à l'extrémité de la ligne. Un cercle en pointillé rouge est affiché à la fin de la ligne.



5. Faire glisser la ligne jusqu'à la position souhaitée.

16 Measure (Mesure)

- Lancez une mesure optique dans la **barre de menu Essai > Measure** (Mesure).

Le mode de mesure optique est indiqué par quatre lignes transversales.

RESULTS

D1₁=27.25µm D1₂=26.40µm
D2₁=26.48µm D2₂=27.17µm

644.27 HV 1

57.6 HRC
XXX HBS500
XXX Mpa

1/1	645.35	HV 1
1/2	651.36	HV 1
1/3	660.12	HV 1
1/4	625.39	HV 1
1/5	676.67	HV 1
1/6	664.91	HV 1
1/7	666.38	HV 1
1/8	621.93	HV 1
1/9	595.25	HV 1
1/10	445.64	HV 1
1/12	262.87	HV 1
1/13	282.20	HV 1
1/14	268.37	HV 1
1/15	276.51	HV 1

Manual Report

Settings Pattern Program Delete Tools Measure Save Escape

30 µm

Nr:15 Average:516.57 StdDev:166.43 Min:262.87 Max:676.67 Range:413.81

Les lignes transversales sont automatiquement placées aux positions correctes.

Si la mesure doit être effectuée manuellement ou si le résultat automatique n'est pas satisfaisant, vous devez placer les lignes transversales manuellement.

- Dans la **barre de menu Essai**, sélectionner **Escape** (Sortir) pour arrêter la mesure ou **Save** (Sauvegarder) pour enregistrer la mesure.

Modifier une mesure

Dans cet exemple, la ligne transversale droite n'est pas dans la bonne position :

RESULTS

D1₁=27.17µm D1₂=20.72µm
D2₁=26.52µm D2₂=28.61µm

698.95 HV 1

60.1 HRC
XXX HBS500
XXX Mpa

1/1	698.95	HV 1
1/2	651.36	HV 1
1/3	660.12	HV 1
1/4	625.39	HV 1
1/5	676.67	HV 1
1/6	664.91	HV 1
1/7	666.38	HV 1
1/8	621.93	HV 1
1/9	595.25	HV 1
1/10	445.64	HV 1
1/11	405.47	HV 1
1/12	262.87	HV 1
1/13	282.20	HV 1
1/14	268.37	HV 1
1/15	276.51	HV 1

Manual Report

Settings Pattern Program Delete Tools Measure Save Escape

30 µm

Nr:15 Average:516.57 StdDev:166.43 Min:262.87 Max:676.67 Range:413.81

MEASURE CONTROLS

JOBS

- ✓ 1. HV0.2
- ✓ 2. HV0.2

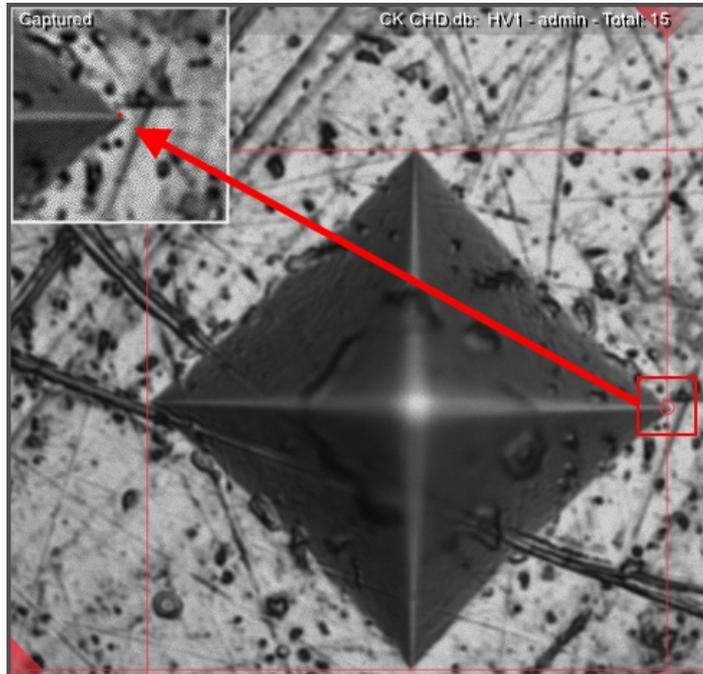
FORCE
kgf

0.0

Les diagonales D1 et D2 ont un rapport incorrect selon la norme utilisée, indiqué par la couleur rouge dans la barre de résultats.

Dans **Measure controls** (Commandes de mesure), vous pouvez déplacer la ligne transversale marquée avec le contrôle du curseur à l'aide de 4 flèches.

Une ligne transversale comporte un marqueur sous la forme d'un petit point rouge. Ceci est également illustré par l'agrandissement dans le coin supérieur gauche de la vue de la caméra.



Le point rouge peut être positionné sur le coin de l'empreinte à l'aide des 4 flèches dans **Measure controls** (Commandes de mesure), avec la molette de la souris ou en le faisant glisser avec la souris.

17 Save (Sauvegarder)

Utiliser **Save** (Sauvegarder) pour conserver :

- le résultat d'une mesure dans la **liste des lots** (voir [Results \(Résultats\) ► 67](#))
- la tâche active
- les nouveaux résultats d'une nouvelle mesure d'une empreinte (remplacent les anciens résultats).

18 Escape (Sortir)

- Choisir **Escape** (Sortir) pour revenir à l'écran principal après ou pendant une mesure.

19 Boutons de commande de la caméra

Les **boutons de contrôle de la caméra** permettent de modifier ce que vous voyez lorsque vous utilisez la vue de la **caméra d'objectif** et la **caméra d'observation macro**.



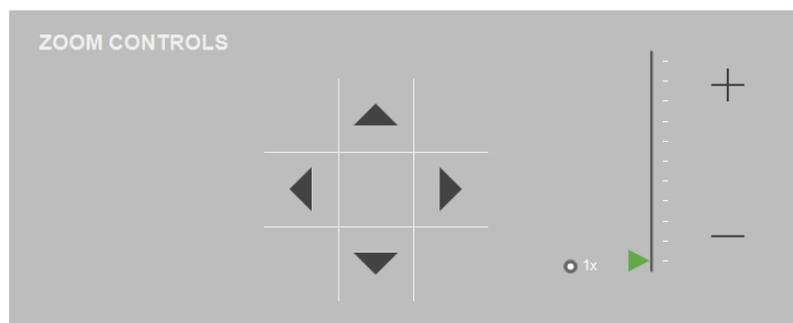
Vous pouvez utiliser la fonction zoom, l'affichage en couleur, changer de vue, faire un instantané ou améliorer la vue de l'écran.

19.1 Bouton Zoom

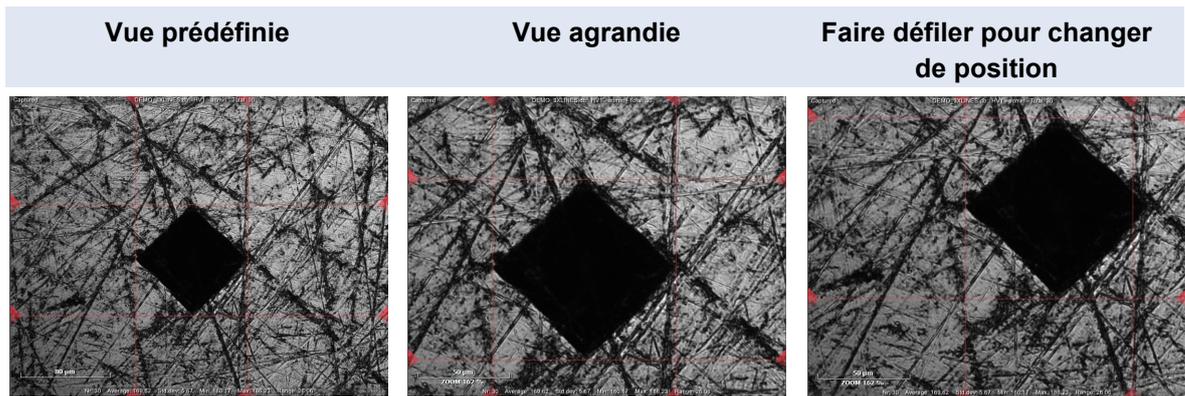
1. Sélectionner le bouton **Zoom** dans la **barre d'outils Commandes de la caméra**.



2. La vue **Zoom controls** (contrôles zoom) s'ouvre.



3. Un curseur vous permet d'agrandir la vue de la caméra. Le bouton **+** agrandit l'image et le bouton **-** réduit l'image.
4. Les flèches vous permettent de faire défiler l'image lorsque celle-ci est agrandie.
5. Pour revenir à la vue d'origine, sélectionner le niveau de zoom prédéfini 1x.
6. Sélectionner le bouton **Zoom** pour quitter le mode zoom.
Le dernier niveau de zoom défini reste actif dans l'image courante, tant qu'il est actif.



19.2 Bouton Affichage couleur



Couleur



Échelle de gris

- Sélectionner l'icône **Affichage en couleur** pour basculer entre une vue de caméra en couleur ou en niveaux de gris.

19.3 Bouton Vue d'ensemble (Option sous licence)



ATTENTION

Lorsque vous changez la vue de la caméra, cela peut impliquer un déplacement de la platine XY, le cas échéant, et/ou de la tête de mesure.

Les machines d'essai de dureté Struers sont équipées d'une **caméra d'objectif**. Certaines machines d'essai de dureté sont également équipées d'une **caméra d'observation macro**. La vue de la caméra est affichée dans la **zone de vue principale** (voir [Afficher la vue d'ensemble de DuraSoft ► 19](#)).

- Sélectionner le bouton **Vue d'ensemble** pour basculer entre la **caméra d'objectif** et la **caméra d'observation macro**.



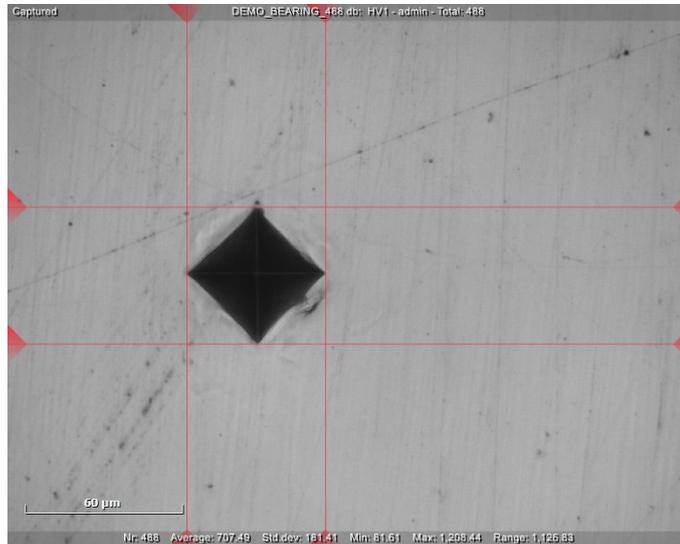
Remarque

Dans une configuration à double écran, la vue de **caméra d'observation macro** est toujours affichée sur le 2e écran.

19.3.1 Vue d'objectif de la caméra

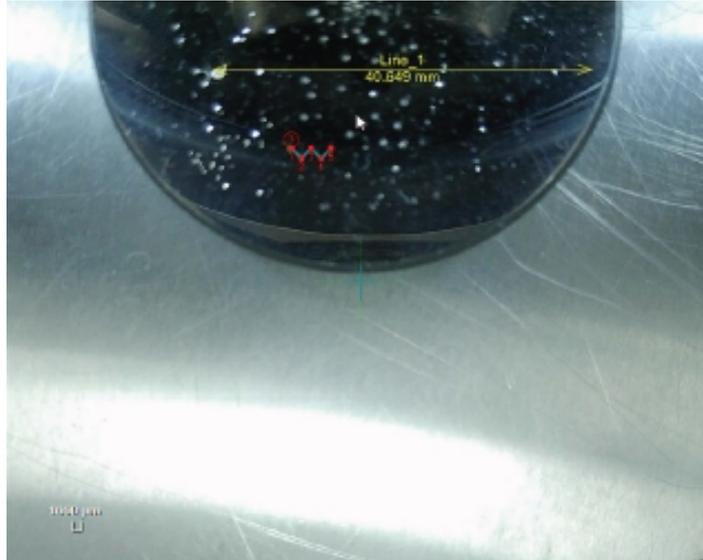
- L'échantillon est visible à travers l'objectif sélectionné (avec grossissement).
- Sélectionner la vue de la **caméra d'objectif** pour les images de mesure en direct et capturées.

- Utiliser cette vue pour faire la mise au point de l'échantillon, c'est-à-dire pour placer l'échantillon à la bonne distance et à la bonne position par rapport au pénétrateur.
- Dans la partie supérieure de la vue de la caméra d'objectif, la vue et l'échelle de dureté sélectionnée sont visibles.



19.3.2 Vue de caméra d'observation macro (option)

- Une fois l'échantillon mis au point, vous pouvez sélectionner la **caméra d'observation macro**.
- L'échantillon est visible à travers la **caméra d'observation macro** dans une vue macro qui, dans la plupart des cas, montre l'échantillon entier ou une grande partie de celui-ci.
- Sélectionner cette vue pour trouver facilement la position correcte pour effectuer les mesures.
- Le mouvement de la caméra peut être effectué en faisant glisser le réticule jusqu'à la position souhaitée (une flèche rouge indiquera le mouvement) ou en double-cliquant sur la position souhaitée.



19.4 Bouton Instantané

Créer un instantané

1. Utilisez le bouton **Instantané** pour capturer une image à partir d'une image en direct ou capturée à partir de la **caméra d'objectif** ou de la **caméra d'observation macro**.



2. Lors du travail avec un seul moniteur, l'instantané de la vue en direct est automatiquement capturé
3. Lors du travail avec 2 moniteurs, il est possible de sélectionner la vue à capturer :
1 = **Vue d'objectif**
2 = **Vue d'ensemble**.



Les instantanés sont enregistrés dans la **tâche** active et/ou dans le répertoire d'installation, par exemple D:\DuraSoft\Data\Snapshots\.



Remarque

Il existe une limitation de 12 instantanés par tâche.

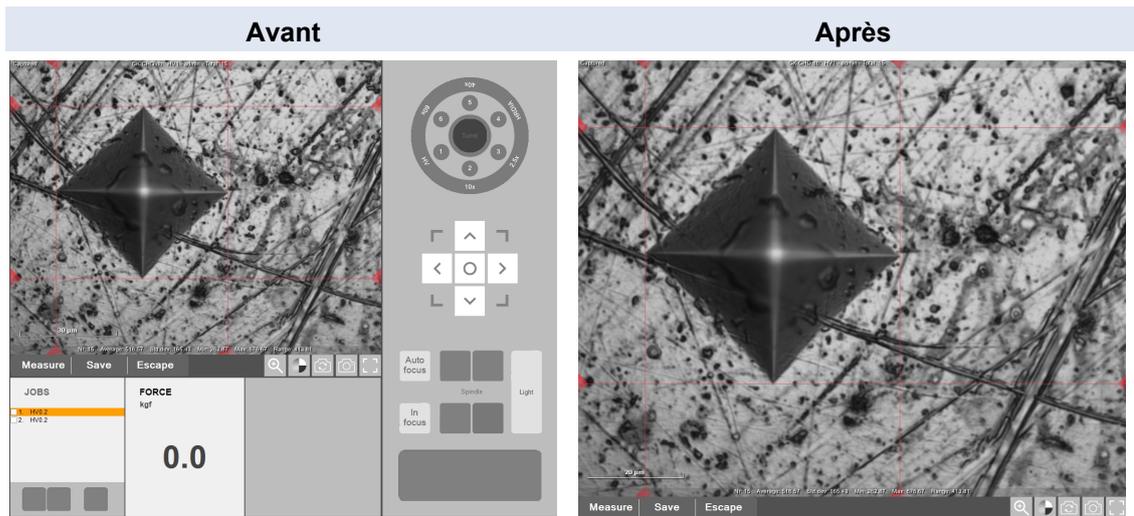
Découvrez comment gérer les instantanés dans [Report \(Rapport\) ▶ 62](#)).

19.5 Bouton d'agrandissement

1. Pour agrandir la vue de la caméra, sélectionnez l'icône **Loupe**.

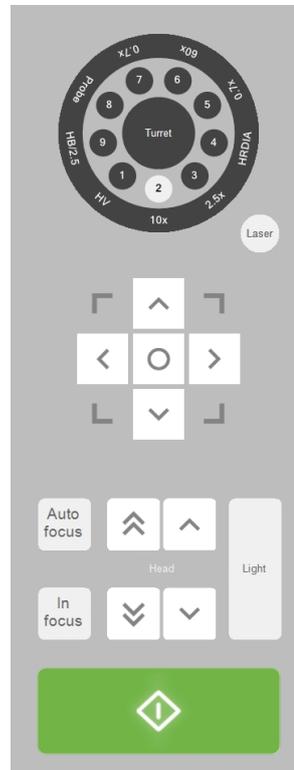


2. La vue de la caméra est maintenant agrandie et couvre le **panneau de contrôle**.



20 Panneau de commande

Utilisez les commandes du **panneau de commande** pour contrôler les mouvements et l'éclairage de la machine d'essai de dureté.



20.1 Commandes de la tourelle



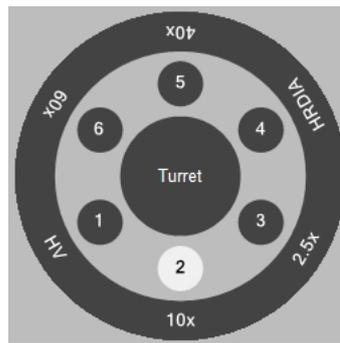
PRUDENCE

Toujours s'assurer que la tourelle est libre de tourner.

La tourelle permet de contrôler la position du pénétrateur/de la tête de mesure.

- Définir le contenu de la tourelle (et de la tête de mesure) dans [Turret configuration \(Configuration de la tourelle\)](#) ► 24

Tête de mesure avec emplacement multiple



L'exemple montre que la tête de mesure a l'objectif 10x en position 2.

- Sélectionner **Turret** (Tourelle) au centre, et la tourelle tourne jusqu'à la position suivante.
- Sélectionner un objectif ou un pénétrateur et la tourelle se déplace jusqu'à cette position.



Remarque

Le logiciel suppose que le pénétrateur indiqué est installé. Si ce n'est pas le cas, des valeurs de dureté incorrectes seront calculées.

20.2 Laser (Laser)



Remarque

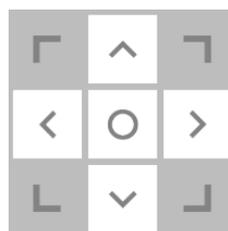
La fonction laser n'est pas incluse dans toutes nos machines d'essai de dureté.

- Sélectionnez le bouton **Laser** (Laser) pour activer le laser de positionnement (si présent) qui indique le centre de la vue de la caméra.



20.3 Joystick virtuel

- Utilisez le joystick virtuel pour contrôler la platine XY motorisée.



Signification	Action
Boutons fléchés	Déplacer la platine dans toutes les directions (mouvement de platine motorisée)
Bouton d'accueil (centre)	Sélectionner et maintenir pour revenir à l'accueil/à la position centrale
Joystick physique (si disponible)	Déplacer la platine avec le joystick

**Remarque**

Le bouton d'accueil (centre) est désactivé en mode d'urgence.

**Remarque**

Les platines motorisées ne sont pas incluses dans toutes nos machines d'essai de dureté.

20.4 Mise au point

Pour une opération correcte de la machine d'essai, il est essentiel que la caméra soit toujours mise au point.

- Pour que la machine se concentre sur l'échantillon, utiliser **Autofocus** (Mise au point automatique) ou faire une mise au point manuelle suivie d'une confirmation avec le bouton **In focus** (Mise au point).



20.4.1 Autofocus

1. Tout d'abord, sélectionnez l'objectif que vous souhaitez mettre au point dans la commande de la tourelle.
2. Appliquer ensuite **Autofocus** (Mise au point automatique).
3. Effectuer une mise au point manuelle.
4. Confirmer avec le bouton **In focus** (Mise au point).

La machine applique la mise au point automatique en déplaçant la platine de haut en bas par pas sur une certaine plage.

Si la machine est équipée d'une tourelle descendante, la mise au point s'effectue en déplaçant la tourelle vers le haut et vers le bas.

La touche **Autofocus** (Mise au point automatique) lance le cycle de mise au point automatique avec l'objectif sélectionné.

20.4.2 In focus (Mise au point)

Pas de mise au point

Lorsque vous déplacez manuellement l'axe Z, la vue de la caméra n'est pas nette. **In focus** (Mise au point) commence à clignoter et **Start** (Marche) est désactivé.

Pour effectuer la mise au point sur l'échantillon

1. Ajuster manuellement la position de l'axe Z jusqu'à ce que la pièce soit nette.
2. Sélectionner ensuite **In focus** (Mise au point) pour confirmer manuellement que l'image de la caméra est mise au point.

Si vous utilisez **Autofocus** (Mise au point automatique) à la place, **In focus** (Mise au point) cesse de clignoter.

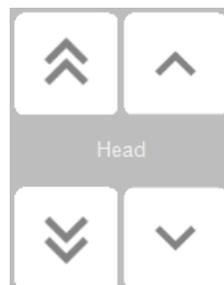


Conseil

Pour trouver la mise au point manuellement, commencez toujours par le grossissement le plus faible.

20.5 Head (Tête)/Spindle Contrôles (de broche) (axe Z)

Selon la machine que vous possédez, ces boutons haut et bas contrôlent le mouvement de la **Head** (Tête) ou la **Spindle** (Broche).



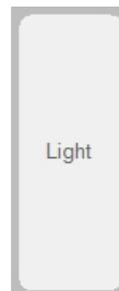
Signification	Action
Flèches doubles	Déplacer la broche/tête vers le haut/bas par <u>grandes étapes/à haute vitesse</u> (mise au point approximative)
Flèches simples	Déplacer la broche/tête vers le haut/bas par petites étapes/lentement (mise au point précise).
Molette de la souris	Déplacer la broche/tête vers le haut/bas par petites étapes/lentement (mise au point précise).

**Remarque**

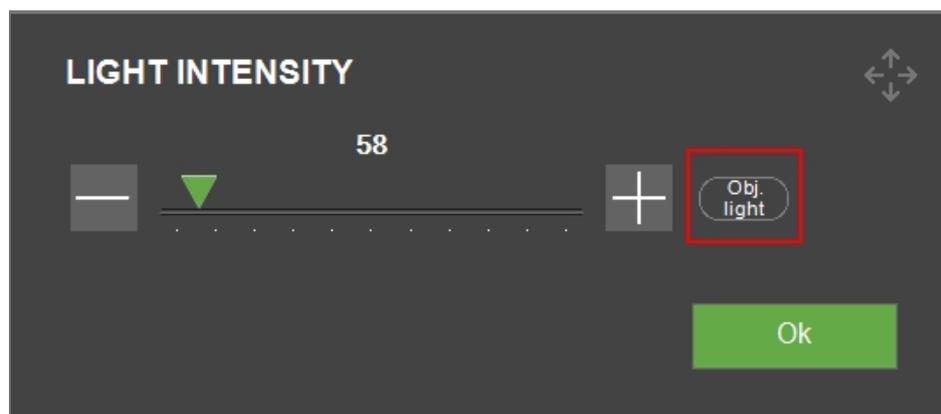
Certains modèles de machines d'essai de dureté disposent de commandes matérielles supplémentaires pour l'axe **Z**. Veuillez vous référer au manuel de votre matériel pour plus de détails.

20.6 Light (Lumière)

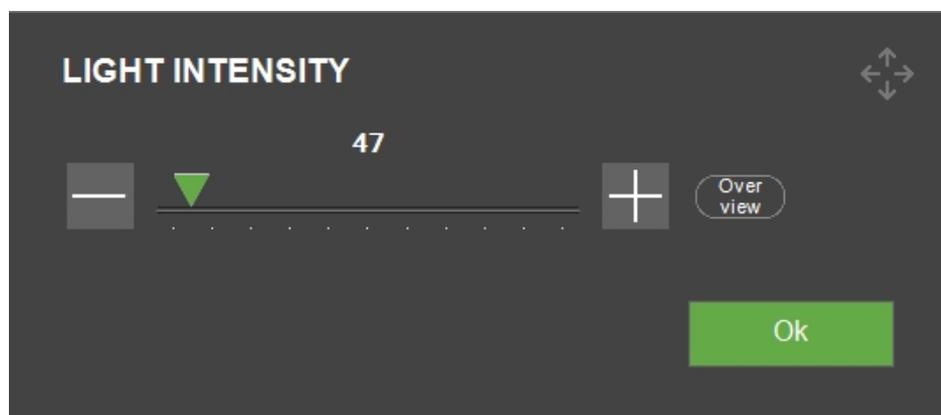
1. Réglez la source lumineuse et l'intensité des objectifs et des caméras via **Light** (Lumière).



2. Réglez l'intensité lumineuse pour la **Lumière d'objectif** (la lumière directe vise l'échantillon à travers l'objectif). Utilisez + ou - pour ajuster la valeur.



3. Pour passer à **Lumière de vue d'ensemble**, choisir **Obj. light** (Lumière obj.).



4. Réglez maintenant la source lumineuse et l'intensité de la **lumière de vue d'ensemble**. (La lumière ambiante illumine la platine. Disponible uniquement lorsque la caméra d'observation macro est active). Utilisez le **+** ou le **-** pour ajuster la valeur.

20.7 Start (Marche)/Stop (Arrêt)

Ce bouton permet de passer de **Start** (Marche) à **Stop** (Arrêt) et vice versa en fonction de la situation.

- Le vert signifie **Start** (Marche). Sélectionnez cette option pour démarrer l'essai.



- Le rouge signifie **Stop** (Arrêt). Sélectionnez cette option pour arrêter l'essai et l'activité de la machine.



- Le gris signifie que la machine n'est pas prête à démarrer. Vérifier la mise au point, les réglages, etc. pour préparer la machine à l'essai.



21 Diagram (Diagramme)

La zone **Diagram** (Diagramme) affiche une représentation visuelle des résultats d'essai.

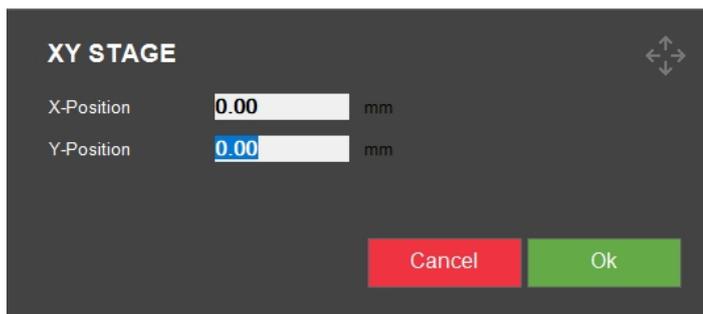


Il est possible de choisir parmi une série de diagrammes prédéfinis (voir plus dans [Diagrams \(Diagrammes\) - Paramètres d'essai ▶ 71](#)).

Platine XY – changer les coordonnées

Vous modifiez les coordonnées **X**, **Y** et **Z** de la platine dans la partie supérieure du diagramme.

1. Sélectionner la valeur **X** ou **Y** à l'écran.
2. Une zone de texte s'affiche et vous pouvez renseigner la nouvelle position de la platine.
3. Lorsque vous sélectionnez **OK** (OK), la platine se déplace vers la nouvelle position.



22 Jobs (Tâches)

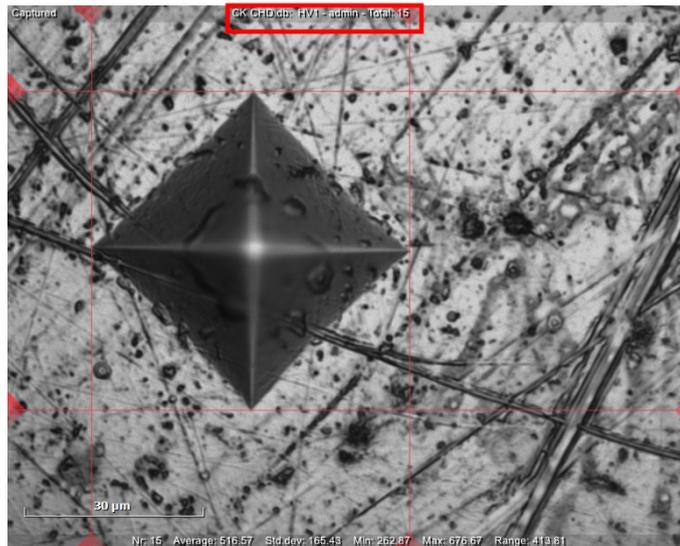
Sur **Jobs** (Tâches), vous pouvez sélectionner, modifier, supprimer et créer de nouvelles tâches.

Une tâche contient tous les réglages nécessaires pour réaliser les mesures. Vous pouvez également créer une tâche à partir d'un programme (voir [Program \(Programme\) ▶ 80](#)).

La tâche active est marquée en orange. Les tâches sélectionnées sont marquées d'une coche dans la **liste des tâches**.



La tâche active est également indiquée dans la partie supérieure de la vue de la **caméra d'objectif**.



Lorsque vous sélectionnez **Start** (Marche) en mode automatique, toutes les mesures de la tâche active sont exécutées.

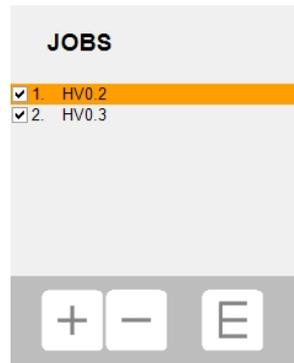


Lorsque vous quittez (**System** (Système) > **Exit** (Quitter)), les tâches en cours sont stockées sur le disque dur et chargées au prochain démarrage.

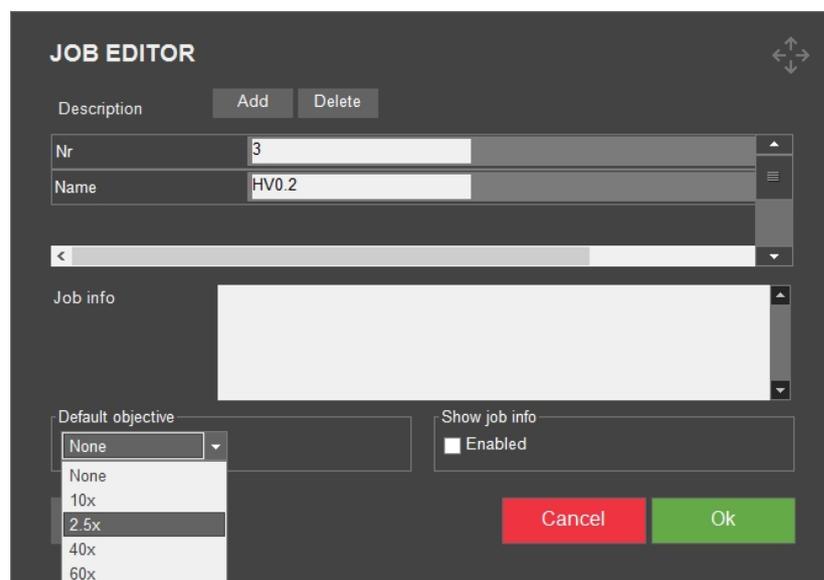
Au prochain démarrage, la première tâche de la liste est active. Vous pouvez utiliser cette tâche, sélectionner une tâche dans la liste ou créer une nouvelle tâche.

Créer une tâche

1. Dans la zone **Méthode de test**, sélectionnez la méthode de test que vous souhaitez utiliser. Voir [Zone de la méthode d'essai](#) ► 60.
2. Dans la **liste des tâches**, sélectionnez le bouton **+**.

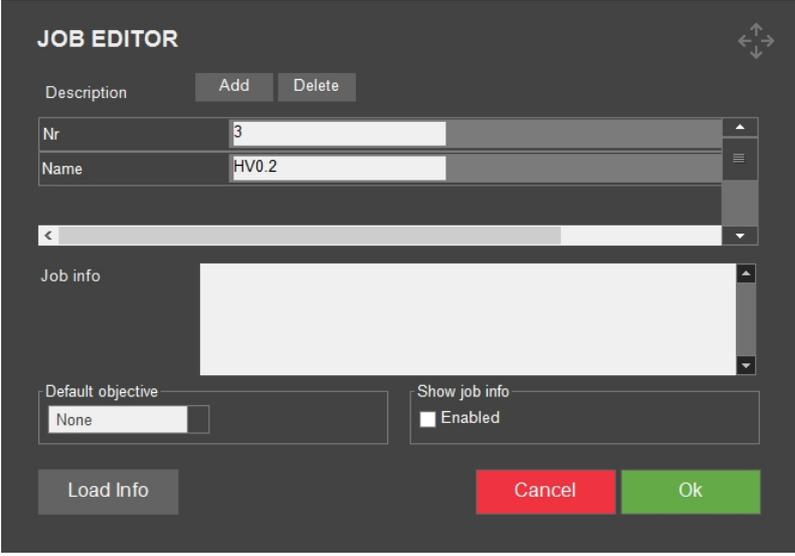


3. Le **Job editor** (Éditeur de tâches) s'ouvre.



4. Dans le menu déroulant **Default objective** (Objectif par défaut), saisir l'objectif à utiliser.
5. Si nécessaire, changer le nom de la tâche et ajouter des descriptions.
6. Si nécessaire, ajouter des informations supplémentaires dans le champ de texte **Job info** (Informations sur la tâche).

7. Sélectionner **Load info** (Charger les informations) pour charger le contenu d'un fichier texte dans le champ **Job info** (Informations sur la tâche).



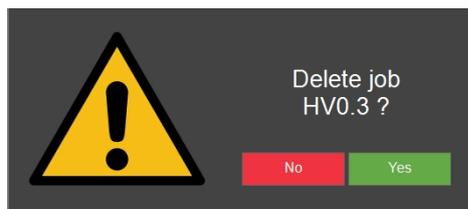
8. Permet à **Show job info** (Afficher les informations sur la tâche) d'afficher toutes les descriptions de fonction avant le début de la tâche.
9. Sélectionner **OK** (OK) pour enregistrer les modifications.
10. La tâche est maintenant créée et il est possible de continuer à définir les paramètres d'essai (paramètres d'objectif, modèles, paramètres d'éclairage, etc.) qui seront sauvegardés dans la tâche. Voir [Essais ▶ 107](#).
11. Si cette tâche est fréquemment utilisée, la sauvegarder comme programme. Voir [Programme \(Programme\) ▶ 80](#).

Supprimer une tâche

1. Activer les cases à cocher des tâches à supprimer dans la **liste des tâches**.



2. Sélectionner le bouton - et l'écran **Delete job** (Supprimer la tâche) s'affiche.

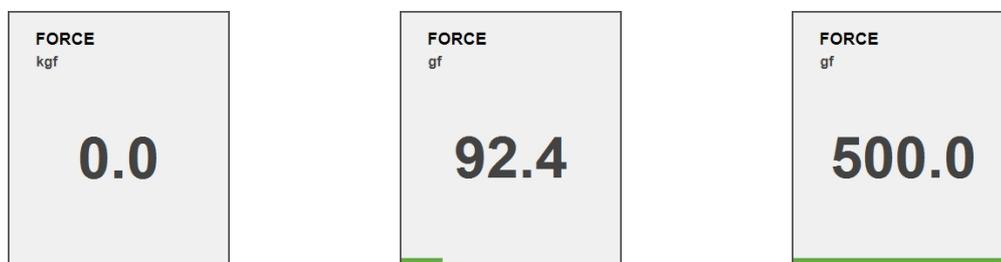


3. Sélectionner **Yes** (Oui) pour confirmer que vous souhaitez supprimer les tâches sélectionnées.

Modifier une tâche - Job editor (Éditeur de tâches)

1. Dans la **liste des tâches**, cocher la tâche que vous souhaitez modifier.
2. Sélectionner **E** (pour « Editor (Éditeur) ») pour ouvrir **Job editor** (Éditeur de tâche) et modifier la tâche.
3. Editer la tâche, si nécessaire.
4. Sélectionner **Add** (Ajouter) pour ajouter une description.
5. Sélectionner **Delete** (Effacer) pour supprimer la description sélectionnée.
6. Si nécessaire, ajouter des informations supplémentaires dans le champ de texte **Job info** (Informations sur la tâche).
7. Sélectionner **Load info** (Charger les informations) pour charger le contenu d'un fichier texte dans le champ **Job info** (Informations sur la tâche).
8. Permet à **Show job info** (Afficher les informations sur la tâche) d'afficher toutes les descriptions de fonction avant le début de la tâche.
9. Sélectionner **OK** (OK) pour enregistrer les modifications et quitter la boîte de dialogue.

23 Indicateur de force appliquée

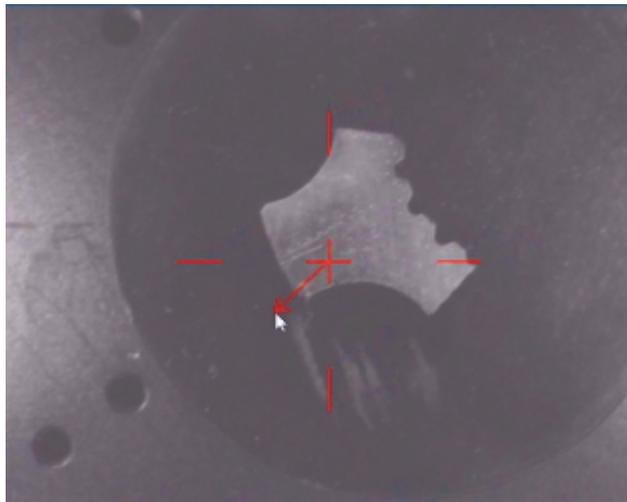


Lorsque le pénétrateur est actif, le **Indicateur de force appliquée, Force** (Force), indique la force appliquée au pénétrateur. Cela donne une indication de la force réelle exercée sur le pénétrateur pendant la précharge, la charge principale et la récupération pour les échelles de profondeur, et uniquement la charge principale pour toutes les autres balances.

24 Faire fonctionner la platine XY automatique

Il existe plusieurs méthodes pour faire fonctionner la platine XY automatique :

- Le joystick virtuel à l'écran (voir [Joystick virtuel](#) ►95).
- Avec un joystick physique si votre machine d'essai en est équipée.
- Modifier les coordonnées X ou Y (voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ►99).
- Double-cliquer dans la vue en direct sur la position souhaitée et la platine XY se déplace jusqu'à cette position.
- Cliquer et faire glisser la souris sur la vue en direct. La platine XY suit la direction du curseur. Plus la flèche est longue, plus la platine se déplace rapidement.



25 Algorithmes de mesure pour test Brinell

Pour déterminer l'emplacement des bords d'une empreinte, le logiciel de la machine d'essai de dureté utilise un algorithme de vision par ordinateur sur l'image capturée.

Les 3 boutons de l'algorithme de mesure apparaissent à côté du **Boutons de commande de la caméra**.



Pour les empreintes Brinell, en fonction de la rugosité/réflexion de la surface de l'échantillon, un algorithme différent doit être utilisé pour obtenir des détections d'empreintes correctes, c'est-à-dire des détections d'empreintes avec les lignes de mesure placées sur le bord des empreintes.

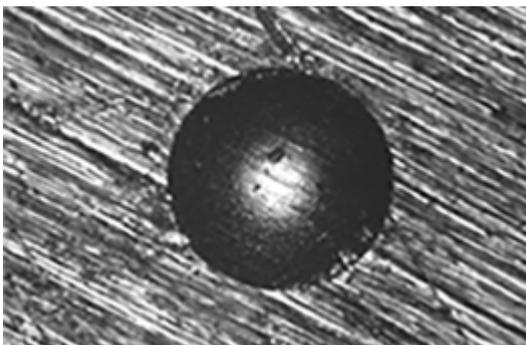
Lumière d'objectif ou algorithmes de lumière annulaire

Par défaut, DuraSoft-Met dispose de 2 algorithmes que vous devez définir avant d'effectuer une mesure visuelle. Ces algorithmes, « **Lumière d'objectif** » et « **Lumière annulaire** », dépendent de l'aspect/du résultat de l'empreinte dans l'image en raison de la réflectivité du matériau et du type de lumière utilisé.

Lumière d'objectif



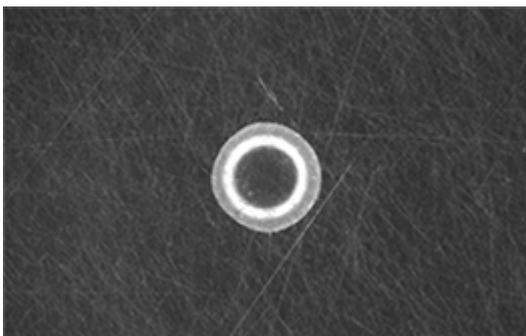
Cet algorithme utilise la fonction **Lumière d'objectif**, ou l'algorithme de détection de mesure interne, pour les empreintes sombres avec un petit éblouissement au centre de l'empreinte.



Lumière annulaire



Cet algorithme utilise la **Lumière annulaire**, ou l'algorithme de détection de mesure externe, pour les empreintes qui sont plus éclairées que le matériau de base et qui ont la réflexion annulaire typique de la lumière annulaire.



AI (AI) algorithme



Cet algorithme est créé progressivement en apprenant lorsque vous faites des empreintes. **AI (AI)** va essayer de trouver les bords de l'empreinte à l'aide d'un réseau neuronal.

La disponibilité de ce module dépend de la configuration de l'instrument.

26 Essais

26.1 Réaliser des essais simples

Il est possible de réaliser des empreintes simples avec des modèles géométriques simples.

1. Placer l'échantillon sur la platine.
2. Sélectionner la méthode d'essai et l'échelle à utiliser
3. Sélectionner l'objectif.
4. Faire la mise au point sur la surface de l'échantillon.
5. Pour appliquer un modèle à l'essai de dureté, sélectionner **Pattern** (Modèle). Voir [Pattern \(Modèle\) – Pattern editor \(Éditeur de modèles\) ▶ 78](#).

Par défaut, le modèle **Single point** (Point unitaire) est sélectionné. Ce modèle consiste en un seul point de test.

6. Pour sélectionner un autre type de modèle, voir [Type de modèle ▶ 79](#).
7. Sélectionner les paramètres pour le type de modèle sélectionné. Voir [Réglages Modèle général ▶ 132](#)



8. Une fois la configuration de l'essai terminée, sélectionner **Marche**.
Une fois l'essai terminé, les valeurs de dureté sont affichées dans la liste des résultats.
9. Sauvegarder ou exporter les résultats des tests dans un rapport. Voir [Export \(Exporter\) ▶ 65](#)

26.2 Essais CHD (profondeur de la couche cimentée)

Les modèles CHD ont pour objectif les essais des profils de profondeur de la dureté de surface.

Préparation pour l'essai

- Créer une tâche. Voir [Jobs \(Tâches\) ▶ 100](#).

Créer le modèle

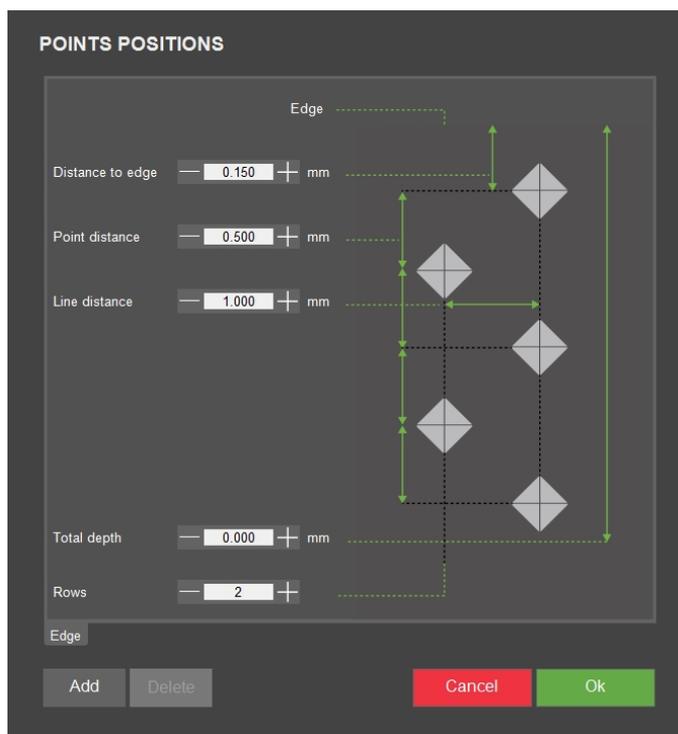
1. Dans la **barre de menu Essai**, sélectionner **Pattern** (Modèle) > **Test pattern** (Modèle d'essai) > **CHD pattern** (Modèle CHD).

2. Sélectionner un **CHD type** (Type CHD) :
 - **Case Hardening Depth** (Profondeur de cémentation)
 - **Surface Hardening Depth** (Profondeur de trempe de surface)
 - **Nitriding Hardness Depth** (Profondeur de la dureté de nitruration)
 - **ISO_2702 - tapping screw** (ISO_2702 - vis autotaraudeuse)
3. Dans les champs **Limits** (Limites), définir les limites de dureté.
4. Dans le champ **Termination values** (Valeurs de terminaison), définir le moment où la machine d'essai de dureté s'arrête :
 - **Terminate within 3 points after reaching limit** (Terminer dans les 3 points après avoir atteint la limite)

La machine d'essai de dureté s'arrête après un maximum de 3 empreintes, lorsque la limite définie dans **Limit1** (Limite 1) a été atteinte.
 - **Terminate when 3 points after reaching limit are equal** (Terminer lorsque 3 points après avoir atteint la limite sont égaux)

La machine d'essai de dureté s'arrête lorsque les valeurs de dureté ne changent plus (+/- 3%) dans une plage de 3 empreintes.
5. Définir les limites de profondeur (**Min depth** (Profondeur min.)/**Max depth** (Profondeur max.)).
6. Choisir **OK** (OK).

Personnaliser le modèle



1. Dans **Pattern editor** (Éditeur de modèles), choisir **Points positions** (Positions des points).

Dans la boîte de dialogue **Points positions** (Positions des points), le modèle est créé, basé sur plusieurs paramètres :

- **Distance to edge** (Distance par rapport au bord)
Distance entre le point de départ et la première empreinte.
- **Point distance** (Distance par rapport au point)
La distance verticale entre chaque point.
- **Line distance** (Distance de la ligne)
La distance horizontale entre chaque ligne du modèle.
- **Total depth** (Profondeur totale)
Détermine la profondeur totale du modèle et, par conséquent, le nombre de points qu'il contient.
- **Rows** (Rangées)
Sélectionner le nombre de lignes du modèle.

Ces paramètres sont appliqués à chaque section du modèle.

2. Si nécessaire, utiliser le bouton **Add** (Ajouter) pour ajouter des sections au modèle.

Chaque section peut être configurée avec ses propres **Point distance** (Distance par rapport au point), **Line distance** (Distance de la ligne), **Total depth** (Profondeur totale) et le nombre de **Rows** (Rangées).

3. Sélectionner **OK** (OK) pour créer le modèle.

Le modèle est affiché dans **Pattern editor** (Éditeur de modèles) et dans la vue de la caméra en direct.

**Conseil**

Sélectionner l'icône loupe pour voir tous les points du modèle.

4. Sélectionner **Save** (Sauvegarder) pour enregistrer les paramètres.

Sélectionner le point de départ

1. Dans le menu **Pattern** (Modèle), sélectionner **Start at current position** (Démarrage à la position actuelle).
2. Pour sélectionner la position de départ, cliquer sur **Select edge** (Sélectionner le bord).
3. Sélectionner le point de départ souhaité dans la vue d'objectif ou la vue macro. Cela place le point de départ du modèle à l'emplacement choisi.

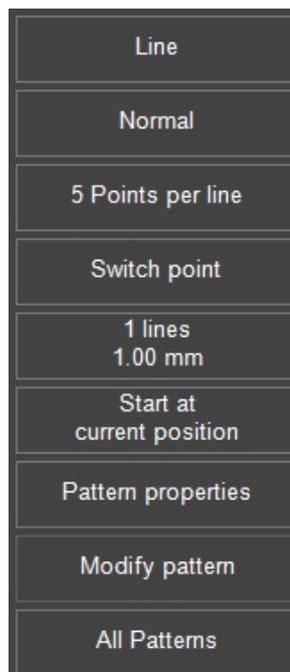
Effectuer l'essai

- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

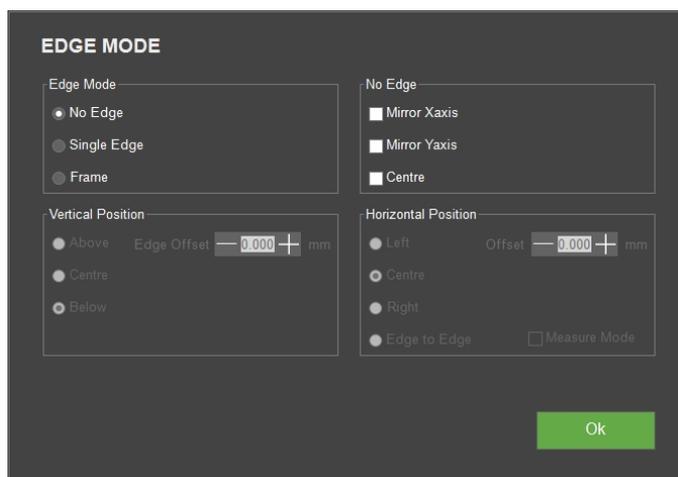
Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ► 99.

26.3 Modèles de lignes

1. Sélectionner **Normal** (Normal) dans le **Pattern editor** (Éditeur de modèles).



2. Définir le modèle de ligne générique sur les modes de bord suivants :



No edge (Pas de bord)

Il s'agit de l'option par défaut, définir un motif de ligne composé de 5 points de test.

Single edge (Bord unique)

Utiliser ce mode si le modèle doit avoir un certain décalage par rapport au bord de l'échantillon.

Pour positionner le bord :

- Dans la visionneuse de modèles, faire glisser le point de début ou de fin de la ligne de référence du bord (cercle rouge).



Remarque

Lorsque vous utilisez **Edge to edge** (Bord à bord) comme position horizontale, la **Point distance** (Distance par rapport au point) change si la ligne de référence du bord est étirée.

Frame mode Mode cadre

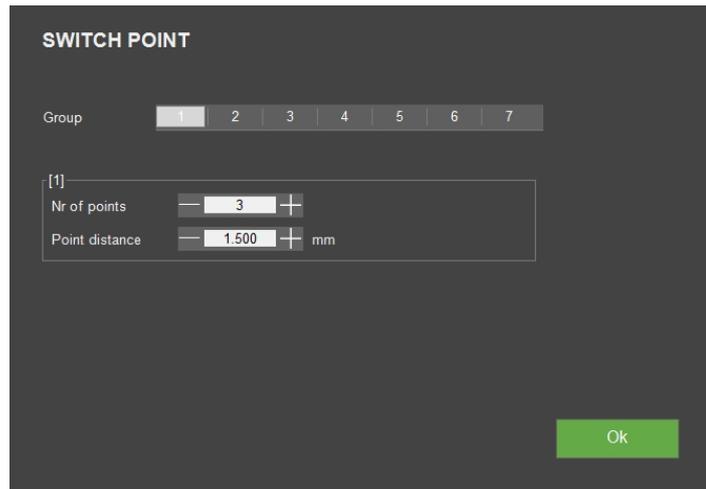
Utiliser ce mode pour répartir uniformément les lignes du modèle entre deux bords de l'échantillon.

Pour modifier le cadre :

- Dans la visionneuse de motifs, faire glisser un des coins (cercle rouge).
La ligne se déplacera et évoluera avec le cadre.

Point de commutation

1. Dans le **Pattern editor** (Éditeur de modèles), sélectionner le menu **Switch point** (Point de commutation).



2. Choisir un **Group** (Groupe).
3. Définir les **Nr of points** (Nombre de points) et **Point distance** (Distance par rapport au point).

**Remarque**

Une section devient inactive si le nombre de points est nul.

Nr of lines (Number of lines)

Ce menu sert à définir le nombre de lignes dans le modèle ainsi que la distance entre les lignes.

Autres réglages

[Position de départ ▶ 134](#)

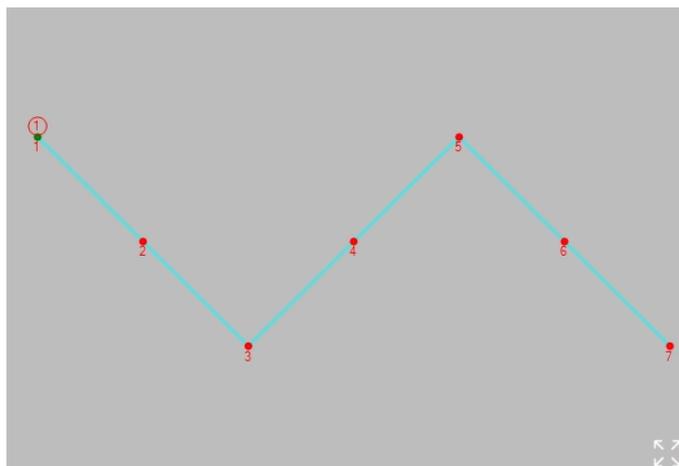
[Réglages des points ▶ 135](#)

[Modifier un modèle ▶ 138](#)

[Tous les modèles ▶ 138](#)

26.4 Modèles de triangle

Utilisez le modèle **Triangle** (Triangle) pour définir un chemin de points d'essai équidistants.



L'exemple montre un modèle de 3 tronçons de ligne avec 4 points sur chaque tronçon.

Un seul morceau de ligne est défini par la distance horizontale de ligne entre le premier et le dernier point, et la distance verticale de point entre eux.



Remarque

Ne pas faire la confusion entre **Point distance** (Distance par rapport au point) et distance au point réelle. La distance au point réelle est égale à $(x_2 + y_2) / (n - 1)$ où $n = \text{Points per line}$ (Points par ligne).

Autres réglages

[Réglages du miroir](#) ▶ 136

[Réglages des points](#) ▶ 135

[Nombre de lignes](#) ▶ 136

Effectuer l'essai

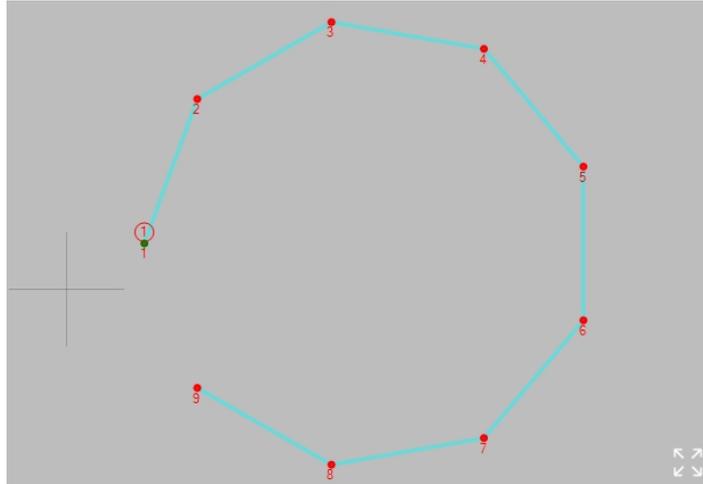


- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ▶ 99.

26.5 Modèles circulaires

Utiliser le mode de modèle **Circle** (Cercle) pour disposer des points de test équidistants en forme de cercle.



La trajectoire du cercle est déterminée par le nombre de **Points per line** (Points par ligne)" ($n \geq 3$) et la distance **Point distance** (Distance par rapport au point) (d) entre eux.

Le diamètre du cercle est égal à : $d / \sin(180^\circ / n)$.

Autres réglages

[Réglages des points](#) ► 135

[Réglages du miroir](#) ► 136

[Réglages de la grille](#) ► 136

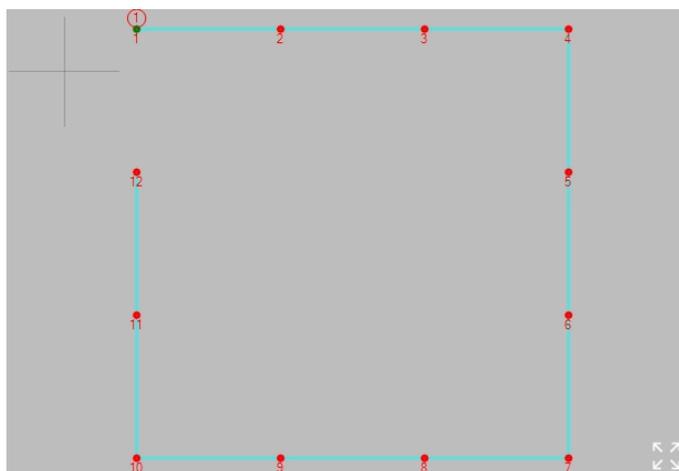
Effectuer l'essai



- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ► 99.

26.6 Motifs carrés



Réglages

Réglages des points ► 135

Réglages du miroir ► 136

Réglages de la grille ► 136

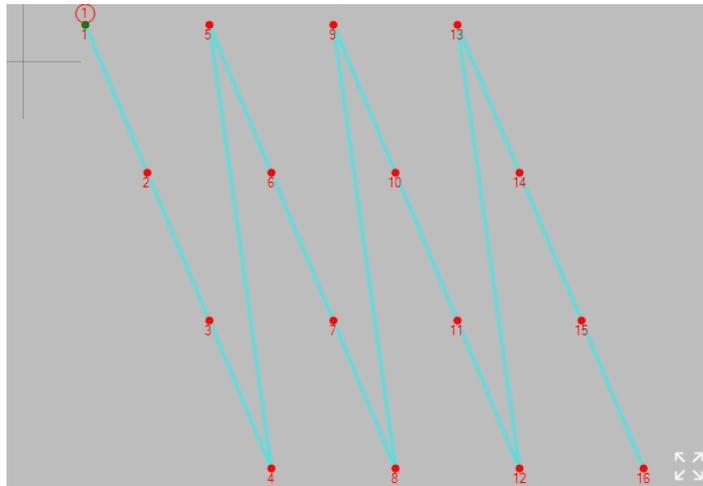
Effectuer l'essai



- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

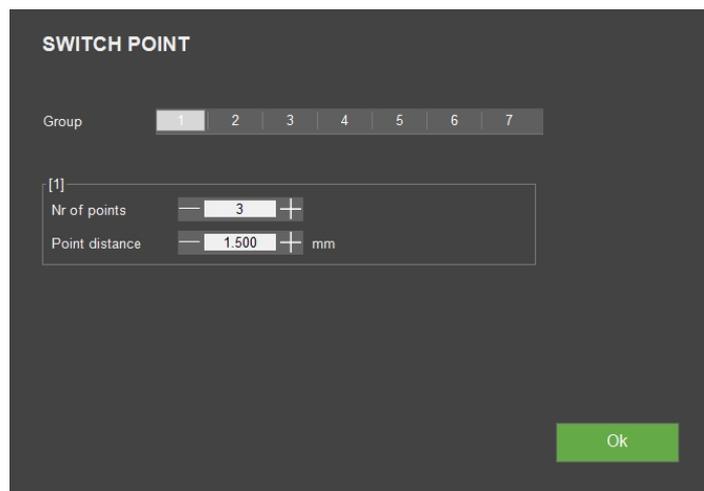
Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ► 99.

26.7 Modèles en zigzag



Le modèle **Zig-zag** (Zig-zag) dispose les points d'essai en lignes parallèles mais décalées.

Switch point (Point de commutation)



1. Sélectionner le menu **Switch point** (Point de commutation).
2. Choisir un **Group** (Groupe).
3. Définir les **Nr of points** (Nombre de points) et **Point distance** (Distance par rapport au point).



Remarque

Une section devient inactive si le nombre de points est nul.

Autres réglages

[Réglages du miroir ▶ 136](#)

[Position de départ ▶ 134](#)

Réglages des points ► 135

Nombre de lignes ► 136

Modifier un modèle ► 138

Tous les modèles ► 138

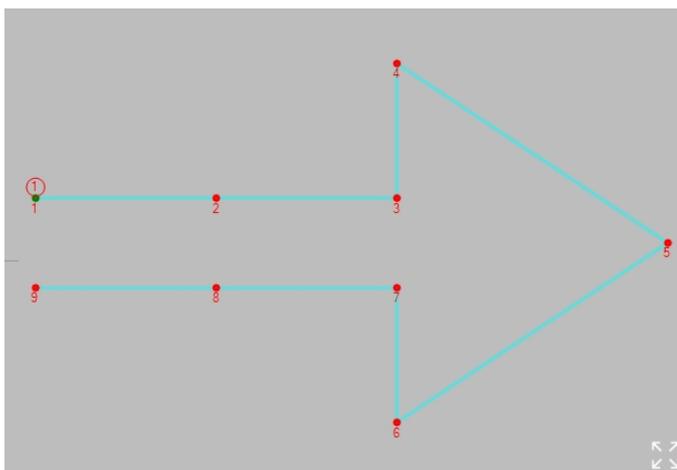
Effectuer l'essai



- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ► 99.

26.8 Modèles personnalisés



Les points d'essai d'un **Custom pattern** (Modèle personnalisé) doivent être placés un par un.

Un **Custom pattern** (Modèle personnalisé) nouvellement créé commence par un point d'essai unique à la position actuelle.

Actions	
Ajouter un nouveau point d'essai	Maintenez la touche Ctrl enfoncée et cliquez sur l'emplacement cible.
Ajouter un point d'essai entre deux points existants.	Maintenez la touche Ctrl enfoncée et cliquez sur la ligne entre deux points de test existants. Les points d'essai sont renumérotés.
Déplacer un point d'essai	Faites glisser le point d'essai.

Actions

Déplacer l'ensemble du modèle Maintenez la touche Maj enfoncée et faites glisser le modèle.

Supprimer un point d'essai Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un point d'essai et cliquez sur **Yes** (Oui).

Modify pattern (Modifier le modèle)

MODIFY PATTERN								
Nr	X	Y	Z	Units	Enabled	Limits	On fail	Info
1	0	0	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
2	2	0	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
3	4	0	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
4	4	1.5	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
5	7	-0.5	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
6	4	-2.5	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
7	4	-1	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
8	2	-1	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
9	0	-1	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
10	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
11	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
12	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
13	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
14	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
15	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
16	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
17	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
18	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
19	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
20	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
21	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	

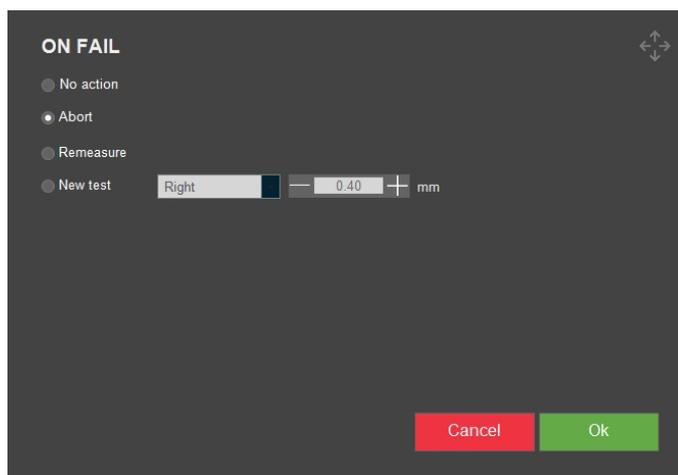
Utilisez le **Modify pattern** (Modifier le modèle) pour saisir manuellement les coordonnées :

1. Saisissez les coordonnées de chaque point d'essai.
2. Cliquez sur la case **Enabled** (Activé) pour inclure ou exclure chaque point d'essai.

Limits (Limites)

Voir [Settings \(Paramètres\) - paramètres d'essai ▶ 69](#).

On fail (En cas d'échec)



Le menu **On fail** (En cas d'échec) permet de déterminer l'action à entreprendre en cas d'échec de l'essai.

Paramètres
No action (Pas d'action)
Abort (Annuler)
Remeasure (Remesurer)
New test (Nouvel essai)

Autres réglages

[Réglages du miroir ▶ 136](#)

[Réglages des points ▶ 135](#)

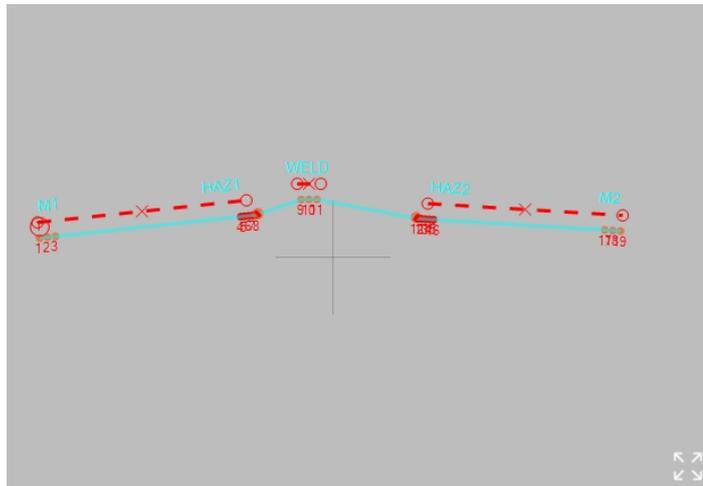
Effectuer l'essai



- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\) ▶ 99](#).

26.9 Modèles de soudure



Le modèle d'essai Soudure est désigné selon les normes ISO 9015:

- ISO 9015-1: Essai de dureté sur des joints soudés à l'arc.
- ISO 9015-2: Essai de microdureté sur joints soudés.

Préparation pour l'essai

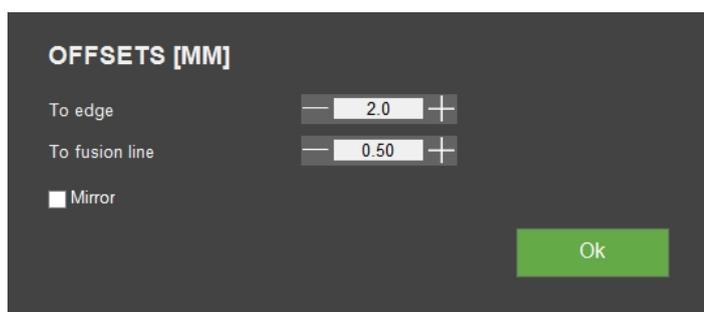
1. Créer une tâche. Voir [Jobs \(Tâches\)](#) ► 100.



Remarque

Nous vous recommandons de sélectionner le grossissement le plus faible disponible afin de voir clairement les lignes de fusion et la zone affectée thermiquement (ZAT) sur l'échantillon.

Décalage



- Utiliser le menu **Offsets** (Décalages) pour définir les décalages des bords et des lignes de fusion.

Paramètres

To edge (Vers le bord)

To fusion line (Vers la ligne de fusion)

Mirror (Miroir)

Les normes ISO définissent deux décalages maximum pour les points d'essai :

- 2 mm du bord de l'objet soudé.
- 0,5 mm de la ligne de fusion.

Type

POINTS CONFIGURATION

Type

All Weld (W)

Left (M1 / HAZ1) Right (HAZ2 / M2)

Zone

	M1	HAZ1	W	HAZ2	M2
Points in Zone	3	3	3	3	3
Extra Points		+2		+2	
Point distance (mm)	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
Zone Distance	1.50 mm			0.00 mm	

Ok

- Utiliser le menu **Points configuration** (Configuration des points) pour définir le modèle **Type** (Type).

Paramètres

All (Tous) Utilisé pour les soudures le long d'un bord droit. Dans ce cas, le motif s'étend d'un côté à l'autre du matériau mère, traversant à la fois les zones affectées thermiquement (ZAT) et le matériau de soudage.

Weld
(Soudure) Couvre uniquement la soudure elle-même.

Left
(Gauche) Arrêt à la zone affectée thermiquement (ZAT) de gauche.

Right
(Droite) Arrêt à la zone affectée thermiquement (ZAT) de droite.

**Remarque**

Left (Gauche), **Right** (Droite) et **Weld** (Soudure) sont des sous-ensembles de **All** (Tous).

Les données d'essai saisies pour une zone sont valables pour tous les sous-ensembles. La sélection d'un sous-ensemble exclut uniquement une ou plusieurs zones, les données d'essai pour la ou les zones exclues sont conservées.

Positionner le modèle sur le bord

1. Placer la ligne en pointillés rouges sur le bord de l'objet soudé.

**Conseil**

Tous les points d'essai du modèle d'essai de la soudure ont le même décalage par rapport à la ligne du bord.

2. Tirer les points des extrémités sur la ligne du bord afin que la ligne du bord soit juste au-dessus du bord de l'objet.

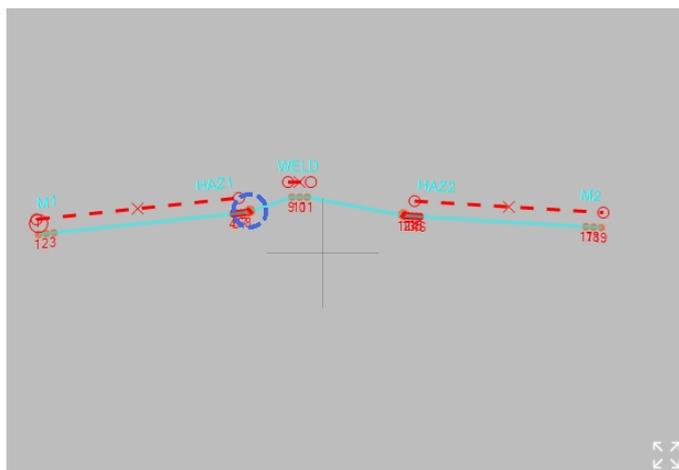
Nombre de points

Pour définir le nombre de points dans le modèle d'essai et la distance entre eux :

1. Ouvrir le menu **Points configuration** (Configuration des points).
2. Définir les valeurs dans la section **Zone** (Zone).

Paramètres	
Points in zone	(Points dans la zone)
Extra points	(Points supplémentaires)
Point distance	(Distance par rapport au point)
Zone distance	(Distance des zones)
M	Matière mère
HAZ	Zone affectée thermiquement
W	Soudure

Définir la ligne de fusion



Un point de fusion est mis en évidence par un cercle bleu en pointillé.

- Tirer le point de fusion sur la ligne de fusion en gardant la ligne continue rouge parallèle à la ligne de fusion.

La distance entre la ligne de fusion et les points d'essai dans la Zone Thermiquement Affectée doit être inférieure à 0,5 mm selon ISO 9015.

Ce décalage de la ligne de fusion est indiqué comme une ligne en pointillés rouges connectant le point de fusion et le premier point d'essai dans la zone thermiquement affectée.



Remarque

S'il y a 2 points de fusion supplémentaires, les trois points de fusion doivent avoir le même décalage de ligne de fusion.

- Faire glisser les points supplémentaires vers l'emplacement correct, où le cercle en pointillés mis en surbrillance est en contact avec la ligne de fusion.

Autres réglages

[Position de départ ▶ 134](#)

[Modifier un modèle ▶ 138](#)

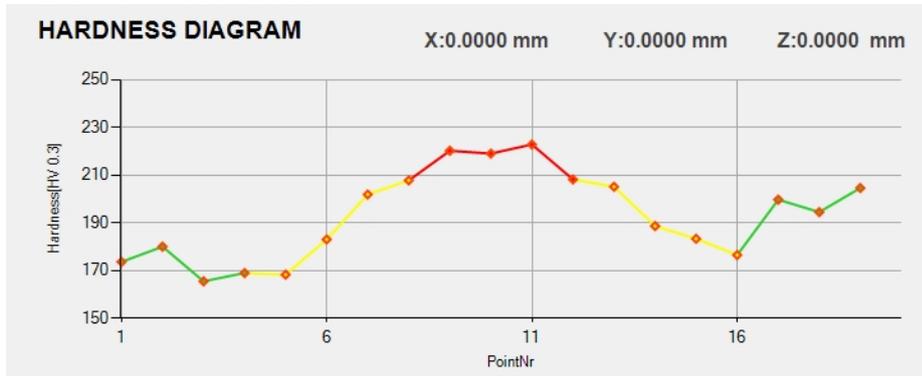
[Tous les modèles ▶ 138](#)

Effectuer l'essai



- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ► 99.



Vert	Jaune	Rouge
Matière mère	ZAT	Soudure

26.10 Essais de bord



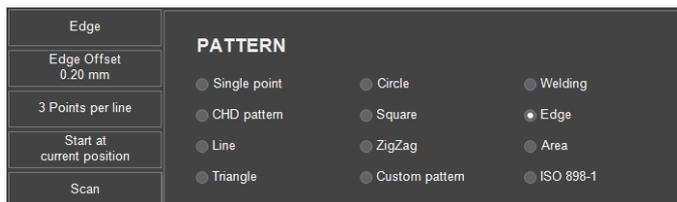
Utiliser le modèle **Edge** (Bord) pour placer des points de test équidistants le long du bord d'un échantillon.

Préparation pour l'essai

1. Créer une tâche. Voir [Jobs \(Tâches\)](#) ► 100.

Créer le modèle

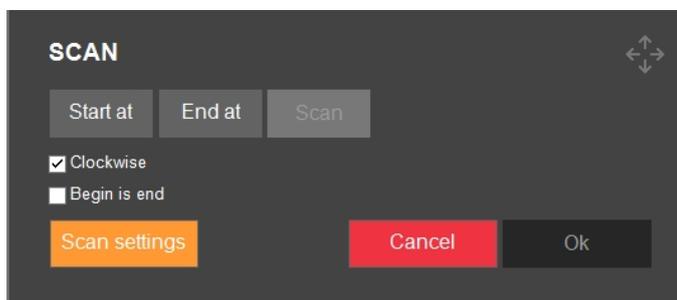
1. Dans le menu **Outils de test**, sélectionner **Pattern (Modèle) > Edge (Bord)**.



2. Pour régler la distance par rapport au bord du modèle, sélectionner **Edge offset** (Décalage du bord).



3. Pour définir le nombre de points souhaité ou la distance entre les points, sélectionner **Points per line** (Points par ligne).
4. Pour accéder à la boîte de dialogue de contrôle, sélectionner **Scan** (Scan).



Conseil

Le scanning fonctionne mieux avec des objectifs à faible grossissement (2,5x, 5x, 10x).

5. Pour définir le point de départ du scan, sélectionner **Start at** (Commencer à).
6. Cliquer sur le bord de l'échantillon pour définir où le scan doit commencer. Pour choisir le point final du scan, sélectionner **End at** (Fin à).
7. Cliquer sur le bord de l'échantillon pour définir où le scan doit se terminer.
8. Pour scanner toute la circonférence de l'échantillon, sélectionner **Begin is end** (Le début est terminé).
9. Pour commencer à scanner le contour, sélectionner **Marche**.
10. Pour accepter le contour du scan lorsque le scan est terminé, sélectionner **OK** (OK).

Le contour scanné est affiché dans **Pattern editor** (Éditeur de modèles).

11. Si nécessaire, ajuster **Edge offset** (Décalage du bord) et **Points per line** (points par ligne).
12. Pour quitter les réglages du modèle, sélectionner **Save** (Sauvegarder) > **OK** (OK).

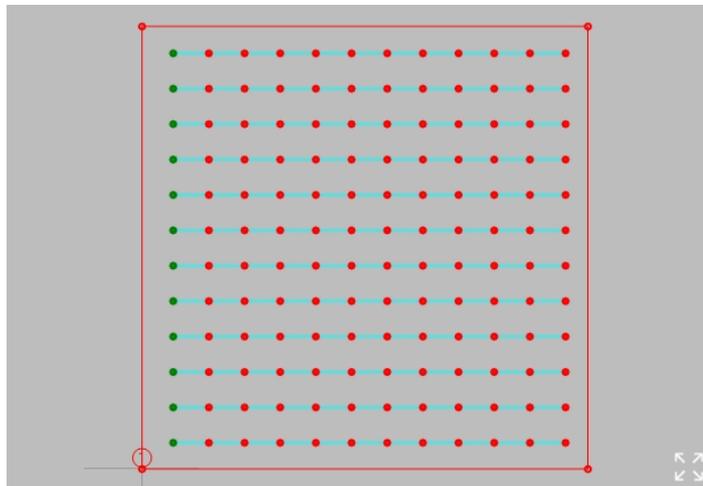
Effectuer l'essai



- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ► 99.

26.11 Modèles de zones



- Utilisez ce modèle si vous devez couvrir une zone d'un échantillon avec une grille de points de test.

Le modèle de zone a un contour qui est affiché sous la forme d'un certain nombre de points rouges reliés par des lignes rouges. Cette grille est confinée à l'intérieur du contour.

Préparation pour l'essai

- Créer une tâche. Voir [Jobs \(Tâches\)](#) ► 100.

Définir le contour

Actions	
Ajouter un nouveau point de contour	Maintenez la touche Ctrl enfoncée et cliquez sur la ligne de contour.
Supprimer un point de contour	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un point de contour et cliquez sur Yes (Oui).

Actions

Déplacer un point de contour

Faites glisser le point de contour.

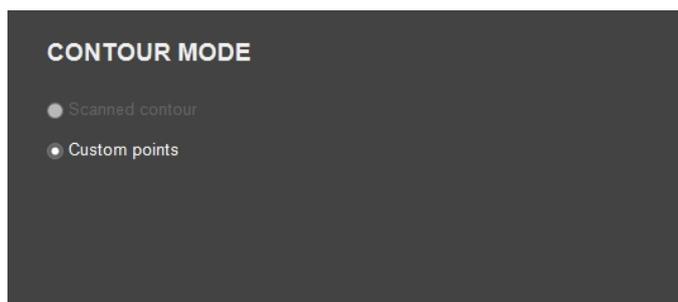
Déplacer l'ensemble du modèle

Maintenez la touche Maj enfoncée et faites glisser le modèle.



Conseil

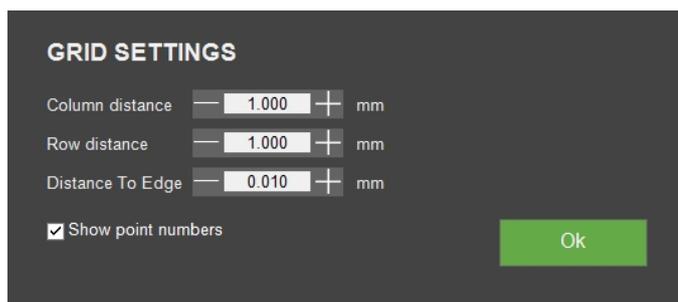
Le contour tourne autour du point de départ du motif.



Le **Scanned contour** (Contour scanné) n'est disponible que si tout le bord de l'échantillon a été scanné.

- Sélectionnez cette option pour définir l'intersection du contour numérisé et du contour personnalisé comme limite des points de test.
- Modifiez le contour personnalisé pour couvrir la zone concernée du contour numérisé.

Définir la grille



Paramètres

Column distance (Distance de colonne)

Row distance (Distance entre les rangées)

Distance to edge (Distance par rapport au bord)

Show point numbers (Afficher les numéros de points)

**Remarque**

Le nombre de points de test est illimité. Trop de points de test ralentiront le système.

En général, la grille doit être alignée très précisément sur une ligne de base, par exemple un bord de l'échantillon.

Pour ajuster l'orientation et le décalage de la grille :

Paramètres

Column offset (Décalage de colonne)

Row offset (Décalage de la rangée)

Grid angle (Angle de grille)

- Utiliser le menu **Grid startpoint offset** (Décalage du point de départ de la grille).

Vous pouvez aussi :

1. Sélectionner **Rotate pattern** (Modèle de rotation) pour passer au mode **Rotate grid** (Rotation de la grille).

Le bouton commence à clignoter.

2. Utiliser la barre de défilement pour faire pivoter la grille.

Autres réglages

Position de départ ► 134

Modifier un modèle ► 138

Tous les modèles ► 138

Effectuer l'essai



- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\)](#) ► 99.

26.12 Modèles ISO 898-1

Ce modèle est utilisé pour vérifier si la dureté du filetage d'un échantillon est conforme aux exigences de la norme ISO 898-1.

Le point de cémentation est situé sur la ligne de pas du filetage, à côté du filetage sur lequel sont effectuées les déterminations de la décarburation et des points de référence.

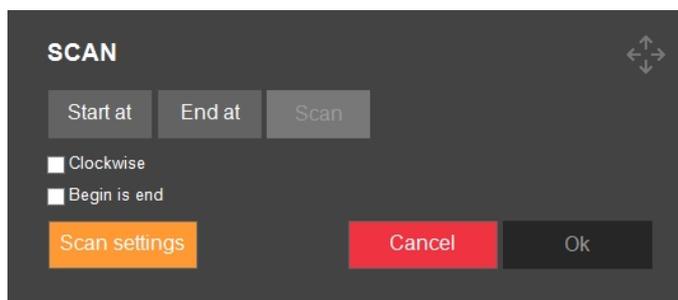
Le point de décarburation est situé à une certaine distance du point de référence (la zone non décarburee).



Conseil

Se référer à la norme ISO 898-1 pour plus d'informations.

Scannage du fil de l'échantillon



1. Choisir **Scan** (Scan).
2. Déplacer la platine XY à l'endroit où vous souhaitez commencer le scan.
3. Sélectionner **Start at** (Commencer à) et sélectionner une position de départ.
4. Procédez de la même façon pour la position **End at** (Fin à) ou sélectionner **Begin is end** (Le début est terminé) pour scanner tout l'échantillon.

5. Utiliser **Clockwise** (Sens horaire) pour choisir la direction de scanner.
6. Choisir **Start** (Marche).

Le scan résultant est affiché dans l'éditeur de modèle.

La couleur du contour scanné passe de l'orange au rouge.



Conseil

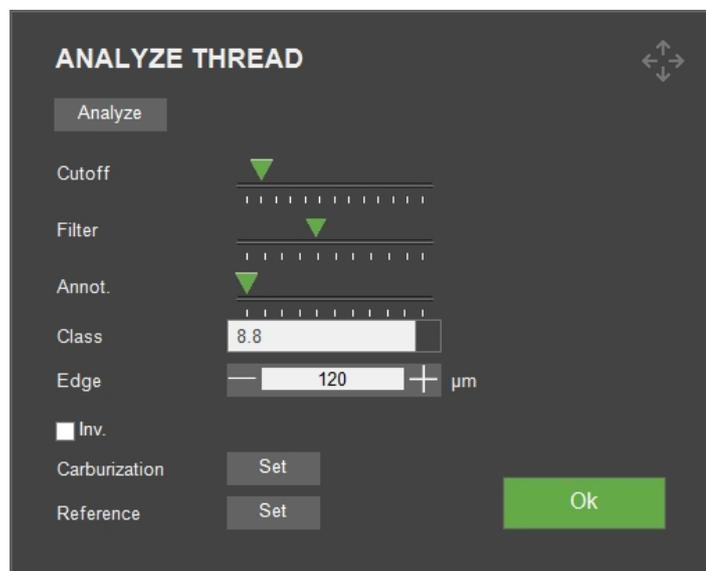
Les positions **Start at** (Commencer à) et **End at** (Fin à) sont fixes pendant la rotation, et n'invalident pas l'analyse existante. **Start at** (Commencer à) est le pivot de rotation.



Remarque

Pour les échantillons non plats, il peut être nécessaire de procéder à une mise au point automatique pendant le scan de bord.
Pour plus d'options de scan, voir [Edge detection \(Détection du bord\)](#) ► 37.

Analyser le filetage



Paramètres

Analyze (Analyser)

Cutoff (Coupure)

Filter (Filtrer)

Annot. (Annotation)

Class (Classe)

Edge (Bord)

Inv. (Inverser)

Carburization (Cémentation)

Reference (Référence)

1. Définir la propriété matérielle **Class** (Classe), telle que définie dans la norme ISO 898-1.
2. Régler la valeur de **Edge** (Bord) avec la distance du point de cémentation au bord du filetage.

**Remarque**

La norme ISO 898-1 spécifie une distance de bord de 0,12 mm. C'est la valeur par défaut.

La distance de bord peut être modifiée, mais cela annule la conformité à la norme ISO 898-1.

3. Sélectionner **Analyze** (Analyser) pour lancer l'analyse.

**Conseil**

L'essai sera réussi si les valeurs de dureté du point d'essai de cémentation et du point d'essai de décarburation se situent dans une certaine marge du point d'essai de référence, conformément à la norme ISO 898-1.

**Remarque**

Si l'analyse échoue :

- Essayer d'optimiser le niveau d'éclairage de l'échantillon et de l'analyser à nouveau.
- Régler les paramètres suivants :
 - **Annot.** (Annotation) : Examiner toutes les étapes de l'algorithme.
 - **Cutoff** (Coupure) : Ajuster le niveau de détection pour un nouveau filetage.
 - **Filter** (Filtrer) : Ajuster le niveau de détermination de l'algorithme pour les lignes principales, les sous-lignes et les nœuds.

4. Après l'analyse, le point de référence (donc le point de décarburation) peut être déplacé vers un autre filetage avec **Reference** (Référence). Le point de cémentation peut être déplacé sur un autre filetage (dent) avec **Carburization** (Cémentation).
5. Sélectionner **OK** (OK) pour accepter l'analyse et l'inclure dans le modèle.

Autres réglages

[Réglages Modèle général ▶ 132](#)

[Tous les modèles ▶ 138](#)

Effectuer l'essai

- Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.

Les résultats des essais sont présentés dans la zone **Diagramme**. Voir [Diagram \(Diagramme\) ▶ 99](#).

26.13 Réglages Modèle général

Gérer les modèles

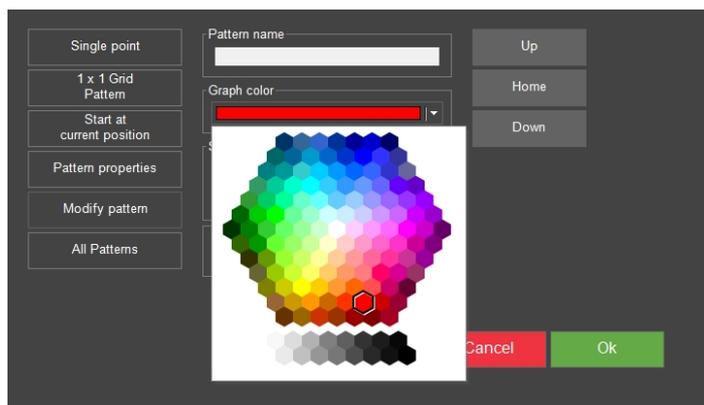


- Pour ajouter un autre motif, sélectionner **+**.
- Pour supprimer la description sélectionnée, sélectionner **-**.
- Pour créer une copie du modèle sélectionné, sélectionner **C**.

Nommer un modèle

- Sélectionner le champ **Pattern name** (Nom du modèle) et saisir le nom du modèle.

Choisir une couleur de graphique

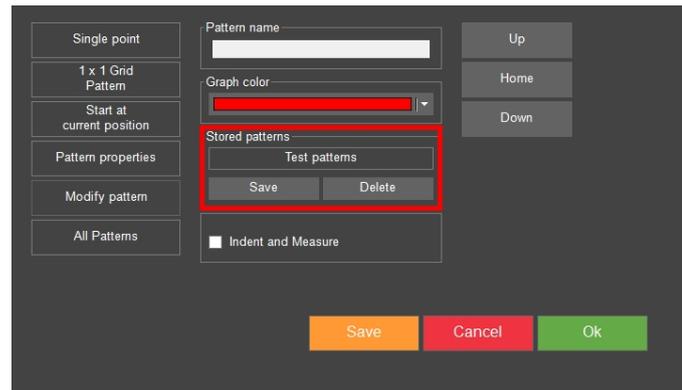


Pour définir la couleur du motif dans le test de dureté :

1. Choisir **Graph color** (Couleur graphique).
2. Sélectionner une couleur.

Sauvegarder un modèle

3. Mettre en surbrillance le modèle à sauvegarder.

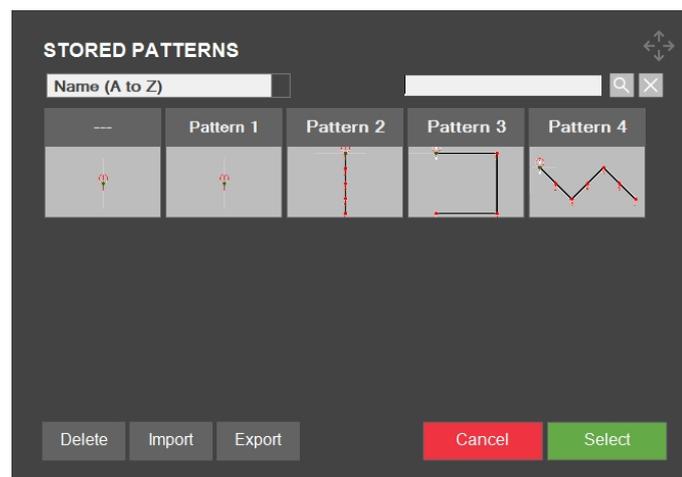


4. Sélectionner **Save** (Sauvegarder) dans le champ **Stored patterns** (Modèles sauvegardés).
5. Saisir un nom pour le modèle.

Modèles sauvegardés

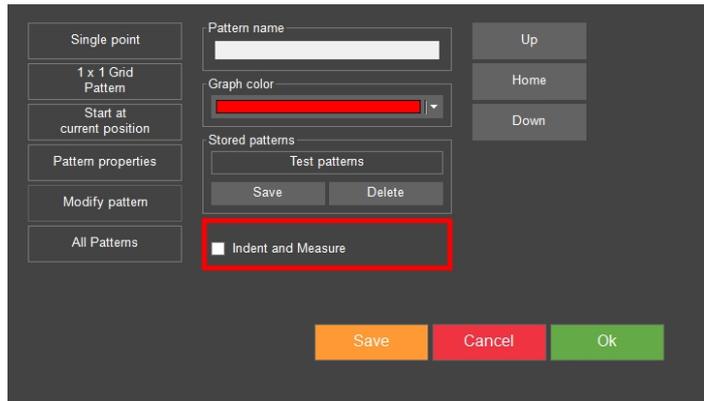
Dans le menu **Stored patterns** (Modèles sauvegardés), vous pouvez charger, supprimer, importer et exporter un modèle. Pour ouvrir le menu :

1. Sélectionner **Test patterns** (Modèles d'essai) dans le champ **Stored patterns** (Modèles sauvegardés).



2. Sélectionner un modèle.

Indentation et mesure



- Si la case **Indent and Measure** (Empreinte et mesure) est désactivée, toutes les empreintes sont créées et mesurées par la suite.
- Si la case **Indent and Measure** (Empreinte et mesure) est cochée, chaque empreinte sera effectuée et mesurée avant de passer à la suivante. Cette option ralentit le processus, car la machine bascule entre l'objectif et le pénétrateur entre chaque point d'essai.

Rotation d'un modèle

Vous pouvez faire pivoter un motif à l'aide de la barre de défilement située à gauche de **Pattern editor** (Éditeur de modèles).

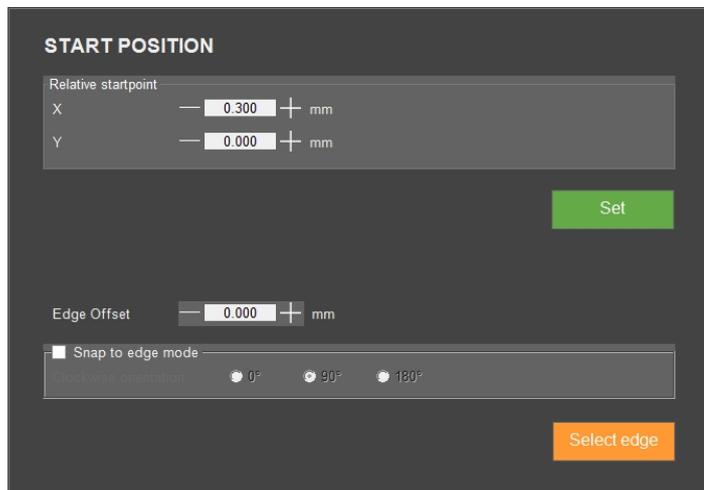
Pour obtenir un angle de rotation spécifique, saisir la valeur directement dans le champ sous la barre de défilement.

26.13.1 Position de départ

Un lot de modèles a une position de départ commune, et chaque modèle du lot a une position de départ par rapport à la position de départ commune.

Chaque point d'essai dans un modèle a des coordonnées relatives à la position de départ du modèle.

Pour définir la position de départ relative du modèle :



1. Dans **Pattern editor** (Éditeur de modèles), choisir **Start at current position** (Démarrage à la position actuelle).
2. Définir les valeurs de **Relative startpoint** (Point de départ relatif).

**Conseil**

Vous pouvez également définir la position de départ en la faisant glisser tout en maintenant la touche Maj enfoncée.

Décalage du bord

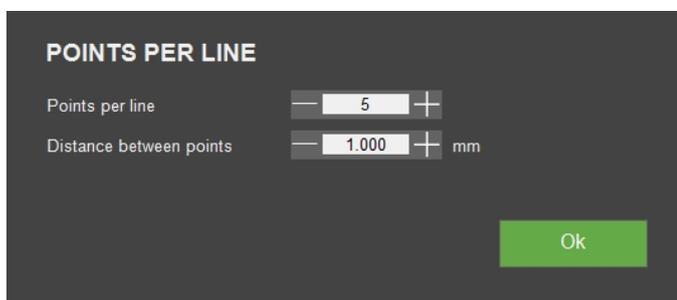
- Définir la valeur **Edge offset** (Décalage du bord).

Mode d'accrochage au bord

- Sélectionner la case **Snap to edge mode** (Mode d'accrochage au bord) et choisir l'orientation par rapport au bord.
- Choisir **Select edge** (Sélectionner le bord).
- Double-cliquer dans la fenêtre de la caméra qui est près du bord qui est le point de départ souhaité. Observer que le point de statistique s'aligne sur le bord de votre échantillon et que la direction est alignée dans la direction que vous avez sélectionnée.

26.13.2 Réglages des points

Utiliser l'option **Points per line** (Points par ligne) pour définir le nombre de points dans une seule ligne ainsi que la distance entre les points.

**Remarque**

Ce menu n'est disponible que pour les modèles prédéfinis.

26.13.3 Nombre de lignes



Utiliser le menu **Number of lines** (Nombre de lignes) pour définir le nombre de lignes dans le modèle et la distance entre les lignes.

26.13.4 Réglages du miroir

Pour modifier les paramètres du miroir :

1. Sélectionner **Normal** (Normal) pour ouvrir le menu **Mirror** (Miroir).

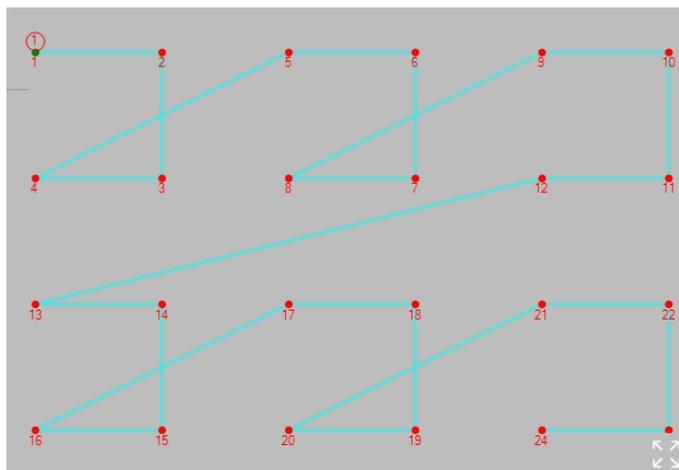


2. Choisir une option :

- **Mirrored Xaxis** (Axe X en miroir) Inverser l'axe des X de tous les points d'essai.
- **Mirrored Yaxis** (Axe Y en miroir) Inverser l'axe des Y de tous les points d'essai.
- **Centre pattern** (Modèle central) Le centre de gravité est déplacé jusqu'à la position de départ relative.

26.13.5 Réglages de la grille

Utiliser cette fonction pour regrouper plusieurs échantillons dans une matrice régulière :



1. Configurer d'abord le modèle pour le premier échantillon dans l'assemblage.
2. Choisir **Grid pattern** (Modèle de grille).

GRID

Rows

Row distance mm

Columns

Column distance mm

Paramètres

Rows (Rangées)

Row distance (Distance entre les rangées)

Columns (Colonnes)

Column distance (Distance de colonne)

3. Choisir vos paramètres.

26.13.6 Modifier un modèle

MODIFY PATTERN

Nr	X	Y	Z	Units	Enabled	Limits	On fail	Info
1	0	0	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
2	2	0	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
3	4	0	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
4	4	1.5	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
5	7	-0.5	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
6	4	-2.5	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
7	4	-1	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
8	2	-1	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
9	0	-1	0	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	Limits	On fail	
10	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
11	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
12	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
13	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
14	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
15	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
16	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
17	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
18	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
19	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
20	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	
21	0	0	0	mm	<input type="checkbox"/>	Limits	On fail	

Cancel Ok

Utilisez le **Modify pattern** (Modifier le modèle) pour saisir manuellement les coordonnées :

1. Saisissez les coordonnées de chaque point d'essai.
2. Cliquez sur la case **Enabled** (Activé) pour inclure ou exclure chaque point d'essai.

Limits (Limites)

Voir [Settings \(Paramètres\) - paramètres d'essai ▶ 69](#).

26.13.7 Tous les modèles

ALL PATTERNS SETTINGS

Start point

X

Y

Enabled

Goto Set

Retraction distance

Working distance

Focus between patterns

Sample Array

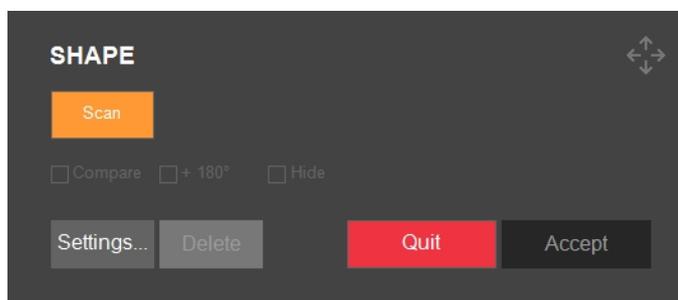
Group numbering

Ok

1. Choisir **All patterns** (Tous les modèles).
2. Pour définir les propriétés générales et la forme de tous les modèles, sélectionner **Settings** (Paramètres).
3. Définir les valeurs pour les éléments suivants:

Paramètres	
Start point (Point de départ)	Définir le point de départ du modèle.
Enabled (Activé)	
Retraction distance (Distance de rétraction)	Voir Test head retraction (Rétraction de la tête de mesure) ou Spindle retraction (Rétraction de la broche) ► 29
Working distance (Distance de travail)	Voir Working distance (Distance de travail) ► 30.
Focus between patterns (Mise au point entre les modèles)	Active un autofocus initial (tactile) entre chaque modèle exécuté.
Sample array (Tableau d'échantillons)	Appliquer le modèle à un ensemble d'échantillons et mesurer la valeur moyenne de la dureté.
Group numbering (Numérotation des groupes)	Continuer à numérotter les points de contrôle dans la collection, au lieu de commencer à partir de 1 pour les modèles individuels.

Forme



Paramètres	
Compare (Comparer)	Prévisualiser le résultat final.
+ 180°	Faire pivoter le résultat final.
Hide (Cacher)	Masquer l'affichage de la forme.

Définir la forme de tous les modèles :

1. sélectionner **Shape** (Forme).
2. Déplacer la platine XY jusqu'à une position où une partie du contour est visible.
3. Choisir **Scan** (Scan).

Le contour scanné est affiché en orange.

Si le scan échoue :

1. Choisir **Quit** (Quitter).
2. Veiller à ce que l'échantillon soit bien éclairé.
3. S'assurer que l'échantillon est gris clair sur fond noir, sur la vue de la caméra à objectif.
4. Scanner l'échantillon.

**Remarque**

S'il existait déjà une forme pour ce lot de modèles, cette forme sera remplacée par la version scannée et tous les modèles de la collection seront déplacés vers le nouvel emplacement.

Scanner

Voir [Edge detection \(Détection du bord\)](#) ► 37.

26.14 Essais de résistance à la rupture

Un essai de résistance à la rupture est un essai exécuté manuellement d'un matériau friable. Un essai de résistance à la rupture consiste toujours en des mesures simples.

Mesure Kc

Une mesure Kc est une procédure exécutée manuellement.

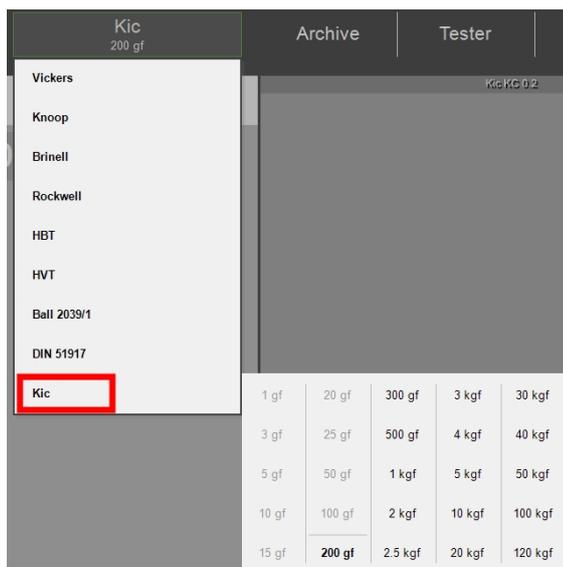
1. Sélectionner l'échelle Kc.
2. Pénétrer le matériau friable.
3. Mesurer l'empreinte (Vickers) et sélectionner **Accept** (Accepter).
4. Positionner les lignes croisées à l'extrémité des fissures et sélectionner **OK** (OK).

Préparation pour l'essai

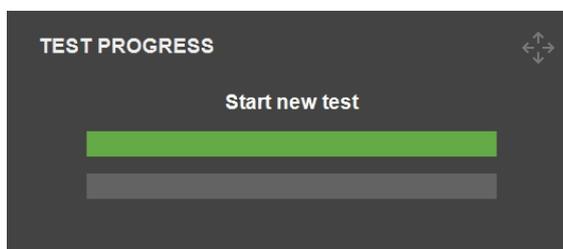
- Créer une tâche. Voir [Jobs \(Tâches\)](#) ► 100.

26.14.1 Effectuer l'essai

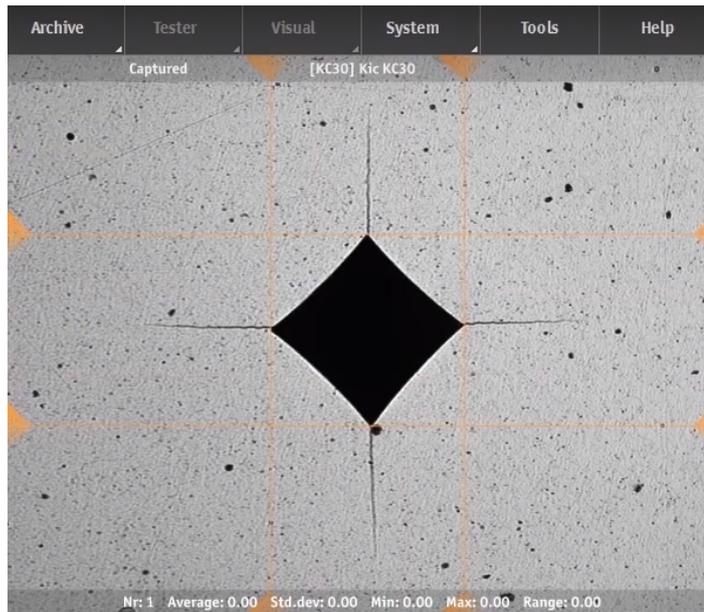
1. Dans la **barre Méthode d'essai**, sélectionner **Kic** (Kic).



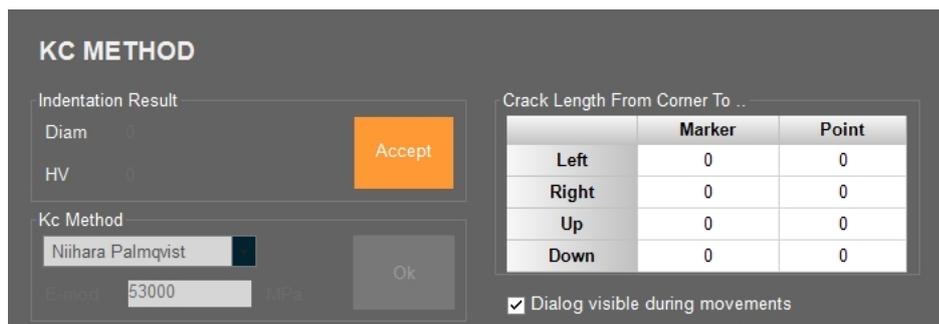
2. Sur le **Panneau de configuration**, sélectionnez un objectif à l'aide des commandes de la tourelle et concentrez-vous sur la surface de l'échantillon.
3. Sélectionner **Commencer** pour démarrer l'essai.



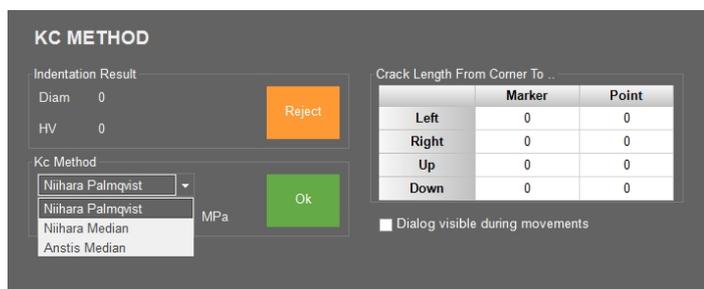
4. S'assurer que les quatre coins de l'empreinte présentent des fissures visibles.



5. Pour accepter les résultats, sélectionner **Accept** (Accepter).



a. Si la fracture suit le modèle Palmqvist, choisir la méthode **Niihara Palmqvist**. Ne sélectionnez pas cette option si le modèle de fissure **Median** est utilisé.



b. Entrez dans le module de Young **E-mod** (E-mod) du matériel en MPa.

c. Choisir **OK** (OK) pour commencer la mesure de la longueur de la fissure.

KC METHOD

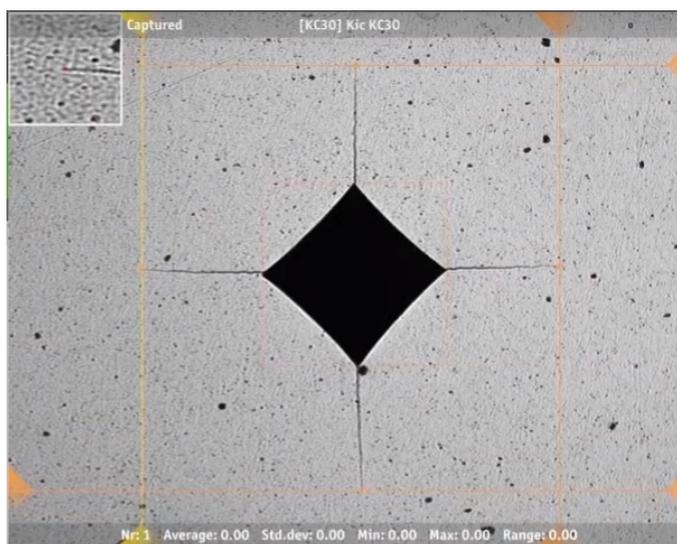
Indentation Result
 Diam 0
 HV 0
 Kc Method
 Nihara Palmqvist
 E-mod 53000 MPa

Crack Length From Corner To ...

	Marker	Point
Left	0	0
Right	0	0
Up	0	0
Down	0	0

Dialog visible during movements

- Quatre marqueurs apparaissent dans la vue Objectif.



- Positionner les points rouges des lignes transversales sur les extrémités des fissures. Pour faciliter l'opération, tirer les points à l'aide de la souris le long des fissures tout en visionnant la fenêtre du zoom dans le coin supérieur gauche de l'écran. Les résultats sont actualisés lorsque le bouton gauche de la souris est relâché.
- Pour générer le résultat de la résistance à la fracture (exprimé en MPa/m²), sélectionner **OK** (OK).

26.15 Voir les résultats

- Dans la zone **Méthode de test**, sélectionner **Results** (Résultats).
- Cliquer une fois sur chaque résultat pour voir une image capturée de chaque empreinte.
- Passer le curseur sur chaque coin de l'empreinte pour s'assurer que tous les coins ont été détectés correctement.
- Si un coin n'a pas été détecté correctement, cliquer dessus et repositionner manuellement la ligne de mesure. Il est possible d'utiliser la vue agrandie dans le coin supérieur gauche pour placer précisément la ligne de mesure.
- Pour sauvegarder les résultats, cliquer sur **Save** (Sauvegarder).
- Dans la zone **Méthode de test**, voir les résultats.
 - Cliquer sur un résultat pour voir l'image capturée.

- Double-cliquer sur un résultat pour afficher en direct la mesure sélectionnée.



Conseil

Utiliser les touches fléchées gauche et droite du clavier pour passer d'une empreinte à l'autre (vue en direct uniquement).

7. Sauvegarder les résultats de l'essai: Dans la **barre de menu supérieure**, sélectionnez **Archive** (Archiver) > **Save** (Sauvegarder).

26.16 Rapport sur les résultats des essais

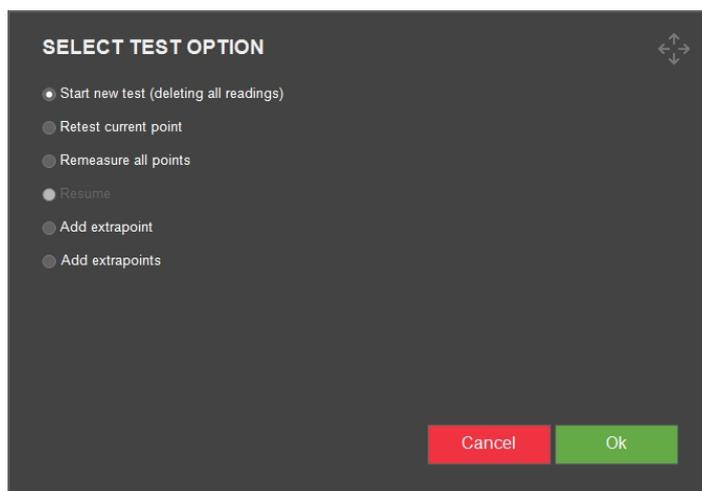
Les résultats des essais peuvent être inclus dans un rapport, voir [Report \(Rapport\) ►62](#).

En bref :

1. Pour inclure des instantanés dans le rapport, sélectionner **Report** (Rapport) > **Snapshots** (Instantanés).
2. Pour imprimer le rapport, sélectionner **Report** (Rapport) > **Print** (Imprimer).
3. Pour personnaliser les modèles de rapport, sélectionner **Report** (Rapport) > **Template Editor** (Éditeur de modèles).
4. Pour exporter les résultats de mesure au format CSV, sélectionner **Report** (Rapport) > **Export** (Exporter).

26.17 Refaire l'empreinte d'un point dans un modèle

1. Sélectionner le point dans la liste des résultats et double-cliquer dessus pour se déplacer vers le point.
2. S'assurer que la mise au point sur l'échantillon est bonne.
3. Se placer à l'endroit où placer la nouvelle empreinte.
4. Pour ouvrir le menu **Select test option** (Sélectionner une option d'essai), sélectionner **Start** (Marche).



5. Choisir **Retest current point**(Refaire l'essai sur le point actuel).
6. Pour lancer la mesure, sélectionner **OK** (OK).

26.18 Travailler avec plusieurs échantillons

Pour le travail avec plusieurs échantillons, par exemple si un porte-échantillons multipositions est utilisé, Struers recommande de créer une tâche pour chaque échantillon.

Préparation pour l'essai

1. Créer une tâche pour chaque échantillon. Voir [Jobs \(Tâches\)](#) ► 100.
2. Activer les cases à cocher pour les tâches dans l'ordre dans lequel elles doivent être exécutées.



Conseil

Dans le **menu supérieur**, sélectionner **Visual** (Visuel) < **Autofocus** (Mise au point automatique). Sélectionner un objectif à utiliser pour la mise au point automatique entre l'exécution des tâches.

Si les échantillons ne sont pas dans le même plan de mise au point, sélectionner un objectif de grossissement inférieur pour augmenter la plage de recherche de mise au point automatique.

27 DuraSoft-Met - logiciel de métallurgie

Description et fonction

Certaines machines de la série Dura sont équipées du module logiciel DuraSoft-Met.

Les dimensions que DuraSoft-Met ajoute aux essais de dureté des produits sont les suivantes :

Méthode	Normes	Description
Volume fraction (Fraction volumique)	ISO 9042	Méthode de comptage de points pour l'estimation statistique de la fraction de volume
	ASTM E562	Méthode d'essai normalisée pour la détermination de la fraction volumique par comptage manuel systématique de points
Coating thickness (Épaisseur du revêtement)	DIN EN ISO 1463	Mesure de l'épaisseur du revêtement
Grain size (Taille des grains)	DIN EN ISO 643	Détermination micrographique de la taille apparente des grains
	ASTM E112	Méthodes d'essai normalisées pour la détermination de la taille moyenne des grains

Avantages de DuraSoft-Met

- Contournement automatique

- Mesure de la dureté du support et de l'épaisseur des couches, de la taille des grains ou des phases
- Large gamme de revêtements mesurables
- Les résultats sont comparables à ceux d'un microscope à module standard

Sécurité

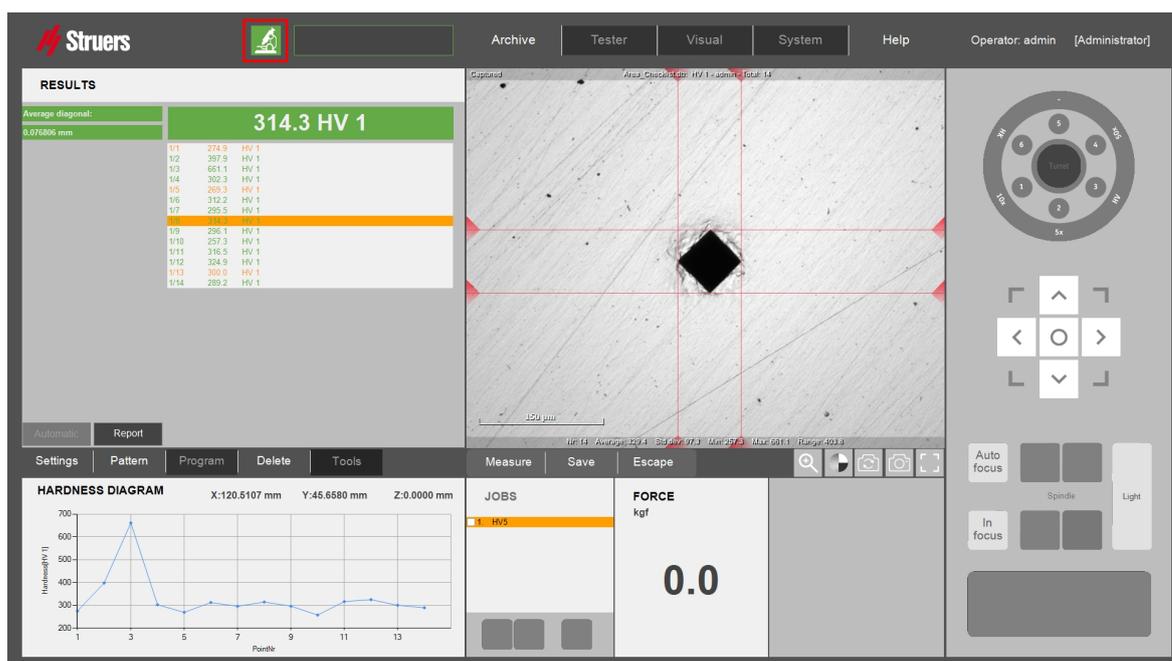
Lorsque vous accédez au logiciel DuraSoft-Met...

- toutes les commandes des pièces motorisées (tête, broche, tourelle, platine XY) sont désactivées.
- vous quittez DuraSoft, et seule la commande d'urgence est encore disponible.

27.1 Démarrer et quitter le logiciel

Ouvrir DuraSoft-Met

1. Localiser l'icône DuraSoft-Met dans la zone de la **méthode de test**.



2. Sélectionner l'icône DuraSoft-Met pour ouvrir l'application.



3. DuraSoft-Met s'ouvre et vous êtes prêt pour l'essai.

Quitter DuraSoft-Met

- Pour revenir à DuraSoft, sélectionner **Close** (Fermer) dans le coin supérieur droit.

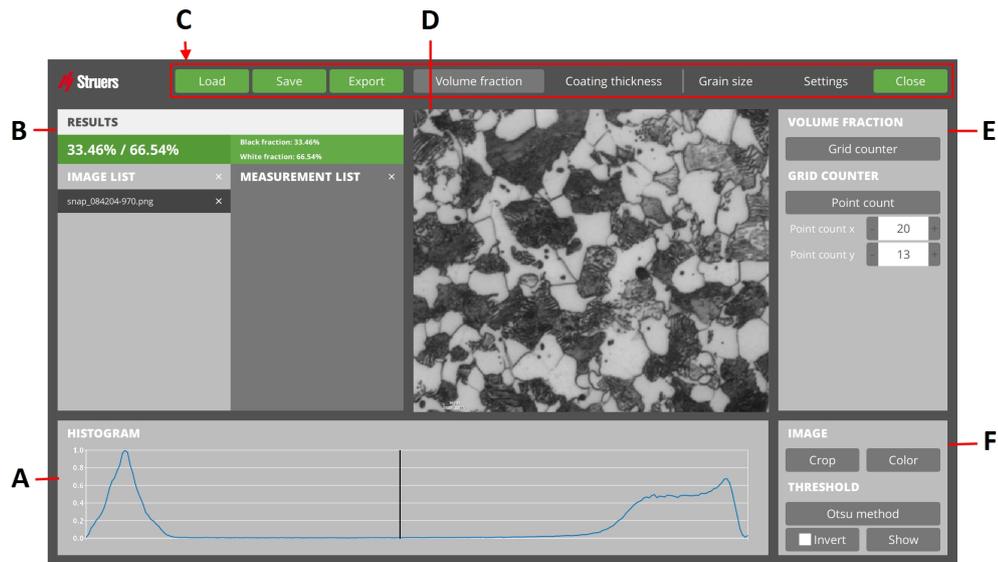
Close



Remarque

Toutes les mesures de toutes les images sont exportées automatiquement.

27.2 Afficher la vue d'ensemble de DuraSoft-Met



A Tableau

B Informations sur les essais

C Menu supérieur

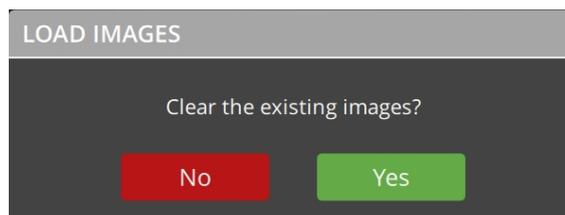
D Vue principale

E Sélection et paramétrage de la méthode

F Image (Image)

27.3 Charger l'image

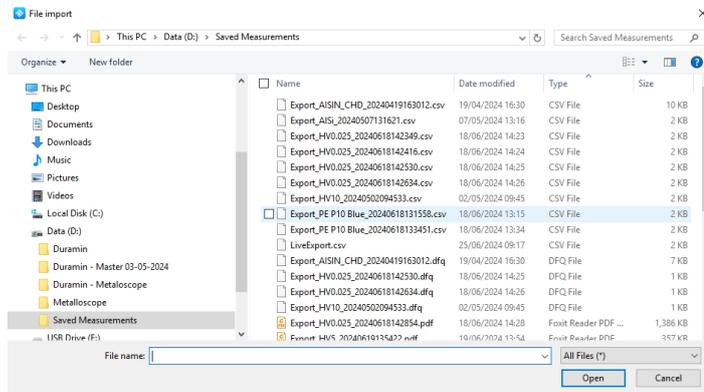
1. Appuyer sur **Load** (Charge) pour sélectionner les images.
2. Si certaines images sont déjà disponibles, répondre au message **Clear the existing images?** (Effacer les images existantes ?) par **No** (Non) ou **Yes** (Oui).



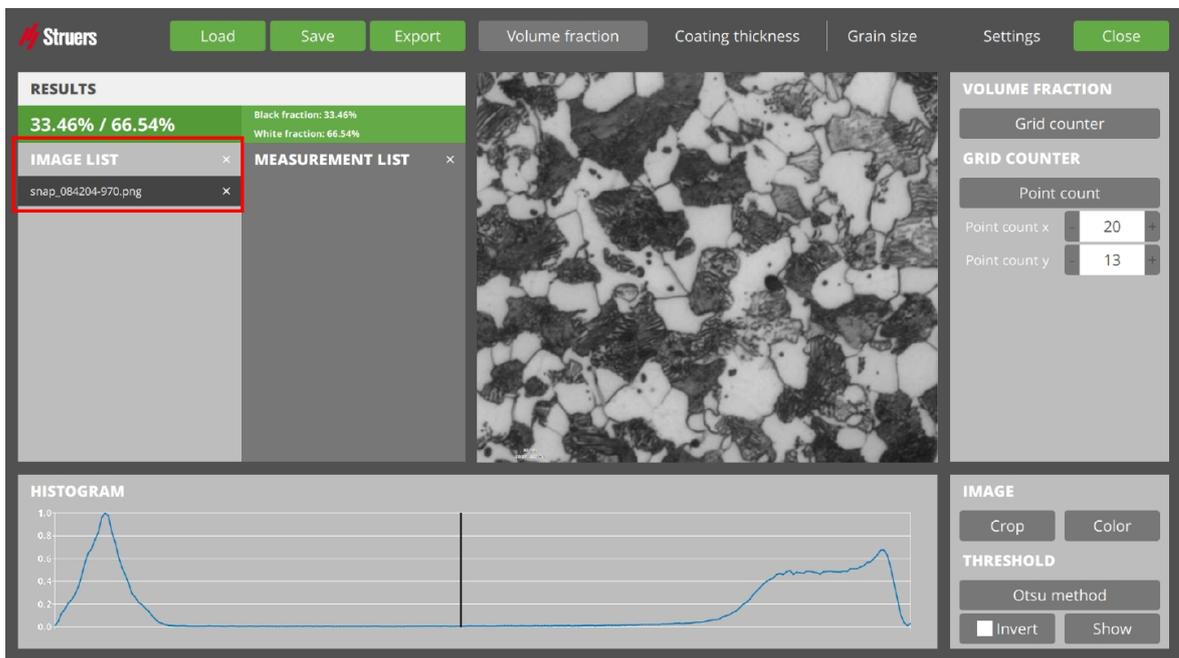
**Remarque**

Si vous effacez les images existantes, vous effacez également leurs mesures.

3. Ensuite, un navigateur s'ouvre dans le répertoire que vous avez ouvert en dernier. Vous pouvez changer de répertoire si nécessaire.



4. Sélectionnez un ou plusieurs fichiers.
5. Choisir **Open** (Ouvrir).
6. Les fichiers d'images sélectionnés sont ajoutés à **Image list** (Liste d'images).



7. La dernière image de la liste est sélectionnée et affichée dans la **Vue principale**.

Charger des images à partir d'une archive DuraSoft

1. Dans DuraSoft, sélectionner une archive via le fichier **.tar**.
2. Charger ensuite une image dans DuraSoft-Met.

Chargement d'images et de mesures à partir d'une archive DuraSoft-Met

Vous pouvez charger des images exportées, y compris leurs mesures.

- Pour obtenir toutes les mesures et leurs images dans les listes, sélectionner **Load** (Charge).



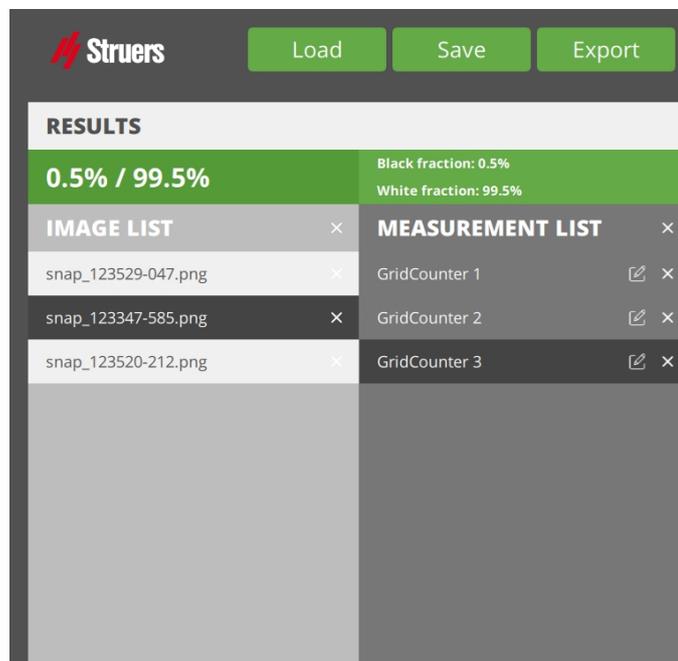
Conseil

Lorsqu'un nom de mesure existe dans l'archive, vous obtenez des erreurs.

1. **No data was imported** (Aucune donnée n'a été importée)
2. **Measurement name is already being used** (Le nom de la mesure est déjà utilisé)

27.4 Save (Sauvegarder)

- Pour ajouter les valeurs de méthode calculées de l'image active à **Measurement list** (Liste de mesures), sélectionner **Save** (Sauvegarder).



Conseil

Si aucune image n'est disponible ou chargée, vous ne pouvez enregistrer aucune mesure et vous obtenez l'erreur **No images loaded!** (Aucune image chargée !).

27.5 Export (Exporter)

1. Pour enregistrer toutes les mesures de toutes les images de **Image list** (Liste d'images), y compris leurs images, dans un fichier d'archive externe, sélectionnez **Export** (Exporter).



Conseil

Si **Measurement list** (Liste de mesures) est vide, vous obtenez l'erreur **No measurements saved** (Aucune mesure sauvegardée).

2. Si la liste contient au moins une mesure, naviguez jusqu'à l'emplacement d'exportation souhaité.
3. Entrez un nom, avec ou sans l'extension « tar », et appuyez sur **Save** (Sauvegarder). L'extension de fichier par défaut est « tar ».



Remarque

Les images sans mesures ne sont pas exportées.



Remarque

Lorsque vous lancez DuraSoft-Met à partir de DuraSoft, une exportation est effectuée automatiquement lorsque vous sélectionnez **Close** (Fermer) dans DuraSoft-Met.



Remarque

Lorsque vous avez exporté un fichier, vous pouvez le charger à nouveau sur DuraSoft-Met (avec **Load** (Charge)).

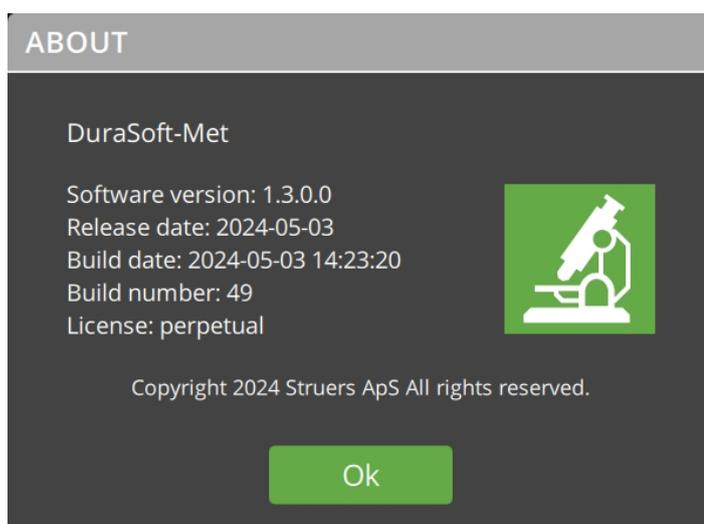
27.6 Settings (Paramètres)

Settings (Paramètres) se déroule sur le menu suivant :

- **About** (À propos de)
- **Colors** (Couleurs)
- **Decimals** (Décimales)
- **Pix per mm** (Pix par mm)

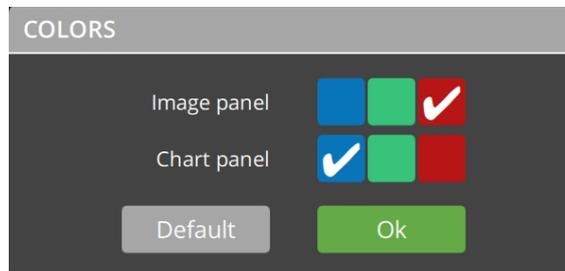
27.6.1 About (À propos de)

- Sélectionner **About** (À propos de) pour voir les informations de la version de l'application et de la licence.



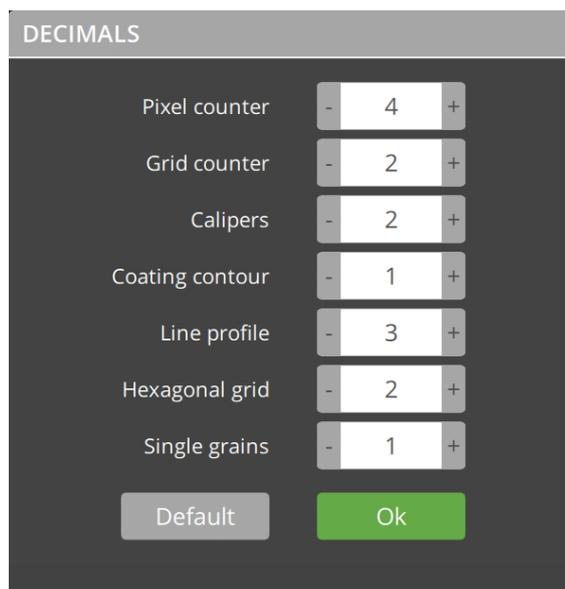
27.6.2 Colors (Couleurs)

- Sélectionner **Colors** (Couleurs) pour :
 - définir les couleurs des superpositions de mesure dans la **Vue principale**. Ceci se fait dans **Image panel** (Panneau d'image)
 - définir la couleur de la ligne de données dans **Chart panel** (Panneau graphique).



27.6.3 Decimals (Décimales)

- Sélectionner **Decimals** (Décimales) pour définir la quantité de décimales lorsque vous enregistrez une mesure.



Remarque

Lorsqu'une mesure est déjà enregistrée, vous ne pouvez modifier le nombre de décimales qu'en enregistrant la mesure comme un autre élément dans la liste de mesures.

27.6.4 Pix per mm (Pix par mm)

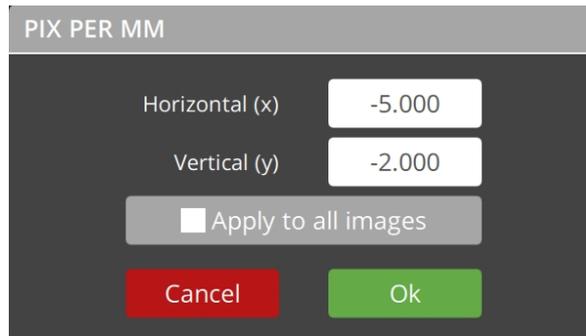


Remarque

Lorsque vous transférez une image de DuraSoft, elle possède déjà une résolution.

1. Sélectionner **Pix per mm** (Pix par mm) pour définir ou modifier la résolution pixel par millimètre de l'image active dans la **Vue principale**.

Une valeur de -1 indique qu'aucune résolution n'est définie.



2. Sélectionner **Apply to all images** (Appliquer à toutes les images) pour définir les pixels par mm uniquement pour les images actuellement répertoriées (sans inclure les images que vous chargerez à l'avenir).

Si la méthode choisie a besoin de données de taille de pixel :

1. Une superposition de texte avec le texte **Please calibrate pix per mm** (Veuillez calibrer le pix par mm) apparaît dans la **Vue principale**.



2. Corriger le problème de 1 des 2 façons suivantes :
 - Cliquer sur le message texte pour ouvrir le dialogue **Pix per mm** (Pix par mm) et résoudre le problème, ou
 - Cliquer sur le texte, ou aller dans **Settings** (Paramètres) et **Pix per mm** (Pix par mm).

27.7 Close (Fermer)

- Dans le **menu supérieur**, sélectionner **Close** (Fermer) pour revenir à DuraSoft. Toutes les mesures sont automatiquement exportées vers DuraSoft.



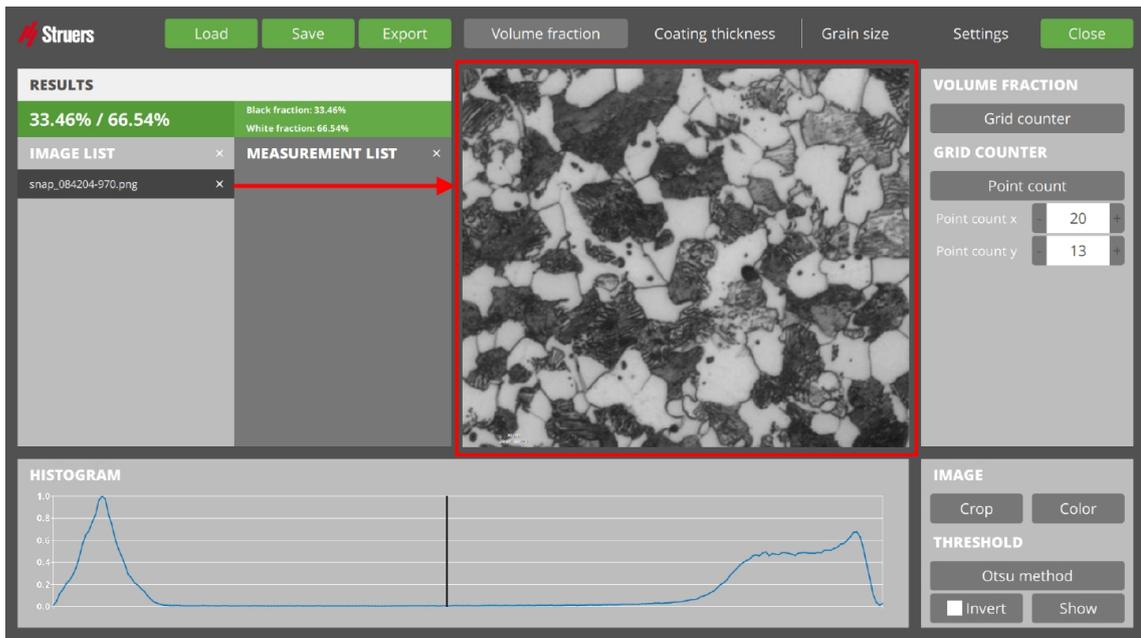


Remarque

Si vous avez démarré DuraSoft-Met en mode autonome, ce bouton est à la place de **Exit** (Quitter) et vous fait revenir à Windows.

27.8 La Vue principale

Dans la **Vue principale**, vous voyez l'image que vous avez sélectionnée à **Image list** (Liste d'images).



Superposition

L'image peut être superposée :

- Les lignes/points de recouvrement dépendent de la méthode de mesure choisie
- Si l'image n'a pas de résolution définie, vous verrez le texte **Please calibrate pix per mm** (Veuillez calibrer le pix par mm). En savoir plus sur **Pix per mm** (Pix par mm) dans [Settings \(Paramètres\)](#) ► 150.



Ajustement dans Image (Image)

Vous pouvez régler l'affichage de l'image dans **Image** (Image) via **Crop** (Raccourcir), **Color** (Couleur) ou **Show** (Afficher). Voir [Image](#) ► 167.



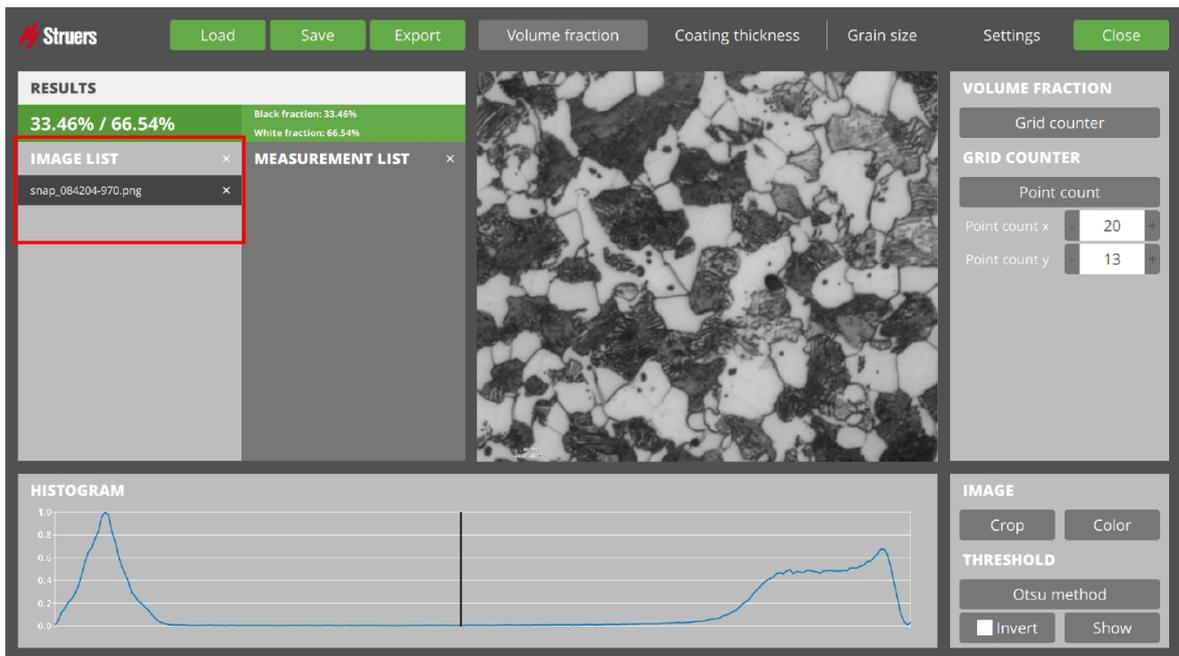
27.9 Informations sur les essais

27.9.1 Results (Résultats)

Sur **Results** (Résultats), vous voyez les mesures réelles basées sur la méthode active et les paramètres.

27.9.2 Image list (Liste d'images)

Sur **Image list** (Liste d'images), vous trouverez une liste de toutes les images chargées.

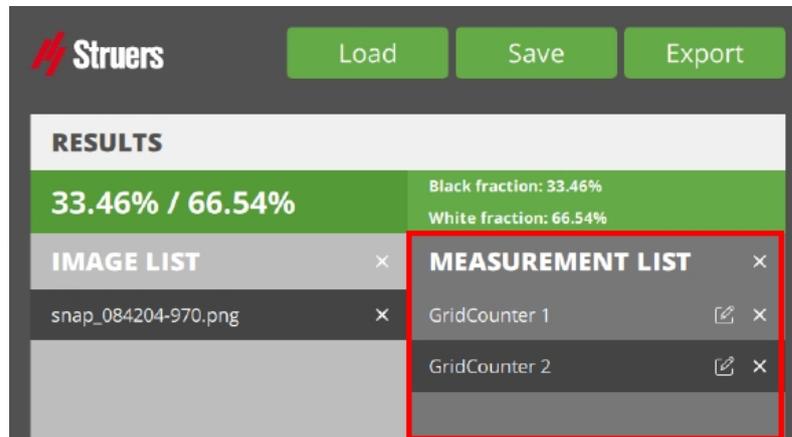


L'entrée sélectionnée est visible dans la **Vue principale**.

- Vous pouvez charger les images manuellement ou elles sont automatiquement importées de la liste des images capturées lorsque DuraSoft-Met est lancé à partir de DuraSoft.
- Pour supprimer une image de la liste, sélectionner le symbole en forme de croix à côté du nom de l'image. Ce faisant, vous supprimez également les mesures de l'image.

27.9.3 Measurement list (Liste de mesures)

Sur **Measurement list** (Liste de mesures), vous voyez toutes les mesures enregistrées de l'image sélectionnée sur **Image list** (Liste d'images).



Lorsque vous sélectionnez une mesure, la vue correspondante s'affiche dans la **Vue principale** et les résultats de l'essai sur **Results** (Résultats).



Remarque

Si vous modifiez la méthode ou un paramètre, la modification est appliquée en temps réel dans la **Vue principale** et dans **Results** (Résultats), mais elle n'est pas enregistrée automatiquement. Cela entraîne une différence entre la mesure sélectionnée (sauvegardée) et la mesure visible.

Modifier le nom d'une mesure

Le nom d'une mesure est utilisé dans un rapport ou une exportation. Vous pouvez personnaliser cette fonction pour éviter les problèmes de noms en double.



1. Sélectionner le symbole d'édition.
2. Un clavier apparaît.
3. Modifier le nom et sélectionner l'icône en forme de flèche **Enter** (enter).

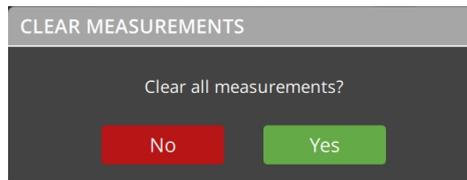
Supprimer une mesure

- Pour supprimer définitivement une mesure, sélectionner le symbole de la croix à côté du nom de la mesure.

Effacer toutes les mesures



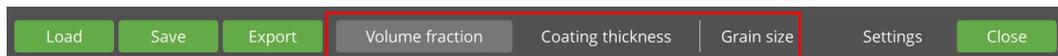
1. Pour supprimer définitivement toutes les mesures de l'image active, sélectionner le symbole de la croix à côté du titre **Measurement list** (Liste de mesures) (voir ci-dessus).



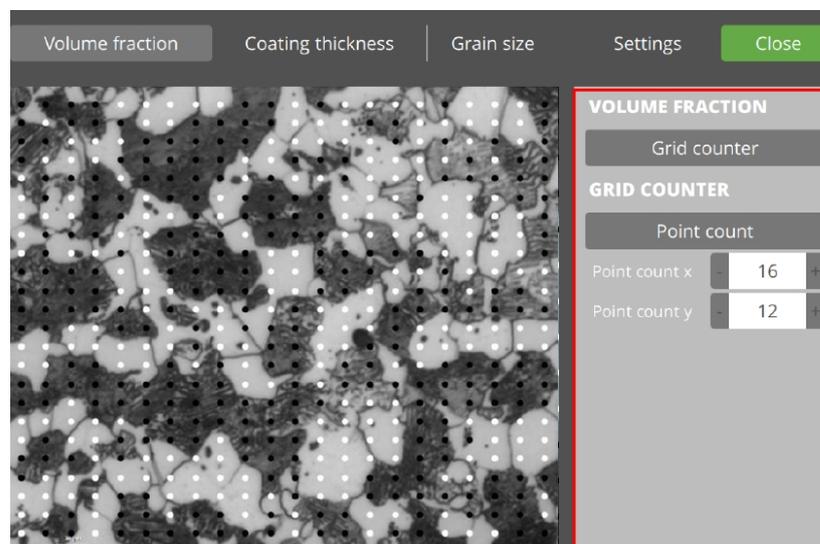
2. Confirmer (**Yes** (Oui)) ou annuler (**No** (Non)) dans le message **Clear measurements** (Effacer les mesures).

27.10 Sélection et paramétrage de la méthode

1. Dans le **Menu du haut** du **Groupe de méthodes**, sélectionnez la méthode que vous souhaitez utiliser, c'est-à-dire **Volume fraction** (Fraction volumique), **Coating thickness** (Épaisseur du revêtement) ou **Grain size** (Taille des grains).



2. Vous effectuez ensuite d'autres sélections pour les méthodes dans **Sélection et paramétrage de la méthode**.

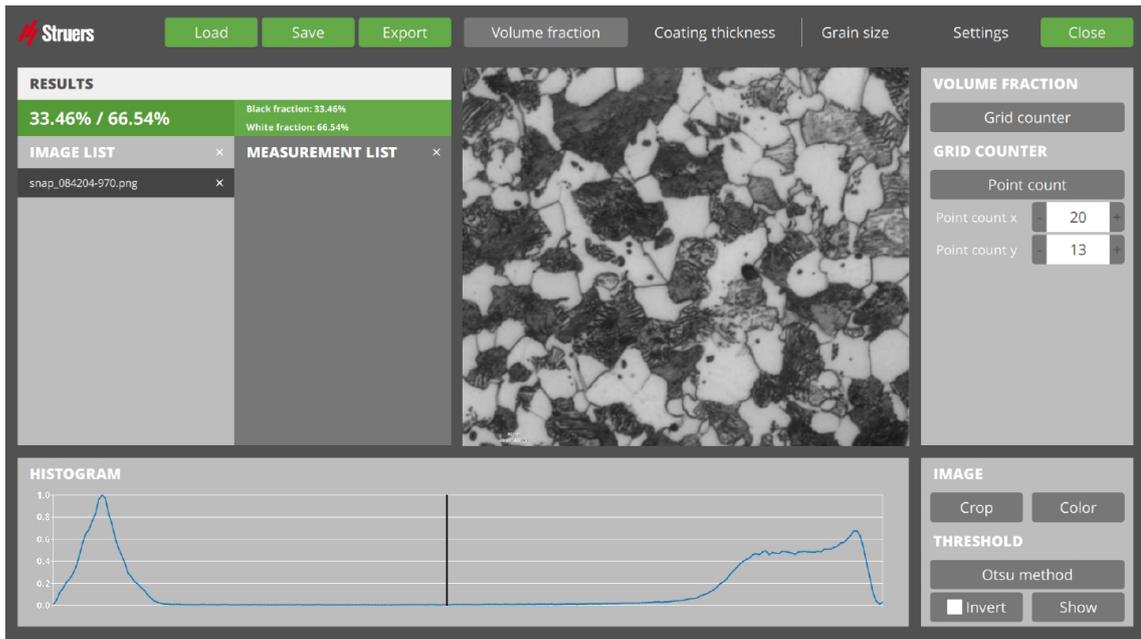


Chaque méthode a des paramètres de méthode différents qui sont stockés dans la mesure une fois réglée.

27.10.1 Volume fraction (Fraction volumique)

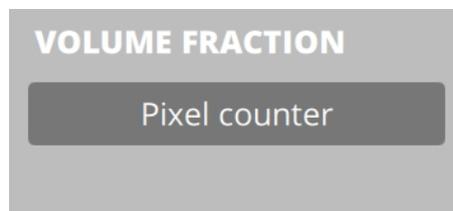
Avec cette méthode, vous pouvez calculer la fraction de 2 phases dans un échantillon.

1. Sélectionner l'image à inspecter dans **Image list** (Liste d'images).



2. Dans le **menu supérieur**, sélectionner **Volume fraction** (Fraction volumique)
3. Dans **Sélection et paramétrage de la méthode**, sélectionner soit **Grid counter** (Compteur de grille) ou **Pixel counter** (Compteur de pixel).

Pixel counter (Compteur de pixel)



Ce choix concerne le calcul de la fraction volumique basé sur un seuillage d'image guidé par histogramme.

Cela offre 2 algorithmes de seuillage automatique (**Otsu method** (Méthode Otsu) et **Triangle method** (Méthode du triangle)) en plus du manuel (et **Band Pass** (Passage à bande)) seuillage.

1. Choisir **Pixel counter** (Compteur de pixel).
2. Sélectionner et maintenir **Show** (Afficher) pour voir le résultat du décompte (**Black fraction** (Fraction noire) et **White fraction** (Fraction blanche)) dans la **Vue principale**.
3. Dans le **tableau**, vous voyez les informations relatives à l'image :
 - Axe horizontal : intensité de la couleur, du plus foncé au plus clair
 - Axe vertical : nombre (normalisé)

La ou les lignes verticales : seuils utilisés pour la mesure.

4. Dans **Threshold** (Seuil), définir le point où le noir diffère du blanc.
5. Inverser la logique du seuil dans **Invert** (Inverser).

6.

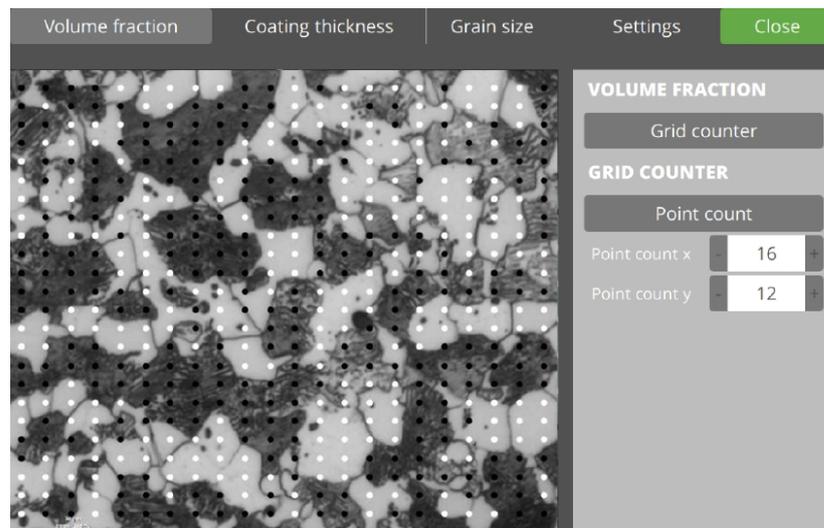
Dans **Results** (Résultats) vous voyez la valeur calculée de la **Black fraction** (Fraction noire) et le **White fraction** (Fraction blanche). Celle-ci repose sur :

- les filtres que vous avez sélectionnés dans **Color** (Couleur)
- votre choix de type **Threshold** (Seuil)
- l'emplacement du ou des seuils dans le **Tableau**.

7. Enregistrer la mesure.

Grid counter (Compteur de grille)

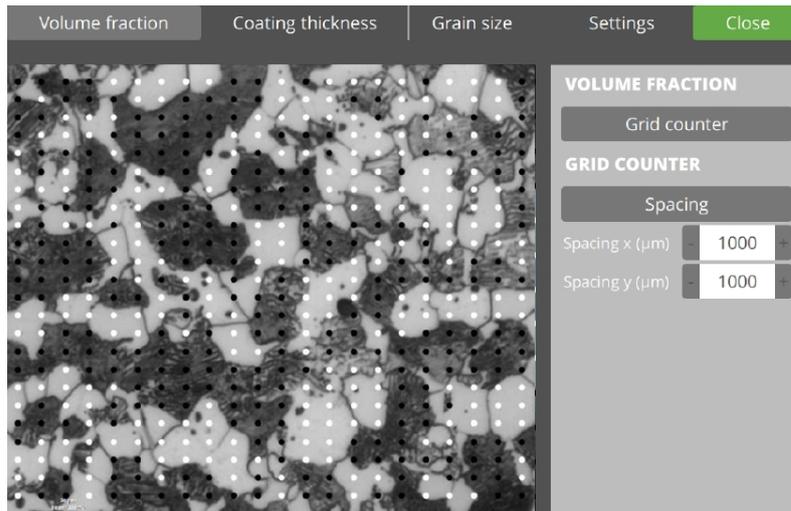
Ce choix concerne le calcul de fraction volumique à l'aide d'une grille superposée.



Chaque point de la grille peut être attribué au matériau noir ou au matériau blanc.

Les valeurs initiales (noir ou blanc) sont attribuées automatiquement, mais peuvent être modifiées manuellement par l'utilisateur. Les positions de la grille sont calculées en définissant le nombre de points de grille ou l'espacement de la grille.

1. Choisir **Grid counter** (Compteur de grille).
2. Choisir **Point count** (Nombre de points) ou **Spacing** (Espacement).



3. Pour le placement des points en fonction de la distribution en X et Y, sélectionner **Point count** (Nombre de points).
4. Pour les placements de points basés sur la distance en μm , sélectionner **Spacing** (Espacement).
5. Définir le nombre requis de points dans les directions X et Y sur l'image.



Remarque

Si vous basculez entre **Spacing** (Espacement) et **Point count** (Nombre de points), cela peut modifier les valeurs X et Y.

6.

Dans **Results** (Résultats) vous voyez la valeur calculée de la **Black fraction** (Fraction noire) et le **White fraction** (Fraction blanche). Celle-ci repose sur :

- les filtres que vous avez sélectionnés dans **Color** (Couleur)
 - votre choix de type **Threshold** (Seuil)
 - l'emplacement du ou des seuils dans le **Tableau**.
7. Définir les **points de la grille**. Les points sont placés dans la **Vue principale** en fonction de la méthode que vous choisissez et de ses valeurs définies.

La couleur (noir/blanc) des points visualise la mesure automatique de chaque point.

8. Sauvegarder l'image.

27.10.2 Coating thickness (Épaisseur du revêtement)

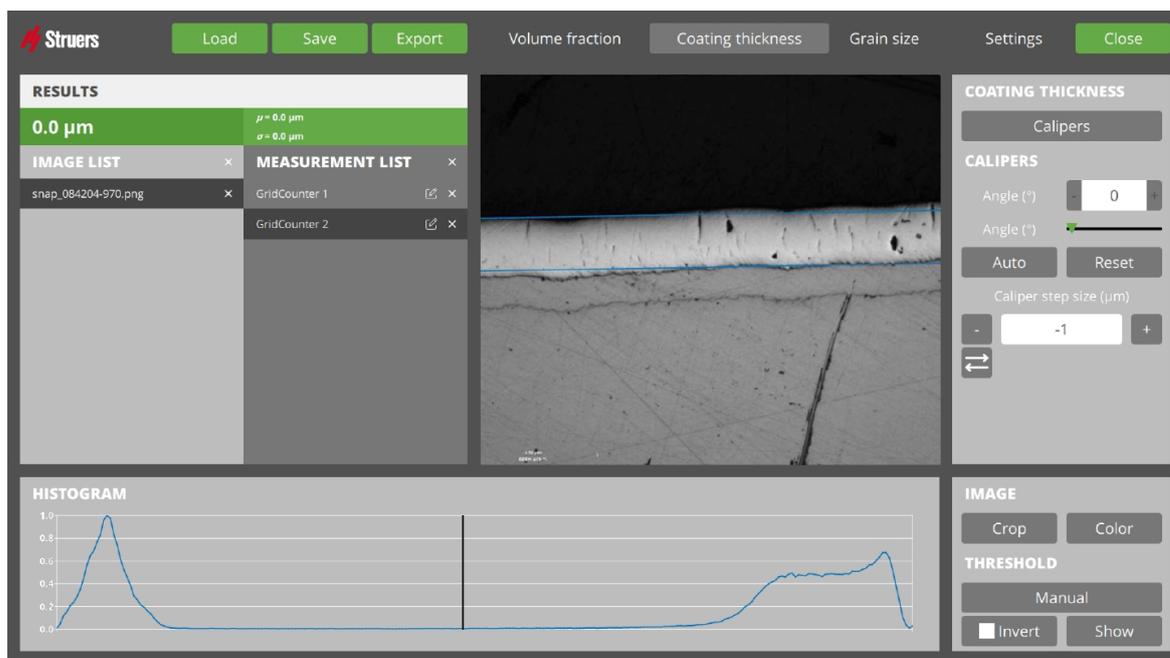
Cette méthode permet de calculer l'épaisseur d'une couche de revêtement. Il peut s'agir d'une épaisseur unique (première méthode : **Calipers** (Pieds à coulisse)) ou d'une épaisseur moyenne avec écart-type (deuxième méthode : contour du revêtement).

1. Sélectionner une image sur **Image list** (Liste d'images).
2. Dans le **groupe de méthodes**, sélectionner **Coating thickness** (Épaisseur du revêtement).
3. Sélectionner ensuite **Calipers** (Pieds à coulisse) ou **Coating contour** (Contour du revêtement).

Calipers (Pieds à coulisse)

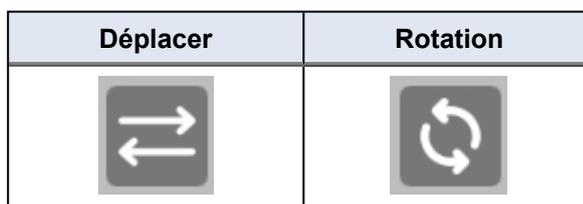
Avec cette méthode, l'épaisseur du revêtement est calculée à l'aide de deux lignes parallèles. L'épaisseur du revêtement obtenue est la distance entre ces lignes. Les pieds à coulisse peuvent être tournés pour mesurer les revêtements horizontaux (0°) et verticaux (90°), ainsi que tout angle intermédiaire.

Les modes automatique et manuel sont tous deux disponibles.



Pivoter avec Déplacer ou Rotation

1. Choisir **Calipers** (Pieds à coulisse).
2. Pour faire pivoter les lignes, il faut basculer entre **Déplacer** et **Rotation**.



Rotation par glissement

1. Sélectionner la ligne.
2. Cliquer et faire glisser.

La rotation se fait autour du milieu de la ligne sélectionnée.

Rotation par réglage de l'angle

1. Sélectionner la ligne
2. Sélectionner le bouton + ou -.
3. Ajuster le curseur.

Déplacer la ligne dans la vue

1. Sélectionner la ligne.
2. Cliquer et faire glisser.

Déplacement d'une ligne à l'autre

1. Sélectionner la ligne.
2. Sélectionner une fois la touche + ou - pour déplacer la ligne d'un pas.

Auto (Auto)

Active la fonction d'automesure, où le logiciel tente de trouver le revêtement en fonction des paramètres sélectionnés.

Reset (Réinitialiser)

Remet les lignes du pied à coulisse dans la position par défaut.

Results (Résultats)

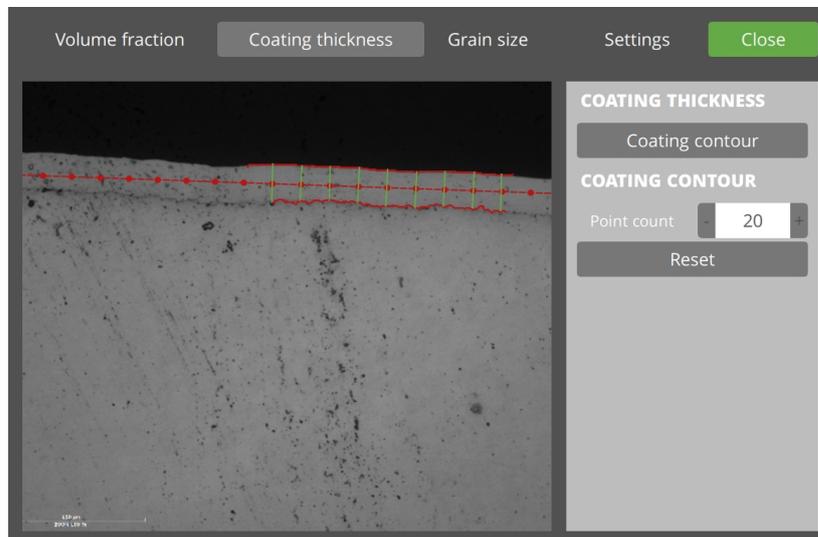
Dans **Results** (Résultats), vous voyez la valeur calculée de **Coating thickness** (Épaisseur du revêtement) sur la base des placements des pieds à coulisse (lignes).

The screenshot displays the DuraSoft-Met software interface. At the top, there are buttons for 'Load', 'Save', and 'Export', along with tabs for 'Volume fraction', 'Coating thickness', and 'Grain size'. The 'Coating thickness' tab is active. The main interface is divided into several panels:

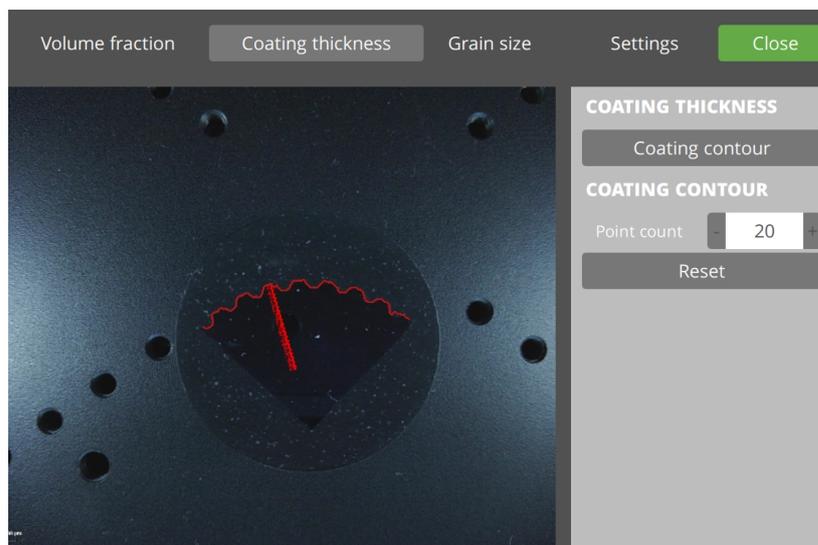
- RESULTS**: Shows a large green box with the value '38987.0 μm'. Below it, there are two lists: 'IMAGE LIST' and 'MEASUREMENT LIST', each with a close button (X). The 'MEASUREMENT LIST' also shows 'μ = 38987.0 μm' and 'σ = 0.0 μm'.
- COATING THICKNESS**: Contains a 'Calipers' button, a 'CALIPERS' section with 'Angle (°)' set to 100, 'Auto' and 'Reset' buttons, and a 'Caliper step size (μm)' set to 704.
- HISTOGRAM**: A line graph showing a distribution curve with a peak around 0.8 on the y-axis.
- IMAGE**: A central microscope image of a metal surface with a white coating. Two blue horizontal lines are drawn across the image, representing the caliper measurements. Below the image are 'Crop' and 'Color' buttons.
- THRESHOLD**: A section with a 'Manual' button and 'Invert' and 'Show' checkboxes.

Coating contour (Contour du revêtement)

Avec cette méthode, le calcul de l'épaisseur du revêtement est basé sur un certain nombre de points de mesure. L'épaisseur moyenne et l'écart-type sont calculés. Les contours sont dessinés de manière semi-automatique et le nombre de points de mesure peut être sélectionné par l'utilisateur.



1. Choisir **Coating contour** (Contour du revêtement).
2. Dans la **Vue principale**, dessinez le contour d'un côté :
 - Cliquez sur l'emplacement de départ et maintenez-le enfoncé.
 - Pendant que vous maintenez la touche enfoncée, déplacez la souris et la ligne est automatiquement tracée.



Remarque

Déplacez la souris vers l'arrière pour corriger la ligne tracée automatiquement.

- Dans la **Vue principale**, dessinez la deuxième ligne, similaire à la première.
Pour supprimer les deux lignes, sélectionnez **Reset** (Réinitialiser).

Results (Résultats)

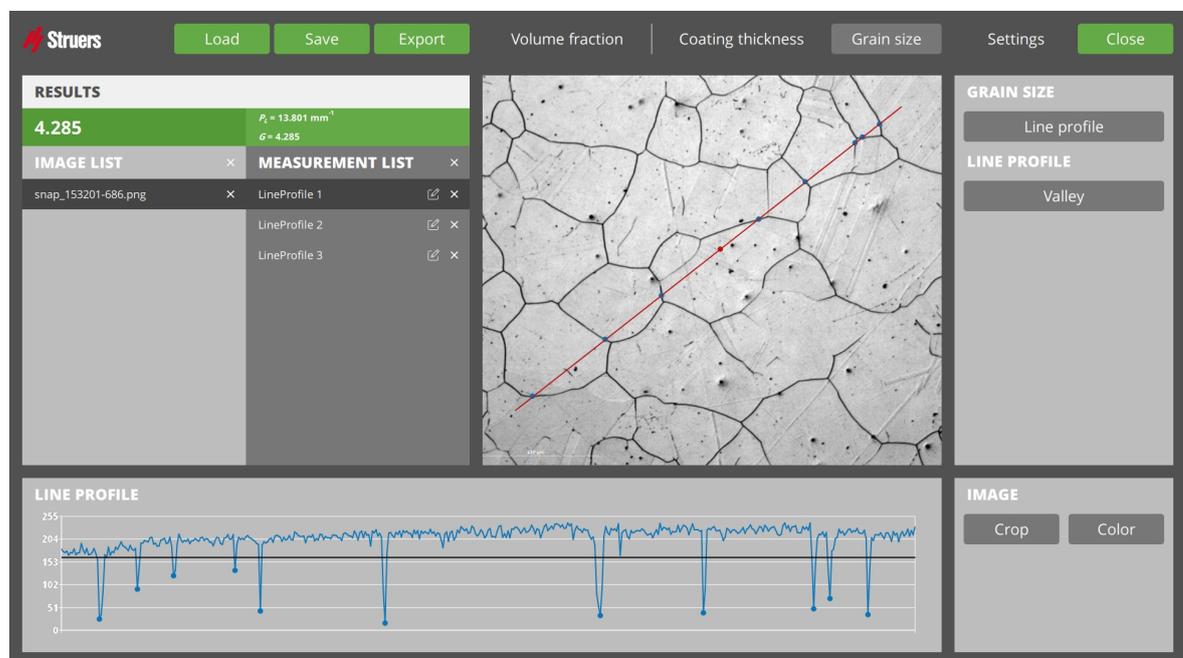
Lorsque la deuxième ligne est tracée, l'épaisseur du revêtement est calculée sur la base suivante :

- les emplacements des pieds à coulisse (lignes)
- le montant de point tel que défini par **Point count** (Nombre de points)

Sur **Results** (Résultats), vous voyez maintenant la valeur calculée de l'épaisseur du revêtement.

27.10.3 Grain size (Taille des grains)

Avec cette méthode, l'indice de taille des grains est calculé selon une méthode unidimensionnelle (à partir du nombre d'intercepts de grains par mm) ou bidimensionnelle (à partir du nombre de grains par mm²).



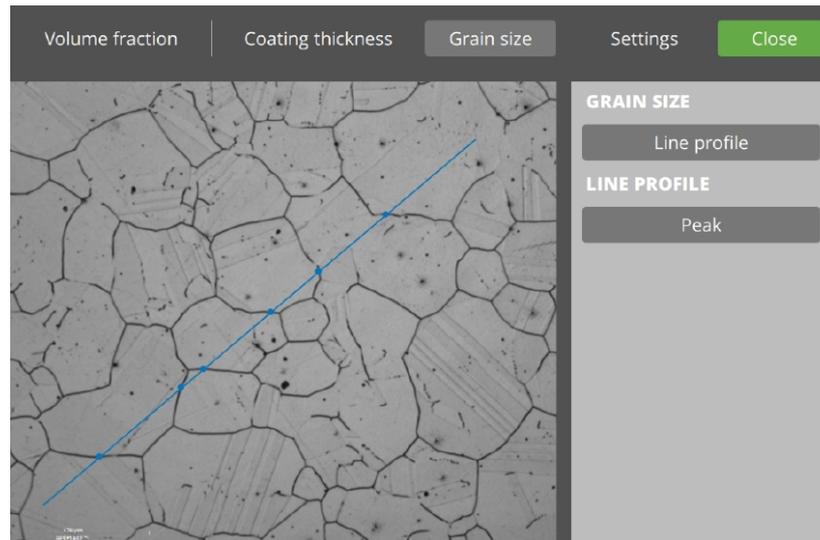
- Sélectionner une image sur **Image list** (Liste d'images).
- Sélectionner **Grain size** (Taille des grains) dans le **groupe de méthode**.
- Sélectionner 1 des 3 méthodes : **Line profile** (Profil de la ligne), **Hexagonal grid** (Grille hexagonale), ou **Single grains** (Grains simples).

Line profile (Profil de la ligne)

Avec cette méthode, l'indice dimensionnel de la taille des grains est calculé en comptant le nombre d'intercepts de grains sur une ligne.

Vous pouvez positionner la ligne de test n'importe où dans l'image et le nombre d'interceptions de grains sur la ligne de test est compté automatiquement.

- Choisir **Line profile** (Profil de la ligne).



2. Repositionner la ligne que vous voyez maintenant dans la **vue principale** en déplaçant ses nœuds d'extrémité. Les intersections trouvées sont illustrées par des points sur la ligne.
 - Cliquer sur la ligne pour ajouter un point.
 - Cliquer sur un point pour le supprimer.

Le tableau

Dans le tableau, vous voyez les informations relatives à l'image :

- Axe horizontal : indicateur de (position normalisée sur la ligne tracée)
- Axe vertical : intensité lumineuse (normalisée) de l'image à travers la ligne.

La ligne horizontale : seuil utilisé pour les intersections.

Déplacer la ligne de seuil vers le bas pour indiquer qu'une bordure de grain a une intensité lumineuse plus faible.

- Obtenir moins de points en ligne

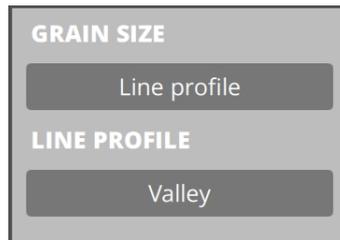
Déplacer la ligne de seuil vers le haut pour indiquer qu'une bordure de grain a une intensité lumineuse plus élevée.

- Obtenir plus de points en ligne

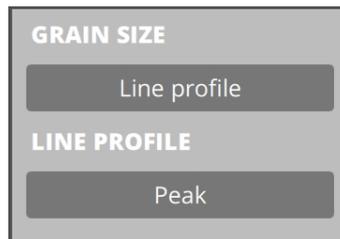
Line profile (Profil de la ligne)

Définir l'intensité lumineuse qui définit la séparation des grains : **Valley** (Valley) ou **Peak** (Pic).

Régler le type **Line profile** (Profil de la ligne) sur **Valley** (Valley) lorsque le grain est entouré de faibles intensités lumineuses.



Régler le type de profil de ligne sur **Peak** (Pic) lorsque le grain est entouré de fortes intensités lumineuses.

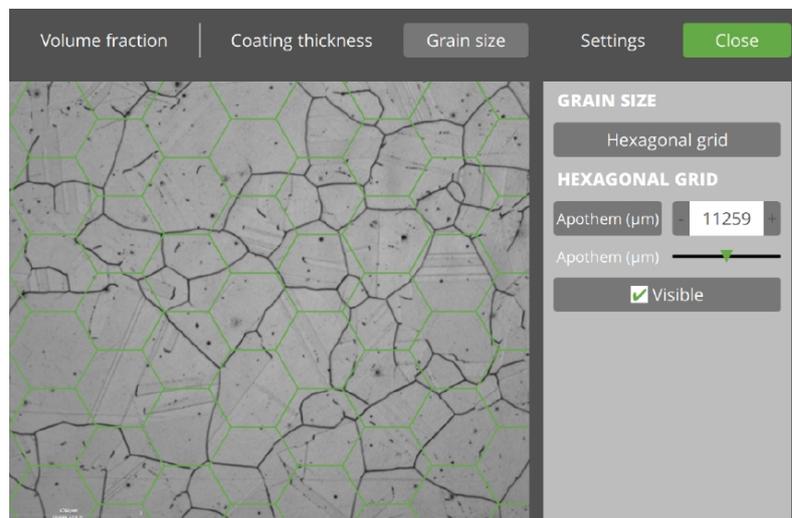


Results (Résultats) montre la valeur calculée de **Black fraction** (Fraction noire) et **White fraction** (Fraction blanche), également en fonction de l'emplacement du (des) seuil(s) dans le graphique.

- Enregistrer la mesure.

Hexagonal grid (Grille hexagonale)

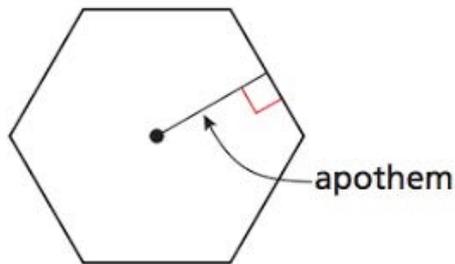
Calcul bidimensionnel de l'indice de taille des grains à l'aide d'une grille hexagonale superposée.



Vous pouvez ajuster la taille de la grille pour qu'elle corresponde visuellement à la taille du grain dans l'image.

1. Sélectionner la méthode **Hexagonal grid** (Grille hexagonale). La **Vue principale** est maintenant remplie d'une grille hexagonale.

- Ajustez l'Apothème des hexagones, afin que sa taille corresponde à celle des grains de l'image.

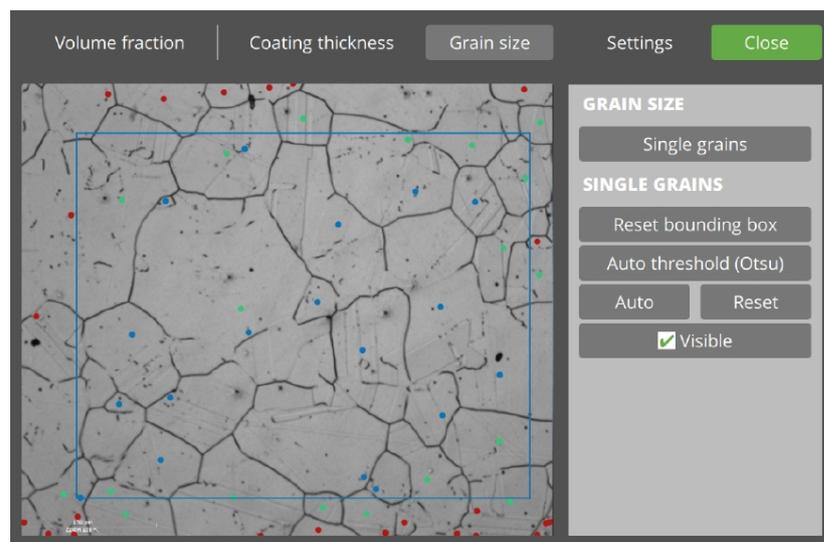


- +/-
- Modifier la valeur
- Curseur

Sur **Results** (Résultats), vous voyez la valeur calculée de la taille des grains, basée sur la taille des hexagones.

- Enregistrer la mesure.

Single grains (Grains simples)

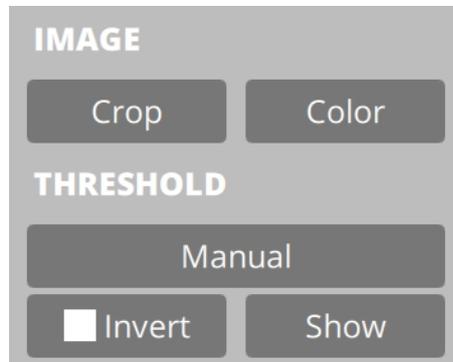


- Sélectionner la méthode **Single grains** (Grains simples) dans **Sélection de la méthode**.
- Dans la **Vue principale**, vous voyez maintenant une case. Vous pouvez ajuster la taille en faisant glisser les coins. Si vous changez d'avis, vous pouvez utiliser **Reset bounding box** (Réinitialiser la boîte de délimitation).
- Dans le **Tableau**, vous voyez l'**Histogram** (Histogramme) de l'ensemble de l'image.
 - Axe horizontal : intensité de la couleur, du plus foncé au plus clair
 - Axe vertical : nombre (normalisé)

Toute(s) ligne(s) verticale(s) est(sont) utilisée(s) comme seuil de mesure.
- Threshold** (Seuil)

- Seuil auto (Otsu)
 - **Show** (Afficher)
5. Compte les grains dans la boîte de délimitation :
 - **Auto** (Auto) pour placer automatiquement les points au milieu du grain
 - **Reset** (Réinitialiser) pour supprimer tous les points
 - Ajouter des points
 6. **Results** (Résultats) indique la taille des grains calculée par mm^2
 - $m = 100 \text{ mm}^{-2} \Rightarrow 100 \text{ grains par mm}^2$
 7. Enregistrer la mesure.

27.11 Image



27.11.1 Ajustement de l'image

Avec le premier bouton de **Image** (Image), vous pouvez choisir entre **Crop** (Raccourcir) et **Stretch** (Étirer) et **Pad** (Pad).

Crop (Raccourcir) : Affiche le maximum de l'image tout en conservant le rapport horizontal/vertical 1:1, par « suppression des bordures ».

Stretch (Étirer) : Affiche l'image entière en ignorant le rapport horizontal/vertical de la taille de l'image.

Pad (Pad) : Affiche l'ensemble de l'image en conservant le rapport horizontal/vertical 1:1, par « rétrécissement ».

27.11.2 Filtre de couleur d'image

Le deuxième bouton de **Image** (Image) permet de modifier la couleur de l'image.

Color (Couleur) (par défaut) : Pas de filtrage.

Grayscale (Niveaux de gris) : N'afficher que l'intensité de la lumière.

Blue (Bleu) : N'afficher que la composante bleue.

Green (Vert) : N'afficher que la composante verte.

Red (Rouge) : N'afficher que la composante rouge.

Remarque
La modification de la couleur de l'image peut affecter la valeur de la mesure.

27.11.3 Algorithme de seuil

Le nombre d'algorithmes de seuil disponibles diffère selon la méthode de mesure.

Remarque
Lors du changement d'algorithme de seuil, les valeurs actuelles du seuil sont perdues. Penser à enregistrer une mesure avant de modifier l'algorithme.

Manual (Manuel) : Seuil réglable par l'utilisateur.

Otsu method (Méthode Otsu) : Seuil automatique des images.

Triangle method (Méthode du triangle) : Seuil automatique des images.

Band Pass (Passage à bande) : Seuils réglables par l'utilisateur. Toutes les intensités de couleur à l'intérieur de la bande sont considérées comme la même fraction (blanc).

Canny edge (Bord cannelé) : Seuils réglables par l'utilisateur.

Sobel x (Sobel x) : Seuil automatique des images.

Sobel y (Sobel y) : Seuil automatique des images.

Laplacian (Laplacien) : Seuil automatique des images.

27.11.4 Inverser

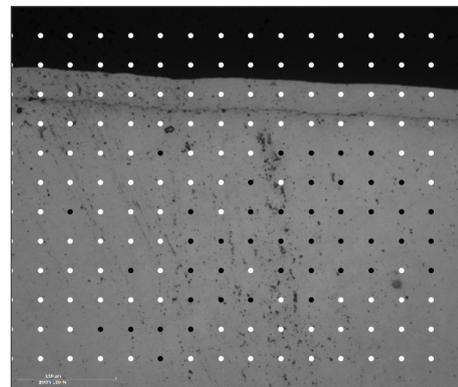
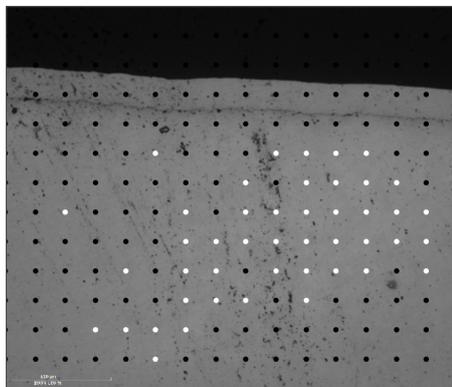
La **Vue principale** affiche l'image active, telle qu'elle a été sélectionnée sur **Image list** (Liste d'images).

L'image est superposée aux résultats des mesures.

Par défaut, lorsque **Invert** (Inverser) n'est pas actif, les pixels en dessous du seuil sont interprétés comme **White fraction** (Fraction blanche), ce qui se traduit par des points blancs.

Cependant, lorsque **Invert** (Inverser) est activé, les pixels au-dessus du seuil sont interprétés comme **White fraction** (Fraction blanche), ce qui donne des points blancs.

Avant Invert (Inverser)	Après Invert (Inverser)
-------------------------	-------------------------



**Remarque**

Un point précédent annulé manuellement est réinitialisé après avoir basculé/utilisé **Invert** (Inverser).

27.11.5 Afficher

La **Vue principale** affiche l'image active, telle qu'elle a été sélectionnée sur **Image list** (Liste d'images).

L'image est superposée aux résultats des mesures.

Par défaut, les pixels en dessous du seuil sont interprétés comme **White fraction** (Fraction blanche).

- Pour voir ce qui est en dessous (blanc) et au-dessus (noir) de la valeur seuil, appuyez sur et maintenez **Show** (Afficher).

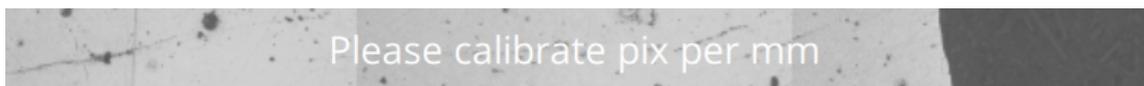
**Remarque**

Le déplacement d'une ligne de seuil dans le **Tableau** active également ce mode.

27.12 Effectuer une mesure

L'exemple suivant décrit, du début à la fin, une mesure de métallographie de base basée sur les paramètres par défaut du logiciel.

1. Faire un instantané dans DuraSoft.
2. Dans DuraSoft-Met, trouver l'image via **Load** (Charge).
3. Sélectionner l'image à partir de **Image list** (Liste d'images).
4. Si la méthode choisie nécessite des données sur la taille des pixels, un texte superposé avec le texte **Please calibrate pix per mm** (Veuillez calibrer le pix par mm) apparaît dans la **Vue principale**.



Voir [Settings \(Paramètres\) ► 150](#).

5. Si l'image a déjà une entrée dans **Measurement list** (Liste de mesures), ignorez-la pour le moment.
6. Sélectionner la méthode souhaitée dans le **groupe de méthodes**, c'est-à-dire **Volume fraction** (Fraction volumique), **Coating thickness** (Épaisseur du revêtement) et **Grain size** (Taille des grains).
7. Suivre les étapes détaillées de la méthode.
8. Appuyer sur **Save** (Sauvegarder) pour ajouter cette mesure à **Measurement list** (Liste de mesures).

27.13 Rapports

La mesure métallographique peut être rapportée via DuraSoft (voir [Report \(Rapport\) ► 62](#)).

28 Maintenance et service

28.1 Essai de routine

Struers recommande d'utiliser un étalon de dureté certifié pour vérifier régulièrement les performances de la machine.

Effacer la mémoire

Eteindre régulièrement la machine pour effacer la mémoire du logiciel.

28.2 Calibrage

Struers recommande un calibrage annuel pour garantir les performances de la machine.

Le calibrage peut être customisé en fonction de besoins et d'exigences spécifiques. Contacter le SAV Struers.

29 Indication d'erreurs

29.1 Indication d'erreurs

Vous pouvez résoudre la plupart des dysfonctionnements mineurs en redémarrant la machine.

Si vous rencontrez des erreurs, consultez le tableau ci-dessous pour un dépannage de base. Si l'erreur persiste, contactez Struers Service.

Problème	Action
La caméra grand-angle est retardée/gelée	<p>Si les réglages de correction d'image active ont été définis sur High (Élevé), la caméra ne peut pas traiter le flux vidéo en direct.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Choisir Visuals (Visuels) > Contrast (Contraste) lorsque la caméra d'observation macro est active. 2. Choisir Default (Par défaut).
L'image d'objectif vacille.	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir Visuals (Visuels) > Contrast (Contraste) et désélectionner Automatic (Automatique).
La plupart ou tous les boutons sont grisés au démarrage du logiciel.	Le fichier des paramètres de la machine est corrompu en raison d'un arrêt incorrect.

Problème	Action
Le message Force too high (Force trop élevée) s'affiche au début de la réalisation d'une empreinte.	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un calibrage de la longueur du pénétrateur.
Le message Object detected (Objet détecté) s'affiche lorsqu'une empreinte est faite	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer de la bonne mise au point sur l'échantillon avant de commencer une mesure. 2. Si l'erreur persiste, calibrer la longueur du pénétrateur.
Le message COM port x does not exist (Le port COM x n'existe pas) s'affiche.	<p>Un micromètre numérique connecté à la machine a été déplacé à un autre port USB.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer le dispositif connecté à son port d'origine. 2. Redémarrer le logiciel.
Il manque une méthode dans le logiciel. Vickers, Knoop, Brinell, KIC, HVT ne peuvent pas être sélectionnés dans la boîte de dialogue de sélection d'échelle.	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que le pénétrateur pour la méthode recherchée est installé sur la tourelle. • Pour voir la méthode sans le pénétrateur installé, sélectionner System (Système) -> Settings (Paramètres). S'assurer que le réglage Scales only with indenter (Balances uniquement avec pénétrateur) est désactivé. <p>Si l'erreur persiste, la méthode n'a pas été activée pour cette machine.</p>
La platine XY motorisée cale pendant la recherche de référence ou les mouvements en fonctionnement normal.	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que rien n'empêche physiquement la platine de bouger (fixations de sécurité de transport, saleté, etc.)
Un message Timeout (Pause) s'affiche.	<ul style="list-style-type: none"> • Trinamic timeout (Dépassement du temps trinamique) • Timeout Depthmeter Readout (Dépassement du temps imparti pour l'affichage du compteur de profondeur) • LCA Timeout (Délai d'expiration de LCA) <ol style="list-style-type: none"> 1. Redémarrer le logiciel. 2. Le problème peut être causé par le retrait d'un dispositif USB, ou par un lecteur USB défectueux. Utiliser un port USB différent pour la clé USB ou utiliser un autre lecteur USB.

Problème	Action
Queues de comète ou rayures visibles sur le pénétrateur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer que la surface de l'échantillon est plane. 2. Nettoyer le pénétrateur. 3. Faire tourner le pénétrateur de 180 degrés pour voir si la queue/rayure suit l'orientation du pénétrateur. <ul style="list-style-type: none"> • Si la queue/rayure suit l'orientation du pénétrateur, remplacez le pénétrateur par un nouveau. • Si la queue/rayure ne suit pas l'orientation du pénétrateur, contactez Struers Service.
Présence de résidus d'huile sur la platine ou l'échantillon	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer l'échantillon et la platine.
Autofocus (Mise au point automatique) ne trouve pas le plan de mise au point correct.	<p>Si les paramètres Autofocus (Mise au point automatique) utilisent une combinaison d'une plage de recherche élevée et d'une vitesse de recherche élevée, les échelons de recherche de la mise au point automatique seront trop grands pour trouver le plan de mise au point réel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuer la plage de recherche et la vitesse de recherche pour l'objectif spécifique: Sélectionner Visual (Visuel) > Autofocus (Mise au point automatique).
Les empreintes Vickers ou Knoop ne sont pas symétriques	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer que la surface de l'échantillon est plane. 2. Faire une empreinte sur un étalon de dureté pour vérifier l'empreinte asymétrique. <ul style="list-style-type: none"> • Si l'empreinte de l'étalon de dureté est symétrique, vérifier que la surface de l'échantillon est plane. • Si l'empreinte est asymétrique, contacter Struers Service.
Le curseur de mesure passe d'un réticule vert à un point rouge.	<ul style="list-style-type: none"> • Cliquer sur la molette de la souris pour basculer entre les réticules et le point rouge.
L'interface utilisateur est affichée en mode Paysage, pas Portrait	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer que le moniteur est connecté conformément au repère situé à l'arrière de la machine d'essai. 2. Remettre la machine en marche.

Problème	Action
La fonction tactile du moniteur ne fonctionne pas.	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier que le câble USB entre le moniteur et la machine d'essai de dureté est correctement connecté. Presser et maintenir la pression sur les boutons Menu et Enter sur le côté du moniteur pour activer/désactiver la fonction tactile.
Ouverture de la connexion à AUX ou LCA échouée.	<ol style="list-style-type: none"> Redémarrer le logiciel. Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.
Il n'y a aucune image sur la caméra d'objectif.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que le niveau de luminosité n'est pas réglé sur 0.

29.2 Messages et Erreurs

Les erreurs doivent être corrigées avant de poursuivre le processus.



- Presser **OK** (OK) pour acquiescer l'erreur/le message.
Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.

Message d'erreur	Explication	Action
Collision switch active (Interrupteur de collision actif)	La tourelle a heurté un objet. La broche est trop haute ou la tête est trop basse.	S'assurer qu'il n'y a aucun obstacle au mouvement de la tourelle. S'assurer que la broche est correctement positionnée.
DuraSoft-Met was not installed (correctly) DuraSoft-Met n'a pas été installé (correctement)	L'application n'a pas pu être trouvée.	Contacteur Struers Service.
Emergency switch pressed, release switch for further action (Bouton d'arrêt d'urgence enfoncé, relâcher le bouton pour poursuivre l'action)	Corriger la cause de l'arrêt d'urgence. Relâcher le bouton d'arrêt d'urgence. Consulter le mode d'emploi spécifique à votre machine.	Si l'erreur persiste ou si le message apparaît sans activation de l'arrêt d'urgence, contacter Struers Service.

Message d'erreur	Explication	Action
Failed moving to home position (Retour à la position d'origine échoué)	<p>Pour les machines avec moteur de charge.</p> <p>Pendant l'initialisation, le contacteur de porte fermée près du moteur de charge n'a pas été activé et le moteur n'a pas pu revenir à sa position initiale.</p>	<p>S'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction visible dans l'axe Z.</p> <p>Remettre la machine en marche.</p>
Failed moving to safe position (Échec du déplacement vers la position de sécurité)	<p>Pour les machines avec tête motorisée.</p> <p>Pendant l'initialisation, la tête motorisée ne s'est pas rétractée d'environ 1 cm par rapport à la position actuelle.</p>	<p>S'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction visible dans la tête motorisée.</p>
Failed to find upper limit (Limite supérieure introuvable)	<p>Pour les machines avec tête motorisée.</p> <p>Pour un protocole spécial (p. ex. l'arbre de manivelle), la tête motorisée doit être en position la plus haute.</p>	<p>Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.</p>
Failed to initialize turret (Échec de l'initialisation de la tourelle)	<p>Pendant l'initialisation, le contact de référence de la tourelle n'a pas été trouvé dans le temps imparti.</p>	<p>S'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction visible dans la tourelle.</p>
Failed to initialize XY stage (Échec de l'initialisation de la platine XY)	<p>Pour machines avec platine XY motorisée.</p> <p>Pendant l'initialisation de la platine XY, les limites des axes X et Y sont introuvables.</p>	<p>S'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction visible.</p> <p>Arrêter la machine et rebrancher le câble sur la platine XY.</p>
Failed to move spindle down (Déplacement de la broche vers le bas échoué)	<p>Pour les machines avec tête et broche motorisées.</p> <p>Pendant l'initialisation, la broche n'a pas pu descendre .</p>	<p>S'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction visible dans la tête motorisée.</p>
Failed to open connection to Com[nr] : Comport name (Échec de l'ouverture de la connexion à Com[nr] : nom du comport)	<p>Communication avec le port indiqué échouée.</p> <p>Le port est présent mais ne peut pas être ouvert par le système d'exploitation.</p>	<p>Remettre la machine en marche.</p>
Force too high! (Force trop élevée !)	<p>La force mesurée n'est pas égale dans les deux cellules de charge.</p>	<p>S'assurer que la machine ne présente aucun dommage visible.</p>

Message d'erreur	Explication	Action
Indenter not present (Pénétrateur non présent)	Une méthode de dureté non adaptée au pénétrateur sélectionné a été choisie.	Sélectionner System (Système) > Settings (Paramètres) > Scales only with indenter (Balances uniquement avec pénétrateur). Alternativement, il est possible de remplacer le pénétrateur.
Invalid license key (Clé de licence non valide)		Si vous n'avez pas la clé de licence, contacter Struers Service.
License expired (Licence expirée)		Contacteur Struers Service.
Loadcell not configured (Cellule de charge non configurée)	La configuration de la cellule de charge ou des cellules de charge est incorrecte.	Remettre la machine en marche.
Measurement name is already being used (Le nom de la mesure est déjà utilisé)		Utiliser un autre nom de mesure.
Missing connection for Com[nr] : Comport name (Connexion manquante pour Com[nr] : nom du comport)	Communication avec le port indiqué échouée. Le port est présent mais ne peut pas être ouvert par le système d'exploitation.	Remettre la machine en marche.
Motor timeout reading position (Position de lecture de temporisation du moteur)	Communication interne échouée.	Remettre la machine en marche.
No data was imported (Aucune donnée n'a été importée)		Importer des données.
No images loaded! (Aucune image chargée !)	Le format de fichier choisi n'est pas pris en charge.	Utiliser uniquement les formats de fichiers pris en charge.
No measurements saved (Aucune mesure enregistrée)	L'image active n'a aucune mesure.	Effectuer une mesure.
Object detected (Objet détecté)	La cellule de charge détecte une force indésirable dans la tourelle. Le pénétrateur touche l'objet à grande vitesse.	S'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction visible dans la tourelle. Augmenter la distance de travail

Message d'erreur	Explication	Action
Running low on disk space (Faible espace disque)	Le lecteur de disque dur D: n'a plus d'espace disque.	Effectuer un nettoyage des fichiers et supprimer les fichiers inutiles.
System not initialized (Système non initialisé)	L'interface utilisateur est validée par le logiciel avant la fin de l'initialisation.	Contactez le SAV Struers.
This position cannot be changed (Cette position ne peut pas être changée)	Dans ce cas, il n'est pas possible de modifier le pénétrateur ou l'objectif car cela est protégé par un niveau de connexion supérieur.	
Timeout depthmeter readout (Dépassement du temps imparti pour l'affichage du compteur de profondeur)	Communication interne entre le profondimètre et le PC.	Remettre la machine en marche.
Unsupported scale (Échelle non supportée)	Une échelle de méthode de dureté hors plage a été choisie pour le pénétrateur sélectionné.	Sélectionner System (Système) > Settings (Paramètres) > Scales only with indenter (Balances uniquement avec pénétrateur). Alternativement, il est possible de remplacer le pénétrateur.
Unsupported tester (Machine d'essai non supportée)	Le dongle utilisé n'est pas supporté par le logiciel.	Contactez le SAV Struers.
Upper limit not reached (Limite supérieure non atteinte)	Pour les machines avec tête motorisée. Lorsque la tête motorisée est dans la position la plus haute, mais que la limite supérieure n'a pas été activée.	Contactez le SAV Struers.

29.3 Contacter le SAV Struers

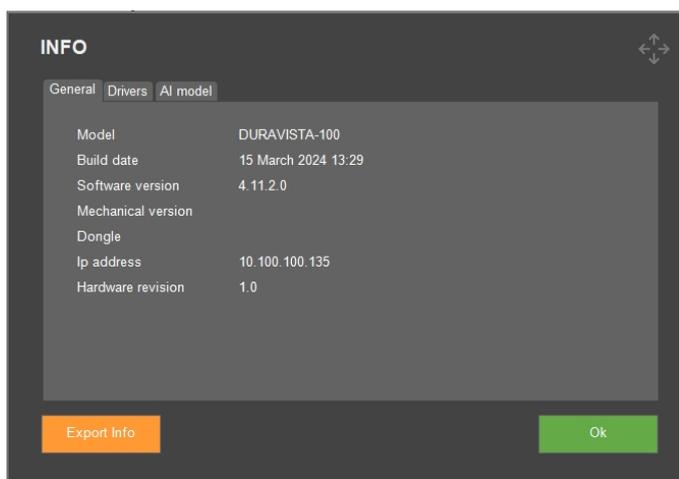
Lors du contact avec le SAV Struers, fournir les informations suivantes:

- Numéro de série de la machine
- Versions du micrologiciel (LCA/AUX)
- Version Logiciel
- Titre contenant une description claire du problème
- Le problème peut-il être reproduit ? Si tel est le cas, décrire les étapes en détail

- Si le problème est lié aux mesures, inclure des fichiers qui indiquent le problème (fichiers TAR et DB)
- Si le problème est lié au logiciel, inclure l'exception et le fichier de débogage
- Si possible, joindre des images et/ou des vidéos montrant le problème
- Une connexion **TeamViewer** est-elle disponible ? Cela permettra à Struers d'effectuer un dépannage à distance sur la machine.

Trouver les informations requises

1. Dans le **menu supérieur**, sélectionner **Tester** (Machine d'essai) > **Info** (Info).



2. Exporter les informations sur le bureau à **Export info** (Exporter info).
3. Envoyer ces informations au Service Struers.
4. Sauvegarder toute mesure dans une archive. Sélectionner **Archive** (Archiver) > **Save** (Sauvegarder).
5. Donnez un nom à l'archive et sélectionnez l'emplacement où vous souhaitez l'enregistrer.
6. Copier le **.tar** et les fichiers de base de données.
7. Si nécessaire, les fichiers d'exception et de débogage sont situés dans le dossier de la machine sur le lecteur D : de la machine d'essai de dureté. Les noms des fichiers sont:
 - **exceptions.txt**
 - **debug.txt**

29.4 Mises à jour des logiciels

Struers améliore continuellement le logiciel DuraSoft. Contacter un représentant Struers pour plus d'informations.

Dans le cas d'un contrat de maintenance préventive avec Struers, le logiciel est mis à jour à chaque visite de maintenance.

30 Fabricant

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danemark
Téléphone : +45 44 600 800
Fax : +45 44 600 801
www.struers.com

Responsabilité du fabricant

Les restrictions suivantes doivent être observées. Le non-respect de ces restrictions pourra entraîner une annulation des obligations légales de Struers.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'erreurs dans le texte et/ou les illustrations dans ce mode d'emploi. Les informations contenues dans ce mode d'emploi pourront subir des modifications ou des changements sans aucun avis préalable. Certains accessoires ou pièces détachées, ne faisant pas partie de la présente version de l'équipement, peuvent cependant être mentionnés dans le mode d'emploi.

Le fabricant ne sera considéré comme responsable des effets sur la sécurité, la fiabilité et la performance de l'équipement que si l'équipement est utilisé, entretenu et maintenu conformément aux instructions du mode d'emploi.

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetőek el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversettelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library