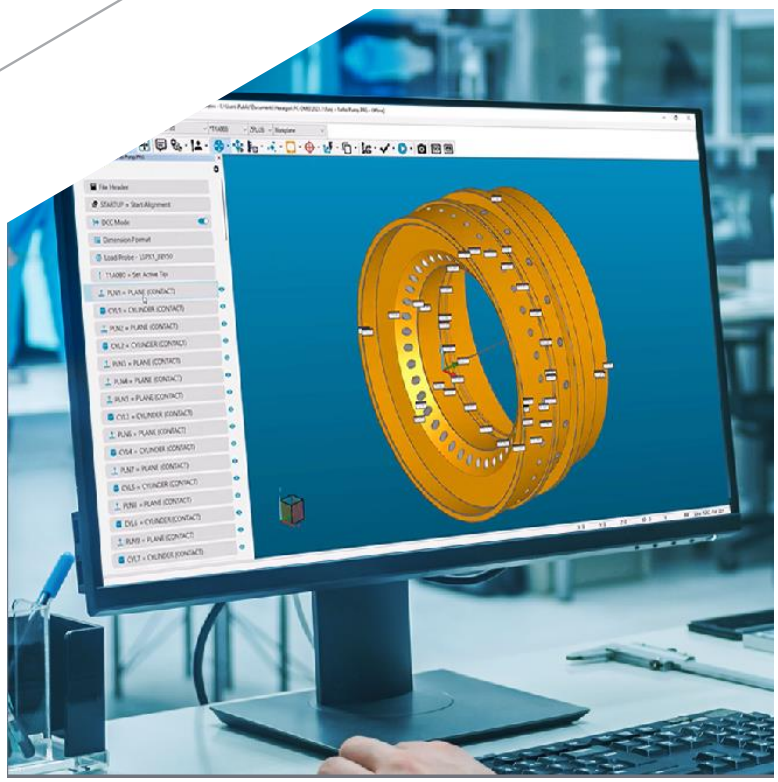
HEXAGON

Guide PC-DMIS Vision

2026.2



Copyright et licences

Cette documentation est soumise à un copyright. Pour plus d'informations, voir le fichier « Copyrights, Trademarks, and Legal Information.pdf » dans le même dossier que cette documentation.

Table des matières

PC-DMIS Vision : Introduction 8

Facteurs pour les mesures avec PC-DMIS Vision 9

Éclairage 9

Zoom 9

Qualité d'arête 10

Présentation des cibles dans PC-DMIS Vision 10

Capteurs pris en charge sur les systèmes Vision 11

Capteur à lumière blanche chromatique (CWS) 11

Capteur à triangulation (OPTIV LTS) 25

Mesure de scanning 26

Mesure de point 27

Définition d'un point de surface en cliquant sur un nuage de points 28

Démarrage 30

Étape 1 : Installer et lancer PC-DMIS Vision 31

Étape 2 : Positionner votre système à l'origine 32

Étape 3 : Créer un fichier de palpeur Vision 32

Étape 4 : Modifier le contact Vision 33

Étape 5 : Exécuter des calibrages 36

Étape 6 : Modifier les options de la machine 36

Capteur d’images 36

Calibrage des palpeurs Vision 37

Calibrer centre optique 38

Calibrer optique 40

Calibrer éclairage 49

Calibrer décalage palpeur 52

Remarque concernant les définitions de palpeur 62

Considérations concernant les palpeurs Vision 62

Utilisation des données de certification standard de calibrage optique 63

Modes de calibrage de la parcentricité 64

Migration de la lumière anneau 65

Méthode de migration de la lumière anneau 65

Flux de travail de migration de la lumière anneau 66

Migrer des variables de zoom 68

Définition des options de la machine 70

Options de la machine : onglet Général 71

Options de la machine : onglet Mouvement 73

Options de la machine : onglet Éclairage 75

Options de la machine : onglet Poignet 76

Options de la machine : onglet Communication du contrôleur de mouvement 77

Options machine : onglet Communication d'éclairage 78
Options de la machine : onglet Débogage 79
Options disponibles pour la configuration de Vision 80
Barre d'outils Vision QuickMeasure 81
Utilisation de la fenêtre d'affichage graphique dans PC-DMIS Vision 81
Vue CAO 82
Vidéo 83
Vue Laser 103
Caméra d’ensemble 104
Calibrage de distorsion 105
Calibrage de la caméra d'ensemble 107
Navigation avec la caméra d'ensemble 109
Voyant tricolore 109
Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Vision 110
Boîte à outils palpeur : onglet Positionner le palpeur 111
Boîte à outils palpeur : onglet Cibles de palpage 123
Boîte à outils palpeur : onglet Pointeur d'éléments 148
Boîte à outils palpeur : onglet Zoom 149
Boîte à outils : onglet Éclairage 151
Boîte à outils palpeur - onglet Focus 156
Boîte à outils palpeur : onglet Gabarit 161
Boîte à outils palpeur : onglet Diagnostiques Vision 167
Utilisation de gabarits Vision 168
Utilisation des résultats de palpage avec des gabarits 169
Gabarit réticule 170
Gabarit de cercle 171
Gabarit de rectangle 173
Gabarit de rapporteur 174
Gabarit de diagramme de rayon 175
Grille 176
Création d'alignements 177
Alignements vidéo 178
Alignements de l'affichage CAO 185
Alignement vidéo avec CAO 196
Mesure d'éléments automatiques avec un palpeur Vision 196
Implémentation d'éléments rapides dans la vue CAO de PC-DMIS Vision 197
Implémentation d'éléments rapides dans la vue Vidéo de PC-DMIS Vision 200
Méthodes de mesure Vision 204
Boîte de dialogue Élément automatique dans PC-DMIS Vision 226
Création d'éléments automatiques 238
Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision 263
Modification d'un élément programmé à l'aide de la boîte de dialogue Élément auto 263
Mode de mesure de grand élément 265

Utilisation de l'exécution AutoTune 269
Fonctionnement de l'exécution AutoTune 270
Utilisation des commandes En cas d'erreur 271
Utilisation de la commande Capture d'image 272
Utilisation d'une caméra uEye pour créer plusieurs caméras virtuelles 273
Annexe A : dépannage de PC-DMIS Vision 274
Annexe B : ajouter un outil anneau 275
Glossaire 279
Index 281

PC-DMIS Vision : Introduction

Cette documentation PC-DMIS Vision explique la façon d'utiliser PC-DMIS Vision avec votre système de mesure optique pour mesurer des éléments sur une pièce. Les palpeurs Vision fournissent une façon rapide d'obtenir beaucoup de points mesurés pour un seul élément. Cette méthode de palpage sans contact peut aussi s'utiliser pour mesurer certains types d'éléments « plats ». Par exemple, une carte circuit pourrait avoir une superposition d'une couleur différente de celle de la carte circuit principale. Un palpeur tactile passant au-dessus de la pièce ne détecterait pas l'élément. Cependant, un palpeur Vision vous permet de « capturer » l'élément.

PC-DMIS Vision vous permet de préparer une routine de mesure en mode hors ligne ou en ligne. La fonction de caméra CAO vous laisse la liberté d'exécuter cette routine de mesure dans le mode de votre choix. De plus, beaucoup d'autres types de machines peuvent être prises en charge en utilisant une interface générique Metronics. L'installation peut demander certaines mises à niveau de l'équipement.

Les rubriques principales dans cette documentation PC-DMIS Vision sont :

- Facteurs pour les mesures avec PC-DMIS Vision
- Présentation des cibles dans PC-DMIS Vision
- Capteurs pris en charge sur les systèmes Vision
- Démarrage
- Calibrage des palpeurs Vision
- Migration de la lumière anneau
- Migrer des variables de zoom
- Définition des options de la machine
- Options disponibles pour la configuration de Vision
- Barre d'outils Vision QuickMeasure
- Utilisation de la fenêtre d'affichage graphique dans PC-DMIS Vision
- Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Vision
- Utilisation de gabarits Vision
- Création d'alignements
- Mesure d'éléments automatiques avec un palpeur Vision
- Utilisation de l'exécution AutoTune
- Utilisation de commandes En cas d'erreur
- Utilisation de la commande de capture d'image
- Utilisation d'une caméra uEye pour créer plusieurs caméras « virtuelles »

Ces annexes sont aussi disponibles :

- Annexe A : dépannage de PC-DMIS Vision
- Annexe B : ajout d'un outil anneau

Utilisez cette documentation PC-DMIS Vision en complément de la documentation PC-DMIS Core si un aspect du logiciel n'est pas abordé ici.

Facteurs pour les mesures avec PC-DMIS Vision

Il y a trois éléments fondamentaux à considérer lors de la prise des mesures avec PC-DMIS Vision. Ces facteurs affectent grandement la précision ou la répétition des mesures que vous pouvez accomplir.

- Éclairage
- Zoom
- Qualité d'arête

Éclairage

Si vous ne pouvez pas voir le produit, vous ne pouvez pas le mesurer. L'éclairage est peut-être le facteur le plus fondamental lors des mesures avec les palpeurs Vision. C'est aussi le PREMIER paramètre à activer quand on mesure une arête.

Le type d'éclairage, l'intensité et le mélange des sources d'éclairage peuvent avoir un effet significatif sur la précision de votre système Vision. Là où c'est possible, utilisez seulement un éclairage sous table, qui réduit la quantité de texture sur la surface et améliore la performance de la détection d'arête.

Vous pouvez « Calibrer l'éclairage » et faire les ajustements nécessaires via la « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage », pour garantir un éclairage adéquat pour la prise des mesures.

Zoom

Le changement de la valeur **Taille de pixel** affecte directement la précision de vos résultats. Dans certains cas, vous pouvez utiliser la même valeur **Taille de pixel** pour tout le processus de mesure. Il est toutefois assez courant de changer la valeur **Taille de pixel** en fonction du type d'élément, de la taille d'élément et des exigences de précision. En interne, PC-DMIS Vision effectue les ajustements nécessaires pour adapter les changements à la valeur **Taille de pixel**.

La précision du focus est notamment affectée par la valeur **Taille de pixel**. Plus la valeur **Taille de pixel** est petite, plus la précision du focus est élevée. Les mesures en Z sont presque toujours réalisées à la valeur **Taille de pixel** la plus basse.

Le zoom est calibré par l'intermédiaire du « Calibrage de la zone d'affichage » et il est ajusté pour une mesure optimale de votre élément via la « Boîte à outils palpeur : onglet zoom ».

Qualité d'arête

La qualité de l'arête a un effet direct sur celle du résultat mesuré. En ajustant les outils de la qualité d'arête, PC-DMIS Vision peut être capable d'améliorer les imperfections de l'arête affichée de l'élément que vous mesurez.

Voici certaines choses pouvant être faites pour améliorer la qualité de l'image :

- Veiller à ce que les cibles soient dimensionnées pour contenir idéalement seulement l'arête cible que vous essayez de mesurer.
- Utiliser des lumières anneaux (si possible) pour veiller à ce que l'arête soit allumée aussi nettement que possible et avec un contraste le plus élevé possible.
- Un bon filtrage et des mesures d'échantillons peuvent vous permettre d'arriver au résultat désiré.

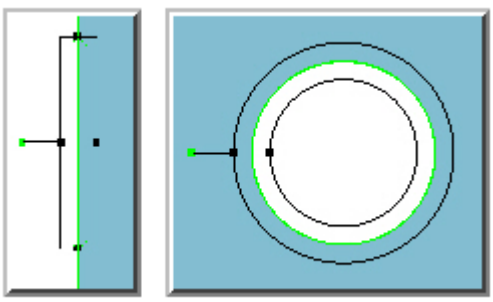
En utilisant la Boîte à outils palpeur : onglet cibles de palpage », vous pouvez limiter les données incluses pour l'élément mesuré.

Présentation des cibles dans PC-DMIS Vision

Dans PC-DMIS Vision, vous positionnez les targets sur un éléments afin d'obtenir des points mesurés. Le type de cible employée est choisi automatiquement en fonction de l'élément mesuré.

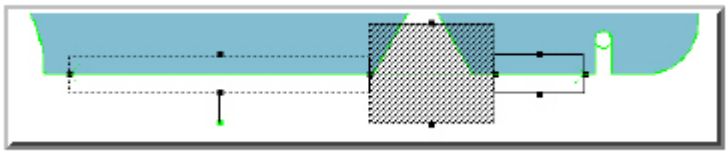
Dans l'exemple ci-dessous :

- La mesure d'une droite prend une cible de forme rectangulaire.
- La mesure d'un cercle prend en revanche une cible en forme d'anneau.



Exemples de cible de droite et de cercle

Les éléments peuvent être mesurés par une ou plusieurs cibles. Dans l'exemple ci-dessous, la droite est mesurée avec 3 cibles, celle du milieu ne servant pas à collecter des données.



Exemple de droite mesurée à l'aide de trois cibles

La taille de l'élément à mesure détermine l'étendue de la cible. Par exemple, un petit cercle qui tient dans le champ de vision peut être mesuré avec une seule cible, alors qu'un cercle plus grand dépassant le champ de vision demande plusieurs cibles pour couvrir sa circonférence. Après avoir sélectionné l'élément automatique à mesurer, les cibles sont créées :

1. en sélectionnant un élément dans le modèle CAO,
2. en entrant manuellement les valeurs nominales,
3. en créant des points d'ancrage cible.

Vous trouverez plus d'informations dans la rubrique « Mesure d'éléments automatiques avec un palpeur Vision ».

Capteurs pris en charge sur les systèmes Vision

Les systèmes PC-DMIS Vision prennent en charge ces capteurs :

- CWS - Capteur à lumière blanche chromatique
- OPTIV LTS - Capteur à triangulation

Prise en charge hors ligne

Pour prendre totalement en charge les différents capteurs en mode hors ligne, l'entrée `OfflineLaserMode` doit indiquer le contrôleur hors ligne et la configuration du capteur. Pour des détails, voir « OfflineLaserMode » dans la section « VisionParameters » de la documentation de l'éditeur de réglages PC-DMIS.

Capteur à lumière blanche chromatique (CWS)

Si le capteur à lumière blanche chromatique (CWS) est le palpeur actif dans la routine de mesure, l'**onglet** laser est visible.

Quand vous utilisez un CWS, veillez à ce que les informations importantes soient affichées sur les indicateurs du boîtier de contrôle.

Le boîtier de contrôle CWS comporte habituellement les indicateurs suivants :

Barre d'intensité

La **barre d'intensité** affiche l'intensité du signal de mesure sur une échelle logarithmique. La valeur d'intensité s'affiche généralement près de la **barre d'intensité**. L'affichage donne les unités relatives comme valeur numérique entre 0 et 999. Ces informations sont importantes car si vous mesurez une surface peu réfléchissante, l'intensité de la lumière réfléchie peut être faible. Vous devez dans ce cas réduire le taux de mesure. Inversement, la surmodulation du capteur (lecture d'intensité : 999, clignotant) peut provoquer des erreurs de mesure.

Barre de distance

La **barre de distance** affiche la valeur de mesure actuelle sur une échelle linéaire.

La distance de mesure s'affiche ailleurs sous forme de nombre en µm à côté de la **barre de distance**. Vous pouvez ainsi voir où le capteur se trouve actuellement dans la plage.

Commande PassThrough de référence d'obscurité CWS

La commande PassthruToController et la boîte de dialogue sont conçues pour envoyer des commandes au contrôleur NC. Il est utilisé uniquement par Hexagon Engineering.

> Pour les ingénieurs d'applications et le support technique d'Hexagon, vous trouverez des informations détaillées sur la commande PassthruToController et la boîte de dialogue sur le site Salesforce ici.

Vous pouvez utiliser le préfixe « CWS » qui représente le contrôleur Precitec (CWS) et le signe « # » pour envoyer des commandes au contrôleur Precitec.

Par exemple, pour prendre une référence foncée, dans la fenêtre de modification, entrez la commande `CWS#$DRK` .

CWS# - Envoie la commande au contrôleur Precitec.

$DRK - Commence à prendre la référence foncée.

> Toutes les commandes du contrôleur Precitec doivent commencer avec $.

S'il n'y a pas de préfixe (CWS#), la commande PassThruToController est envoyée au contrôleur NC.

La solution fonctionne pour :

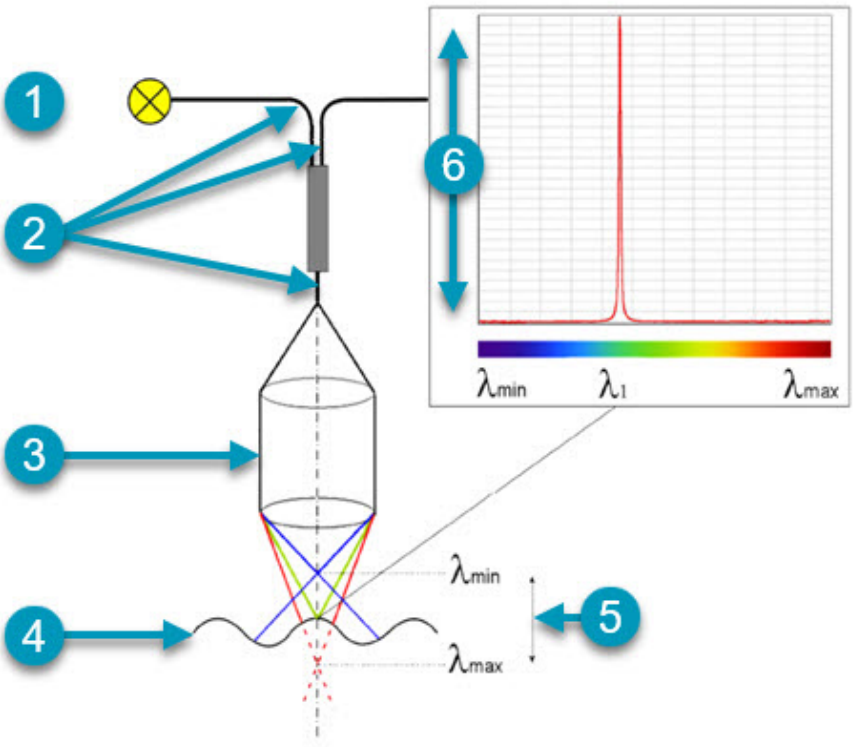
- FDC-SLC

- FDC-VisionBox

> La solution NE FONCTIONNE PAS avec les contrôleurs embarqués.

Système typique CWS

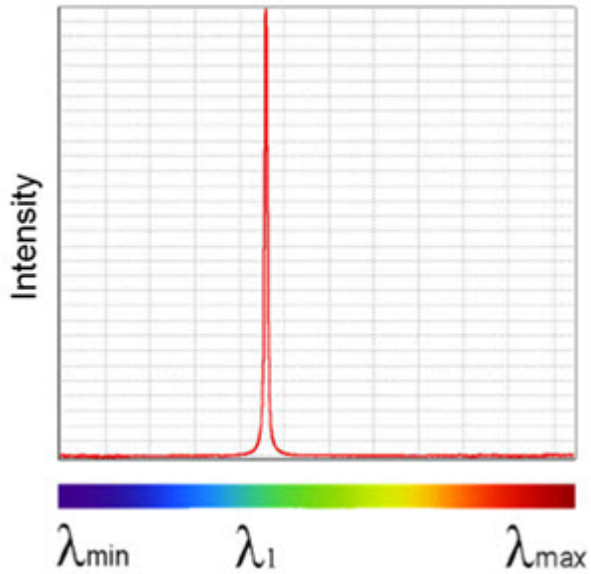
Un exemple de système typique CWS se trouve ci-dessous :



1 - Source lumineuse
2 - Câbles de fibre optique
3 - Tête de mesure
4 - Surface d'élément scanné
5 - Plage de mesure
6 - Intensité

Spectre CWS

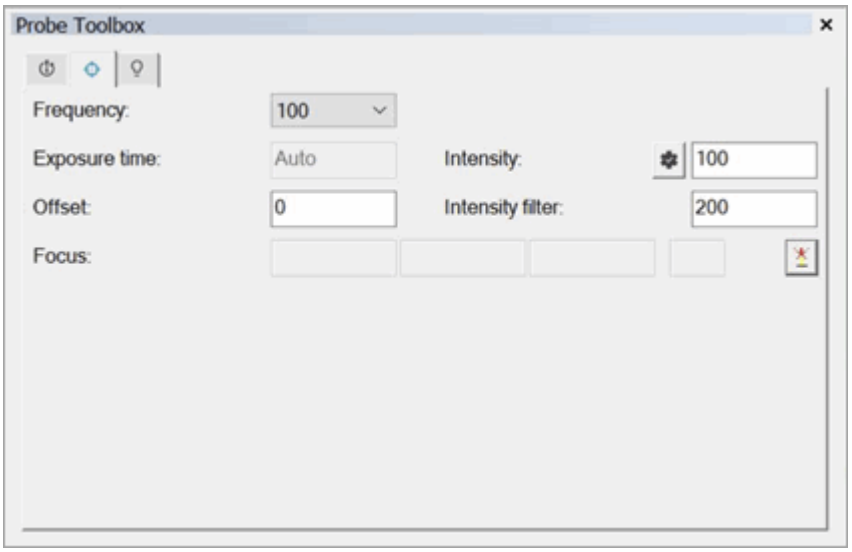
Le diagramme du spectre du capteur CWS est de bien des façons très semblable à celui du focus de la caméra.



Exemple de diagramme du spectre CWS

Comme pour le diagramme de focus, le spectre vous permet de voir rapidement la qualité de la mesure. Il vous permet aussi de choisir les paramètres convenant au matériau prélevé.

Paramètres CWS



Boîte à outils palpeur laser - onglet Paramètre CWS

L'onglet **Paramètre CWS** dans la boîte à outils palpeur (**Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur**) est disponible quand le système a été configuré correctement :

- Le système CWS doit être configuré en tant que système laser actif. L'opération est généralement faite en local en usine lors de la procédure de démarrage ou par un ingénieur.
- Une fois le système configuré, vous devez définir un palpeur avec les bonnes propriétés. Vous construisez le palpeur via la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. Vous devez prendre la sélection OPTIV_FIXED et une lentille incluant

CWS. Ceci est généralement défini localement en usine dans le fichier USRPROBE.DAT quand vous configurez votre système.

L'onglet **Paramètre CWS** peut inclure les informations suivantes :

Fréquence (taux de mesure)

Le taux de mesure définit le nombre de valeurs mesurées que le capteur CWS enregistre par unité de temps. Par exemple, quand le taux de mesure est défini à 2000 Hz, 2000 valeurs de mesure sont prises par seconde. L'indicateur d'intensité à l'écran peut aider à sélectionner le réglage correct. Dans le cas de surfaces dont la réflectivité est faible, il peut être nécessaire de réduire le taux de mesure. Dans ce cas, la ligne CCD plus longue du capteur optique est éclairée et vous pouvez ainsi prendre des mesures même si l'intensité reflétée est très faible.

Édition dans la fenêtre de modification

Si vous entrez une fréquence qui ne se trouve pas dans la plage de valeurs de fréquences valides, PC-DMIS affiche un message pour corriger l'entrée et vous fournit la valeur de fréquence valide la plus proche.

PC-DMIS

Fréquence non valide : 3Hz

Veuillez utiliser une fréquence valide. La fréquence valide la plus proche est 32Hz.

Si vous entrez une fréquence non valide mais se trouvant dans la plage de valeurs de fréquences valides (elle ne figure par exemple pas dans la liste de fréquence valides), PC-DMIS affiche un message pour corriger l'entrée. Ce message vous indique aussi les valeurs de fréquences valides au-dessus et en dessous de la valeur entrée :

PC-DMIS

Fréquence non valide : 300Hz

Veuillez utiliser une fréquence valide. Les fréquences valides les plus proches sont 100Hz et 320Hz.

Le logiciel recherche aussi une fréquence CWS non valide lors de l'exécution. Si vous n'avez pas corrigé une valeur non valide quand le logiciel vous l'a demandé, PC-DMIS affiche un message dans la fenêtre Exécution avec la valeur de fréquence non valide :

PC-DMIS ne vous permet de poursuivre l'exécution de la routine de mesure. La seule option à ce stade est d'arrêter l'exécution et d'entrer une valeur de fréquence valide.

La même situation se produit quand une variable est assignée à la fréquence CWS. Si cette variable contient une valeur non valide, PC-DMIS affiche un message approprié comme décrit ci-dessus.

Quand vous appuyez sur F9 pour des éléments avec des valeurs de variables ou numériques, PC-DMIS ouvre la boîte à outils palpeur. Celle-ci vous permet de sélectionner une fréquence prise en charge dans la liste. Si la valeur est stockée dans une variable assignée à la fréquence CWS, quand vous choisissez une valeur valide dans la liste, PC-DMIS met à jour la variable avec cette nouvelle valeur.

Temps d'exposition et intensité auto

Sous **Intensité**, vous pouvez sélectionner la durée relative d'impulsion de la LED et la luminosité de la source lumineuse. L'option **Intensité auto** est utile quand le réfléchissement de la surface de mesure change. Par exemple, si une surface très réfléchissante est mesurée et que le taux de mesure le plus élevé entraîne une modulation excessive, il est logique de définir **Intensité auto** à **Non** et de définir manuellement l'option **Intensité de la lampe**.

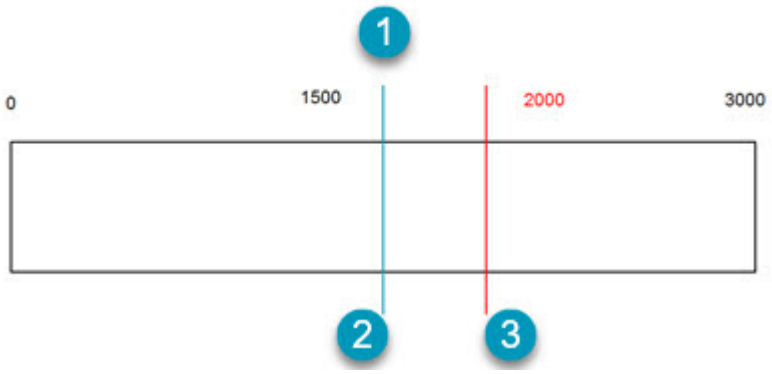
Une autre option consiste à laisser **Intensité auto** à **Oui** et de réduire le temps d'exposition. Pour mesurer une surface peu réfléchissante avec un taux de mesure élevé, utilisez une durée d'impulsion ou un temps d'exposition plus long.

Une référence sombre est absolument nécessaire après chaque changement de temps d'exposition ! Veuillez consulter la section appropriée de votre manuel Opérateurs d'unité CWS.

Décal.

En fonction du réfléchissement de la surface et du taux de mesure (fréquence), des valeurs d'intensité optimales peuvent se produire dans différentes zones de la plage du capteur.

Le paramètre **Décalage** trouve la meilleure zone de scanning du capteur. L'entrée de ce décalage est une valeur + ou – en mm.



1 - Distance (plage pour un capteur de 3 mm)
2 - Décalage = 0,000
3 - Décalage = 0,500

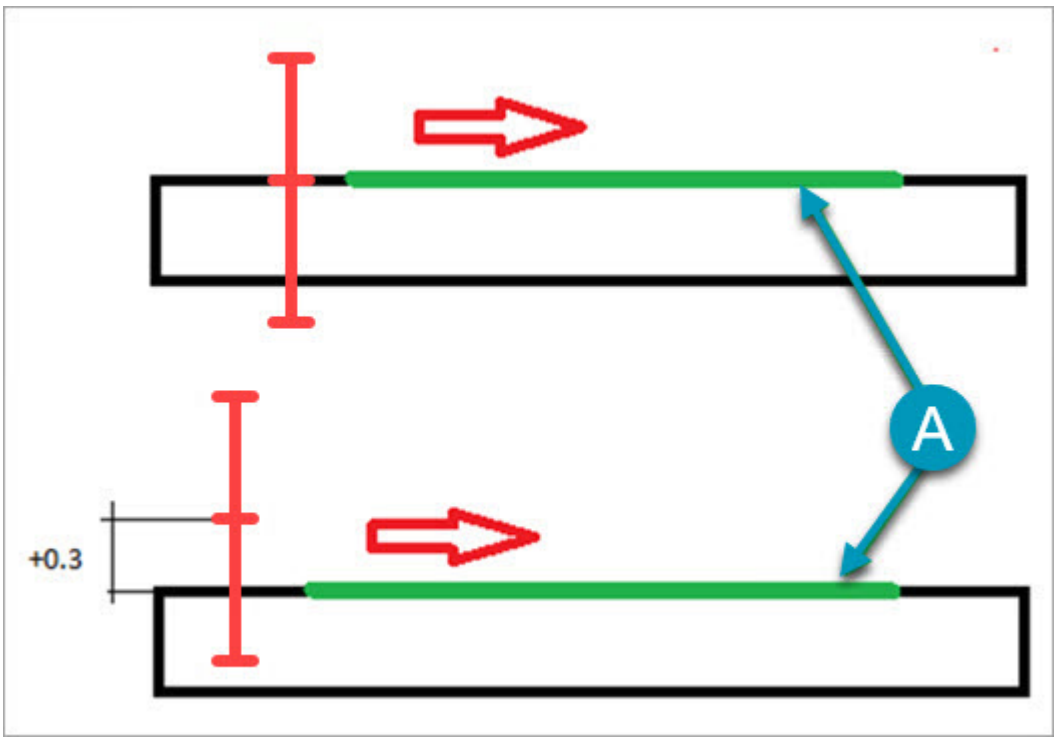
Graphique montrant les conséquences du changement de la valeur de décalage

La prise en charge de décalage pour le capteur HP-OW (CWS) requiert l'installation de la version 51.03.000 ou ultérieure du firmware DC.

Imaginez par exemple que vous voulez exécutez une routine de mesure mesurant un élément à l'aide d'un capteur HP-OW ou CWS. Si le paramètre de décalage n'est pas égal à 0 et que la version actuelle du firmware DC ne prend pas en charge le paramètre de décalage HP-OW, PC-DMIS affiche ce message d'erreur :

Message PC-DMIS
Paramètre laser « Décalage » non pris en charge par le contrôleur de la machine.

Exemple de scanning linéaire avant et après l'application du décalage

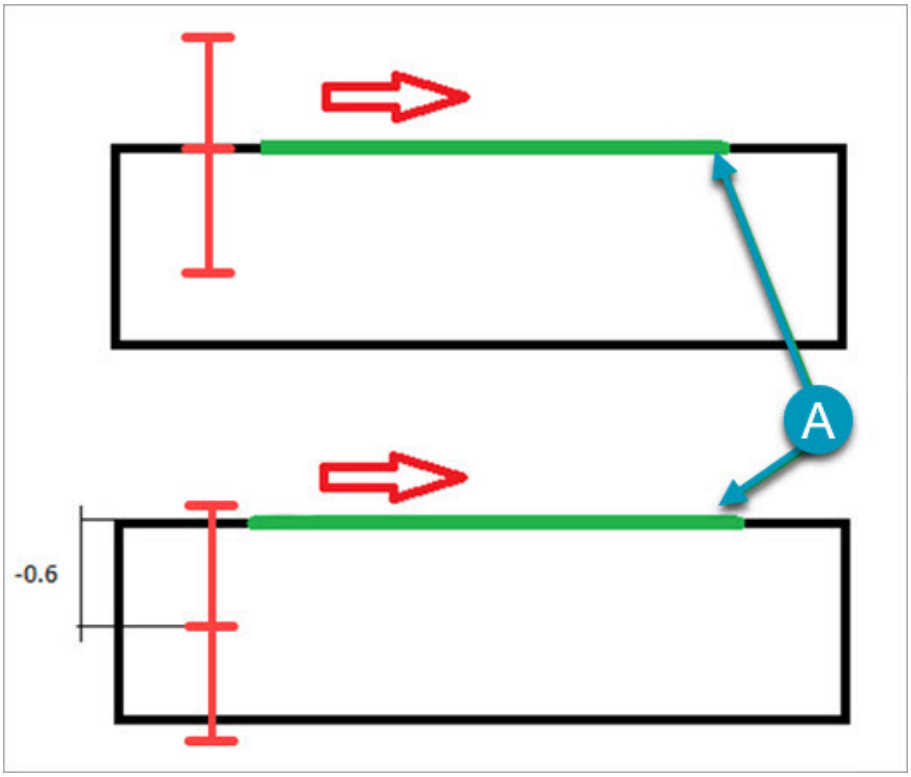


***A** = Parcours du scanning*

***Haut** - Sans décalage approprié, la surface inférieure tombe dans la plage de mesure affectant le scanning linéaire de la surface supérieure ciblée.*

***Bas** - Avec le décalage approprié (+0,3), la face supérieure ciblée de l'élément se trouve dans la plage de mesure et la mesure du scanning linéaire aboutit.*

Exemple de scanning d'épaisseur avant et après l'application du décalage



***A** = Parcours du scanning*

***Haut** - Sans décalage approprié, la surface inférieure ne tombe pas dans la plage de mesure et le scanning d'épaisseur échoue.*

***Bas** - Avec le décalage approprié (-0,6), les deux faces de l'élément se trouvent dans la plage de mesure pour mesurer l'épaisseur.*

Filtre d'intensité

Cette valeur définit le seuil entre le bruit et le signal de mesure. Les pics qui tombent en dessous de ce seuil ne sont pas valides et apparaissent à l'écran en tant que valeur de mesure « 0 ».

Il n'y a pas de relation linéaire entre **Filtre (Intensité capteur)** et « Intensité ». Par exemple, si vous définissez **Filtre (Intensité capteur)** = 50, cela ne signifie pas nécessairement que toutes les valeurs en dessous d'une intensité de 50 sont filtrées.

Pour un taux de mesure inférieur à 1KHz, un **filtre (intensité capteur)** minimum de 40 est recommandé. Ceci permet d'éviter des valeurs de mesures d'intensité insuffisantes qui ne dépassent que légèrement le bruit, d'où une mesure faussée. Avec un taux de mesure d'au moins 1 KHz, un minimum de 15 suffit à exploiter pleinement la dynamique du dispositif.

Focus

Le bouton **Focus auto** lit la position actuelle XYZ de la machine et la valeur de distance dans le capteur CWS. Ces valeurs calculent la position de focus et la valeur de qualité du signal, puis les affichent dans les quatre zones **Focus**.

Remarque concernant les modes filtre

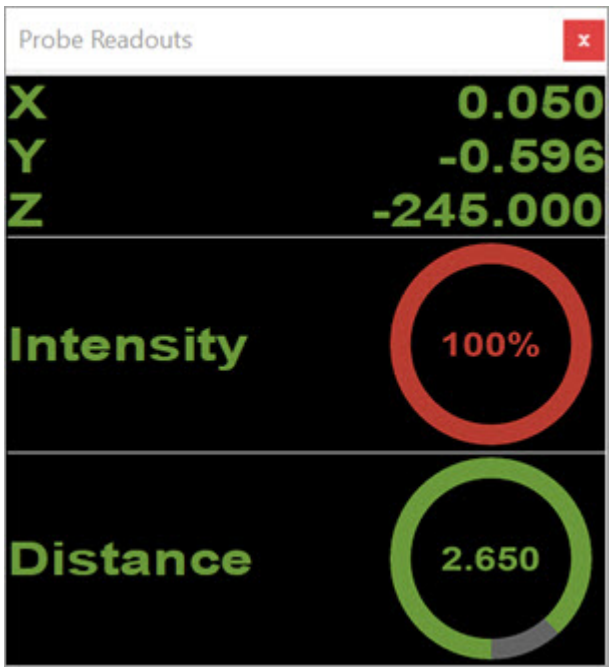
Les paramètres Vitesse et Fréquence définissent la densité de points du capteur. Dans le cas de scannings, PC-DMIS exécute ensuite un filtrage secondaire tel que défini dans les paramètres Filtre nul et Densité de points.

Fenêtre Résultats de palpage du capteur à lumière blanche chromatique (HP-OW)

Si le capteur à lumière blanche chromatique (CWS) est le capteur actif, la fenêtre des résultats de palpage montre les résultats X, Y et Z, ainsi que ce qui suit :

Intensité - La valeur pour ce résultat est un pourcentage apparaissant dans un graphique circulaire. Une valeur d'intensité supérieure à 99 % indique une erreur de mesure ; par exemple, le capteur peut être hors de la plage de détection. Si une erreur de mesure se produit, la zone non grise du graphique devient rouge.

Distance - La valeur pour ce résultat est l'unité de mesure en cours (pouces ou millimètres). La valeur apparaît dans un graphique circulaire. Si la distance se trouve dans les 10 % de la limite supérieure ou inférieure de la plage du capteur, la zone non grise du graphique devient rouge.



Fenêtre de résultats de palpage montrant la surmodulation

Pour que ces résultats apparaissent, ne sélectionnez pas l'onglet **Laser CWS**. Quand vous cliquez dessus, les résultats ne sont plus envoyés à la fenêtre des résultats de palpage.

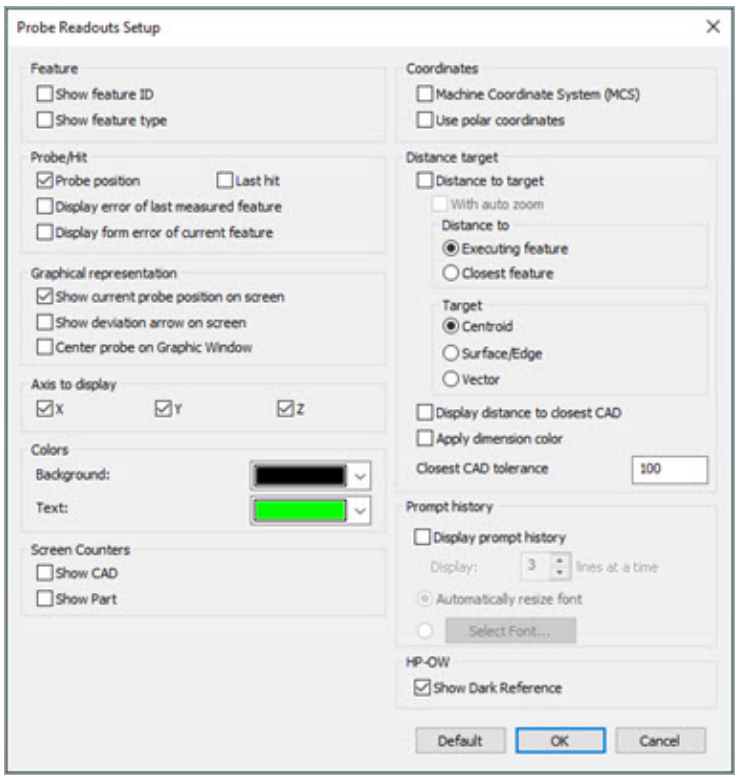
Pour plus de détails sur l'onglet **Paramètres CWS** de la boîte à outils palpeur, voir « Boîte à outils palpeur laser - onglet Paramètres CWS » dans la documentation PC-DMIS Laser.

Affichage de la référence d'obscurité

Vous devez avoir un capteur HP-OW comme capteur actif pour que la valeur Référence d'obscurité soit visible dans la fenêtre Résultats de palpage.

Pour afficher la valeur Référence d'obscurité dans la fenêtre Résultats de palpage, procédez comme suit :

1. Insérez le capteur HP-OW dans votre routine de mesure.
2. Ouvrez la boîte de dialogue **Configuration des résultats de palpage** (**Modifier | Préférences | Configuration des résultats de palpage**).
3. Cochez la case **Afficher la référence d'obscurité**. Cette case est par défaut décochée.



Boîte de dialogue Configuration de la fenêtre de résultats de palpage avec la case Afficher la référence d'obscurité cochée

4. Cliquez sur le bouton **OK**.

5. Ouvrez la fenêtre Résultats de palpage (**Afficher | Autres fenêtres | Résultats de palpage** ou appuyez sur Ctrl + W). PC-DMIS montre à présent la valeur Référence d'obscurité dans la fenêtre Résultats de palpage.

Fenêtre Résultats de palpage montrant la valeur Référence d'obscurité dans les limites (gauche) et dépassant les limites (droite)

Si vous ne voyez pas de valeur de référence d'obscurité, vous n'avez pas pris de mesure de référence d'obscurité ou la dernière demande de référence d'obscurité automatique a échoué.

Vous pouvez demander automatiquement une référence d'obscurité de l'une de ces façons :

- Quand vous démarrez PC-DMIS en mode en ligne et confirmez qu'un capteur de type HP-OW est le capteur actif.
- Quand vous faites un changement de palpeur pour un type HP-OW.

Vous pouvez également demander une référence d'obscurité à l'aide de la commande PassThrough. Pour des détails, voir la section « Commande PassThrough de référence d'obscurité CWS » à la rubrique « Capteur lumière blanche chromatique (CWS) ».

Scanning d'épaisseur

Le capteur CWS peut fonctionner dans différents modes exclusifs :

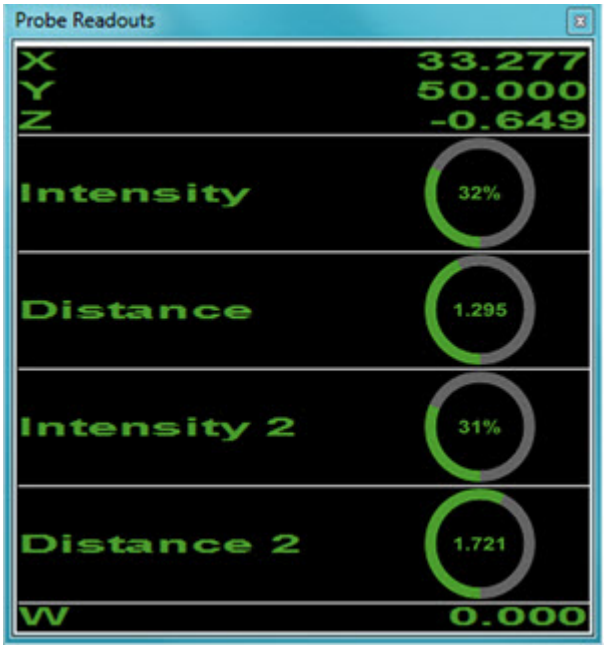
- Mode distance (par défaut)
- Mode épaisseur

Vous pouvez activer le mode épaisseur en ouvrant la boîte de dialogue de scanning **Épaisseur** ou en exécutant la commande. Le logiciel désactive le mode épaisseur quand vous fermez la boîte de dialogue ou quand l'exécution de la commande est terminée.

En mode épaisseur, le logiciel indique deux paires de valeurs de l'unité du contrôleur du capteur :

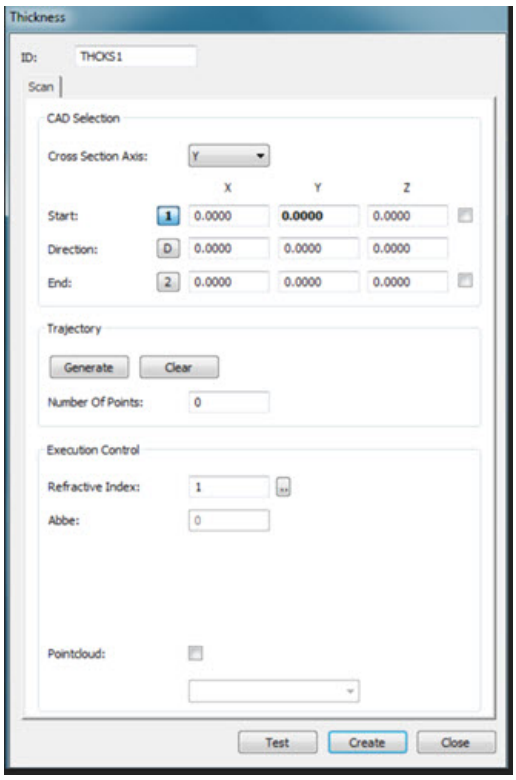
- Distance1 et Intensité1
- Distance2 et Intensité2

PC-DMIS affiche ces valeurs dans la fenêtre des résultats de palpeur quand la boîte de dialogue de scanning **Épaisseur** est ouverte ou pendant l'exécution.



Pour créer un scanning d'épaisseur :

1. Vérifiez que vous êtes en mode CND et qu'un capteur CWS est actif.
2. Importez votre modèle CAO pour définir la trajectoire du capteur.
3. Ouvrez la boîte de dialogue de scanning **Épaisseur** (**Insérer | Scanning | Épaisseur**).



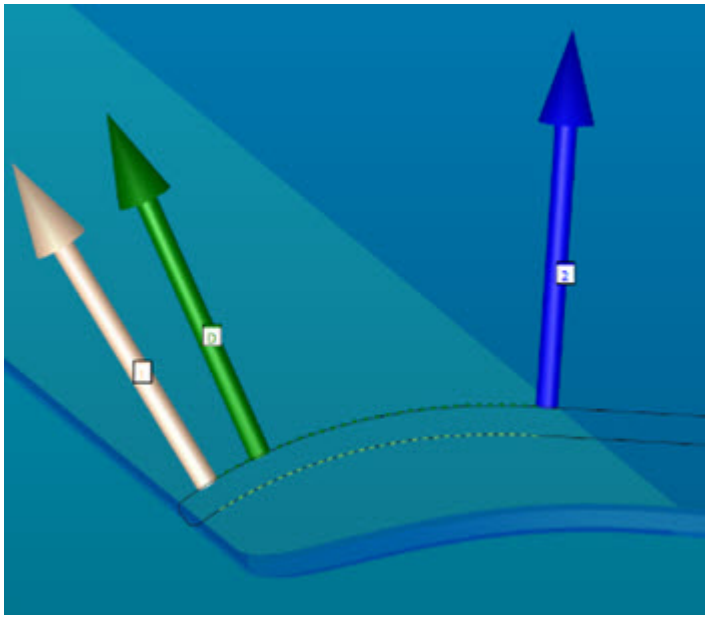
Boîte de dialogue Scanning d'épaisseur

4. Sélectionnez l'axe dans la liste **Axe de coupe transversale**. Les options sont X, Y ou Z.

5. Entrez les options **Début**, **Direction** et **Fin** ou cliquez sur le modèle CAO dans la fenêtre d'affichage graphique pour renseigner automatiquement ces valeurs.

> Les cases à cocher **Début** et **Fin** permettent aux clics sur les points Départ et Fin de se fixer à l'arête. PC-DMIS génère une polyligne depuis l'**axe de coupe transversale** sélectionné et le premier clic. Vous pouvez ensuite modifier l'**axe de coupe transversale** dans la zone **Départ**. Le logiciel met automatiquement à jour la polyligne générée à partir de la nouvelle coordonnée définie par l'utilisateur.

6. Dans la zone **Trajectoire**, cliquez sur le bouton **Générer**. Le logiciel génère la trajectoire du scanning pour le capteur, montre le nombre de points générés et met à jour l'affichage dans la vue CAO.



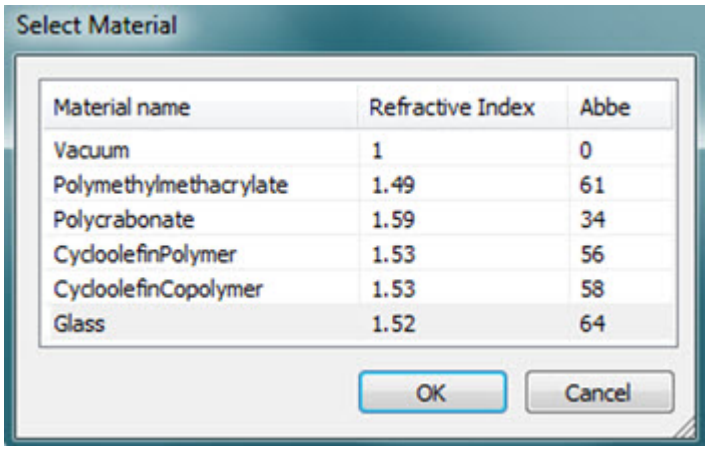
Exemple de scanning d'épaisseur généré

Cliquez sur le bouton **Effacer** pour supprimer la trajectoire du scanning et les valeurs dans les zones **Départ**, **Direction** et **Fin**.

Les données nominales de la courbe primaire doivent être lisses par rapport à l'épaisseur. S'il ne s'agit pas d'une courbe lisse et que vous cliquez sur le bouton **Générer**, le logiciel affiche un message d'erreur et ne génère pas de points.

PC-DMIS
Les valeurs nominales ne sont pas assez lisses pour calculer les courbes d'épaisseur.

7. Modifiez la valeur **Index de réfraction** si besoin est. Cliquez sur le bouton **Modifier** pour ouvrir la boîte de dialogue **Sélectionner le matériel**. Vous pouvez vérifier ou mettre à jour les valeurs actuelles.



Boîte de dialogue Sélectionner le matériel pour un scanning d'épaisseur

8. Cochez la case **Nuage de points** pour inclure les points scannés dans une commande nuage de points (COP) existante. Quand cette case est cochée, entrez l'ID pour la commande COP ou sélectionnez-la dans la liste. S'il n'existe aucune commande COP, PC-DMIS vous demande si vous voulez en générer une nouvelle. Pour des détails sur les opérateurs de nuage de points, voir « Opérateurs de nuage de points » dans la documentation PC-DMIS Laser.

Capteur à triangulation (OPTIV LTS)

Le capteur OPTIV LTS obéit au principe de triangulation optique, à savoir qu'il projette un point lumineux modulé visible sur la surface cible. Le système montre ensuite la partie diffuse du reflet de ce point de lumière. La qualité de ce reflet dépend de la distance à l'élément résolvant la position (CMOS) par une optique du récepteur. Le récepteur est arrangé par rapport à l'axe optique du rayon laser dans un angle défini.

Un processeur de signaux dans le capteur calcule la distance du point de lumière sur l'objet de mesure au capteur. L'opération a lieu via le signal de sortie des éléments CMOS.

Paramètres OPTIV LTS

Fréquence capteur

La fréquence du capteur indique le nombre de mesures par seconde. À une fréquence maximum de 7,5 kHz, le système expose l'élément CMOS à 7 500 mesures par seconde.

Pour améliorer les résultats des mesures :

- Plus la fréquence est basse, plus le temps d'exposition maximum est long.
- Utilisez un taux de fréquence élevé pour des objets de mesure brillants et mats.

- Utilisez un taux de fréquence faible pour des objets de mesure sombres ou luisants (comme des surfaces peintes noires).

Lampe auto et temps d'exposition

Dans le mode lampe automatique, le capteur détermine le temps d'exposition optimal qu'il prend pour parvenir à l'intensité de signal la plus élevée possible pour diverses surfaces de mesure. En mode manuel, vous pouvez déterminer le temps d'exposition quand le logiciel montre le signal vidéo. Changez le temps d'exposition pour obtenir une qualité de signal allant d'un maximum de 95 %. Le temps d'exposition ne change pas la fréquence définie par l'utilisateur.

Fenêtre des résultats de palpage OPTIV LTS

Si OPTIV LTS est le capteur actif, la fenêtre des résultats de palpage affiche les résultats X, Y et Z, ainsi que ce qui suit :

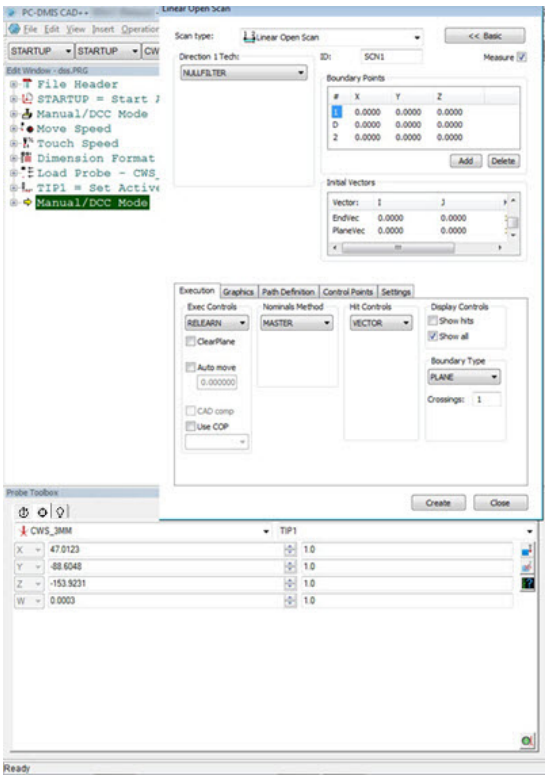
Intensité - La valeur pour ce résultat est un pourcentage apparaissant dans un graphique circulaire. Si la valeur est supérieure à 95 %, la zone non grise du graphique devient rouge.

Distance - La valeur apparaît dans un graphique circulaire. Si la distance se trouve dans les 10 % de la limite supérieure ou inférieure de la plage du capteur, la zone non grise du graphique devient rouge.

Mesure de scanning

Après avoir positionné le capteur à l'aide des réglages optimaux, vous pouvez sélectionner la CAO dans la fenêtre d'affichage graphique ou cliquez sur l'icône **Effectuer un palpage** dans la boîte de dialogue **Boîte à outils palpeur** pour sélectionner des points et renseigner les points **1**, **D** et **2**.

Une fois que les coordonnées ont été mises à jour, vous pouvez tester ou créer l'élément.



Remarque concernant les Modes Exécution :

Défini - La première exécution se déroule comme un **réapprentissage**. Les exécutions suivantes accomplissent un scanning de parcours défini.

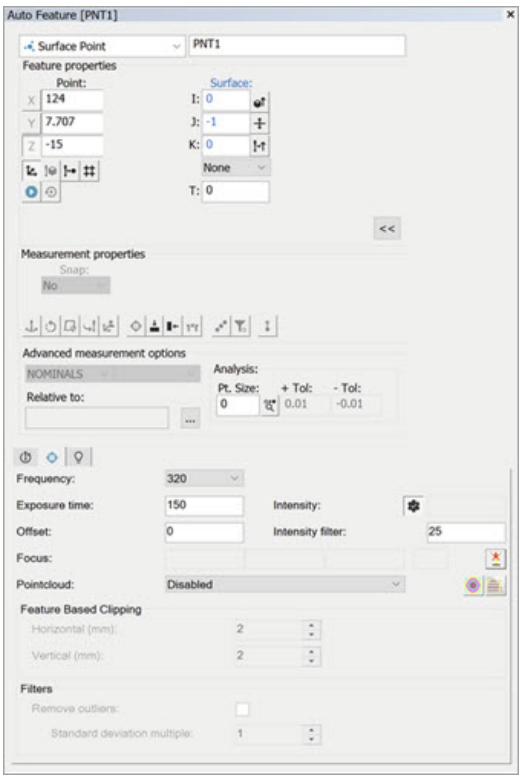
Réapprendre - (FDC) La première exécution et les suivantes suivent la surface dans la plage du capteur.

Réapprendre - (Non FDC) La première exécution et les suivantes effectuent un scanning de ligne droite dérivé des points de départ, de direction et de fin. Il n'y a pas de suivi.

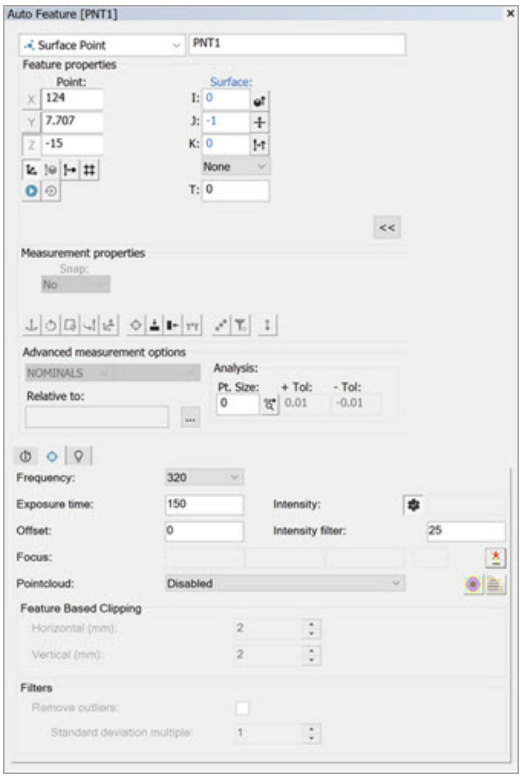
Mycrona - Le suivi peut être activé ou désactivé dans l'application **Heartbeat**.

Mesure de point

Une fois la position du capteur effectuée avec les paramètres optimaux, sélectionnez l'icône **Lire position** dans la boîte de dialogue pour actualiser les coordonnées. Vous pouvez ensuite tester ou créer l'élément.



Définition d'un point de surface en cliquant sur un nuage de points



Nuage de points

Vous pouvez extraire des éléments automatiques de données de nuage de points ayant été scannées.

Le paramètre Nuage de points définit la commande COP à partir de laquelle l'élément automatique est extrait.

Pour sélectionner l'extraction d'éléments via la sélection d'un nuage de points, choisissez un nuage de points scannés dans la liste. Pour permettre à PC-DMIS d'utiliser les paramètres de scanning CWS définis et de mesurer directement l'élément automatique, sélectionnez **Désactivé**.

Coupe basée sur l'élément

PC-DMIS peut couper des données Vision dans le sens horizontal et vertical en entrant une distance dans les zones **Horizontal** et **Vertical**. Cette distance coupe toutes les données laser en dehors de la distance définie en les excluant lors de l'extraction de l'élément.

Filtres

Supprimer déviations - Si cette case est cochée, PC-DMIS exclut les déviations de l'élément en fonction de la valeur de l'option **Multiple écart type**.

L'extracteur d'éléments évalue l'élément en interne deux fois ou plus à la première tentative d'obtention de l'écart type en fonction de tous les points.

Lors des tentatives ultérieures, le filtre évalue à nouveau l'élément en utilisant uniquement les points figurant dans la plage de la déviation multipliée par le Σ. Le sigma correspond à la plage dans la distribution gaussienne des déviations, avec 68,2 % des meilleurs points utilisés pour adapter la disposition des éléments.

> **Multiple écart type** - La valeur de cette option définit la sélectivité du filtre. Il peut s'agir d'un nombre réel générique supérieur à 0. Si m est la valeur sélectionnée, tous les points du scanning qui s'écartent du cône extrait et qui dépassent m x l'écart type réel (c'est à dire, l'écart type des points mesurés en fonction de l'élément calculé) sont exclus du calcul. Par conséquent, plus la valeur de m est basse, plus le filtre est sélectif.

Les résultats ne sont pas disponibles pendant l'exécution.

Souvent, les utilisateurs définissent un point de surface en cliquant sur la CAO. Si aucune CAO n'existe, vous pouvez réaliser un scanning de la pièce, puis cliquer sur les points individuels du nuage de points pour définir votre élément de surface. Vous pouvez aussi tracer un cadre de sélection autour de l'élément à partir du nuage de points.

Pour définir un point de surface à partir de points du nuage de points :

1. Scannez la surface de la pièce où se trouve le point de surface.
2. Sélectionnez **Point de surface auto** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**, ou sélectionnez **Insérer | Élément | Auto | Point de surface**. La boîte de dialogue **Élément automatique** s'ouvre.
3. Procédez de l'une des façons suivantes:

- Sélectionnez des points dans le nuage de points définissant le mieux la position nominale de l'élément.
- Cliquez avec le bouton gauche de la souris et tracez un cadre directement sur le nuage de points. PC-DMIS extrait l'élément des points dans cette zone.

PC-DMIS définit le point de surface en fonction de votre sélection.

Définition d'un élément en sélectionnant des points

Pour définir l'emplacement d'un point de surface, sélectionnez un point à l'emplacement souhaité dans la zone de surface mesurée.

Définition d'un élément en traçant un cadre de sélection

En mode apprentissage, vous pouvez tracer un cadre de sélection par glissement autour de l'élément souhaité dans le nuage de points afin d'extraire un point de surface à l'aide des points de données sélectionnés. Cette fonctionnalité possède les limitations suivantes :

- PC-DMIS calcule uniquement le vecteur de surface. Vous pouvez définir le vecteur d'angle manuellement, comme pour un polygone.
- Si votre cadre de sélection inclut des points à plusieurs profondeurs dans l'axe Z, l'extraction peut s'avérer pauvre. Pour éviter cela, rognez la sélection ou utilisez la commande `COP/OPER,SELECT` pour exclure ces points avant de tracer le cadre de sélection. Pour des détails sur la commande `SELECT` , voir la rubrique « SELECT » dans la documentation PC-DMIS Laser.

Démarrage

Il y a quelques étapes préliminaires à exécuter pour vérifier que le système a été correctement préparé avant d'utiliser PC-DMIS Vision avec votre machine Vision.

Vous obtenez les meilleures mesures quand :

- Votre système de mesure optique est configuré dans une pièce faiblement éclairée.
- Il n'y a pas beaucoup de fenêtres dégagées ou d'éclairages vifs.
- La température dans la pièce est stable.

Suivez ces étapes pour démarrer avec PC-DMIS Vision :

Étape 1 : Installer et lancer PC-DMIS Vision

Avant d'utiliser votre système de mesure optique, vérifiez que PC-DMIS Vision a été correctement installé sur votre ordinateur.

Pour installer PC-DMIS Vision :

1. Vérifiez que votre licence PC-DMIS est programmée avec l'option **Vision**. Vous devez aussi avoir le type de palpeur Vision correct dans la liste déroulante **Type Vision** programmée dans votre licence. Cette dernière doit aussi avoir la configuration correcte avant l'installation de PC-DMIS. De cette façon, les bons composants Vision sont installés. Si vous avez besoin d'assistance avec la configuration de votre licence, contactez votre distributeur PC-DMIS.

2. Installez PC-DMIS. Pour ce faire, voir les notes de publication dans le fichier Readme.pdf.

3. Vérifiez que des tests de calibrage spécifiques ont été effectués pour votre machine Vision. Ces tests doivent avoir déjà été réalisés par un technicien expert. Vous pouvez vérifier que votre machine est prête en vous assurant que les fichiers suivants se trouvent sur votre ordinateur. Ces fichiers se trouvent dans le répertoire racine d'installation de PC-DMIS :

   - ***.ilc** - Les fichiers avec une extension .ilc sont créés lors du processus de calibrage des lampes de votre machine. Ils stockent les données de calibrage de l'éclairage pour chaque combinaison de lampe et de lentille.

   - ***.fvc**, ***.mcf**, ***.ocf** et ***.odc** - Ces fichiers sont créés lors du calibrage de l'optique de votre machine. Ils stockent les données de calibrage nécessaires pour faire correspondre la taille de pixel à des unités réelles et pour corriger des erreurs de parcentralité et parfocalité.

   - **Comp.dat** - Ce fichier est créé lors du calibrage de la table de votre machine et stocke les calibrages pour une position sur les axes X, Y et Z.

   Ces fichiers de calibrage peuvent exister ou non et ne sont pas nécessaires pour exécuter PC-DMIS Vision. Dans le cas d'une nouvelle installation, ils n'existent pas. Ces fichiers sont créés lorsque vous exécutez des calibrages dans PC-DMIS.

   Ne modifiez en aucun cas ces fichiers. Un technicien averti doit se charger des modifications de calibrage pour ces aspects du système.

4. Démarrez PC-DMIS en mode en ligne en sélectionnant **Démarrer | Programmes | <Version> | <Version> En ligne**, où <version> correspond à votre de PC-DMIS.

5. Ouvrez une routine de mesure existante ou créez-en une. Si vous créez une routine de mesure, la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** s'ouvre.

Étape 2 : Positionner votre système à l'origine

Après avoir démarré PC-DMIS Vision, vous pouvez positionner votre système à l'origine.

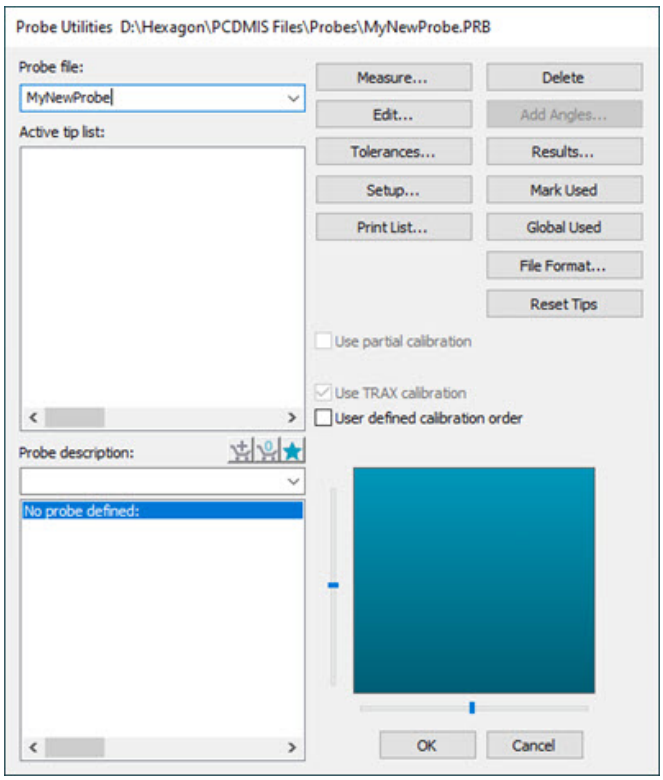
Vous devez positionner votre système à l'origine afin de trouver la position zéro de codage des échelles de la machine. Les méthodes de positionnement à l'origine varient d'un système à l'autre, même si la plupart des systèmes Vision CND adoptent automatiquement cette position au démarrage. Pour en savoir plus sur le positionnement à l'origine d'un système, voir la documentation fournie avec votre machine Vision.

Étape 3 : Créer un fichier de palpeur Vision

Si votre type de palpeur (caméra) n'a pas encore été défini, utilisez la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** pour créer un fichier de palpeur.

Pour créer un fichier de palpeur pour votre palpeur Vision, procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'élément de menu **Insérer | Définition matérielle | Palpeur**. La boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** s'ouvre. (Elle s'affiche automatiquement chaque fois que vous créez une routine de mesure.)



Boîte de dialogue Utilitaires de palpeur

2. Entrez un nom de **Fichier de palpeur** décrivant le mieux possible votre palpeur Vision.

3. Mettez en évidence l'option **Aucun palpeur défini** dans la zone **Description du palpeur** de la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.

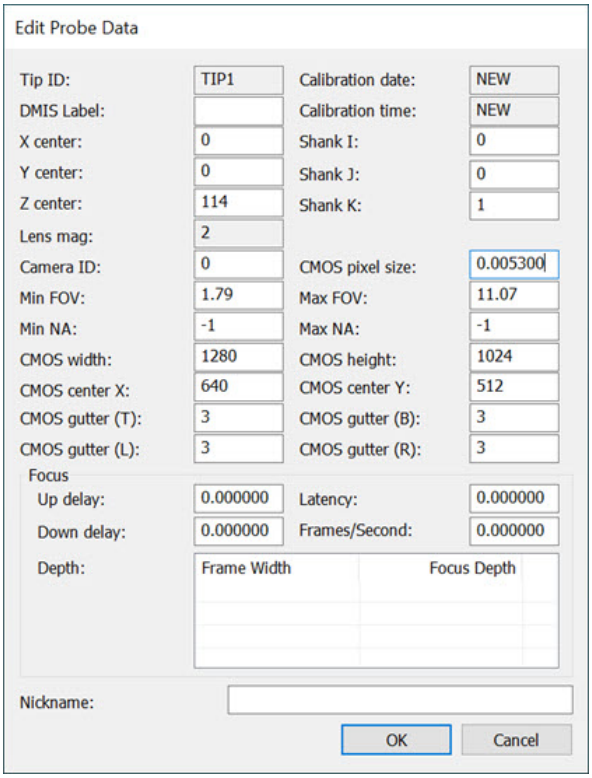
4. Sélectionnez le palpeur approprié dans la liste **Description de palpeur**.
5. Pour chaque « connexion vide », sélectionnez les composants restants de la même manière jusqu'à ce que la définition du palpeur soit terminée. Le contact défini s'affiche dans la **Liste de contacts active**, quand c'est terminé.

> À noter que PC-DMIS ne montre pas l'image du palpeur. Ceci est généralement une bonne chose afin de ne pas obstruer l'affichage de la pièce lors des mesures. Vous pouvez toutefois double-cliquer sur le composant de palpeur dans la zone **Description de palpeur** de la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** pour ouvrir la boîte de dialogue **Modifier composant de palpeur** et cocher la case **Dessiner ce composant**.

Pour des informations supplémentaires sur la définition des palpeurs, voir le chapitre « Définition du matériel » de la documentation PC-DMIS Core.

Étape 4 : Modifier le contact Vision

Après avoir créé un contact Vision, sélectionnez **Modifier** dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** afin de modifier les données de palpeur pour le contact sélectionné. Les valeurs par défaut sont fournies en fonction du palpeur défini. La boîte de dialogue **Modifier les données du palpeur** s'ouvre.



Boîte de dialogue Modifier les données de palpeur pour des contacts Vision

Vous pouvez modifier ou afficher les valeurs suivantes pour votre contact Vision en fonction du palpeur Vision défini :

ID contact - Cette zone montre l'ID de contact pour le palpeur sélectionné.

Étiquette DMIS - Cette zone montre l'étiquette DMIS. Lorsque vous importez des fichiers DMIS, PC-DMIS se sert de cette valeur pour identifier toute déclaration SNSDEF dans ces fichiers.

Centre XYZ - Cette zone montre le centre du point focal de la caméra. Il est mis à jour par l'option « Calibrer décalage palpeur », afin que la caméra et le palpeur tactile se trouvent dans le même système de référence.

Tige IJK - Ces trois valeurs indiquent le vecteur optique pour la direction dans laquelle la lentille optique pointe.

Grossissement lentille - Cette zone indique le zoom de la lentille du palpeur défini.

ID caméra - Cette zone vous permet d'indiquer un ID pour votre caméra.

- Pour les configurations avec une seule caméra, l'ID est 0.
- Pour la prise en charge de plusieurs caméras, l'ID désigne la caméra associée à ce contact, normalement 0 ou 1.
- Pour les configurations avec plusieurs caméras virtuelles, à savoir des configurations avec plusieurs caméras pour une même caméra physique, l'ID détermine également le mode de traitement des paramètres de la caméra. Si vous ajoutez 1000 à l'ID de la caméra (par exemple, 1000 ou 1001), PC-DMIS traite un sous-ensemble minimal des paramètres à la place du fichier complet de paramètres. Le logiciel peut ainsi changer plus rapidement de caméra.

Taille pixels CMOS - Cette zone montre la taille des pixels que PC-DMIS utilise pour évaluer les données d'image. Des valeurs inférieures indiquent une résolution élevée pour la capture d'images.

Vous pouvez aussi définir la valeur par défaut pour la taille de pixel dans l'éditeur de réglages. Si la caméra offre la fonction d'affichage de la taille de pixel de capteur, PC-DMIS la met automatiquement à jour pour l'ID de caméra. Pour des détails, voir la section « Paramètres Vision\Optiques de la documentation de l'éditeur de réglages PC-DMIS.

Zone affichage min - Cette valeur vous permet d'adapter la taille minimum autorisée pour la zone d'affichage.

Zone affichage max - Cette valeur vous permet d'adapter la taille maximum autorisée pour la zone d'affichage.

NA min - Cette valeur permet d'indiquer l'ouverture numérique minimum possible.

NA max - Cette valeur permet d'indiquer l'ouverture numérique maximum possible.

La valeur NA est normalement imprimée sur les lentilles d'objectif de microscope. Le logiciel s'en sert pour estimer les plages de focus appropriées. La valeur non définie est -1.

Largeur CMOS - Cette valeur indique la largeur de l'image vidéo de votre dispositif optique.

Hauteur CMOS - Cette valeur indique la hauteur de l'image vidéo de votre dispositif optique.

Centre X CMOS - Cette valeur indique le centre optique le long de X pour l'image vidéo.

Centre Y CMOS - Cette valeur indique le centre optique le long de Y pour l'image vidéo.

PC-DMIS utilise et met à jour les valeurs **Largeur CCD**, **Hauteur CCD**, **Centre X et Centre Y** quand il calibre le centre optique de votre palpeur Vision. Voir « Calibrer centre optique ».

Gouttière CMOS (TBLR) - Ces valeurs indiquent le nombre de lignes supérieures (**T**) et inférieures (**B**), ainsi que les colonnes de gauche (**L**) et de droite (**R**) (en pixels) autour de l'arête de l'image de la caméra à éviter lors du calibrage et de la mesure. Certaines caméras montrent des « pixels morts » dans cette zone.

Date de calibrage - Cette zone indique la date de calibrage de votre contact Vision.

Heure de calibrage - Cette zone indique l'heure de calibrage de votre contact Vision.

Zone Focus

Retard sup - Cette zone montre le délai approximatif en secondes pour que démarre et se stabilise le mouvement de focus positif ou actif.

Latence - Cette zone montre le temps moyen en secondes entre l'enregistrement par PC-DMIS de la position de la table et celui des données de l'image vidéo.

Retard inf - Cette zone montre le délai approximatif en secondes pour que démarre et se stabilise le mouvement de focus négatif ou inactif.

Images/seconde - Cette zone montre les images mesurées par seconde lors du focus.

Profondeur - Il s'agit d'une table de la taille de dimension X du champ de vision et du facteur correspondant de profondeur de champ.

Surnom - Cette zone montre le nom donné par l'utilisateur au contact.

Étape 5 : Exécuter des calibrages

Avant d'entamer des mesures avec votre palpeur Vision, il est le plus souvent nécessaire de suivre des procédures de calibrage sur votre machine. Elles comprennent ce qui suit :

- Centre optique
- Optique
- Éclairage
- Décalage palpeur

Pour des informations sur le calibrage de votre palpeur Vision, voir la rubrique « Calibrage de palpeurs Vision ».

Pour le calibrage et la certification de la table, contactez le support technique de Hexagon.

Étape 6 : Modifier les options de la machine

Une fois le fichier de palpeur Vision créé et les données de contact modifiées pour ce palpeur, vous pouvez changer les options de la machine. Ces dernières contrôlent les différents aspects de l'utilisation d'une machine Vision.

Pour modifier les options de la machine Vision, procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'option de menu **Modifier | Préférences | Configurer interface MMT** pour ouvrir la boîte de dialogue **Configurer interface MMT**.
2. Ajustez les valeurs comme décrit dans le chapitre « Définition des options de la machine ».

Capteur d’images

Un **Capteur d’images** est une carte PC qui convertit un signal vidéo analogique en signal digital. Il crée des images pouvant être récupérées et analysées par le logiciel. PC-DMIS Vision prend en charge plusieurs capteur d’images comme entrées de données vidéo. L'image vidéo de votre caméra analogique est fournie via le Capteur d’images à la vue en direct de PC-DMIS.

Les caméras numériques font à la fois office de caméra et de Capteur d’images puisqu'ils apportent les données d'images vidéo sous forme numérique.

Vous devez installer et configurer le logiciel propre au fournisseur de votre caméra ou Capteur d’images afin que PC-DMIS Vision puisse traiter les images de la caméra. Les caméras numériques se servent des fichiers de configuration fournis par le fabricant pour adapter leur comportement à la machine et au PC.

Pour des détails sur la configuration d'un capteur d'images et d'une caméra Vision dans PC-DMIS, voir la section « Configuration d'un capteur d'images et d'une caméra PC-DMIS Vision » de la documentation MIIM.

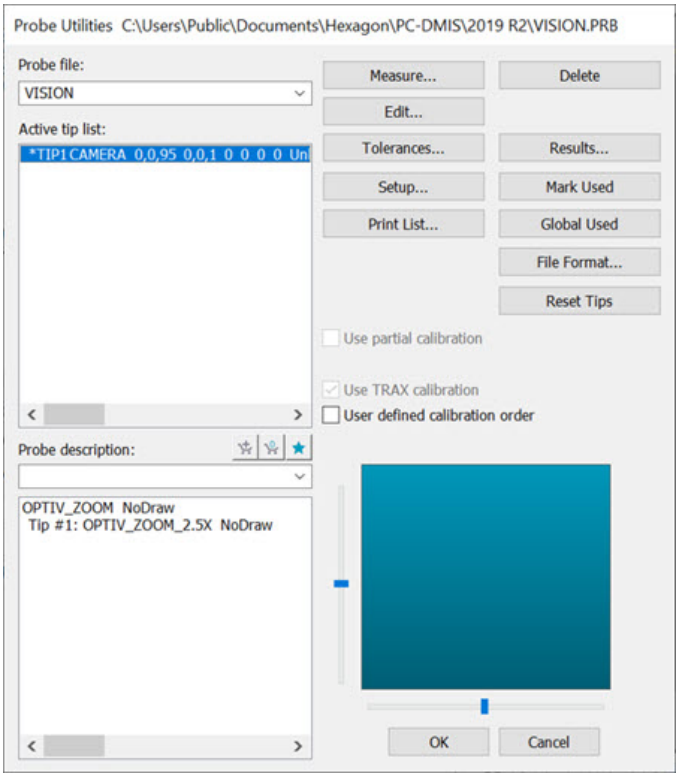
Ce manuel n'est généralement utilisé que par les ingénieurs d'Hexagon.

Vous pouvez accéder au fichier d'aide MIIM.chm dans le sous-dossier d'installation de l'aide PC-DMIS.

Calibrage des palpeurs Vision

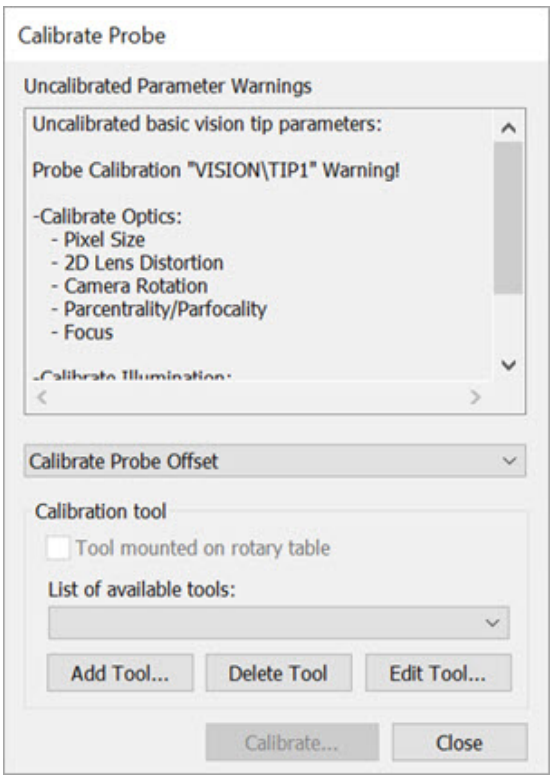
Vous pouvez calibrer votre palpeur Vision à l'aide de la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. Le plus souvent, vous devez terminer tous les calibrages afin de prendre des mesures avec votre palpeur Vision.

Pour accéder à cette boîte de dialogue, sélectionnez un palpeur déjà ajouté à partir de la **fenêtre de modification**. Puis, cliquez sur **F9** ou sélectionnez l'option de menu **Insérer | Définition matérielle | Palpeur**.



Boîte de dialogue Utilitaires de palpeur - Palpeur Vision indiqué

Définissez le palpeur Vision avec les composants requis. Sélectionnez ensuite le contact dans la **liste de contacts actifs** et cliquez sur **Mesurer** pour accéder à la boîte de dialogue **Calibrer palpeur**.



Boîte de dialogue Calibrage de palpeur

La boîte de dialogue **Calibrer palpeur** vous permet de sélectionner et d'effectuer les calibrages suivants. Vous devez calibrer dans l'ordre indiqué :

- Calibrer centre optique
- Calibrer optique
- Calibrer éclairage
- Calibrer décalage palpeur

Pour les calibrages de décalage de palpeur et d'éclairage, vous devez d'abord calibrer la taille des pixels. Sinon, PC-DMIS désactive le bouton **Calibrer** et affiche un message d'avertissement dans la boîte de dialogue. Pour des informations, voir la description « Taille de pixel » sous la rubrique « Calibrage des optiques ».

Calibrer centre optique

Cette procédure calibre la position optique centrale d'une cellule de zoom. Le centre optique est le point dans la zone d'affichage de la caméra où un élément ne se déplace pas latéralement comme les zooms de cellules. Ces informations de position stabilisent l'affichage de l'image lors du changement de grossissement. Ceci minimise les erreurs de mesures entre les éléments lors des différents grossissements. Le matériel optique doit être assemblé afin de conserver cet emplacement près du centre de la zone d'affichage pour permettre l'utilisation maximum de celle-ci. Le calibrage central optique ajuste la

position dans le logiciel. Notez qu'il faut mesurer des éléments associés selon le même grossissement.

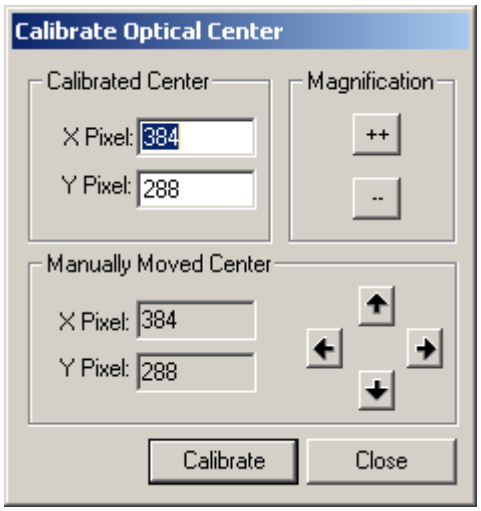
- Une cellule de zoom qui change le grossissement sans déplacement latéral dans l'image est appelée parcentrale.
- Une cellule de zoom qui change de grossissement sans changer de focus est appelée parfocale.

Aucun changement physique ne se produit pour la caméra vidéo ou la table. Toutes les modifications apportées apparaissent uniquement dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

Avant de commencer à calibrer le centre optique, ouvrez la boîte de dialogue **Boîte à outils palpeur**, cliquez sur l'onglet **Gabarit**, puis sélectionnez le gabarit **Réticule**. Un gabarit réticule apparaît dans l'onglet **Vision**.

Pour calibrer le centre optique :

1. Dans la boîte de dialogue **Calibrer palpeur**, sélectionnez dans la liste déroulante **Calibrer optique**.
2. Cliquez sur **Calibrer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Calibrer centre optique**.



Boîte de dialogue Calibrage de centre optique

3. Spécifiez le **centre calibré**. PC-DMIS Vision prend en charge toutes les tailles d'image vidéo, la plus courante étant de 1280 X 1024 pixels. Modifiez les valeurs dans les zones **Pixel X** et **Pixel Y** afin d'ajuster la position du centre optique de l'image vidéo.

> Votre technicien a défini les valeurs affichées à l'origine. Si vous faites des changements physiques aux optiques ou à la caméra en fonction des optiques, les valeurs du centre optique devront être ré-évaluées.

4. Cliquez sur le bouton pour atteindre le niveau de zoom le plus élevé. Quand les lentilles sont complètement grossies, il se peut que vous ayez besoin d'ajuster l'éclairage pour voir correctement.

5. Identifiez une petite particule de poussière et déplacez manuellement la table afin que le centre du réticule coïncide avec la particule de poussière.

6. Cliquez sur le bouton pour atteindre le niveau de zoom le plus bas. Quand les lentilles sont complètement rétrécies, il se peut que vous ayez besoin d'ajuster l'éclairage pour voir correctement.

7. Si le centre du réticule ne coïncide pas avec la « poussière », cliquez sur les flèches de la zone **Centre déplacé manuellement** pour aligner le réticule avec la « poussière ». Après l'alignement de la « poussière », répétez les étapes 4 à 7.

8. Quand il n'y a pas de déplacement perceptible ou qu'il est de moins d'un pixel (en allant du zoom maximum au plus faible), cliquez sur **Calibrer** pour mettre à jour les valeurs du **Centre calibré** avec les valeurs ajustées manuellement.

9. Cliquez sur **Fermer** quand la *parcentricité* est établie.

Calibrer optique

Cette option calibre les optiques sur le système. PC-DMIS prend en charge cinq calibrages distincts (en fonction du matériel et de l'artéfact de calibrage disponible) :

- **Taille de pixel** - Cette méthode de calibrage calibre la taille de la zone d'affichage tout au long de la plage de grossissement de la cellule de zoom ou avec une configuration d'optique donnée. Suivez les instructions du fabricant sur les intervalles de calibrage optique. Vous devrez recalibrer le zoom optique toutes les fois que la cellule du zoom ou le microscope sont modifiés (pour une réparation par exemple).

- **Distorsion lentille 2D** - Cette méthode de calibrage calibre les erreurs non linéaires dans la zone d'affichage à travers la plage de grossissement de la cellule de zoom ou pour une configuration d'optique donnée. Cette option peut améliorer en grande mesure la précision loin du centre de la zone d'affichage, notamment dans le cas d'optiques de grossissement inférieur.

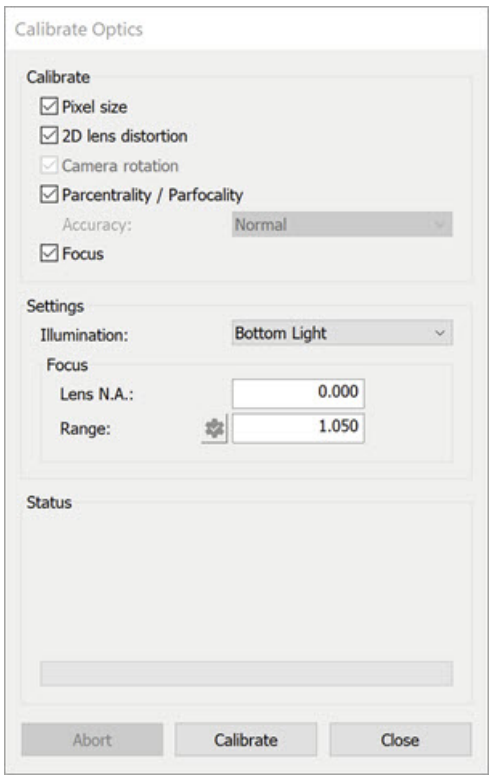
- **Rotation de la caméra** - Cette méthode de calibrage calibre la rotation de la caméra par rapport à la table et supprime toute rotation. Ceci est particulièrement évident sur les systèmes CMM-V ou les systèmes avec la famille de capteurs HP-C-x.

- **Parcentralité/Parfocalité** - Cette méthode de calibrage s'assure que le centre des lentilles et le centre du la zone d'affichage sont alignés. Cette option est disponible seulement si ce qui suit est vrai :
  - Vous utilisez une lentille de zoom.
  - La lampe sélectionnée a été calibrée précédemment. Voir « Calibrage d'éclairage ».
  - Vous avez sélectionné le calibrage **Taille de pixel**.
- **Focus** - Avec cette méthode, la profondeur et la latence du focus sont calibrées au cours de divers ajustements du focus à des niveaux de grossissement variés (**Taille de pixel**).

Si votre cellule de zoom se calibre automatiquement, il est inutile d'effectuer un calibrage du zoom. À la place, PC-DMIS affiche un message au terme du processus de calibrage.

Pour calibrer l'optique, procédez comme suit :

1. Dans la liste de la boîte de dialogue **Calibrer palpeur**, sélectionnez **Calibrer optique**.
2. Cliquez sur **Calibrer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Calibrer optique**.



Boîte de dialogue Calibrer optique

> Au début de la procédure de calibrage, ne déplacez PAS l'étalon de calibrage.

3. Dans la zone **Calibrer**, sélectionnez les options requises.

   - **Taille de pixel** - Cette option calibre la taille des pixels à des grossissements différents pour déterminer la taille d'un élément mesuré.
   - **Distorsion lentille 2D** - Cette option calibre n'importe quelle distorsion 2D dans l'image de la caméra.
   - **Rotation de la caméra** - Cette option permet à PC-DMIS Vision de déterminer s'il y a rotation dans la caméra par rapport à la table. PC-DMIS effectue ensuite les ajustements nécessaires. Le logiciel active automatiquement cette option si vous sélectionnez l'option **Distorsion lentille 2D**.
   - **Parcentralité/Parfocalité** - Quand vous sélectionnez cette option, PC-DMIS réalise le calibrage de parcentralité/parfocalité à l'aide du calibrage **Taille de pixel**. Ce processus remplace le besoin de faire un calibrage du centre de l'optique. Cette option est seulement disponible lors de l'utilisation de la **Mire HexagonMI** (Hexagon Manufacturing Intelligence) et quand votre machine utilise une lentille de zoom. Voir aussi la rubrique « Modes de calibrage de la parcentricité ».
   - **Précision** - Il existe deux méthodes pour calibrer la parcentralité/parfocalité :

    - **Normale** - Cette méthode réalise le calibrage sur les mêmes rectangles utilisés pour le calibrage de zone d'affichage (taille de pixel). Cette méthode accélère le processus de calibrage.
    - **Haute** - Cette méthode effectue le calibrage sur les cercles concentriques, sur l'étalon de calibrage. Cette méthode donne de meilleurs résultats mais prend plus de temps.
  - **Focus** - Cette option effectue le calibrage de focus de profondeur et de latence.

4. Dans la zone **Réglages**, sélectionnez les réglages de calibrage :
   - **Éclairage** - Sélectionnez la source d'**éclairage**. Le calibrage est généralement meilleur avec l'éclairage inférieur ou sous la table car le contraste des arêtes est plus prononcé. Sélectionnez **<Actuel>** pour utiliser des paramètres d'éclairage courants et ne pas changer l'éclairage pendant le calibrage. La caméra CMM-V ou les capteurs HP-C-x peuvent maintenant utiliser la lumière anneau et ils utilisent cette source de lumière par défaut.
   - **Focus - O.N Lentille** - Indiquez l'ouverture numérique (N.A.) de la lentille ; si vous ne la connaissez pas, laissez cette zone vide. Cette valeur permet au programme de calibrage d'optimiser le focus utilisé pendant le calibrage.
   - **Focus - Plage** - Indique la plage de focus si aucune ouverture numérique n'est donnée. Ceci indique la plage sur laquelle faire le focus.
   - **Plage auto** - Cochez cette case pour calculer automatiquement la meilleure plage à utiliser pour faire le focus. (Cette option peut ne pas être disponible sur tous les systèmes.)
5. Cliquez sur le bouton **Calibrer**. Le logiciel affiche une zone de message informant que votre norme de calibrage doit être nette et alignée à l'axe X. Vous devez aussi veiller à ce que la norme soit face vers le haut.

PC-DMIS

Le standard de calibrage doit être propre et aligné avec l'axe X.

Vérifiez que le standard est face vers le haut en regardant si la taille du logo et de la cible sont lisibles.

Bien que le processus de calibrage emploie des techniques de rejet de bruit et de poussière, un standard de calibrage sale peut déclencher des échecs de calibrage ou mener à des valeurs de mesures moins précises. Veillez à éliminer toute poussière, saleté, empreinte de doigt ou autre de la partie du verre à calibrer. Une solution ne laissant pas de trace, comme de l'alcool à 90°, et un chiffon doux ne peluchant pas font normalement l'affaire. Veillez aussi à nettoyer le verre de la table où vous allez placer le standard de calibrage. Pour connaître les techniques correctes de nettoyage, voir la documentation du matériel. Si la table portant le standard en verre bouge pendant la séquence de calibrage, fixez-le avec soin avec de l'argile ou du mastic.

6. Placez l'artefact de calibrage sur la table afin que la longueur du standard soit le long de l'axe X de la machine. Vérifiez l'alignement avec l'axe X en surveillant la ligne horizontale sur le standard quand il traverse l'axe X de la table. La ligne doit rester dans la zone d'affichage et être idéalement très proche du centre.

7. Cliquez sur le bouton **OK**. D'autres messages apparaissent vous demandant de centrer la cible.

8. Placez une cible pour qu'elle entre complètement dans l'affichage de la caméra. Cette cible doit être à peu près centrée dans la zone d'affichage et focalisée. Le focus n'a pas besoin d'être optimal, seulement à un bon point de départ pour le processus de focus du logiciel.

9. Cliquez sur le bouton **OK**. Si vous avez une machine CND, elle fait automatiquement le focus sur la cible. Si vous avez une machine manuelle, le logiciel affiche un invite vous demandant de faire le focus sur la cible.

10. Utilisez les contrôles manuels pour déplacer le système de prise de mesures optiques et centrez à peu près l'étalon de calibrage rectangle ou carré dans la zone d'affichage. PC-DMIS détermine la taille de la cible en fonction de vos optiques.

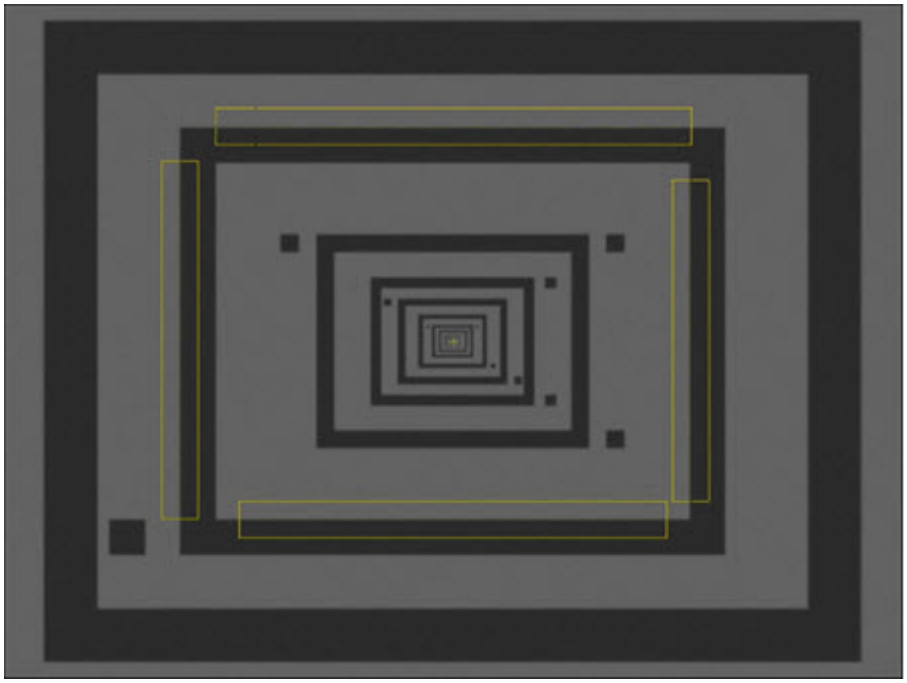
Ne changez pas la position Z ou le focus au cours du reste de la procédure de calibrage.

11. Cliquez sur **OK** après avoir centré la cible. La routine de calibrage procède automatiquement en fonction des options de calibrage sélectionnées :

    - *Si la machine prend en charge le contrôle d'éclairage CND* et qu'une lampe d'éclairage a été sélectionnée dans le champ d'éclairage, PC-DMIS Vision accomplit un ajustement d'échelle de gris (ou séries de cibles) à travers la plage de grossissements.

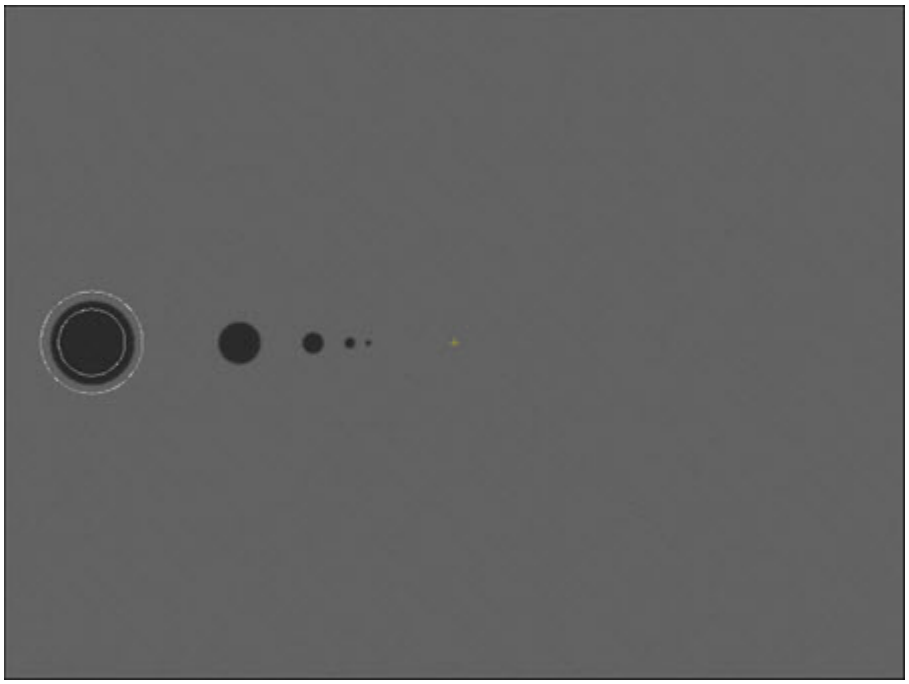
    - *Si le système a un contrôle d'éclairage manuel*, il vous est demandé d'augmenter ou de réduire le niveau d'éclairage selon les besoins.

- *Si vous sélectionnez* **Taille de pixel**, PC-DMIS mesure automatiquement la série de cibles de calibrage.



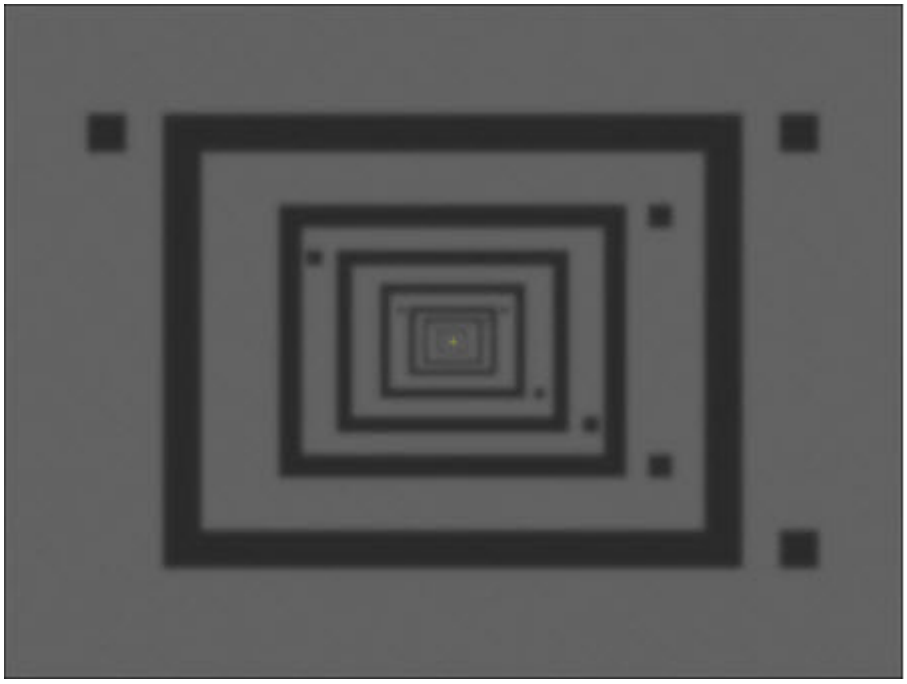
Calibrage Taille de pixel

- *Si vous sélectionnez* **Distorsion lentille 2D**, à chaque zoom lors du calibrage **Taille de pixel**, PC-DMIS Vision mesure une ou plusieurs cibles de cercle solide dans un patron rectangulaire recouvrant la majeure partie de la zone d'affichage. Si le logiciel ne trouve pas automatiquement le premier cercle, PC-DMIS Vision vous demande de déplacer le cercle indiqué au centre de la zone d'affichage.



Distorsion lentille 2D

- *Si dans* **Parcentralité/ Parfocalité***, sous la liste déroulante* **Netteté***, vous avez choisi* **Normale***,* PC-DMIS Vision réalise un calibrage Parcentralité/Parfocalité sur les mêmes rectangles que ceux employés pour le calibrage **Taille de pixel**.
- *Si vous avez choisi* **Focus***,* le système exécute un focus plus ou moins net à divers niveaux de zoom. PC-DMIS réalise des calibrages de focus pour déterminer la profondeur du focus et sa latence.

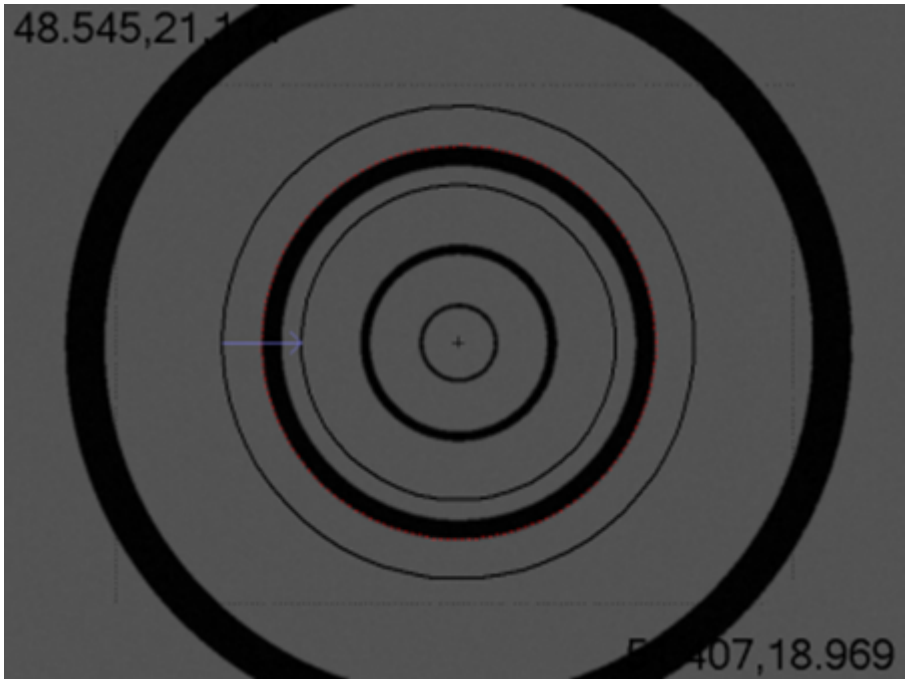


Calibrage Focus

- *Si vous avez choisi* **Rotation de la caméra**, PC-DMIS Vision mesure la droite au bas de la mire à différentes positions et plusieurs fois afin d'identifier la rotation de la caméra par rapport à la table. Si l'angle de rotation calculé par PC-DMIS est supérieur à 5 degrés, un avertissement indique que le matériel doit être bougé pour que l'angle soit plus petit. Vous pouvez tout de même appliquer le calibrage pour compensation, mais il est conseillé d'ajuster le poignet physique/la caméra.

Calibrage Rotation de caméra

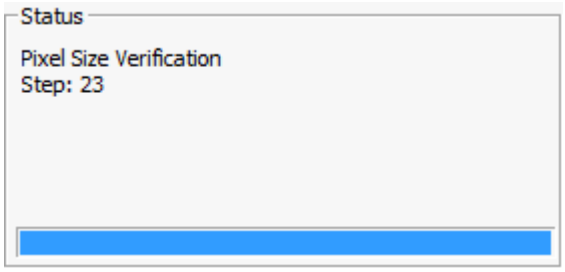
- *Si dans* **Parcentralité/Parfocalité***, sous la liste déroulante* **Netteté***, vous avez choisi* **Haute**, PC-DMIS Vision vous demande « d'aligner le cercle concentrique standard HexagonMI dans la cible ». Alignez le cercle tel que montré sur l'image ci-dessous et cliquez sur **OK**.



Cible centrée sur les cercles concentriques de HexagonMI standard

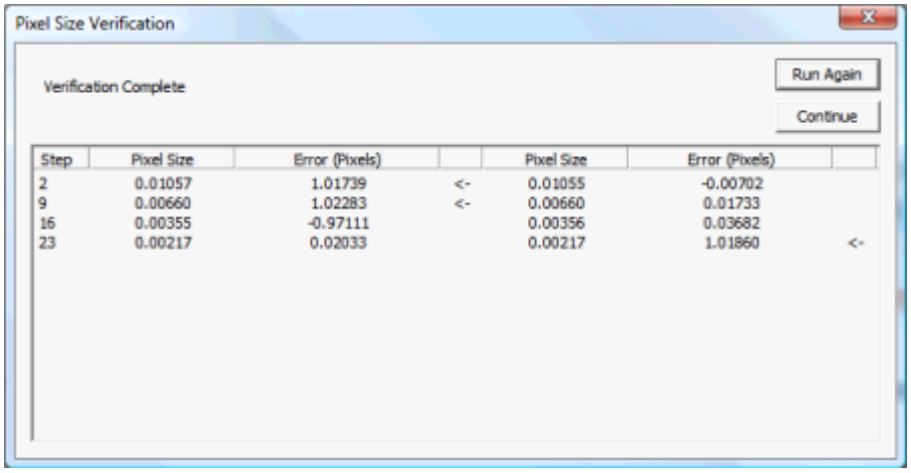
Le processus de calibrage se poursuit. Il fait le focus et prend une série de mesure à différents niveaux de zoom. De cette façon, le centre de l'optique et la profondeur focale correspondent dans toute la plage focale. Si vous effectuez un focus et mesurez un cercle à un niveau de zoom, vous obtenez la même position XYZ à un autre niveau de zoom.

12. Vers la fin du calibrage, PC-DMIS génère et lance une série de routines de mesure dynamiques en arrière-plan. L'objectif est de réaliser une vérification de base qui mesure un sous-ensemble de données de calibrage. Lorsque le logiciel mesure chaque cible dans ces routines de mesure, la zone **Statut** de la boîte de dialogue **Calibrer optique** met à jour son message pour afficher le numéro d'étape.



Message de statut montrant la taille et l'erreur de pixels

13. La vérification de la taille des pixels est désactivée par défaut et contrôlée par l'entrée ProbeQualVisionOpticsCalPixelSizeVerifyEnabled dans l'éditeur de réglages PC-DMIS. Si cette entrée est activée, au terme du calibrage, PC-DMIS fait une vérification de base qui mesure un sous-ensemble de données de calibrage. Lorsque le logiciel mesure chaque cible dans ces routines de mesure, la zone **Statut** de la boîte de dialogue **Calibrer optique** met à jour son message pour afficher le numéro d'étape.



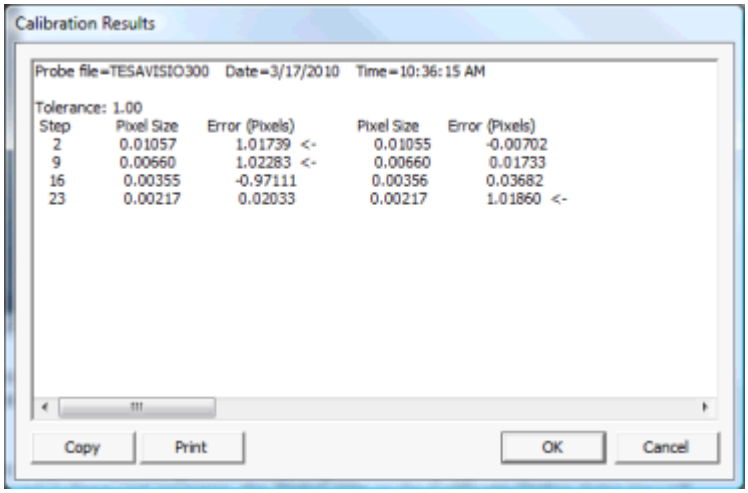
Boîte de dialogue Vérification de la taille des pixels

Si la boîte de dialogue **Vérification de la taille des pixels** s'ouvre, vous pouvez cliquer sur **Redémarrer** pour relancer la vérification. Ceci contribue à déterminer si des erreurs étaient de simples anomalies dans la vérification. Si la vérification échoue plusieurs fois, essayez de relancer tout le calibrage de taille de pixel. Si le calibrage et la vérification échouent de façon répétée, contactez le support technique d'Hexagon.

Cliquez sur **Continuer** pour accepter les résultats de la vérification.

La section ProbeCal de l'éditeur de réglages PC-DMIS contient des entrées qui affectent le calibrage de la taille des pixels.

14. Cliquez sur le bouton **Fermer** pour fermer la boîte de dialogue **Calibrer optique**. Le logiciel écrit également les résultats du calibrage dans la boîte de dialogue **Résultats du calibrage** pour leur consultation ultérieure. Pour afficher les résultats, cliquez sur le bouton **Résultats**, de la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** :



Boîte de dialogue Résultats de calibrage

Vous venez de calibrer la zone d'affichage. Répétez la procédure pour chaque lentille à utiliser sur la machine.

Sur une caméra CMM-V ou des systèmes utilisant la famille de capteurs HP-C-x, vous devez seulement calibrer la zone d'affichage pour l'angle de poignet A0B0. Vous pouvez éventuellement placer du papier réfléchissant sur la table de la MMT sous le support d'artefact de calibrage (pièce numéro CALB-0001). Le « support d'artefact de calibrage » inclut une plaque de verre (CALB-0002) et un gabarit en anneau (CALB-0003). Le support d'artefact est employé pour le calibrage de la caméra CMM-V ou de la famille de capteurs HP-C-x.

Calibrer éclairage

Cette procédure de calibrage vous permet de calibrer les lampes de votre machine. Le calibrage des lampes veille à ce que la plage d'éclairage soit linéaire et que le changement de grossissement (**Taille de pixel**) des cellules du zoom ne modifie pas de façon significative l'éclairage de la pièce en fonction de la capacité du logiciel.

Vous devez calibrer votre éclairage de système optique à ces moments :

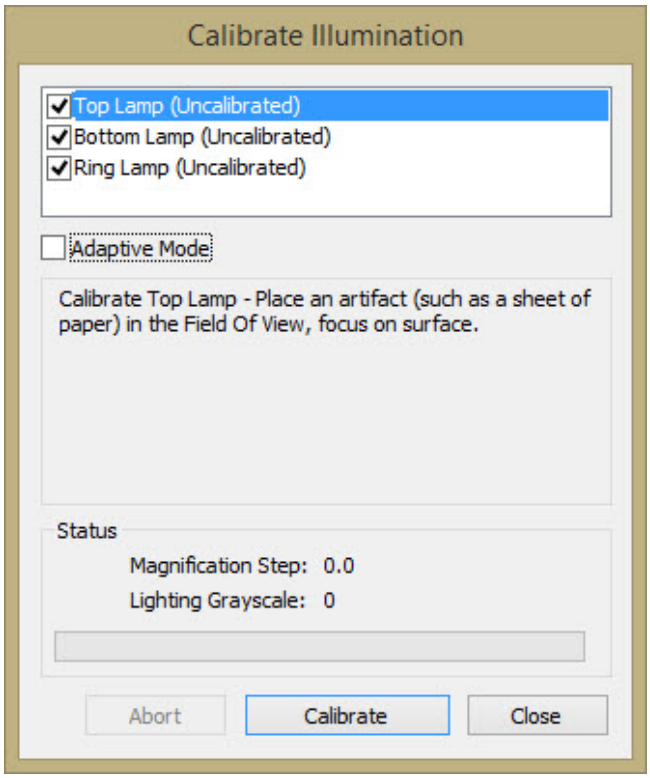
- Chaque fois que vous changez ou remplacez une lampe, vous devez la recalibrer.
- Chaque fois que vous avez une modification significative de l'éclairage dans la pièce.
- À intervalles réguliers au cours de la durée de vie de la lampe.

- Quand vous modifiez une luminosité ou gagnez de la définition sur la caméra.
- Lors du remplacement des optiques.
- Lors de la réparation de la cellule du zoom.
- Lors du remplacement de la caméra.
- Avant le calibrage Parcentralité/Parfocalité, quand vous « Calibrez les optiques », puisque le calibrage l'exige.

Pour calibrer des lampes, procédez comme suit :

1. Dans la boîte de dialogue **Calibrer palpeur**, sélectionnez dans la liste déroulante **Calibrage d'éclairage**.

2. Cliquez sur **Calibrer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Calibrage d'éclairage** avec la date du calibrage pour chaque lampe entre parenthèses. Si vous n'avez pas calibré une lampe, le texte entre parenthèses est « Non calibré ».



Boîte de dialogue Calibrage d'éclairage

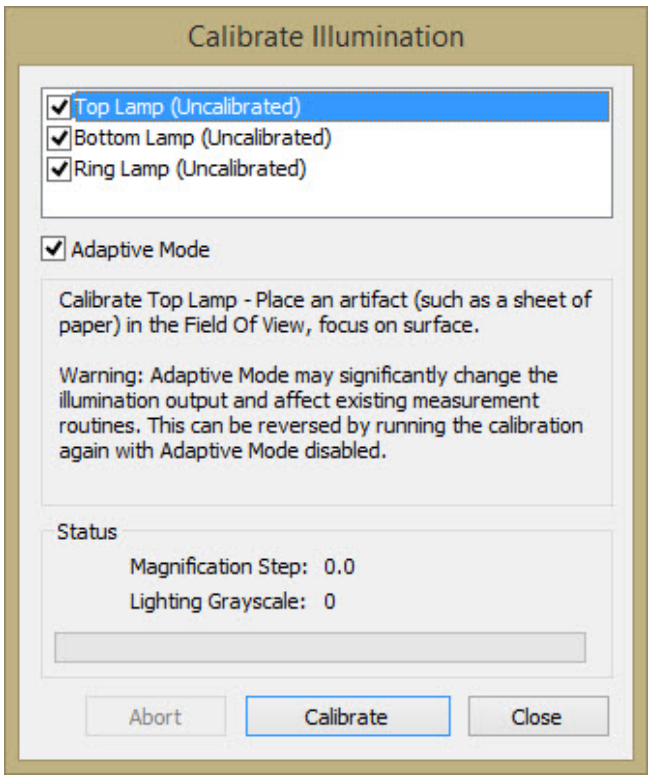
3. Cochez la case à côté de la lampe à calibrer.

4. Préparez le calibrage comme indiqué en fonction du type de la lampe :

   - **Sous-table** les lampes (bas/profil) exigent que la table soit vide pendant le calibrage, l'image concentrée sur la table.

   - **Haut** les lampes (surface/anneau) ont besoin qu'un artefact ou un morceau de papier soit dans la zone d'affichage, l'image concentrée sur la surface.

5. Cochez la case **Mode adaptif** pour appliquer le mode de calibrage adaptif au processus de calibrage en cas de besoin.



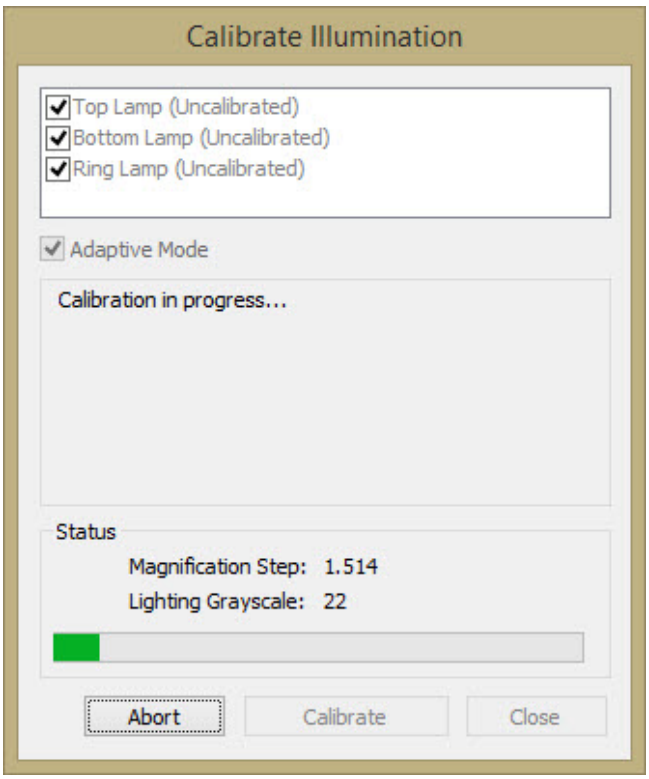
Boîte de dialogue Calibrer l'éclairage avec la case Mode adaptatif cochée

Le mode de calibrage adaptatif peut provoquer des problèmes avec des routines de mesure existantes. Sans le mode de calibrage adaptatif, les niveaux traversant des configurations matérielles étaient incohérents. L'éclairage réel vu via la caméra ne correspondait pas à la valeur commandée. Avec l'introduction du mode de calibrage adaptatif, l'éclairage de la machine vu dans la caméra correspond à la valeur commandée.

6. Cliquez sur **Calibrer**. Le processus de calibrage commence. Il prend plusieurs minutes.

   - Pendant le calibrage sur des systèmes possédant une cellule de zoom, PC-DMIS Vision sélectionne des grossissements différents pour la prise de mesures, comme indiqué par la valeur **Étape de grossissement**. Cette valeur affiche le grossissement actuel et correspond à la valeur affichée par l'onglet **Grossissement**, de la **Boîte d'outils palpeur**.

   - Le calibrage fixe aussi l'intensité d'éclairage correspondant aux différentes valeurs d'éclairage demandées pour différents zooms. L'**échelle de gris** indique l'intensité de l'éclairage. La plage des valeurs va de 0 (noir) à 100 (blanc).



Calibrage de l'éclairage - En cours

- Une fois le calibrage terminé, la boîte de dialogue **Calibrage d'éclairage** affiche la nouvelle date du calibrage de la lampe.

7. Lorsque PC-DMIS a terminé le processus de calibrage, cliquez sur le bouton **Fermer** ou répétez les étapes 3 à 6 pour calibrer une autre lampe.

   Le bouton **Arrêter** ne fonctionne qu'en cas de calibrage. Ce bouton arrête le calibrage, élimine les données rassemblées pendant le processus et rétablit les fichiers de calibrage existant auparavant pour la lampe actuelle.

Calibrer décalage palpeur

Cette procédure de calibrage vous permet de déterminer le décalage de votre palpeur Vision. PC-DMIS Vision vous permet aussi de calibrer des configurations multi capteurs avec différents types de contacts de palpeur. Par exemple, un palpeur Vision et un palpeur de contact sont mesurés par le(s) même(s) outil(s) pour établir un cadre de référence de décalage commun. Les valeurs de décalage calibrées pour chaque contact ont des références croisées en relation avec un outil commun, tel qu'un gabarit ou une sphère anneau. Voir la rubrique « Relations des contacts et des outils » pour plus d'informations.

Le calibrage de types de contacts (qu'ils soient tous tactiles ou un mix de tactiles, vision et laser) par rapport à un outil ou un standard commun permet aux mesures prises avec un contact d'être utilisées avec des mesures prises par un contact différent.

Si vous utilisez le calibrage du décalage du palpeur :

Le calibrage du palpeur est utilisé à ces occasions :

- Quand vous avez plusieurs palpeurs sur votre système de mesures.
- Quand vous avez un palpeur vidéo avec différents grossissements (tels que des lentilles 1X et 2X ou des caméras virtuelles doubles).

Le type de palpeur que vous calibrez en premier n'a pas d'importance. Cependant, sur une MMT, vous devriez généralement calibrer le palpeur tactile en premier et sur une machine Vision à plusieurs capteurs, vous devriez calibrer le palpeur optique en premier. Pendant le calibrage du deuxième palpeur, vous devez répondre **Non** à la question : « L'outil de qualification a-t-il été déplacé ou le point zéro de la machine a-t-il changé ?.

Quand la position de l'outil sur la table est connue et que le décalage du contact de palpeur a été calibré une fois dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**, une étape du palpeur actif de calibrage automatique peut être ajoutée dans la routine de mesure pour calibrer le décalage de palpeur comme élément d'une routine de mesure. Comme avec un palpeur tactile, l'exécution du calibrage automatique d'un palpeur Vision dépend de l'ensemble de paramètres indiqué.

Pour plus d'informations sur les palpeurs Vision, voir les rubriques « Remarque concernant les définitions de palpeur » et « Considérations au sujet des palpeurs Vision ».

Le calibrage de décalage du contact de palpeur a été développé pour prendre en charge le calibrage du palpeur de contact et le décalage du palpeur Vision à l'aide d'un outil sphère ou anneau. L'usage suit les règles générales pour le décalage du contact et le calibrage du diamètre.

Avant de commencer le calibrage du palpeur Vision, veillez à calibrer le centre optique (s'il s'agit d'une cellule de zoom), la zone d'affichage et l'éclairage de votre palpeur Vision. Dans cet exemple, un outil anneau est utilisé pour mesurer.

Calibrage du décalage du palpeur Vision

Les capteurs CWS n'ont pas d'option onglet sur la boîte de dialogue **Options de configurations**. Pour obtenir plus de détails sur le calibrage de décalages de palpeur pour les capteurs CWS, voir « Étape 4 : Calibrer le palpeur Laser », dans la documentation de PC-DMIS Laser.

1. Identifiez un point de mesure Z sur la surface de l'anneau. La position de ce point est définie dans les coordonnées machine et s'applique au centre supérieur de l'alésage du gabarit d'anneau. Cela peut se faire à l'aide de « Boîte à outils palpeur : onglet gabarit ». Ces valeurs sont utilisées lors de l'ajout d'un outil anneau.
2. Dans la boîte de dialogue **Calibrer palpeur**, sélectionnez dans la liste déroulante **Calibrer le décalage du palpeur**.

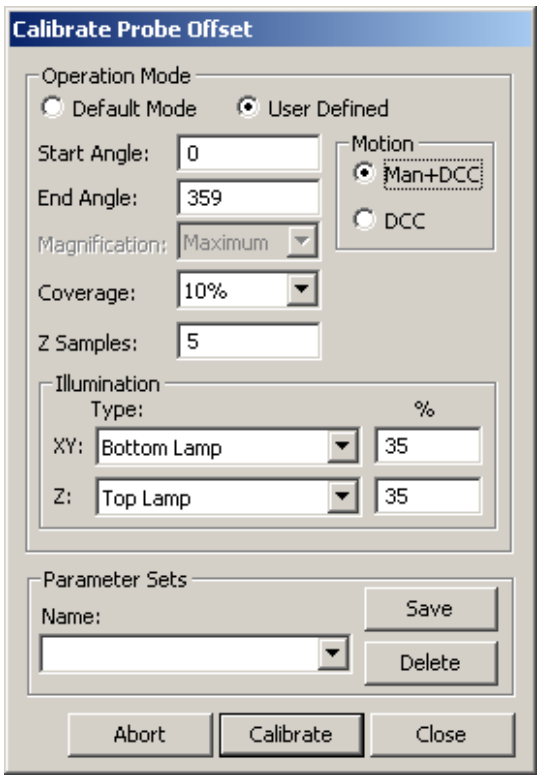
3. Sélectionnez l'outil nécessaire dans la **Liste d'outils disponibles** ou cliquez sur **Ajouter** pour définir un nouvel outil.

Dans cet exemple, vous pouvez indiquer un outil d'anneau de 20 mm avec les valeurs suivantes :

- **ID d'outil :** anneau de 20 mm
- **Type d'outil :** ANNEAU
- **Diamètre :** 20
- **Point Z décalage X :** 15
- **Point Z décalage Y :** 0
- **Point Z décalage Z :** 0
- **Début de profondeur de référence :** 1 (pour s'adapter au chanfrein sur l'alésage de l'anneau)
- **Fin de profondeur de référence :** 14
- **Décalage du focus :** -0,5 (indique la distance en Z depuis la surface supérieure jusqu'à la hauteur de focus du cercle d'alésage)

Voir « Annexe B : Ajout d'un outil anneau ».

4. Cliquez sur **Calibrer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Calibrer le décalage du palpeur**.



Boîte de dialogue Calibrage du décalage de palpeur

5. Définissez les **paramètres** suivants si nécessaire :

   Mode opération - **Mode par défaut** utilise les valeurs par défaut. **Défini par l'utilisateur** vous permet de modifier les valeurs.

   Mouvement - Le mode **Man+CND** requiert que trois points manuels soient pris au début de la séquence, que vous indiquiez ou non que la position de l'outil a changé. Les points restants sont pris automatiquement. Le mode **CND** prend automatiquement tous les points, à moins que vous n'indiquiez que l'outil s'est déplacé.

   Angle de départ - Angle en degrés dans un système de coordonnées cartésien tel qu'affiché en regardant vers le bas ou –Z. Un angle de départ de valeur 0 serait aligné avec l'axe +X. Un angle de départ de 90 serait aligné avec l'axe +Y. La valeur par défaut est 0.

   Angle de fin - Angle en degrés dans un système de coordonnées cartésien tel qu'affiché en regardant vers le bas ou –Z. Un angle de fin de zéro serait aligné avec l'axe +X. Un angle de fin de 90 serait aligné avec l'axe +Y. La valeur par défaut est 359.

   > Les angles de départ et de fin indiqués ici sont différents de ceux utilisés pour le palpeur de contact et un outil sphérique, qui mettent en relation l'angle de l'équateur de la sphère avec le pôle.

Zoom - Cette option vous permet de définir le grossissement à Maximum ou d'utiliser le zoom **<Actuel>**. Pour une précision optimale, vous devez utiliser le zoom « Maximum » pour calibrer le décalage du palpeur Vision. « Maximum » est le réglage par défaut.

Couverture - Ce pourcentage définit la partie de la zone incluse dans la mesure. La valeur par défaut est 10 %.

L'angle de départ, celui de fin et le pourcentage de couverture définissent l'emplacement et la taille des cibles de mesure d'affichage autour du cercle. Pour des tailles de cercles et des grossissements optiques supérieurs, une amélioration significative de la vitesse peut être obtenue en réduisant le pourcentage de couverture. Voir la rubrique « Exemple de cibles de cercles Vision pour calibrer les paramètres de décalage du palpeur ».

Échantillons Z - Il s'agit du nombre d'échantillons Z pris pour calculer la position Z. La valeur par défaut est 5.

Éclairage XY - Cette valeur indique quelle source d'éclairage utiliser pour les prises de mesures XY. Normalement, l'éclairage inférieur ou sous la table est utilisé pour l'arête de l'alésage du gabarit anneau. Cette valeur peut aussi être définie à **<Actuel>** pour utiliser les réglages d'éclairage actuels.

Éclairage Z - Cette valeur indique quelle source d'éclairage utiliser pour les prises de mesures Z. Normalement, l'éclairage du haut ou de l'anneau est utilisé pour la surface du gabarit anneau. Cette valeur peut aussi être définie à **<Actuel>** pour utiliser les réglages d'éclairage actuels.

L'utilisation de **<Actuel>** pour les réglages d'éclairage inclut si les lampes anneau sont allumées ou éteintes.

Si vous trouvez des réglages d'éclairage qui fonctionnent bien pour le calibrage, créez une prise d'éclairage rapide, afin que ces réglages puissent être rapidement rappelés.

Ensembles de paramètres - Cette zone vous permet de créer, d'enregistrer et d'utiliser des séries enregistrées pour votre palpeur Vision. Ces informations sont enregistrées dans le fichier de palpeur et comprennent les paramètres de votre palpeur Vision. Cet ensemble de paramètres peut être récupéré pour des calibrages ultérieurs, notamment l'élément de calibrage automatique de routine de mesure.

Pour créer vos propres séries de paramètres identifiés :

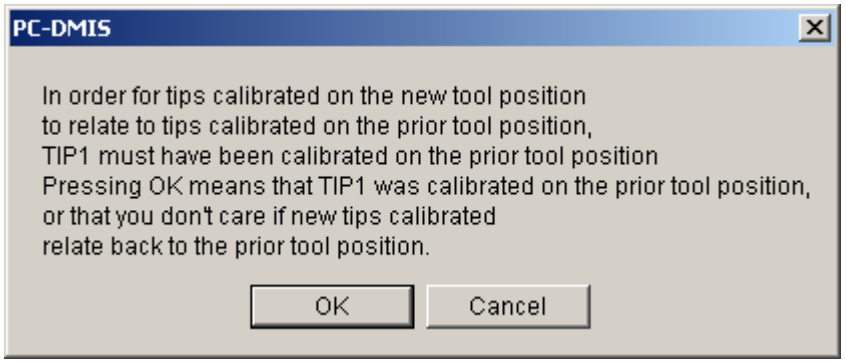
a. Dans la boîte de dialogue **Calibrer le décalage du palpeur**, modifiez des paramètres.

b. Dans la zone **Ensembles de paramètres**, tapez un nom pour la nouvelle série de paramètres dans la zone **Nom** et cliquez sur **Enregistrer**. PC-DMIS affiche un message informant que le nouvel ensemble de paramètres a été créé. Pour supprimer un ensemble de paramètres enregistré, sélectionnez-le et cliquez sur **Supprimer**.

6. Cliquez sur **Calibrer**. Un message demande si l'outil de qualification a été déplacé ou sur le zéro de la machine a changé :

- Sélectionnez **Oui** si PC-DMIS n'a pas mesuré l'emplacement d'outil réel sur la table.
- Sélectionnez **Non** si l'outil a déjà été mesuré avec un type de palpeur différent.

7. Cliquez sur **OK** pour le rappel que le contact doit être calibré.



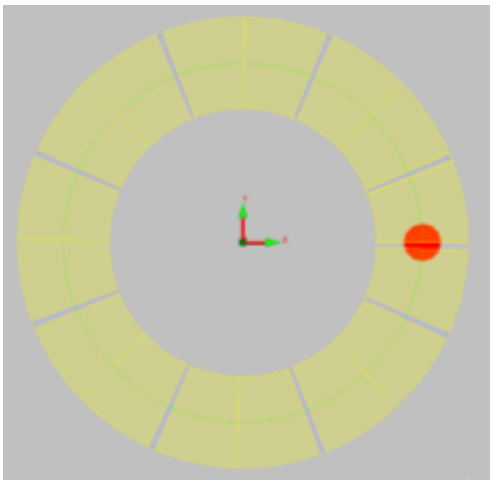
8. Si l'outil a été déplacé ou que le mouvement **Man+CND** est sélectionné, prenez les trois points de réticule manuels à des distances égales autour du haut du cercle d'alésage de référence. Ajustez la position de la table, y compris le focus, si nécessaire. Le reste de la séquence de calibrage s'exécute automatiquement. Elle fait le focus sur l'arête supérieure de l'alésage, mesure le cercle d'alésage, se déplace vers le décalage de focus Z relatif à l'alésage et prend les mesures du focus de la position Z. Les données de décalage du contact de palpeur sont mises à jour avec le décalage mesuré en fonction de la prise de mesures de l'outil anneau. Si vous avez confirmé que l'outil a été déplacé, cette mesure détermine l'emplacement XYZ de l'outil sur la table.

Exemple de cibles de cercles Vision pour les paramètres de calibrage de décalage du palpeur

Dans les exemples suivants, les zones remplies ou barrées dans la cible de cercle montrent à quel endroit PC-DMIS ne prendra pas de mesures d'arête.

Exemple 1

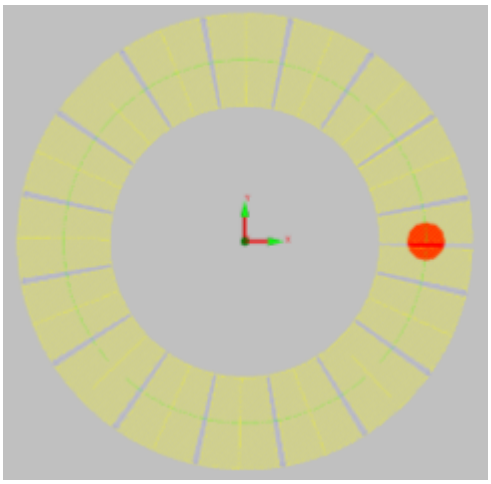
Cet exemple est plus adapté pour des diamètres d'anneaux plus grands et des optiques de zoom plus élevé quand le temps d'exécution doit rester bas.



Angle de départ de 0 du modèle cible, angle de fin de 358, et couverture de 5 %

Exemple 2

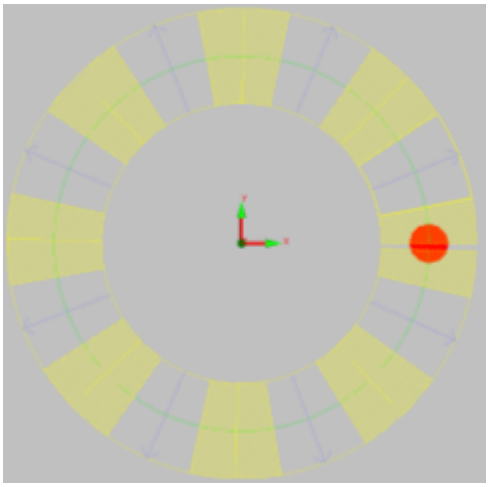
Cet exemple est plus adapté pour des diamètres d'anneaux plus grands et des optiques de zoom plus élevé quand un temps d'exécution plus long est acceptable pour une mesure pouvant être plus répétée.



Angle de départ de 0 du modèle cible, angle de fin de 358, et couverture de 10 %

Exemple 3

Cet exemple est plus adapté pour des diamètres d'anneaux plus petits et des optiques de zoom moyen à inférieur.



Angle de départ de 0 du modèle cible, angle de fin de 358, et couverture de 50 %

Décalage de palpeur tactile

Quand vous calibrez le décalage du palpeur tactile avec le même outil que celui employé pour le calibrage de votre palpeur Vision, le calibrage détermine un cadre de référence de décalage commun.

Pour calibrer le décalage de palpeur tactile, procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Définition matérielle | Palpeur**.
2. Dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**, définissez le palpeur tactile et le contact.
3. Sélectionnez **Mesurer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Mesurer palpeur**.
4. Indiquez les valeurs suivantes dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur** :
    - **Mouvement :** Man+DCC
    - **Type d'opération :** calibrage de contacts
    - **Mode de calibrage :** défini par l'utilisateur
    - **Angle de départ :** 0
    - **Angle de fin :** 359
    - **Liste d'outils disponibles :** anneau 20 mm (sélectionnez le même outil que celui employé pour déterminer le décalage du palpeur Vision).
5. Sélectionnez **Mesurer**. Quand on vous demande si l'outil s'est déplacé, cliquez sur **Non**, cette fois-ci. PC-DMIS sait ainsi qu'il connaît l'emplacement réel de l'outil sur la table.
6. Cliquez sur **OK** dans la zone de message rappel de contact.

7. Une zone de message vous demande de prendre un palpage sur la surface de l'outil, en dessous ou dans la direction Y, à partir du centre de l'alésage. Cliquez sur **OK** et prenez le point de contact. La routine de calibrage prend alors une mesure d'alésage approximative, une mesure de plan de surface, une mesure d'alésage plus précise, puis des mesures de points de décalage Z.

Maintenant les deux palpeurs ont mesuré l'outil et ont des valeurs de décalage en fonction des mêmes données de position de l'outil.

Décalage de palpeur CMM-V et HP-C-x

Pour calibrer un décalage de palpeur CMM-V et HP-C-x, procédez comme suit :

1. Créez un palpeur tactile avec tous les angles que vous comptez utiliser pour prendre les mesures avec votre capteur Vision CMM-V ou HP-C-x.

   > Votre palpeur tactile doit être un palpeur étoile avec au moins 3 contacts.

2. Calibrez tous les angles spécifiés du palpeur tactile sur une sphère.
3. Mesurez l'angle du palpeur tactile A0B0 sur un gabarit d'anneau.
4. Mesurez le palpeur vidéo A0B0 sur le même gabarit d'anneau et cliquez sur **Non** quand le logiciel vous demande si l'outil a été déplacé.
5. Quand vous sélectionnez un capteur CMM-V ou HP-C-x, cliquez sur **Ajouter des angles**. Au lieu d'ouvrir la boîte de dialogue **Ajouter des angles** standard, PC-DMIS Vision affiche la liste des palpeurs tactiles.
6. Sélectionnez le palpeur tactile que vous avez calibré sur la sphère et appuyez sur **OK**. PC-DMIS Vision ajoute automatiquement ces angles et calibrages à votre capteur CMM-V ou HP-C-x.

Palpeur en étoile comportant 3 stylets disposés orthogonalement

Il est conseillé que le palpeur tactile avec la configuration en étoile inclue une extension de calibrage pondérée adaptée au type de caméra que vous employez. Par exemple, la caméra HP-C-VE utilise l'extension pondérée illustrée ci-dessous.

Extension de calibrage pondérée pour palpeur tactile avec une configuration en étoile

Relations entre les contacts et les outils

Le calibrage du décalage de contact de palpeur est calculé en fonction de la position de l'outil sur la table. Quand un contact est calibré et que l'outil est considéré comme ayant bougé, sa position sur la table est déterminée en fonction du décalage du contact. Si le contact n'a pas encore été calibré, le décalage de contact nominal des données palpeur.dat est utilisé

Il peut être important de maintenir un cadre de référence commun pour les calibrages de décalage de contact. Quand plusieurs contacts sont calibrés à l'aide d'un outil commun, les contacts ont le même cadre de référence de décalage. Ce cadre de référence peut être étendu à un deuxième outil en disant que celui-ci s'est déplacé et en faisant un calibrage de décalage de contact avec un contact calibré sur le premier outil. Des emplacements d'éléments mesurés avec des contacts dans le même cadre de référence doivent donner la même réponse (dans la fonction de mesure d'équipement). Si vous calibrez un contact sur un outil qui n'est pas dans le même cadre de référence et ne dit pas que l'outil a bougé, le cadre de référence de calibrage de contact est modifié pour l'outil. Les éléments mesurés avec des contacts calibrés dans différents cadres de référence peuvent donner des réponses vraiment différentes.

Considérez un nouveau système où aucun palpeur ou outil n'a été calibré et où une sphère et un outil anneau sont utilisés pour faire un calibrage de contact. Calibrez le palpeur de contact à l'aide de l'outil de sphère et dites que l'outil a bougé. Puis, calibrez le même palpeur de contact sur le gabarit d'anneau et dites que l'outil a bougé. Les deux calibrages pour le contact de palpeur tactile établissent le référence entre les outils et le contact de palpeur tactile. Maintenant, calibrez le contact de palpeur vision sur le gabarit d'anneau. Le contact de palpeur tactile et le contact de palpeur vision ont maintenant le même cadre de référence de calibrage de décalage. Les calibrages de décalage des deux palpeurs avec les deux outils sont liés car le palpeur qui a eu son décalage calibré sur l'outil de sphère a été calibré sur l'outil d'anneau quand l'outil d'anneau a été déclaré comme ayant bougé. Parce que l'outil d'anneau a été dit avoir bougé (ou que sa position est inconnue), quand le contact de palpeur tactile a été calibré à l'aide de l'outil d'anneau, la position de l'outil d'anneau sur la table a été déterminée en fonction du décalage mesuré du contact du palpeur tactile. Le décalage du contact de palpeur tactile a été utilisé pour déterminer la position de la table des deux outils et le décalage du palpeur vision a été basé sur la position de la table de l'un de ces outils.

Les deux contacts de palpeurs n'auraient pas de références croisées si le contact de palpeur tactile avait été calibré sur l'outil de sphère et que le contact de palpeur vision avait été calibré sur l'anneau. Si le contact de palpeur tactile était calibré sur l'outil de sphère, le contact de palpeur vision calibré sur l'outil d'anneau et le palpeur tactile calibré sur l'outil d'anneau, les deux contacts de palpeur seraient dans le même cadre de référence, mais ce serait un cadre de référence différent de l'outil de sphère ou des contacts de palpeur précédemment calibrés sur l'outil de sphère. C'est parce que le contact de palpeur Vision a été utilisé pour déterminer la position de l'outil anneau quand il a été dit avoir bougé, mais le contact de palpeur vision n'avait pas été calibré sur l'outil de sphère. Le cadre de référence de contacts tactiles a été changé pour correspondre à l'outil d'anneau. Pour maintenir le lien des contacts avec les outils, chaque fois qu'un outil est dit

avoir bougé (ce qui concerne aussi un outil dont la position est inconnue), le contact de calibrage utilisé sur l'outil qui vient de bouger doit être dans le cadre de référence du premier outil.

Vous pouvez seulement calibrer le contact inférieur d'un palpeur tactile de contact en étoile sur le gabarit d'anneau. Un outil de sphère ou un outil de sphère avec un gabarit d'anneau peuvent être utilisés pour donner des références croisées entre les contacts en étoile de palpeur et le palpeur vision. Normalement, ce référencement croisé serait fait en calibrant tous les contacts en étoile de palpeur tactile sur l'outil de sphère. Puis, calibrez le contact inférieur sur l'outil d'anneau en disant que l'outil a bougé. Puis, calibrez le(s) palpeur(s) vision sur l'outil d'anneau. Vous pouvez alors calibrer les contacts tactiles sur l'outil de sphère et les palpeurs vision sur l'outil d'anneau.

Remarque concernant les définitions de palpeur

Quand PC-DMIS calibre le palpeur Vision en mode CND, il se sert des données de mesure existantes. Si ces données ne sont pas disponibles, il prend les valeurs nominales de la définition du palpeur. PC-DMIS stocke des définitions de palpeur standard dans le fichier probe.dat et des définitions spécifiques du palpeur machine dans le fichier usrprobe.dat. Lors d'une installation ou d'une mise à niveau de version de PC-DMIS, les fichiers probe.dat peuvent être supprimés ou remplacés. Le fichier usrprobe.dat est quant à lui conservé.

Pour les systèmes de grand zoom où les tolérances de position pour conserver l'outil net et dans le champ de vision sont très petites, vous pouvez utiliser le fichier usrprobe.dat pour affiner les attributs par défaut du palpeur. Les valeurs spécifiques de décalage de contact par défaut de la machine peuvent être nécessaires pour fournir les informations de décalage des valeurs nominales les plus précises.

Considérations concernant les palpeurs Vision

Le matériel de palpeur tactile a tendance à être un assemblage de composants mécaniques bien définis (point de montage de palpeur, corps de palpeur, module de palpeur, contact de palpeur) avec un point de montage prévisible et des décalages nominaux de contact, les écarts de position pouvant être gérés par le mouvement de palpage. Cependant, les palpeurs Vision sont normalement moins prévisibles, car ils ont souvent du matériel de montage non standard, des écarts dans les distances de travail, un ajustement ou un calibrage du matériel, etc. De ce fait, il peut être plus difficile de trouver la cible désirée avec un mouvement de palpage. Le palpeur Vision ne scanne pas le parcours des palpeurs tactiles, ainsi les écarts sont moins visibles.

Certaines machines peuvent aussi avoir des montages de palpeur ajustables rendant imprévisible la position du palpeur dans les définitions par défaut de palpeur.dat. En raison de tolérances si proches d'écarts machine ou grossissements supérieurs, il se peut que vous deviez faire une exécution manuelle+CND la première fois que le décalage de palpeur est calibré sur un nouveau contact de palpeur, même si la position de l'outil est connue. Vous obtenez des données de décalage de meilleure qualité pour les séquences

suivantes de calibrage de décalage de contact, du fait que le décalage de contact mesuré sera utilisé à la place du nominal.

À la différence de la plupart des MMT, la plupart des machines multi-capteurs Vision n'ont pas de montage de palpeur unique standard à l'extrémité du bras. Par contre, elles ont une colonne Z qui donne un montage propriétaire pour les optiques et un montage standard pour le palpeur tactile. Afin de définir les valeurs de décalage de palpeur nominal avec des décalages précis relatifs, un composant d'adaptateur est souvent utilisé dans la définition probe.dat ou usrprobe.dat. Cet adaptateur définit le décalage entre le point de référence du palpeur de la machine (tel que extrémité du BRAS) et le palpeur. Par exemple, si vous devez sélectionner la surface de la lentille de la cellule du zoom comme votre point de référence, vous avez besoin d'un composant d'adaptateur ayant défini la distance de décalage entre la surface de la lentille de la cellule du zoom et le point de montage du palpeur tactile. Puis, pour définir un palpeur tactile, vous devez sélectionner l'adaptateur, le palpeur (TP200 par exemple), puis le stylet. Dans ce cas, le décalage de palpeur nominal entre le palpeur Vision et le palpeur tactile évalue alors le matériel.

Utilisation des données de certification standard de calibrage optique

Lors du calibrage de l'optique d'un palpeur Vision, si un fichier de données de certification (fovcert.dat) existe dans le dossier du palpeur, PC-DMIS lit le fichier et l'utilise pour adapter les données de calibrage à partir de la valeur nominale. Un fichier fovcert.dat prend en charge les données pour ces paramètres d'éléments :

- La taille X et Y des rectangles concentriques
- Les positions centrales X et Y des cercles concentriques

Informations sur le fichier fovcert.dat

- La première ligne doit le numéro de schéma du fichier.
- Un signe deux-points au début d'une ligne indique que cette ligne est un commentaire.
- Les lignes de commentaires ne doivent pas commencer par un espace.
- La valeur [PATTERN] est un masque de bits hexadécimal indiquant les arêtes du rectangle à mesurer en X et Y. La position des arêtes va de gauche à droite et de haut en bas. Par exemple, une valeur 0xAA hexadécimale est 1010 1010 en binaire. Ceci se traduit par l'utilisation de la première et de la troisième arête dans le sens X, et de la première et de la troisième arête dans le sens Y pour la mesure du rectangle.
- Toutes les valeurs sont exprimées en mm.

  Le contenu d'un fichier fovcert.dat nominal standard est montré ici :

```
2
[PATTERN]
0xAA
[RECTANGLES]
;X size  Y size
17.2 13.2
10.75  8.25
 6.45 4.95
 4.3 3.3
 2.15 1.65
 1.29 0.99
 0.86  0.66
 0.5375 0.4125
 0.3225 0.2475
 0.215 0.165
 0.1075 0.0825
 0.043 0.033
[CIRCLES]
; nom diam  centerx centery
30            0.0     0.0
20            0.0     0.0
10            0.0     0.0
5             0.0     0.0
2.5           0.0     0.0
1.25          0.0     0.0
0.625         0.0     0.0
0.25          0.0     0.0
```

Modes de calibrage de la parcentricité

Il existe trois modes de calibrage de la parcentricité :

- **Mode 1 :** ce mode se sert des données de concentricité du fichier fovcert.dat. S'il existe un fichier fovcert.dat contenant des données de certification de concentricité, PC-DMIS se sert de ce mode de calibrage.
- **Mode 2 :** ce mode mesure les séries de cercles et relie les cercles pour corriger automatiquement les éventuelles erreurs de concentricité dans le standard. Si le fichier fovcert.dat ne contient aucune donnée de concentricité et que l'entrée ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging (dans la section **USER_ProbeCal** de l'éditeur de réglages) conserve son réglage par défaut TRUE, ce mode est employé.
- **Mode 3 :** ce mode mesure les cercles concentriques standard et supposent qu'ils sont parfaitement concentriques. Si le fichier fovcert.dat ne contient aucune donnée de concentricité et que l'entrée `ProbeQualVisionParCalibrationUseBridging` est définie à FALSE, PC-DMIS se sert de ce mode de calibrage.

Une entrée ProbeQualVisionParCalibrationXYSamples figurant dans la même section de l'éditeur de réglage a par défaut la valeur 3. Elle définit le nombre de fois qu'un cercle donné est mesuré à un zoom donné lors du calibrage parcentrique élevé.

Migration de la lumière anneau

PC-DMIS Vision fournit une fonction appelée Migration de la lumière anneau. L'objectif de cette fonction est d'améliorer la migration des réglages de la lumière anneau entre des machines utilisant différentes configurations de lumière anneau. Cette fonction vous permet aussi de sélectionner hors ligne des réglages spécifiques de lumière anneau.

Quiconque générant des routines de mesure hors ligne ou devant exécuter des routines de mesure sur plusieurs machines avec différentes configurations de lumière doit employer cette fonctionnalité.

La raison de cette fonction est que PC-DMIS a actuellement l'option de transférer des programmes d'une machine à une autre du même type car il dispose d'un calibrage d'éclairage adaptatif. Auparavant, si vous vouliez transférer des programmes entre des machines dont les configurations de lumière anneau sont différentes, aucune migration n'avait lieu. Vous deviez alors réinitialiser les intensités de lumière anneau.

Avec cette nouvelle fonctionnalité, PC-DMIS migre les intensités de lumière anneau chaque fois qu'il détecte une configuration de lumière anneau distincte. Elle réduit ainsi la quantité de modifications requises lors de la migration entre des machines.

Méthode de migration de la lumière anneau

Les objectifs de la méthode de migration de la lumière anneau sont les suivants :

- Conserver le contraste de l'image.
- Conserver la force globale d'éclairage.

Étapes de la méthode de migration :

1. Vérifiez si la taille physique des lumières anneau varie entre la source et la destination. PC-DMIS étend ou réduit la taille de la lumière anneau pour qu'elle corresponde à celle de la source. Pour ce faire, les diamètres interne et périphérique de la lumière anneau sont pris identiques. Tous les autres diamètres sont redimensionnés de façon proportionnelle.
2. PC-DMIS recalcule l'intensité de la lumière en fonction de ces règles, de la lumière anneau source à la lumière anneau de destination.

Flux de travail de migration de la lumière anneau

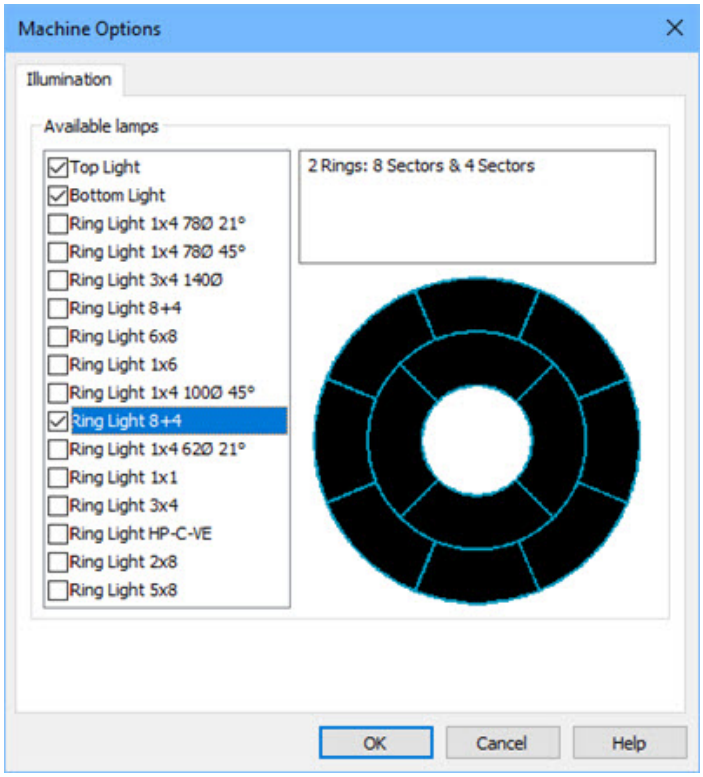
Migration hors ligne

PC-DMIS peut définir hors ligne une lumière anneau spécifique des façons suivantes :

- Créez une routine de mesure avec la lumière anneau correspondant à celle sur la machine cible.
- Dans une routine de mesure existante avec une seule lumière anneau, vous pouvez migrer vers une autre lumière anneau sans charger la routine de mesure sur la machine.

Pour ce faire :

1. Démarrez PC-DMIS en mode hors ligne mais NE chargez PAS une routine de mesure.
2. Ouvrez la boîte de dialogue **Options de la machine** (**Modifier | Configurer interface MMT**).
3. Dans l'onglet **Éclairage**, sélectionnez la configuration de lumière anneau spécifique pour la routine de mesure.



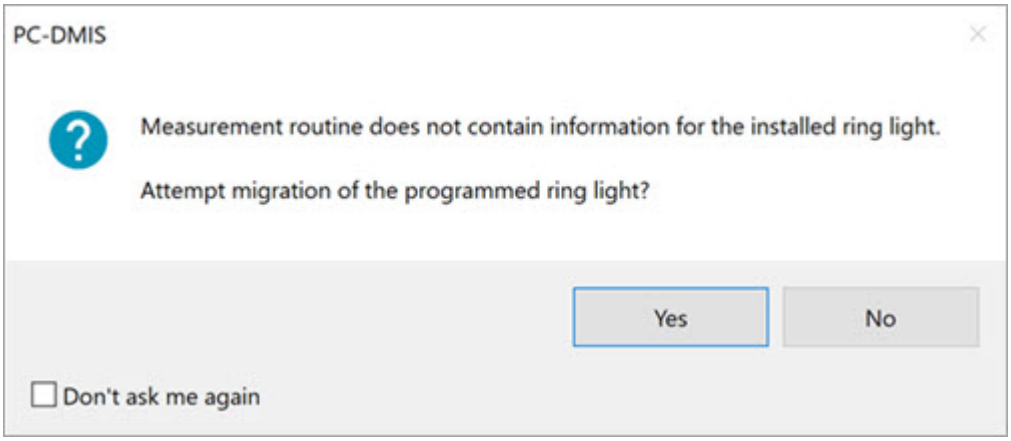
Boîte de dialogue Options de la machine — onglet Éclairage pour la migration de lumière anneau

> Vous ne pouvez pas changer la lumière anneau si une routine de mesure est chargée.

Si vous souhaitez migrer une routine de mesure écrite avec une lumière anneau spécifique vers une autre lumière anneau, PC-DMIS vous permet de sélectionner la nouvelle lumière anneau dans la boîte de dialogue **Options de la machine**. Vous pouvez ensuite ouvrir la routine de mesure, qui utilisera la nouvelle lumière anneau.

Migration en ligne

Avec PC-DMIS en ligne, si vous exécutez une routine de mesure d'une machine sur une autre avec une configuration différente de lumière anneau, le logiciel détecte ce fait et vous demande si vous voulez migrer les réglages de lumière anneau pour qu'ils correspondent aux nouveaux.



Si la routine de mesure inclut plusieurs lumières anneau, PC-DMIS revient à la méthode existante qui requiert la sélection d'une lumière anneau de laquelle migrer.

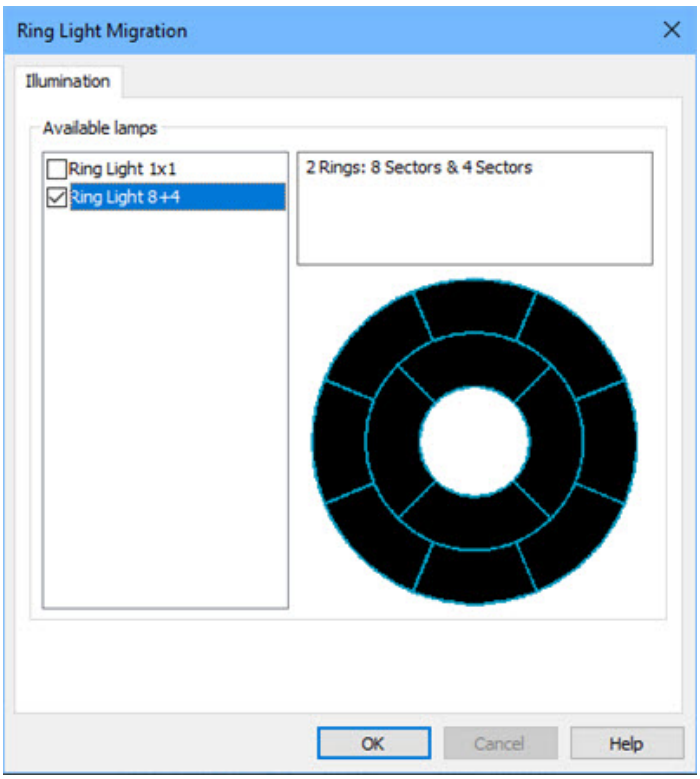
Si vous sélectionnez **Non** dans le message ci-dessus, aucune migration ne se produit et la routine de mesure s'ouvre dans les versions antérieures de PC-DMIS.

Si vous sélectionnez **Oui**, PC-DMIS tente de migrer les valeurs de lumière anneau.

Routines de mesure existantes

Pour les routines de mesure créées avant PC-DMIS version 2019 R2, le processus de migration de lumière anneau requiert une autre étape en raison du manque d'informations.

Quand vous ouvrez une routine de mesure existante avec une lumière anneau, PC-DMIS ouvre la boîte de dialogue **Migration de la lumière anneau** et vous fournit des instructions dans la barre de statut pour sélectionner la lumière anneau avec laquelle la routine de mesure a été créée.



Boîte de dialogue Migration de la lumière anneau

Une fois la lumière anneau sélectionnée, cliquez sur **OK** et enregistrez la routine de mesure au format 2019 R2 ou ultérieur. Vous pouvez ensuite suivre la procédure de migration Hors ligne ou En ligne pour terminer le processus.

Pour éviter cette étape supplémentaire, enregistrez toujours vos routines de mesure créées avant la version 2019 R2 dans le dernier format PC-DMIS à l'aide de l'option **Enregistrer sous** (**Fichier | Enregistrer sous**).

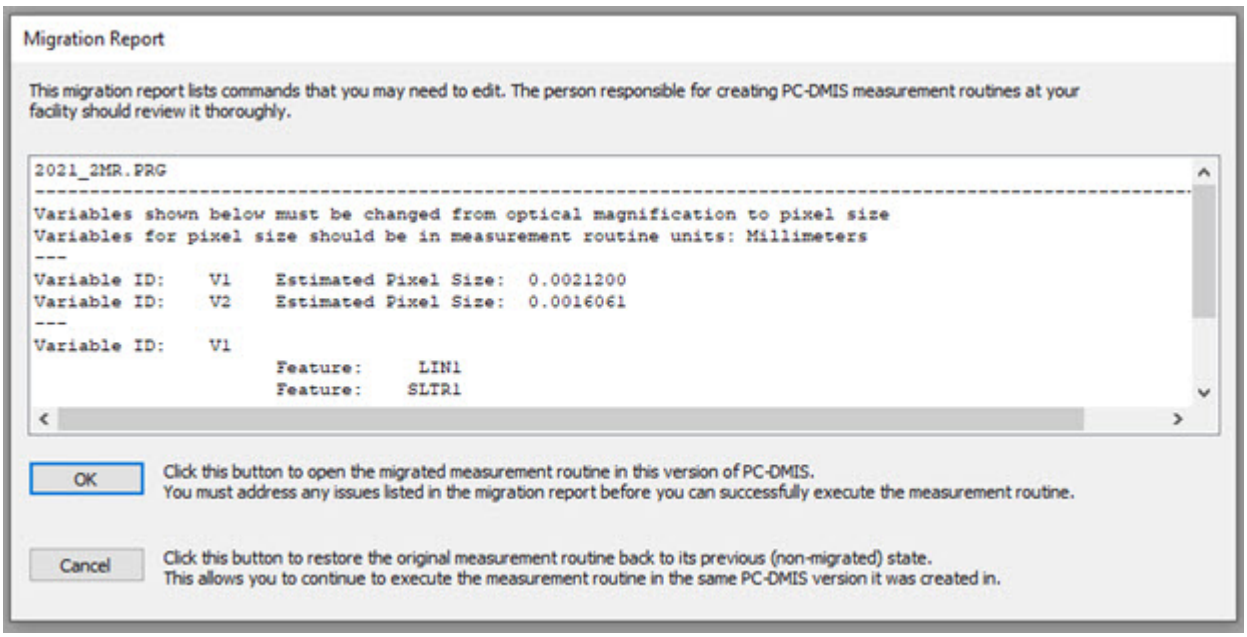
Migrer des variables de zoom

Ouverture d'une routine de mesure

Quand vous ouvrez une routine de mesure créée dans une version antérieure à 2022.1 et l'exécutez sur une machine Vision ou en mode hors ligne, PC-DMIS analyse tous les éléments Vision pour voir s'ils utilisent des variables pour indiquer le zoom. Si PC-DMIS en trouve, il ouvre la boîte de dialogue **Rapport de migration**.

La boîte de dialogue inclut une section montrant toutes les variables utilisées pour le zoom et la taille de pixel estimée.

Elle comporte aussi une section montrant tous les éléments utilisant chaque variable.



Boîte de dialogue Rapport de migration

PC-DMIS enregistre automatiquement le rapport de migration au même emplacement que la routine de mesure du même nom mais avec _migratedReport.txt ajouté à la fin.

Avant la migration, quand vous ouvrez votre routine de mesure dans cette version de PC-DMIS, le logiciel crée une sauvegarde de votre routine de mesure dans ce dossier : « *C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2025.1\MigrationBackup* ».

N'ouvrez jamais la routine depuis l'emplacement de sauvegarde. Pour utiliser cette version de sauvegarde de la routine de mesure, copiez-la d'abord dans un autre dossier.

Si vous cliquez sur le bouton **Annuler** dans le rapport de migration, PC-DMIS ignore la routine de mesure migrée et restaure automatiquement la version originale.

Vous pouvez utiliser l'entrée `MigrationBackup` pour contrôler si PC-DMIS crée une sauvegarde de la routine de mesure. Elle est définie par défaut à **True**. Si vous définissez cette entrée à **False**, PC-DMIS vous présente toujours un rapport de migration, mais il ne crée pas de sauvegarde de la routine de mesure. Par conséquent, PC-DMIS n'affiche pas le bouton **Annuler** dans le rapport de migration car aucune sauvegarde n'est disponible pour réaliser une restauration. Pour des détails sur le réglage, voir la rubrique « MigrationBackup » dans la section « FileMan » de la documentation de l'éditeur de réglages PC-DMIS.

Enregistrement d'une routine de mesure

Quand vous enregistrez une routine de mesure dans une version antérieure à PC-DMIS version 2022.1, PC-DMIS l'analyse pour rechercher toutes les instances des variables de taille de pixel. S'il en trouve, il affiche un message semblable à ceci :

PC-DMIS

La taille de pixel n'est pas prise en charge dans la version 2021.1. Vérifiez que toutes les variables utilisées pour contrôler la taille de pixel sont mises à jour pour le zoom optique.

Définition des options de la machine

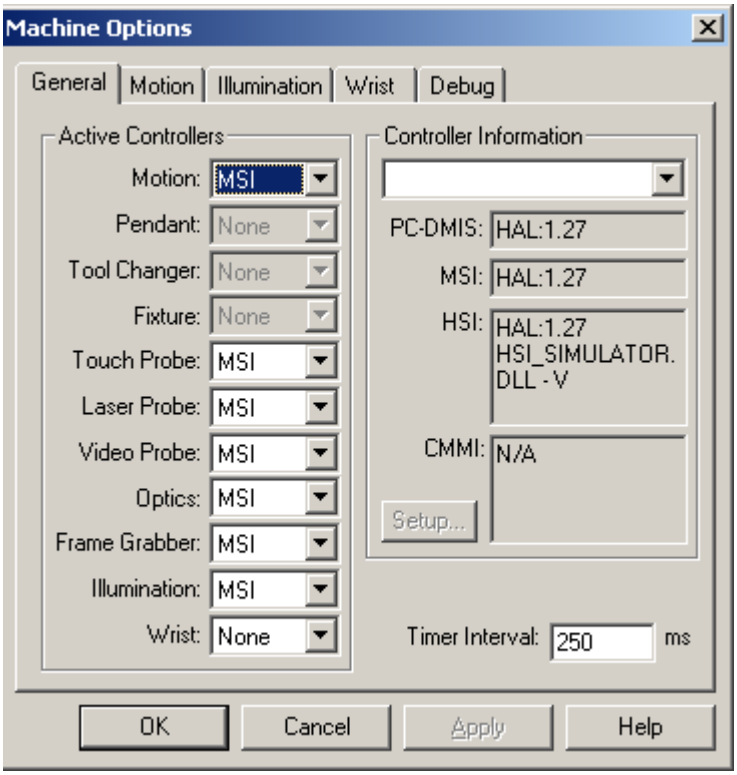
Sélectionnez l'option de menu **Modifier | Préférences | Configurer interface MMT** afin d'ouvrir la boîte de dialogue **Options de la machine**. Les onglets qui y figurent dépendent du type de machine optique que vous possédez et si vous travaillez en ligne ou hors ligne. Une machine optique standard vous permet ce qui suit :

- Indiquez les ***composants matériels*** actifs que vous emploierez avec votre système de mesure optique. Vous pouvez ainsi toujours utiliser certains composants de votre machine optique si des composants matériels sont endommagés. Voir « Options de la machine : onglet Général ».
- Changez les ***limites de vitesse et de parcours de la machine***. Voir « Options de la machine : onglet Mouvement ».
- Indiquez les ***lampes disponibles*** sur votre machine. Voir « Options machine : onglet Éclairage ». Cet élément est disponible en modes en ligne et hors ligne.
- Spécifiez les réglages pour votre ***dispositif de poignet***. Voir « Options de la machine : onglet Poignet ».
- Indiquez les réglages et le ***port de communication*** utilisés pour connecter votre ordinateur à votre dispositif de mesure optique. Voir « Options de la machine : onglet Communication du contrôleur de mouvement » et « Options de la machine : onglet Communication de l'éclairage ».
- Stockez les communications entre PC-DMIS Vision et votre machine optique à des fins de ***débogage***. Voir « Options de la machine : onglet Débogage ».

Si vous exécutez PC-DMIS Vision avec le capteur CMM-V ou HP-C-x sur une MMT, toutes les pages ci-dessus sont disponibles. Pour accéder à la configuration du contrôleur MMT standard, cliquez sur le bouton **Configurer** dans la section **IMMC** de l'onglet **Général**.

De nombreuses fonctions figurent dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** concernant les processus de calibrage centralisé. Le calibrage est propre au palpeur.

Options de la machine : onglet Général



Boîte de dialogue Options de la machine - onglet Général

L'onglet **Général** vous permet d'activer ou de désactiver les contrôleurs à utiliser avec PC-DMIS. Vous devez redémarrer PC-DMIS si vous changez des options dans cet onglet. Ces trois zones principales existent dans cet onglet :

- Contrôleurs actifs
- Informations Contrôleur
- Intervalle de temps

Contrôleurs actifs

La section **Contrôleurs actifs** définit quelle interface machine PC-DMIS utilise pour contrôler chaque composant matériel pendant l'opération en ligne de PC-DMIS. Vous pouvez sélectionner trois options : **IMC**, **IMMC** ou **Aucun**.

- **IMC :** (Interface Multi Capteur). Sélectionnez cette option pour que l'interface IMC traite la section du contrôleur. Pour des machines Vision dédiées (telles que TESA et MYCRONA), tous les contrôleurs actifs présents sur la machine passent par la IMC. Sur une MMT, seuls les contrôleurs spécifiques Vision (éclairage, optique et

Framegrabber) sont définis comme IMC. Les autres (déplacement, pendant, changeur d'outil, poignet, palpeur tactile et palpeur laser) utilisent l'interface standard MMT (IMMC).

- **IMMC :** sélectionnez cette option pour un palpeur Vision sur une MMT (par exemple, la caméra CMM-V ou la famille de capteurs HP-C-x), où le contrôleur initial (comme LEITZ) sert à contrôler les éléments du déplacement, du palpeur tactile, du poignet, du palpeur laser et du changeur d'outils de l'opération de la machine.
- **Aucun :** sélectionnez cette option si le composant matériel n'existe pas ou est cassé. Si le composant est endommagé et que vous sélectionnez cette option, le logiciel vous permet de continuer à utiliser les pièces fonctionnelles de votre machine optique.

Les sélections MSI et CMMI ne s'excluent PAS mutuellement. Vous pouvez donc combiner MSI et un contrôleur IMMC lors de la sélection.

Informations Contrôleur

La zone **Informations Contrôleur** affiche le contrôleur que PC-DMIS a découvert pendant l'exécution en mode en ligne. Cette section montre quatre zones avec les informations suivantes :

- Liste déroulante **Contrôleur** : Sélectionnez votre modèle de machine pour les interfaces qui prennent en charge plusieurs modèles de machine. Par exemple, l'interface Metronics a les types **TESA VISIO 300 Manual**, **TESA VISIO 300 DCC** et **Custom**. Cette option DOIT être définie afin de configurer correctement les réglages de configuration de la machine pour la machine cible. Pour les interfaces qui prennent en charge un seul type de machine, l'option est automatiquement sélectionnée.
- Connectivité **PC-DMIS** : affiche la version de l'interface de la couche d'abstraction du matériel (CAM) prise en charge par cette version de PC-DMIS. La version CAM doit être la même pour PC-DMIS, IMC et ISM. Un avertissement apparaît si des différences sont rencontrées.
- Connectivité **IMC** (Interface multi capteurs) : Affiche la version prise en charge de l'interface CAM [couche d'abstraction du matériel] pour cette interface IMC.
- **HSI** (Hardware Specific Interface) : affiche l'interface HSI utilisée lors de l'exécution. Ce composant contrôle le dispositif matériel spécifique.
- **IMMC** (Interface de machine à mesurer des coordonnées) : affiche le nom de l'interface IMMC à utiliser. Cliquez sur **Configurer** pour ouvrir les options de configuration de l'interface machine du contrôleur IMMC (par exemple, Brown and Sharpe LEITZ).

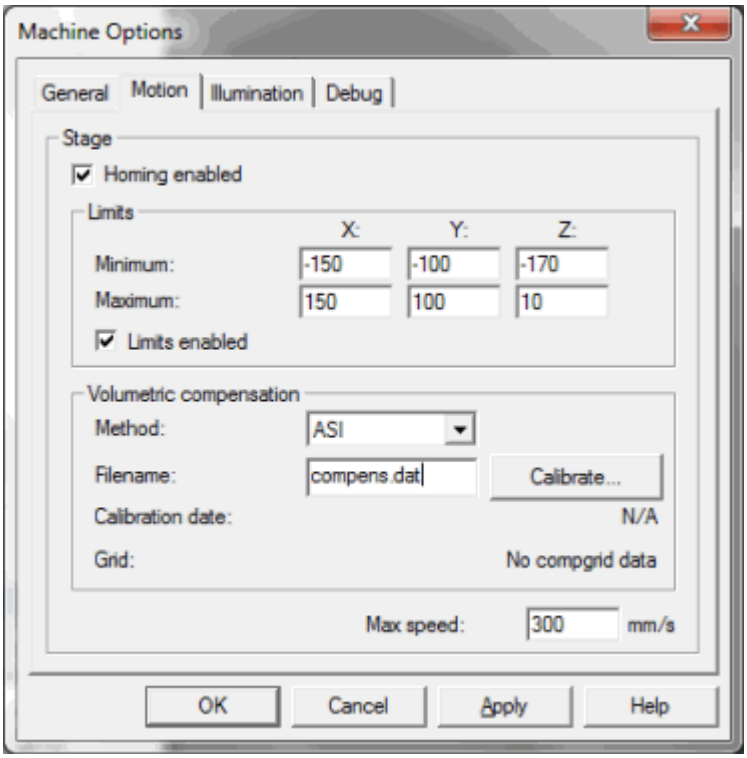
Vous devez donner cette information au soutien technique d'Hexagon quand vous signalez des problèmes.

Intervalle de temps

La zone **Intervalle de temps** indique le temps maximum que PC-DMIS Vision attend avant de demander au matériel les réglages de mouvement, d'éclairage et d'optique.

Sauf sur les instructions d'un technicien averti, **ne changez pas** cette valeur.

Options de la machine : onglet Mouvement



Boîte de dialogue Options de la machine - onglet Mouvement

L'onglet **Mouvement** vous permet de définir les paramètres de mouvement de votre machine. Votre technicien a déjà fixé vos options de mouvement pendant l'installation de ce système.

Cet onglet n'est pas disponible pour les capteurs CMM-V ou HP-C-x.

Case à cocher Positionnement à l'origine activé

Vous devez uniquement effectuer un positionnement à l'origine si vous voulez utiliser la table avec un montage. Le positionnement à l'origine est aussi requis pour les systèmes employant une correction d'erreur linéaire ou non linéaire. Une position de table spécifique doit être identifiée afin de la mettre en corrélation avec les données de correction d'erreurs. Cette opération fixe l'emplacement zéro de la machine.

Si cette case est cochée, PC-DMIS positionne la machine à l'origine au démarrage. Certains équipements peuvent conserver leur position à l'origine jusqu'à ce qu'ils soient éteints. Si le matériel n'a pas besoin d'un positionnement à l'origine ou s'il n'est pas configuré pour cela, le fait de cocher cette case est sans incidence.

Zones Limites et Compensation volumétrique

Ces zones marquent les limites de parcours et la compensation volumétrique de votre machine.

Le technicien a déjà fixé les valeurs optimales de limites et de compensation pour votre système.

Seul un technicien expérimenté doit exécuter l'utilitaire de calibrage de la table. La boîte de dialogue affiche la date et l'heure auxquelles le dernier calibrage de la table a eu lieu.

Case à cocher **Limites activées** : Cette case à cocher vous permet de désactiver la vérification des limites. Vous pouvez uniquement décocher cette case sur certains systèmes quand vous effectuez un calibrage de table et devez travailler juste à la limite du parcours de la table. Il est déconseillé de décocher cette case à un autre moment, car elle permet d'empêcher que le matériel soit endommagé quand il sort de ses limites.

Calibrer : Ce bouton lance la procédure de calibrage de table. Pour le calibrage et la certification de la table, contactez le support technique de Hexagon.

Sauf sur instruction d'un technicien averti, NE CHANGEZ PAS ces valeurs.

La zone **Date de calibrage** indique la date à laquelle le bouton **Calibrer** a été utilisé pour la dernière fois afin de générer un fichier de calibrage nouveau ou mis à jour.

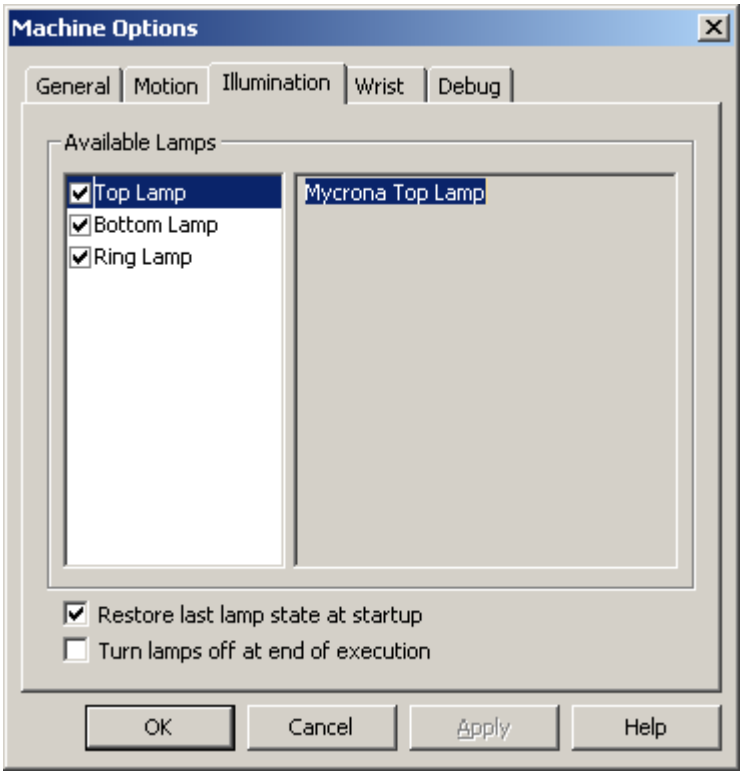
La zone **Grille** montre la version du format de données utilisée pour les données de grille dans la compensation volumétrique hybride. Si vous utilisez des lentilles autres que celles servant à rassembler les données de grille pour la compensation volumétrique hybride, la zone **Grille** doit indiquer la version 2 ou ultérieure de grille de compensation. Si ce n'est pas le cas, contactez le support technique de Hexagon.

Case vitesse max

La zone d'édition **Vit. max.** indique la vitesse des mouvements CND. Si vous devez modifier les pourcentages de vitesse de déplacement, il est préférable de le faire dans l'onglet **Mouvement** de la boîte de dialogue **Réglages des paramètres**.

Sauf sur les instructions d'un technicien averti, **ne changez pas** cette valeur.

Options de la machine : onglet Éclairage



Boîte de dialogue Options de la machine — onglet Éclairage

L'onglet **Éclairage** vous permet de sélectionner les lampes installées sur votre machine parmi celles disponibles auprès du fabricant de cette dernière.

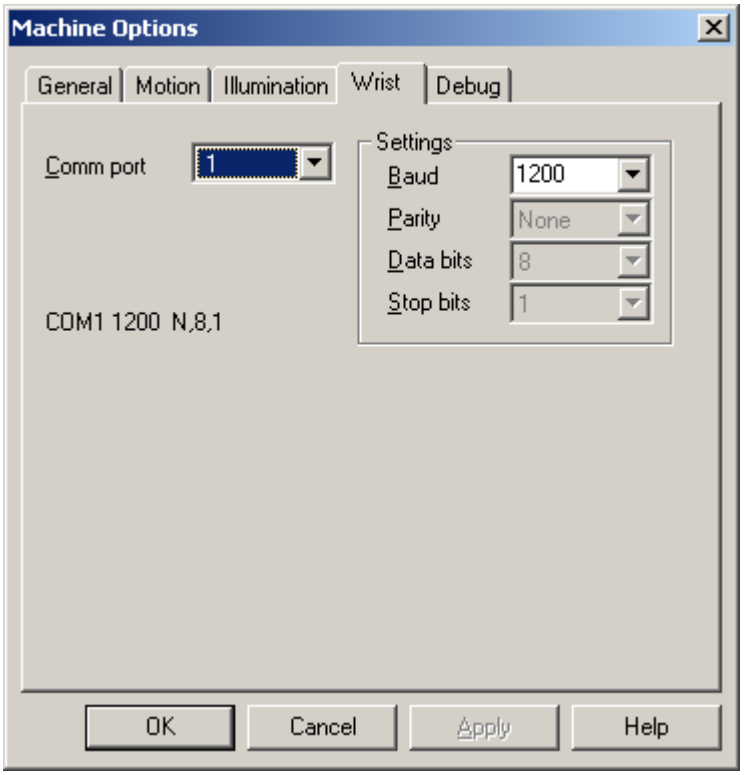
Dans la liste **Lampes disponibles**, cochez la case à côté des lampes physiquement installées sur votre machine.

Sélectionnez **Restaurer le dernier état de la lampe au démarrage** active les lampes au dernier état, au moment du démarrage de PC-DMIS.

Si vous sélectionnez **Éteindre les lampes à la fin de l'exécution**, les lampes s'éteignent quand la routine de mesure est terminée. Cette fonction n'est pas utilisée pour une seule exécution d'élément (CTRL + E ou Mesurer maintenant ou Tester), mais seulement pour l'exécution telle que Total, Exécuter bloc ou Exécuter à partir du curseur. Par défaut, cette option est définie à OFF.

Le calibrage de l'éclairage se fait à partir de la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. Voir la rubrique « Calibrage d'éclairage ».

Options de la machine : onglet Poignet

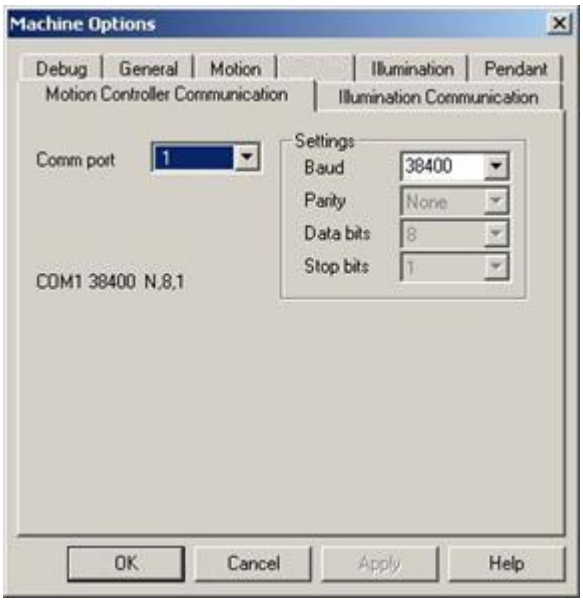


Boîte de dialogue Options de la machine - onglet Poignet

L'onglet **Poignet** vous permet d'indiquer le port et les réglages de communications utilisés pour connecter votre ordinateur à votre contrôleur de poignet de dispositif de mesure optique. Il concerne les machines Vision qui ont un poignet de type PH9 ajusté et l'option **Poignet** (comme Mycrona) ajoutée à votre licence PC-DMIS.

Sur un capteur CMM-V ou HP-C-x, cet onglet n'est pas disponible car le contrôle de poignet est effectué par l'intermédiaire de l'interface IMMC existante.

Options de la machine : onglet Communication du contrôleur de mouvement



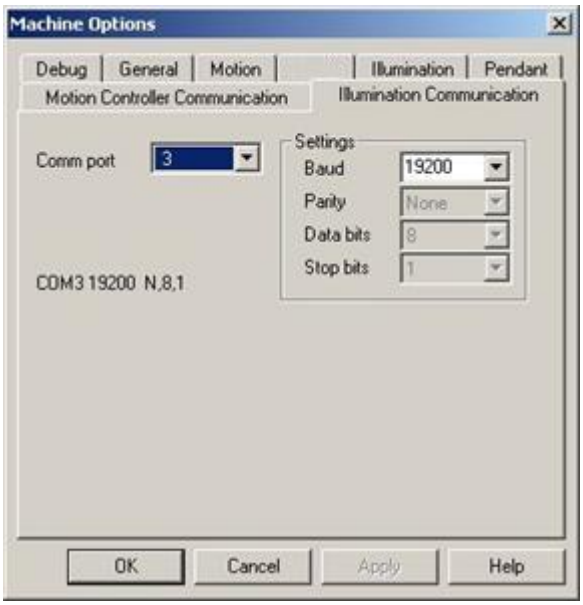
Boîte de dialogue Options de la machine — onglet Communication du contrôleur de mouvement

L'onglet **Communication du contrôleur de mouvement** vous permet d'indiquer le port et les réglages de communications utilisés pour connecter votre ordinateur à votre contrôleur de mouvement de dispositif de mesure optique.

Pour les machines TESA Visio1, il y a un seul onglet **Contrôleur machine** pour le déplacement et l'éclairage.

Pour les systèmes d'interface Metronics (comme TESA VISIO 300) et Mycrona, il n'existe pas d'onglet **Contrôleur machine**.

Options machine : onglet Communication d'éclairage



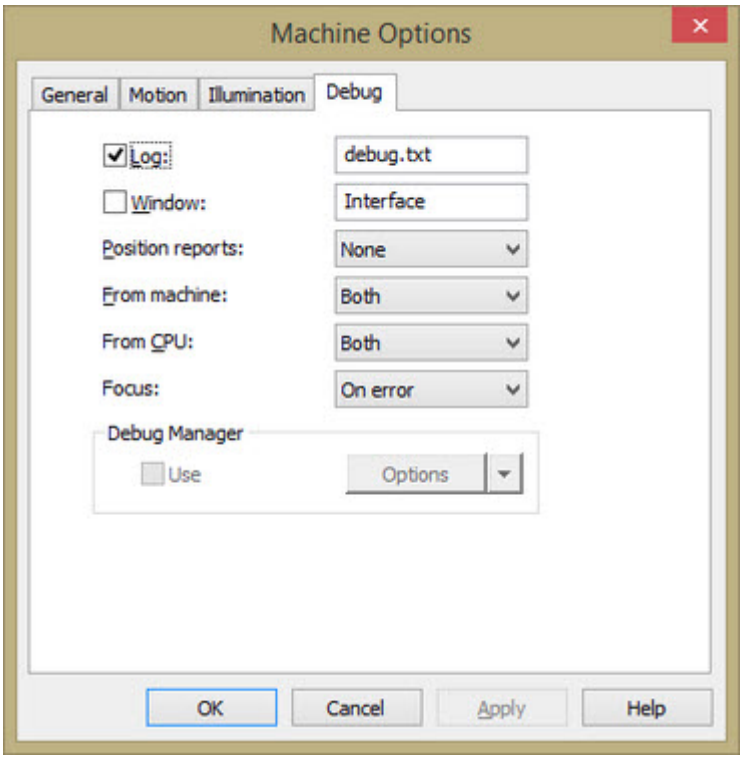
Boîte de dialogue Options machine - onglet Communication d'éclairage

L'onglet **Communication d'éclairage** vous permet de préciser le port et les réglages de communications utilisés pour connecter votre ordinateur aux instruments d'éclairage utilisés par votre dispositif de mesure optique.

Pour les machines TESA Visio1, il y a un seul onglet **Contrôleur machine** pour le déplacement et l'éclairage.

Pour les systèmes d'interface Metronics (comme TESA VISIO 300) et Mycrona, il n'existe pas d'onglet **Contrôleur machine**.

Options de la machine : onglet Débogage



Boîte de dialogue Options de la machine - Onglet Débogage en cas de connexion à une machine Vision

PC-DMIS Vision peut générer un fichier qui enregistre toute communication entre le logiciel et le matériel pendant l'exécution de votre routine de mesure. Ce fichier de « débogage » est utile pour déterminer la cause de tout problème que vous pouvez rencontrer avec votre système de mesure optique.

Quand il y a connexion à une machine Vision, l'option de mode **Focus** est disponible :

Liste **Focus** : Pour enregistrer des informations en lien avec le focus sur des systèmes Vision, sélectionnez :

- **Aucun** - Pas d'enregistrement de focus
- **En cas d'erreur** - Enregistrer des données de focus uniquement quand il se produit une erreur de focus
- **Toujours** - Enregistrer toutes les données de focus

Le nom du fichier d'enregistrement de focus est debug_focus.txt.

Par défaut, PC-DMIS envoie le fichier de débogage au dossier ProgramData. C'est habituellement : « C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<version> », où <version> est la version de PC-DMIS que vous exécutez.

Pour plus d'informations sur la façon de générer un fichier de débogage, voir « Génération d'un fichier de débogage » au chapitre « Définition des préférences » dans la documentation de PC-DMIS Core.

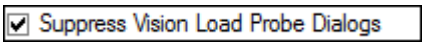
Pour plus d'informations sur les emplacements pas défaut des fichiers de PC-DMIS, voir « Présentation des emplacements des fichiers », au chapitre « Définition des préférences », dans la documentation de PC-DMIS Core.

Quand vous utilisez un capteur CMM-V ou HP-C-x, vous pouvez accéder à l'onglet **Débogage** dans la boîte de dialogue **Configuration IMMC**. Les informations de débogage MMT Vision et standard sont écrites dans le même fichier debug.txt.

Options disponibles pour la configuration de Vision

Outre la configuration de options de votre machine, il existe des options logicielles spécifiques à Vision que vous pouvez définir dans la boîte de dialogue **Options de configuration** (**Modifier | Préférences | Configurer**). Les cases à cocher suivantes utilisées avec des machines Vision apparaissent dans l'onglet **Général** :

Supprimer les boîtes de dialogue Vision de chargement de palpeur

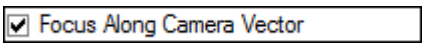


Ce réglage affecte les machines Vision à plusieurs capteurs. Il permet de réduire les messages Charger le palpeur pour le palpeur Vision en supprimant la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** à la création d'une routine de mesure et à l'insertion du dernier palpeur Vision actif. Tel est le cas si toutes ces conditions sont réunies :

- L'option Vision est activée dans votre licence PC-DMIS.
- Le type de système Vision employé n'est pas une caméra CMM-V ou la famille de capteurs HP-C-x.
- Le dernier palpeur chargé est un palpeur Vision.

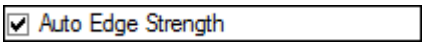
PC-DMIS stocke le nom du dernier palpeur Vision chargé dans l'entrée `LastProbeFileMultisensor` figurant dans la section de l'éditeur de réglages PC-DMIS.

Focus le long du vecteur de la caméra



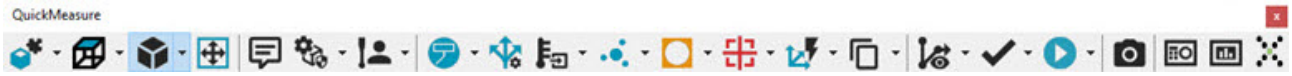
Le mode par défaut pour les opérations de focus sur les éléments utilise le vecteur de caméra au lieu du vecteur normal d'élément. Pour utiliser le vecteur normal d'élément, vous devez décocher cette case. Ce réglage est valide pour la routine de mesure en cours.

Force arête auto



Cette option détermine si PC-DMIS met à jour la force de l'arête en fonction des résultats. Le comportement par défaut vérifie automatiquement la force de l'arête au moment de l'apprentissage et de la mettre à jour le cas échéant. Si vous décochez cette case, la force d'arête reste inchangée avant et après l'apprentissage.

Barre d'outils Vision QuickMeasure



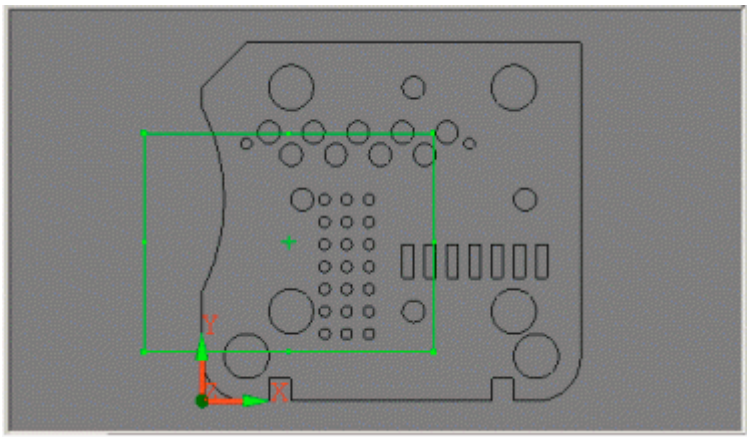
La barre d'outils **QuickMeasure** Vision régule le flux spécifique d'opération sur un système Vision. Elle est accessible depuis le menu **Afficher | Barres d'outils**, en fonction de votre configuration système. Ceci est identique à la barre d'outils **QuickMeasure** de la documentation PC-DMIS CMM. Pour plus d'informations sur la barre d'outils **QuickMeasure**, voir la rubrique "Barre d'outils CMM QuickMeasure" dans la documentation « PC-DMIS CMM ».

Utilisation de la fenêtre d'affichage graphique dans PC-DMIS Vision

PC-DMIS Vision vous permet de changer de mode d'affichage dans la fenêtre d'affichage graphique : onglets **Vue CAO** et **Vidéo**.

Si le capteur à lumière blanche chromatique (CWS) est le palpeur actif dans la routine de mesure, l'**onglet** laser est aussi visible.

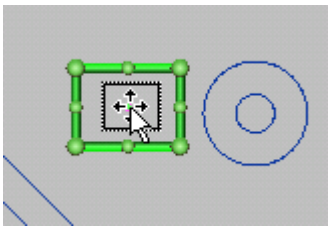
Vue CAO



Exemple de vue CAO montrant la zone d'affichage du palpeur Vision

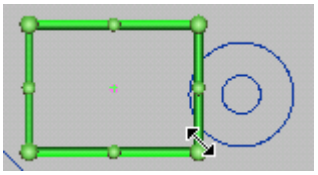
L'onglet **CAO** (également appelé « vue CAO » dans cette documentation PC-DMIS Vision) est la vue standard de la pièce. et fonctionne comme dans le logiciel PC-DMIS standard. Elle fonctionne comme dans le logiciel standard PC-DMIS. Pour des informations détaillées sur l'onglet **CAO**, voir la rubrique « Fenêtre d'affichage graphique » au chapitre « Navigation dans l'interface » de la documentation PC-DMIS Core.

La région verte rectangulaire est la « zone d'affichage » (FOV[ZA]). La ZA représente l'affichage à travers la caméra vidéo. Le centre de la zone d'affichage a un réticule. Sur une machine prenant en charge le mouvement CND, vous pouvez cliquer et glisser ce réticule pour déplacer la ZA à un nouvel endroit sur la pièce :



Déplacement de la FOV (ZA)

Sur une machine prenant en charge des optiques CND, vous pouvez aussi redimensionner (grossir ou rétrécir) la FOV en faisant glisser les coins de la zone verte. Dans ce cas, le zoom actuel change :



Redimensionner la FOV

Importation d'une partie démo Vision

Des modèles CAO dans divers formats peuvent être importés et utilisés pour créer des routines de mesure.

> Pour les exemples dans cette documentation PC-DMIS Vision qui utilisent des données CAO, servez-vous d'une version du modèle CAO de la démo d'entraînement Vision. Hexagon propose un modèle CAO de démo de formation Vision plus complète (SKU #H00025491) que vous pouvez acheter dans le magasin Hexagon. Pour des détails sur ce modèle CAO de démo disponible ou tout autre, voir le magasin HMI - Parties de formation.

Pour importer un modèle CAO de démo acheté :

1. Sélectionnez l'option de menu **Fichier | Importer**, puis le fichier de modèle CAO Vision correct.
2. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, recherchez et sélectionnez le fichier de modèle CAO Vision, puis cliquez sur **Importer**. Si ce fichier a été fourni avec l'installation de PC-DMIS, il se trouve dans le dossier « *C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.2\CAD* ».

   > Sauf si vous avez choisi de télécharger votre fichier de modèle CAO acheté à un autre emplacement, vous le trouverez dans votre dossier Téléchargements.

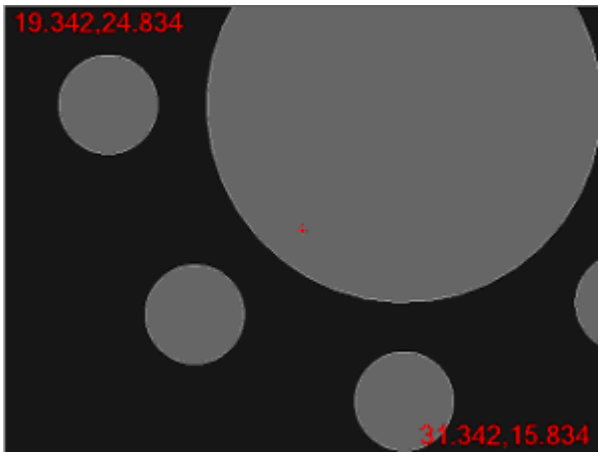
3. Au terme du processus d'importation, cliquez sur l'onglet **Vue CAO** dans la fenêtre d'affichage graphique pour voir la partie démo de la CAO importée.

Vidéo

Exemple de vidéo de la fenêtre d'affichage graphique

Si le logiciel est en mode en ligne, l'onglet **Vision** montre la vue « en temps réel » depuis la caméra vidéo.

Si le logiciel est en mode hors ligne, l'onglet **Vision** affiche une vue « simulée » de ce que la caméra vidéo filme, en fonction du dessin CAO importé. Il simule la géométrie ainsi que l'éclairage. Ce processus est appelé *Caméra CAO*.

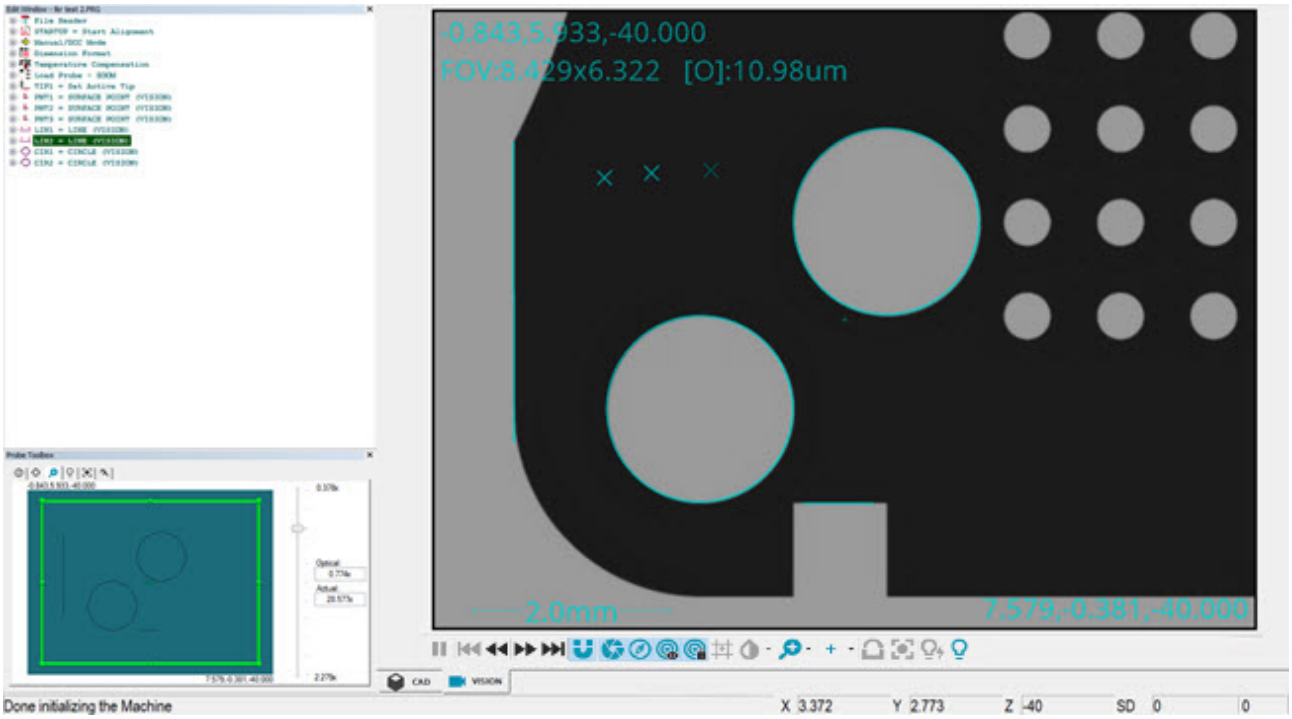


Vidéo simulée (caméra CAO)

Vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur l'image et faire glisser le pointeur. L'image se déplace alors sous la caméra, ce qui vous permet de positionner la zone d'affichage au nouvel emplacement sur la pièce. Cette fonction marche uniquement sur une machine CND ou hors ligne.

Affichage d'éléments dans la vidéo

Vous pouvez afficher des éléments dans les routines de mesure en vidéo.



Exemple d'éléments affichés en vidéo

Tous les éléments doivent avoir environ le même vecteur et la même position Z que l'image de la caméra.

Pour afficher des éléments en vidéo, cochez la case **Afficher les éléments** dans la boîte de dialogue **Configuration vidéo** (**Modifier | Fenêtre d'affichage graphique | Configuration vidéo**).

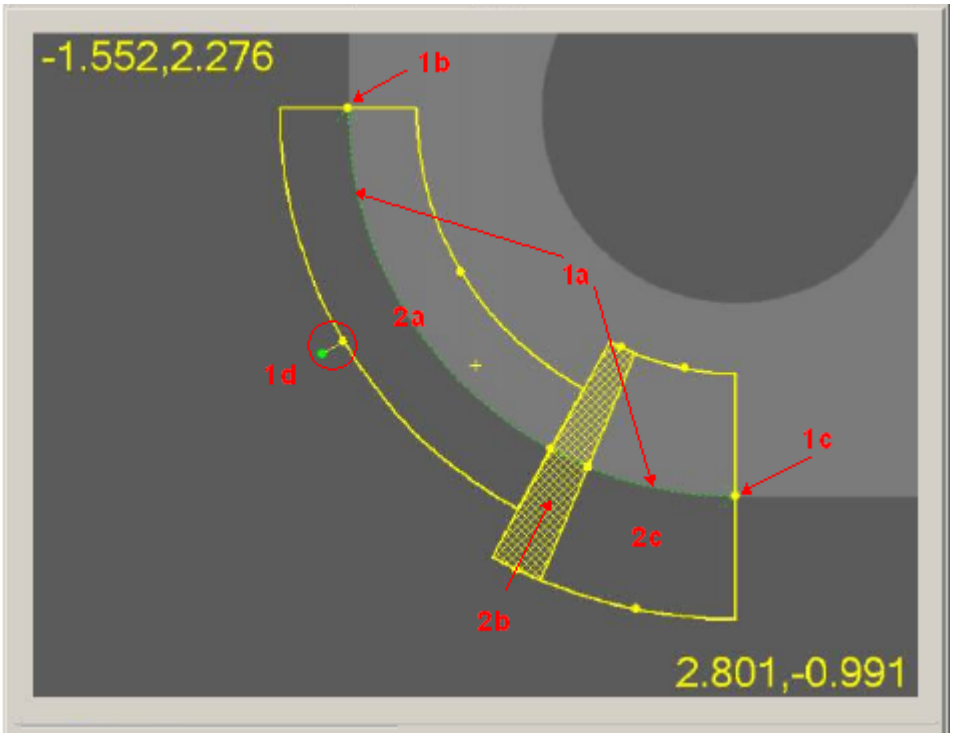
Dans certaines circonstances, des éléments de la routine de mesure n'apparaissent pas dans la vidéo. Ceci se produit afin d'éviter la présence d'informations hors contexte ou que trop d'informations encombrent la vidéo.

Ces conditions sont les suivantes :

- Pendant l'exécution de la routine de mesure.
- Quand un gabarit se trouve sur la vidéo. Vous pouvez ensuite placer le gabarit vers un élément et l'utiliser sans qu'il y ait superposition.
- Pendant le processus de recentrage.
- Quand la superposition d'éclairages est active.
- Quand des points mesurés ou filtrés apparaissent lors de l'édition d'un élément. Ceci vous permet de voir le point mesuré sans qu'il y ait superposition.
- Pendant le traçage du profil 2D.

Éléments d'écran vidéo

Cette rubrique présente les divers éléments d'écran disponibles dans l'onglet **Vision**.

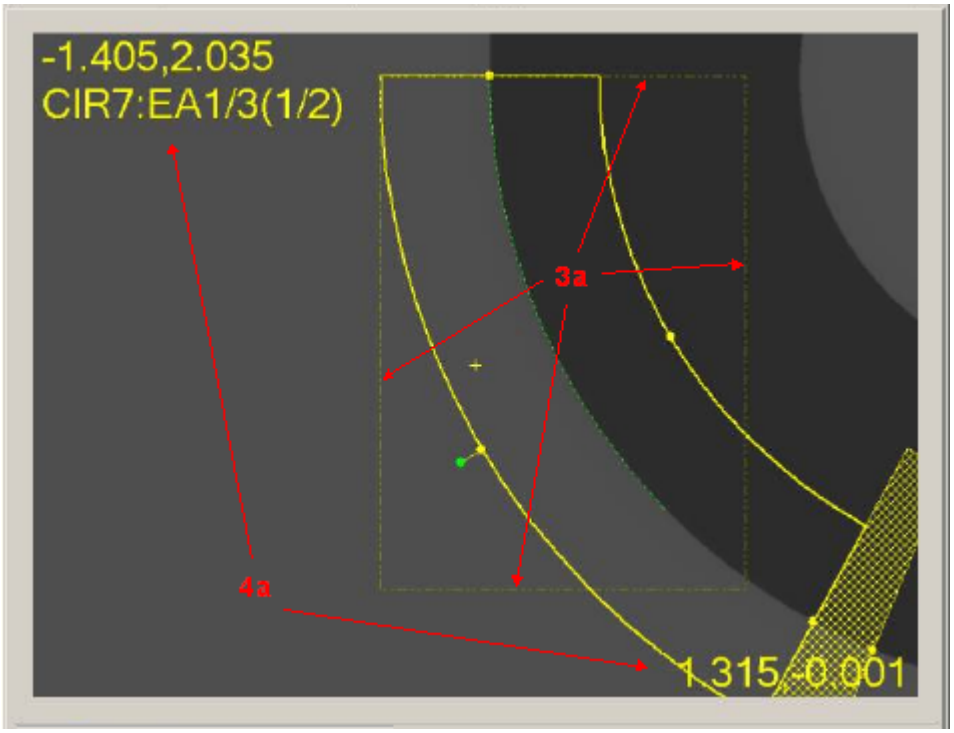


PC-DMIS Vision - Vidéo montrant un pisteur et des cibles

Les éléments de la vidéo peuvent être modifiés dans l'onglet **Vision** en cliquant sur les poignées (points verts ou jaunes) et en les faisant glisser à l'emplacement désiré. Les poignées peuvent contrôler la taille, l'orientation et les angles de début et de fin des cibles.

Pisteur : Interface utilisateur visuelle pour les éléments. Dans l'élément de cercle illustré ci-dessus, le pisteur affiche la taille du cercle (**1a -** cercle pointillé vert entre les lignes du beignet en jaune clair), et permet la modification de l'angle de départ (**1b**), de l'angle de fin (**1c**) et de l'orientation (**1d** - modifiée en faisant glisser la *poignée* en pointillés verts au bout d'une ligne).

Cible : Interface utilisateur ciblée au point de détection. Pour chaque région, vous pouvez contrôler chaque paramètre cible en cliquant dans la cible ou en faisant glisser les poignées. Les paramètres de cible sont modifiés dans l'onglet **Cibles de palpage** de la **boîte à outils de palpeur**. Dans l'élément de cercle au-dessus, le cercle a trois cibles (**2a**, **2b** et **2c**). Chaque cible a des paramètres de détection de points légèrement différents. **2a** - configuré avec une largeur de scanning inférieure. **2b** - configuré pour ne détecter AUCUN point.



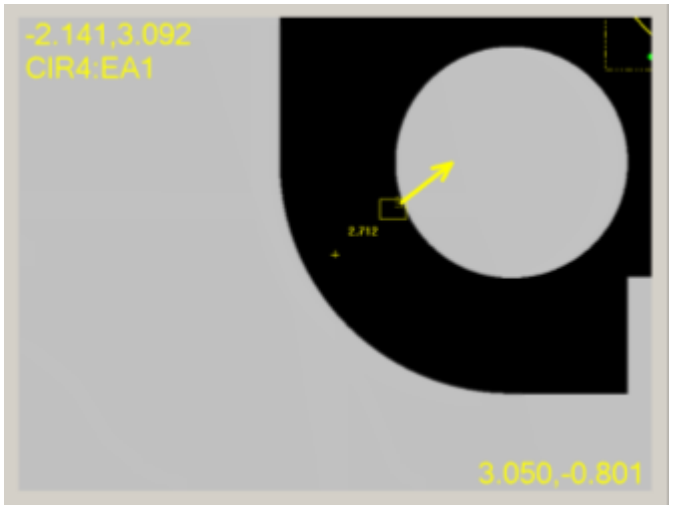
PC-DMIS Vision - Vidéo montrant des coordonnées de région d'intérêt et de zone d'affichage

ROI (régions d'intérêt) **:** pendant le temps d'exécution, PC-DMIS Vision peut devoir diviser une cible en morceaux afin que chacun puisse s'adapter dans la zone d'affichage. Les régions d'intérêt sont différentes des cibles en ce que la cible peut être plus grande que la zone d'affichage. Il n'y a pas d'interaction utilisateur avec les régions d'intérêt, excepté pour certains indicateurs visuels (**3a** dans l'image au-dessus. Le halo du déclencheur automatique pour le morceau supérieur gauche entoure la région d'intérêt ; le morceau cible qui peut s'adapter correctement dans la zone d'affichage pour ce zoom).

Coordonnées zone d'affichage : Les numéros de superpositions en haut et en bas de l'écran indiquent les positions X et Y des coins supérieur gauche et inférieur droit de la zone d'affichage (**4a**), dans l'image au-dessus. Si vous cliquez avec le bouton droit et faites un glissement dans la vidéo, d'autres numéros apparaissent entre crochets et indiquent la distance de déplacement de la caméra. D'autres informations sont données, en fonction de l'onglet de la **boîte à outils palpeur** actuellement sélectionné, mais dans l'exemple ci-dessus, vous voyez le nom de l'élément et de la cible.

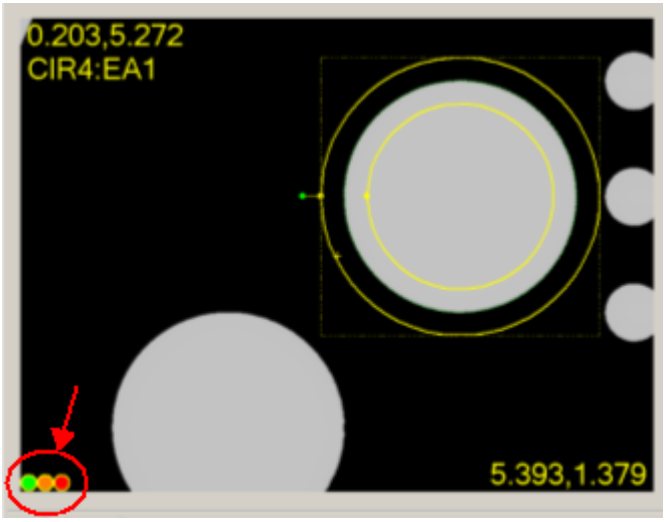
Déclencheur et compas autos : en fonction des réglages vidéo, les éléments manuels que vous mesurez avec des cibles automatiques utilisent une technologie appelée « déclencheur auto » et « compas auto ». Voir « **Configuration de la vidéo** » pour plus d'informations sur les réglages du déclencheur auto et du compas auto dans la boîte de dialogue Configuration vidéo.

Compas automatique : guide l'opérateur lors du déplacement de la table pour placer l'élément suivant dans la zone d'affichage, à l'aide d'une flèche et d'une distance de déplacement. Pour ce faire apparaissent une flèche et la distance à parcourir.



PC-DMIS Vision - Vidéo montrant le compas automatique

Vous devez déplacer la table pour que tout le rectangle hachuré tienne dans la zone d'affichage.



PC-DMIS Vision - Vidéo montrant le décompte de couleur

Déclencheur auto : Une fois que la cible est dans la zone d'affichage, un décompte de couleur s'affiche dans la vidéo (voir l'image ci-dessus). Il vérifie la stabilité de la table avant d'effectuer automatiquement une détection d'arête sur toutes les cibles dans la vidéo actuelle.

> Si un déplacement de la table est détecté par le déclencheur auto, il annule les points et redémarre automatiquement le décompte pour recommencer la mesure.

Graphique de focus : Quand vous exécutez un point de surface, un focus de boîte à outils de palpeur ou SensiFocus, le logiciel trace un graphique de données de focus. Il le trace à droite ou à gauche de la cible selon l'espace disponible. S'il y a suffisamment de place à côté de la cible, le logiciel trace le graphique dans le coin supérieur droit. Quand vous redimensionnez la cible, que vous déplacez la table ou appuyez sur la touche Majuscule, le graphique n'est pas tracé.

Contrôles vidéo

Cette rubrique présente les contrôles situés au bas de l'onglet **Vision**.

Bloquer la vidéo - Ce bouton « met en pause » la mise à jour de la vue Vidéo. Ceci est utile si vous voulez conserver à l'écran un élément à analyser ou effectuer une capture, tout en poursuivant les mesures en arrière-plan. Pour redémarrer la mise à jour de la vidéo, relâchez ce bouton.

Aller à la cible de palpage précédente - Ce bouton déplace le champ de vision vers la cible précédente dans une liste de cibles.

Reculer sur la cible de palpage - Ce bouton déplace le champ de vision d'une pièce en arrière, le long d'une cible vers la cible précédente. Cela vous aide à voir comment mesurer un élément entier, même s'il n'entre pas dans la zone d'affichage.

Avancer sur la cible de palpage - Ce bouton déplace la zone d'affichage d'une pièce en avant, le long d'une cible vers la cible suivante. Cela vous aide à voir comment mesurer un élément entier, même s'il n'entre pas dans la zone d'affichage.

Aller à la cible de palpage suivante - Ce bouton déplace la zone d'affichage vers la cible suivante dans une liste de cibles.

Fixer à l'arête - Ce bouton entraîne l'alignement au point le plus proche de points sélectionnés pour la création d'éléments. Si vous ne cliquez pas sur ce bouton, les points sélectionnés restent là où vous cliquez. Voir « Configuration de la vidéo » pour plus d'informations sur cet élément. L'option **Aligner à l'arête** est aussi utilisée au moment de l'exécution pour les cibles manuelles. Quand vous faites glisser une cible manuelle avec cette option activée, PC-DMIS lance une détection d'arête pour aligner le réticule à l'arête.

AutoShutter - Ce bouton active la fonction de déclenchement automatique pour mesurer des éléments. Voir « Configuration de la vidéo », pour plus d'informations sur cet élément.

Compas élément - Ce bouton fait en sorte que le compas automatique affiche une flèche ainsi que la distance à parcourir jusqu'à la cible suivante. Voir « Configuration de la vidéo », pour plus d'informations sur cet élément.

Basculer cibles palpage - Ce bouton bascule l'affichage des cibles dans la fenêtre d'affichage graphique ou la vidéo. Il s'agit de la même fonction que le bouton Afficher cible dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Elle est particulièrement utile quand vous utilisez la fenêtre de Quick Start et que la boîte de dialogue **Élément automatique** n'est pas ouverte.

Verrouiller la cible à la pièce - Quand vous cliquez sur ce bouton, le logiciel verrouille l'affichage des cibles dans la fenêtre d'affichage graphique ou la vue Vidéo. En cas de

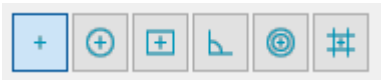
verrouillage, vous ne pouvez pas cliquer sur la cible et la faire glisser vers un nouvel emplacement dans l'onglet **Vision**.

Afficher échelle grise - Quand vous cliquez sur ce bouton, le logiciel affiche une représentation en échelle de gris de l'onglet **Vision**. Ce bouton n'apparaît que lorsqu'une caméra couleur est utilisée. Pour les caméras N&B ou monochromes, ce bouton n'est pas visible.

Transparence de superposition - Quand vous cliquez sur ce bouton, le logiciel affiche un curseur en dessous. Vous pouvez faire glisser ce curseur pour définir la transparence des superpositions dans la vidéo. La transparence est mise à jour de façon dynamique quand vous faites glisser le curseur. Il s'agit du seul endroit où vous pouvez changer la transparence des superpositions. La valeur par défaut est 50%. 0% = complètement transparent. 100% = opaque.

Zoom - Quand vous cliquez sur ce bouton, le logiciel affiche un curseur en dessous. Vous pouvez faire glisser le curseur pour fixer le zoom de la vidéo sans avoir à utiliser l'onglet **Zoom**, dans la boîte à outils palpeur. Le zoom fait la mise à jour dynamique quand vous faites glisser le curseur. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Zoom », pour plus d'informations sur le zoom.

Afficher gabarit - Quand vous cliquez sur ce bouton, le logiciel bascule l'affichage de la superposition de gabarit sélectionnée. Cliquez sur la flèche noire vers le bas pour afficher la barre d'outils Sélecteur gabarit sous le bouton et sélectionner ainsi un autre type de gabarit à afficher. Pour plus d'informations sur les gabarits, voir « Boîte à outils palpeur : Onglet Gabarit ».



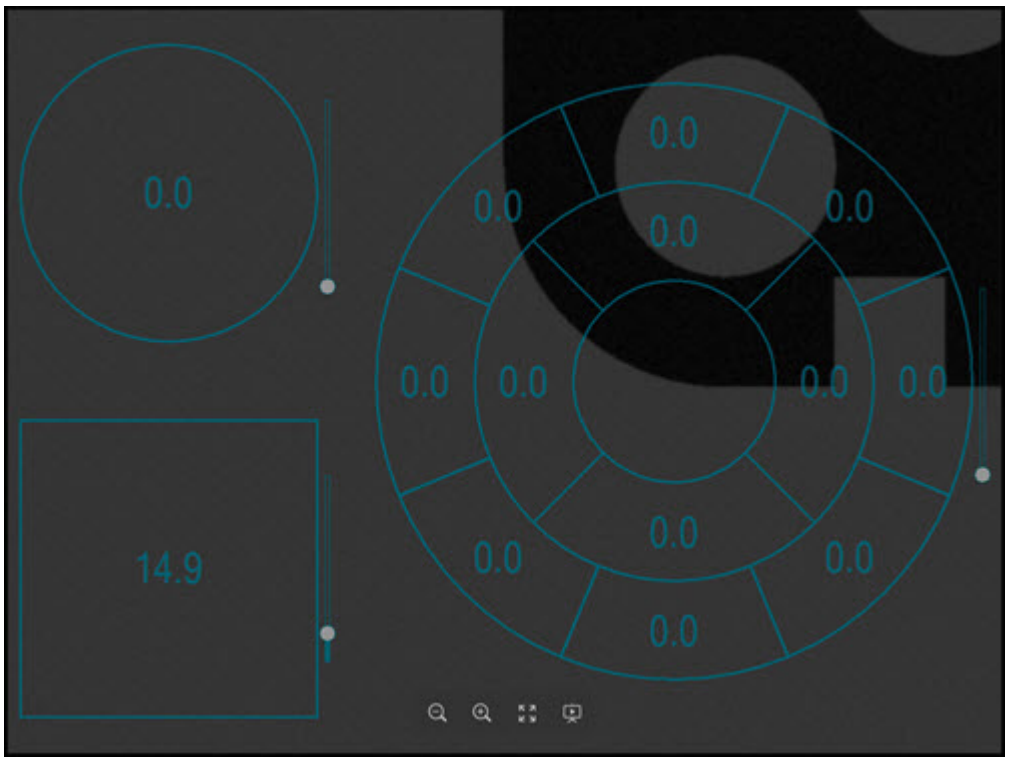
Vide automatique - Quand vous cliquez sur ce bouton, le logiciel effectue une détection de vide pour l'élément en cours de modification. Il ajoute automatiquement des cibles comportant une densité de point zéro dans les zones de vide détectées.

Focus sensible - Ce bouton exécute un « focus sensible » automatique au centre de l'onglet **Vision**.

- Sur une machine CND, il déplace automatiquement la table et la replace à la position de focus. Les paramètres utilisés pour ce focus *ne proviennent pas* de l'onglet **Focus** de la boîte à outils palpeur. Ils sont basés sur les données disponibles comme la taille de pixel, la profondeur de focus, la vitesse de déclenchement, etc. La taille de la cible de focus est fixe et se trouve au centre de l'onglet **Vision**.
- Sur une machine manuelle, ce bouton est désactivé.

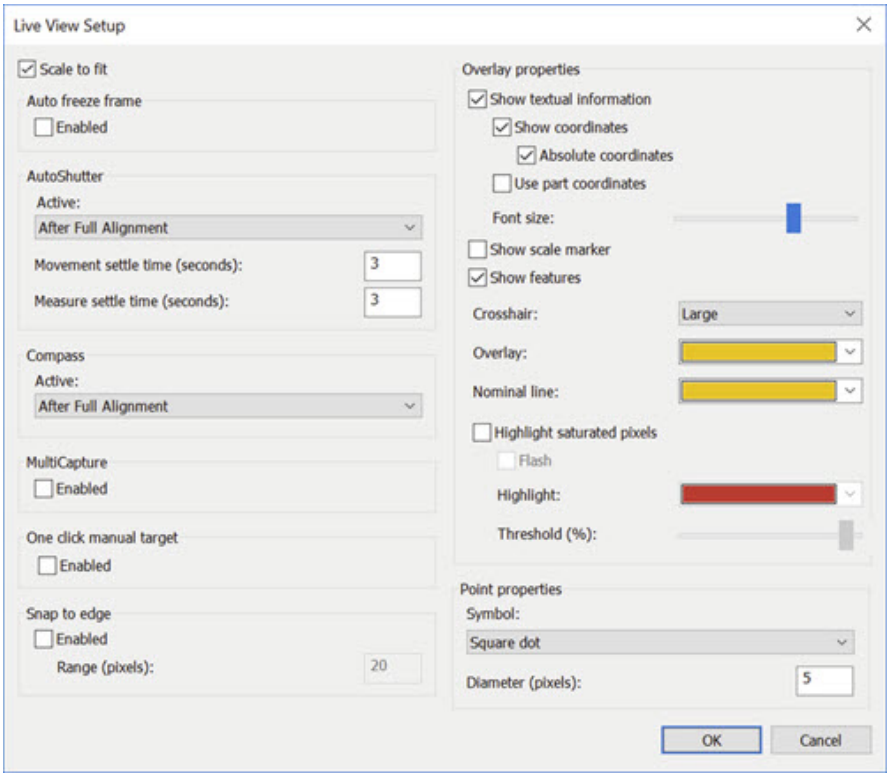
SensiLight - Ce bouton effectue une ajustement automatique « d'éclairage sensible » automatique immédiat pour obtenir des résultats optimaux. L'onglet **Éclairage** est rapidement sélectionné quand cet ajustement est réalisé. Pour plus d'informations sur la façon dont SensiLight est utilisé comme paramètre pour les éléments d'arête, voir la description de SensiLight dans « Cible automatique de palpage - Ensemble de paramètres d'arête ».

Ajustement de l'éclairage - Ce bouton bascule l'affichage de la superposition d'éclairage dans l'onglet **Vision** pour vous permettre de régler l'éclairage. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Éclairage », pour plus d'informations sur l'éclairage.



Laser M/A - Ce bouton active/désactive le laser. Disponible pour les systèmes avec un palpeur laser ou un pointeur laser intégré (comme TESA VISIO 300 et 500).

Configuration de la vue en direct



Boîte de dialogue Configuration vidéo - Mode manuel

Pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration vidéo**, sélectionnez **Modifier | Fenêtre d'affichage graphique | Configuration vidéo** dans le menu ou cliquez avec le bouton droit dans l'onglet **Vision** et choisissez **Configurer** dans le menu de raccourcis obtenu.

L'option **Configuration vidéo** est uniquement disponible si l'option **Vision** est activée dans votre licence PC-DMIS.

La boîte de dialogue **Configuration image en direct** vous permet de configurer l'affichage de l'image dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique. Elle inclut ces contrôles :

Cadrer - Cette case à cocher indique si PC-DMIS met à l'échelle l'affichage de la pièce pour qu'elle tienne dans les limites de la fenêtre d'affichage graphique. Cette case à cocher est uniquement disponible sur certaines machines optiques.

Bloquer auto image

Quand la case **Activé** est cochée, le bouton **Bloquer la vidéo** est automatiquement activé et désactivé au moment de l'exécution de la routine de mesure. De cette façon, les points mesurés sont figés à l'écran jusqu'à ce que les points suivants soient disponibles pour affichage.

Ceci est également utile pour les machines avec une « fracture de l'image » lors des mouvements de la table.

AutoShutter

Le déclencheur automatique détecte quand une cible (qui peut inclure plusieurs régions d'intérêt) est prête à mesurer des points. Les trois critères indiquant la disponibilité sont :

- La région d'intérêt est entièrement dans le champ de vision.
- La table ne bouge plus.
- Les délais définis par l'utilisateur sont dépassés.

Quand ces critères sont satisfaits, PC-DMIS relève automatiquement les points et passe à la région d'intérêt suivante.

PC-DMIS utilise les options dans cette zone quand vous sélectionnez **AutoShutter** au bas de l'onglet **Vision** (voir « Contrôles vidéo »).

Le déclencheur automatique ne se déclenche pas pour les éléments en mode CND avec une préposition manuelle activée.

Actif - Cette option détermine quand le logiciel utilise la fonction **AutoShutter** pour mesurer des éléments. Les options sont : **Toujours**, **Après alignement partiel** ou **Après alignement total**.

Temps de stabilisation du mouvement (secondes) - Cette zone indique un temps de pause (en secondes) avant le lancement de la détection de points. Ce temps de stabilisation commence une fois que le ROI actuel qui n'était pas complètement dans la zone d'affichage s'y trouve désormais. Vous pouvez utiliser cette zone pour retarder légèrement la détection de points automatique afin de corriger et d'améliorer le placement de la région d'intérêt dans le champ de vision.

Mesurer le temps de stabilisation (secondes) – Cette zone indique un temps de pause (en secondes) avant la détection de points pour le PREMIER ROI d'un élément, même si ce ROI se trouve déjà entièrement dans la zone d'affichage. Vous pouvez utiliser cette zone pour retarder légèrement la détection automatique afin de corriger et d'améliorer le placement de la région d'intérêt dans le champ de vision. Cette valeur s'applique uniquement au premier ROI d'un élément.

En cas de conflit, la valeur **Stabilisation mouvement détecté** l'emporte sur la valeur **Mesurer stabilisation élément**.

Compas d'élément

Les options **Compas d'élément** sont uniquement disponibles en mode manuel.

Le compas d'élément vous guide lors du déplacement de la table pour placer l'élément suivant dans le champ de vision, à l'aide d'une flèche et d'une distance de déplacement.

Actif - Détermine quand le logiciel utilise la fonction **Compas d'élément** pour mesurer des éléments. Les options sont : **Toujours**, **Après alignement partiel** ou **Après alignement total**.

PC-DMIS applique l'option **Actif** quand vous sélectionnez **Compas d'élément** au bas de l'onglet **Vision** (voir « Contrôles vidéo »).

CaptureMulti

Pour accélérer l'exécution, la fonctionnalité de capture multiple fait que le logiciel recherche des éléments dans la routine de mesure et crée des groupes que PC-DMIS peut exécuter dans une même image de la caméra (vidéo). Le logiciel les regroupe et les exécute simultanément. Cochez la case **Activé** pour utiliser cette fonctionnalité.

PC-DMIS coche cette case par défaut pour accélérer les mesures. Décochez cette case si vous souhaitez des données plus visuelle sur chaque élément en cours de mesure.

La zone **Capture multi** de la boîte de dialogue est uniquement active en mode CND, ou en mode manuel quand les conditions du déclencheur automatique sont remplies.

Règles et limites de la capture multiple

Votre routine de mesure doit respecter plusieurs niveaux de conditions afin d'exécuter des éléments en mode capture multiple.

- **Élément principal** : il s'agit du premier élément trouvé par le mode capture multiple.
- **Autres éléments** : vous devez inclure d'autres éléments dans la routine de mesure dans le même mode capture multiple.

Exigences du mode capture multiple pour l'élément principal (ou autre) :

- Il peut être exécuté dans une seule zone d'affichage.
- Il ne s'agit pas d'un élément relatif.
- Il ne possède pas de fonction Sensilight.
- Il n'a pas de fonction Focus.
- Il n'a pas de correspondance de modèles.
- Il possède un type de cible automatique.
- Toutes les cibles dans un élément ont le même éclairage.
- Le nombre de ROI ne dépasse pas la limite. La limite actuelle est de 150.

Autres exigences pour les autres éléments :

- Les éléments n'utilisent pas d'expressions dans leurs valeurs théoriques ou cibles.
- Les éléments n'ont pas été exécutés.
- Aucun point de rupture n'est défini sur les éléments.
- Les éléments possèdent le zoom, le vecteur de surface, la valeur Z et le facteur RVB approximatifs comme élément principal.
- Les éléments ont le même niveau de portée relative (dans le même niveau de boucle ou la même sous-routine) comme élément principal.
- Les éléments ont le même réglage d'éclairage comme élément principal.

- La zone combinée peut tenir dans une seule zone d'affichage.

Autre condition requis pour l'élément de profil 2D :

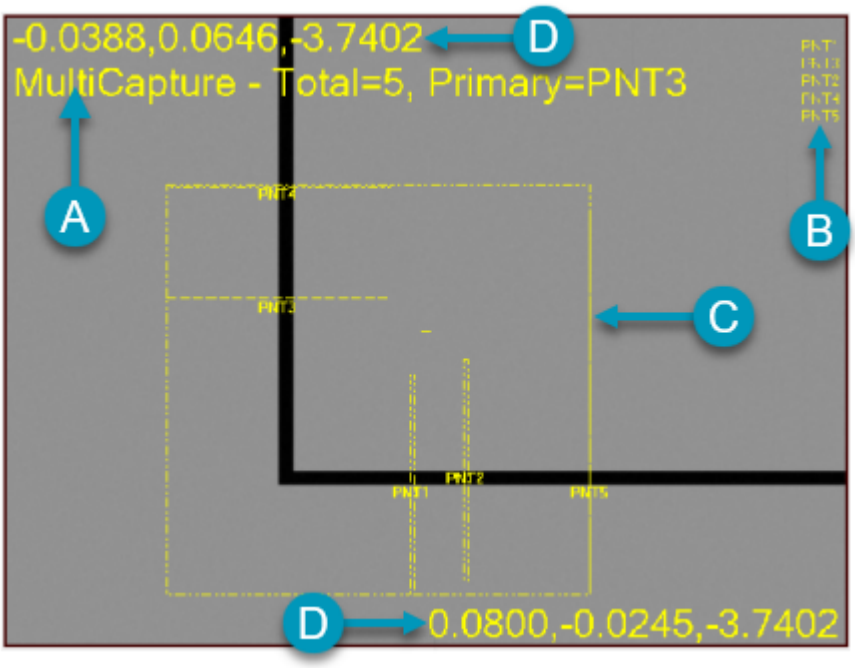
- Vous devez d'abord exécuter l'élément de profil 2D en mode maître.

Le processus de collecte d'éléments en mode capture multiple quand il rencontre l'une de ces commandes :

- Tout type de commande d'alignement
- Déplacement table tournante
- Point de déplacement
- Charger Access.
- Charger la machine
- Charger les données du palpeur
- Charger les données du changeur de palpeur
- Compensation palpeur
- Définir le contact actif
- Commentaire
- Mode manuel

Imaginez, par exemple, que cinq points d'arête figurent dans la vue en direct et que la capture multiple est activée. Au lieu que la machine mesure séparément ces cinq points d'arête, PC-DMIS montre en cours d'exécution une superposition de capture multiple pour l'ensemble d'éléments. Ceci fournit des informations sur les éléments dans le groupe et en indique le nombre. PC-DMIS les exécute ensuite simultanément comme s'il s'agissait d'un seul élément.

L'exemple de superposition de capture multiple montre ici cinq points d'arête dans un même groupe. Cette superposition donne les informations suivantes :



A. Le message de capture multiple vous indique que vous êtes en mode capture multiple. Il montre le nombre total d'éléments à mesurer dans le regroupement et le premier d'entre eux.

B. Montre tous les éléments dans la zone de capture multiple qui doivent être mesurés.

C. La zone rectangulaire pointillée est la zone de capture multiple. Elle associe tous les éléments pour le regroupement en cours.

D. Les nombres donnent les coordonnées XYZ pour les coins supérieur gauche et inférieur droit de la zone de capture multiple.

Cible manuelle à un clic

Cochez la case **Activé** dans cette section pour activer la fonction **Exécution en un seul clic des cibles manuelles**. Quand l'activation est au moment de l'exécution, PC-DMIS affiche un grand curseur réticulaire noir et blanc dans la vue en direct. Au lieu de glisser et déposer une cible manuelle à un emplacement souhaité sur un élément, placez le curseur à l'emplacement cible et cliquez sur le bouton gauche de la souris. Si vous sélectionnez l'option **Fixer à l'arête**, PC-DMIS effectue automatiquement une détection d'arête pour fixer le réticule à l'arête.

Fixer à l'arête

Quand vous cochez la case **Activé** et programmez des éléments dans l'onglet **Vision**, PC-DMIS Vision détecte l'arête la plus proche et aligne les points d'ancrage cible à cette arête. La valeur dans la zone **Plage (pixels)** indique la distance sur laquelle le logiciel recherche cette arête. Si vous n'arrivez pas à faire le point sur une arête floue, il vaut peut-être mieux ne pas faire d'alignement à l'arête, afin d'indiquer avec précision les points

d'ancrage lors de la programmation d'un élément. Ceci s'applique aussi lors de l'exécution pour les cibles manuelles.

Le bouton **Fixer à l'arête** au bas de l'onglet **Vision** active ou désactive aussi cette fonctionnalité (voir « Contrôles vidéo »).

Propriétés de superposition

Cette zone vous permet de définir les propriétés pour différents éléments de superposition figurant dans l'onglet **Vision**.

Afficher informations textuelles - Cette case à cocher affiche ou masque les superpositions informatives de vue en direct qui apparaissent dans l'onglet **Vision**.

Afficher coordonnées - Cette case à cocher détermine si PC-DMIS affiche les coordonnées dans l'onglet **Vision**.

Coordonnées absolues - Quand vous cochez cette case, le logiciel affiche les coordonnées de superposition sous forme de valeurs absolues. Pour les valeurs absolues, les coordonnées en haut à gauche et en bas à droite indiquent la position réelle de ces points de coin dans les coordonnées actuelles de la machine. Si vous ne sélectionnez pas cette option, le logiciel affiche des valeurs relatives. Pour les valeurs relatives, le coin en haut à gauche apparaît comme 0,0, celui en bas à droite montrant la longueur et la largeur de la zone d'affichage dans les unités en cours.

Utiliser les coordonnées de la pièce - Cette case à cocher détermine si PC-DMIS affiche les coordonnées dans les coordonnées de la pièce.

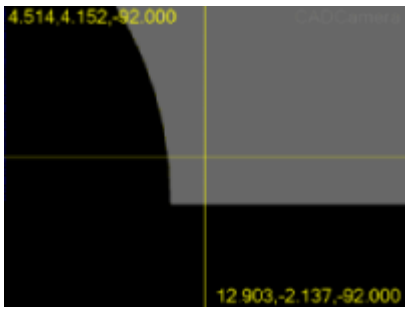
Taille de police - Ce curseur change la taille de la police des superpositions textuelles.

Afficher marqueur d'échelle - Cette case à cocher affiche un marqueur d'échelle dans l'angle inférieur gauche de l'onglet **Vision**.

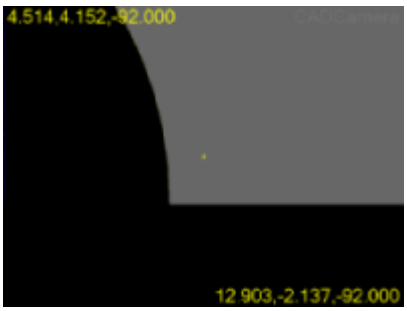
Afficher les éléments - Quand vous cochez cette case, PC-DMIS montre les éléments partiellement ou complètement dans la zone d'affichage de la vidéo. Les éléments doivent avoir environ le même vecteur et la même position Z que l'image de la caméra.

Réticule - Cette liste contient trois options : **Aucun**, **Petit** et **Grand**.

- Si vous choisissez **Aucun**, PC-DMIS n'affiche pas de réticule.
- Si vous choisissez **Petit**, PC-DMIS l'affiche sous la forme d'un petit signe plus au milieu de la vidéo.
- Si vous choisissez **Grand**, PC-DMIS étend le réticule à tous les côtés de l'onglet **Vision**.



Grande réticule



Petite réticule

Superposition - Cette liste vous permet de sélectionner la couleur employée pour la plupart des graphiques superposés et pour le texte dans l'onglet **Vision**. Ceci concerne les palpages, les cibles, les gabarits et les informations textuelles pour les coordonnées de la zone d'affichage, le zoom et le focus. La couleur par défaut est le rouge.

Ligne nominale - Cette liste vous permet de sélectionner la couleur à employer pour la ligne nominale dans les cibles.

Mise en évidence de pixels saturés - Quand vous cochez cette case, PC-DMIS met en évidence les pixels dans la vue Vidéo. Ces pixels sont alors plus visibles. Les pixels mis en évidence sont ceux dont l'intensité d'éclairage excède le seuil défini.

Flash - Cette case à cocher indique si les pixels saturés mis en évidence clignotent.

Mettre en évidence - Cette liste vous permet de sélectionner la couleur à employer pour mettre en évidence les pixels saturés.

Seuil (%) - Ce curseur change la valeur d'intensité de l'éclairage. PC-DMIS considère les pixels au-dessus de cette valeur comme saturés.

Propriétés de point

Quand PC-DMIS exécute un élément Vision, il dessine les points d'arête détectés dans l'onglet **Vision**. Ces points sont uniquement visibles pendant un instant lors de l'exécution mais ne disparaissent pas rapidement lors de l'édition et du test d'éléments. Cette zone vous permet de contrôler la taille et la forme des superpositions de points dessinées dans l'onglet **Vision**.

Symbole - Cette liste indique comment PC-DMIS affiche les symboles de point. Les options incluent **Point carré**, **Point rond** et **Aucun** (aucun point tracé).

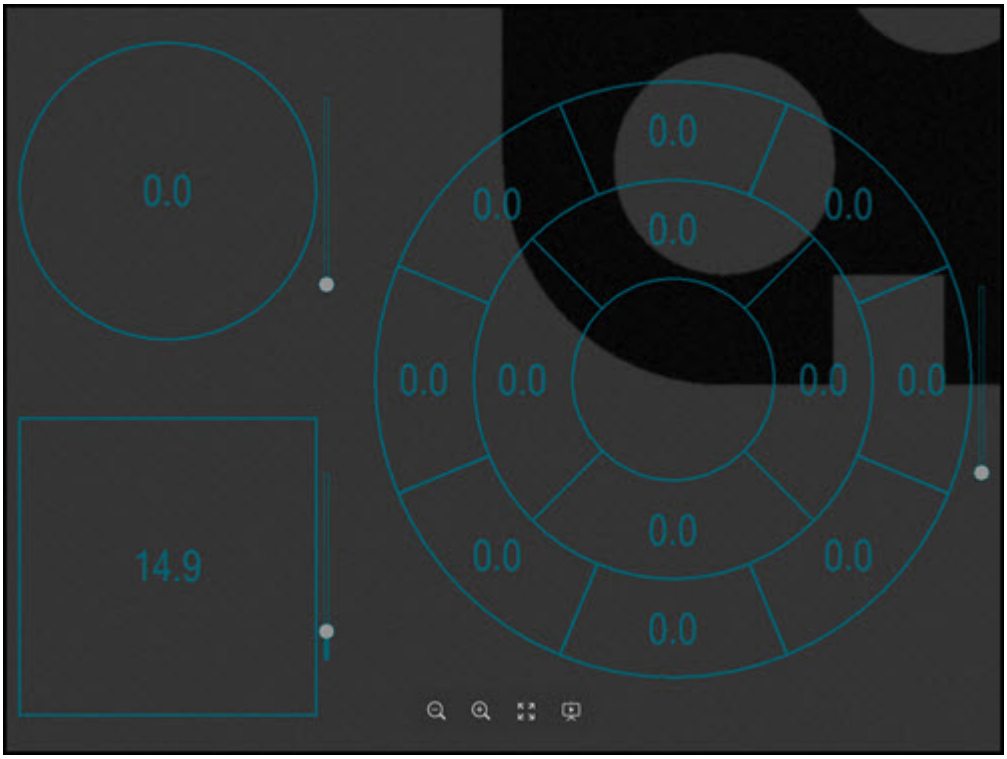
Diamètre (pixels) - Cette liste détermine la taille du symbole de point carré ou rond affiché.

Utilisation de la superposition d'éclairages en direct

L'onglet **Vision** permet également d'afficher une image de superposition pour la configuration de la lampe de la machine. Pour permettre cette superposition, cliquez sur l'icône **Superposition d'éclairage** dans l'onglet **Vision**.

Cette superposition correspond à l'image de la configuration de la lampe affichée dans l'onglet Éclairage de la boîte à outils palpeur. Cliquez sur différentes zones de cette superposition pour exécuter des fonctions également disponibles dans l'onglet **Éclairage**.

La superposition d'éclairage graphique ressemble à ce qui apparaît dans l'exemple ci-dessous. Votre superposition peut être différente en fonction du type d'éclairage que votre machine prend en charge :



Exemple de superposition graphique de la lampe anneau dans l'onglet Vision

La superposition représente les différentes ampoules et l'intensité lumineuse de chacune d'elles. Vous pouvez sélectionner les ampoules que vous souhaitez contrôler en cliquant dessus. Cliquez et faites glisser le curseur sur les ampoules pour en sélectionner plusieurs ou maintenez la touche Ctrl enfoncée et cliquez sur chacune individuellement.

Avec un clic droit, basculez entre On et Off pour les ampoules sélectionnées.

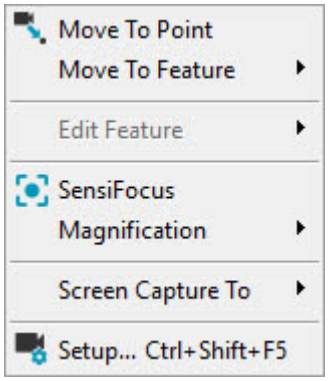
Pour régler l'intensité des ampoules sélectionnées, servez-vous de la roulette de la souris. Pour progresser plus vite, maintenez la touche Ctrl enfoncée pendant le défilement pour régler l'intensité. Ou bien, cliquez et faites glisser la poignée du curseur vers la droite de chaque lampe dans la superposition ; sinon placez le curseur au-dessus et utilisez la roulette de la souris pour ajuster l'intensité.

Utilisation des menus de raccourcis

Deux menus de raccourcis sont disponibles pour accéder aux commandes et options courantes :

Menu Vue en direct

Pour accéder au menu de raccourci **Vidéo**, accédez à l'onglet **Vision**, puis cliquez avec le bouton droit où vous voulez dans l'onglet **Vision**, mais pas sur une cible.



Aller vers point : quand vous sélectionnez cette option, la vue bouge pour centrer l'image de la vidéo à l'emplacement où vous avez cliqué avec le bouton droit.

Déplacer vers élément : si vous sélectionnez l'un des dix éléments les plus proches dans ce sous-menu, le centre de l'image vidéo se déplace au centre de l'élément sélectionné.

Modifier élément : Si vous sélectionnez l'un des dix éléments les plus proches dans ce sous-menu, la boîte de dialogue **Élément automatique** s'ouvre et vous permet de modifier les propriétés de l'élément sélectionné. Voir « Boîte de dialogue Élément automatique dans PC-DMIS Vision ».

> Les éléments répertoriés dans les sous-menus **Déplacer vers élément** et **Modifier élément** sont indiqués dans l'ordre croissant de distance.

SensiFocus : Accomplit un SensiFocus automatique à la position Vue en direct sur laquelle vous avez cliqué pour accéder au menu de raccourci. Voir le bouton « SensiFocus », présenté à la rubrique « Contrôles Vue en direct ».

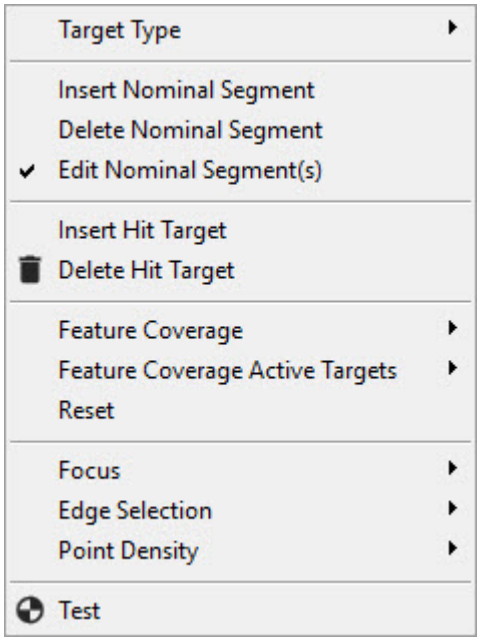
Zoom : ce sous-menu offre une autre façon de changer le zoom de la vue de la pièce dans la caméra. Ce sous-menu contient des options qui fonctionnent comme les touches de raccourci présentées dans "Modification du zoom de l'image de la pièce".

Capture d'écran dans : Ce sous-menu permet d'enregistrer une capture d'écran de l'onglet **Vision** dans un fichier, dans le presse-papiers ou dans un rapport PC-DMIS. La vue actuellement sélectionnée (onglet **CAO** ou onglet **Vision**) est enregistrée.

Configurer : Cette option de menu ouvre la boîte de dialogue **Configuration image en direct**. Voir « Configuration de la vidéo ».

Menu Cible

Pour accéder au menu **Cible vidéo**, cliquez avec le bouton droit sur une cible dans l'onglet **Vision**.



Type de cible : Cliquez avec le bouton droit sur une cible et remplacez son type par l'un des suivants : **cible automatique**, **cible manuelle**, **cible de gabarit** et **comparateur optique**. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Cibles de palpage », pour des informations détaillées sur chaque type de cible.

Insérer le segment nominal : Pour ajouter un segment, cliquez avec le bouton droit à l'endroit souhaité et sélectionnez l'option **Insérer le segment nominal**. Une poignée est ajoutée à la cible et vous permet par glissement de faire correspondre sa géométrie. Par exemple, une encoche en V peut se trouver sur une arête droite que vous devez ajouter à la cible.

Supprimer le segment nominal : Pour supprimer un segment, cliquez avec le bouton droit sur la poignée et sélectionnez l'option **Supprimer le segment nominal** . La poignée sélectionnée est alors supprimée. Cette opération simplifie la forme nominale d'une cible en éliminant des détails.

> L'insertion et la suppression de segments nominaux s'appliquent uniquement à des éléments de profil 2D. Ces options vous permettent d'ajouter ou de supprimer des segments à une forme de profil 2D afin de correspondre avec plus de précision à l'élément.

Insérer cible de palpage : pour insérer une nouvelle cible de palpage, cliquez avec le bouton droit à l'endroit souhaité et sélectionnez l'option **Insérer cible palpage**. L'action n'est pas comparable à celle du bouton **Insérer cible palpage** de la **boîte à outils palpeur** qui insère de façon aléatoire une nouvelle **cible de palpage**.

Supprimer cible palpage : pour supprimer une nouvelle cible de palpage, cliquez dessus avec le bouton droit et sélectionnez l'option **Supprimer cible palpage**.

Couverture d'élément : Cet élément de menu vous permet de changer rapidement la couverture d'un élément. De nouvelles cibles sont créées ou supprimées selon le pourcentage de couverture indiqué. Voir « Contrôles de cibles de palpage » pour plus d'informations.

Cibles actives de couverture d'éléments : Cet élément de menu détermine le nombre de cibles à utiliser pour afficher le pourcentage de couverture sélectionné dans la liste **Couverture d'éléments cible**. Voir « Contrôles de cibles de palpage » pour plus d'informations.

Réinitialiser : pour réinitialiser les zones cible d'un élément, cliquez avec le bouton droit sur une cible de l'élément requis et sélectionnez l'option **Réinitialiser**. La cible ajoutée auparavant est totalement supprimée et seule reste la cible par défaut.

Focus : cette bascule on/off permet un focus avant la mesure de la cible. Chaque section de la cible peut effectuer un focus avant la détection d'arête. Identique à l'option dans « Boîte à outils palpeur : onglet Focus ».

Sélection d'arête : Cliquez avec le bouton droit sur une cible et changez la méthode de sélection de l'arête cible en choisissant parmi celles qui suivent : **cible automatique, cible manuelle, cible de gabarit** et **comparateur optique**. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Cibles de palpage », pour des informations détaillées.

Densité points : Pour changer la **densité de points** de la cible, cliquez avec le bouton droit sur une cible et sélectionnez l'option de menu nécessaire dans le sous-menu **Densité points**. Voir « **Jeu de paramètres d'arête** », pour en savoir plus sur les options Densité de point disponibles.

Test : Pour tester un élément, cliquez dessus avec le bouton droit et sélectionnez l'option **Tester**. Voir la rubrique « Contrôles Vision - Boutons de commande », pour en savoir plus sur les fonctions de test.

Vue Laser

Si le capteur à lumière blanche chromatique (CWS) est le palpeur actif dans la routine de mesure, PC-DMIS Vision ajoute un onglet **Laser** avec un tracé de spectre. Quand le logiciel n'exécute pas la routine de mesure, le tracé de spectre montre la structure (« bruit ») du signal CWS. Ceci vous permet de sélectionner les réglages optimaux pour des paramètres tels que l'éclairage et la fréquence.

Notez ce qui suit :

- PC-DMIS ne met pas à jour le tracé de spectre lors de l'exécution de la routine de mesure.
- Quand l'onglet **Laser** est sélectionné et mis à jour, les résultats CWS **Intensité** et **Distance** n'apparaissent pas dans la fenêtre des résultats de palpage.

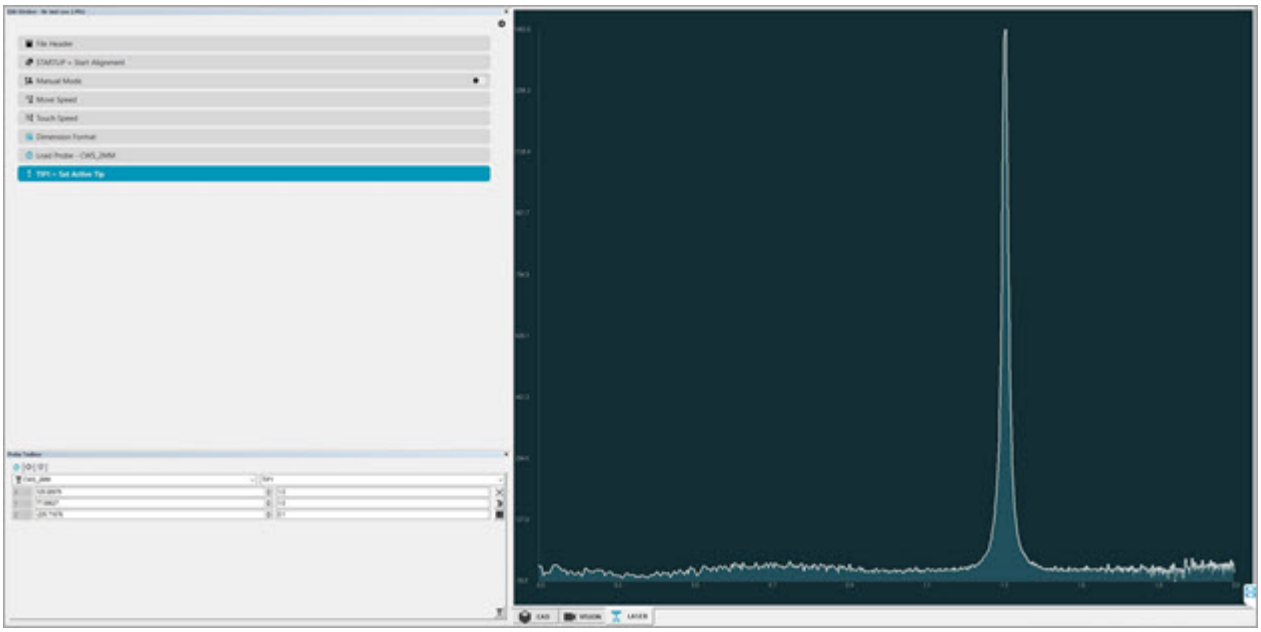
Les exigences minimales pour utiliser le tracé de spectre sont :

- Un capteur de lumière blanche CHRocodile S, CHRocodile SE ou CHRocodile 2SHS

- Version du matériel CHRocodile à partir de 5.97
- Un capteur CHRocodile connecté à l'ordinateur via un câble USB ou Ethernet

Axe X - L'axe X du diagramme spectral représente la plage totale de la distance calibrée du capteur. Lorsque l'axe Z se déplace dans le sens positif, le pic du tracé bouge de gauche à droite.

Axe Y - L'axe Y du tracé de spectre montre la force du signal. Pour de meilleurs résultats pour la mesure de la distance, il doit y avoir un seul pic pointu dominant semblable à celui dans cet exemple :

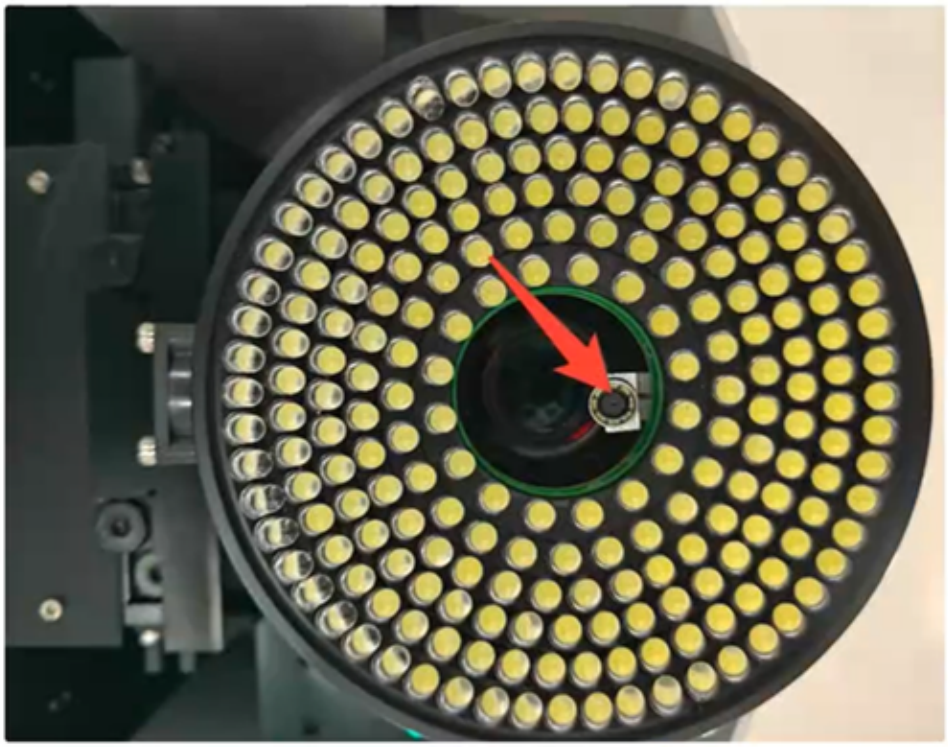


Exemple de tracé de spectre dans l'onglet Laser

Caméra d’ensemble

La caméra d'ensemble est une caméra USB montée sur la machine et qui offre une vue grand angle à faible grossissement de la pièce. Vous obtenez une vue en plongée de la pièce, ce qui permet de trouver facilement des éléments et de naviguer dans la zone de mesure.

Contrairement à la caméra principale qui fournit une vue zoomée des éléments de mesure, la caméra d'ensemble vous permet de positionner rapidement la machine avant de réaliser des mesures. La caméra d'ensemble est actuellement prise en charge sur la machine Visius.



Caméra d’ensemble

Pour activer la vue de la caméra d'ensemble :

- Définissez `DisplayOverviewImage` à **TRUE**.
- Définissez `OverviewImageSource` à **2**.
- Vérifiez que le palpeur Vision est le palpeur actif dans la routine de mesure.

Calibrage de distorsion

Le calibrage de distorsion corrige la distorsion de la lentille dans l'image de la caméra d'ensemble. La caméra d'ensemble se sert d'un objectif grand angle pour offrir une large vue de la pièce. Les objectifs grand angle peuvent produire une distorsion optique faisant apparaître courbes des lignes droites dans l'image en direct. La correction de la distorsion améliore la précision du mappage des points sélectionnés dans la vue de la caméra d'ensemble vers les coordonnées de la machine lors du calibrage de navigation.

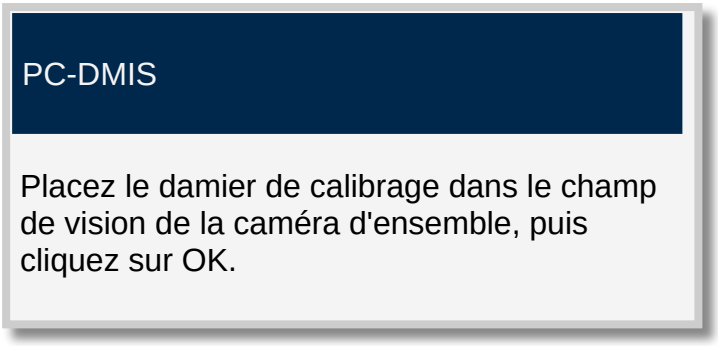
Le calibrage de distorsion est facultatif. Vous pouvez lancer le calibrage de navigation sans effectuer de calibrage de distorsion. Le calibrage de distorsion offre toutefois les avantages suivants :

- Il corrige la rotation de montage de la caméra (inclinaison).
- Il corrige la distorsion de la lentille dans l'image de la caméra d'ensemble.

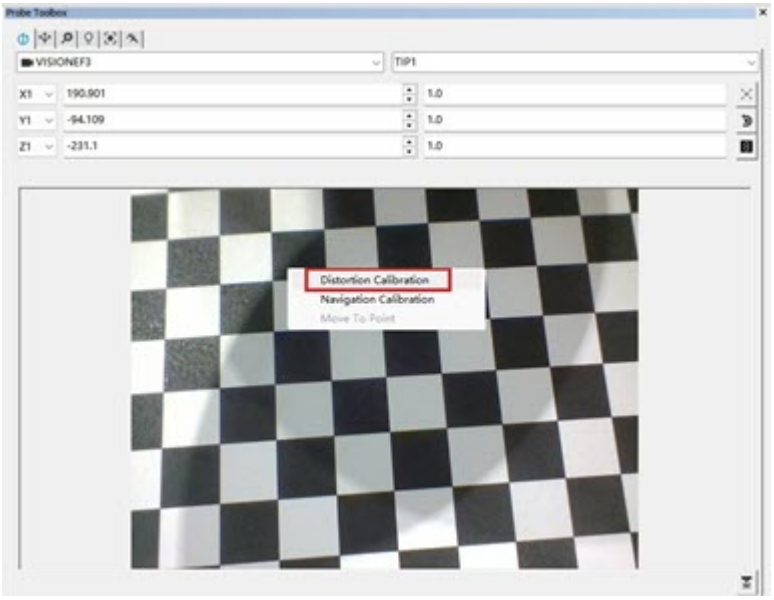
Pour effectuer un calibrage de distorsion :

1. Ouvrez la boîte à outils palpeur (**Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur**), puis cliquez sur l'onglet **Position palpeur**. La section inférieure de l'onglet contient la fenêtre Caméra d'ensemble.
2. Placez le damier de calibrage sur la table et vérifiez qu'il est clairement visible dans la fenêtre Caméra d'ensemble.
   - Le damier doit couvrir la plus grande partie du champ de vision de la caméra.
   - Le damier doit rester parallèle à la table de la machine dans les directions horizontale et verticale.

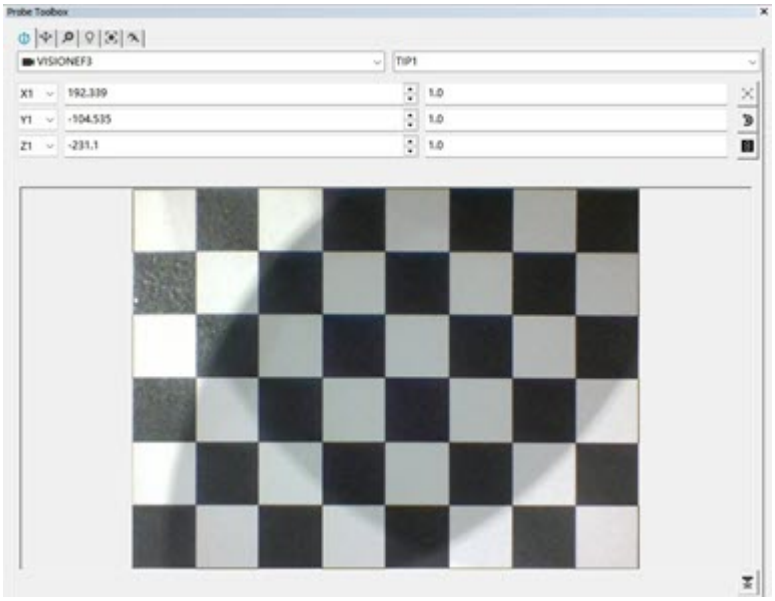
   Le damier doit rester parallèle à la table de la machine. Ceci n'implique pas de conserver l'alignement horizontal et verticale dans la vue de la caméra d'ensemble.
3. Cliquez avec le bouton droit sur la fenêtre Caméra d'ensemble et sélectionnez **Calibrage de distorsion**. PC-DMIS affiche le message suivant :

4. Cliquez sur **OK** pour démarrer le processus de calibrage.
5. Attendez la fin du processus de calibrage. Une fois le calibrage terminé, les lignes de la grille du damier apparaissent droites dans la fenêtre Caméra d'ensemble.



Avant le calibrage de distorsion



Après le calibrage de distorsion

Calibrage de la caméra d'ensemble

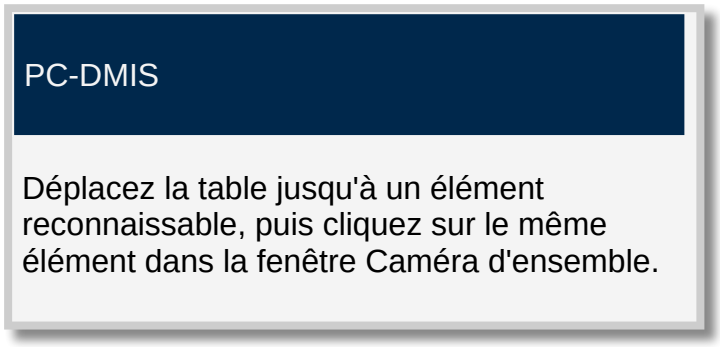
> Avant de calibrer la caméra d'ensemble, vérifiez que le calibrage de pixels de la caméra principale est terminé. Le calibrage de distorsion est facultatif mais recommandé. Pour des informations sur l'exécution de ces calibrages, voir les rubriques « Calibrage de palpeurs Vision » et « Calibrage de distorsion ».

Pour calibrer la caméra d'ensemble :

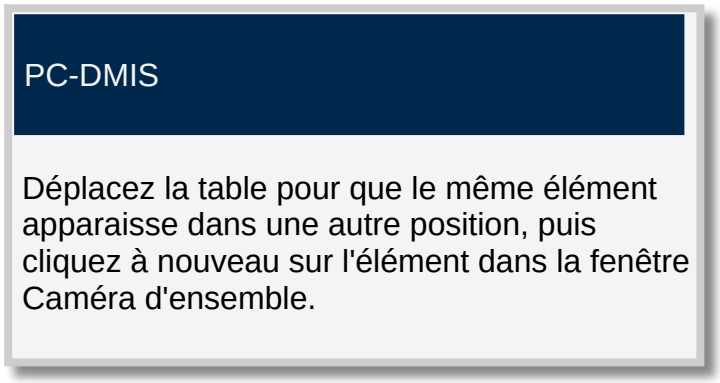
1. Ouvrez une routine de mesure existante qui n'inclut pas de fichier d'image d'ensemble ou créez une nouvelle routine de mesure avec un palpeur Vision.

2. Ouvrez la boîte à outils palpeur (**Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur**), puis cliquez sur l'onglet **Position palpeur**. La section inférieure de l'onglet contient la fenêtre Caméra d'ensemble.

3. Cliquez avec le bouton droit sur la fenêtre Caméra d'ensemble, sélectionnez **Calibrage de navigation**, puis cliquez sur **OK** quand PC-DMIS affiche le message suivant :

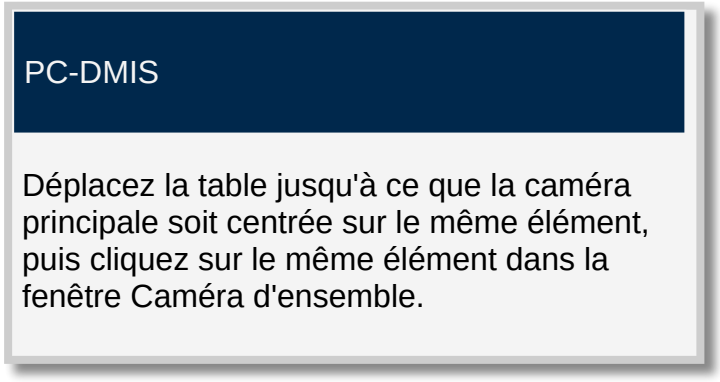


4. Cliquez sur l'élément dans la fenêtre Caméra d'ensemble pour enregistrer le premier point de référence, puis cliquez sur **OK** quand PC-DMIS affiche le message suivant :



Éloignez suffisamment la table de la position du premier point de référence pour obtenir un calibrage précis. Les deux positions sélectionnées doivent être clairement séparées dans les directions X et Y.

5. Cliquez sur le même élément à un nouvel emplacement dans la fenêtre Caméra d'ensemble pour enregistrer le second point de référence, puis cliquez sur **OK** quand PC-DMIS affiche le message suivant :



6. Centrez l'élément sous la réticule de la caméra principale dans l'affiche en vidéo, et cliquez sur le même élément dans la fenêtre Caméra d'ensemble pour établir le décalage de la caméra principale.

PC-DMIS calibre la caméra d'ensemble et affiche le message suivante dans la barre d'état : « Le calibrage de navigation a abouti ». Au terme des deux calibrages, PC-DMIS crée un fichier de scanning d'ensemble avec l'extension .OverviewCalib. Le fichier porte le même nom que la routine de mesure et est enregistré dans le même dossier qu'elle.

Conservez l'axe Z a la même hauteur tout au long du processus de calibrage. Si vous déplacez l'axe Z pendant ou après le calibrage, les résultats du calibrage ne sont plus valides et vous devez répéter le processus dans son intégralité.

Vous pouvez réutiliser le fichier .OverviewCalib existant pour les tâches de mesure suivantes si l'axe Z reste à la même hauteur. Si la hauteur de l'axe Z change, répétez le processus de calibrage à la nouvelle hauteur de cet axe. PC-DMIS crée un nouveau fichier .OverviewCalib pour la nouvelle hauteur de l'axe Z.

Navigation avec la caméra d'ensemble

La fenêtre Caméra d'ensemble montre un rectangle de position représentant la vidéo. Vous pouvez déplacer ce rectangle pour naviguer dans différentes parties de la pièce.

Utilisation de Déplacer vers point

1. Dans la fenêtre Caméra d'ensemble, cliquez avec le bouton droit à l'emplacement que vous voulez voir.

2. Sélectionnez **Déplacer vers point**.

PC-DMIS déplace la machine au point sélectionné.

Utilisation du rectangle de position

1. Dans la fenêtre Caméra d'ensemble, pointez vers le rectangle de position.

2. Faites glisser le rectangle de position à l'emplacement désiré.

PC-DMIS déplace la machine à l'emplacement sélectionné.

Voyant tricolore

La machine Visius possède un voyant tricolore sur la partie supérieure qui indique son statut actuel. Quand la machine change d'état, PC-DMIS définit la couleur du voyant de façon à indiquer visuellement le statut de la machine.

Le voyant peut avoir ces couleurs :

- **Vert** - Le voyant vert indique que la machine est en train d'exécuter un programme de mesure.
- **Orange** - Le voyant orange indique que la machine est inactive et en attente d'action de la part de l'opérateur.
- **Rouge** - Le voyant rouge indique que le bouton d'arrêt d'urgence a été actionné. La machine s'immobilise immédiatement.

Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Vision

La **boîte à outils palpeur** n'est pas spécifique à PC-DMIS Vision, mais fait partie du logiciel PC-DMIS standard. Elle comporte des onglets et des informations sur le type du palpage actuellement utilisé. Lorsqu'un palpeur Vision est actif, la **boîte à outils palpeur** présente plusieurs paramètres de palpeur Vision servant à obtenir les points de données requis par les routines de mesure.

> Votre licence PC-DMIS doit être programmée avec l'option **Vision** et un type de palpeur Vision valide sélectionné. Par ailleurs, vous devez utiliser un palpeur Vision pris en charge afin d'accéder aux onglets PC-DMIS Vision.

La **boîte à outils palpeur** fonctionne avec la boîte de dialogue **Élément automatique** pour définir les paramètres que PC-DMIS utilise pour mesurer des éléments automatiques. Sur le plan fonctionnel, vous pouvez effectuer des mesures de mouvements du palpeur, zoom, éclairage, focus et gabarit indépendamment de la création d'éléments automatiques.

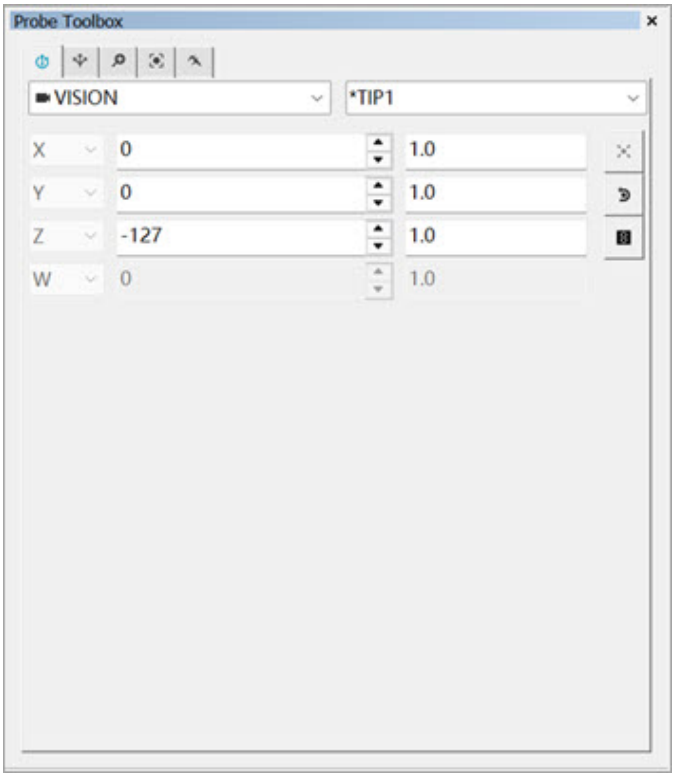
L'option **Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils Palpeur** ouvre la **Boîte à outils palpeur**.

La **boîte à outils palpeur** renferme les paramètres optiques dans ces onglets :

A. Positionner le palpeur
B. Cibles de palpage
C. Pointeur d'éléments
D. Zoom
E. Éclairage
F. Focus
G. Gabarit

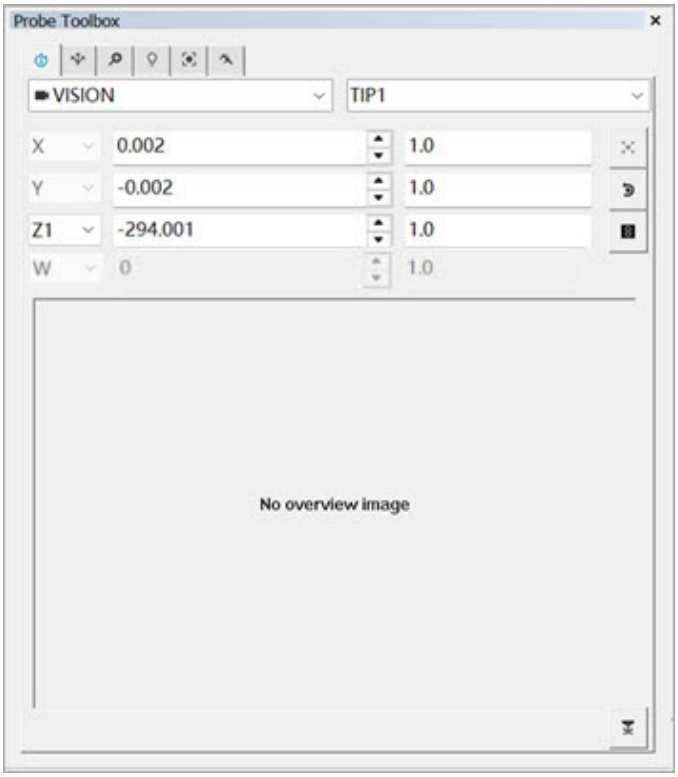
H. Diagnostiques de vision

Boîte à outils palpeur : onglet Positionner le palpeur



Boîte à outils palpeur - onglet Positionner le palpeur sans la fenêtre Caméra d'ensemble

Vous pouvez utiliser l'onglet **Positionner le palpeur** dans la boîte à outils palpeur (**Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur**) pour disposer d'un «joystick virtuel » et positionner le palpeur ou la caméra sur l'élément que vous voulez mesurer. Si l'entrée de l'éditeur de réglages « `DisplayOverviewImage` » est définie à True, PC-DMIS affiche la fenêtre Caméra d'ensemble au bas de l'onglet **Positionner le palpeur**. Vous pouvez utiliser la fenêtre Caméra d'ensemble pour mieux aligner votre palpeur Vision à l'élément en question. Pour des détails sur cette entrée, voir la rubrique « DisplayOverviewImage » dans la documentation de l'éditeur de réglages PC-DMIS.



Boîte à outils palpeur - onglet Positionner le palpeur montrant la fenêtre Caméra d'ensemble

Pour positionner votre palpeur Vision, procédez comme suit :

1. Ajustez la **valeur d'incrément** dans les boutons **Incrément**

pour indiquer la quantité dans les zones **X**, **Y**, **Z** et **W** de la position actuelle, et ajuster la position de votre palpeur Vision par rapport à l'emplacement de l'élément qui vous intéresse.

2. Cliquez sur les flèches **Haut** et **Bas** pour changer la valeur dans les zones **X**, **Y**, **Z** et **W** de la position actuelle. Votre palpeur Vision se déplace alors en temps réel de la valeur indiquée. Vous pouvez également entrer la valeur et appuyer sur la touche Entrée pour déplacer votre palpeur Vision.

   Si l'entrée de l'éditeur de réglages « `DisplayOverviewImage` » est définie à **True**, vous pouvez utiliser la fenêtre Caméra d'ensemble pour mieux aligner la position de votre palpeur Vision.

Pour des machines avec plusieurs axes (comme deux tables tournantes), vous pouvez aussi sélectionner la table tournante active.

Si aucune information ne figure dans les listes **Palpeurs** et **Contacts de palpeur** de la boîte à outils palpeur, vous devez d'abord définir un palpeur. Pour des informations sur la définition d'un palpeur, voir le chapitre « Définition de palpeurs » de la documentation PC-DMIS Core.

Comme vous pouvez utiliser cet onglet avec tous les types de palpeur (tactiles, laser ou optique), cette documentation PC-DMIS Vision couvre uniquement les aspects liés à PC-DMIS Vision. Pour en savoir plus sur la boîte à outils concernant les palpeurs en général, voir « Utilisation de la boîte à outils palpeur », dans la documentation de PC-DMIS Core.

Boutons de l'onglet Positionner le palpeur

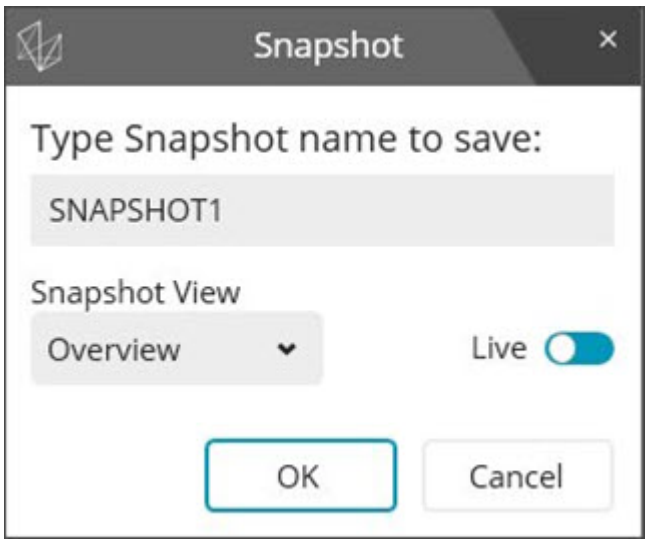
	Cliquez sur le bouton **Effectuer un palpage** pour mesurer un point d'arête au centre de la zone d'affichage. Le point d'arête doit se trouver à l'intérieur d'une plage de 60 pixels du centre de la zone d'affichage à mesurer.
	Cliquez sur le bouton **Supprimer palpage** pour supprimer le palpage du point d'ancrage que vous venez de prendre à l'aide d'un clic gauche. Ce bouton reste désactivé tant que vous n'entrez pas un palpage de point d'ancrage.
	Cliquez sur le bouton **Résultats de palpage** pour ouvrir la fenêtre Résultats de palpage. Vous pouvez facilement redimensionner ou déplacer cette fenêtre. Voir la rubrique « Utilisation de la fenêtre des résultats de palpage avec des palpeurs optiques ».

Fonctions de la fenêtre Caméra d'ensemble

Depuis la fenêtre Caméra d'ensemble, vous pouvez effectuer ces fonctions :

L'entrée de l'éditeur de réglages « `DisplayOverviewImage` » doit être définie à **True** et un palpeur Vision doit être le palpeur actif dans votre routine de mesure pour utiliser les fonctions de la fenêtre Caméra d'ensemble.

- Vous pouvez utiliser la fonction Instantané pour capturer le fichier d'image d'ensemble de la fenêtre Caméra d'ensemble. Pour ce faire, dans la boîte de dialogue **Instantané**, sélectionnez l'option **Ensemble** dans la liste **Vue de l'instantané** :



Exemple de boîte de dialogue Instantané avec l'option Ensemble sélectionnée

Pour des informations générales sur l'utilisation de la fonctionnalité Instantané, voir la rubrique « Insertion d'instantanés » dans la documentation PC-DMIS Core.

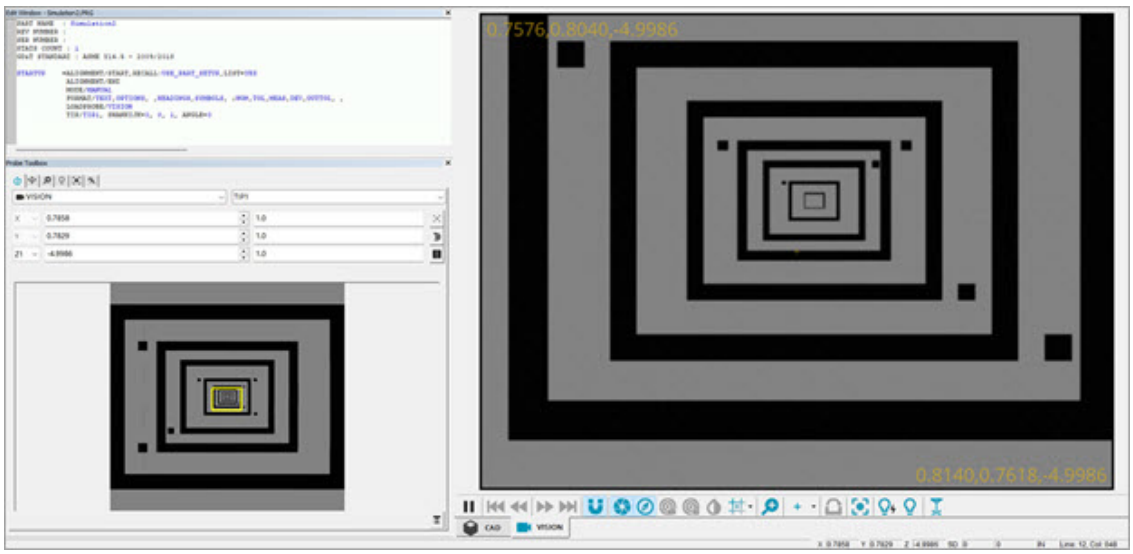
- Vous pouvez créer un fichier d'image d'ensemble depuis la fenêtre Caméra d'ensemble dans l'onglet **Position palpeur** de la boîte à outils palpeur. Pour des détails, voir la rubrique « Comment créer un fichier d'image d'ensemble » dans la documentation PC-DMIS Vision.
- Vous pouvez charger un fichier d'image d'ensemble existant créé depuis la fenêtre Caméra d'ensemble directement depuis votre ordinateur ou disque réseau. Pour ce faire :

  1. Depuis l'écran d'accueil de PC-DMIS, ouvrez une routine de mesure existante avec un fichier d'image d'ensemble déjà associé.

     Quand la routine de mesure est complètement chargée, PC-DMIS charge automatiquement le fichier d'image d'ensemble associé.

  2. Ouvrez la boîte à outils palpeur et cliquez sur l'onglet **Position palpeur**.

     PC-DMIS affiche les détails sur le fichier d'image d'ensemble. La position actuelle de la machine est indiquée sur l'image d'ensemble par un rectangle jaune et visible dans l'onglet Vidéo (Vision), comme illustré dans l'exemple ci-dessous.

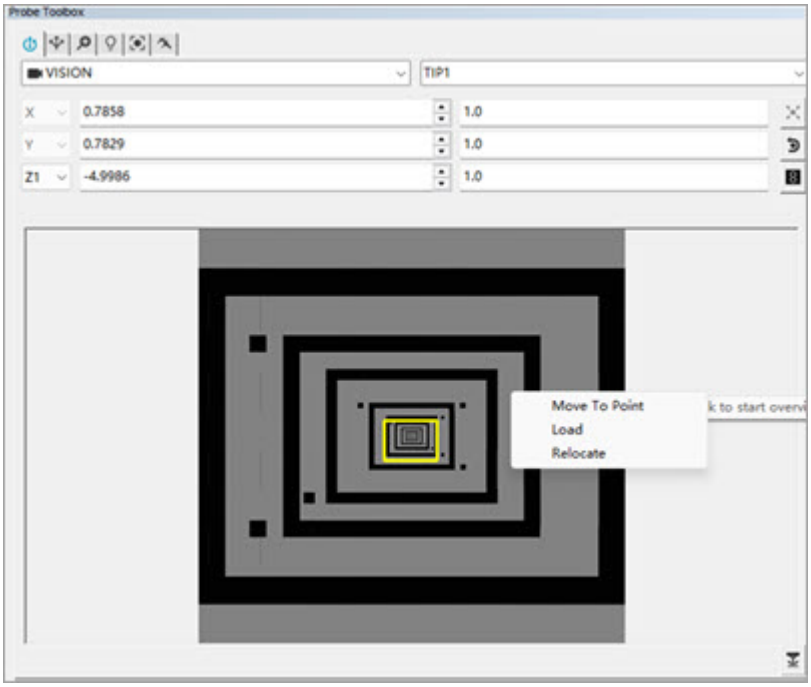


Exemple montrant la position actuelle de la machine entourée en jaune dans la fenêtre Caméra d'ensemble. La vue de la pièce réelle est visible dans l'onglet Vidéo (Vision).

- Vous pouvez utiliser un geste par clic droit sur une image d'ensemble chargée pour déplacer votre palpeur Vision à l'emplacement exact sur votre pièce physique, charger un autre fichier d'image d'ensemble ou faire un replacement pour mapper ou remapper votre fichier d'image à votre pièce physique.

  Pour déplacer le palpeur Vision à un point sur votre image d'ensemble, procédez comme suit :

  1. Cliquez avec le bouton droit à un point où vous voulez déplacer votre palpeur Vision sur l'image d'ensemble dans la fenêtre Caméra d'ensemble. PC-DMIS montre le menu de l'image d'ensemble.



2. Sélectionnez l'option **Aller au point**. PC-DMIS déplace votre palpeur Vision à l'emplacement exact et met à jour en conséquence la vidéo dans l'onglet Vision.

Pour charger une nouvelle image d'ensemble, procédez comme suit :

1. Cliquez avec le bouton droit sur l'image d'ensemble dans la fenêtre Caméra d'ensemble pour afficher le menu Image d'ensemble.

2. Sélectionnez l'option **Charger** dans le menu. PC-DMIS ouvre la boîte de dialogue **Ouvrir**.

3. Dans la boîte de dialogue, naviguez et sélectionnez le fichier d'image d'ensemble à charger. Si un fichier d'image d'ensemble est déjà chargé, il est remplacé par le nouveau fichier.

4. Quand un nouveau fichier d'image d'ensemble est chargé, PC-DMIS vous demande d'effectuer un replacement pour le nouveau fichier.

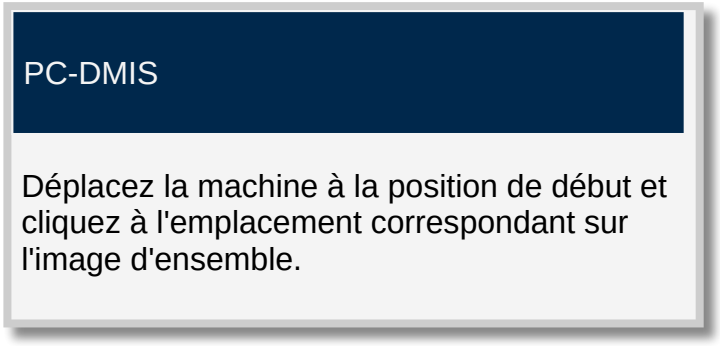
Cliquez sur **Annuler** pour quitter le processus de replacement. Cliquez sur **OK** pour poursuivre le processus de replacement pour le nouveau fichier d'image. PC-DMIS afficher un message de confirmation pour vérifier que vous voulez effectuer le replacement.

5. Cliquez sur **Oui** pour continuer avec le processus de replacement, ou sur **Non** pour quitter le processus de replacement.

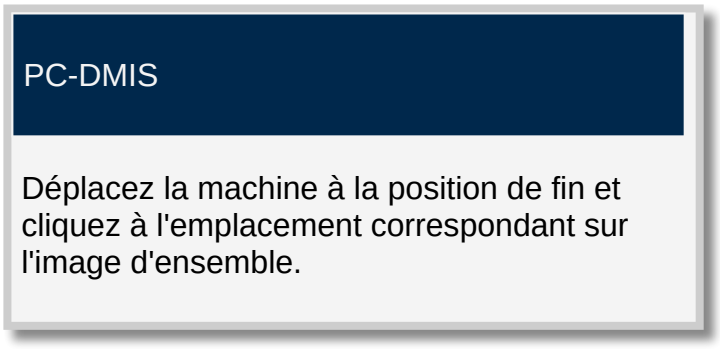
   Si vous cliquez sur **Non**, PC-DMIS utilise la matrice par défaut dans le fichier d'image d'ensemble.

   > Si vous utilisez la matrice par défaut du fichier d'image, une non-correspondance peut se produire entre le fichier d'image et la pièce réelle lorsque vous tentez de naviguer à l'aide de l'image d'ensemble.

   Si vous cliquez sur **Oui**, PC-DMIS affiche ce message :



   Cliquez sur **OK**. PC-DMIS affiche un message final :



   Cliquez sur **OK** dans ce message pour effectuer un scanning de replacement, mettre à jour le fichier d'image d'ensemble avec les nouvelles données de matrice et terminer le processus de replacement pour le nouveau fichier d'image.

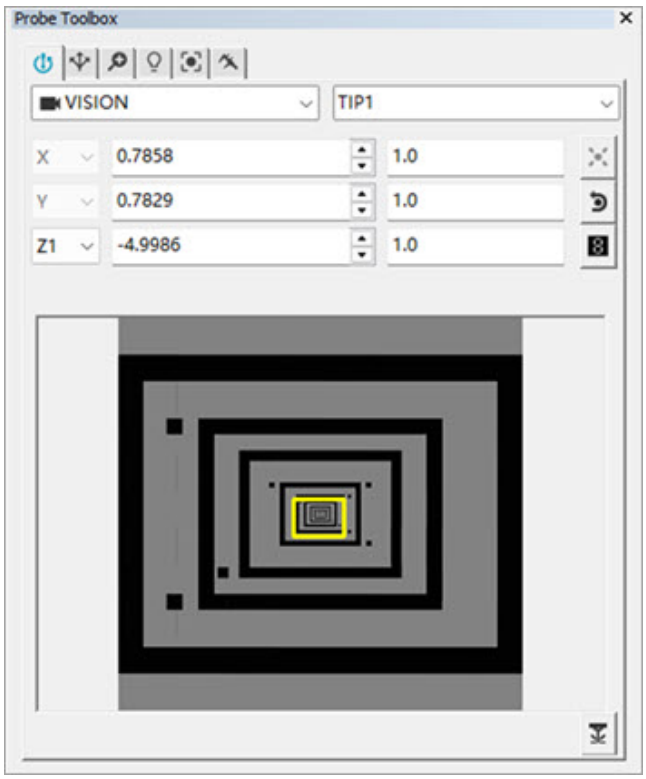
Pour effectuer un replacement sur le fichier d'image d'ensemble actuel, procédez comme suit :

1. Cliquez avec le bouton droit sur l'image d'ensemble dans la fenêtre Caméra d'ensemble pour afficher le menu Image d'ensemble.
2. Dans le menu de l'image d'ensemble, sélectionnez l'option **Replacer**.
3. Suivez les étapes 4 et 5 de la procédure de chargement d'un nouveau fichier d'image ci-dessus pour terminer le processus de replacement.

Vous pouvez toujours double-cliquer n'importe où dans la fenêtre Caméra d'ensemble pour créer une nouvelle image d'ensemble si vous trouvez des erreurs de mappage après un processus de replacement. Les résultats écrasent le mappage dans le fichier existant.

Par ailleurs, quand une image d'ensemble est chargée et visible dans la fenêtre Caméra d'ensemble, vous pouvez repositionner la MMT lorsque vous :

- Sélectionnez l'option **Aller au point** dans le menu Image d'ensemble. Pour ce faire, placez votre curseur à l'emplacement dans la fenêtre Caméra d'ensemble et sélectionnez l'option de menu **Aller u point**. PC-DMIS déplace automatiquement la MMT à cet emplacement exact sur votre pièce. L'image vidéo dans l'onglet **Vision** montre alors également cet emplacement.
- Dans la fenêtre Caméra d'ensemble, cliquez et faites glisser le rectangle jaune vers un nouvel emplacement, puis relâchez le bouton de la souris. La MMT se déplace automatiquement à ce nouvel emplacement sur votre pièce. L'image vidéo dans l'onglet **Vision** montre alors également cet emplacement.



Utilisation de la fenêtre des résultats de palpage avec des palpeurs optiques

Fenêtre de résultats de palpage

La plupart des informations sont identiques pour tous les types de palpeur dans la fenêtre des résultats de palpage et se trouvent dans la rubrique « Utilisation de la fenêtre des résultats de palpage », au chapitre « Utilisation d'autres fenêtres, éditeurs et outils », de la documentation de PC-DMIS Core. Toutefois, si vous employez un palpeur Vision, les résultats supplémentaires suivants s'affichent dans la fenêtre.

VX / VY / VZ : si vous utilisez un palpeur Vision, les valeurs X, Y et Z désignent les coordonnées du réticule au centre de la zone d'affichage. Les valeurs VX, VY et VZ

indiquent l'emplacement du gabarit ou de la cible de l'élément par rapport à l'alignement actuel.

DX / DY / DZ : Les valeurs DX, DY et DZ signalent la différence entre la caméra et la position de l'élément. L'option **Distance à la cible** doit être sélectionnée dans la boîte de dialogue **Configuration de la fenêtre des résultats de palpage** afin que ces valeurs s'affichent. Pour en savoir plus, voir « Configuration de la fenêtre des résultats de palpage », au chapitre « Définition des préférences », de la documentation de PC-DMIS Core.

Zoom : cette valeur montre le réglage actuel du zoom de la caméra. Toute modification apportée dans l'onglet **Zoom** est appliquée à cette ligne de la fenêtre des résultats de palpage. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Zoom ».

W : affiche l'axe de la table tournante en cours.

V : si vous utilisez une table tournante empilée, la fenêtre des résultats de palpage montre aussi une valeur « V » pour un second axe de rotation.

Capteurs laser Vision

Si un capteur laser Vision est le capteur actif, la fenêtre des résultats de palpage montre les résultats X, Y et Z, ainsi que les paramètres laser comme Intensité et Distance. Pour des détails, voir la section de ce document sur le capteur laser approprié.

Voir l'exemple ci-dessous :

Comment créer un fichier d'image d'ensemble

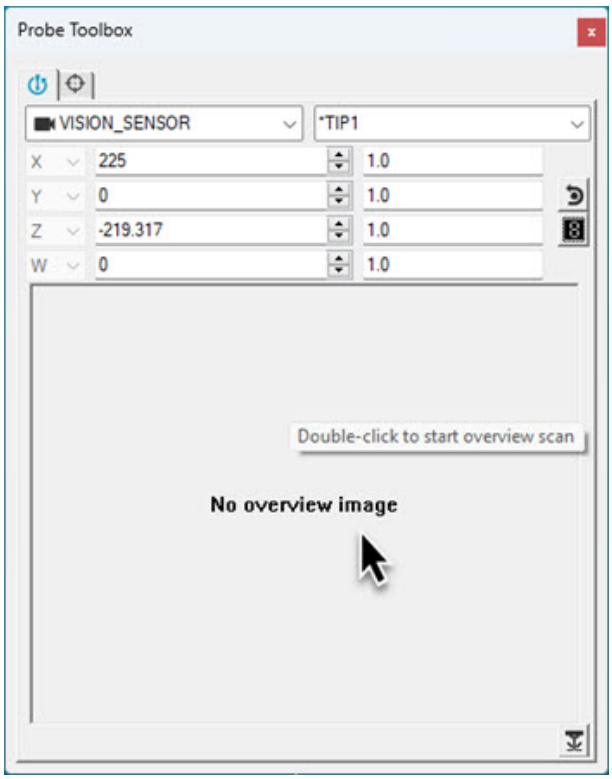
Si l'entrée de l'éditeur de réglage « `DisplayOverviewImage` » est définie à **True** et que votre palpeur actif est un palpeur Vision, vous pouvez créer un fichier d'image d'ensemble depuis la fenêtre Caméra d'ensemble dans l'onglet **Position palpeur** de la boîte à outils palpeur. Vous pouvez ensuite utiliser ce fichier d'image d'ensemble pour replacer et aligner l'image mappée avec la pièce physique.

Pour créer un fichier d'image d'ensemble, procédez comme suit :

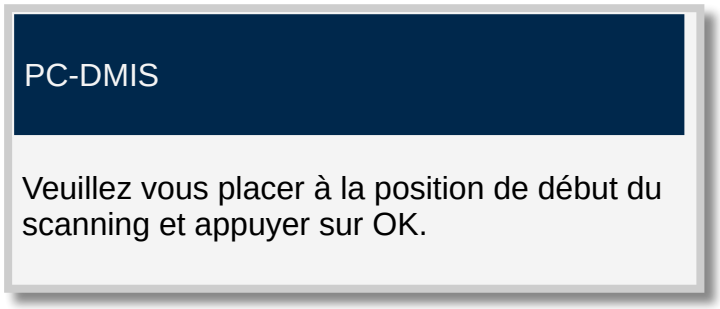
1. Ouvrez une routine de mesure existante sans fichier d'image d'ensemble ou créez une nouvelle routine de mesure avec un palpeur Vision.

2. Ouvrez la boîte à outils palpeur (**Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur**) et cliquez sur l'onglet **Position palpeur**. La section au bas de l'onglet contient une zone vide correspondant à la fenêtre Caméra d'ensemble. Au centre de cette zone figure le message « *Aucune image d'ensemble* ».

3. Placez le curseur n'importe où dans la fenêtre Caméra d'ensemble pour afficher l'infobulle « *Double-cliquez pour démarrer le scanning d'ensemble* ».

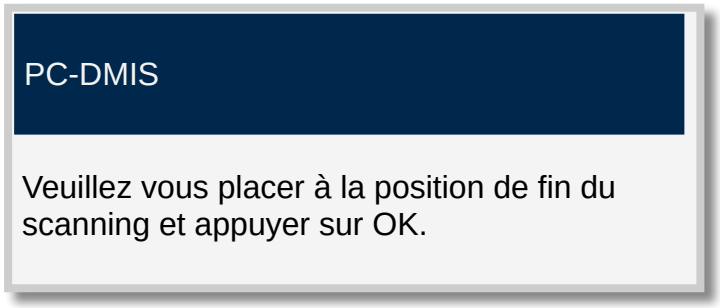


4. Double-cliquez n'importe où dans la fenêtre Caméra d'ensemble pour démarrer le scanning. PC-DMIS affiche le message suivant :



   Cliquez sur l'onglet Vision pour ce faire. La position de départ est généralement le coin supérieur gauche de votre pièce.

5. Une fois le mouvement effectué pour la position de départ, cliquez sur le bouton **OK** pour afficher le message suivant :



   La position de fin est souvent le coin inférieur droit de l'onglet Vision.

6. Une fois le mouvement effectué pour la position de fin, cliquez sur le bouton **OK**.

Quand vous cliquez sur le bouton **OK**, PC-DMIS scanne automatiquement la pièce de la position de départ à celle de fin.

Quand le scanning est terminé, PC-DMIS crée le fichier de scanning d'ensemble avec une extension « *.overview* ». Le fichier porte le même nom que la routine de mesure et est enregistré dans le même dossier qu'elle.

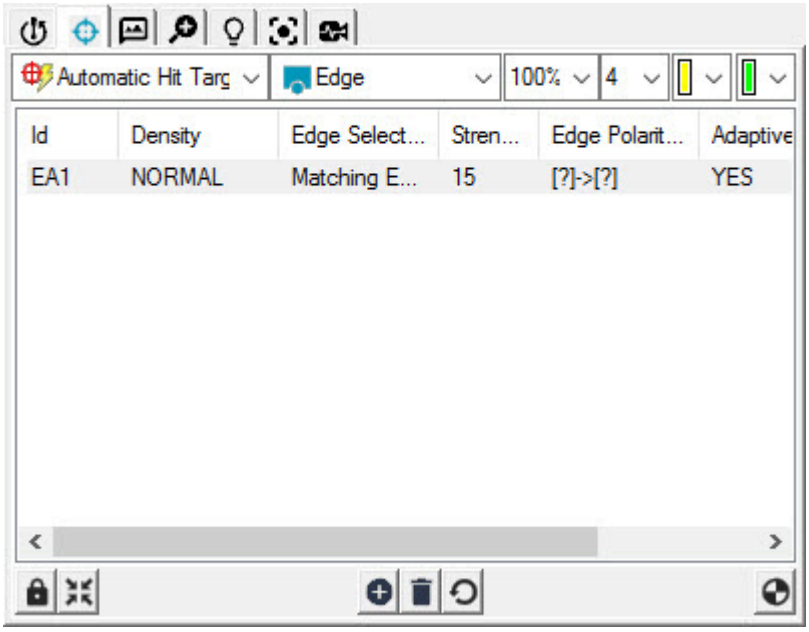
Remarque sur les contacts optiques

Le concept de palpeur Vision est semblable à celui d'un palpeur tactile, jusqu'à un certain point. Bien sûr, un palpeur Vision n'entre pas en contact physique avec la pièce, mais les palpeurs tactiles et optiques utilisent le terme « contact de palpeur » pour désigner les différentes positions d'un positionneur de palpeur articulé. (Certains autres termes interchangeables pour « contact de palpeur » sont angles AB, positions AB, contact, angles de contact, etc. ; le contact réel sur un palpeur Vision contient le dispositif optique (la caméra).

Si vous sélectionnez un palpeur dans la liste **Palpeurs** ou un contact de palpeur dans la liste **Contacts de palpeur**, PC-DMIS Vision insère une commande `LOADPROBE/` ou une commande `TIP/` dans la fenêtre de modification.

Quand PC-DMIS Vision exécute ces commandes, il effectue sa définition de palpeur associée.

Boîte à outils palpeur : onglet Cibles de palpage

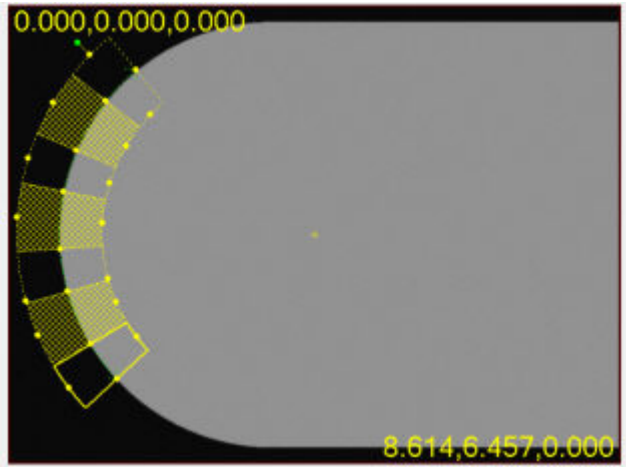


Boîte à outils palpeur - onglet Cibles de palpage

Cet onglet n'apparaît que lorsque vous définissez et utilisez un palpeur Vision pris en charge.

L'onglet **Cibles de palpage** montre les paramètres de détection d'arête qui serviront à mesurer un élément.

Lors de l'utilisation d'un palpeur Vision, vous voulez faire des ajustements et tester vos cibles. Cette option vous permet aussi de diviser la cible par défaut en sous-cibles, chacune possédant son propre ensemble de paramètres. Par exemple, vous pouvez mesurer un cercle à l'aide de la cible unique par défaut ou diviser le cercle en arcs individuels, chacun possédant son propre ensemble de paramètres de cible. Ces paramètres cible incluent la méthode de détection d'arête, l'éclairage, la densité des points, etc.



Id	Density	Under Scan	Edge ...	Strength	Edge .
EA1	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA2	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA3	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA4	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA5	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?
EA6	NONE	N/A	N/A	N/A	N/A
EA7	NORMAL	N/A	Matc...	10	[?]->[?

Exemple d'arc montrant sept cibles, avec quatre zones cible actives (normales). Chaque cible dans la liste possède son propre ensemble de paramètres.

PC-DMIS affiche les cibles d'un élément et les paramètres associés sous forme de ligne dans la liste de cibles de l'onglet. Vous pouvez définir plusieurs cibles. Si vous sélectionnez une ou plusieurs cibles dans cette liste, vous pouvez les voir en gras dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

Double-cliquez sur les éléments de la liste pour changer les paramètres d'une cible. Vous pouvez changer plusieurs cibles en même temps, en sélectionnant plusieurs rangées de cibles dans la **Boîte à outils palpeur**, puis en cliquant avec le bouton droit.

PC-DMIS montre les cibles dans l'onglet **Vision** et dans l'onglet **CAO**. Alors qu'il est possible de redimensionner les cibles dans les deux affichages, elles sont en deux dimensions ; il est donc plus facile de procéder ainsi dans l'onglet **Vision**, qui utilise aussi un affichage en deux dimensions de la pièce.

Jeux de paramètres disponibles

Grâce à la liste **Ensembles de paramètres** de la barre d'outils de l'onglet, vous pouvez changer l'ensemble de paramètres pour modifier le type de paramètres cibles affiché.

En fonction du type d'élément ciblé, la liste **Ensemble de paramètres** en haut de la barre d'outils montre un ou plusieurs options disponibles : **Arête**, **Filtre**, **Focus** et **Mélange RVB**.

Arête : ce jeu de paramètres définit les paramètres d'arête cible utilisés pour obtenir les points d'arête sur l'élément.

Filtre : ce jeu de paramètres définit les filtres à utiliser sur les points d'arête obtenus et leurs paramètres associés. Les filtres peuvent être employés pour supprimer des déviations par rapport au jeu de points d'arête et nettoyer l'image avant la mesure.

Focus : ce jeu de paramètres définit si la cible doit faire un focus avant d'obtenir les points d'arête et, si c'est le cas, quels sont les paramètres du focus.

Icône	Type d'élément	Jeux de paramètres disponibles
	Point de surface	Focus
	Point d'arête	Arête, focus
	Droite	Arête, focus, filtre
	Cercle	Arête, focus, filtre
	Oblong	Arête, focus, filtre
	Rectangle	Arête, focus, filtre
	Profil 2D	Arête, focus, filtre

Mélange RVB : ce jeu de paramètres indique les contrôles du mélange de couleurs Rouge (R), Vert (V) et Bleu (B) pour écraser la couleur par défaut dans le traitement de l'image et la vidéo.

Id	R (Edge)	G (Edge)	B (Edge)
EA1	0.700	0.200	0.100

Si toutes les valeurs sont définies à -1, PC-DMIS utilise la valeur interne par défaut. Les valeurs définissent un rapport. Par conséquent, les valeurs 0,7, 0,2 et 0,1 apparaissent comme 70 % rouge, 20 % vert et 10 % bleu quand elles sont utilisées pour calculer l'échelle de gris.

Si vous utilisez un appareil couleurs, les données des images sont converties en échelle de gris avant le traitement de l'arête ; de cette façon, la luminosité de l'échelle de gris est calculée en fonction des valeurs individuelles de luminosité rouge, verte et bleu. En mode d'échelle de gris, la vidéo montre aussi l'image pondérée en termes de couleur.

Voir les exemples ci-dessous pour une explication des paramètres spécifiques et de leur utilisation.

Mesure d'éléments avec un palpeur Vision

Vous pouvez indiquer la méthode de mesure à employer en la sélectionnant dans la liste **Type de cible** de l'onglet **Cibles de palpage**. En fonction de votre type d'élément, il existe jusqu'à quatre méthodes pour prendre une mesure d'élément à l'aide du palpeur Vision :

Méthode 1 – Cible de palpage de gabarit - Vous devez modifier (ou ajuster) graphiquement la taille de l'élément (dans ce cas un cercle) et le faire correspondre à l'élément dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique. Vous pouvez aussi voir si l'image est dans les tranches de tolérance. Pour un cercle, vous obtenez une position XY et le diamètre. Les paramètres pour ce mode sont présentés dans la rubrique « Paramètres d'élément de cible de palpage de gabarit ».

Méthode 2 - Cible de palpage manuel – Vous devez placer un nombre indiqué de points autour de l'élément (dans ce cas, un cercle). PC-DMIS Vision utilise alors ces points pour calculer l'élément. N'importe quel nombre de cibles peut être utilisé pour aider à mesurer l'élément. Les paramètres pour ce mode sont présentés dans la rubrique « Paramètres d'élément de cible de palpage manuel ».

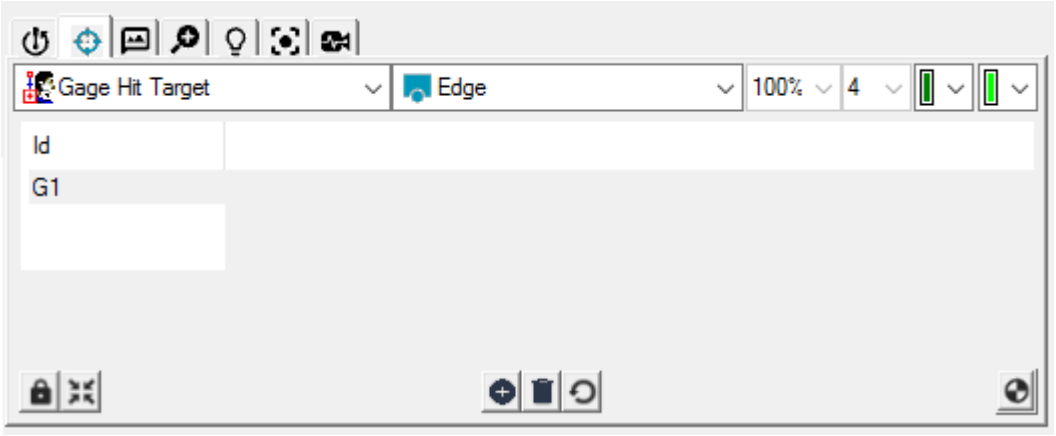
Méthode 3 - Cible de palpage automatique – Cette méthode utilise le traitement de l'image pour détecter automatiquement un élément (dans ce cas, un cercle). Puis, elle calcule le cercle en fonction des cibles définies. Les paramètres de ce mode sont présentés à la rubrique « Paramètres des éléments de cible de palpage automatique ».

Méthode 4 – Cible de palpage de comparateur optique - Utilise une tranche de tolérance supérieure et inférieure pour les mesures de cible. Pendant l'exécution de l'élément, vous contrôlez visuellement qu'il se trouve dans la tranche de tolérance. Dans la boîte de dialogue **Exécution**, vous pouvez cliquer sur **Continuer** (réussite) ou sur **Ignorer** (échec) pour accepter ou rejeter l'élément. Les paramètres de ce mode sont présentés à la rubrique « Cible de palpage de comparateur optique - Jeu de paramètres d'arête ».

Paramètres d'éléments de cible de palpage de gabarit

Les paramètres suivants apparaissent dans les en-têtes des colonnes de la liste cible dans l'onglet **Cibles de palpage** lors de la mesure d'éléments avec la méthode de mesure **Gabarit** (voir « Mesure d'éléments à l'aide d'un palpeur Vision » pour découvrir les méthodes de mesure disponibles) :

Jeu de paramètres d'arête



Pour modifier une valeur, cliquez avec le bouton droit sur celle en cours pour la cible souhaitée. Si une valeur indique N/A, ce paramètre est « non applicable » au jeu actuel.

ID : Affiche un identificateur unique pour l'élément dans la liste cible. Ce même ID est utilisé dans l'infobulle pour la cible dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

Éclairage : Affiche les valeurs d'éclairage à utiliser pour cette cible. Pour changer l'éclairage d'une cible indiquée, sélectionnez-la dans l'onglet **Cibles de palpage** ou **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique, puis modifiez la valeur dans l'onglet **Éclairage**. Pour des informations sur le changement d'éclairage, voir « Boîte à outils palpeur : onglet Éclairage ».

Jeu de paramètres de focus

Voir la cible « Jeu de paramètres de focus de cible de palpage », pour plus d'informations.

Paramètres d'éléments de cible de palpage manuel

Les paramètres suivants apparaissent dans les en-têtes des colonnes de la liste cible dans l'onglet **Cibles de palpage** lors de la mesure d'éléments avec la méthode de mesure **Cible manuelle** (voir « Éléments de mesure à l'aide d'un palpeur Vision » pour découvrir les méthodes de mesure disponibles) :

Jeu de paramètres d'arête

Pour changer une valeur, double cliquez sur la valeur actuelle pour la remplacer par la cible désirée. Si une valeur indique N/A, ce paramètre est « non applicable » au jeu actuel. Pour changer un paramètre pour plusieurs cibles à la fois, sélectionnez les cibles, puis cliquez avec le bouton droit sur l'une d'elles et changez la valeur. La mise à jour se fera pour toutes.

ID : Affiche un identificateur unique pour l'élément dans la liste cible. Ce même ID est utilisé dans l'infobulle pour la cible dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

Éclairage : Affiche les valeurs d'éclairage à utiliser pour cette cible. Pour changer l'éclairage d'une cible indiquée, sélectionnez-la dans l'onglet **Cibles de palpage** ou **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique, puis modifiez la valeur dans l'onglet **Éclairage**. Pour plus d'informations sur la manière de procéder, voir « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage ».

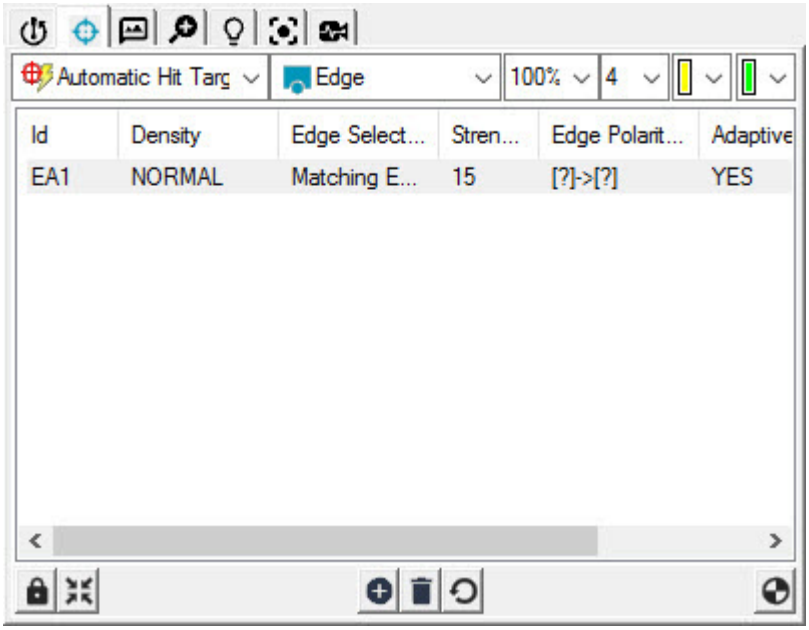
Jeu de paramètres de focus

Voir la cible « Jeu de paramètres de focus de cible de palpage », pour plus d'informations.

Paramètres d'éléments de cible de palpage automatique

Les paramètres suivants apparaissent dans les en-têtes des colonnes de la liste cible dans l'onglet **Cibles de palpage** lors de la mesure d'éléments avec la méthode de mesure **Cible automatique** (voir « Éléments de mesure à l'aide d'un palpeur Vision » pour découvrir les méthodes de mesure disponibles) :

Cible de palpage automatique - Jeu de paramètres d'arête



Pour modifier une valeur, cliquez avec le bouton droit sur celle en cours pour la cible souhaitée. Si une valeur indique N/A, ce paramètre est « non applicable » au jeu actuel.

ID : cette colonne affiche un identificateur unique pour l'élément dans la liste cible. Ce même ID est utilisé dans l'infobulle pour la cible dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

Type Min/Max : pour le point d'arête, quand l'option **Min**, **Max** ou **Moyenne** est sélectionnée, la cible est en fait une région rectangulaire. Elle a des directions de scanning et la taille de la zone rectangulaire est modifiable. Plusieurs scannings d'arête sont créés parallèles à la direction du scanning de la cible pour la détection d'arête dans la région rectangulaire définie. Un point est détecté pour chaque scanning d'arête et le résultat est calculé en fonction de l'option sélectionnée.

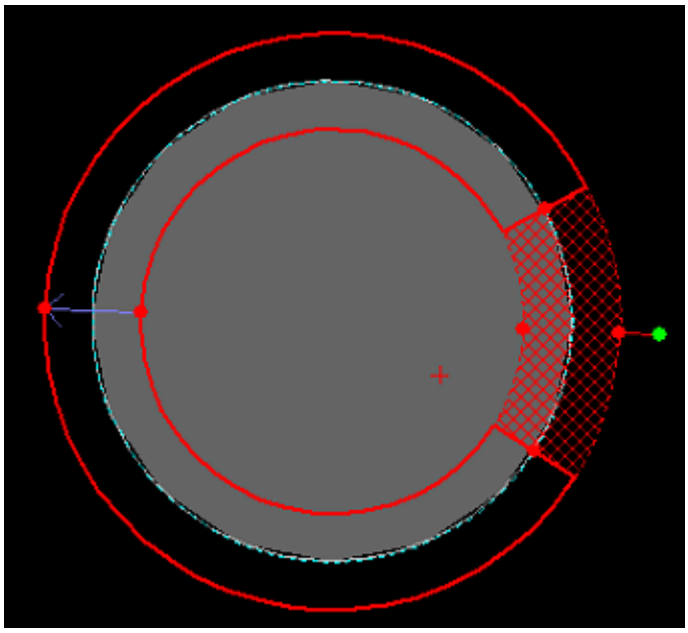
Les options disponibles sont :

- **Aucun :** renvoie un point d'arête normal avec une seule cible de droite traversant l'arête. Un seul point est détecté.
- **Min :** renvoie le point correspondant à la distance minimum depuis le point de scanning le long de la direction de scanning.
- **Max :** renvoie le point correspondant à la distance maximum depuis le point de scanning le long de la direction de scanning.
- **Moyenne :** renvoie la moyenne de tous les points détectés le long de la direction de scanning.

Densité : cette colonne affiche le type de densité pour la cible actuelle. Les types de densité disponibles sont les suivants :

L'option **Densité** n'est pas disponible pour des scannings de points d'arête ou de points de surface.

- **Aucun :** ne renvoie pas les points. Choisissez ce type lorsque vous excluez une région sur la cible. Les régions exclues sont indiquées par un modèle hachuré en haut de l'élément.



Une cible avec une région exclue indiquée par le modèle hachuré

- **Basse :** renvoie un nombre de points minimum (un point tous les 10 pixels). Utilisez ce type de densité si votre forme d'élément ne change pas beaucoup dans cette zone ou si elle n'est pas une zone critique de votre pièce.
- **Normale :** renvoie le nombre de points par défaut (un point tous les 4 pixels) pour ce type d'élément.
- **Haute :** renvoie le nombre de points maximum (un point par pixel). Utilisez ce type de densité si votre forme d'élément change radicalement dans cette zone ou si elle est considérée comme une zone critique de votre pièce.

Sous scanning : définit (dans les unités en cours) la distance sous scanning appliquée à des zones non associables dans une cible (par exemple, un coin formé de deux arêtes). PC-DMIS Vision ne renvoie aucun point depuis les zones sous le scanning sur une cible et l'affichage montre la zone ignorée. PC-DMIS Vision essaie de définir la valeur **Sous scanning** à un réglage approprié.

L'option **Sous scanning** n'est pas disponible pour des scannings de points d'arête ou de points de surface.

Sélection d'arête : PC-DMIS Vision essaie de trouver et d'utiliser les moyens les plus appropriés de détecter une arête. Il prend en charge ces méthodes :

- **Arête dominante :** souvent, lors de l'utilisation d'une lampe basse pour éclairer la pièce, vous pouvez obtenir de meilleurs résultats en renvoyant l'arête dominante (ou la plus forte).
- **Valeur nominale la plus proche :** cette méthode détecte l'arête qualifiée la plus proche de l'arête nominale. Cela vous donne un moyen facile de sélectionner une arête non dominante pour la mesure.
- **Arête correspondante :** cette méthode détecte l'arête dont la taille et la position correspondent le mieux à celles de l'élément requis. C'est la méthode de détection d'arête par défaut. Pour savoir comment accélérer ce type de sélection d'arête, voir la rubrique « Dépannage de PC-DMIS Vision ».
- **Arête indiquée :** cette méthode va dans la direction du scanning défini actuellement et prélève une arête particulière dans les arêtes détectées dont la valeur de force excède celle du seuil de force d'arête. La fenêtre d'affichage graphique affiche la direction du scanning à l'aide d'une flèche bleue dans la cible. Vous pouvez inverser cette direction pour sélectionner des arêtes dans l'ordre que vous préférez.

Force : affiche le seuil de force d'arête à utiliser pendant la prise des mesures d'éléments. Lors de la recherche d'arête, le logiciel ignore les arêtes possédant une 'force' indiquée en-dessous de ce seuil. Vous pouvez changer la valeur prédéfinie pour une nouvelle valeur située dans une plage de 0 à 255. Plus le nombre est grand, plus l'arête est forte. Si PC-DMIS Vision ne renvoie pas de points suffisants sur une arête, essayez de réduire cette valeur. Si Vision renvoie un nombre d'arêtes incorrectes détectées, augmentez cette valeur.

Polarité d'arête : cette valeur détermine si l'arête observée et détectée passe du noir au blanc et/ou du blanc au noir. Elle peut être indiquée par les types d'arêtes suivants : **Arête dominante**, **Valeur nominale la plus proche**, **Arête correspondante** et **Arête indiquée**.

Le fait de définir la polarité d'arête permet aux arêtes d'une polarité spécifique d'être exclues des algorithmes, fournissant une amélioration de la vitesse. Par exemple, fixer la polarité à [|]>[] supprime toutes les arêtes qui ne sont pas noires à blanches, comme ce serait le cas pour l'arête dominante.

Direction de cible de palpage : cette valeur détermine la direction utilisée par l'algorithme lors de la détermination de la polarité. Par exemple, si vous traversez une cible dans une direction, une arête passe de blanc à noir ([ ]>[|]), mais dans l'autre direction, la même arête passe de noir à blanc ([|]>[ ]). Cette valeur est toujours disponible pour le type **Arête indiquée**. Si la polarité est définie à autre chose que [?]>[?], elle devient alors aussi disponible pour **Arête dominante**, **Valeur nominale la plus proche** et **Arête correspondante**.

N° d'arête indiquée : cette valeur affiche quelle arête utiliser pour la méthode de détection d'**arête indiquée**, récemment présentée. Vous pouvez indiquer une valeur de 1 à 10.

Seuil adaptatif : Choisissez **YES** pour gérer les variations d'éclairage. Ce réglage est par défaut défini à **YES** car il est approprié dans la plupart des situations. Il est par exemple nécessaire de l'activer quand votre machine n'a pas d'éclairage uniforme et que l'emplacement appris de l'élément peut varier de celui dans la zone d'affichage, lors de l'exécution.

Avec un seuil fixe, il est possible de détecter des points d'arête distincts, ce qui entraîne des erreurs de mesure ou une certaine instabilité. Toutefois, si la zone de la pièce incluse dans la bande cible change en raison de la texture ou de bruits, ces modifications peuvent donner un résultat de seuil adaptatif plus élevé que le seuil de l'arête prévue. Le résultat est que l'arête prévue n'est pas détectée. Dans ce cas, il est préférable de définir le **seuil adaptatif** à **NON**.

SensiLight : détermine si la machine doit effectuer un réglage automatique de la lumière avant la prise de mesures afin d'atteindre des résultats optimaux. Avec la valeur **NON**, PC-DMIS définit l'éclairage en fonction du pourcentage appris et la luminosité n'est pas ajustée automatiquement. SensiLight est faible pour un éclairage adéquat.

Lors de l'exécution, si **SensiLight** est activé, une vérification rapide a lieu pour veiller à ce que l'éclairage ne soit ni trop sombre ni trop clair. Si c'est le cas, il ajuste automatiquement l'éclairage pour qu'il soit adéquat. L'opérateur peut ainsi enregistrer les nouveaux réglages de cet éclairage afin qu'à la prochaine mesure de l'élément, il utilise les nouveaux réglages.

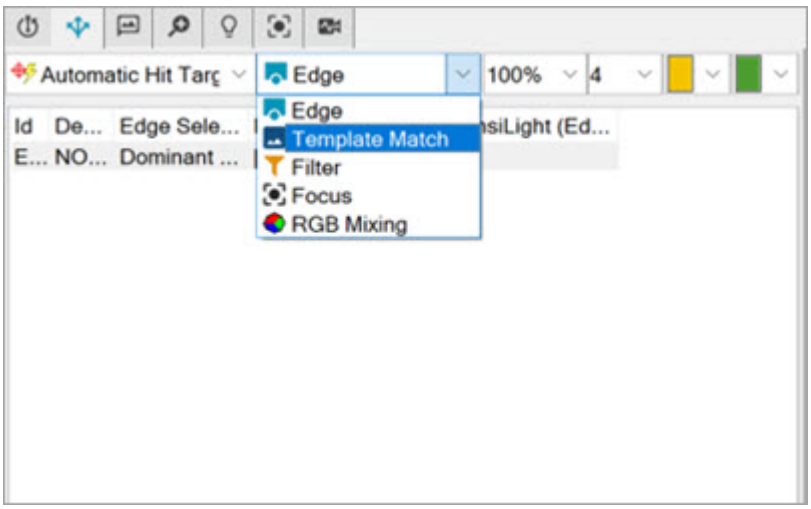
Éclairage : Affiche les valeurs d'éclairage à utiliser pour cette cible. Pour changer l'éclairage d'une cible indiquée, sélectionnez-la dans l'onglet **Cibles de palpage** ou **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique, puis modifiez la valeur dans l'onglet **Éclairage**. Pour plus d'informations sur la manière de procéder, voir « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage ».

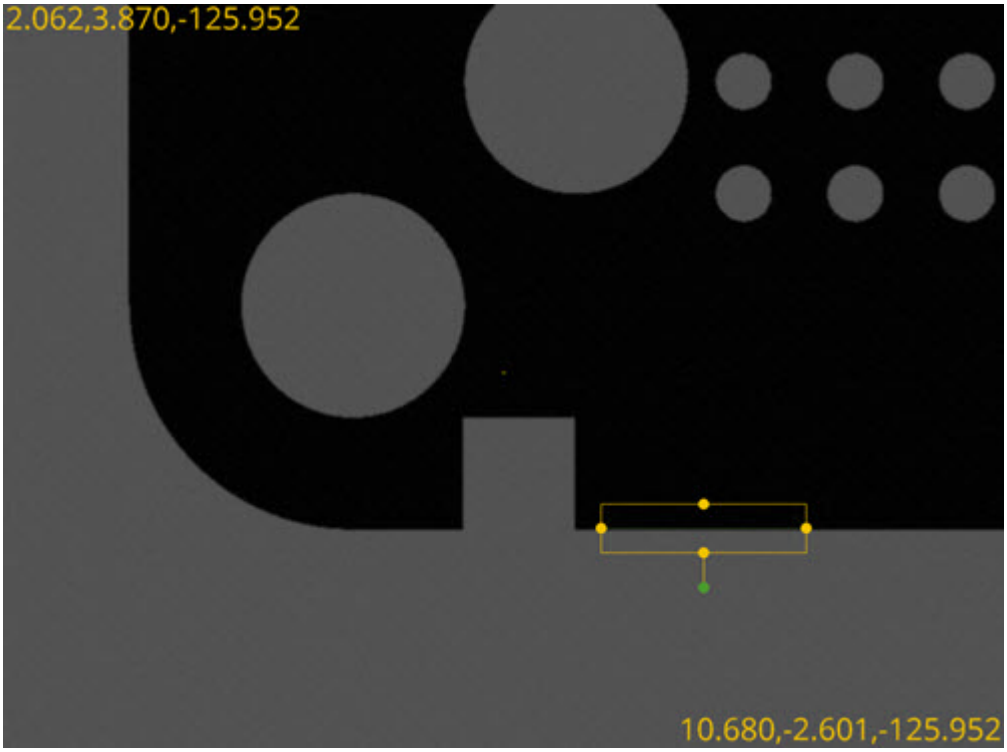
Cible de palpage automatique - Correspondance de modèles

La **correspondance de modèles** vous permet de définir une image principale d'une zone d'intérêt. Vous pouvez l'utiliser pour rechercher la zone d'affichage avant de réaliser une détection d'arête lors de la mesure d'un élément. Ceci doit améliorer la répétition des mesures car les erreurs d'emplacement et la variabilité des pièces sont supprimées du processus de mesure.

L'option **Correspondance de modèles** est disponible pour tous les éléments Vision, sauf Blob et Point de surface.

Activez **Correspondance de modèles** dans la liste **Jeu de paramètres**.

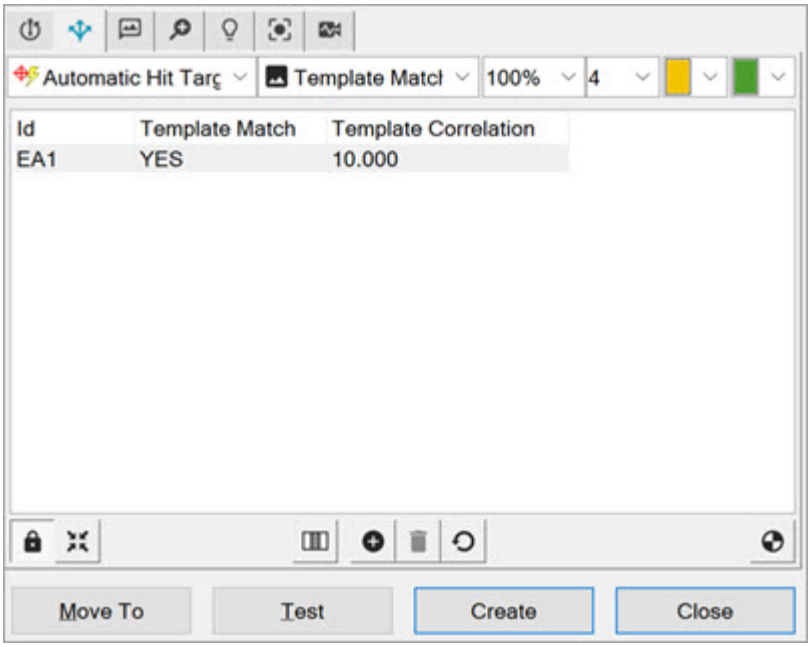


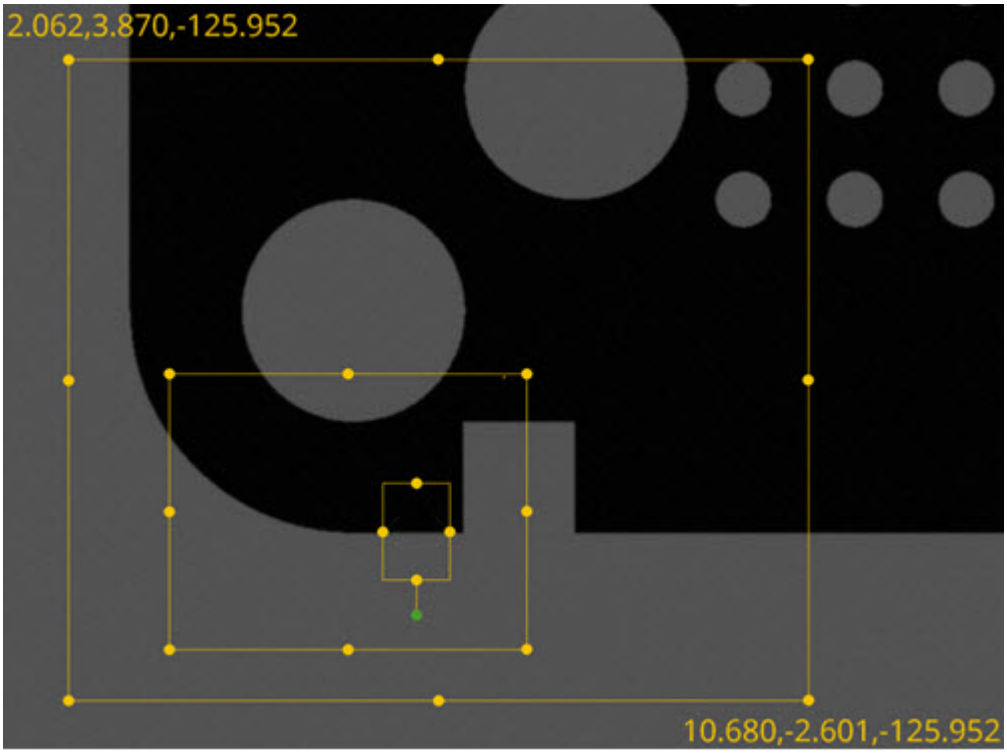


Quand vous activez **Correspondance de modèles**, le logiciel insère deux nouvelles superpositions :

- **Zone de modèle** - Il s'agit d'une zone rectangulaire unique définissant un modèle unique. Le modèle est ce que PC-DMIS trouve pendant l'exécution de la routine de mesure.
- **Zone de recherche** - Il s'agit d'une zone rectangulaire que PC-DMIS recherche pour trouver le modèle défini par **Zone de modèle**.

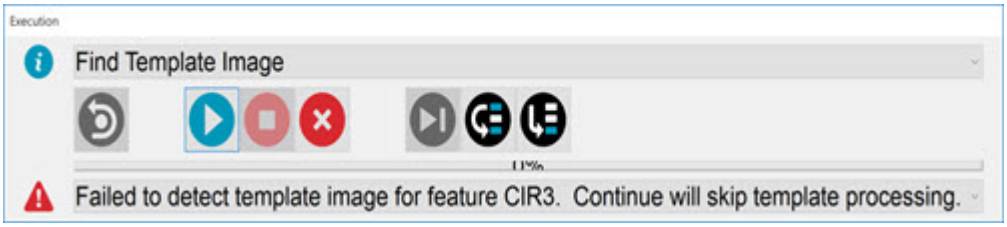
Corrélation de modèles





Corrélation de modèles - Ceci définit le pourcentage de correspondance minimum. Alors que PC-DMIS effectue une correspondance de modèles, le logiciel recherche la position dans la **zone de recherche** pour trouver la meilleure correspondance en fonction du modèle défini. La valeur Corrélation de modèles définit la meilleure correspondance possible. Par exemple, s'il existe une image de modèle exacte dans la **zone de recherche**, la valeur de corrélation est très proche de 100 %. Elle n'équivaudra certainement jamais à 100 % en raison des légères variations d'image et des erreurs d'arrondissement des calculs. Si la valeur de corrélation de la meilleure correspondance est supérieure à la valeur Corrélation de modèles définie, la correspondance de modèles

aboutit ; sinon, elle échoue. Si la correspondance de modèles échoue, PC-DMIS affiche un message pour l'indiquer dans la boîte de dialogue **Exécution**.



Si vous rencontrez un échec d'exécution avec l'option Correspondance de modèles sélectionnée, cliquez sur **Continuer** pour exécuter le reste de la routine de mesure. L'exécution se poursuit comme si la correspondance de modèles n'était pas activée pour l'élément.

Exigences

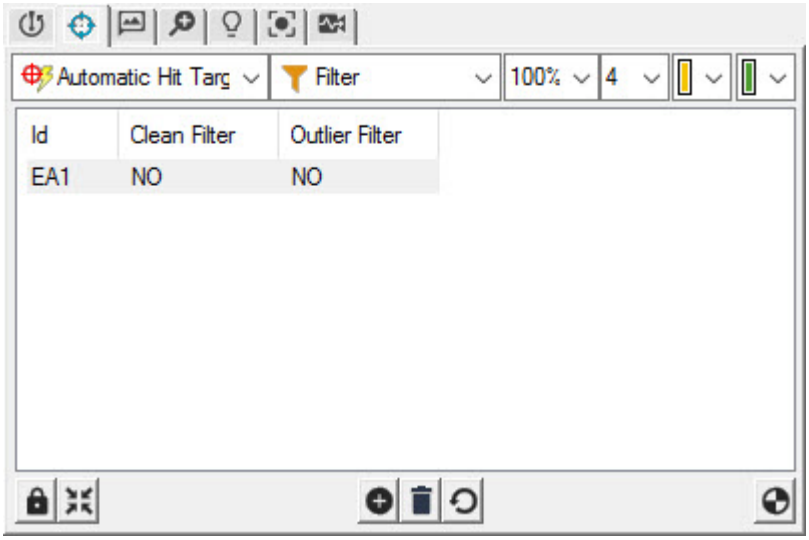
Exigences pour l'option **Correspondance de modèles** :

- La **correspondance de modèles** fonctionne pour les éléments avec une seule cible.
- La **correspondance de modèles** fonctionne pour les éléments que vous pouvez exécuter dans une seule zone d'affichage.
- La **correspondance de modèles** doit être plus petite que la zone de recherche.
- La **correspondance de modèles** se trouve normalement dans la zone de recherche.
- La **zone de modèle** et la **zone de recherche** doivent se trouver dans la zone d'affichage quand vous enregistrez l'image du modèle.

Pour simplifier l'utilisation, PC-DMIS ne vérifie pas les exigences **Zone de modèle** et **Zone de recherche** lors du processus de modification de la cible. Le logiciel vérifie toutes les exigences dès que vous cliquez sur le bouton **Créer** ou **Tester** dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Si l'une de ces exigences n'est pas respectées, le logiciel affiche un message d'avertissement pour effectuer des corrections.

La **correspondance de modèles** est un processus intensif de calculs ; utilisez-la lorsque nécessaire. Quand vous utilisez la **correspondance de modèles**, la taille de la **zone de modèle** et de la **zone de recherche** a un impact direct sur la vitesse de calcul ; il est donc conseillé de les définir à des valeurs aussi faibles que possible mais tout de même fiables.

Cible de palpage automatique - Jeu de paramètres de filtre



Pour changer une valeur, cliquez avec le bouton droit sur la valeur actuelle pour la remplacer par la cible désirée. Si la valeur est **N/A**, ce paramètre « n'est pas applicable » au jeu actuel.

ID - Cette colonne affiche un identificateur unique pour l'élément dans la liste cible. Ce même ID est utilisé dans l'infobulle pour la cible dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

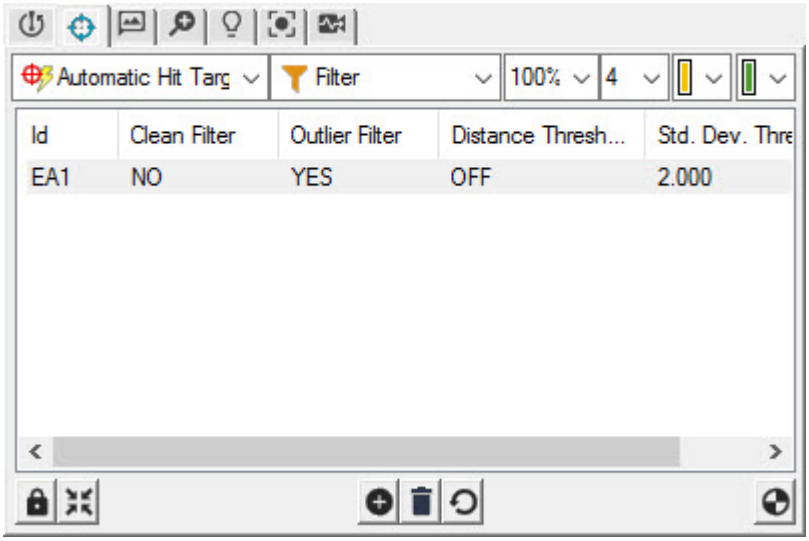
Filtre nettoyage - Cette colonne détermine si les petites particules de poussière et de bruit doivent être éliminées de l'image avant la détection d'arête.

Force (Filtre nettoyage) - Indique la taille (en pixels) d'un objet, en dessous de laquelle il est considéré sale ou avec du bruit.

Filtre de déviation - Cette colonne détermine si le filtrage d'écart est requis pour cette cible.

Quand vous sélectionnez **YES** pour **Filtre de déviation**, différents paramètres de filtres sont disponibles pour divers types d'éléments.

Paramètres de filtres pour tous les types d'éléments vision excepté les profils 2D non existants



Pour tous les types d'éléments, exceptés ceux de profil 2D non existants, quand vous sélectionnez **YES** dans la liste **Filtre de déviation**, ces options deviennent disponibles :

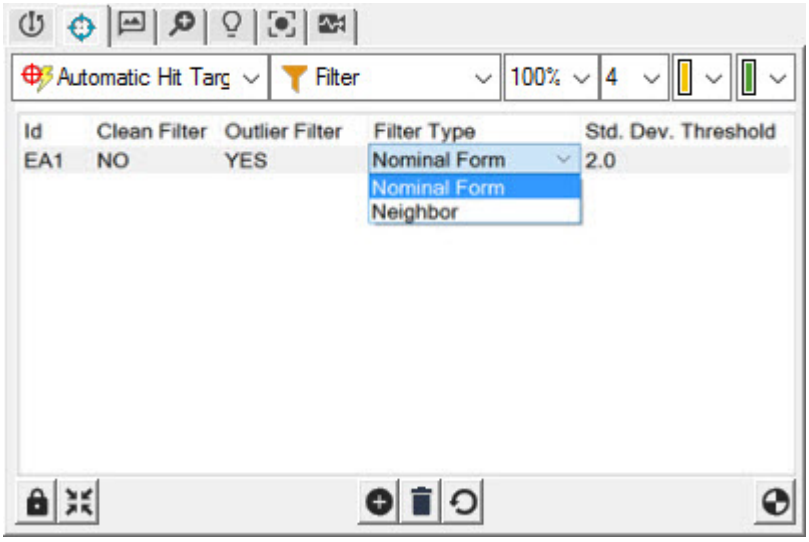
Seuil de distance (filtre de déviation) - Indique la distance en pixels à laquelle un point peut se trouver de la valeur nominale avant d'être ignoré.

Seuil écart type (Filtre de déviation) - Définit l'écart type d'un point par rapport à la CAO nominale pour être considéré comme une déviation.

Paramètres de filtres pour le type d'éléments vision de profil 2D non existant

Pour les éléments Vision de profil 2D non existants, le **filtre de déviation** a deux options de **type de filtre**, à savoir **YES** et **NO**.

Si vous sélectionnez **YES**, deux options de **type de filtre** sont disponibles : Forme nominale et Voisin.



Chaque option a ses propres paramètres :

Forme nominale - Ce filtre d'écart se base sur l'ajustement de la forme et n'est disponible que pour les versions non existantes des éléments Vision de profil 2D programmés à partir de CAO. Ce filtre ajuste les données mesurées à la courbe nominale CAO. Après ajustement, les écarts de chaque point mesuré par rapport à la CAO nominale sont calculés. Les écarts servent à déterminer quels points, s'il y en a, sont des déviations.

Quand vous sélectionnez le type de filtre **Forme nominale**, l'option **Seuil écart type (Filtre de déviation)** est disponible :

> **Seuil écart type (Filtre de déviation)** - Définit l'écart type d'un point par rapport à la CAO nominale pour être considéré comme une déviation.

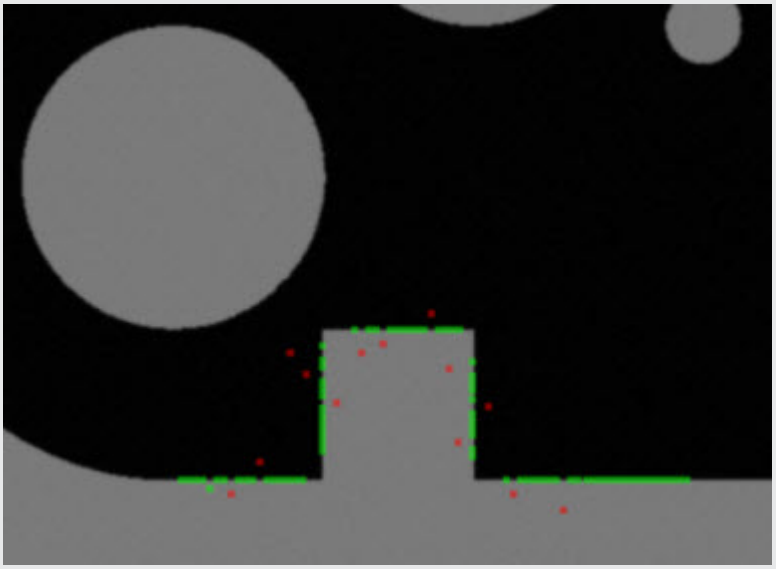
Voisin - Le filtre de déviation se base sur la distance et est uniquement disponible pour la version non existante de l'élément Profil 2D Vision.

Quand vous sélectionnez le type de filtre **Voisin**, ces options deviennent disponibles :

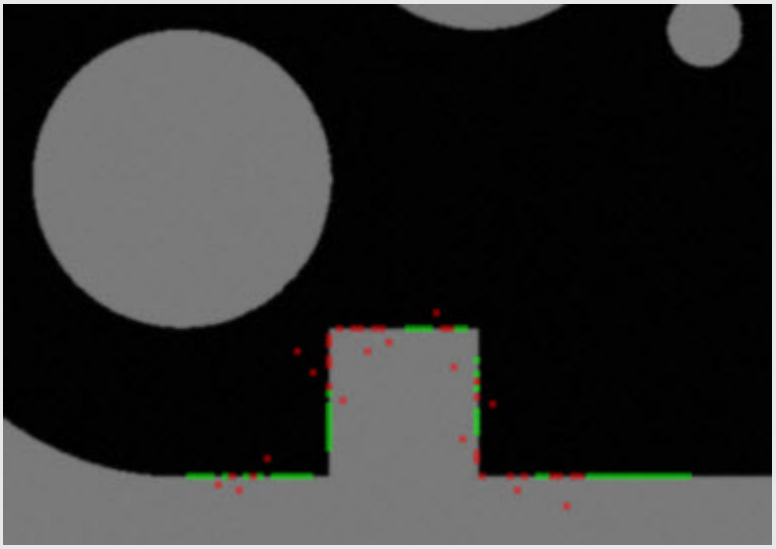
> **Filtre d'écart** - Fournit une zone déroulante comportant deux options : **YES** active le filtre et **NO** le désactive.
>
> **Voisins** - Définit le nombre minimum de voisins requis pour être considéré un point valide. Si un point contient moins du nombre minimum de voisins dans la distance (partiellement défini par le paramètre suivant), le point est une déviation. La valeur par défaut pour ce paramètre est 2.
>
> **Multiplicateur distance** - Ce paramètre sert à calculer la distance mentionnée ci-dessus. La valeur par défaut pour ce paramètre est 2.0.
>
>
>
> La distance est calculée en multipliant la distance médiane entre les points voisins et le **multiplicateur de distance**. La distance médiane entre les points voisins est calculée à partir de tous les points détectés à l'intérieur d'une cible.

Ci-après des exemples utilisant différentes valeurs pour **Voisins** et **Multiplicateur distance**.

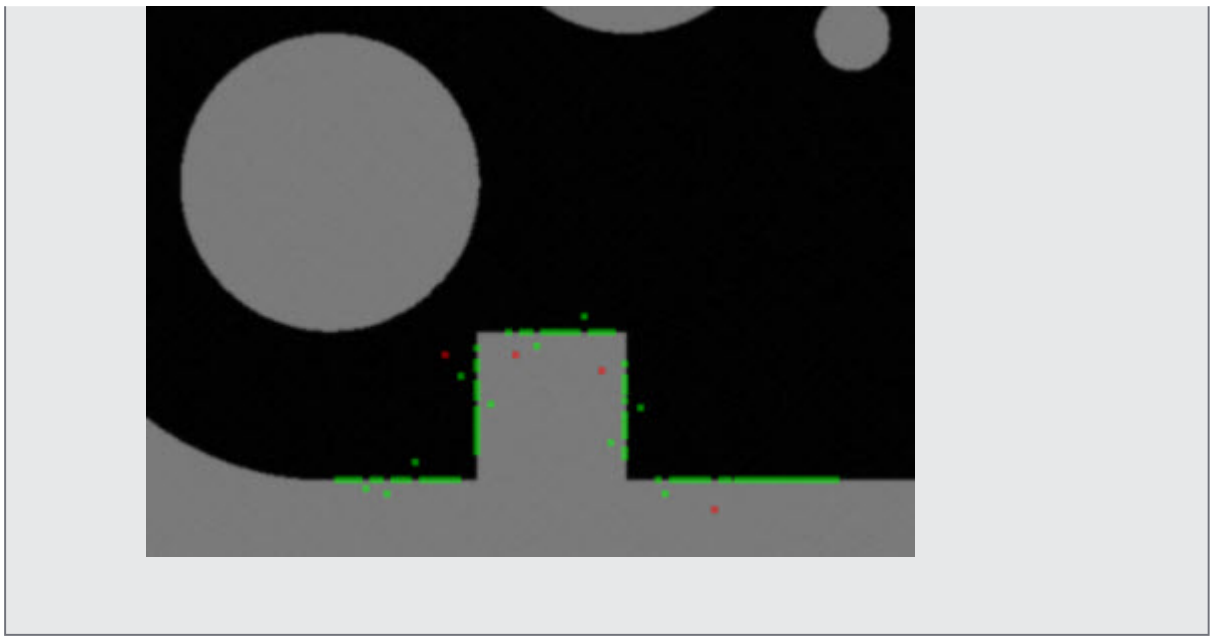
Exemple 1 : avec **Voisins** = 2 et **Multiplicateur distance** = 2.0 :



Exemple 2 : identique à l'exemple 1, sauf que **Voisins** = 3, ce qui fait que plus de déviations (points affichés en rouge) sont identifiées :



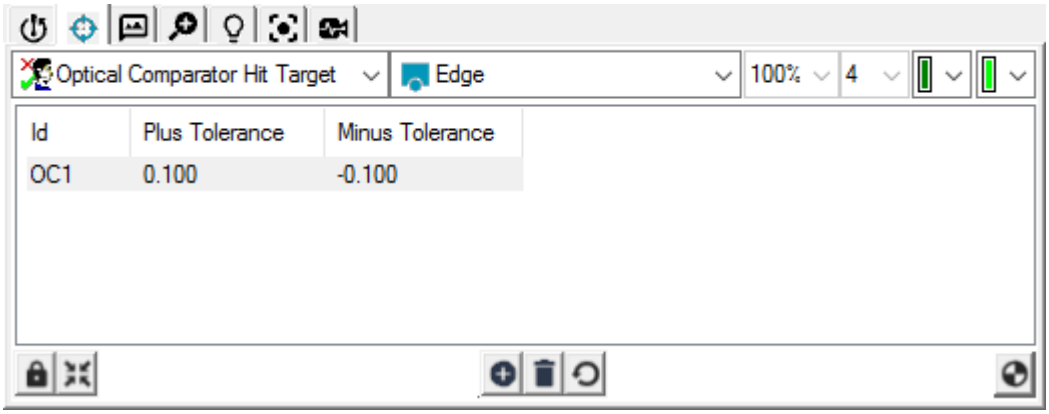
Exemple 3 : quand **Voisins** = 1 et **Multiplicateur distance** = 3.0, il y a moins de déviations (points affichés en rouge) :



Paramètres de cible de palpage de comparateur optique

Les paramètres suivants apparaissent dans les en-têtes des colonnes de la liste cible dans l'onglet **Cibles de palpage** lors de la mesure d'éléments avec la méthode de mesure **Comparateur optique** (voir « Éléments de mesure à l'aide d'un palpeur Vision » pour découvrir les méthodes de mesure disponibles) :

Jeu de paramètres d'arête

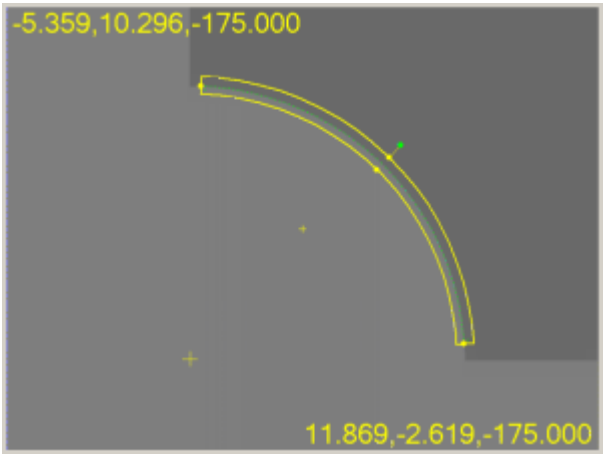


Pour modifier une valeur, cliquez avec le bouton droit sur celle en cours pour la cible souhaitée. Si une valeur indique N/A, ce paramètre est « non applicable » au jeu actuel.

ID : Affiche un identificateur unique pour l'élément dans la liste cible. Ce même ID est utilisé dans l'infobulle pour la cible dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

Tolérance positive : fournit la tolérance positive par rapport à laquelle une cible est comparée visuellement pendant l'exécution.

Tolérance négative : fournit la tolérance négative par rapport à laquelle une cible est comparée visuellement pendant l'exécution.



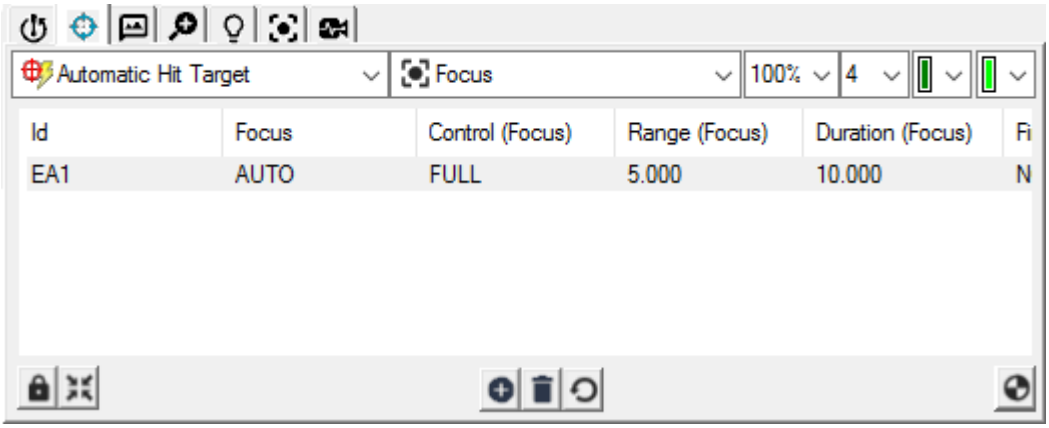
Exemple de comparateur optique avec des bandes de tolérance positive et négative

Éclairage : Affiche les valeurs d'éclairage à utiliser pour cette cible. Pour changer l'éclairage d'une cible indiquée, sélectionnez-la dans l'onglet **Cibles de palpage** ou **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique, puis modifiez la valeur dans l'onglet **Éclairage**. Pour des informations sur le changement d'éclairage, voir « Boîte à outils palpeur : onglet Éclairage ».

Jeu de paramètres de focus

Voir la cible « Jeu de paramètres de focus de cible de palpage », pour plus d'informations.

Jeu de paramètres de focus de cible de palpage



Pour modifier une valeur, cliquez avec le bouton droit sur celle en cours pour la cible souhaitée. Si une valeur indique N/A, ce paramètre est « non applicable » au jeu actuel. Les ajustements au jeu de paramètres de focus peuvent être faits pour des cibles de palpages automatiques, manuelles, de gabarit et de comparateurs optiques.

ID : Affiche un identificateur unique pour l'élément dans la liste cible. Ce même ID est utilisé dans l'infobulle pour la cible dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

Focus : détermine si la cible a besoin d'un focus de détection de pré-arête.

Si vous utilisez la configuration CAD++, une option AUTO en plus du standard OUI/NON effectue seulement un focus si l'image apparaît pour en demander un.

Contrôle (Focus) : Choisir **AUTO** ou **COMPLET**. Le mode **AUTO** utilise les informations de focus calibrées pour fixer automatiquement les paramètres de plage et de durée. Le mode **COMPLET** permet à l'utilisateur de fixer manuellement la plage et la durée.

Plage (Focus) : Affiche la plage de la caméra à la pièce. Elle fixe la distance (en unités courantes) à utiliser pour réaliser le focus. Avec cette valeur, la machine recherche dans la direction Z la meilleure position focale.

Durée (Focus) : Affiche le nombre de secondes devant s'écouler pour rechercher la meilleure position focale.

Si vos résultats de combinaison de plage et de durée sont trop rapides quand vous faites un focus, un message apparaît en superposition dans l'onglet **Vision**.

Rechercher surface (Focus) : Affiche **OUI** ou **NON**. Si vous choisissez **OUI**, PC-DMIS effectue un second passage légèrement plus lent pour tenter d'améliorer la précision de la position focale. Le second passage est optimisé en fonction des données d'image du premier et de l'ouverture numérique de la lentille. Ceci est utile lors de la mesure d'une surface dont la hauteur change et qui demande une large plage pour faire le focus.

Écart de surface (Focus) : Si l'option **Rechercher surface** est définie à **OUI**, cette valeur détermine la distance qui est scannée initialement à grande vitesse pour trouver la pièce, puis le focus normal a lieu autour de cette zone. Une fois cette position trouvée, PC-DMIS réalise un scanning de focus rapide dans cette zone. Ceci est utile pour des pièces dont la variabilité implique que la position de focus peut beaucoup varier.

Assister (Focus) : cette option est utilisée avec des systèmes possédant un laser ou un dispositif de grille projetée. Ces dispositifs peuvent être allumés pour aider au focus sur certaines surfaces en améliorant le contraste. Définissez cette option à **GRILLE** pour activer cette fonction.

Réglage-éclairage : Cette option indique si la machine doit effectuer un réglage automatique de la lumière avant le focus, afin d'optimiser le résultat. Avec la valeur **NON**, PC-DMIS définit l'éclairage en fonction du pourcentage appris et la luminosité n'est pas ajustée automatiquement.

Mesure au centre : si vous sélectionnez cette option, la mesure est prise au centre de la zone d'affichage pour une meilleure précision.

Utilisation du menu de raccourcis

Dans l'onglet **Vision**, si vous cliquez avec le bouton droit sur la cible, un menu de raccourcis apparaît. Ce menu vous permet d'insérer et de supprimer des segments ou des cibles, de réinitialiser des cibles de palpage, de modifier la densité de point, de tester la détection d'arête de la ou des cibles sélectionnées et de changer les types de cible de palpage.

De la même façon, si vous cliquez sur l'onglet **Vision** mais pas sur une cible, un menu s'affiche pour régler le zoom, capturer l'écran ou ouvrir la boîte de dialogue **Configuration vidéo**.

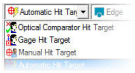
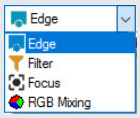
Voir la rubrique « Utilisation des menus de raccourcis », à la section « Utilisation de la fenêtre d'affichage graphique dans PC-DMIS Vision », pour en savoir plus.

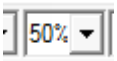
Contrôles de cibles de palpages

Les contrôles affichés dans l'onglet **Cibles de palpages** de la **boîte à outils palpeur** vous permettent d'éditer, de tester et de modifier les cibles et les paramètres servant à mesurer l'élément.

Il s'agit de la barre d'outils en haut de l'onglet :

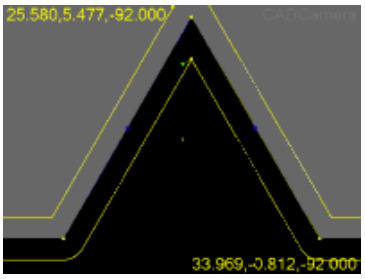
Le tableau suivant présente ce que font ces contrôles :

Bouton définir la cible	Description
	La liste **Type de cible** vous permet de choisir le type de cible pour créer des cibles. Les types de cibles disponibles sont : • Comparateur optique • Gabarit • Manuel • Automatique
	La liste **Ensemble de paramètres** vous permet de changer d'ensemble de paramètres : • Arête • Filtre • Focus • Mélange RVB Ils sont présentés dans « Ensembles de paramètres disponibles ».

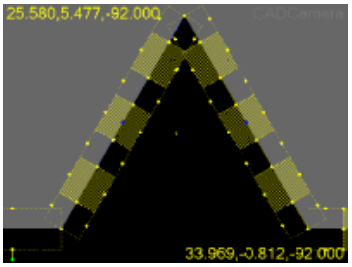


La liste **Couverture élément cible** vous permet de créer rapidement des sections cible afin de mesurer uniquement un sous-ensemble d'un élément. Le fait de limiter la couverture peut raccourcir le temps d'exécution des éléments. Par exemple, si vous mesurez un grand élément avec un fort grossissement, beaucoup de positions de caméra peuvent être nécessaires pour obtenir tous les points d'arête. Sélectionnez une couverture de « 10 % » pour ne mesurer que des points d'arête à certains endroits autour de l'élément, équivalant à 10 % de sa forme.

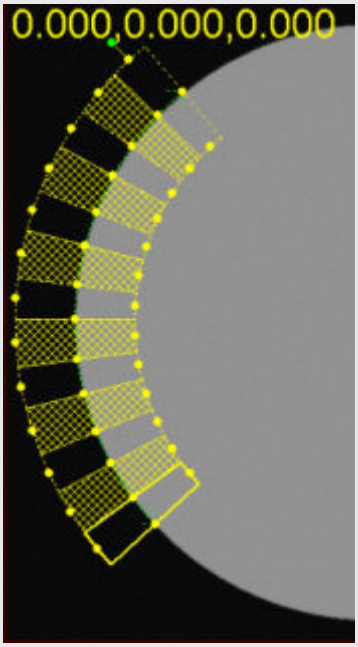
Dans l'exemple ci-dessous, le même élément couvert à 100 % est modifié pour avoir de nombreuses cibles offrant une couverture de 50 %.



Profil 2D - couverture à 100 %



Profil 2D - couverture à 50 %

	La liste **Définir les cibles actives de couverture d'éléments** indique le nombre de cibles à utiliser pour afficher le pourcentage de couverture sélectionné dans la liste **Couverture élément cible**. La valeur par défaut est 4. Par exemple, une couverture de 50% d'un arc, avec 7 cibles actives définies dans la liste, donne des sections cible qui ressemblent à ce qui suit :  *Exemple de cibles actives*
	La liste **Couleur cible de palpage** indique la couleur à appliquer aux cibles de palpage d'éléments. Ceci vous permet de différencier les éléments ou de veiller à leur visibilité sur différents types de surface.
	La liste **Couleur nominale** indique la couleur à appliquer à la droite nominale de l'élément. Ceci vous permet de différencier les éléments ou de veiller à leur visibilité sur différents types de surface.

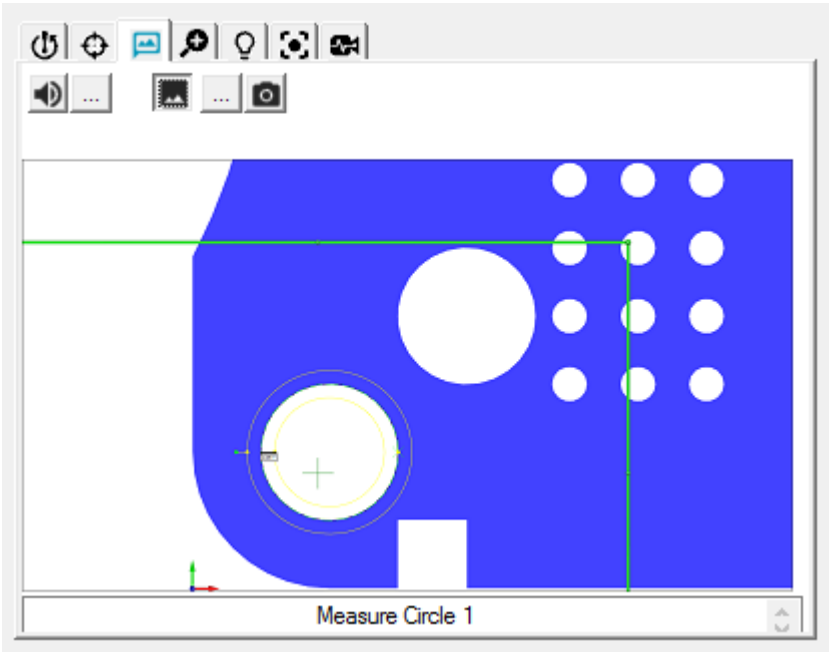
Il s'agit de la barre d'outils au bas de l'onglet :

Le tableau suivant présente ce que font ces contrôles :

Bouton définir la cible	Description
	Le bouton **Verrouiller les cibles de palpage à la pièce** sécurise la taille, la position ou la rotation de la cible.
	Le bouton **Centrer cible de palpage** centre la cible ou la zone d'affichage. Ce qui se déplace réellement dépend du statut du bouton**Verrouiller les cibles de palpage à la pièce**. Si vous cliquez d'abord sur le bouton **Verrouiller cibles de palpage pour pièce**, puis sur le bouton **Centrer cibles de palpage**, PC-DMIS Vision déplace la zone d'affichage actuelle vers la cible. Ceci n'est disponible que sur les machines CND. Si vous désélectionnez le bouton **Verrouiller les cibles de palpage à la pièce**, puis cliquez sur le bouton **Centrer cibles de palpage**, la cible se déplace vers la zone d'affichage actuelle.
	Le bouton **Insérer la nouvelle cible de palpage** insère une nouvelle zone cible. Vous pouvez alors définir différents paramètres pour cette zone particulière de l'élément.
	Le bouton **Supprimer la cible de palpage** vous permet de supprimer de l'élément une cible insérée auparavant.
	Le bouton **Réinitialiser cible(s) de palpage** supprime toutes les zones cible insérées pour ne laisser qu'une cible par défaut.

	Le bouton **Tester la cible de palpage** teste la détection automatique **Arête cible** pour la ou les cibles actuellement sélectionnées. PC-DMIS Vision affiche tous les points détectés dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

Boîte à outils palpeur : onglet Pointeur d'éléments



Boîte à outils palpeur - onglet Pointeur d'éléments

L'onglet **Pointeur d'éléments** vous permet de donner des instructions à l'opérateur pour l'élément actuel. Vous pouvez lui fournir une ou plusieurs des invites suivantes pendant l'exécution de l'élément :

- Bitmap de capture d'écran montrant l'emplacement de l'élément.
- Invite audio avec des instructions audio via un fichier .wav préenregistré.
- Invite de texte avec des instructions écrites.

Pour fournir des informations sur le pointeur d'éléments :

1. Cliquez sur le bouton à côté du bouton (haut-parleur) pour parcourir le fichier .wav et l'associer à l'élément automatique. Le bouton de haut-parleur doit être sélectionné pour la lecture du fichier audio.

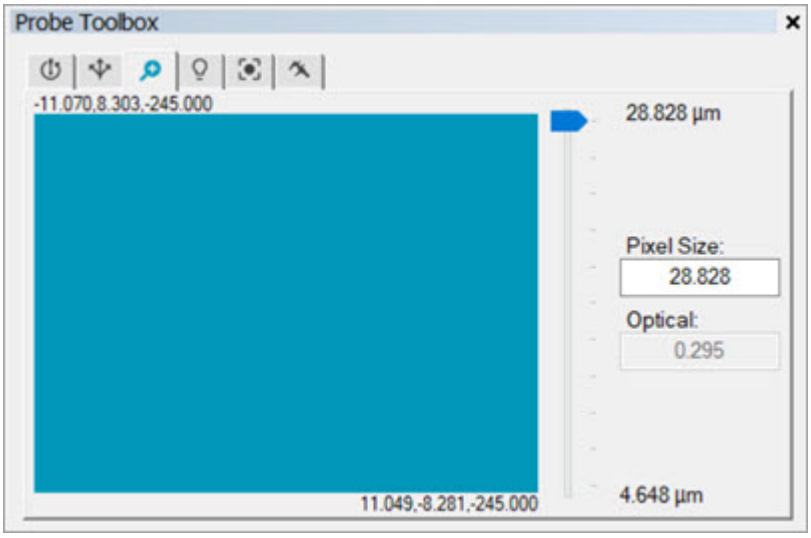
2. Cliquez sur le bouton à bascule **Fichier bitmap de pointeur d'éléments** pour basculer l'affichage du bitmap associé.

3. Cliquez sur le bouton ... à côté du bouton **Capturer pointeurs éléments BMP** pour parcourir le fichier .bmp et l'associer à cet élément auto. Vous devez cliquer sur le bouton de bitmap pour afficher l'image bitmap dans l'onglet **Pointeur d'éléments**.

4. Au lieu de rechercher une image bitmap, vous pouvez cliquer sur le bouton **Capturer pointeur éléments BMP** afin de capturer une image dans la vue CAO ou dans la vidéo (celle active). Ce fichier est indexé et enregistré dans le dossier d'installation de PC-DMIS. Par exemple, une routine de mesure nommée Vision.prg donnerait des images bitmaps nommées Vision0.bmp, Vision1.bmp, Vision2.bmp, etc.

5. Entrez un message à afficher comme légende dans la zone de texte. Par exemple, « Mesurer cercle 1 » s'affiche dans cet onglet à l'exécution suivante de l'élément.

Boîte à outils palpeur : onglet Zoom



Boîte à outils palpeur - onglet Zoom

L'onglet **Zoom** vous permet de changer le zoom de la caméra de la zone d'affichage. Il permet aussi d'afficher à la fois les onglets **CAO** et **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique. Pour en savoir plus sur ces onglets de la fenêtre d'affichage graphique, voir « Utilisation de la fenêtre d'affichage graphique dans PC-DMIS Vision ».

Deux valeurs de zoom sont affichées : **Taille de pixel** et **Optique**.

Taille de pixel - Il s'agit de la taille de pixel de l'image dans la vue en direct.

Optique - Il s'agit de la taille de zoom dans le dispositif CCD de la caméra. Elle ne change pas quand l'affichage vidéo est redimensionné.

Lorsque l'onglet **Zoom** de la **boîte à outils palpeur** est ouvert, l'onglet **Vision** montre ce qui suit :

FOV = - Cette valeur de superposition affiche la taille du champ de vision dans les unités de mesure de la routine de mesure. Elle est uniquement visible à l'écran quand vous cliquez sur l'onglet **Zoom** dans la **boîte à outils palpeur**.

[0] = - Cette valeur de superposition indique votre niveau actuel de zoom (**Taille de pixel**). Si vous zoomez davantage sur la pièce, ce nombre diminue. Plus le nombre est proche de zéro, plus la machine se rapproche de son zoom maximum. Elle est uniquement visible à l'écran quand vous cliquez sur l'onglet **Zoom** dans la **boîte à outils palpeur**.

Affichage simultané de la vue CAO et de la vidéo

- Si vous sélectionnez **Vue CAO**, l'onglet **Zoom** de la **boîte à outils palpeur** contient une version réduite del'onglet **Vision**.
- Si vous sélectionnez l'onglet **Vision**, l'onglet **Zoom** de la **boîte à outils palpeur** contient une version réduite de l'onglet **CAO**.

Modification du zoom de l'image de la pièce

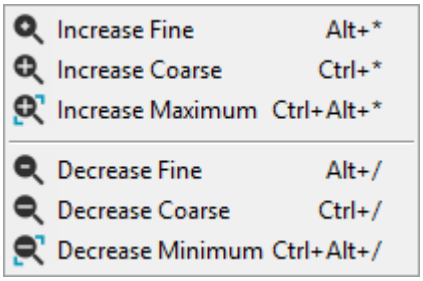
Sur une machine avec un zoom CND, voici différentes façons de modifier le grossissement de l'image de la pièce :

Utiliser l'onglet Zoom : vous pouvez le faire en déplaçant le curseur vers le haut ou le bas, ou bien en entrant une valeur dans la case à côté du curseur. Par défaut, le logiciel utilise le zoom minimum pour obtenir le plus grand champ de vision.

Faire glisser les poignées vertes de la zone d'affichage : Servez-vous des poignées de la zone d'affichage dans l'onglet **CAO** pour redimensionner le rectangle. Attrapez un coin de la case verte et faites glisser le contour à l'emplacement désiré. Sur une table CND, les zones vertes des arêtes (et non les coins) vous permettent de déplacer la zone d'affichage mais pas d'en changer la taille.

Faire un zoom avant de la vidéo : Dans l'onglet **Vision**, maintenez enfoncés les boutons gauche et droit de la souris. Faites glisser le curseur en travers de l'affichage, créant le contour d'une case. Lorsque vous relâchez les boutons, la zone d'affichage s'agrandit à l'emplacement demandé.

Utiliser le menu Zoom : sélectionnez des options de menu dans le sous-menu **Opération | Zoom** ou le menu de raccourcis **Zoom** dans la vidéo. Vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit dans l'onglet **Vision** pour accéder menu de raccourcis. Vérifiez que le curseur ne se trouve pas sur la cible quand vous cliquez avec le bouton droit pour accéder au menu de raccourcis.

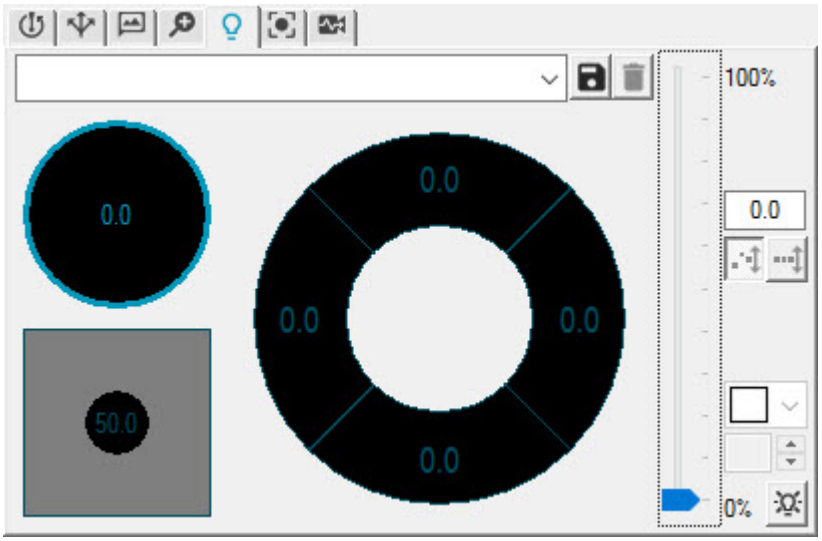


Utiliser des touches de raccourcis : Utilisez ces touches de raccourcis pour modifier le grossissement dans l'onglet **CAO** ou **Vision** :

Grossissement	Touches de raccourci
Augmenter peu	ALT + *
Augmenter beaucoup	CTRL + *
Augmenter maximum	CTRL + ALT + *
Réduire peu	ALT + /
Réduire beaucoup	CTRL + /
Réduire minimum	CTRL + ALT + /

Les nombres affichés à côté des coins supérieurs gauche et droit de l'image dans la zone **Zone d'affichage** de la **boîte à outils de palpeur** indiquent les valeurs des coordonnées X et Y pour la zone d'affichage. Vous pouvez aussi voir la taille du zoom actuel en pixels.

Boîte à outils : onglet Éclairage



Boîte à outils palpeur - onglet Éclairage

L'onglet **Éclairage** vous permet de sélectionner les lampes allumées ou éteintes. Il indique également l'intensité actuelle des lampes en changeant les valeurs d'éclairage. Le type et le nombre de lampes affichées dépendent de la machine.

Une **lumière supérieure** est une lampe sur un axe dirigée vers le parcours optique. Elle peut fournir une meilleure arête et une meilleure visibilité d'élément sur certaines pièces que d'autres sources de lumière qui éclairent depuis le dessus parce que la source de

lumière n'est pas aussi diffuse. Parce qu'elle éclaire parallèlement aux optiques, il est aussi plus facile de voir dans les alésages.

Une **Lampe basse** est une lampe qui éclaire depuis le dessous de la table. Elle crée une silhouette de la pièce à voir.

Une **lumière anneau** est une lampe dotée de plusieurs ampoules et éclairant depuis le dessus. Cette lampe est normalement composée d'un ensemble de LED organisées en anneaux ou cercles concentriques. Vous pouvez en général programmer la lumière anneau pour qu'elle éclaire un segment ou un coin d'ampoules depuis une direction. Vous pouvez contrôler la direction et l'angle d'éclairage en éclairant un seul anneau de LED, un segment de l'un des anneaux ou des ampoules individuelles.

Cet onglet permet aussi de créer et de stocker ces valeurs d'éclairage dans des *prises rapides*. Une fois une prise rapide créée, vous pouvez facilement en restaurer un état spécifique sur une machine (par exemple, lumière inférieure seulement, lumière supérieure seulement, etc.). Les prises rapides peuvent être rappelées à tout moment, en sélectionnant le nom de série dans la liste **Prise rapide**.

Cliquez sur le bouton **Enregistrer** pour enregistrer vos propres prises rapides ou cliquez sur le bouton **Supprimer** pour les supprimer.

> Afin que les lampes s'affichent dans l'onglet **Éclairage**, veillez à les sélectionner et à les configurer correctement dans l'onglet **Éclairage** de la boîte de dialogue **Configurer interface MMT**. Pour des informations sur cette boîte de dialogue, voir « Options de la machine : onglet Éclairage ».

Vous pouvez suivre ces procédures dans l'onglet **Éclairage** :

- Sélection d'une prise rapide d'éclairage prédéfinie
- Enregistrement d'une prise rapide d'éclairage
- Suppression d'une prise rapide d'éclairage
- Modification des valeurs d'éclairage
- Remplacer le calibrage d'éclairage

Remarque concernant les palpeurs de lampes et tactiles

Par défaut, si vous passez d'un palpeur Vision à un palpeur tactile, les lampes restent allumées. Utilisez l'entrée `IlluminationOffForContactProbe` dans la section **VisionParameters** de l'éditeur de réglages PC-DMIS pour contrôler le comportement par défaut. Si vous définissez cette entrée à **TRUE**, les lampes s'éteignent chaque fois que la routine de mesure passe d'un palpeur Vision à un palpeur tactile. PC-DMIS restaure l'éclairage quand vous revenez à un palpeur Vision.

Sélection d'une prise rapide d'éclairage prédéfinie :

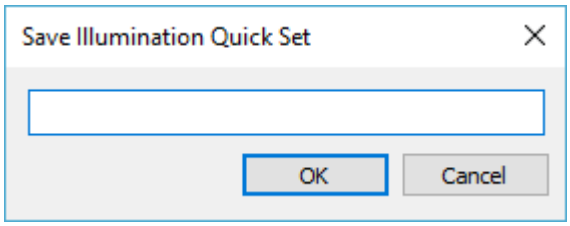
Pour choisir une prise rapide d'éclairage prédéfinie, sélectionnez-la dans la liste de **Prise rapide**.

- Si vous exécutez PC-DMIS en mode en ligne, les lampes de votre système changent pour refléter la prise rapide sélectionnée.
- Si l'éclairage a changé depuis la sélection d'une prise rapide, la liste **Prise rapide** présente un * en regard de son nom.

Enregistrement d'une prise rapide d'éclairage

Pour créer une prise rapide d'éclairage :

1. Cliquez sur le bouton **Enregistrer prise rapide éclairage** . Le logiciel présente une zone d'entrée **Enregistrer prise rapide éclairage** :



Zone d'entrée Enregistrer prise rapide éclairage

2. Entrez un nom pour la prise rapide d'éclairage. Le nom entier doit tenir dans la zone.
3. Cliquez sur le bouton **OK** pour créer un ensemble et le sélectionner automatiquement dans la page **Éclairage**.

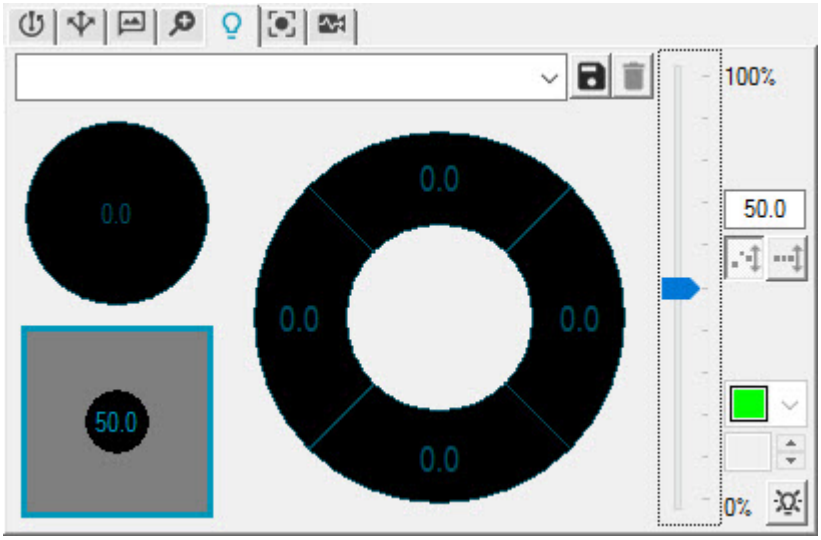
Suppression d'une prise rapide d'éclairage

Pour supprimer une prise rapide d'éclairage :

1. Cliquez sur le bouton **Supprimer prise rapide éclairage** . Le logiciel affiche un message demandant si vous voulez vraiment supprimer la prise d'éclairage.
2. Cliquez sur **Oui**. Le logiciel supprime de façon permanente la prise rapide d'éclairage de votre système.

Modification des valeurs d'éclairage

Les paramètres d'une seule lampe à la fois peuvent être changés. On parle alors de lampe « active » et elle n'est pas tracée comme étant « estompée ».



Onglet éclairage affichant la lampe active (lumière inférieure)

Dans l'exemple ci-dessus, la lumière inférieure (en bas à gauche) est active et la lumière supérieure et la lumière anneau sont en position « ARRÊT ».

Modification des valeurs de la lampe active :

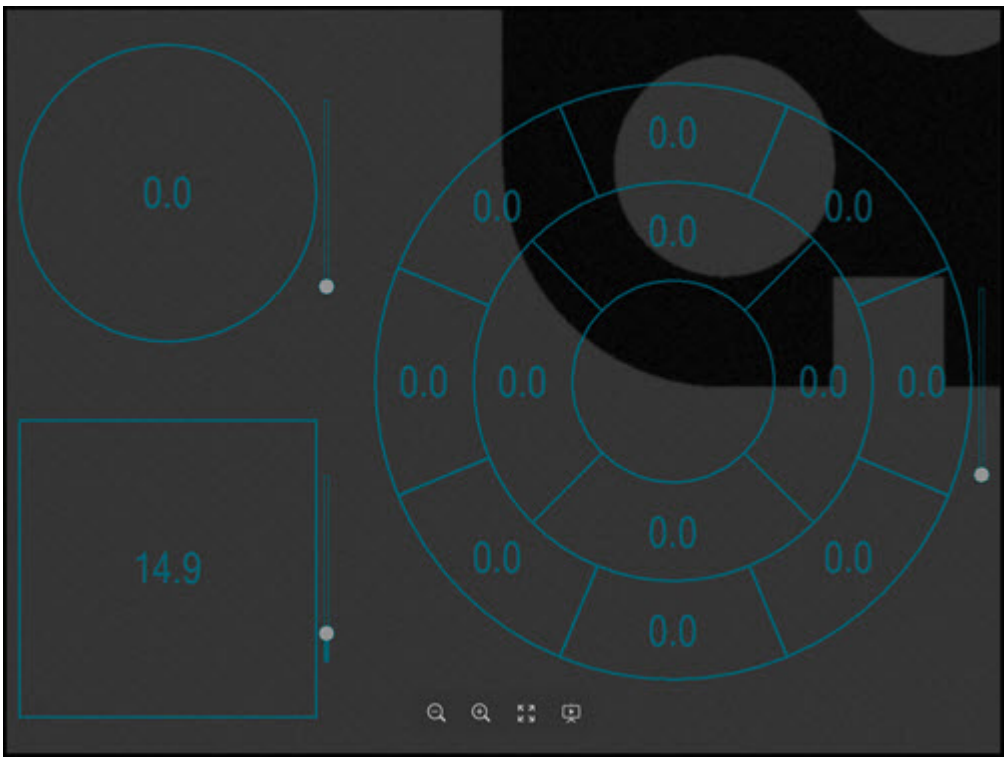
1. Cliquez sur la boîte à outils près ou sur la lampe requise.
2. Déplacez le curseur ou entrez un pourcentage dans la case %. Seule la lampe active est alors concernée.
3. Réglez l'**angle de la lampe** pour modifier physiquement l'angle des lampes prenant cette fonction en charge.
4. Changez la **couleur de la lampe** en sélectionnant la couleur de LED des lampes prenant en charge plusieurs LED de couleur.

Les nouveaux utilisateurs ont tendance à « trop éclairer ». Un éclairage excessif peut occasionner des erreurs de réfraction lors de la localisation de l'arête vraie. Il est habituellement plus sûr de choisir moins de lumière.

Valeurs d'éclairage de la lumière anneau

Le processus de modification des valeurs d'éclairage de la lumière anneau est plus complexe que celui concernant une lumière supérieure ou inférieure. D'autres contrôles sont disponibles pour les lumières anneau.

Changement de l'intensité de la lumière anneau – Sélectionnez les ampoules requises pour changer l'intensité d'une lampe. Le déplacement du curseur ou la saisie d'un pourcentage dans la zone % changent l'intensité des segments actifs.



Contrôles Absolue et Relative – Pour les lampes anneaux, vous pouvez décider si le fait d'augmenter ou de diminuer l'intensité des ampoules doit conserver les différences relatives (RELATIVE) ou toutes les définir à la même valeur (ABSOLUE).

- Si vous cliquez sur le bouton **Intensité absolue** , toutes les LED actives présentent la même intensité.
- Si vous cliquez sur le bouton **Intensité relative** , toutes les LED actives conservent leurs différences relatives en augmentant ou en diminuant de la même quantité. Par exemple, si l'anneau externe a une intensité de 30 %, celui du milieu une intensité de 40 % et celui interne une intensité de 50 %, le déplacement du curseur de 10 % vers le haut passe les intensités des anneaux à 40 %, 50 % et 60 %, respectivement.

Basculer on/off une lampe ou une ampoule – Cliquez avec le bouton droit sur la ou les ampoules sélectionnées pour les basculer entre on et off. Quand une ampoule est éteinte, aucune valeur d'intensité n'est visible dans cette ampoule. Quand une ampoule est allumée, PC-DMIS affiche son intensité actuelle et lui applique une ombre pour représenter la valeur d'intensité actuelle.

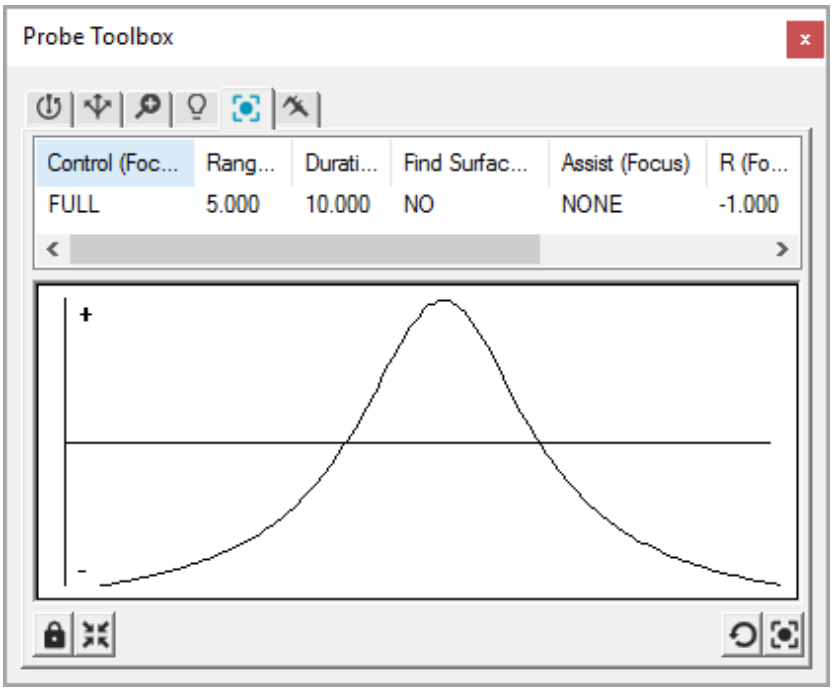
Cliquez sur le bouton **Appliquer** pour enregistrer les valeurs d'éclairage mises à jour.

Remplacer le calibrage d'éclairage

Le bouton **Remplacement du calibrage d'éclairage** sert à désactiver temporairement le calibrage d'éclairage. S'utilise pour des éléments où il est difficile d'obtenir suffisamment d'intensité et où vous voulez pousser l'intensité de la machine au maximum.

Quand l'onglet **Éclairage** est actif, l'onglet **Vision** affiche la valeur d'intensité (entre 0 et 255) pour le pixel présentement pointé par le curseur de la souris.

Boîte à outils palpeur : onglet Focus



Boîte à outils palpeur montrant l'onglet Focus avec de mauvais résultats graphiques de focus Un bon graphique de focus aurait une courbe arrondie, comme un U à l'envers.

L'onglet **Focus** vous permet d'effectuer un focus immédiat sur la pièce dans la région rectangulaire définie dans la fenêtre d'affichage graphique. Le logiciel ne génère pas de commandes de routine de mesure quand vous utilisez cette option.

Pour faire un focus, utilisez l'onglet **Vision** de la fenêtre afin de déplacer ou de redimensionner la cible rectangulaire sur la partie souhaitée, puis cliquez sur l'un des boutons **Focus**. La machine se concentre sur la zone spécifiée de la cible, affiche la position optimale de focus comme superposition dans l'onglet **Vision** et montre la courbe de focus dans un graphique.

Si vous sélectionnez **Transmission double**, celle initiale n'apparaît pas dans le graphique, seule la seconde est visible.

Pour que le focus soit le plus précis possible et répété, il doit être effectué avec le zoom le plus élevé disponible.

Vous pouvez indiquer des paramètres de focus spécifiques dans l'onglet **Cibles de palpages**, puis sélectionner l'ensemble de paramètres de focus. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Cibles de palpage ».

Des avertissements et des erreurs apparaissent dans l'onglet **Vision** pour indiquer la réussite du focus et fournir des commentaires.

- Si un préfixe d'avertissement est donné, la valeur de focus a été calculée mais la précision peut être améliorée en prenant le texte du message en compte. Il signale si la vitesse est trop rapide, si le rectangle de focus est trop petit ou si le zoom est insuffisant.
- Un préfixe d'erreur indique que le calcul du focus a échoué. PC-DMIS Vision restaure les valeurs de calcul du focus à la position focale antérieure.

Paramètres de focus

Pour une machine prenant en charge un déplacement CND, les paramètres suivants apparaissent dans les en-têtes de colonnes de l'onglet **Focus** lors du focus d'une pièce :

Contrôle (Focus) : le contrôle AUTO exécute une opération de focus en fonction des valeurs déterminées auparavant et réunies pendant le calibrage de focus de la procédure « Calibrage de l'optique ». PC-DMIS définit automatiquement la plage et la vitesse optimales pour votre machine Vision. Le contrôle TOTAL vous permet de définir manuellement la plage et la durée.

Mouvement (Focus) : sur des systèmes avec une table tournante configurée, le mouvement utilisé pour exécuter une opération de focus peut être linéaire, à l'aide des axes XYZ ou d'une rotation. Si une rotation est sélectionnée, les valeurs d'écart de plage et de surface concernent le focus de la rotation et sont exprimées en degrés décimaux. Les valeurs d'écart de plage et de surface par défaut pour le focus linéaire et de rotation sont enregistrées séparément.

Plage (Focus) : indique une plage focale (en unités courantes) dans laquelle exécuter le focus automatique. La recherche de la meilleure position focale dans cette plage s'effectue (habituellement dans l'axe Z). Les valeurs de plage disponibles varient en fonction de chaque paramètre spécifique du système. Vous pouvez modifier ce paramètre en double-cliquant et en entrant une valeur différente.

Durée (Focus) : affiche le nombre de secondes à passer pour chercher la meilleure position focale. Vous pouvez modifier ce paramètre en double-cliquant et en entrant une valeur différente.

En règle générale, vous devez considérer une durée au moins deux fois plus grande que la plage.

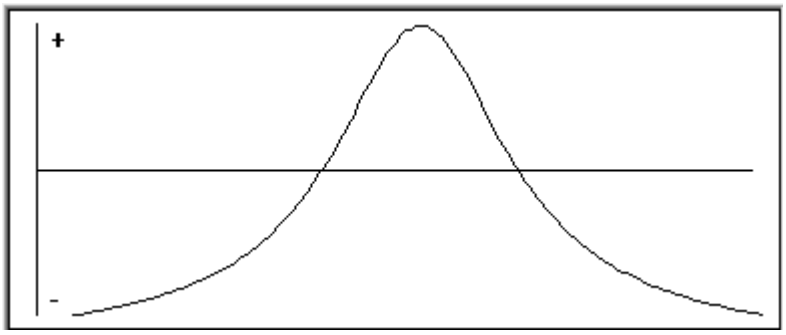
Rechercher surface (Focus) : affiche **OUI** ou **NON**. Si vous choisissez OUI, PC-DMIS effectue un second passage plus lent et légèrement différent pour améliorer la précision de la position focale. Le second passage est optimisé en fonction des données d'image du premier et de l'ouverture numérique de la lentille. Ceci est utile lors de la mesure d'une surface dont la hauteur change et qui demande une large plage pour faire le focus.

Écart de surface (Focus) : si l'option **Rechercher surface** est définie à OUI, cette valeur est utilisée pour déterminer la distance qui est scannée initialement à grande vitesse pour trouver la pièce, puis le focus normal a lieu autour de cette zone. Une fois cette position trouvée, PC-DMIS réalise un scanning de focus rapide dans cette zone. Ceci est utile pour des pièces dont la variabilité implique que la position de focus peut beaucoup varier.

Assister (Focus) : utilisé avec des systèmes possédant un laser ou un dispositif de grille projetée. Ces dispositifs peuvent être allumés pour aider au focus sur certaines surfaces en améliorant le contraste. Définissez cette option à « GRILLE » pour activer cette fonction.

SensiLight (focus) : indique si la machine doit effectuer un réglage automatique de la lumière avant le focus, afin d'optimiser le résultat. Avec la valeur NON, PC-DMIS définit l'éclairage en fonction du pourcentage appris et la luminosité n'est pas ajustée automatiquement. SensiLight est faible pour un éclairage adéquat.

Graphique focus



Le focus auto inscrit les résultats du focus en affichant le score du focus (y) par rapport au temps (X). Un focus plus prononcé aura un score de focus supérieur.

Le focus auto donne une courbe arrondie (un « U » inversé). Utilisez l'option de focus manuelle quand vous n'avez aucun CND pour déplacer automatiquement l'axe Z. Si le graphique affiche un accroissement net du résultat du focus, essayez de réduire la vitesse de déplacement. Vous devez aussi veiller à ce que votre plage de déplacement soit suffisante pour que vous voyiez la base de la courbe des deux côtés.

Si le graphique n'est pas régulier, veillez à ce que l'éclairage soit suffisant pour que la texture de la surface soit nette.

Focus auto sur une machine manuelle :

1. Trouvez à peu près la position en focus, puis passez hors focus.
2. Cliquez sur le bouton **Auto Focus** pour commencer le graphique et enregistrer le résultat du focus.
3. Traversez la position du focus en déplaçant un seul axe (habituellement Z).
4. Continuez à déplacer l'axe Z jusqu'à ce que vous ayez traversé la position du focus et que le graphique ait la forme d'un U inversé, bien proportionné, et graduel.

5. Quand la durée indiquée a été atteinte, la position de focus détectée s'affiche dans la vidéo.
6. PC-DMIS affiche un message pour accepter les résultats de focus ou réessayer le focus. Cliquez sur **Oui** pour accepter les résultats ou sur **Non** pour réessayer le focus.
7. En cas de problème, cliquez sur le bouton **Réinitialiser le graphique de focus** afin d'effacer les données du graphique et recommencer tout le processus.

Pour faire le focus sur une machine manuelle, vous devez déplacer la table Z à une vitesse lente et régulière. PC-DMIS affiche un avertissement dans la fenêtre Vidéo en direct si vous bougez trop vite, ou si la distance parcourue est trop longue ou trop courte.

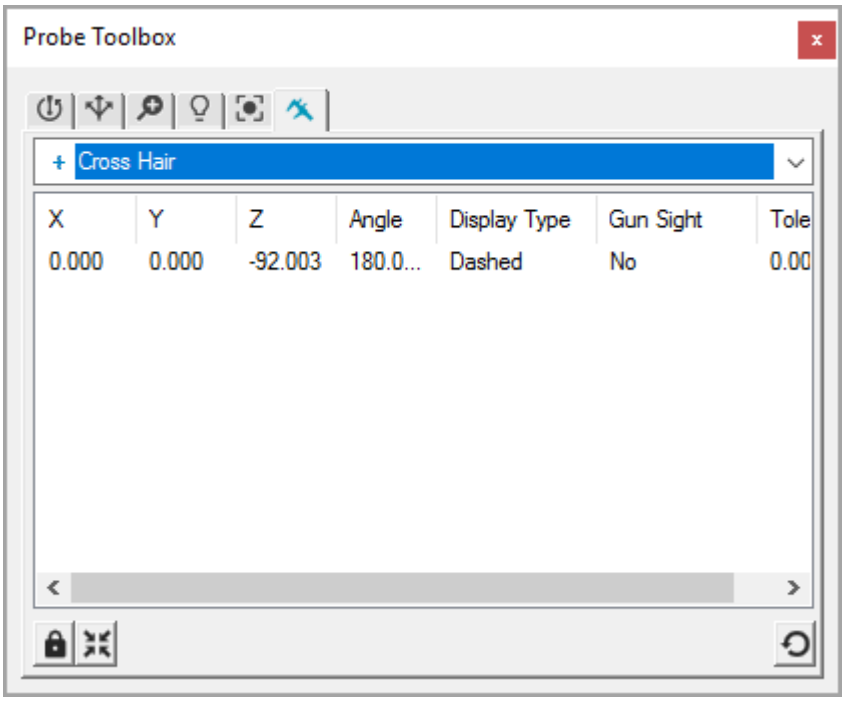
Sur certaines machines, vous pouvez obtenir de meilleurs résultats de focus en indiquant une durée plus longue, puis en vous déplaçant trois ou quatre fois d'avant en arrière par rapport à la position de focus, afin d'avoir une série de formes en U sur le graphique.

Boutons Focus

PC-DMIS Vision fournit un certain nombre d'outils pour vous aider à concentrer votre matériel optique :

Icône de focus	Description
	Le bouton **Verrouiller la cible à la pièce** sécurise la position ou la rotation de la cible à la pièce. Vous pouvez tout de même changer la taille de la cible de focus.
	Le bouton **Centrer focus** centre la cible ou la zone d'affichage. Ce qui se déplace réellement dépend du statut du bouton **Verrouiller la cible à la pièce**. • Si vous cliquez sur **Centrer Focus** alors que le bouton **Verrouiller la cible à la pièce** est déjà *sélectionné*, PC-DMIS Vision déplace la zone d'affichage actuelle vers la cible. Ceci n'est disponible que sur les machines CND. • Si vous cliquez sur **Centrer focus** alors que le bouton **Verrouiller la cible à la pièce** est *désélectionné*, la cible se déplace vers la zone d'affichage actuelle.
	Le bouton **Réinitialiser le graphique de focus** efface toutes les données du graphique de focus.
	Le bouton **Auto Focus** effectue le focus. Il prend les paramètres définis, déplace la table CND, puis revient à la position de focus. Sur une machine manuelle, vous déplacez manuellement la machine pendant la durée indiquée. Quand celle-ci est terminée, vous avez l'option d'accepter le résultat du focus ou de réessayer.

Boîte à outils palpeur : onglet Gabarit



Boîte à outils palpeur - onglet Gabarit

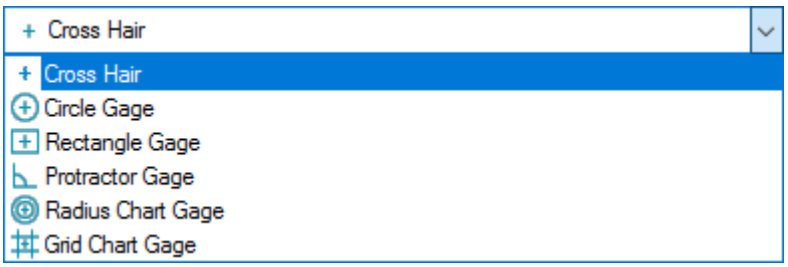
L'onglet **Gabarit** est uniquement visible si vous accédez directement à la **boîte à outils palpeurs**. Si vous utilisez la zone **Élément automatique**, l'onglet **Gabarit** n'apparaît pas.

L'onglet **Gabarit** fournit une série d'outils appelés « gabarits » et qui permettent d'effectuer des comparaisons optiques rapides entre les éléments mesurés. Il est inutile de créer une routine de mesure. Les gabarits peuvent être utilisés lorsque les arêtes sont invisibles ou difficiles à détecter automatiquement.

Pour consulter des exemples détaillés du fonctionnement avec chaque type de gabarit, voir « Utilisation des gabarits Vision ».

Le gabarit donne des informations nominales que vous pouvez entrer dans les boîtes de dialogue pour créer l'élément nominal désiré. Vous pouvez aussi capturer les informations dans le presse-papiers comme fichier BMP pour les coller dans le rapport.

Parfois appelés « gabarit manuels », ces outils sont des formes géométriques apparaissant à l'écran. Vous pouvez manipuler ces formes en les faisant pivoter, en les redimensionnant et en les positionnant sur votre pièce à l'aide de la souris afin d'obtenir les informations nominales sur un élément déterminé, comme la position, le diamètre, l'angle, etc.



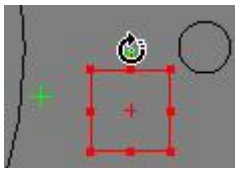
Gabarits disponibles

Il n'y a pas de traitement automatique d'image associé à ces gabarits, ils sont simplement des outils que vous ajustez visuellement pour correspondre à un élément sur l'image.

Rotation, redimensionnement ou déplacement de gabarits

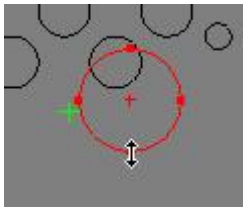
Vous pouvez faire pivoter, redimensionner ou déplacer le gabarit dans la représentation graphique de la pièce. Une fois le gabarit correctement positionné sur un élément et redimensionné pour qu'il s'adapte à la forme de cet élément, le logiciel met à jour de façon dynamique les informations sur le gabarit dans la **boîte à outils palpeur**, ainsi que la superposition dans votre onglet **Vision**. Servez-vous de ces informations comme valeurs nominales de l'élément.

Rotation d'un gabarit : si un point vert est visible sur le gabarit, placez le pointeur dessus. Le pointeur devient une flèche arrondie. Cliquez et faites glisser pour effectuer une rotation 2D de la pièce vers la gauche ou vers la droite.



Exemple de gabarit rectangulaire pivoté

Redimensionnement latéral de gabarits : si un point rouge se trouve sur le gabarit, placez le pointeur dessus jusqu'à ce que celui-ci devient une flèche à double sens. Cliquez et faites glisser le gabarit pour le redimensionner sur les côtés.

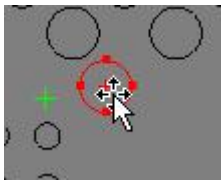


Exemple de gabarit circulaire redimensionné

Les gabarits de **diagramme rayon** et de **diagramme grille** ne présentent pas de point rouge. Pour les redimensionner, sélectionnez-en une partie et faites glisser.

Déplacement de gabarits : placez le pointeur sur le réticule rouge au milieu du gabarit jusqu'à ce que le pointeur devienne une flèche dans quatre directions. Cliquez et faites glisser le pointeur pour déplacer le gabarit vers un nouvel emplacement. Vous pouvez

également cliquer n'importe où sur la pièce pour que PC-DMIS Vision déplace le gabarit à l'endroit à cet endroit.



Exemple de gabarit circulaire déplacé

Types de gabarits pris en charge et paramètres de gabarits

PC-DMIS Vision prend en charge une série de types de gabarits. Sélectionnez un type de gabarit dans la liste **Type de gabarit**. PC-DMIS Vision insère des paramètres pour le gabarit dans la **boîte à outils palpeur**. Double-cliquez sur ces zones pour les modifier si vous avez besoin d'un gabarit avec des dimensions spéciales.

Quand vous sélectionnez et modifiez des gabarits, il s'agit d'un processus strictement visuel. Le logiciel n'insère aucune commande dans la routine de mesure.

Le tableau suivant décrit chaque type de gabarit et les paramètres utilisés :

Icône	Description	Paramètres disponibles
	Gabarit réticule. Utilisez-le pour rechercher un point.	**Angle :** l'angle selon lequel vous faites pivoter le gabarit. **Type d'affichage** : réticule dessinée pleine, avec des tirets ou avec des pointillés. **Viseur** : trace un cercle autour de la réticule pour faciliter la recherche. **Tolérance** : permet aux lignes de tolérance d'être tracées sur la réticule à une distance indiquée.
	Gabarit de cercle. Utilisez-le pour rechercher le diamètre et le centre d'un cercle.	**Diamètre :** diamètre du gabarit de cercle.
	Gabarit de rectangle Utilisez-le pour rechercher la hauteur, la largeur et le centre d'un rectangle.	**Angle** : l'angle selon lequel vous faites pivoter le gabarit. **Largeur** : détermine la largeur du gabarit de rectangle. **Hauteur** : détermine la hauteur du gabarit de rectangle.
	Gabarit de rapporteur Utilisez-le pour rechercher des angles.	**Angle inclus** : détermine l'angle entre les deux lignes composant ce gabarit.
	Gabarit diagramme rayon. Utilisez-le pour rechercher le changement relatif entre des cercles concentriques et le centre.	**Espacement** : définit le changement relatif en termes de diamètre entre des cercles.

	Gabarit de diagramme de grille. Utilisez-le pour rechercher la distance relative entre des lignes horizontales et des lignes verticales.	**Grille** : définit le changement relatif en termes de distance d'une position à une autre dans la grille.

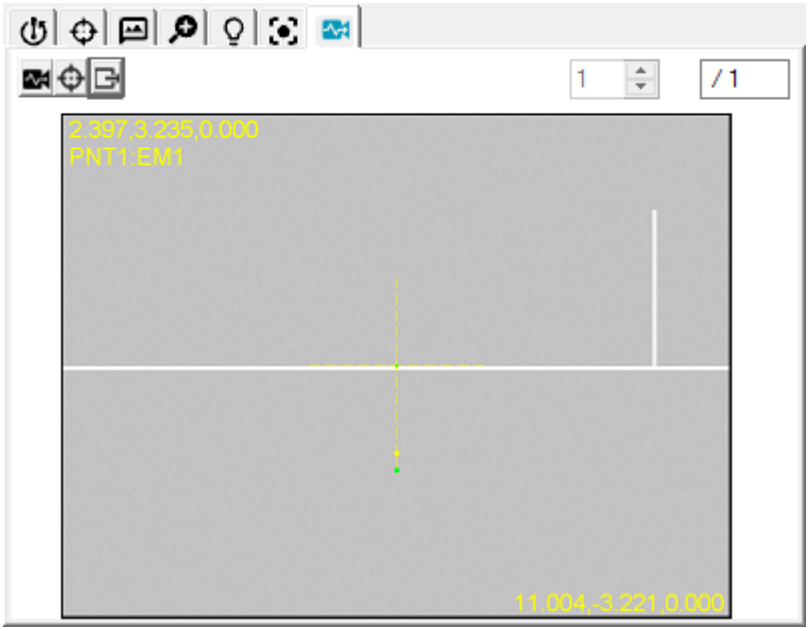
Tous les types de gabarit se servent des valeurs **XYZ** pour déterminer le centre du gabarit par rapport au centre du champ de vision.

Boutons de gabarit

Les boutons de **gabarit** suivants sont disponibles lors de l'utilisation des gabarits pour faire des comparaisons optiques.

Bouton de gabarit	Description
	Le bouton **Verrouiller le gabarit à la pièce** garantit la position du gabarit dans la représentation graphique de la pièce. Tant que vous ne cliquez pas à nouveau dessus, vous ne pouvez pas déplacer ou modifier le gabarit. Vous pouvez tout de même changer la taille et la rotation.
	Le bouton **Centrer gabarit** centre la cible ou la zone d'affichage. Ce qui se déplace réellement dépend du statut du bouton **Verrouiller le gabarit à la pièce**. • Si vous cliquez sur **Centrer gabarit** alors que l'icône **Verrouiller le gabarit à la pièce** est déjà *sélectionnée*, PC-DMIS Vision déplace la zone d'affichage actuelle vers la cible. Ceci n'est disponible que sur les machines CND. • Si vous cliquez sur **Centrer gabarit** alors que l'icône **Verrouiller le gabarit à la pièce** est *désélectionnée*, la cible se déplace vers la zone d'affichage actuelle.
	Le bouton **Résultats nuls DXYZ** réinitialise la valeur DXYZ de la fenêtre de résultats de palpage à la position du gabarit actuel. Vous pouvez ainsi mesurer des distances à l'aide de gabarits. Pour ce faire : 1. Placez le gabarit sur un élément. 2. Cliquez sur le bouton pour passer les résultats à zéro. 3. Placez le gabarit sur un autre élément et observez les valeurs **DXYZ** dans la fenêtre Résultats du palpage. Il s'agit de la distance entre les deux éléments. Voir « Utilisation de la fenêtre des résultats de palpage avec des palpeurs optiques ».

Boîte à outils palpeur : onglet Diagnostiques Vision



Boîte à outils palpeur - onglet Diagnostics

L'onglet **Diagnostics Vision** fournit une méthode pour diagnostiquer les problèmes quand la détection d'arête a échoué. Les diagnostics rassemblent des images bitmap et des paramètres d'éléments actuels. Vous pouvez les exporter depuis PC-DMIS et les envoyer au support technique d'Hexagon.

Pour utiliser l'onglet **Diagnostics**, procédez comme suit :

1. Cliquez sur le bouton **Diagnostics** afin que le bouton soit enfoncé pour permettre la réunion d'images bitmap pendant l'exécution de la détection d'arêtes pour l'élément concerné.

2. Cliquez sur **Test** pour exécuter l'élément, ou pendant l'exécution normale de la routine de mesure. Le logiciel rassemble des images bitmap de la vue Vidéo pour chaque cible d'élément.

3. Si l'élément a plusieurs cibles, cliquez sur les flèches vers le haut et le bas

pour vérifier les images capturées.

4. Pour inclure les informations de superpositions avec chaque image bitmap, cliquez sur le bouton **Afficher superposition cible**. Quand vous sélectionnez cette option, PC-DMIS crée les images avec des informations de superposition.

5. Pour créer les images bitmap et les fichiers texte descriptifs dans le même répertoire que la routine de mesure, cliquez sur le bouton **Exporter diagnostics d'éléments**. Le logiciel exporte les images bitmap et le texte des diagnostics dans ces formats :

Format d'exportation des images bitmap

Les noms de fichiers d'images bitmap suivent cette convention :

<nom de la routine de mesure>_<ID élément>_<numéro d'image>_of_<nombre total d'images d'éléments>_<O ou non O>.bmp

Par exemple : **Vision1_CIR5_1_of_3_O.BMP**

Les fichiers dont le nom finit par « O » incluent des informations de superposition.

Format d'exportation du fichier texte

PC-DMIS exporte les fichiers de texte comme :

<nom de routine de mesure>_<ID élément>.txt

Par exemple : **Vision1_CIR5_F.TXT**

Utilisation de gabarits Vision

La fonctionnalité de gabarit de PC-DMIS Vision offre une méthode simple pour comparer la géométrie de la pièce à un gabarit. Par exemple, superposez un gabarit (dont le diamètre est défini à 1,0 mm) à un alésage de pièce pour en comparer la taille.

Les gabarits offrent une fonctionnalité importante. Ce chapitre donne un exemple d'utilisation de chaque type de gabarit. Pour des informations détaillées sur les boutons et les options disponibles, voir « Boîte à outils palpeur : onglet Gabarit ».

Les six gabarits sont :

- Gabarit réticule
- Gabarit de cercle
- Gabarit de rectangle
- Gabarit de rapporteur
- Gabarit de diagramme de rayon
- Gabarit de diagramme de grille

Le gabarit sélectionné peut être centré à tout moment dans la zone d'affichage en cliquant sur **Centrer gabarit** dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**.

Pour chaque exemple de gabarit, la pièce de démonstration HexagonDemoPart.igs est employée. Voir « Importation d'une pièce de démonstration Vision ».

Utilisation des résultats de palpage avec des gabarits

Il est essentiel de comprendre la fonctionnalité de base des **résultats de palpage** pour l'utiliser avec des gabarits, sachant que les résultats des mesures apparaissent dans les **résultats de palpage**.

Vous pouvez ouvrir les résultats de palpage en procédant de l'une des façons suivantes :

- Appuyez sur Ctrl + W.
- Dans l'onglet **Positionner palpeur** de la boîte de dialogue **Boîte à outils palpeur**, sélectionnez **Résultats de palpage** .
- Sélectionnez l'option de menu **Afficher | Autres fenêtres | Résultats de palpage**.

Présentation de la fenêtre de résultats de palpage

Fenêtre de résultats de palpage

- **XYZ** est l'emplacement du **centre du champ de vision** par rapport à l'origine de l'alignement en cours.
- **VX**, **VY** et **VZ** correspondent à l'emplacement du **gabarit** par rapport à l'origine de l'alignement en cours. Si le gabarit est centré dans la zone d'affichage, les valeurs XYZ et VX, VY et VZ sont identiques. Cliquez sur le bouton gauche de la souris pour faire glisser de façon indépendante le gabarit à la position nécessaire.
- **DX**, **DY** et **DZ** sont utilisées avec des gabarits pour afficher des **distances relatives**. Ces valeurs sont indépendantes de l'origine de l'alignement en cours et peuvent être mises à zéro à l'aide du bouton Résultats nuls DXYZ ( ) dans la boîte à outils

palpeur. Si la **boîte à outils palpeur** est fermée, vous pouvez cliquer avec le bouton droit dans la fenêtre et sur **Résultats nuls DXYZ** dans le menu contextuel.

Pour les exemples de gabarits fournis dans ce chapitre, modifiez les **résultats de palpage** comme suit :

1. Cliquez avec le bouton droit dans la fenêtre **Résultats de palpage** et cliquez sur **Configurer** dans le menu contextuel.
2. Sélectionnez les options suivantes :

   ☑ **Position palpeur**

   ☑ **Afficher la position actuelle du palpeur à l'écran**

   ☑ **Distance à la cible**

   Pour utiliser cette option pour ramener individuellement les valeurs **DX**, **DY** et **DZ** quand un gabarit est actif, sélectionnez l'option **Résultats nuls DXYZ**.
3. Cliquez sur **OK** pour enregistrer et quitter.

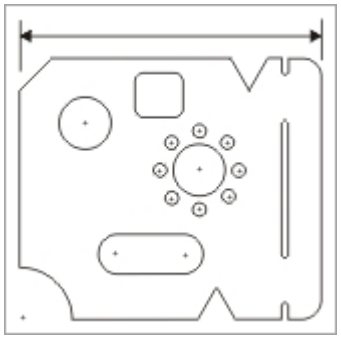
Gabarit réticule

Le gabarit du réticule peut être utilisé pour déterminer l'emplacement de **X** et **Y** ainsi que l'**angle** du réticule tel qu'il apparaît dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils de palpeur** ou le coin de l'onglet **Vision.**r

Pour plus d'informations sur le contrôle du gabarit de réticule, voir la rubrique « Rotation, redimensionnement ou déplacement des gabarits ».

Exemple de gabarit réticule

Pour mesurer la largeur d'une pièce :

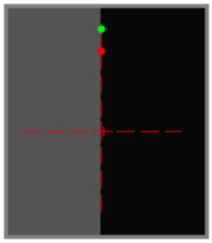


1. Veillez à ce que la pièce soit de forme carrée sur la machine d'inspection. Voir « Création d'un alignement ».
2. Ouvrez la fenêtre **Résultats de palpage** (Ctrl + W).

3. Dans la **Boîte à outils palpeur** ajustez le grossissement et l'éclairage, si nécessaire. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet grossissement » et « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage ».

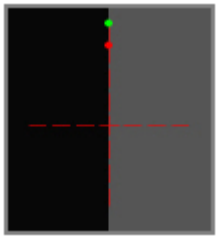
4. Dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**, sélectionnez l'option **Réticule** dans la liste déroulante.

5. Placez la machine au-dessus de l'arête *gauche* de la pièce. Quand la machine est suffisamment proche, vous pouvez faire glisser le réticule sur l'arête exacte, à l'aide de la souris.



6. Dans l'onglet **Gabarit**, cliquez sur le bouton **Résultats nuls DXYZ** pour passer à zéro les valeurs DX, DY et DZ.

7. Placez la machine au-dessus de l'arête *droite* de la pièce. Faites à nouveau glisser le réticule sur l'arête exacte à l'aide de la souris.



8. Lisez la valeur X à partir de la valeur DX du **Résultat de palpeur**.

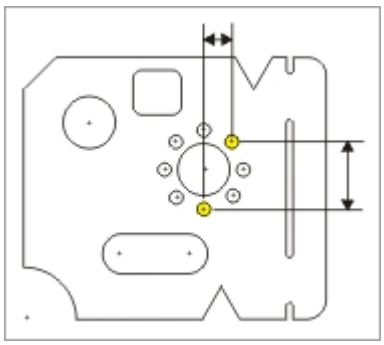
Gabarit de cercle

	Le gabarit du cercle peut être utilisé pour déterminer le **centre du cercle** (X et Y), de même que le **diamètre** tel qu'il apparaît dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur** ou le coin de l'onglet **Vision**.

Pour plus d'informations sur le contrôle du gabarit du cercle, voir la rubrique « Rotation, redimensionnement ou déplacement des gabarits ».

Exemples de gabarit de cercle

Pour mesurer l'emplacement d'un alésage de 2 mm par rapport à un autre :



1. Veillez à ce que la pièce soit de forme carrée sur la machine d'inspection. Voir « Création d'un alignement ».
2. Ouvrez la fenêtre **Résultats de palpage** (Ctrl + W).
3. Dans la **Boîte à outils palpeur**, ajustez le zoom et l'éclairage, si nécessaire. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet grossissement » et « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage ».
4. Dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**, sélectionnez l'option **Gabarit de cercle** dans la liste déroulante.
5. Dans l'onglet **Gabarit**, double-cliquez dans la zone **Diamètre** et tapez le diamètre nominal de **2,000**.
6. Déplacez la machine pour que le *premier* alésage soit dans la zone d'affichage. Quand la machine est suffisamment proche, vous pouvez faire glisser le gabarit du cercle sur le centre exact à l'aide de la souris.
7. Cliquez sur le bouton **Résultats nuls DXYZ** de l'onglet **Gabarit**. Cela remet à zéro les valeurs DX, DY et DZ.
8. Déplacez la machine pour que le *second* alésage soit dans la ZA. Faites à nouveau glisser le gabarit du cercle sur le centre exact à l'aide de la souris.
9. Lisez les valeurs X et Y à partir des valeurs DX et DY du **Résultat du palpage**

Pour mesurer le diamètre d'un alésage :

1. Ajustez le grossissement afin que le cercle soit aussi grand que possible dans la zone d'affichage. Voir "Modification du grossissement de l'image de la pièce". Remarquez que la taille du gabarit change avec le zoom.
2. Déplacez et ajustez la taille du gabarit du cercle pour superposer exactement le cercle réel dans la vidéo.
3. Lisez la valeur du **diamètre**, telle qu'affichée dans le coin de la vidéo. Elles se trouvent aussi dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**.

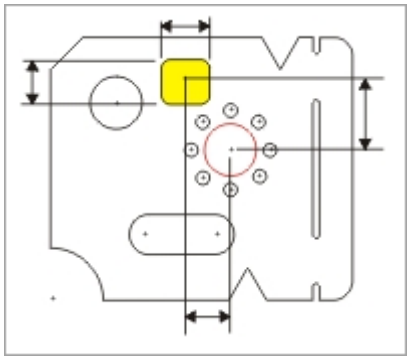
Gabarit de rectangle

	Le gabarit du rectangle peut servir à identifier le **centre du rectangle** (X & Y), ainsi que sa **hauteur**, sa **largeur** et son **angle**, comme lu dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur** ou dans le coin de l'onglet **Vision**.

Pour plus d'informations sur le contrôle du gabarit de rectangle, voir la rubrique « Rotation, redimensionnement ou déplacement des gabarits ».

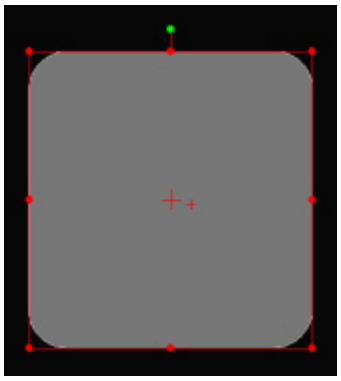
Exemple de rectangle

Pour mesurer la taille et l'emplacement d'un rectangle à partir du centre d'un modèle d'alésage circulaire :



1. Veillez à ce que la pièce soit de forme carrée sur la machine d'inspection. Voir « Création d'un alignement ».
2. Ouvrez la fenêtre **Résultats de palpage** (CTRL + W).
3. Dans la **Boîte à outils palpeur** ajustez le grossissement et l'éclairage, si nécessaire. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet grossissement » et « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage ».
4. Dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**, sélectionnez l'option **Gabarit de cercle** dans la liste déroulante.
5. Sur l'onglet **Gabarit**, double-cliquez dans la zone **Diamètre** et tapez le diamètre nominal de **8 000**.
6. Déplacez la machine pour que l'alésage *central de 8mm* se trouve dans la zone d'affichage. Quand la machine est suffisamment proche, vous pouvez faire glisser le gabarit du cercle sur le centre exact à l'aide de la souris.
7. Cliquez sur le bouton **Résultats nuls DXYZ** de l'onglet **Gabarit**. Cela remet à zéro les valeurs DX, DY et DZ.
8. Changez le type de gabarit pour **Rectangle**.

9. Déplacez la machine (avec le rectangle visible) sur l'ouverture *rectangulaire*. Faites glisser à nouveau le rectangle jusqu'au centre exact et redimensionnez-le comme souhaité.



10. Lisez les valeurs X et Y à partir des valeurs DX et DY des **résultats de palpage**.

11. Lisez les valeurs **Hauteur** et **Largeur** telles qu'affichées dans le coin de la vidéo. Elles se trouvent aussi dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**.

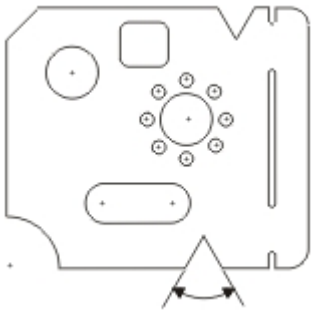
Gabarit de rapporteur

Vous pouvez utiliser le gabarit Protractor pour déterminer l'emplacement (X & Y) du **sommet du gabarit**, ainsi que l'**angle inclus** tel que lu dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur** ou dans le coin de l'onglet **Vision**.

Pour plus d'informations sur le contrôle du gabarit Protractor, voir la rubrique « Rotation, redimensionnement ou déplacement des gabarits ».

Exemple de rapporteur d'angle

Pour mesurer l'angle inclus :

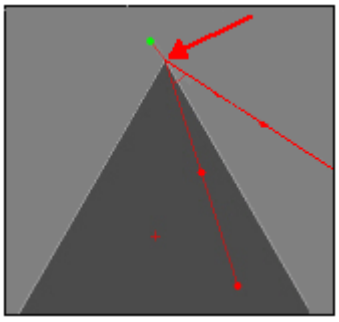


1. Ouvrez la fenêtre **Résultats de palpage** (Ctrl + W).

2. Dans la **Boîte à outils palpeur**, ajustez le zoom et l'éclairage, si nécessaire. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet grossissement » et « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage ».

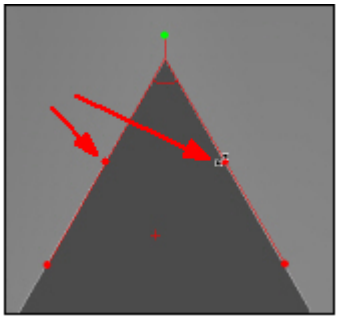
3. Dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**, sélectionnez l'option **Gabarit Protractor** dans la liste déroulante.

4. Déplacez la machine pour que l'*angle* soit dans la zone d'affichage (ZA). Quand la machine est suffisamment proche, vous pouvez faire glisser le gabarit Protractor pour que le sommet se trouve en haut du sommet de l'élément.



Les 2 sommets doivent coïncider

5. Utilisez les pointillés du centre sur les deux branches pour les faire pivoter en coïncidant avec les côtés de l'élément.



6. Lisez la valeur **Angle inclus** telle qu'affichée dans le coin de la vidéo. Elles se trouvent aussi dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**.

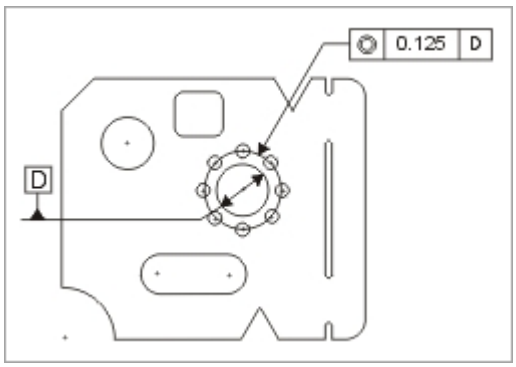
Gabarit de diagramme de rayon

Le gabarit du diagramme du rayon peut servir à identifier l'**emplacement central** (X & Y) et l'**espacement** entre des cercles concentriques, comme lu dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur** ou dans le coin de l'onglet **Vision**.

Pour plus d'informations sur le contrôle du gabarit de diagramme de rayon, voir la rubrique « Rotation, redimensionnement ou déplacement des gabarits ».

Exemple de schéma de rayon

Pour vérifier si le modèle d'alésage circulaire est concentrique par rapport à un alésage central :



1. Ouvrez la fenêtre **Résultats de palpage** (Ctrl + W).
2. Dans la **Boîte à outils palpeur**, ajustez le zoom et l'éclairage, si nécessaire. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet grossissement » et « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage ».
3. Dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur**, sélectionnez l'option **Gabarit de cercle** dans la liste déroulante.
4. Dans l'onglet **Gabarit**, double-cliquez dans la zone **Diamètre** et tapez le diamètre nominal de **8,000**.
5. Déplacez la machine pour que l'alésage *central* soit dans la zone d'affichage (ZA). Quand la machine est suffisamment proche, vous pouvez faire glisser le gabarit du cercle sur le centre exact à l'aide de la souris.
6. Cliquez sur le bouton **Résultats nuls DXYZ** de l'onglet **Gabarit**. Cela remet à zéro les valeurs DX, DY et DZ.
7. Changez le type de gabarit pour **Cible**.
8. Dans l'onglet **Gabarit**, double-cliquez sur la zone **Espacement** et entrez la valeur nominale de **1 000**.
9. Faites glisser la cible afin qu'elle soit concentrique par rapport au modèle.
10. Lisez les valeurs X et Y à partir des valeurs DX et DY du **Résultat du palpage**

Grille

	Le gabarit de diagramme de grille peut être utilisé pour déterminer l'**emplacement central** (X et Y) du modèle de grille, de même que l'**espacement** entre les lignes de la grille, tel qu'il apparaît dans l'onglet **Gabarit** de la **boîte à outils palpeur** ou le coin de l'onglet **Vision**.

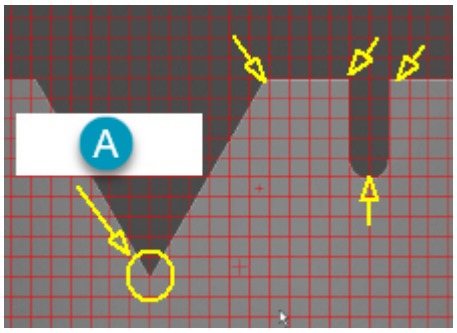
Pour plus d'informations sur le contrôle du gabarit du cercle, voir la rubrique « Rotation, redimensionnement ou déplacement des gabarits ».

Exemple de grille

Pour vérifier des éléments en relation avec les lignes de la grille :

1. Dans la **Boîte à outils palpeur**, ajustez le zoom et l'éclairage, si nécessaire. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet grossissement » et « Boîte à outils palpeur : onglet éclairage ».
2. Déplacez la machine pour que les *éléments devant être comparés* se trouvent à l'intérieur de la zone d'affichage (ZA).

3. Changez le type de gabarit pour **Gabarit de diagramme de grille**.
4. Sur l'onglet **Gabarit**, double-cliquez dans la zone **Grille** et tapez la valeur nominale **0,500**.
5. Faites glisser une intersection de grille au bas du « V ».



(A) - Faites glisser 1 point de la grille au « V »

6. Toutes les autres géométries peuvent être comparées visuellement aux lignes de la grille.

Création d'alignements

Des alignements sont requis, que vous utilisiez la « méthode de sélection de CAO » (vue CAO) ou la « méthode de sélection de cible » (vue vidéo) pour mesurer votre pièce. L'alignement définit le système de coordonnées de pièce. Vous devez effectuer un alignement si vous souhaitez faire l'une des choses suivantes :

- Changer l'emplacement ou l'orientation de la pièce sur la table.
- Transférer la routine de mesure d'une machine à une autre.

- Programmer la routine de mesure hors ligne et l'exécuter en ligne.
- Utiliser un matériel de mesures Vision qui n'a pas de capacité de positionnement à l'origine.
- Utiliser l'installation déclencheur automatique sur les machines manuelles.

Vous devez créer un alignement chaque fois que vous créez une routine de mesure fonctionnant en mode CND.

Il y a de nombreuses méthodes de création d'alignements Vision ; les exemples dans ce chapitre sont destinés à vous donner un aperçu rudimentaire de leur création. Pour des informations plus détaillées sur la création d'alignements, voir le chapitre « Création et utilisation d'alignements » dans la documentation de PC-DMIS Core.

Il y a deux types de scénarios dans lesquels vous pouvez créer des alignements Vision :

- Alignements vidéo
- Alignements de l'affichage CAO

Alignements vidéo

Cette section décrit le processus de création d'alignements à l'aide de l'onglet **Vision** dans PC-DMIS Vision. Il est couramment utilisé lors de la prise de mesures en ligne mais *sans* CAO importée. La création d'alignements **manuels** (moins précis) et **CND** (plus précis), telle qu'expliquée ci-dessous, vous permet de veiller à la précision de votre alignement. Ce processus d'alignement en deux étapes n'est pas requis, mais il est recommandé.

Si vous travaillez sur une machine manuelle, vous pouvez profiter de cette approche d'alignement en deux étapes à l'aide de la fonction de déclencheur automatique. Pour des informations sur l'élément Volet automatique, voir « Configuration de la vidéo ».

Accomplissez les étapes suivantes pour créer un alignement à l'aide de l'affichage vidéo :

- Étape 1 : Mesurer manuellement les éléments de référence
- Étape 2 : Créer un alignement manuel
- Étape 3 : Remesurer les éléments de référence
- Étape 4 : Créer un alignement CND

Cet exemple utilise l'**assistant d'alignement 321** pour montrer comment implémenter cet outil. L'exemple « Alignements de vue CAO » utilise la boîte de dialogue **Utilitaires d'alignement**.

Étape 1 : Mesurer manuellement les éléments de référence

L'alignement manuel dans cet exemple consiste en un *arc* et une *droite*. Vous pouvez mesurer à nouveau avec plus de précision ces éléments de référence dans « Étape 3 : Remesurer les éléments de référence ». Avant de commencer, montez la pièce pour qu'elle soit le plus possible alignée aux axes de la machine de mesure.

Pour mesurer les éléments de référence, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'onglet **Zoom** et réglez le zoom jusqu'à ce qu'il passe à la valeur minimale (zoom arrière).

   > Avec un alignement manuel (approximatif), le zoom au minimum est acceptable et généralement conseillé car l'exécution de la routine de mesure est alors plus simple. L'alignement CND (avancé) améliore la qualité de ces éléments de référence.

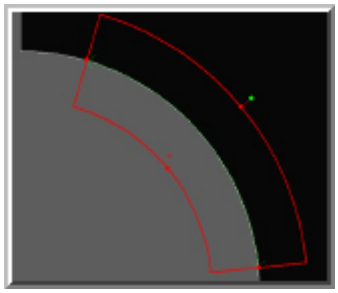
2. Cliquez sur l'onglet **Éclairage** et définissez la **lumière supérieure** à 0 % (éteinte) et la **lumière inférieure** à 35 %.

3. Dans la barre d'outils **Élément automatique**, cliquez sur **Cercle** pour ouvrir la boîte de dialogue **Élément automatique** (cercle).

4. Cliquez sur l'onglet **Vision**.

5. Déplacez la machine pour que l'***arc*** (référence B) se trouve dans la zone d'affichage.

6. Cliquez sur les trois points espacés le long de l'arête de l'arc. Le logiciel superpose une cible radiale à l'arc comme illustré ci-dessous :

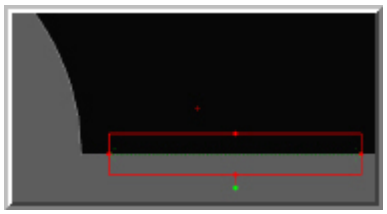
   

7. Cliquez sur **Créer** pour ajouter ce cercle à la routine de mesure.

8. Dans la liste déroulante de la boîte de dialogue **Élément automatique**, sélectionnez **Droite**.

9. Déplacez la machine pour que l'***arête*** (référence C), adjacente à l'arc mesuré auparavant, se trouve dans le champ de vision.

10. Cliquez sur deux points, l'un à l'extrémité gauche et l'autre à l'extrémité droite. Le logiciel superpose une cible de droite à l'arête comme illustré ci-dessous :



11. Cliquez sur **Créer** pour ajouter cette droite à la routine de mesure.

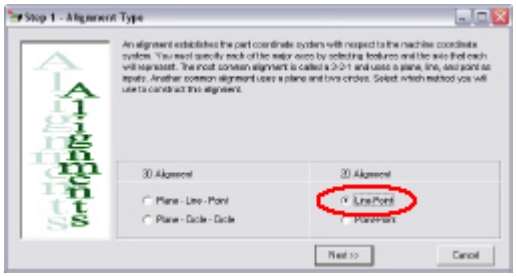
12. Cliquez sur **Fermer** pour quitter la boîte de dialogue **Élément automatique**.

Étape 2 : Créer un alignement manuel

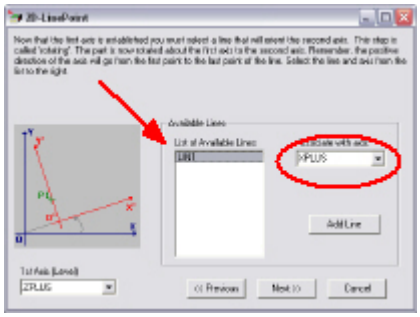
L'alignement manuel permet de définir rapidement l'emplacement de la pièce en fonction des éléments de référence *Arc* et *Droite* mesurés.

Pour créer un alignement manuel :

1. Dans la barre d'outils **Assistants** (**Afficher | Barres d'outils | Assistants**), cliquez sur le bouton **Alignment321** pour ouvrir la boîte de dialogue **Type d'alignement**.

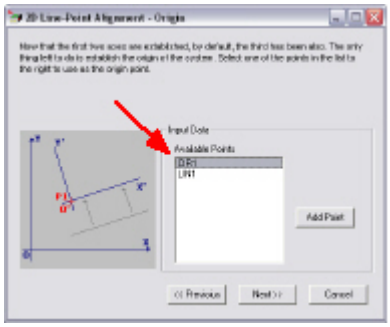


2. Sélectionnez l'alignement **Droite-Point 2D** et cliquez sur **Suivant >>** pour ouvrir la boîte de dialogue **Droite-Point 2D**.



3. Sélectionnez **LIN1** dans la **liste des droites disponibles** et associez-la à l'axe **XPLUS** dans la liste déroulante **Associer à l'axe**.

4. Cliquez sur **Suivant >>** pour ouvrir la boîte de dialogue **2D-Alignement Droite Point - Origine**.



5. Dans la liste de **points disponibles**, sélectionnez **CIR1** et cliquez sur **Suivant >>** pour ouvrir la boîte de dialogue **Droite-Point**.

6. Cliquez sur le bouton **Terminer** pour insérer la nouvelle commande d'alignement EQUATE dans la routine de mesure. L'alignement manuel est terminé.

> Cliquez sur **+/-** (développer/réduire) à côté du nouvel alignement dans la **fenêtre de modification**. Notez les étapes d'alignement créées sous la commande d'alignement par l'**assistant d'alignement 3 2 1**.

Étape 3 : Remesurer les éléments de référence

Comme l'emplacement approximatif de la pièce est connu, vous pouvez remesurer les éléments de référence sous contrôle de l'ordinateur avec des paramètres Vision différents pour les définir avec plus de précision.

Si vous utilisez une machine CND, sélectionnez **Mode CND** dans la barre d'outils **Mode palpeur**. Sinon, vous pouvez utiliser Volet automatique pour faire des mesures à l'aide d'une machine manuelle.

Pour remesurer l'élément de référence *arc*, procédez comme suit :

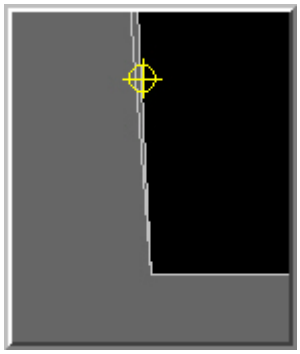
1. Dans la barre d'outils **Élément automatique**, cliquez sur **Cercle** pour ouvrir la boîte de dialogue **Élément automatique** (cercle).

2. Cliquez sur l'onglet **Vision**.

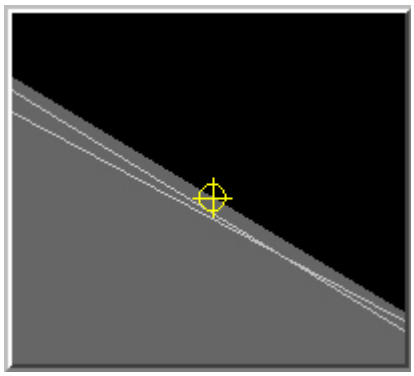
3. Cliquez sur l'onglet **Zoom** et réglez le zoom jusqu'à ce qu'il passe à la valeur minimale (zoom arrière).

4. Déplacez la machine pour que l'arête inférieure de l'***arc*** (référence B) se trouve dans la zone d'affichage.

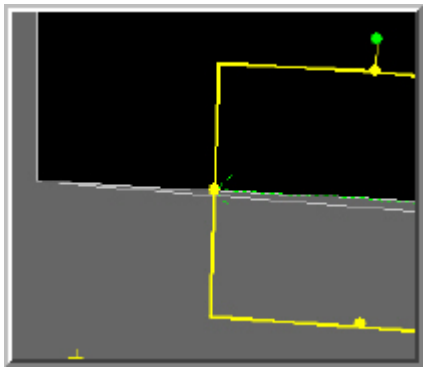
5. Réglez le zoom à 75 % de la valeur maximum de zoom avant.
6. Cliquez sur l'onglet **Éclairage** et définissez la **lumière supérieure** à 0% (éteinte) et la **lumière inférieure** à 35%.
7. Faites un focus sur Z si nécessaire.
8. À l'aide du pointeur de la souris, prenez le premier point d'ancrage sur l'arête de l'arc.



9. Déplacez la machine pour que le milieu de l'***arc*** (référence B) se trouve dans le champ de vision.



10. Déplacez la machine jusqu'à l'arête supérieure de l'***arc*** (référence B) se trouve dans la zone d'affichage. Le logiciel affiche la cible.



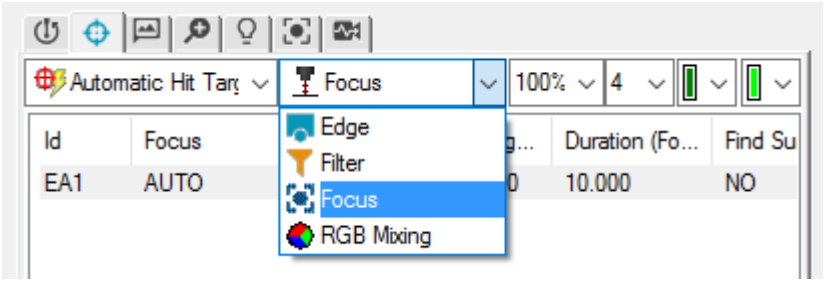
11. Passez l'**angle de départ** à **5** et l'**angle final** à **85**.

12. Remplacez les paramètres d'emplacement par des valeurs exactes : **X=0**, **Y=0**, **D=16**.

13. Dans l'onglet **Cibles de palpage** , double-cliquez sur **Normal** sous **Densité** et sélectionnez **Élevé** dans la liste déroulante pour changer la densité. La collecte d'une densité élevée de points sur cet arc améliore la précision.

14. Double-cliquez sur la zone **Force** et entrez la valeur **6**.

15. Modifiez le jeu de paramètres Focus pour faire automatiquement un nouveau focus avant de mesurer l'élément cercle. Sélectionnez d'abord **Focus** dans la liste déroulante comme illustré ci-dessous.



16. Changez le jeu de paramètres Focus comme suit : **Focus** = Yes, **Plage** = 5, **Durée** = 4

17. Dans la boîte de dialogue **Élément automatique**, renommez l'élément automatique cercle par défaut **RÉFÉRENCE B**.

18. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure de l'élément.

19. Cliquez sur **Créer** puis sur **Fermer**.

Pour remesurer l'élément de référence *droite*, procédez comme suit :

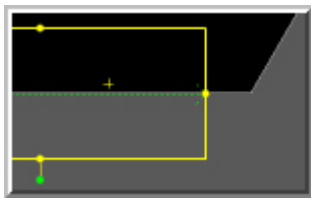
1. Dans la barre d'outils **Élément automatique**, cliquez sur **Droite** pour ouvrir la boîte de dialogue **Élément automatique** (droite).

2. Déplacez la machine pour que l'extrémité *gauche* de l'***arête avant*** (référence C) se trouve dans le champ de vision.

3. Si besoin est, ajustez l'axe Z pour un nouveau focus.

4. À l'aide du pointeur de la souris, prenez le premier point d'ancrage sur l'arête avant gauche.

5. Déplacez la machine pour que l'extrémité *droite* (juste avant le « V ») de l'***arête avant*** (référence C) se trouve dans le champ de vision. Prenez le second point d'ancrage à l'aide du pointeur. Le logiciel affiche la cible.



6. Dans la boîte de dialogue **Élément automatique**, renommez l'élément automatique droite par défaut **RÉFÉRENCE C**.

7. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure de l'élément.

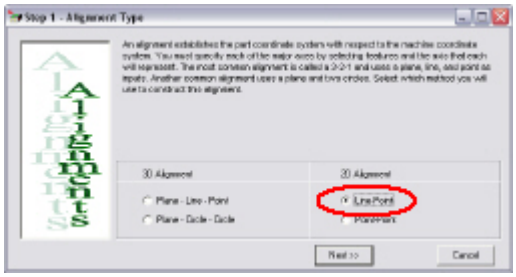
8. Cliquez sur **Créer** puis sur **Fermer**.

Étape 4 : Créer un alignement CND

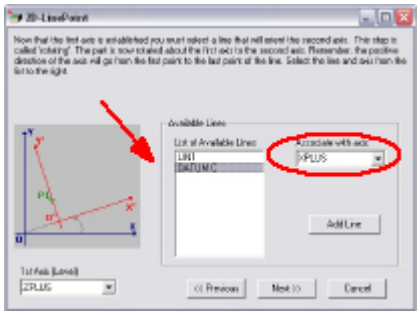
L'alignement CND est par nature plus précis car les éléments (mesurés à l'étape 3) utilisés ont été mesurés sous contrôle de l'ordinateur à un zoom supérieur, avec une densité élevée de points et un nouveau focus. L'*arête avant* (référence C) et le *point central* de l'arc (référence B) sont utilisés dans cet exemple.

Pour créer un alignement CND :

1. Dans la barre d'outils **Assistants** (**Afficher | Barres d'outils | Assistants**), cliquez sur le bouton **Alignment321** pour ouvrir la boîte de dialogue **Type d'alignement**.

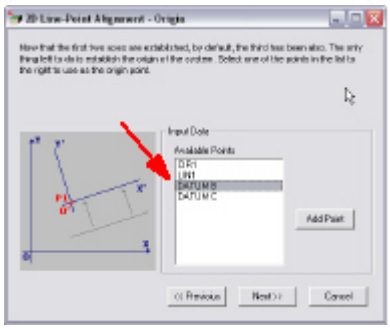


2. Sélectionnez l'alignement **Droite-Point 2D** et cliquez sur **Suivant >>** pour ouvrir la boîte de dialogue **Droite-Point 2D**.



3. Dans la **liste des droites disponibles**, sélectionnez **REFERENCE C** et associez-la à l'axe **XPLUS** dans la liste déroulante **Associer à l'axe**.

4. Cliquez sur **Suivant >>** pour ouvrir la boîte de dialogue **2D-DroitePoint Alignement - Origine**.



5. Dans la liste de **points disponibles**, sélectionnez **REFERENCE B**.

6. Cliquez sur **Suivant >>** pour ouvrir la boîte de dialogue **Droite-Point**.

7. Cliquez sur le bouton **Terminer** pour insérer la nouvelle commande d'alignement EQUATE dans la routine de mesure. L'alignement CND (ou manuel avancé) est terminé.

Cliquez sur **+/-** (développer/réduire) à côté du nouvel alignement dans la **fenêtre de modification**. Notez les étapes d'alignement créées sous la commande d'alignement par l'**assistant d'alignement 3 2 1**.

Alignements de l'affichage CAO

Cette section décrit le processus de création d'alignements à l'aide de l'onglet **CAO** dans PC-DMIS Vision. Il est couramment utilisé lors de la prise de mesures en ligne et *avec* une CAO importée. La création d'alignements **manuels** (moins précis) et **CND** (plus précis), telle qu'expliquée ci-dessous, vous permet de veiller à la précision de votre alignement. Ce processus d'alignement en deux étapes n'est pas requis, mais il est recommandé.

Si vous travaillez sur une machine manuelle, vous pouvez profiter de cette approche d'alignement en deux étapes à l'aide de la fonction de déclencheur automatique. Pour des informations sur l'élément Volet automatique, voir « Configuration de la vidéo ».

Pour cet exemple d'alignement la partie démo de HexagonDemoPart.igs doit être importée avant de commencer. Voir « Importation d'une pièce de démonstration Vision ».

Accomplissez les étapes suivantes pour créer un alignement à l'aide de l'affichage vidéo :

- Étape 1 : Mesure manuelle d'un point d'arête

- Étape 2 : Créer un alignement manuel
- Étape 3 : Mesurer des éléments pour la référence A
- Étape 4 : Construire la référence A
- Étape 5 : Mesurer les références B et C
- Étape 6 : Créer un alignement CND
- Étape 7 : mise à jour de l'affichage en vue CAO

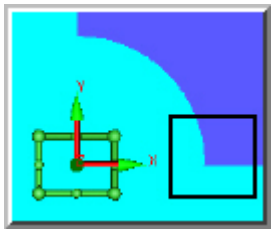
Dans cet exemple, la boîte de dialogue « classique » **Utilitaires d'alignement** est utilisée pour montrer le mode d'utilisation de la boîte de dialogue, où l'exemple « Alignements vidéo » utilise l'**Assistant d'alignement 3 2 1**.

Étape 1 : Mesure manuellement un point d'arête

L'alignement manuel dans cet exemple compte un seul *point d'arête* pour localiser la pièce de façon approximative. Plus tard, PC-DMIS mesure d'autres références (sous CND si applicable) pour créer un alignement final. Avant de commencer, montez la pièce pour qu'elle soit le plus possible alignée aux axes de la machine de mesure.

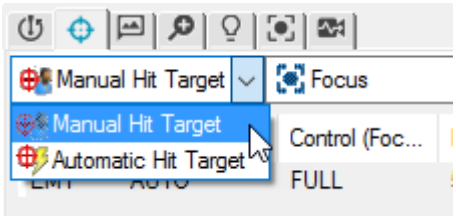
Pour mesurer l'élément de référence, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'onglet **Zoom** et réglez le zoom jusqu'à ce qu'il passe à la valeur minimale (zoom arrière).
2. Cliquez sur l'onglet **Éclairage** et définissez la **lumière supérieure** à 0% (éteinte) et la **lumière inférieure** à 35%.
3. Cliquez sur l'onglet **CAO**.
4. Dans la barre d'outils **Modes graphiques** (**Afficher | Barres d'outils | Modes graphiques**), sélectionnez le bouton **Mode courbe** .
5. Déplacez la machine pour que le ***coin*** avant droit se trouve dans le champ de vision, comme illustré ci-dessous :

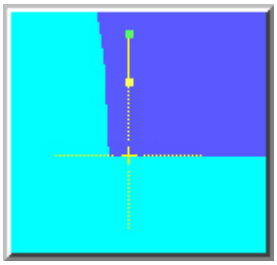


6. Dans la barre d'outils **Élément automatique**, cliquez sur **Point d'arête** pour ouvrir la boîte de dialogue **Élément automatique** (point d'arête).
7. Cliquez sur un point de l'arête avant *TOUT PROCHE* du coin gauche.
8. Cliquez sur l'onglet **Cibles de palpage** .

9. Passez de **cible automatique** à **cible de palpage manuel**.



> Comme il s'agit en fait d'un point d'arête de « cible manuelle », le point réel utilisé est celui où vous avez placé le réticule.



10. Cliquez sur **Créer** pour ajouter ce point d'arête à la routine de mesure.
11. Cliquez sur **Fermer** pour quitter la boîte de dialogue **Élément automatique**.

Étape 2 : Créer un alignement manuel

Pour cet alignement, un seul point a été pris (étape précédente) et aucune référence de rotation n'a donc été mesurée. Dans cet exemple, la pièce est censée être plutôt perpendiculaire à l'axe de la machine. Le point servira à établir l'origine XYZ.

Pour créer un alignement manuel :

1. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Alignement | Nouveau**. La boîte de dialogue **Utilitaires d'alignement** s'ouvre.
2. Dans la liste d'éléments, sélectionnez **PNT1**.
3. Cochez les cases en regard de ☑ **X**, ☑ **Y** et ☑ **Z**.
4. Cliquez sur le bouton **Origine**.
5. Cliquez sur **OK** pour enregistrer et quitter. Les points zéro X, Y et Z sont tous déplacés au point d'arête.

L'exécution de la routine de mesure créée déplace l'origine à ce point sur la pièce. Pour ce faire :

1. Cliquez sur l'onglet **Vision**.

2. Dans la barre d'outils **Fenêtre de modification** (**Afficher | Barres d'outils | Fenêtre de modification**), sélectionnez **Tout cocher** ( ).
3. Quand apparaît le message demandant si c'est OK de marquer les éléments d'alignement manuel, cliquez sur **Oui**.
4. Dans la barre d'outils **QuickMeasure**, sélectionnez **Exécuter** ( ).
5. Quand un message vous le demande, mesurez le point **PNT1** en alignant la cible (réticule) avec le coin et en cliquant sur **Continuer**. Vous pouvez également faire glisser le réticule. Il se colle alors à l'arête.
6. Quand l'exécution des routines de mesure est terminée, cochez l'onglet **CAO**.
7. Dans la barre d'outils **Modes graphiques** (**Afficher | Barres d'outils | Modes graphiques**), sélectionnez **Cadrer** ( ).

Étape 3 : Mesurer des éléments pour la référence A

PC-DMIS utilise le *plan supérieur* (référence A) pour la référence d'alignement principale. Un plan de référence n'est généralement pas obligatoire dans les mesures Vision 2D. Dans cet exemple toutefois, le plan de référence est mesuré pour adapter la planéité. Ceci est utile lorsque plusieurs cadres de contrôle d'éléments font référence à un plan de référence.

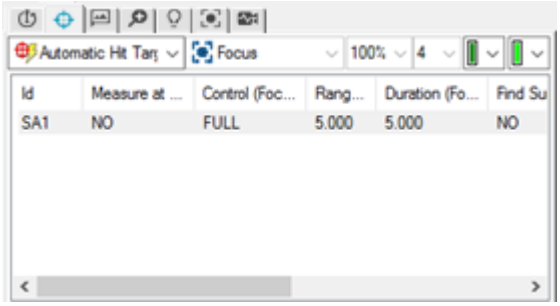
Comme l'emplacement approximatif de la pièce est connu, PC-DMIS peut fonctionner en mode CND.

Si vous utilisez une machine CND, dans la barre d'outils **Mode palpeur** sélectionnez **Mode CND** ( ). Sinon, vous pouvez utiliser Volet automatique pour faire des mesures à l'aide d'une machine manuelle. Pour des informations sur l'élément Volet automatique, voir « Configuration de la vidéo ».

Pour mesurer un plan pour la **référence A** :

1. Cliquez sur l'onglet **Zoom** et réglez le zoom jusqu'à ce qu'il passe à la valeur maximale (zoom avant).
2. Cliquez sur l'onglet **Vidéo**.
3. Positionnez la caméra sur la pièce.
4. Dans l'onglet **Éclairage** , prenez pour **Lumière supérieure** une valeur qui rend la surface visible mais pas trop lumineuse. Déplacez Z jusqu'au focus souhaité.
5. Cliquez sur l'onglet **CAO**.

6. Dans la barre d'outils **Modes graphiques** (**Afficher | Barres d'outils | Modes graphiques**), sélectionnez **Cadrer** ( ).
7. Dans la barre d'outils **Modes graphiques**, cliquez sur le bouton **Mode surface** ( ).
8. Dans la barre d'outils **Élément automatique** (**Afficher | Barres d'outils | Éléments automatiques**), cliquez sur **Point de surface** ( ) pour ouvrir la boîte de dialogue **Élément automatique** pour le point de surface.
9. Cliquez sur un point sur la surface supérieure.
10. Cliquez sur l'onglet **Cibles de palpage** et changez les paramètres suivants : Type de cible = **Cible de palpage automatique**, Plage = **5,0**, Durée = **5** et Option Rechercher surface = **YES**.



11. Pour chaque cible de palpage automatique, double-cliquez sur l'option au-dessous de chaque propriété et entrez la valeur spécifiée.
12. Cliquez sur **Créer** pour ajouter ce point d'arête à la routine de mesure.
13. Cliquez sur un *autre* point sur la surface supérieure pour ouvrir la boîte de dialogue **Créer**.
14. Répétez l'étape au-dessus (cliquez sur un point, puis sur **Créer**) jusqu'à un total de 8 points créés (PNT2 - PNT9).
15. Cliquez sur **Fermer** pour quitter la boîte de dialogue **Élément automatique**.

Étape 4 : Construire la référence A

Une fois les huit points de surface mesurés dans « Étape 3 : Mesurer les éléments de référence A », vous pouvez construire **RÉFÉRENCE A** à partir de ces points.

Pour construire **REFERENCE** :

1. Exécutez la routine de mesure jusqu'à ce point pour mesurer les huit points de surface. Pour ce faire :

a. Dans la barre d'outils **Fenêtre de modification** (**Afficher | Barres d'outils | Fenêtre de modification**), sélectionnez **Décocher** . De cette façon, le point d'alignement manuel (PNT1) n'est pas inclus quand vous sélectionnez **Marquer tout**.

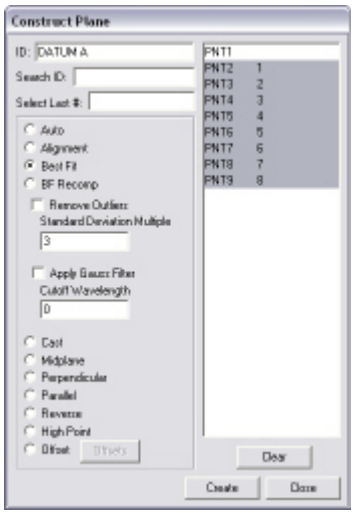
b. Cochez **Tout marquer** .

c. Quand le message « Ok pour marquer les éléments d'alignement manuel ? » » apparaît, cliquez sur **NO**.

d. Cliquez sur **Exécuter** . PC-DMIS mesure les huit points de surface.

2. Dans la **fenêtre de modification**, vérifiez que la DERNIÈRE ligne dans la routine de mesure est mise en évidence.

3. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Élément |Construit | Plan** ou cliquez sur le bouton **Plan construit** dans la barre d'outils **Éléments construits** (**Afficher | Barres d'outils | Éléments construits**). La boîte de dialogue **Construction de plan** s'ouvre.



4. Sélectionnez l'option **Best Fit**.

5. Dans la liste d'éléments, mettez en surbrillance les *huit points de surface*, mesurés dans « Étape 3 : Mesurer les éléments de référence A ». Dans cet exemple, les points sont PNT2 jusqu'à PNT9.

6. Entrez **REFERENCE A** dans la zone **ID**.

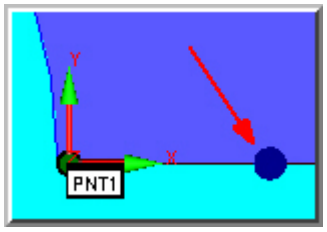
7. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer** pour ajouter l'élément plan à la routine de mesure.

Étape 5 : Mesurer les références B et C

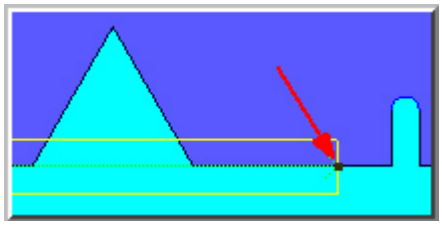
Dans cette étape, le logiciel mesure *la droite avant et la droite de gauche* pour les **références B** et **C**. Par rapport à l'intersection des deux droites, un *point* est aussi construit pour définir l'origine XY.

Pour mesurer la **référence B** :

1. Cliquez sur l'onglet **Zoom** et réglez le zoom à environ 25 % de la valeur maximale. La valeur de zoom varie en fonction de votre lentille.
2. Cliquez sur l'onglet **Éclairage** et définissez la valeur **Lumière supérieure** à 0 % (Off). Définissez la valeur **Lumière inférieure** à 35 %.
3. Cliquez sur l'onglet **CAO**.
4. Dans la barre d'outils **Modes graphiques**, sélectionnez si besoin est **Cadrer** ( ).
5. Dans la barre d'outils **Modes graphiques**, cliquez sur le bouton **Mode courbe** ( ).
6. Dans la barre d'outils **Élément automatique**, cliquez sur le bouton **Droite** ( ) pour ouvrir la boîte de dialogue **Élément automatique** (droite).
7. Cliquez sur un *point* pour le point d'ancrage de gauche de la ligne et sur l'arête avant vers l'extrémité gauche.

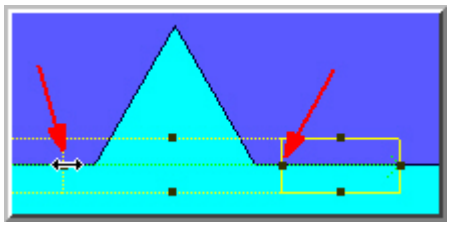


8. Cliquez sur un *point* pour le point d'ancrage de droite de la ligne et juste à gauche du logement (à droite du « V » à l'envers, comme illustré dans l'image ci-dessous). Le logiciel affiche la cible.

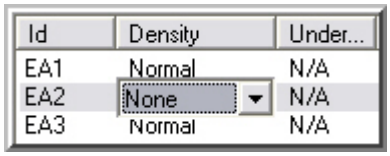


Dans cette partie de la démo, comme la ligne passe par un vide (le « V » à l'envers), cette région doit être exclue afin qu'aucun point ne soit relevé dans ce segment vide.

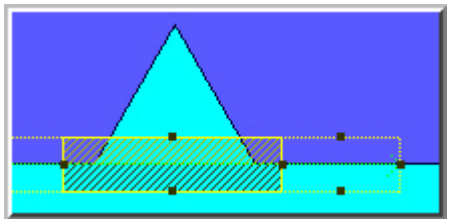
9. Cliquez avec le bouton droit dans la cible rectangulaire. Dans le menu en incrustation, sélectionnez **Insérer cible de palpage**. Ceci divise la cible rectangulaire en deux.
10. Répétez l'étape ci-dessus pour insérer une troisième cible.
11. Faites glisser les deux diviseurs de cibles pour qu'il y en ait un de chaque côté du « V » à l'envers.



12. Cliquez sur l'onglet **Vision**.
13. Positionnez la caméra sur la pièce.
14. Dans l'onglet **Éclairage** , prenez pour **Lumière supérieure** une valeur qui rend la surface visible mais pas trop lumineuse. Déplacez Z jusqu'au focus souhaité.
15. Cliquez sur l'onglet **Cibles de palpage** . Trois cibles apparaissent : EA1, EA2 et EA3. Vous ne devez pas utiliser la deuxième cible (EA2) qui traverse le vide. Double-cliquez sur **Normal**, dans la densité EA2 indiquée et sélectionnez **Aucune**.

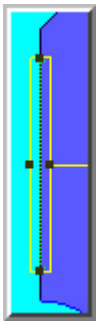


Le segment de cible EA2 montre des lignes hachurées pour indiquer la zone dans laquelle aucune donnée ne sera prise.



16. Dans la boîte de dialogue **Élément automatique**, renommez l'élément automatique droite par défaut **REFERENCE B**.
17. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

Pour mesurer la **référence C** :



1. Dans la barre d'outils **Élément automatique**, cliquez sur le bouton **Droite** ( ) afin d'ouvrir la boîte de dialogue **Élément automatique** (droite).

   Pour réinitialiser à 1 le nombre de cibles, fermez puis rouvrez la boîte de dialogue **Élément automatique**.

2. Cliquez sur *deux points* sur l'arête de gauche (un à l'avant et l'autre à l'arrière).
3. Remplacez le nom par défaut par **REFERENCE C**.
4. Cliquez sur **Créer** pour ajouter cette *droite* à la routine de mesure.
5. Cliquez sur **Fermer** pour quitter la boîte de dialogue **Élément automatique**.

Pour construire un point à partir de l'intersection de droites :

1. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Élément |Construit | Point** ou cliquez sur le bouton **Point construit** ( ) dans la barre d'outils **Éléments construits** (**Afficher | Barres d'outils | Éléments construits**). La boîte de dialogue **Construction de point** s'ouvre.
2. Sélectionnez l'option **Intersection**.
3. Dans la liste d'éléments, sélectionnez **REFERENCE B** et **REFERENCE C**.
4. Remplacez l'ID par **COIN AVANT GAUCHE**, puis cliquez sur **Créer** et sur **Fermer**.

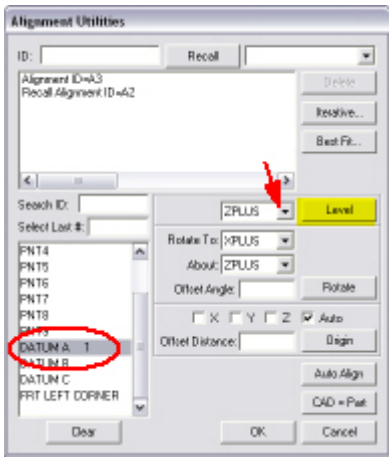
Les éléments de référence sont alors créés.

Étape 6 : Créer un alignement CND

Comme les éléments inclus dans les alignements CND ont été mesurés sous contrôle de l'ordinateur et que le coin exact sera utilisé, cet alignement est par nature plus précis.

Pour créer un alignement CND :

1. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Alignement | Nouveau**. La boîte de dialogue **Utilitaires d'alignement** s'ouvre.



2. Dans la liste d'éléments, sélectionnez **REFERENCE A**.
3. Pour niveler le plan avec le plan ZPLUS, dans la zone déroulante **Niveau**, sélectionnez **ZPLUS**.
4. Cliquez sur le bouton **Niveau**. Le plan est nivelé avec l'axe ZPLUS.
5. Sélectionnez **REFERENCE B** dans la liste d'éléments pour faire pivoter l'axe XPLUS autour de l'axe ZPLUS.
6. Dans la zone déroulante **Rotat. vers**, sélectionnez **XPLUS**.
7. Dans la zone déroulante **À propos**, sélectionnez **ZPLUS**.
8. Cliquez sur le bouton **Rotation**.
9. Sélectionnez **COIN AVANT GAUCHE** dans la liste d'éléments pour établir l'origine XYZ.
10. Cochez les cases à côté de ☑ X et ☑ **Y**.
11. Cliquez sur le bouton **Origine**.
12. Sélectionnez **RÉFÉRENCE A**.
13. Cochez la case à côté de ☑ **Z**.

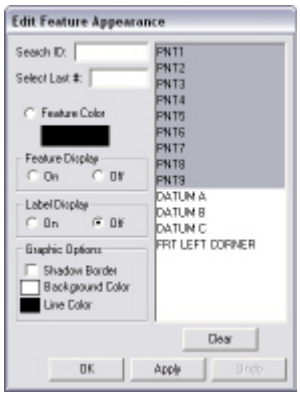
14. Cliquez à nouveau sur le bouton **Origine**.
15. Entrez **ABC** dans la zone **ID** pour le nom de l'alignement.
16. Cliquez sur **OK** pour quitter.

Étape 7 : mise à jour de l'affichage en vue CAO

À ce stade, la vue CAO montre tous les éléments mesurés. Vous pouvez désactiver l'affichage des ID de points dans la vue CAO.

Pour désactiver les ID de points :

1. Sélectionnez l'option de menu **Modifier | Fenêtre d'affichage graphique | Aspect de l'élément**. La boîte de dialogue **Modifier l'aspect de l'élément** s'ouvre.



2. Mettez en évidence les points (PNT-PNT9) pour les sélectionner.
3. Définissez l'option **Affichage d'étiquette** à **Off**.
4. Cliquez sur **Appliquer**, puis sur **OK**.

La vue CAO doit être similaire à celle ci-dessous. L'origine du système de coordonnées se trouve dans l'angle inférieur gauche. X+ est à droite et Y+ à l'arrière.

L'exécution d'une routine de mesure jusqu'à ce point réalise l'alignement requis pour mesurer d'autres éléments pour évaluation.

Alignement vidéo avec CAO

Cette méthode est utile quand vous avez un montage mais que les repères ne sont pas dans le dessin CAO. Dans ce cas, même si vous disposez du dessin CAO de la pièce, vous ne pouvez pas établir un alignement à partir du fichier CAD. Vous devez établir l'alignement dans l'onglet **Vision**. Après cela, vous pouvez utiliser l'onglet **CAO** pour mesurer des éléments additionnels.

Pour établir un alignement correspondant au système de coordonnées CAO, procédez comme suit :

1. Utilisez la méthode décrite dans la rubrique « Alignements vidéo » pout créer les éléments d'alignement depuis l'onglet **Vision**. Établissez un alignement comme suit :
    - Vous devez généralement utiliser trois éléments de *point de surface* pour construire un *plan* à niveler, un élément de *droite* à faire pivoter, puis un élément de *point* pour l'origine.
    - Cependant, pour des pièces 2D simples, vous devez généralement utiliser deux éléments de *cercle* pour niveler, faire pivoter et déterminer l'origine.
2. Translatez, faites pivoter et nivelez cet alignement pour qu'ils correspondent aux coordonnées CAO.
3. Dans PC-DMIS, joignez les deux systèmes de coordonnées.
4. Utilisez la méthode décrite dans la rubrique « Alignements vue CAO » pour créer les éléments d'alignement (identiques à ceux ci-dessus) depuis l'onglet **CAO**.
5. transformer l'alignement pour qu'il corresponde au système de coordonnées CAO. Pour ce faire, cliquez sur le bouton **CAO=Pièce** de la boîte de dialogue **Utilitaires d'alignement** , afin de commander à PC-DMIS que l'alignement que vous venez de créer doit correspondre au système de coordonnées CAO.

Mesure d'éléments automatiques avec un palpeur Vision

PC-DMIS Vision prend actuellement en charge la création d'éléments avec la fonction de création d'éléments automatiques. Ce chapitre ne traite que des éléments automatiques utilisés avec PC-DMIS Vision.

Pour des informations détaillées sur les éléments automatiques, voir le chapitre « Création d'éléments automatiques » de la documentation de PC-DMIS Core.

La fenêtre Quick Start de PC-DMIS prend en charge la création d'éléments automatiques Vision à l'aide des boutons d'éléments mesurés. Plutôt que de créer des éléments mesurés, les éléments automatiques Vision sont créés avec des machines Vision. Tous les éléments automatiques Vision disponibles ne peuvent pas être créés à partir de la fenêtre Quick Start, puisque les boutons d'éléments mesurés disponibles ne représentent pas tous les éléments automatiques Vision. La fenêtre Quick Start vous permet aussi d'« estimer automatiquement » des éléments en prenant des palpages.

Pour des détails sur l'utilisation du mode estimation pour un élément automatique, voir la rubrique « Mode estimation d'élément automatique » de cette documentation PC-DMIS Vision.

Pour des informations détaillées sur l'utilisation de la fenêtre Quick Start, voir le chapitre « Utilisation de l'interface de Quick Start » dans la documentation PC-DMIS Core.

Implémentation d'éléments rapides dans la vue CAO de PC-DMIS Vision

Vous pouvez utiliser les règles et les paramètres suivants pour implémenter des éléments QuickFeature Vision dans l'affichage CAO :

- **Éclairage** - Les éléments rapides Vision utilisent le réglage d'éclairage en cours.
- **Zoom** -Les éléments rapides Vision utilisent le réglage de zoom en cours.
- Les éléments rapides Vision n'utilisent pas de fichiers IPD.
- Les paramètres par défaut sont utilisés pour les éléments QuickFeature Vision.
- Des paramètres modifiés sont employés pour la création d'éléments QuickFeature Vision.
- Les éléments rapides Vision se servent uniquement de valeurs modifiées quand vous les modifiez dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Si la modification est effectuée dans la fenêtre de modification, aucun changement n'est appliqué. Ceci est vrai pour les palpeurs tactiles et Vision.

Éléments rapides Vision pris en charge dans la vue CAO :

Élément	Méthode
Point de surface	Maintenez la touche Maj enfoncée et placez le curseur sur la surface plane.
Point d'arête	Pour plus d'informations sur les méthodes employées pour créer des éléments rapides, voir la rubrique « Création d'éléments rapides » au chapitre « Création rapide d'éléments automatiques » de la documentation PC-DMIS Core.
Oblong	
Logement carré	
Encoche	
Polygone	
Droite	
Cercle	
Ellipse	

Éléments rapides Vision non pris en charge :

- Profil 2D
- Blob

Paramètres pris en charge pour les éléments rapides Vision :

Paramètres	Commentaire
Type cible	Dépendant de l'élément

Paramètres	Commentaire
Couleur cible de palpage	-
Couleur élt nominal	-
Paramètres d'arête	
Densité de point	-
Sélection arête	-
Force	-
Polarité arête	-
Direction cible de palpage	-
Num. d'arête indiqué	-
SensiLight	-
Paramètres de filtre	
Filtre de nettoyage	-
Force	-
Filtre de déviation	-
Distance	-
Écart type	-
Paramètres de focus	

Paramètres	Commentaire
Focus	-
Contrôle	-
Plage	-
Durée	-
Rech surface	-
Variante surface	-
Paramètres mixage RVB	
RVB	-

Implémentation d'éléments rapides dans la vue Vidéo de PC-DMIS Vision

Les éléments rapides dans la vue Vidéo ne sont pas pris en charge quand vous exécutez PC-DMIS en mode caméra hors ligne/CAO.

Par ailleurs, les éléments rapides dans la vue Vidéo sont conçus pour bien fonctionner sur les pièces menant à une image avec des arêtes très contrastées, un éclairage uniforme et aucun composant haute fréquence important. Par exemple, ils fonctionnent bien sur les pièces rétro-éclairées ou éclairées en surface sans texture spéciale.

Les règles et paramètres pour créer des éléments QuickFeature Vision dans la vue Vidéo sont identiques à ceux dans la vue CAO :

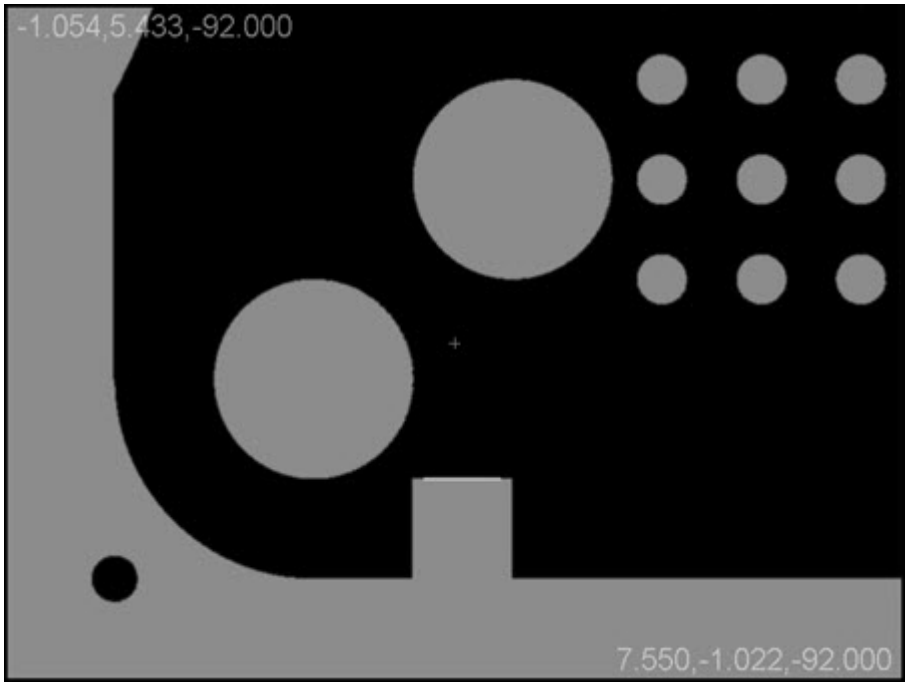
- Les règles et paramètres correspondent à la fonctionnalité QuickFeature de la vue CAO.
- Appuyez sur la touche Maj et placez le pointeur de la souris sur des éléments dans la vidéo pour les mettre en évidence.

- Cliquez sur un élément en évidence pour le créer dans la vidéo.
- En fonction de l'élément en évidence dans la vidéo, si vous appuyez sur les touches Ctrl + Maj, un point d'arête ou de surface est créé (voir ci-dessous les règles et les paramètres spécifiques de la vue Vidéo).
- Comme avec les paramètres de la vue CAO, l'**éclairage** et le **zoom** utilisent leurs réglages en cours. Tous les autres paramètres utilisent leurs réglages antérieurs.

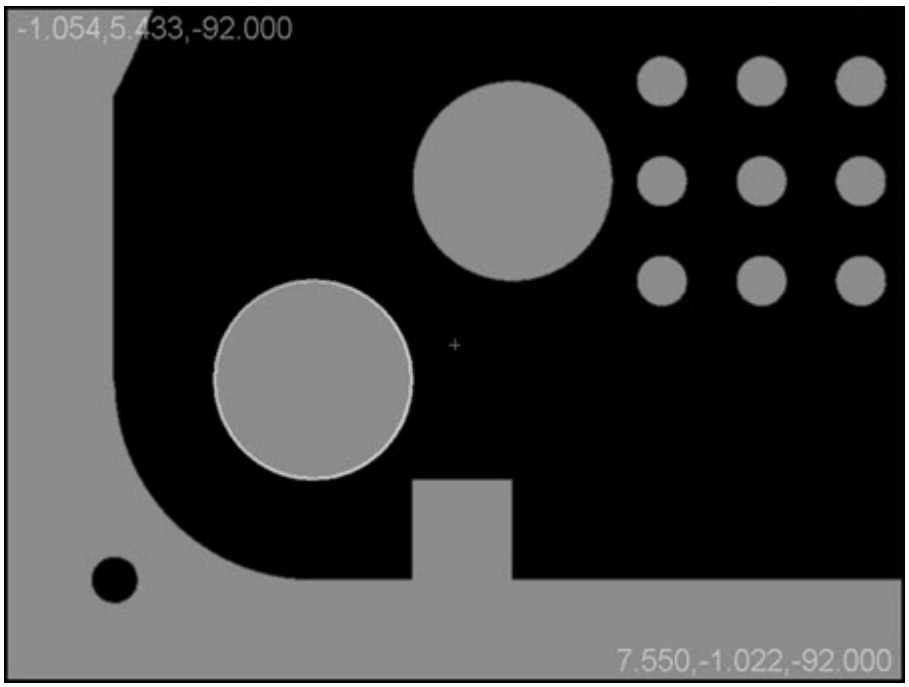
Les règles et paramètres suivants s'appliquent uniquement quand vous utilisez des éléments QuickFeature Vision dans la vue Vidéo :

- Pour mettre en évidence des éléments détectés, maintenez la touche Maj ou les touches Ctrl+Maj enfoncées et déplacez le pointeur de la souris dans la vidéo. Cette action dépend de l'activation de l'option **Fixer à l'arête** et de la valeur entrée pour la propriété **Plage (Pixels)** dans la boîte de dialogue **Configuration vidéo**. Pour des détails sur les réglages de la vidéo, voir la rubrique « Configuration vidéo ».
- Quand un cercle ou une droite sont détectés et mis en évidence, si vous appuyez sur les touches Ctrl+Maj, l'élément devient un point d'arête.

  Exemple d'une droite détectée en mode vidéo :

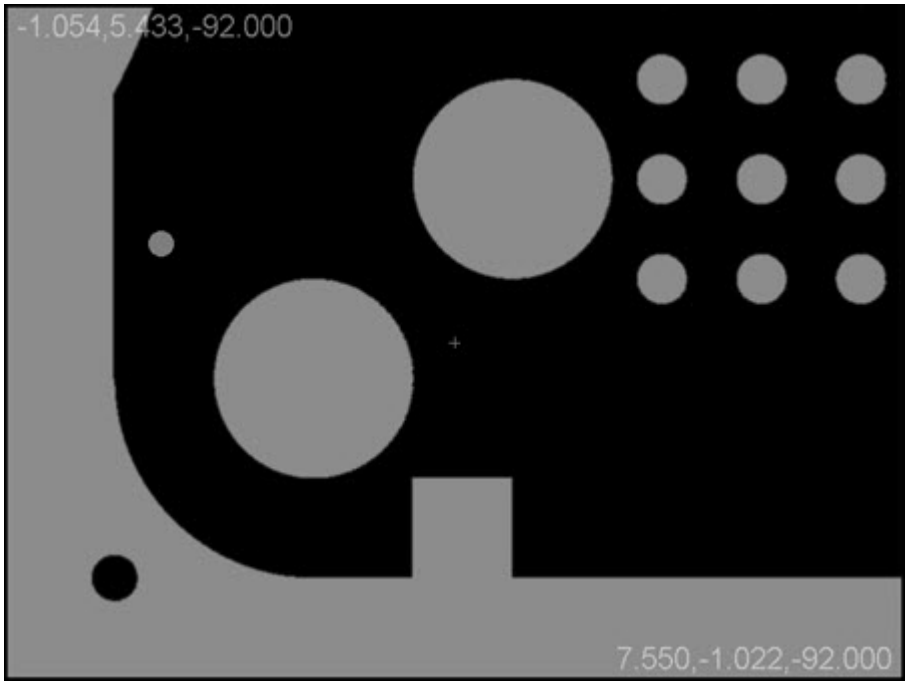


  Exemple d'un cercle détecté en mode vidéo :



- Quand aucun cercle ou droite ne sont détectés mais que le curseur est près d'une arête, si vous appuyez sur les touches Ctrl+Maj, un point d'arête est détecté. Si aucune arête n'est détectée, un point de surface est mis en évidence.

  Exemple d'un point de surface en mode vidéo :

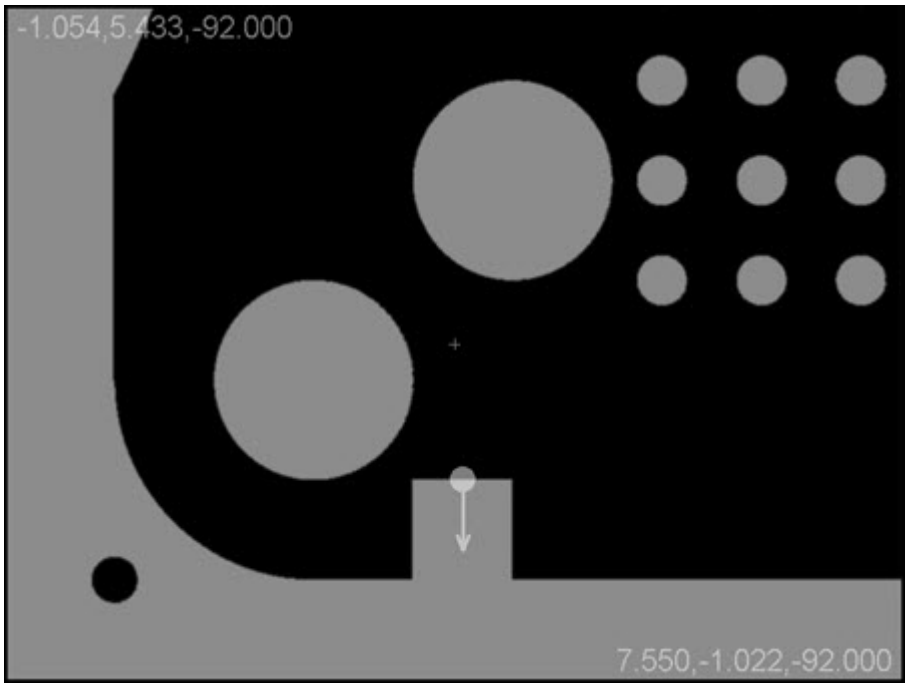


- Une fois l'élément mis en évidence, si vous cliquez dessus pour le sélectionner, l'élément correspondant est ajouté à la routine de mesure.

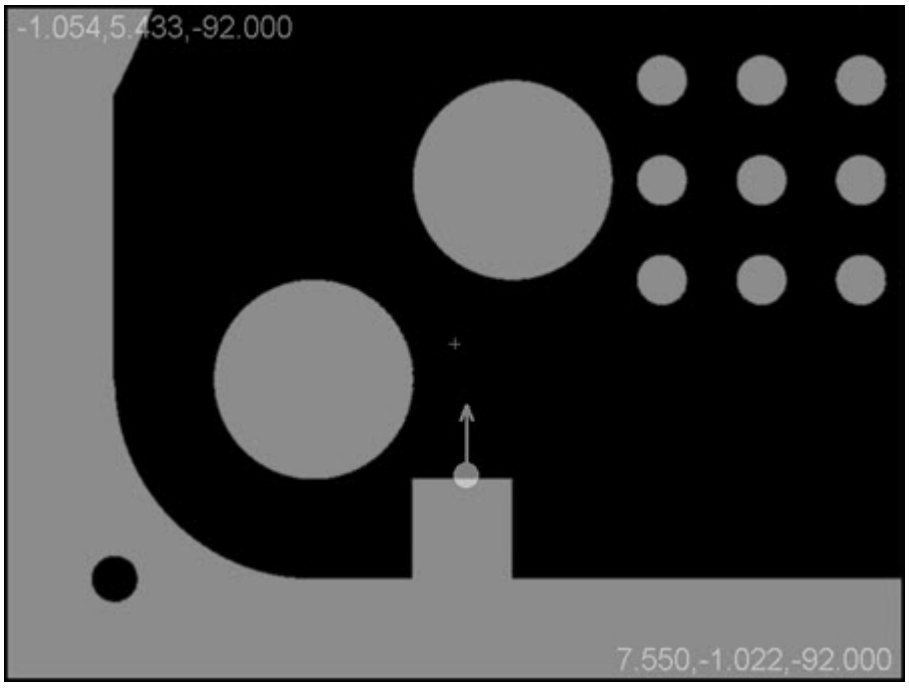
- Quand un point d'arête est détecté et mis en évidence, son vecteur est défini à partir de l'image de vidéo en direction du curseur. Si un point d'arête est créé, son vecteur mis en évidence contrôle le vecteur d'arête de l'élément.

Exemples de point d'arête avec de possibles orientations de vecteurs en mode vidéo :

Exemple 1 - Dans la vue Vidéo, cette image montre un point d'arête détecté avec son vecteur pointant dans la direction opposée de la pièce détectée :



Exemple 2 - Dans la vue Vidéo, cette image montre un point d'arête détecté avec son vecteur pointant vers la pièce :



Éléments rapides Vision pris en charge dans la vue Vidéo :

Élément	Méthode
Cercle	Pour plus d'informations sur les méthodes employées pour créer des éléments rapides, voir la rubrique « Création d'éléments rapides » au chapitre « Création rapide d'éléments automatiques » de la documentation PC-DMIS Core.
Point d'arête	
Droite	
Point de surface	

Méthodes de mesure Vision

PC-DMIS Vision offre ces options pour mesurer des pièces :

- **Méthode de sélection CAO**

  Si vous possédez un dessin CAO, vous pouvez programmer hors ligne l'intégralité de la routine de mesure en fonction de ce dessin. Vous pouvez ensuite exécuter cette routine de mesure sur une machine en direct. Pour plus d'informations sur cette procédure, voir la rubrique « Méthode de sélection CAO » dans la documentation de PC-DMIS Vision.

- **Méthode de sélection de cible**

  Cette méthode n'a pas besoin de dessin CAO et se déroule exclusivement en ligne avec une machine en direct. Pour plus d'informations sur cette procédure, voir la rubrique « Méthode de sélection cible » dans la documentation de PC-DMIS Vision.

- **Mode d'estimation d'élément automatique**

  À l'aide de la fenêtre **Quick Start**, vous pouvez prendre des palpages, et PC-DMIS estime automatiquement le type d'élément. Pour plus d'informations sur cette procédure, voir la rubrique « Mode estimation d'élément automatique » dans la documentation de PC-DMIS Vision.

- **Méthode de détection de contours Hex.AI**

Reposant sur Hex.AI, cette méthode vous permet de détecter des contours que des méthodes de traitement d'images existantes ne parviennent pas à détecter. Quand vous utilisez la méthode HxGN Visual Detection pour entraîner des modèles AI de contours, la durée du cycle de détection de contours est grandement améliorée.

Pour plus d'informations sur cette procédure, voir la rubrique « Détection de contours Hex.AI » dans la documentation de PC-DMIS Vision.

Pour des informations détaillées sur l'utilisation de l'application HxGN Visual Detection, voir le manuel utilisateur de HxGN Visual Detection installé avec le logiciel HxGN Visual Detection.

Cliquez sur l'option **Aide | Manuel utilisateur** de HxGN Visual Detection pour ouvrir le manuel.

Méthode de sélection CAO

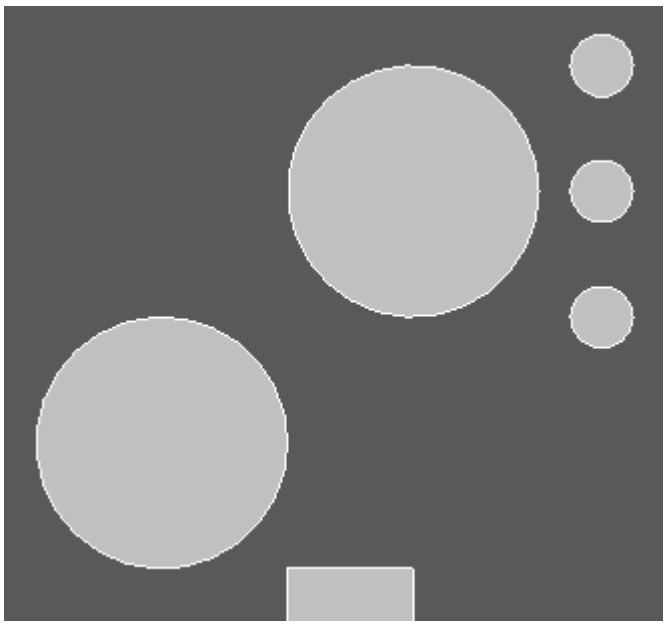
La méthode de sélection de CAO est employée pour ajouter un élément à votre routine de mesure. Cliquez sur l'élément CAO souhaité (tel qu'un cercle, une arête, une surface ou autre) dans l'onglet **CAO** de la fenêtre d'affichage graphique. Pour insérer un profil 2D ouvert, sélectionnez la série d'éléments CAO composant le profil 2D à mesurer.

Les étapes suivantes montrent comment ajouter un élément cercle à votre routine de mesure via la méthode de sélection CAO :

1. Accédez à la barre d'outils **Élément automatique** en cliquant sur **Afficher | Barres d'outils | Éléments automatiques** dans le menu principal ou cliquez avec le bouton droit dans la zone de barres d'outils et sélectionnez-la dans la liste.

2. Cliquez sur le bouton **Cercle**. La boîte de dialogue **Élément automatique** pour un cercle apparaît.

3. Sans fermer la boîte de dialogue **Élément automatique**, cliquez sur l'onglet **CAO**, de la fenêtre d'**affichage graphique**. Puis, cliquez une fois sur l'arête du cercle désiré. D'autres éléments peuvent demander plus ou moins de clics. Voir « Clics requis pour les éléments pris en charge ».

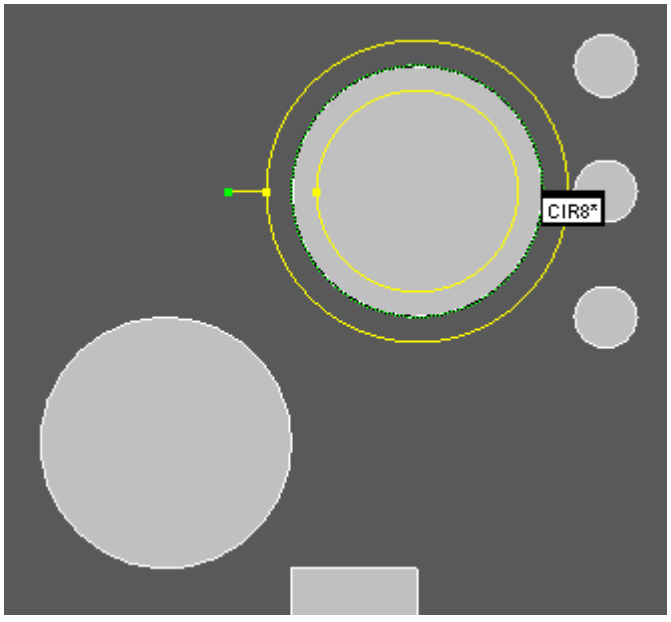


Sélection d'un cercle dans la vue CAO

> Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour l'élément dans la boîte de dialogue **Élément automatique**.

5. Pour tous les éléments, les cibles de palpage s'affichent automatiquement. La vue de fenêtre CAO qui en résulte doit ressembler à ceci :



Cercle avec une cible

Notez que le logiciel sélectionne l'élément de cercle désiré et dessine une cible montrant la tranche de région de scanning.

6. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter l'élément à la routine de mesure.

Méthode de sélection de cible

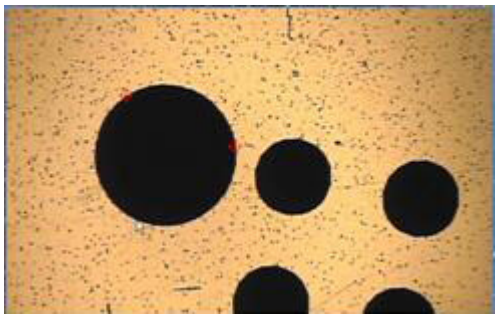
Pour utiliser la méthode **Sélection de cible** afin d'ajouter un élément à votre routine de mesure, utilisez l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique pour placer des points cible. Les étapes suivantes montrent comment ajouter un élément cercle à votre routine de mesure à l'aide de cette méthode :

1. Accédez à la barre d'outils **Éléments auto**.

2. Cliquez sur le bouton **Cercle**. La boîte de dialogue **Élément automatique** pour le cercle apparaît.

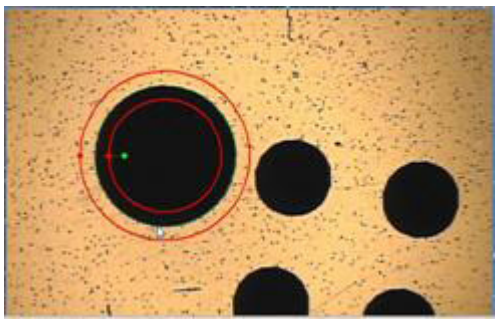
3. Sans fermer la boîte de dialogue **Élément automatique**, cliquez sur l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique.

4. Cliquez sur trois points le long de l'arête du cercle souhaité. Après chaque clic, un point d'ancrage cible rouge apparaît dans votre image. Vous pouvez également double-cliquer sur l'arête pour une détection automatique. D'autres éléments peuvent demander plus ou moins de clics. Voir « Clics requis pour les éléments pris en charge ».



Sélection d'un cercle dans l'onglet Vision

5. La cible pour l'élément apparaît dans l'onglet **Vision** une fois que vous avez placé le nombre requis de points d'ancrage pour cet élément (ou double-cliquez pour détecter l'arête). Voir « Clics requis pour les éléments pris en charge ».



Cible montrée pour le cercle

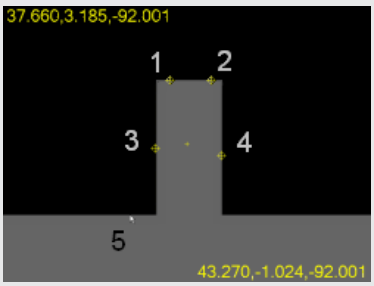
6. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour l'élément dans la boîte de dialogue **Élément automatique**.
7. Réglez l'éclairage et le zoom au niveau souhaité à l'aide du contrôle de suspension ou de la **boîte à outils palpeur**.
8. Modifiez les informations nominales de la boîte de dialogue pour qu'elles correspondent aux valeurs théoriques de l'élément.
9. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter l'élément à la routine de mesure.

Clics requis pour les éléments pris en charge

Le tableau suivant montre le nombre de clics requis pour chaque type d'élément et sa méthode de sélection associée :

Clics requis par élément

Type d'élément	Méthode de sélection CAO (Vue CAO)	Méthode de point cible (Vidéo)
Point de surface	Cliquez sur un surface (Mode surface) ou trois fois sur un quadrillage (Mode courbe)	Cliquez une fois pour ajouter automatiquement un point à l'endroit du clic sur la surface.
Point d'arête	Cliquez une fois près d'une arête	Cliquez une fois pour ajouter automatiquement un point sur l'arête la plus proche.
Droite	Cliquez une fois sur une extrémité d'une droite et à nouveau sur l'autre extrémité.	Cliquez pour localiser les points de début et de fin de la droite ou double-cliquez pour ajouter automatiquement deux points aux extrémités de l'arête actuelle.
Cercle	Cliquez une fois près de l'arête du cercle.	Cliquez pour ajouter trois points autour du cercle ou double-cliquez pour ajouter automatiquement trois points à distance égale autour de la circonférence du cercle visible.
Ellipse	Cliquez une fois près de l'arête de l'ellipse.	Cliquez pour ajouter cinq points autour de l'ellipse ou double-cliquez pour ajouter automatiquement cinq points à distance égale autour de l'ellipse visible.

Logement carré	Cliquez une fois près de l'arête de l'logement carré.	Cliquez sur deux points de l'une des deux arêtes de côté les plus longues, puis cliquez sur un point de l'une des deux arêtes de fin, puis une fois sur l'autre arête de côté la plus longue, puis enfin une fois sur l'autre arête de fin.
Logement oblong	Cliquez une fois près de l'arête de l'orifice oblong.	Cliquez sur trois points du premier arc, puis sur trois autres points de l'arc de fin opposé.
Logement Encoche	Cliquez une fois près de l'arête, à l'opposé de l'ouverture de l'encoche.	Cliquez sur cinq points comme suit : deux points (1 et 2) sur l'arête à l'opposé de l'ouverture, deux points (3 et 4) sur chaque côté parallèle de l'encoche, et un point (5) sur l'arête juste en dehors de l'encoche. 
Polygone	Cliquez une fois près de l'arête du polygone.	Cliquez sur deux points sur le premier côté, puis cliquez une fois sur tous les autres côtés. Vous devez définir le paramètre **Nombre de côtés** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** avant de cliquer.

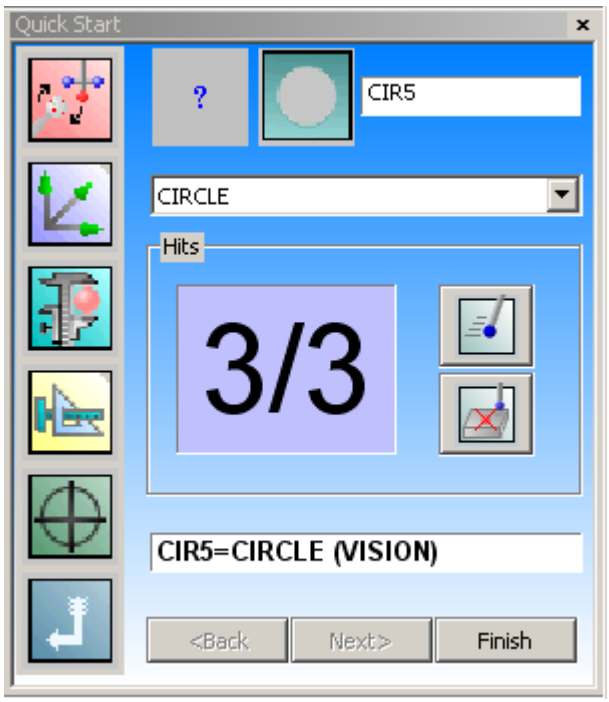
Profil 2D	**Mode courbe :** cliquez sur une ou plusieurs série d'arêtes ou d'arcs connectés à l'aide des données de courbe de quadrillage (mode courbe). **Mode surface** : cliquez sur une entité cao près de l'arête et elle construira l'élément à partir de cela et de tous les éléments cao interconnectés.	Cliquez sur suffisamment de points pour définir la forme du profil, chaque paire de points étant formée par un arc ou une ligne. Vous pouvez insérer plus de points plus tard en cliquant avec le bouton droit sur la cible et en sélectionnant **Insérer le segment nominal**. Ou double-cliquez dans l'image Vidéo pour suivre l'arête. Voir la rubrique « Utilisation du traceur d'arête de profil 2D ».
Blob	Cliquez une fois sur une surface.	Cliquez une fois pour trouver le centre du blob.

Mode d'estimation d'élément automatique

PC-DMIS Vision détermine automatiquement le type d'élément ajouter à votre routine de mesure. En fonction des palpages effectués, les éléments automatiques sont estimés quand la fenêtre **Quick Start** est ouverte. L'exemple ci-dessous affiche le processus d'estimation d'un élément de cercle automatique Vision, mais s'apparente à n'importe quel élément pris en charge (point d'arête, droite, cercle, logement oblong, logement carré ou logement encoche).

Pour mesurer un cercle automatique Vision avec le mode estimation, procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'option de menu **Afficher | Autres fenêtres | Quick Start** pour ouvrir la fenêtre **Quick Start**.

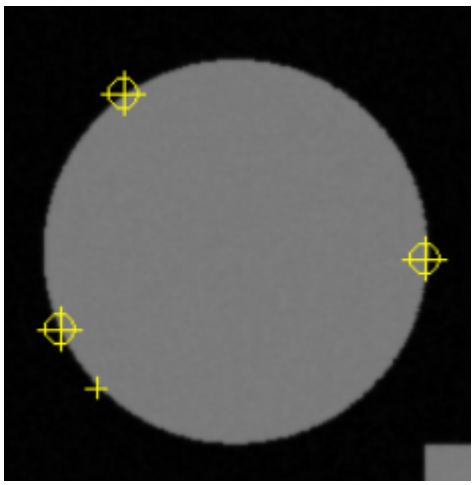


Fenêtre Quick Start

2. Prenez votre premier palpage sur l'arête du cercle à l'aide de la manette de votre machine. Vous pouvez aussi cliquer sur l'arête de l'élément dans l'onglet **Vision**. La fenêtre **Quick Start** fait une mise à jour et affiche un palpage (1/1) dans le tampon et l'élément de POINT estimé.

3. Prenez un deuxième palpage de la même manière que le premier, mais à un autre endroit le long de l'arête du même cercle. La fenêtre **Quick Start** fait une mise à jour et affiche deux palpages (2/2) dans le tampon et l'élément de DROITE estimé.

4. Prenez un troisième palpage de la même manière, mais à un autre endroit le long de l'arête du même cercle. La fenêtre **Quick Start** fait une mise à jour et affiche deux palpages (3/3) dans le tampon et l'élément de CERCLE estimé.

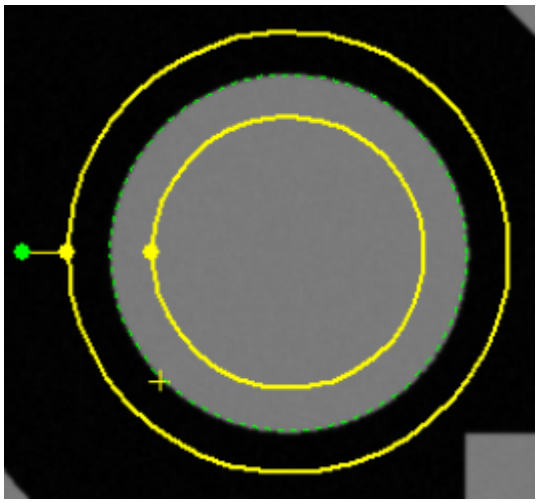


Palpages de cercle mesuré estimés

5. Cliquez sur le bouton **Effacer palpage** si l'emplacement de l'un de vos palpages ne vous plaît pas. Le palpage est alors supprimé de la mémoire tampon. Répétez les étapes 2 à 4 pour mesurer à nouveau le cercle.

6. Une fois que l'élément désiré a été estimé, cliquez sur **Terminer**. Le logiciel ajoute l'élément à votre routine de mesure.

7. Pour afficher la cible d'éléments, dans l'onglet **Vision** de la fenêtre d'affichage graphique, cliquez sur le bouton **Afficher cible** (voir « Affichage en direct »). Cliquez avec le bouton droit sur la cible pour effectuer des changements de paramètres de cible commune depuis le menu en incrustation (tels que densité de point, type de sélection d'arête, insertion de cible). Pour plus de renseignements, voir « Utilisation des menus de raccourcis ».

   Cible de cercle dans la vue en direct

8. Pour modifier les paramètres de l'élément, dans la fenêtre de modification, appuyez sur **F9** sur la nouvelle commande de l'élément automatique.

Fonctionnant avec la technologie Hex.AI, PC-DMIS fournit des mesures Vision stables à l'aide d'algorithmes avancés d'apprentissage poussé pour optimiser la détection de contours avec l'outil HxGN Visual Detection.

Vous pouvez cliquer sur ce lien pour télécharger la dernière version du logiciel HxGN Visual Detection : « HxGN Visual Detection ».

Pour des informations détaillées sur l'utilisation de l'application HxGN Visual Detection, voir le manuel utilisateur de HxGN Visual Detection installé avec le logiciel HxGN Visual Detection.

Cliquez sur l'option **Aide | Manuel utilisateur** de HxGN Visual Detection pour ouvrir le manuel.

La méthode de détection de contours AI suit un flux de travail en trois phases :

1. **Collecter des données d'entraînement** - Lors de la phase 1, PC-DMIS capture et stocke des images de mesure Vision et des données de contour.

2. **Entraîner le modèle AI de contours** - Lors de la phase 2, l'interface utilisateur de HxGN Visual Detection traite les données collectées pour entraîner les modèles AI de détection de contours sélectionnés.

3. **Déployer le modèle en production** - Lors de la phase 3, alors que PC-DMIS exécute la routine de mesure, Hex.AI se sert des modèles entraînés pour effectuer une détection de contours en temps réel.

Présentation de la détection de contours AI HEX.AI

Lorsque les méthodes traditionnelles échouent, PC-DMIS applique celles de détection de contours AI d'Hexagon selon la sélection de l'utilisateur. Les modèles employés dans les méthodes AI requièrent au moins dix images de détection de contours configurables ayant échoué. En fonction du modèle et des performances de votre système, vous pouvez prendre une valeur supérieure si besoin est, dix étant le minimum.

La détection de contours AI de PC-DMIS suit cette procédure :

1. Quand une routine de mesure n'arrive pas à détecter le contour d'un élément, son exécution s'arrête, tout comme la MMT. L'opérateur doit alors ajuster manuellement les réglages système ou la région d'intérêt (ROI) dans la vue de la caméra pour continuer.

2. Quand la routine de mesure redémarre une fois les réglages modifiés, le système capture automatiquement une nouvelle image du contour ayant échoué auparavant et la ROI, et il enregistre les informations dans un fichier XML.

3. Pour finir, vous devez vérifier le rapport de précision généré à l'étape précédente. Si ce rapport montre que l'entraînement ne répond pas à vos exigences, vous devez ajouter plus de données d'entraînement et redémarrer le processus d'entraînement. Par exemple, vous pouvez augmenter le nombre minimum d'images requises. Pour des détails sur la configuration des outils Détection de contours AI, voir la rubrique « Réglages de détection AI » dans la documentation PC-DMIS Vision.

Création d'éléments Vision avec AI

La liste **Options AI** est disponible dans l'onglet **Cibles de palpage** de la boîte à outils palpeur des boîtes de dialogue **Cercle**, **Point d'arête** et **Droite** de PC-DMIS Vision. Il s'agit actuellement des seuls types d'élément pris en charge par la méthode AI dans la bibliothèque Hex.AI.

La liste **Options AI** est uniquement disponible quand les modèles AI se trouvent à l'emplacement indiqué dans la zone **Emplacement des données d'entraînement AI** de la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**. Pour tous les nouveaux éléments, l'option

est désactivée. Pour des détails, voir la rubrique « Réglages de détection AI » dans la documentation PC-DMIS Vision.

Pour utiliser l'outil Détection de contours AI pou run nouvel élément, ouvrez la boîte de dialogue **Réglages de détection AI** de PC-DMIS (**Vision | Réglages AI**) et cochez la case **Détection de contours AI**. Pour des détails sur la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**, voir la rubrique « Réglages de détection AI » dans la documentation PC-DMIS Vision.

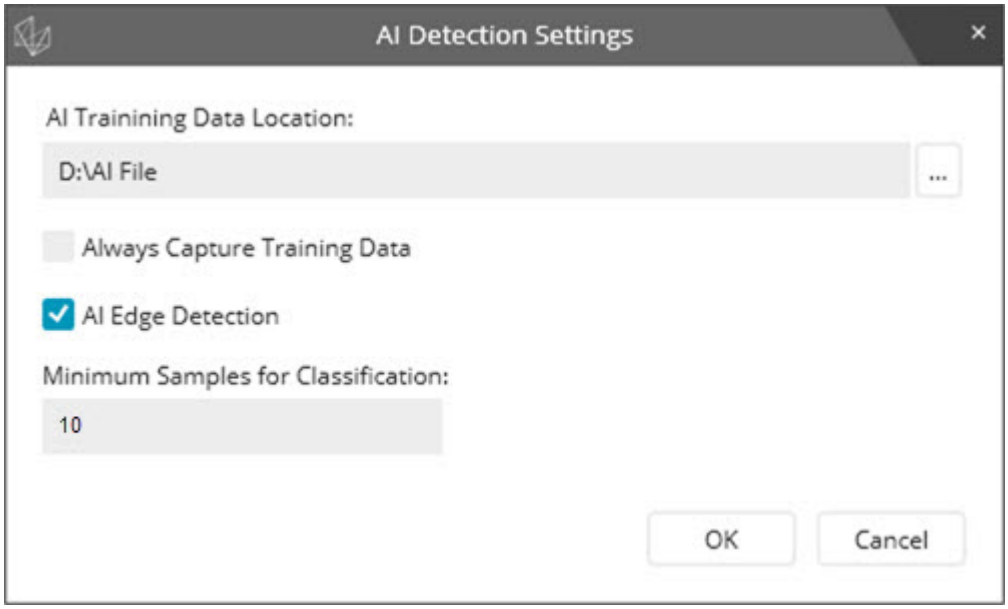
L'option AI disponible est :

AI Patch - L'outil AI effectue la détection et l'adaptation des contours au niveau des pixels. Il identifie l'arête de l'élément, adapte le contour de l'arête et renvoie les données d'image traitées à PC-DMIS pour la création d'élément. AI Patch offre des fonctions de localisation et de détection d'arêtes pour fournir des résultats complets et précis.

Réglages de détection AI

La procédure suivante vous montre comment changer les réglages pour les outils Détection de contours AI.

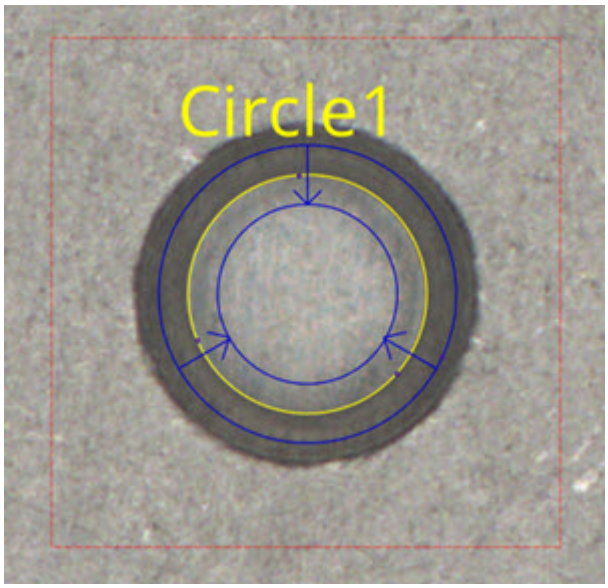
1. Dans le menu PC-DMIS, sélectionnez l'option **Vision | Réglages AI** pour ouvrir la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**.



Boîte de dialogue Réglages de détection AI

2. Dans la zone **Emplacement des données d'entraînement AI**, entrez l'emplacement auquel vous souhaitez enregistrer et récupérer les fichiers de données de formation. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** (...) pour ouvrir une boîte de dialogue Windows permettant de naviguer jusqu'à l'emplacement.

3. Cochez la case **Toujours capturer des données d'entraînement** si vous voulez toujours capturer l'image de la caméra et les informations sur sa région d'intérêt (ROI) lors de l'exécution. L'outil enregistre les images sous forme de fichiers .png et les informations ROI dans un fichier xml. L'enregistrement se fait à l'emplacement défini dans la zone **Emplacement des données d'entraînement AI**.



Exemple d'image d'un cercle

L'outil Détection de contours AI capture des données lors de l'exécution quand :

- Vous cochez la case **Toujours capturer des données d'entraînement** dans la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**.
- Vous cochez la case **Détection de contours AI** mais pas la case **Toujours capturer des données d'entraînement**. Dans cette configuration, la capture des données débute quand une routine de mesure s'exécutant en mode CND est interrompue par un échec et que vous poursuivez la routine de mesure après avoir résolu le problème.
- Vous cochez la case **Détection de contours AI** et vous êtes en mode manuel. Vous pouvez ainsi collecter plus facilement des données d'entraînement de routines de mesure existantes.
- Vous cochez la case **Détection de contours AI** et vous sélectionnez l'option **Cible manuelle** pour l'élément Vision. Vous pouvez ainsi collecter plus facilement des données d'entraînement de routines de mesure existantes.
- Vous cochez la case **Détection de contours AI** et vous ignorez l'exécution d'un élément automatique.

4. Cochez la case **Détection de contours AI** pour activer la fonctionnalité HxGN AI Visual Edge Detection. Quand cette case est décochée, la fonctionnalité de détection de contours AI est désactivée.

5. Le nombre que vous entrez dans la zone **Échantillons minimum pour classification** définit le nombre d'ensembles de fichiers d'images et de données que l'outil Détection de contours AI requiert pour entraîner le modèle. Le nombre minimum par défaut est 10. En fonction du modèle et des performances système, vous devez ajuster cette valeur.

Commande Capturer les données d'entraînement

Utilisez la commande Capturer les données d'entraînement pour contrôler la collecte d'images d'entraînement d'IA à des emplacements spécifiques dans une routine de mesure. Cette commande vous permet d'écraser le réglage global de capture de données d'entraînement et de collecter des images uniquement pour les éléments que vous sélectionnez. En insérant la commande avant un élément ou un groupe d'éléments, vous pouvez activer ou désactiver la collecte d'images pour ces éléments sans changer les réglages d'IA globaux.

Condition requise : avant d'utiliser la commande Capturer les données d'entraînement, définissez un emplacement pour les fichiers de données d'entraînement dans la zone **Emplacement des données d'entraînement d'IA** de la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**. PC-DMIS utilise cet emplacement pour enregistrer et récupérer des fichiers de données d'entraînement d'IA. Pour plus d'informations, voir la rubrique « Réglages de détection AI » dans la documentation PC-DMIS Vision.

Insertion d'une commande Capturer les données d'entraînement

Pour insérer une commande dans une routine de mesure :

1. Sélectionnez **Vision | Capturer les données d'entraînement** pour ouvrir la boîte de dialogue **Capturer les données d'entraînement**.

2. Dans la liste **Capturer**, sélectionnez l'une des options suivantes pour contrôler la collecte d'images d'entraînement :

   - **Par défaut** - Utilise le réglage **Toujours capturer des données d'entraînement** de la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**.

   - **On** - Capture les images d'entraînement pour les éléments suivants indépendamment du réglage **Toujours capturer des données d'entraînement** de la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**.

   - **Off** - Empêche la capture des images d'entraînement pour les éléments suivants indépendamment du réglage **Toujours capturer des données d'entraînement** de la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**.

3. Cliquez sur **OK** pour insérer la commande.

PC-DMIS insère la commande `CAPTURE_TRAINING_DATA/<valeur>` avant l'élément ou le groupe d'éléments pour lequel vous voulez contrôler la collecte d'images d'entraînement, où <valeur> est Par défaut, On ou Off.

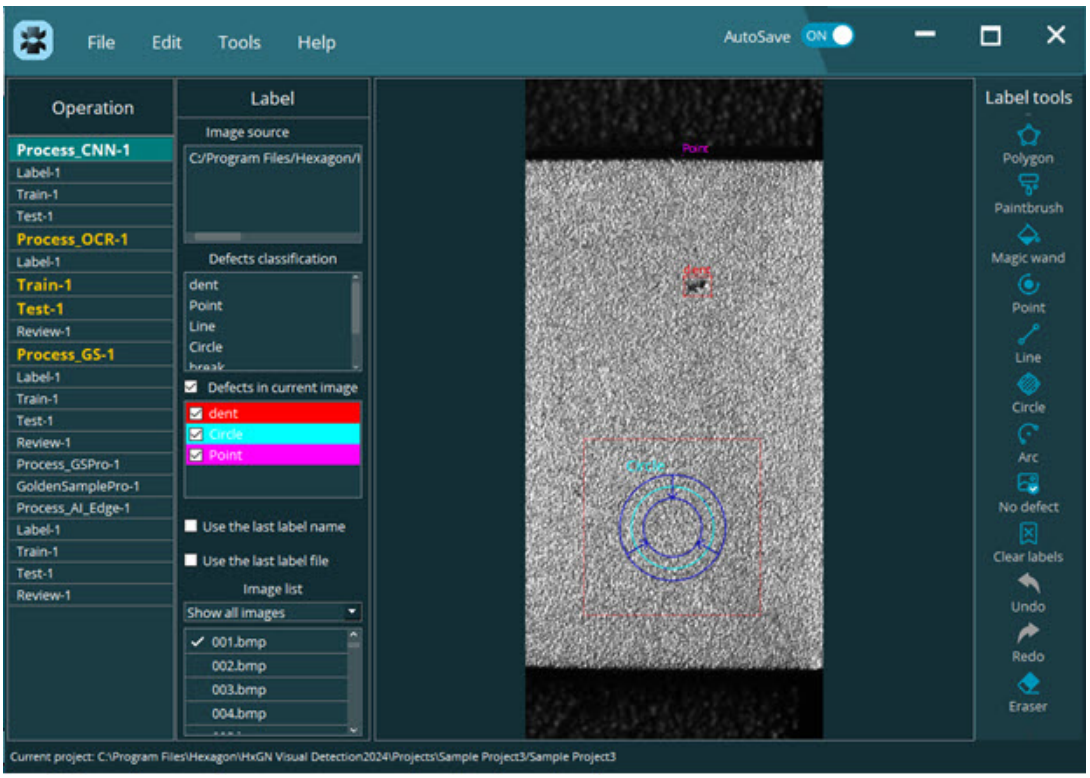
Dans les routines de mesure de grande taille, le fait de placer stratégiquement des commandes On et Off peut radicalement réduire le nombre d'images d'entraînement collectées tout en fournissant les données nécessaires pour améliorer les performances du modèle d'IA.

Entraînement de modèles AI

Pour des informations détaillées sur l'utilisation de l'application HxGN Visual Detection, voir le manuel utilisateur de HxGN Visual Detection installé avec le logiciel HxGN Visual Detection.

Cliquez sur l'option **Aide | Manuel utilisateur** de HxGN Visual Detection pour ouvrir le manuel.

L'outil Détection de contours AI de PC-DMIS requiert l'entraînement de modèles AI. Pour ce faire, vous devez utiliser l'outil HxGN Visual Detection.



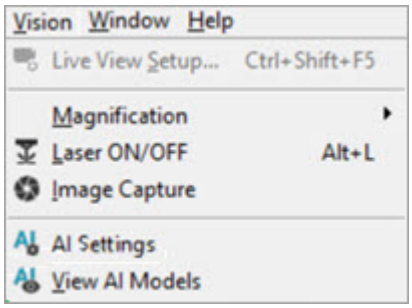
Écran de HxGN Visual Detection

Il existe trois façons de lancer l'outil HxGN Visual Detection.

1 - Lancer l'outil HxGN Visual Detection depuis le menu de PC-DMIS

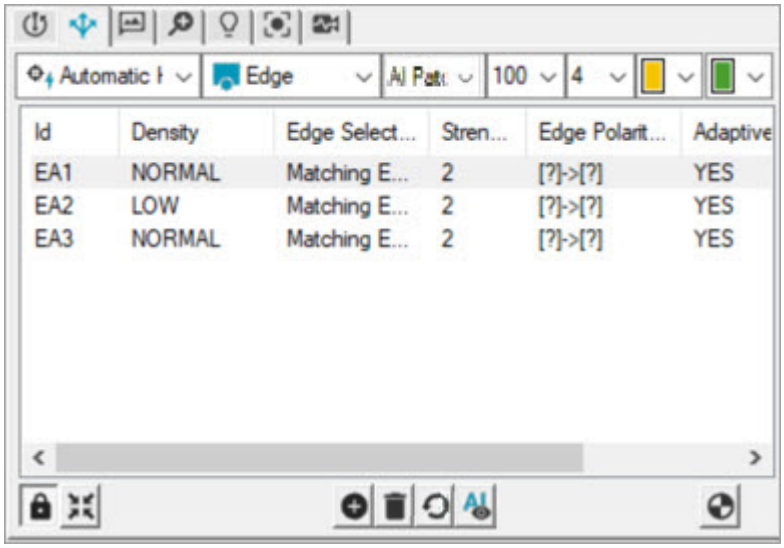
La première façon est depuis l'option **Vision | Afficher les modèles AI** de PC-DMIS.

Cliquez sur l'option **Afficher les modèles AI** pour afficher tous les éléments d'arête dans la mesure en cours auxquels des données AI sont associées.



2 - Lancer l'outil HxGN Visual Detection depuis la boîte à outils palpeur de PC-DMIS

La deuxième façon d'ouvrir l'application HxGN Visual Detection est depuis l'onglet **Stratégies de mesure** de la boîte à outils palpeur.



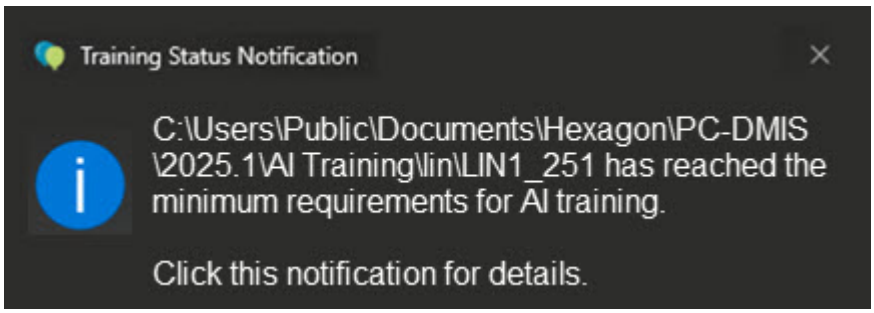
Onglet Stratégies de mesure de la boîte à outils palpeur de PC-DMIS

Par exemple, dans la boîte à outils **Élément automatique** de PC-DMIS (**Insérer | Élément automatique**), cliquez sur l'onglet **Stratégies de mesure**, puis sur le bouton **Afficher les modèles AI** .

Pour des informations générales sur l'onglet **Stratégies de mesure** de la boîte à outils palpeur, voir la section « Utilisation de stratégies de mesure » de la documentation PC-DMIS CMM.

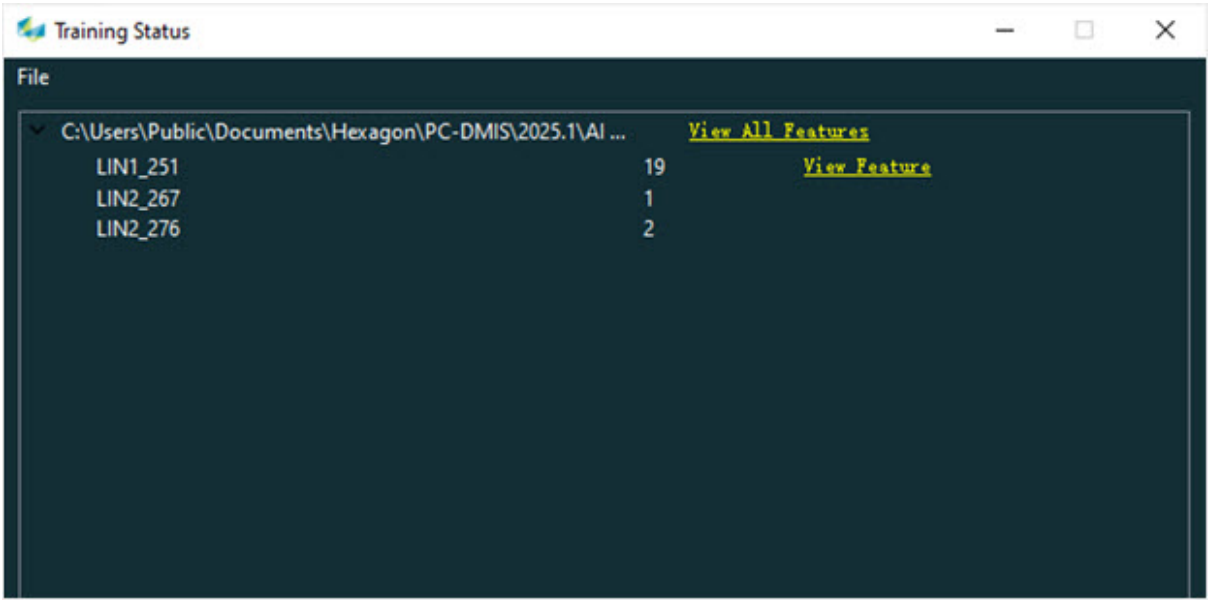
3 - Lancer l'outil HxGN Visual Detection depuis la boîte de dialogue Statut d'entraînement

Quand l'outil HxGN Visual Detection collecte assez de données pour un élément, un message **Notification de statut d'entraînement** s'affiche en bas à droite de votre écran.



Notification de statut d'entraînement

Cliquez sur le message de notification pour ouvrir la boîte de dialogue **Statut d'entraînement**.



Boîte de dialogue Statut d'entraînement

À droite de l'emplacement du parcours du modèle AI, cliquez sur l'option **Afficher tous les éléments**. L'outil HxGN Visual Detection s'ouvre pour afficher tous les éléments en cours d'entraînement.

Vous pouvez voir sous l'emplacement du parcours du modèle AI une liste des éléments individuels en cours d'entraînement. Une option **Afficher l'élément** se trouve à droite des éléments disposant d'assez de données d'entraînement. Cliquez sur l'option **Afficher l'élément** pour afficher les détails de l'élément dans l'outil HxGN Visual Detection.

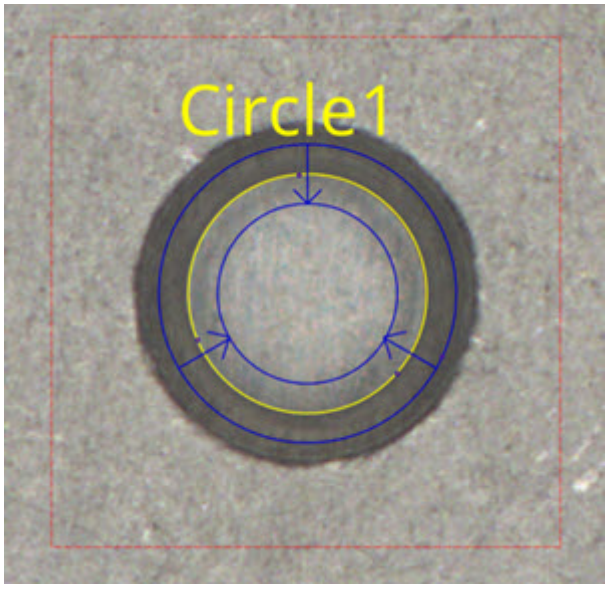
Entraîner plusieurs modèles AI d'éléments de contour

Cliquez sur le bouton **Afficher les modèles AI** pour ouvrir l'interface utilisateur de HxGN Visual Detection et afficher tous les éléments de contour dans une routine de mesure requérant un entraînement AI.

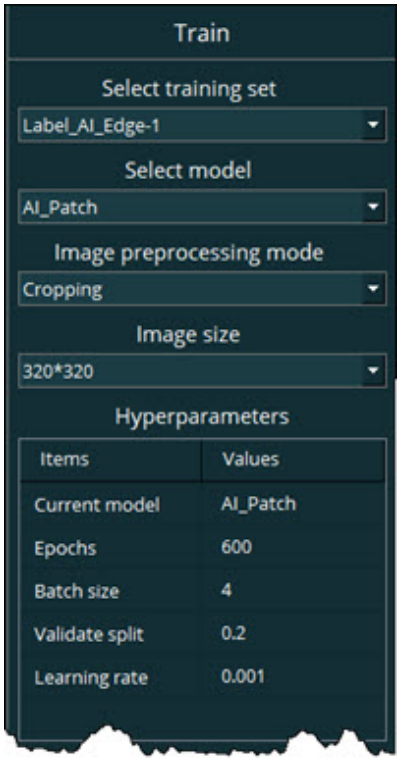
Pour entraîner les modèles AI à partir de l'application HxGN Visual Detection pour tous les éléments de contour dans une routine de mesure, procédez comme suit :

1. Sélectionnez l'un des éléments répertoriés dans le panneau **Opérations**.

2. Révisez les détails de l'ensemble d'éléments associé à l'élément sélectionné dans le panneau Étiquette afin de vérifier que le contour cible est correct. L'application signale la zone cible à l'aide d'une ligne rouge. Vous pouvez ajuster les paramètres de d'élément dans le panneau **Étiquette** pour affiner la zone cible selon vos besoins.



3. Sélectionnez le panneau Train_AI_Edge de l'élément de contour. Révisez les réglages définis dans les sections **Sélectionner l'ensemble d'entraînement**, **Sélectionner le modèle**, **Mode de pré-traitement de l'image**, **Taille de l'image** et **Hyperparamètres**. Effectuez tous les changements nécessaires avant de continuer.



4. Dans le menu de l'application HxGN Visual Detection, cliquez sur l'option **Outils | File d'attente automatisée** pour démarrer l'entraînement des éléments de contour révisés.

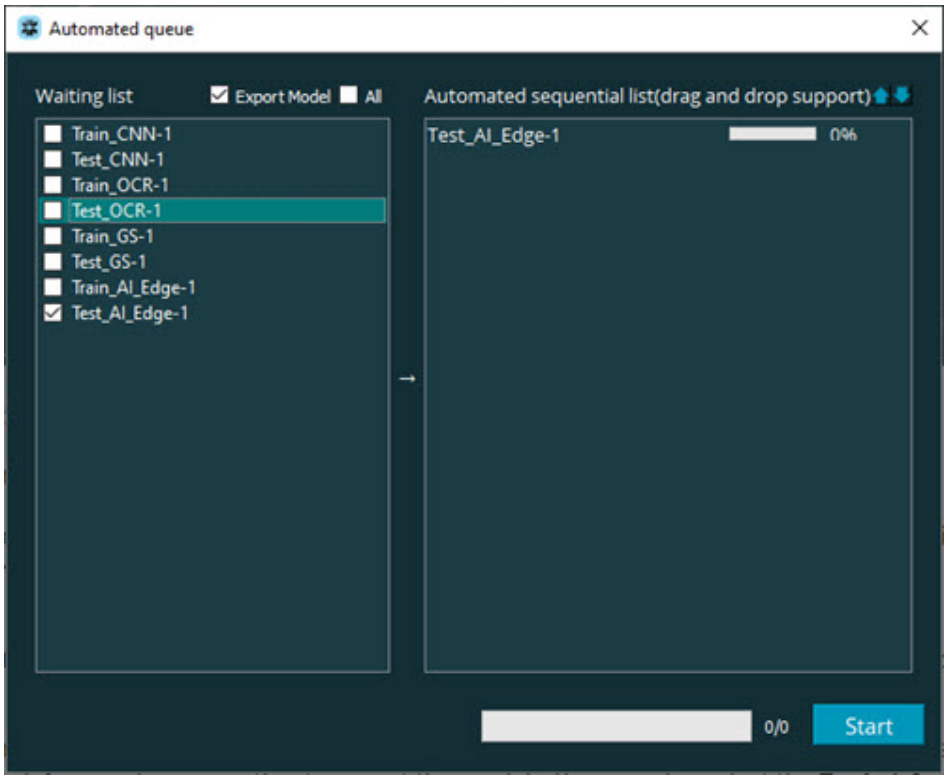
Vous pouvez cliquer à tout moment sur le bouton bleu **Interrompre l'entraînement** au cours de l'entraînement pour interrompre l'exécution de la séance d'entraînement. Cliquez sur le bouton rouge **Arrêter l'entraînement** pour arrêter l'exécution de la séance d'entraînement.

Une fois la séance d'entraînement terminée, utilisez le panneau **Test** pour tester le modèle AI généré.

5. Une fois les modèles entraînés, vous devez les tester. Sélectionnez le processus d'opération Test et, dans le panneau **Test_AI_Edge**, entrez des valeurs dans les zones **Source d'image**, **Charger le modèle entraîné**, **Enregistrer le parcours de résultats** et **Paramètres de test** et effectuez les changements nécessaires.

6. L'étape suivante consiste à tester les modèles AI entraînés. Cliquez sur l'option **Outils | File d'attente automatisée** pour démarrer le test des modèles.

7. Au terme du test, révisez les résultats un par un pour chaque élément. Si vous êtes satisfait des résultats, sélectionnez l'option **Outils | Exportation par lots des modèles** pour exporter les modèles AI. Vous pouvez ensuite sélectionner l'option **Outils | File d'attente automatisée** pour ouvrir la boîte de dialogue **File d'attente automatisée**.



8. Cochez la case **Exporter le modèle** et les modèles AI que vous voulez exporter dans la zone **Liste d'attente**. Le modèle AI apparaît à droite de la zone **Liste séquentielle automatisée**.

9. Cliquez sur **Démarrer** pour débuter l'exportation. La barre de progression à droite de chaque élément sélectionné se met à jour de façon dynamique pour montrer le statut de la progression de l'exportation de chacun d'eux.

Entraîner un seul modèle AI d'élément de contour

Suivez les instructions ci-dessous pour entraîner un seul modèle AI d'élément de contour :

1. Dans l'onglet **Stratégies de mesure** de la boîte à outils palpeur dans la boîte de dialogue **Élément automatique** de PC-DMIS (**Insérer | Élément automatique**), cliquez sur le bouton **Afficher les modèles AI** pour ouvrir l'interface utilisateur de HxGN Visual Detection.

2. Sélectionnez l'étiquette appropriée dans le panneau **Étiquette**. Elle est généralement au format « Label_Edge_Feature<nom>_XXX ».

3. Révisez les réglages de l'étiquette pour vérifier que toutes les images ont été correctement annotées. Faites tous les ajustements nécessaires.

4. Sélectionnez l'option d'entraînement appropriée dans le panneau **Entraîner**. Elle est généralement au format « Train_Edge_Feature<nom>_XXX ».

5. Révisez les réglages **Sélectionner l'ensemble d'entraînement**, **Sélectionner le modèle**, **Mode de pré-traitement de l'image**, **Taille de l'image** et **Hyperparamètres** et effectuez les changements nécessaires.

6. Cliquez sur le bouton vert **Démarrer l'entraînement** pour démarrer la séance d'entraînement. L'application montre un graphique de la courbe d'apprentissage qui se met à jour de façon dynamique au cours du processus d'entraînement. Cliquez à tout moment sur le bouton bleu **Interrompre l'entraînement** au cours de l'entraînement pour interrompre l'exécution de la séance d'entraînement. Cliquez sur le bouton rouge **Arrêter l'entraînement** pour arrêter l'exécution de la séance d'entraînement.

7. Au terme de l'entraînement, allez au panneau de test Test_Edge Feature(nom)_XXX.

8. Révisez les paramètres définis dans les zones **Charger le modèle entraîné**, **Enregistrer le parcours de résultats** et **Paramètres de test**. Effectuez les changements nécessaires.

9. Cliquez sur le bouton vert **Démarrer l'entraînement** pour démarrer la séance de test. Le panneau de test montre le test détecté défini pour révision.

10. Cliquez sur l'option **Exporter le modèle** en haut à droite du panneau **Test** pour exporter le modèle AI testé pour détection avec PC-DMIS.

Peu importe si vous entraîner un seul élément de contour ou plusieurs. Vous devez vous fier aux résultats du test du modèle AI avant de l'utiliser pour détection avec PC-DMIS.

Pour plus de détails sur l'annotation d'images d'éléments de contour, sur l'entraînement des modèles AI ou sur le test des modèles AI, veuillez consulter le manuel utilisateur de HxGN Visual Detection. Cliquez sur l'option **Aide | Manuel utilisateur** dans l'application HxGN Visual Detection pour l'ouvrir.

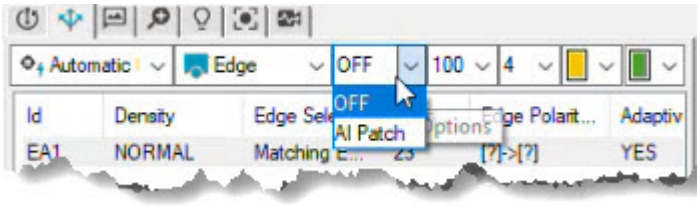
Détection d'éléments de contour avec des modèles AI

Quand vous pensez que le modèle AI est capable de détecter des éléments de contour, vous êtes prêt à le déployer avec l'élément de contour souhaité pour effectuer la détection de contours.

Pour déployer le modèle AI pour chaque élément de contour correspondant, suivez les instructions ci-dessous :

1. Dans PC-DMIS, ouvrez la boîte de dialogue **Élément automatique** (**Cercle**, **Point d'arête** ou **Droite** de PC-DMIS Vision) et cliquez sur l'onglet **Stratégies de mesure** de la boîte à outils palpeur.

2. Dans l'onglet **Stratégies de mesure** de la boîte à outils palpeur, sélectionnez une option de modèle AI dans la liste.



3. Exécutez la routine de mesure pour détecter l'élément de contour avec le modèle de détection de contours AI.

Si l'option de modèle **AI Patch** est sélectionnée pour un élément, mais **Détection de contours AI** n'est pas sélectionné dans la boîte de dialogue **Réglages de détection AI**, PC-DMIS affiche le message d'avertissement suivant avant l'exécution :

Message PC-DMIS

AI Edge a été désactivé.

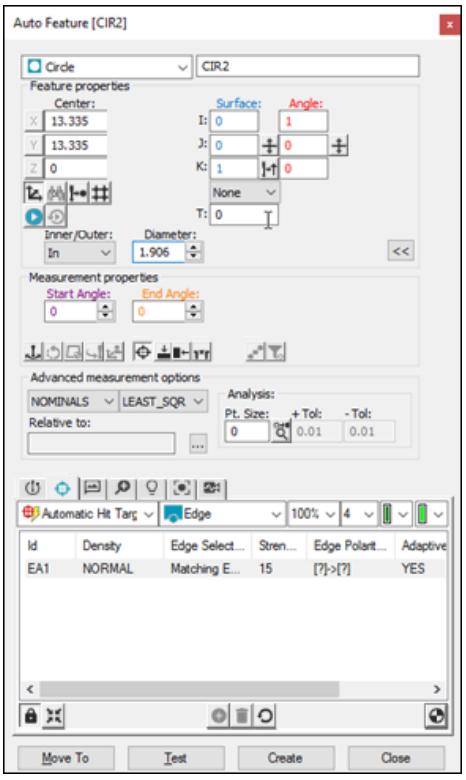
Tous les éléments avec AI Edge activé seront exécutés sans amélioration des images d'IA.

Voulez-vous continuer ?

Sélectionnez **Oui** pour poursuivre l'exécution sans la détection de contours AI, ou **Non** pour annuler l'exécution.

Si plusieurs éléments de contour dans une routine de mesure requièrent une détection de contours AI, répétez l'étape 1 ci-dessus pour configurer la routine de mesure, puis exécutez-la à nouveau entièrement.

Boîte de dialogue Élément automatique dans PC-DMIS Vision



Boîte de dialogue Élément automatique

La boîte de dialogue **Élément automatique** vous permet d'identifier ce qu'il faut mesurer. Quelle que soit la sélection, PC-DMIS montre cette **boîte de dialogue** avec le type d'élément approprié sélectionné dans la liste de la zone **Propriétés de mesures**.

Vous pouvez utiliser un palpeur Vision pour programmer des éléments de la même façon qu'avec un palpeur tactile. Les trois méthodes disponibles sont :

- Sélection de données CAO dans l'onglet **CAO**.
- Insertion de points d'ancrage cible en cliquant dans l'onglet **Vision**.
- Saisie de valeurs dans les zones d'édition **Théorique** de la boîte de dialogue **Élément automatique**.

Les contrôles de la boîte de dialogue **Élément automatique** spécifiques à PC-DMIS Vision sont présentés ci-dessous. Pour des informations non abordées dans cette section, voir « La boîte de dialogue Élément automatique », au chapitre « Création d'éléments automatiques », dans la documentation PC-DMIS Core.

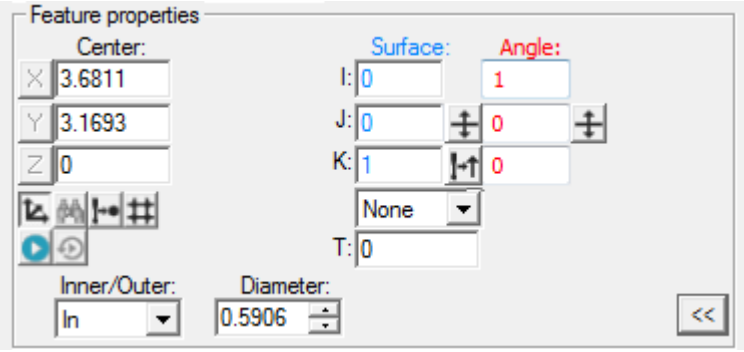
Les réglages de la boîte à outils palpeur figurent au bas de la boîte de dialogue Élément automatique. Ils sont spécifiques à l'élément automatique en cours d'édition. Pour plus d'informations concernant l'utilisation de la boîte à outils palpeur avec PC-DMIS Vision, voir « Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Vision ».

Remarque sur la terminologie des contacts

Pour faire référence au processus d'utilisation d'un palpeur tactile pour mesurer un élément, on parle de « prendre un palpage ». Dans le cas de PC-DMIS Vision, le palpage désigne la position réelle du point dans le processus de mesure. Il est inexact d'utiliser la même terminologie pour les mesures Vision. Dans PC-DMIS Vision, vous cliquez sur l'image dans l'onglet **Vision** pour envoyer des « palpages » à la machine.

Le terme « point d'ancrage cible » définit mieux le processus qui se produit dans PC-DMIS Vision. Les points obtenus à l'aide de ces clics sont utilisés comme références pour calculer la forme nominale de l'élément.

Zone Propriétés élément



En fonction du type d'élément en cours, le contenu de cette zone change pour inclure ces éléments :

Point : cette propriété indique les valeurs XYZ des éléments de surface ou de point d'arête.

Départ : cette propriété indique les valeurs XYZ du point de départ d'un élément de droite.

Fin : cette propriété indique les valeurs XYZ du point de fin d'un élément de droite. Elle n'est disponible que si vous définissez la propriété **Limitée** de la « zone Propriétés de mesures » à **Oui**.

Centre : cette propriété indique les valeurs XYZ du centre d'un cercle, d'un logement oblong, d'un logement carré ou d'un profil 2D.

Surface : cette propriété indique les valeurs IJK pour le vecteur de surface d'un élément automatique Vision.

Arête : cette propriété indique les valeurs IJK du vecteur d'arête d'un élément d'arête ou de droite. Le vecteur de point d'arête pointe dans une direction autre que l'arête.

Angle : cette propriété indique les valeurs IJK du vecteur d'angle pour un logement carré ou oblong. Le vecteur d'angle définit l'axe de l'élément. L'axe de l'élément et le vecteur doivent être perpendiculaires l'un par rapport à l'autre. Cette valeur indique aussi le vecteur de référence des angles de départ et de fin des cercles (arcs).

Type d'épaisseur : cette propriété définit comment PC-DMIS applique une épaisseur aux valeurs **Surface** ou **Arête** d'un élément. Les options sont :

Théo - PC-DMIS applique l'épaisseur comme valeur théorique.

Réelle - PC-DMIS applique l'épaisseur comme valeur réelle.

Aucun - PC-DMIS n'applique pas d'épaisseur.

T : cette propriété indique la distance d'épaisseur à appliquer à la valeur **Surface** ou **Arête** d'un élément, en fonction du type d'épaisseur. Cette valeur n'est pas disponible si vous sélectionnez **Aucune** pour **Type d'épaisseur**.

Longueur : cette propriété indique la longueur des droites, logements encoches, logements oblongs et logements carrés.

Délimité : quand vous sélectionnez **Oui**, cette propriété indique si la propriété **Fin** est disponible dans la « zone Propriétés éléments » pour définir le point de fin d'un élément de droite.

Int/Ext : cette propriété indique si les éléments de cercles, logements carrés, logements oblongs, logements encoches, ellipses et polygones sont internes ou externes.

Diamètre : cette propriété indique le diamètre d'un cercle ou d'un polygone. Le diamètre pour un polygone définit un cercle inscrit dans le polygone.

Diam. majeur : cette propriété indique le diamètre de l'axe long d'un élément d'ellipse.

Diam. mineur : cette propriété indique le diamètre de l'axe court d'un élément d'ellipse.

Largeur : cette propriété indique la largeur des logements oblongs, des logements carrés ou des encoches.

Nb de côtés : cette propriété indique le nombre de côtés d'un élément de polygone (3-12).

Propriétés d'élément - Boutons de contrôle

Boutons Vision	Description
Bouton **Polaire / Cartésien**	Ce bouton bascule entre le système de coordonnées polaire et cartésien.
Bouton **Rechercher élément CAO le plus proche**	Quand vous sélectionnez un axe (X,Y ou Z) à partir d'une des zones **Point** ou **Départ** et que vous cliquez sur ce bouton, PC-DMIS trouve l'élément CAO le plus proche de cet axe, dans la fenêtre d'affichage graphique. Cette option n'est disponible que pour les éléments de point de surface, de point d'arête et de droite.
Bouton **Lire point depuis la machine**	Ce bouton lit la position du contact (position de la table) et l'insère dans les zones X, Y et Z. Si vous êtes dans une page de boîte à outils de gabarit et appuyez sur ce bouton, PC-DMIS utilise le point central du gabarit au lieu de la position de la table.
Bouton **Fixer à la grille**	Ce bouton aligne un élément de point automatique pris en charge, à l'affichage de la grille 3D dans la fenêtre d'affichage graphique. Pour plus de détails, voir « Aligner à la grille », au chapitre « Création d'éléments mesurés », dans la documentation de PC-DMIS Core.
Bouton **Mesurer maintenant**	Ce bouton mesure l'élément sélectionné quand vous cliquez sur **Créer**.
Bouton **Remesurer**	Ce bouton indique si PC-DMIS remesure automatiquement l'élément une deuxième fois une fois que l'élément a été mesuré. Il utilise les mesures du premier relevé comme emplacement cible de la seconde mesure.

Bouton **Rechercher vecteur**	Ce bouton perce toutes les surfaces le long du point XYZ et du vecteur IJK, à la recherche du point le plus proche. Le logiciel montre le vecteur perpendiculaire à la surface sous la forme VEC NOM IJK, mais les valeurs XYZ ne changent pas. Cette option n'est disponible que pour le point de surface.
Bouton **Proj. sym. vecteur**	Ce bouton inverse la direction du vecteur I, J, K.
Bouton **Lire vecteur depuis machine**	Ce bouton lit et applique des valeurs de vecteur en fonction des vecteurs de votre machine Vision.
Bouton **Permuter les vecteurs**	Ce bouton permute le vecteur d'arête et le vecteur de surface.

Zone Propriétés mesures

En fonction du type d'élément en cours, le contenu de cette zone change pour inclure un partie de ces éléments :

Aligner : quand vous sélectionnez **Oui**, les valeurs mesurées « s'alignent » au vecteur théorique pour les points de surface. Tous les écarts se trouvent le long du vecteur du point. L'opération est utile pour se concentrer sur un écart le long d'un vecteur particulier.

Angle de départ : cette option indique l'angle de départ d'un élément de cercle ou d'ellipse.

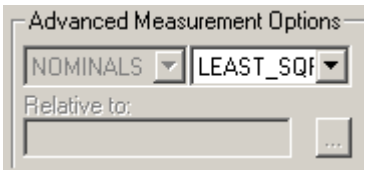
Angle de fin : cette option indique l'angle de fin d'un élément de cercle ou d'ellipse.

Fermé : quand vous définissez cette valeur à **Oui**, le traceur d'arête de profil 2D détermine que le premier segment nominal est associé au dernier. Elle détermine principalement si l'élément est ouvert ou fermé.

Propriétés de mesures - Boutons de contrôle

Boutons Vision	Description
Bouton **Préposition manuelle**	Si vous cliquez sur ce bouton en mode CND, PC-DMIS reçoit une confirmation de l'opérateur de la position cible avant la prise de mesures.
Bouton **Afficher cibles de palpage**	Cliquez sur ce bouton pour afficher et masquer les données cible dans les vues vidéo et CAO acquises et utilisées pour mesurer l'élément.
Bouton **Affichage normal**	Ce bouton oriente la CAO afin de voir l'élément du dessus.
Bouton **Affichage perpendiculaire**	Ce bouton oriente la CAO afin de voir le côté de l'élément.
Bouton **Afficher points mesurés**	Ce bouton affiche et masque les points de données de traitement d'images dans les vues vidéo et CAO acquises et utilisées pour mesurer l'élément.
Bouton **Afficher points filtrés**	Ce bouton affiche et masque les points de données de traitement d'images dans les vues vidéo et CAO acquises et rejetées par les réglages actuels de filtre.

Zone Options de mesure étendues



Mode nominal

RECHERCHE DE VAL. NOM. : PC-DMIS Vision perce le modèle CAO pour trouver, sur une arête (ou surface) CAO, l'emplacement le plus proche du point mesuré. Cela définit les valeurs nominales à cet emplacement, sur l'élément CAO.

MAÎTRE : si vous créez un élément avec la liste Mode définie à **MAÎTRE**, la prochaine que vous mesurez la pièce, PC-DMIS Vision définit les données nominales égales aux données mesurées. PC-DMIS réinitialise ensuite la liste Mode à **NOMINALES**.

NOMINALES : Cette option exige que vous disposiez de données nominales avant le démarrage du processus de mesure. PC-DMIS compare l'élément mesuré aux données théoriques de la boîte de dialogue et se sert de cet élément mesuré pour tout calcul nécessaire.

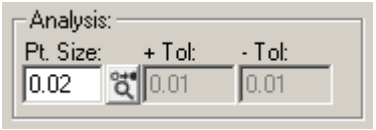
Type math Best Fit

Un cercle automatique Vision vous permet aussi de définir le type mathématique Best Fit. Pour des détails, voir la rubrique « Best Fit Type for Circle » au chapitre « Construction de nouveaux éléments à partir d'éléments existants » de la documentation PC-DMIS Core.

Relatif à

Cette option permet de conserver la position et l'orientation relatives entre un ou plusieurs éléments donnés et l'élément automatique. Cliquez sur le bouton pour ouvrir la boîte de dialogue **Élément relatif** et sélectionner le ou les éléments auxquels l'élément automatique se rapporte. Vous pouvez définir plusieurs éléments pour chaque axe (XYZ) relatif à votre élément automatique.

Zone Analyse



La zone **Analyse** vous permet de déterminer comment afficher chaque palpage/point mesuré.

Taille pt. : cette valeur détermine la taille dont PC-DMIS dessine les points mesurés dans la vue CAO. Elle indique le diamètre dans les unités de la routine de mesure actuelle (mm ou pouces).

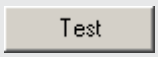
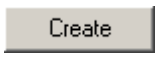
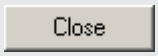
Bouton **Analyse graphique** : si vous cliquez sur ce bouton, PC-DMIS effectue une vérification de tolérance de chaque point (à quelle distance il se trouve de la position théorique) et les dessine dans la couleur appropriée en fonction de la plage de couleurs de la dimension actuellement définie.

Tol + : cette option indique la tolérance positive à partir des valeurs nominales, exprimée dans les unités de la routine de mesure actuelle. Les points supérieurs à cette valeur sont coloriés en fonction de la couleur de tolérance positive PC-DMIS standard.

Tol + : cette option indique la tolérance négative à partir des valeurs nominales, exprimée dans les unités de la routine de mesure actuelle. Les points inférieurs à cette valeur sont coloriés en fonction de la couleur de tolérance négative PC-DMIS standard.

Pour des informations sur la modification des couleurs de dimension pour les tolérances positives et négatives, voir la rubrique « Modification des couleurs de dimensions » au chapitre « Modification de l'affichage CAO » de la documentation PC-DMIS Core.

Boutons de commande

Boutons de commande	Description
 Bouton Déplacer vers	Ce bouton déplace la zone d'affichage dans la fenêtre d'affichage graphique et la centre à l'emplacement XYZ de l'élément actuel. Si un élément comporte plusieurs points (comme une droite), le fait de cliquer sur ce bouton fait passer d'un point à l'autre.
 **Bouton** Tester	Ce bouton permet de tester la création d'un élément et voir un aperçu de ses données dimensionnelles avant de le générer. Ce bouton entraîne une mesure avec les paramètres actuels. Vous pouvez changer ces paramètres et cliquer sur **Tester** à plusieurs reprises jusqu'à obtenir une mesure acceptable. Puis, lorsque vous cliquez sur **Créer**, le logiciel transforme l'élément temporaire en élément perpendiculaire dans la routine de mesure.
 Bouton **Créer**	Ce bouton insère l'élément automatique défini dans la fenêtre de modification à la position en cours.
 Bouton **Fermer**	Ce bouton ferme la boîte de dialogue Élément automatique.
Boutons **De base** et **Avancé**	Le bouton **De base** montre seulement les options d'élément automatique de base dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le bouton **Avancé** développe la boîte de dialogue **Élément automatique** pour montrer les options d'élément automatique avancées.

Définitions des zones Vision

La ligne de commande de la fenêtre de modification pour un cercle Vision est :

```
feature_name=FEAT/VISION/TOG1,TOG2,TOG3,TOG4
   THEO/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>,diam
   ACTL/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>,diam
   TARG/ <x_cord,y_cord,z_cord>,<i_vec,j_vec,k_vec>
   SHOW FEATURE PARAMETERS=TOG5
   SURFACE=TOG6,n,EDGE/TOG6,n
   MEASURE MODE=TOG7
   RMEAS=CIR1,CIR1,CIR1
   GRAPHICAL ANALYSIS=TOG8,n1,n2,n3
   DIAGNOSTICS=TOG9
   FEATURE LOCATOR=TOG10,n1,TOG11,n2,n3
SHOW VISION PARAMETERS=TOG12
   TYPE=TOG13
   COVERAGE=TOG14
   COVERAGE ACTIVE TARGETS=TOG15
   PIXEL SIZE=TOG16
   MAGNIFICATION=0.843
   HIT TARGET COLOR=TOG17,NOMINAL COLOR=TOG17
   HIT TARGET/EA1,0.202,TOG18
   FILTER=TOG19,n1,TOG20,n2,n3
   EDGE=TOG21,n1,n2,n3,n4
   FOCUS/TOG22,n1,n2,TOG23,TOG24
```

Les valeurs **THEO**, **ACTL** et **TARG** varient en fonction du type d'élément.

- **THEO** : cette valeur définit les valeurs théoriques pour mesurer l'élément automatique Vision.
- **ACTL** : cette valeur définit les valeurs mesurées réelles de l'élément automatique Vision.
- **TARG** : cette valeur définit la position cible pour la mesure.

  Utilisez ces valeurs quand les positions THEO ne correspondent pas à la pièce. Vous devez conserver les valeurs THEO pour qu'elles correspondent aux positions CAO. Le logiciel cote les résultats par rapport à ces valeurs mais modifie les valeurs TARG pour mesurer l'élément à un emplacement légèrement différent.

Valeurs de bascule

TOG1 = FEATURE TYPE

SURFACE POINT / EDGE POINT / LINE / CIRCLE / ELLIPSE / SQUARE SLOT / ROUND SLOT / NOTCH SLOT / POLYGON / PROFILE 2D sont les types d'éléments PC-DMIS Vision disponibles.

TOG2 = CARTESIAN ou **POLAR** pour POINT, CIRCLE, EDGEPOINT et LINE ; **OPEN** ou **CLOSED** pour PROFILE 2D;

TOG3 =IN ou **OUT** pour CIRCLE ; **POLR** ou **RECT** pour PROFILE 2D et SLOT (non utilisé pour POINT, LINE)

TOG4 = ALGORITHM

LEAST_SQR, MIN_SEP, MAX_INSC, MIN_CIRSC (uniquement utilisé pour CIRCLE)

TOG5 = SHOW FEATURE PARAMETERS

YES / NO - Cette zone à bascule détermine si le logiciel affiche les paramètres d'éléments. Ces valeurs sont comprises entre TOG6 et TOG11.

TOG6 = THICKNESS

Cette zone à bascule détermine s'il s'agit de l'épaisseur réelle (ACTL_THICKNESS), de l'épaisseur théorique (THEO_THICKNESS) ou si l'épaisseur est désactivée (THICKNESS_OFF). Vous pouvez indiquer une épaisseur d'arête pour les droites et les points d'arête.

n = Valeur d'épaisseur dans les unités actuelles.

TOG7 = MEASURE MODE

NOMINALS / VECTOR / FIND NOMS / MASTER

TOG8 = GRAPHICAL ANALYSIS

YES / NO - Cette zone à bascule détermine si le logiciel applique une analyse graphique. Quand cette valeur est YES, le logiciel applique les trois valeurs suivantes (ou taille de point, tolérance positive et tolérance négative) pour l'analyse graphique.

n1 = Taille de point

n2 = Tolérance positive

n3 = Tolérance négative

TOG9 = DIAGNOSTICS

YES / NO - Cette zone à bascule détermine si le logiciel rassemble des informations de diagnostics pour diagnostiquer des problèmes où la détection d'arêtes a échoué. Les diagnostics incluent des images bitmap et des paramètres d'éléments actuels. Vous pouvez les exporter depuis PC-DMIS et les envoyer au support technique d'Hexagon.

TOG10 = FEATURE LOCATOR (Bitmap)

Utilisez l'option de pointeur d'éléments pour indiquer un fichier d'image bitmap devant s'afficher dans l'onglet **Pointeur d'éléments** de la **boîte à outils palpeur** quand vous exécutez cet élément. Cette option peut vous aider à localiser l'élément. Si elle est inutile, passez-la à NO.

n1 = Chemin et nom du bitmap.

TOG11 = FEATURE LOCATOR (Fichier audio)

Utilisez l'option de pointeur d'éléments pour indiquer un fichier .wav que le logiciel lit quand vous exécutez cet élément. Si elle est inutile, passez-la à NO.

n2 = Chemin et nom du fichier .wav.

n3 = Légende pour l'onglet **Pointeur d'éléments**.

TOG12 = SHOW VISION PARAMETERS

YES / NO - Cette zone à bascule détermine si le logiciel affiche les paramètres pour l'élément ci-dessous. Ces valeurs sont comprises entre TOG13 et TOG22.

TOG13 = TYPE

AUTOMATIC HIT TARGET / MANUAL HIT TARGET / GAGE HIT TARGET / OPTICAL COMPARATOR HIT TARGET - Cette zone à bascule détermine le type de cible de palpage.

- GAGE HIT TARGET est uniquement disponible pour LINE, CIRCLE et ELLIPSE.
- OPTICAL COMPARATOR HIT TARGET est uniquement disponible pour LINE, CIRCLE, ELLIPSE, SQUARE SLOT, ROUND SLOT et NOTCH SLOT.
- Seul AUTOMATIC HIT TARGET est disponible pour les éléments de type polygone.
- Seul OPTICAL COMPARATOR HIT TARGET est disponible pour les éléments de type polygone.

TOG14 = COVERAGE

Cette option vous permet de changer la couverture pour un élément. Le logiciel crée ou supprime de nouvelles cibles en fonction du pourcentage de couverture que vous choisissez.

TOG15 = COVERAGE ACTIVE TARGETS

Cette valeur définit le nombre de cibles auxquelles le paramètre COVERAGE (TOG14) fait référence.

TOG16 = PIXEL SIZE

Il s'agit de la taille de pixel d'image de la caméra en unités d'affichage (micromètres ou micropouces) en fonction des unités de la routine de mesure.

TOG17 = COLOR

Vous pouvez faire un choix parmi 16 couleurs de base pour mettre en valeur la COULEUR DE CIBLE DE PALPAGE et la COULEUR NOMINALE.

TOG18 = DENSITY

Cette option bascule entre LOW | HIGH | NORMAL | NONE. Elle indique la densité des points que le logiciel renvoie pour cette cible. Pour plus d'informations, voir « Boîte à outils palpeur : onglet Définir cibles ».

TOG19 = CLEAN FILTER

YES / NO - Cette zone à bascule applique le filtre propre pour supprimer les petites particules de poussière et de bruit de l'image avant la détection d'arête. Le logiciel n'utilise pas cette valeur pour un POINT DE SURFACE.

n1 = Force - Indique la taille (en pixels) d'un objet, en dessous de laquelle il est considéré sale ou avec du bruit.

TOG20 = OUTLIER FILTER

YES / NO - Cette zone à bascule détermine si le logiciel applique le filtre de déviation à cette cible. Le logiciel n'utilise pas cette valeur pour un POINT DE SURFACE.

n2 = Seuil de distance - Indique la distance en pixels à laquelle un point peut se trouver de la valeur nominale avant que le logiciel l'ignore.

n3 = L'écart type d'un point doit être éloigné des autres points pour que le logiciel le considère comme une déviation.

TOG21 = EDGE TYPE

Cette zone bascule entre les types disponibles de détection d'arête. Ces types sont : DOMINANT EDGE, SPECIFIED EDGE, NEAREST NOMINAL ou MATCHING EDGE. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Cibles de palpage » pour plus d'informations. Le logiciel n'utilise pas cette valeur pour un POINT DE SURFACE.

n1 = Seuil de force d'arête que le logiciel utilise lors du processus d'apprentissage. PC-DMIS ignore les arêtes dont la force est inférieure à ce seuil quand il recherche une arête. Les valeurs doivent être comprises entre 0 et 255.

n2 = Direction cible de palpage (**-->** ou **<--**).

n3 = Arête spécifiée - Ce paramètre définit la énième arête que le logiciel utilise pour la méthode de détection d'arête indiquée. Vous pouvez actuellement entrer un chiffre compris entre 1 et 10.

n4 = Cette valeur détermine si l'arête que PC-DMIS a trouvé et actuellement affichée passe du noir au blanc « [|] ->[ ] », du blanc au noir « [ ] ->[|] » ou "[?] ->[?].

TOG22 = FOCUS

YES / NO - Ceci détermine si la cible a besoin d'un focus de détection de pré-arête.

n1 = Cette valeur affiche la plage entre la caméra et la pièce. Elle fixe la distance (en unités courantes) à utiliser pour réaliser le focus.

n2 = Cette valeur indique le nombre de secondes que doit durer la recherche de la meilleure position focale.

TOG23 = Find Surface

YES / NO - Cette zone à bascule indique si la machine doit effectuer un second passage un peu plus lent pour améliorer la précision de la position focale.

TOG24 = SensiLight

YES/NO - Cette zone à bascule indique si la machine doit effectuer un réglage automatique de la lumière avant le focus afin d'optimiser le résultat. Avec la valeur **NO**, PC-DMIS définit l'éclairage en fonction du pourcentage appris et ne règle pas automatiquement la luminosité.

Création d'éléments automatiques

Les procédures suivantes décrivent comment mesurer des éléments de pièce à l'aide de PC-DMIS Vision. Les éléments suivants sont disponibles dans PC-DMIS Vision :

- Point de surface Vision
- Point d'arête Vision
- Ligne Vision
- Cercle Vision
- Ellipse Vision
- Logement oblongue Vision
- Logement carrée Vision
- Logement encoche Vision
- Polygone Vision
- Profil 2D Vision
- Blob Vision

Vous pouvez aussi un cadre de sélection autour de l'image de la pièce pour créer rapidement et en une seule fois les éléments automatiques pris en charge. Voir « Zone de sélection pour créer des éléments automatiques ».

Avant de mesurer, vous devez d'abord configurer correctement les options de la machine, calibrer votre palpeur Vision et comprendre comment utiliser la **boîte à outils palpeur** et les onglets **CAO** et **Vision**. Vous devez aussi créer des alignements si nécessaire.

Voir ces rubriques pour plus d'informations :

« Définition des options de la machine »

"Calibrage du palpeur Vision"

« Utilisation de la fenêtre d'affichage graphique dans PC-DMIS Vision »

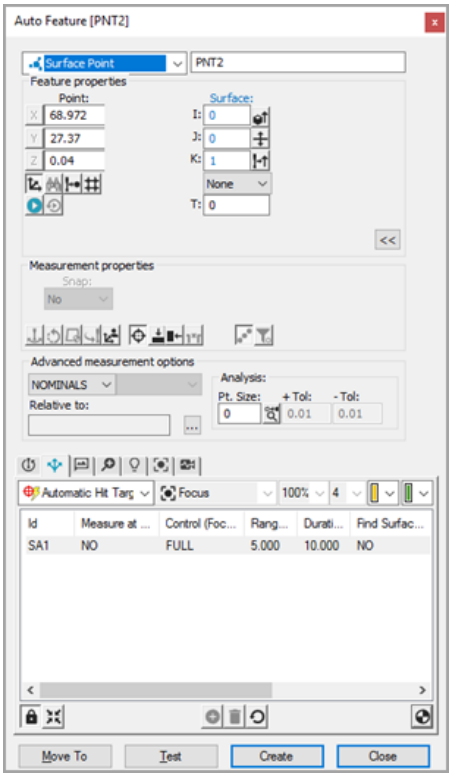
"Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Vision"

"Création d'un alignement"

Point de surface Vision

Pour créer un point de surface Vision, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des points de surface en mode CND.
2. Sélectionnez **Point de surface auto** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Point | Point de surface**. La boîte de dialogue **Élément automatique** (point de surface) s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Point de surface Vision

3. Avec la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez un point de surface de l'une des deux façons suivantes :

    - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois sur la surface CAO (mode surface) ou trois fois sur le quadrillage (mode courbe) pour établir l'emplacement du point.

    - Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez une fois sur la surface pour établir l'emplacement du point. Ajustez l'éclairage et le zoom dans la boîte à outils palpeur, si nécessaire.

    > Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le point dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le point de surface.

5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du point. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.

6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure du point.

7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter le point de surface à la routine de mesure.

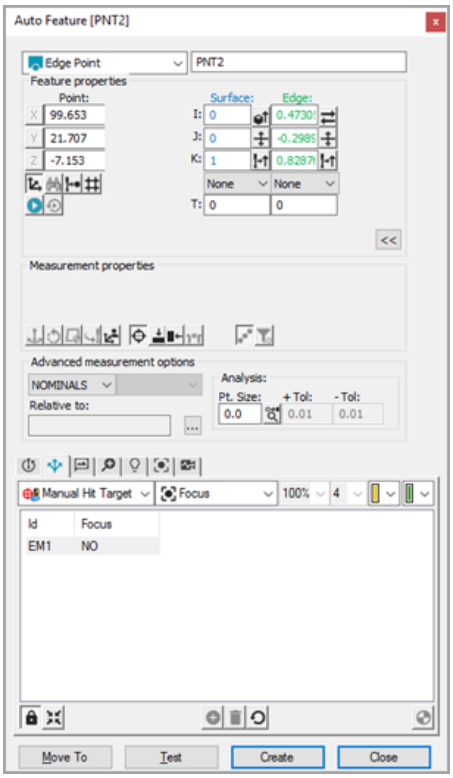
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Point d'arête Vision

Pour créer un point d'arête Vision, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des points d'arête en mode CND.

2. Sélectionnez **Point d'arête auto** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Point | Point d'arête**. La boîte de dialogue **Élément automatique** (point d'arête) s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Point d'arête Vision

3. Avec la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez un point d'arête de l'une des deux façons suivantes :

   - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois près de l'arête sur la surface CAO afin d'établir l'emplacement du point.

   - Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez une fois près de l'arête de la surface pour établir l'emplacement du point. Ajustez l'éclairage et le zoom dans la boîte à outils palpeur, si nécessaire.

> Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le point dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le point d'arête.
5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du point. Ajustez aussi les valeurs de la boîte à outils palpeur si besoin est. Double-cliquez sur des options sous les en-têtes de colonnes pour faire des changements.

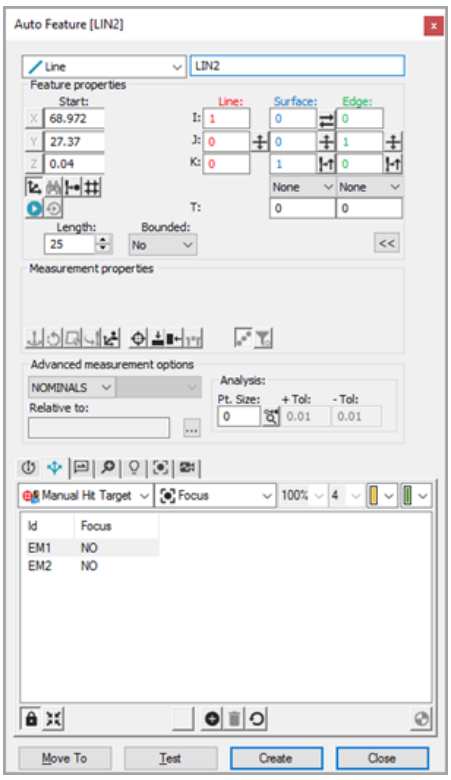
   Par exemple, si vous cliquez sur **Aucun** sous la colonne **Type Min/Max**, vous pouvez sélectionner **Aucun**, **Min**, **Max** or **Moyenne**.

   Pour des détails sur les options disponibles dans la **boîte à outils palpeur**, voir la rubrique "Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Vision".
6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure du point.
7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter le point d'arête à la routine de mesure.
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Droite Vision

Pour créer une droite Vision, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des droites en mode CND.
2. Sélectionnez **Droite automatique** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Droite**. La boîte de dialogue **Élément automatique** (droite) s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Droite Vision

3. Avec la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez une droite de l'une des deux façons suivantes :

   - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois sur une extrémité de la droite et une autre fois sur l'autre extrémité sur la surface CAO afin d'établir l'emplacement de la droite.

   - Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez pour localiser les points de départ et de fin de la droite ou double-cliquez pour ajouter automatiquement deux points aux extrémités de l'arête sélectionnée. Ceci marque l'emplacement de la droite. Ajustez l'éclairage et le zoom, si nécessaire.

     > Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour la droite dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour la droite.

5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs de la droite. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.

6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure de la droite.

7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter la droite à la routine de mesure.

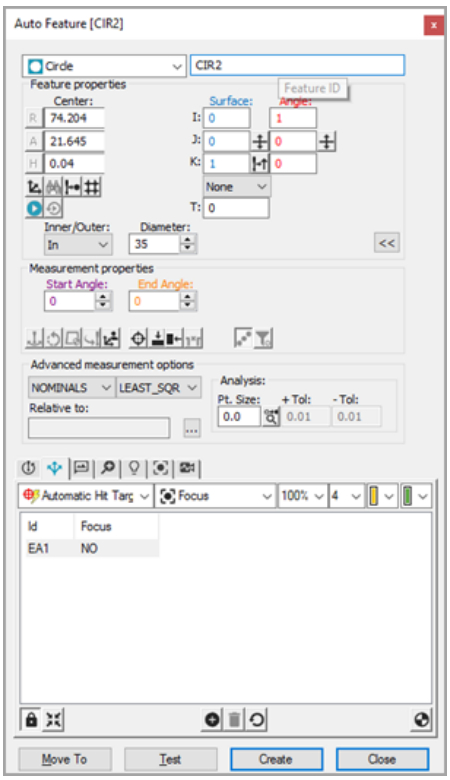
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Cercle Vision

Pour créer un cercle Vision, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des cercles en mode CND.

2. Sélectionnez **Cercle automatique** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Cercle**. La boîte de dialogue **Élément automatique** (cercle) s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Cercle Vision

3. Avec la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez un cercle de l'une des deux façons suivantes :

   - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois près de l'arête du cercle sur la surface CAO afin d'établir l'emplacement du cercle.

   - Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez pour ajouter trois points autour du cercle ou double-cliquez pour ajouter automatiquement trois

points équidistants autour de la circonférence du cercle visible. Ceci marque l'emplacement du cercle. Ajustez l'éclairage et le zoom, si nécessaire.

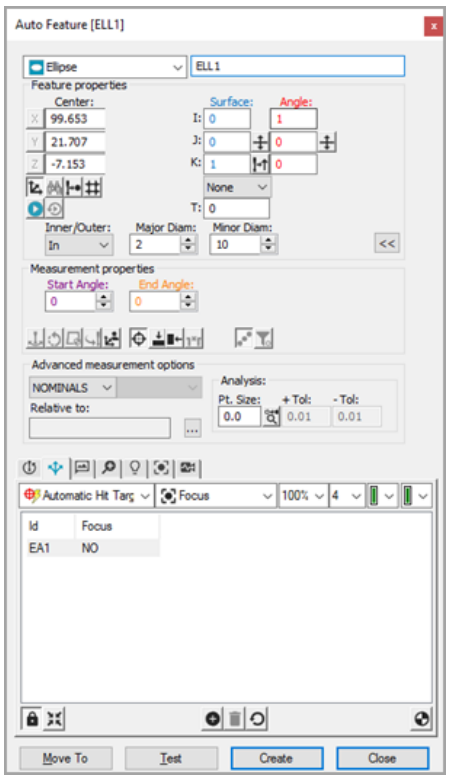
> Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le cercle dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le cercle.
5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du cercle. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.
6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure du cercle.
7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter le cercle à la routine de mesure.
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Ellipse Vision

Pour créer une ellipse Vision, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des ellipses en mode CND.
2. Sélectionnez **Ellipse automatique** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Ellipse**. La boîte de dialogue **Élément automatique** (ellipse) s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Ellipse Vision

3. Avec la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez une ellipse de l'une des deux façons suivantes :

   - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois près de l'arête de l'ellipse sur la surface CAO afin d'établir l'emplacement de l'ellipse.
   - Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez pour ajouter cinq points autour de l'ellipse ou double-cliquez pour ajouter automatiquement cinq points équidistants autour de l'ellipse visible. Ceci marque l'emplacement de l'ellipse. Ajustez l'éclairage et le zoom, si nécessaire.

     > Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour l'ellipse dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour l'ellipse.
5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs de l'ellipse. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.
6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure de l'ellipse.
7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter l'ellipse à la routine de mesure.

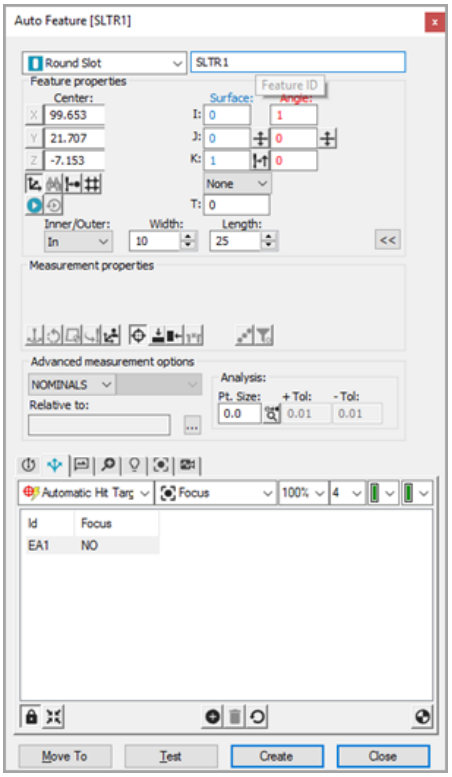
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Logement oblongue Vision

Pour créer un logement oblong Vision, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des logements oblongs en mode CND.

2. Sélectionnez **Logement oblong auto** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Logement oblong**. La boîte de dialogue **Élément automatique** (logement oblong) s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Logement oblong Vision

3. Avec la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez un logement oblong de l'une des deux façons suivantes :

   - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois près de l'arête du logement oblong sur la surface CAO afin d'établir l'emplacement du logement oblong.

   - Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez sur trois points sur le premier arc, puis sur trois autres points sur l'arc opposé. Ceci établit l'emplacement du logement oblong. Ajustez l'éclairage et le zoom, si nécessaire.

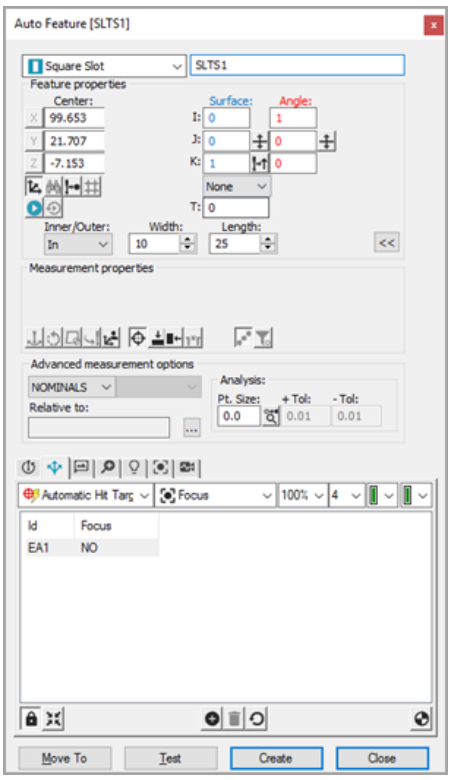
> Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le logement oblong dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le logement oblong.
5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du logement oblong. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.
6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure du logement oblong.
7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter le logement oblong à la routine de mesure.
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Logement carrée Vision

Pour créer un logement carré Vision, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des logements carrés en mode CND.
2. Sélectionnez **Logement carré auto** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Logement carré**. La boîte de dialogue **Élément automatique** (logement carré) s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Logement carré Vision

3. Avec la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez un logement carré de l'une des deux façons suivantes :

   - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois près de l'arête du logement carré sur la surface CAO afin d'établir l'emplacement du logement carré.

   - Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez sur deux points sur l'une des deux arêtes latérales plus longues, puis sur un point sur l'une des deux arêtes finales, puis une fois sur l'autre arête latérale plus longue et enfin une fois sur l'autre arête finale. Ceci établit l'emplacement du logement carré. Ajustez l'éclairage et le zoom, si nécessaire.

     Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le logement carré dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le logement carré.

5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du logement carré. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.

6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure du logement carré.

7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter le logement carré à la routine de mesure.

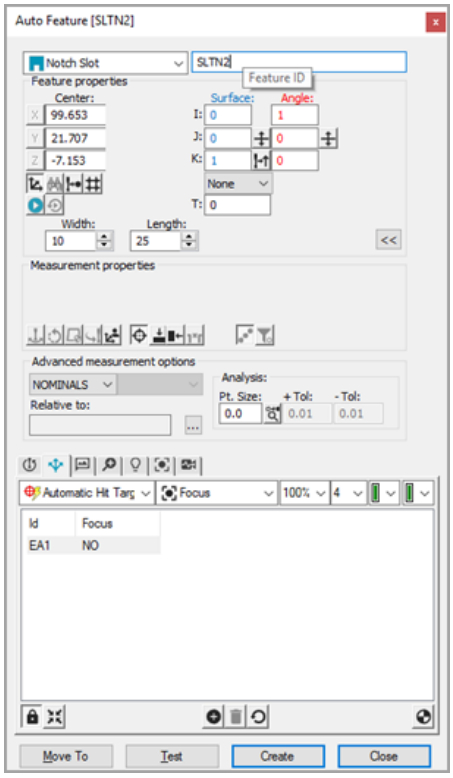
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Logement encoche Vision

Pour créer une Logement encoche Vision, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des encoches en mode CND.

2. Sélectionnez **Logement encoche auto** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Logement encoche**. La boîte de dialogue **Élément automatique** (logement encoche) s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Logement encoche Vision

3. Avec la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez un logement d'encoche de l'une des deux façons suivantes :

   - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois près de l'arête du logement d'encoche sur la surface CAO afin d'établir l'emplacement du logement d'encoche.

- Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez sur cinq points comme suit : deux points (1 et 2) sur l'arête opposée à l'ouverture, deux points (3 et 4) sur chaque côté parallèle de l'encoche et un point (5) sur l'arête juste en dehors de l'encoche. Ceci établit l'emplacement du logement de l'encoche. Ajustez l'éclairage et le zoom, si nécessaire.

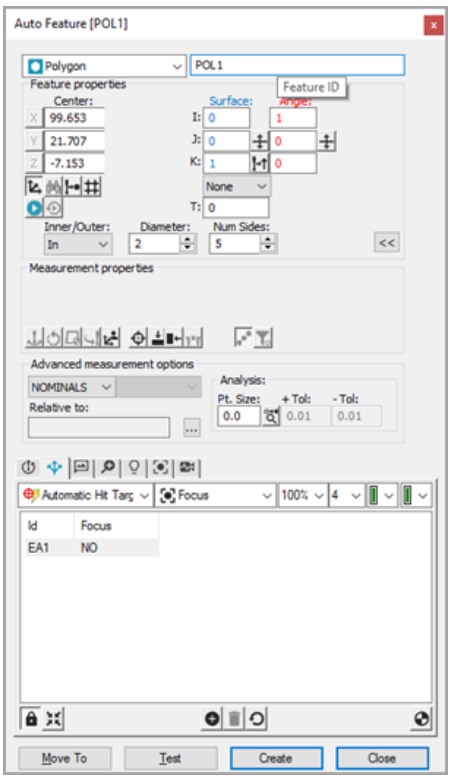
  > Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le logement d'encoche dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le logement d'encoche.
5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du logement encoche. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.
6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure du logement encoche.
7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter l'encoche à la routine de mesure.
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Polygone Vision

Pour créer un polygone :

1. Sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer des polygones en mode CND et que votre machine prend en charge le déplacement CND.
2. Sélectionnez **Polygone auto** dans la barre d'outils **Éléments automatiques** (**Insérer | Élément | Auto | Polygone**). La boîte de dialogue **Élément auto** s'ouvre pour le polygone auto.



Boîte de dialogue Élément automatique - Polygone Vision

3. Dans la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez un polygone de l'une des deux façons suivantes :

   - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois près de l'arête du polygone sur la surface CAO afin d'établir l'emplacement du polygone.
   - Méthode de sélection cible - Pour utiliser cette méthode pour sélectionner un polygone, procédez comme suit :

     a. Dans la zone **Propriétés de l'élément** de la boîte de dialogue, entrez la valeur - ou utilisez les flèches haut et bas pour la définir- dans la zone **Nb de côtés**.

     b. Dans la fenêtre d'affichage graphique, cliquez sur l'onglet **Vision** pour afficher la fenêtre Vidéo.

     c. Cliquez sur deux points sur la première arête, puis cliquez une fois sur tous les autres côtés pour définir l'élément. Le nombre total de côtés doit correspondre à la valeur dans la zone **Nb de côtés** définie à la première étape.

     d. Ajustez l'éclairage et le zoom, si nécessaire.

> Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le polygone dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le polygone.
5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du polygone. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.
6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure du polygone.
7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter le polygone à la routine de mesure.
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

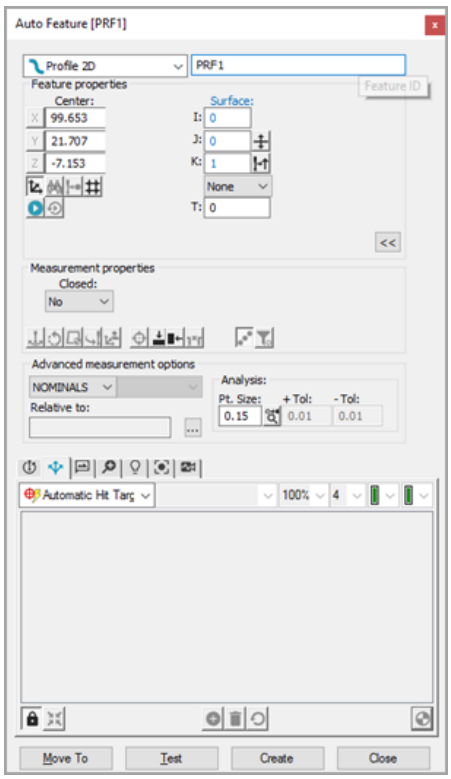
Profil 2D Vision

PC-DMIS comporte une option permettant de basculer entre le profil 2D existant et sa dernière version. Pour plus de détails, voir la rubrique « Utiliser profil existant 2D », au chapitre « Cotation d'éléments », dans la documentation de PC-DMIS Core.

Profil 2D existant

Pour créer un profil 2D existant, procédez comme suit :

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, cliquez sur l'icône **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer un profil 2D en mode CND.
2. Pour ouvrir la boîte de dialogue **Élément automatique** (Profil 2D), cliquez sur l'icône **Profile 2D auto** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Profil 2D**.



Boîte de dialogue Élément automatique - Profil 2D Vision

3. Dans la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, sélectionnez un profil 2D de l'une des deux façons suivantes :

    - Méthode de sélection CAO - Dans l'onglet **CAO**, cliquez une fois (en mode surface) près de l'arête du profil 2D sur la surface CAO pour établir l'emplacement du profil 2D. En mode courbe, vous devez sélectionner chaque entité CAO composant la forme de l'élément.

    - Méthode de sélection de cible - Dans l'onglet **Vision**, cliquez sur un nombre suffisant de points pour définir la forme du profil, avec chaque paire de points formée par un arc ou une droite. Vous pouvez insérer plus de points plus tard en cliquant avec le bouton droit sur la cible et en sélectionnant **Insérer le segment nominal**. Vous pouvez aussi double-cliquer dans l'onglet **Vision** pour la trace de l'arête. Voir la rubrique « Utilisation du traceur d'arête de profil 2D ». Ceci marque l'emplacement du profil 2D. Ajustez l'éclairage et le zoom, si nécessaire.

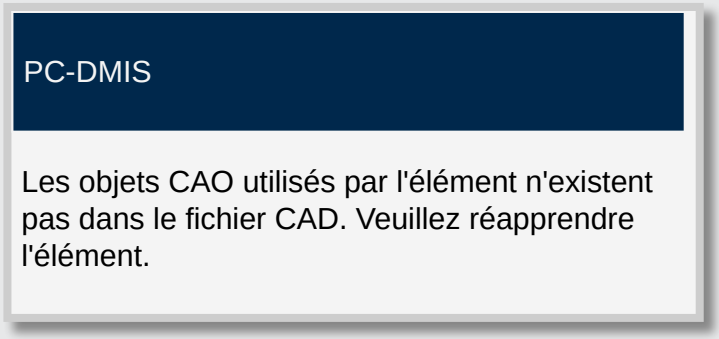
        > Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

4. PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le profil 2D dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le profil 2D.

Pour tous les éléments (sauf le profil 2D), les cibles de palpage s'affichent automatiquement. Pour un profil 2D en revanche, vous devez cliquer sur le bouton **Afficher cibles de palpage**, dans la boîte de dialogue **Élément automatique**, lorsque vous avez défini la position nominale du profil. Voir « Clics requis pour les éléments pris en charge ».

5. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du profil 2D. Ajustez aussi les valeurs du boîte à outils palpeur si besoin est.
6. Cliquez sur **Tester** pour tester la mesure du profil 2D.
7. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter le profil 2D à la routine de mesure.
8. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Lorsque votre routine de mesure exécute un élément Vision 2D et qu'un objet CAO utilisé pour créer l'élément n'existe plus dans le fichier CAD chargé, PC-DMIS affiche ce message :



Quand vous cliquez sur le bouton **OK** dans le message, PC-DMIS arrête l'exécution de la routine de mesure. Vous devez réapprendre l'élément à l'aide du fichier CAD actuellement chargé. Vous pouvez ensuite réexécuter la routine de mesure.

Profil 2D non existant (dernière version)

La dernière version du profil 2D inclut les fonctions suivantes :

Sélection de vue en direct

Vous pouvez programmer un profil 2D en double-cliquant près de l'arête de l'élément dans la vidéo. PC-DMIS Vision fait automatiquement un tracé autour de l'arête de l'élément et déplace la table de la machine sur une machine CND, si nécessaire.

Règles pour les clics pour lancer le traceur d'arête

- Quand vous double-cliquez sur une arête, PC-DMIS Vision trace autour de cette arête sélectionnée et tente de revenir à la position de départ.
- Si vous cliquez une fois sur un point avant le double-clic, ce premier point est votre point de départ et celui du double-clic le point final ciblé.
- Si vous cliquez sur deux points avant le double-clic, le premier clic est le point de départ, le second indique le sens dans lequel le tracé sera effectué. La position du double-clic correspond au point final.
- À la première exécution, s'il n'y a pas de données nominales et que le mode maître n'est pas sélectionné, une boîte de dialogue indique que l'exécution en mode maître est requise. Elle vous invite alors à passer à ce mode. Toutes les exécutions suivantes sont comparées à ces données.

Pour redéfinir les données maître, vous pouvez passer du mode mesure au mode maître dans la fenêtre de modification (ou appuyer sur F9 sur l'élément) et sélectionner Maître dans la boîte de dialogue ; un message vous demandera alors si vous voulez remplacer les données nominales existantes.

Sélection de vue CAO

Définissez l'option **Fermé** dans la section **Propriétés de mesure** de la boîte de dialogue d'élément à **Oui** afin de programmer un élément de profil 2D.

- **Fermé** - Si vous choisissez Oui pour cette option dans **Propriétés de mesure**, un simple clic suffit dans la CAO. Les clics multiples ne sont plus requis.
- **Ouvert** - Si vous définissez les **propriétés de mesure** à Non, un clic suffit sur le premier point. Le second point définit la direction et le troisième point définit le point final.

Si un profil 2D est créé dans la CAO, il prend toujours les objets CAO comme nominaux.

PC-DMIS utilise les objets CAO comme nominaux, quel que soit le choix de mode (nominal, maître ou recherche de valeurs nominales,) dans la section **Options de mesure avancées**, de la boîte de dialogue **Élément automatique**. Même si le choix de mode est modifié, l'élément utilise toujours l'objet CAO comme nominal.

Les cibles peuvent être modifiées après la création du nouveau profil 2D dans la vue CAO ou la vidéo en cliquant avec le bouton droit dans la cible pour afficher un menu. Sélectionnez ou désélectionnez l'option **Modifier segments nominaux** pour activer ou désactiver l'édition des segments nominaux. Cette fonction vous permet d'adapter ou de supprimer des cibles existantes, ou encore d'insérer de nouvelles cibles.

Indication correcte de la condition matérielle lors de la création d'un profil Vision 2D sur un modèle de quadrillage CAO

Pour que la condition matérielle correcte soit représentée lors de la création d'un profil Vision 2D sur un modèle CAO de quadrillage :

- **Profil externe** - Les **premiers points de direction** et **de fin** doivent être pris dans le sens horaire.
- **Profil interne** - Les **premiers**, **points de direction** et **de fin** doivent être pris dans le sens anti-horaire.

> Un contour fermé sur un modèle CAO de quadrillage doit être considéré comme un contour ouvert adhérant à la convention horaire/anti-horaire. Une fois programmé avec la bonne direction, sélectionnez l'option **Contour** dans la boîte de dialogue pour le fermer.

Pour créer un profil 2D Vision sur un modèle CAO de surface, créez le profil externe ou interne dans le sens horaire ou anti-horaire ; la condition matérielle est assurée d'être correcte.

Utilisation d'un traceur d'arête de profil 2D

Vous pouvez programmer un profil 2D en double-cliquant près de l'arête de l'élément dans l'onglet **Vision**. PC-DMIS Vision fait automatiquement un tracé autour de l'arête de l'élément et déplace la table de la machine sur une machine CND, si nécessaire.

Règles pour les clics pour lancer le traceur d'arête

- Si vous double-cliquez seulement, PC-DMIS Vision se déplace autour de l'arête dans le sens anti-horaire et tente de revenir à la position de départ.
- Si vous cliquez une fois sur un point avant le double-clic, ce premier point est votre point de départ et celui du double-clic le point final ciblé.
- Si vous cliquez sur deux points avant le double-clic, le premier clic est le point de départ et le second indique le sens dans lequel le tracé est effectué. La position du double-clic correspond au point final.

Une fois le tracé de l'arête terminé, vous pouvez ajuster les segments nominaux, selon les besoins.

Blob Vision

Vue d'ensemble

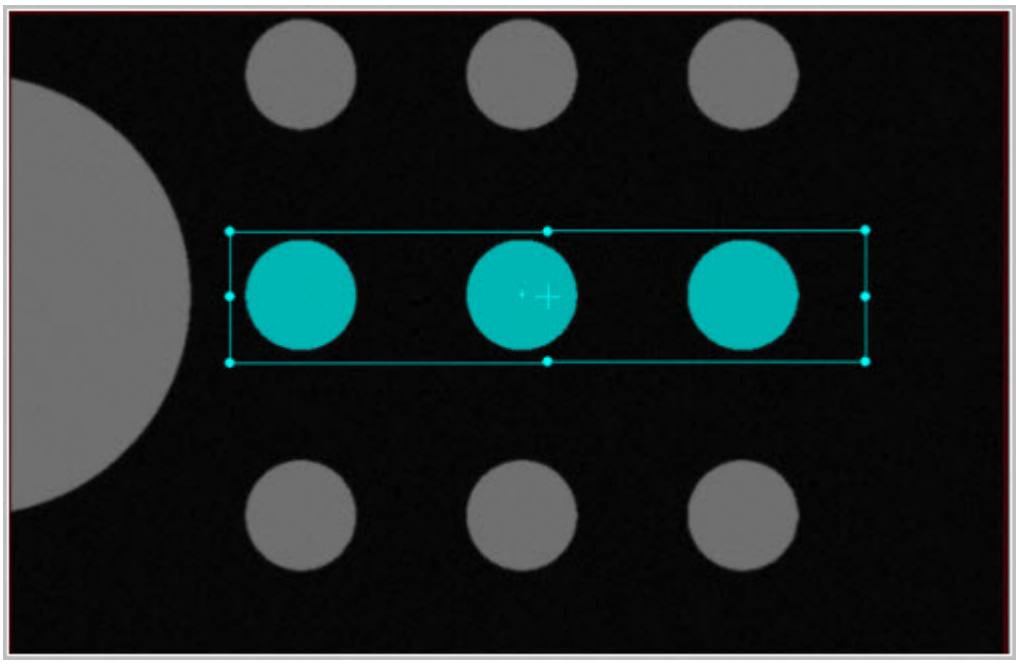
La boîte de dialogue d'élément automatique **Blob**, peut être ouverte en :

- cliquant sur **Insérer | Élément | Auto | Blob** dans le menu principal,

- Cliquant sur le bouton **Blob** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**.

Pour utiliser l'élément automatique **Blob**, l'élément requis doit tenir dans la zone d'affichage. Cet élément Blob est conçu pour les pièces menant à une image avec des arêtes très contrastées, un éclairage uniforme et aucun composant haute fréquence important. Elle fonctionne par exemple bien sur les pièces minces ou rétro-éclairées ou éclairées en surface sans texture spéciale.

Quand vous ouvrez la boîte de dialogue **Blob**, cliquez sur l'onglet **Vision** pour créer la cible.

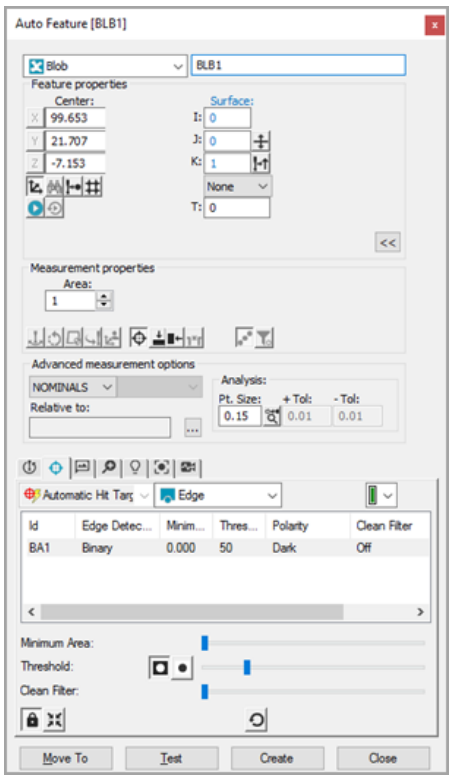


Exemple de création de la cible d'élément automatique Blob dans la vidéo

Une fois la cible créée, vous pouvez la redimensionner comme d'autres éléments automatiques. PC-DMIS met en évidence les pixels inclus dans le calcul du blob dans la vidéo.

Création d'un élément blob Vision

1. Pour les machines prenant en charge le déplacement CND, sélectionnez **Mode CND** si vous voulez créer et mesurer l'**élément automatique blob** en mode CND.
2. Sélectionnez **Blob automatique** dans la barre d'outils **Éléments automatiques**. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Blob**. La boîte de dialogue **Élément automatique (blob)** s'ouvre.



Boîte de dialogue Élément automatique - Blob Vision

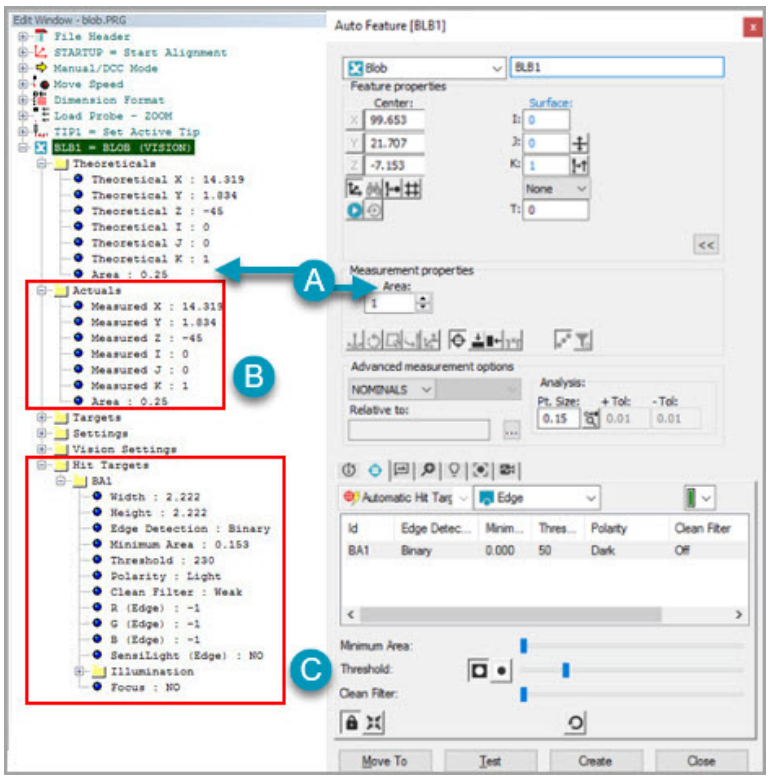
3. Une fois la boîte de dialogue **Élément automatique** ouverte, utilisez la méthode de sélection de cible. Pour ce faire, dans l'onglet **Vision**, cliquez une fois sur la surface afin de déterminer l'emplacement du point. Ajustez l'éclairage et le zoom dans la boîte à outils palpeur, si nécessaire.

   > Cliquez aussi près que possible de l'élément CAO pour que PC-DMIS n'en choisisse pas un autre.

   PC-DMIS Vision insère automatiquement les données nominales pour le blob dans la boîte de dialogue **Élément automatique**. Le logiciel affiche automatiquement les cibles de palpage pour le Blob.

4. Modifiez les informations nominales dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour qu'elles correspondent aux valeurs du blob. Ajustez aussi les valeurs dans la boîte à outils palpeur si besoin est.

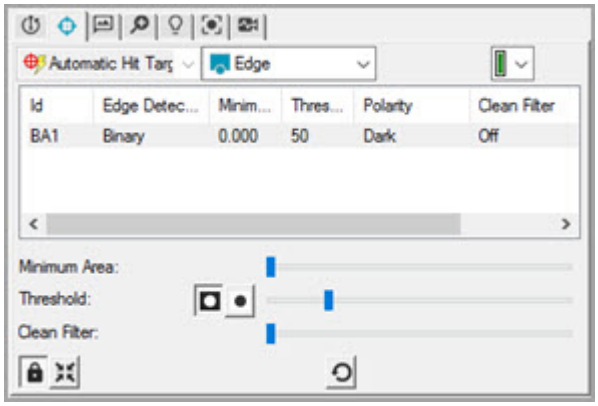
   Cette image et la description en dessous soulignent les éléments importants lors de la définition de **Blob | Élément automatique** :



A. La zone **Valeurs théoriques** vous permet d'entrer manuellement la valeur nominale **Zone** dans les unités de la routine de mesure.

B. La zone **Valeurs réelles** est mise à jour automatiquement quand vous exécutez la routine de mesure.

C. Vous pouvez définir les paramètres de l'Élément automatique **Blob** comme **Zone minimum** , **Seuil**, **Polarité** et **Filtre nettoyage**, dans la section **Cibles palpage** de la routine de mesure, ainsi que les curseurs respectifs dans l'onglet **Cibles palpage** de la boîte de dialogue **Blob | Éléments automatiques** (illustrée ci-dessous).



Onglet Cibles palpage de la boîte de dialogue Blob | Éléments automatiques

Curseur **Zone minimum** - Le curseur **Zone minimum** sert à ajuster la valeur. L'échelle du curseur est déterminée par la taille cible, sachant que le maximum est défini comme la moitié de la zone calculée dans la cible.

Curseur **Seuil** et boutons **Polarité** - Vous pouvez vous en servir pour déterminer les pixels que le logiciel inclut dans le calcul d'élément. Si le bouton de polarité **Foncé** est sélectionné, le logiciel utilise tous les pixels dans la zone cible sous le seuil. Si le bouton de polarité **Clair** est sélectionné, le logiciel utilise tous les pixels dans la zone cible au-dessus du seuil. Le curseur **Seuil** sert à définir la plage de pixels de la zone cible pour le bouton de polarité sélectionné.

Curseur **Filtre Nettoyer** - Utilisez cette option pour appliquer le filtre permettant de supprimer du bruit comme de la poussière. L'intensité détermine la taille du bruit à supprimer. Les options sont : **Off**, **Faible**, **Moyen** et **Fort**.

Quand l'onglet **Cibles palpage** est actif dans la boîte à outils palpeur, le logiciel met en évidence les pixels formant le blob dans la vue Vidéo. Les pixels en évidence sont automatiquement mis à jour quand vous modifiez des paramètres importants.

5. Cliquez sur **Créer** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** afin d'ajouter le blob à la routine de mesure.

PC-DMIS ne prend actuellement pas en charge la fonctionnalité d'élément automatique **Blob** avec la capture multiple (voir la section Capture multiple dans la rubrique d'aide Vision « Configuration de la vidéo » pour des détails.)

6. Enregistrez la routine de mesure pour une exécution future. Voir « Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision ».

Renvoi de la zone du Blob avec des expressions

Si vous devez renvoyer la valeur théorique ou mesurée pour un blob, vous pouvez utiliser les extensions `.AREA` ou `.TAREA` avec son ID. Elles renvoient les valeurs de zone mesurée et de zone théorique du blob, respectivement. Pour plus d'informations, voir la rubrique « Références de type double », au chapitre « Utilisation d'expressions », de la documentation Core.

Vous pouvez accéder aux blobs individuels figurant dans l'élément automatique Blob. Ces exemples illustrent comment procéder :

```
Assign / V1 = blb1.Numhits
Assign / V2 = blb1.hit[C].XYZ
Assign / V3 = blb1.hit[C].AREA
```

Retour à la zone du blob avec la dimension d'emplacement

Dans la boîte de dialogue **Emplacement d'élément** (**Insérer | Dimension | Emplacement**), dans la zone **Axes**, vous pouvez cocher la case **Zone** pour que votre rapport calcule et affiche la zone du blob. Apparaît comme « AR » dans le rapport et dans la fenêtre de modification en mode commande. Pour plus d'informations, voir la rubrique

« Cotation d'emplacement » au chapitre « Utilisation de dimensions existantes » dans la documentation Core de PC-DMIS.

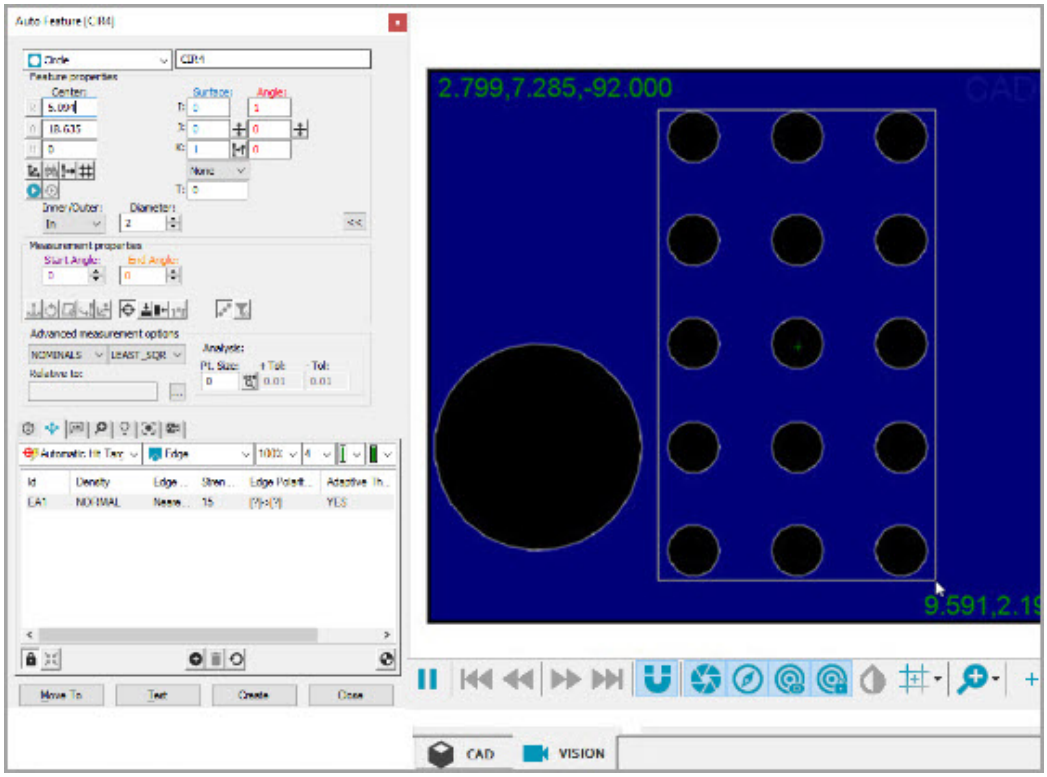
Zone de sélection pour créer des éléments automatiques

Vous pouvez créer plusieurs éléments automatiques pour ces types pris en charge en sélectionnant dans une zone les éléments souhaités dans l'image à l'intérieur de l'onglet **Vision** :

- Droite automatique
- Cercle automatique

Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'élément désiré (cercle ou droite) dans la barre d'outils **Éléments automatiques** (**Afficher | Barres d'outils | Éléments auto**) pour accéder à la boîte de dialogue **Élément auto** correspondante. Vous pouvez aussi sélectionner l'option de menu **Insérer | Élément | Auto | Droite** ou **Cercle**.
2. Cliquez et tracez un rectangle autour des éléments souhaités dans l'image de la pièce.



Exemple de cercles dans un cadre de sélection

3. Quand vous relâchez le bouton, PC-DMIS détecte et génère les éléments pour le type d'élément automatique sélectionné dans la zone tracée.

Remarque sur l'exécution d'une routine de mesure Vision

Lors de l'exécution de la routine de mesure, certaines étapes que vous suivez peuvent permettre à un élément d'être dans la tolérance (réussite) ou hors tolérance (échec). Pour ce faire, cliquez sur **Continuer** dans la boîte de dialogue **Option de mode d'exécution** pour TRANSMETTRE l'élément ou cliquez sur **Ignorer** pour REJETER l'élément.

- Si vous TRANSMETTEZ un élément, les valeurs MESURE du BARYCENTRE sont définies aux valeurs THÉO.
- Si vous ÉCHOUEZ un élément, les valeurs MESURE du BARYCENTRE sont définies aux valeurs THÉO + 100 mm dans la direction du vecteur de palpeur (habituellement Z). L'élément s'affiche dans la fenêtre d'affichage graphique, en flottant au-dessus de la pièce. Cependant, en regardant directement en bas de la fenêtre d'affichage graphique, l'élément semble être dessiné correctement.

Ainsi, si vous avez une dimension sur la position de l'élément, il est dans la tolérance ou hors tolérance, selon si vous avez cliqué sur **Continuer** ou sur **Ignorer**.

Modification d'un élément programmé à l'aide de la boîte de dialogue Élément auto

Pour modifier un élément dans votre routine de mesure, procédez comme suit :

1. Placez votre curseur sur l'élément à modifier dans la fenêtre de modification et appuyez sur F9 pour accéder à sa boîte de dialogue **Élément automatique**.
2. Si vous possédez une machine CND et avez déjà déterminé et exécuté votre « premier alignement » avec une pièce réelle, vous pouvez cliquer sur le bouton **Déplacer vers** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour déplacer le champ de vision au centre de l'élément. Ce bouton ne fonctionne que sur les machines compatibles CND.

   Si vous n'avez pas établi le « premier alignement » de votre routine de mesure, ne cliquez *pas* sur le bouton **Aller à**. Cela pourrait provoquer l'arrêt de la table ou endommager la pièce que vous mesurez. N'oubliez pas que PC-DMIS doit d'abord connaître l'emplacement de la pièce sur la table (son orientation et son niveau) pour calculer l'emplacement de l'élément cible. Voir « Création d'un alignement ».
3. Passez à l'onglet **Vision** dans la fenêtre d'affichage graphique.
4. Veillez à ce que les lampes éclairent correctement les arêtes de l'élément. Si vous devez faire des changements, cliquez sur l'onglet **Éclairage** dans la **boîte à outils palpeur** et effectuez les ajustements nécessaires.

5. Cliquez sur le bouton **Test** de la boîte de dialogue **Élément automatique**. PC-DMIS Vision insère un élément de test temporaire dans la fenêtre de modification et exécute l'élément.

6. Examinez les points détectés dans l'onglet **Vision**. Ces points indiquent les palpages bruts que PC-DMIS utilise pour s'adapter à la géométrie. Si vous voulez éliminer des déviations, cliquez sur l'onglet **Cibles de palpage** dans la **boîte à outils palpeur** et modifiez l'**ensemble de paramètres de filtre**. Si les points détectés ne se trouvent pas à l'emplacement attendu, passez à l'étape suivante.

7. Accédez à la fenêtre d'aperçu (**Afficher | Autres fenêtres | Aperçu**) pour vous assurer que le test a mesuré correctement l'élément.

8. Si les données du test ne sont pas correctes, ces suggestions peuvent vous aider à résoudre le problème :

    - Si la majeure partie de l'élément paraît correcte, mais qu'une région renvoie des points incorrects, insérez une nouvelle cible dans cette région. Fixez des paramètres différents (éclairage, détection d'arête et filtres) jusqu'à ce que cette région de l'élément mesure aussi correctement.

    - Cliquez sur l'onglet **Cibles de palpage** de la **boîte à outils palpeur** et insérez une nouvelle cible dans la région cible. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Cibles de palpage ».

    - Cliquez sur l'onglet **Cibles de palpage** de la **boîte à outils palpeur** et ajustez les paramètres des cibles. Voir « Boîte à outils palpeur : onglet Cibles de palpage ».

    - Cliquez sur l'onglet **Éclairage** de la **boîte à outils palpeur** et ajustez les réglages d'éclairage. Voir « Options machine : onglet Éclairage ». Le logiciel applique les réglages d'éclairage modifiés à toutes les cibles actuellement sélectionnées dans l'onglet **Cibles de palpage**. Vous pouvez aussi utiliser le pendant joint pour fixer la luminosité si la machine le prend en charge.

9. Une fois les changements suggérés effectués, testez les résultats de la cible en cliquant à nouveau sur le bouton **Test**. Quand vous êtes satisfait des résultats de la cible, passez à l'étape suivante.

10. Ajustez les options de la boîte de dialogue, si nécessaire.

11. Cliquez sur le bouton **OK** dans la boîte de dialogue **Élément automatique** pour mettre à jour l'élément avec les nouveaux réglages.

La boîte de dialogue **Élément auto** affichée ci-dessus est la version développée de cette boîte de dialogue. Cliquez sur le bouton **<<** pour voir la version réduite de la boîte de dialogue.

La modification d'une commande d'élément dans une routine de mesure hors ligne se fait de façon similaire à celle d'une routine de mesure en ligne. La seule différence est qu'en mode hors ligne, il n'existe pas de pendant externe. Vous pouvez faire glisser len appuyant sur le bouton de la souris dans l'onglet **CAO** pour simuler le mouvement de la table.

Mode de mesure de grand élément

Vous pouvez cibler et mesurer des éléments automatiques de grande taille dans la vue CAO et la vue en direct. La stratégie de mesure permet d'utiliser la fonction de mesure par répartition lors de la programmation via l'affichage vidéo.

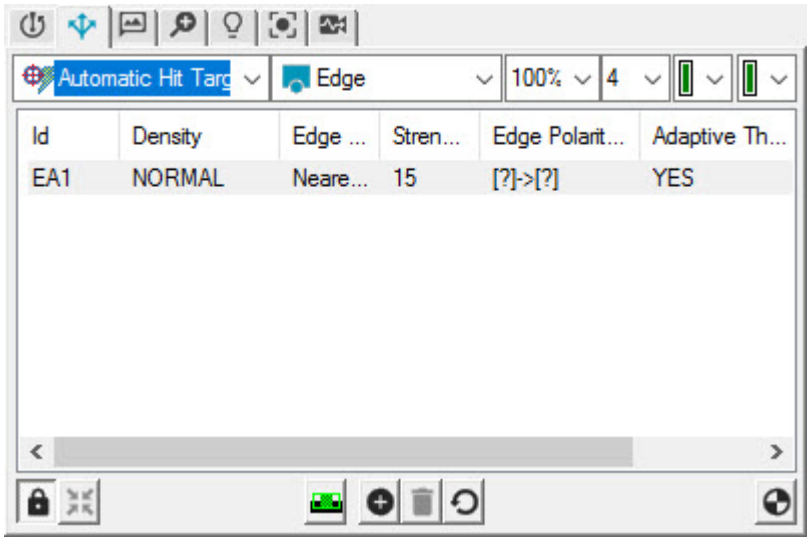
Utilisation d'un mode cible grand élément

Le mode cible pour des grands éléments est disponible pour les affichages CAO et Live avec les avertissements suivants :

- Il est actuellement seulement disponible pour les éléments Droite
- Il est uniquement disponible pour le mode indication

Pour utiliser le mode Cible pour de grands éléments :

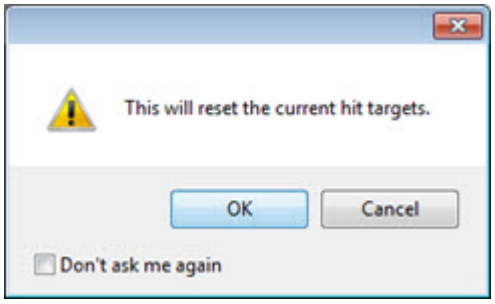
1. Cliquez sur l'icône **Mode grand élément** situé le long du bas de l'onglet **Cible de palpage** dans la **boîte à outils palpeur** de la boîte de dialogue **Élément auto** pour l'élément **Droite**.



Le bouton **Mode grand élément** est uniquement disponible avec le type **Cible de palpage automatique**.

Quand vous quittez PC-DMIS, l'état du bouton est enregistré. La prochaine fois que vous démarrez PC-DMIS, le bouton est toujours dans le même état (« M » ou « A ») qu'il était quand vous avez fermé le programme.

2. Cliquez sur le bouton **Mode grand élément** pour basculer entre « M » et « A ». Chaque fois que vous actionnez ce bouton, une boîte de dialogue d'**avertissement** s'affiche.



> Vous pouvez réinitialiser les messages d'avertissement grâce à l'onglet **Général** de la boîte de dialogue **Options de configuration**. Pour plus de détails, consultez la rubrique « Avertissements », au chapitre « Options de configuration : Onglet Général », de la documentation de PC-DMIS Core.

3. Une fois que le bouton **Mode grand élément** est activé et que la définition de l'élément a commencé :

   - L'icône **Insérer nouvelle cible de palpage** et l'option de menu par clic droit sont désactivées.
   - L'icône **Supprimer cible de palpage** et l'option de menu par clic droit sont désactivées.
   - L'icône **Test de cible de palpage** et l'option de menu par clic droit sont désactivées.
   - L'icône **Couverture élément cible** et l'option de menu par clic droit sont désactivées.
   - L'icône **Fixer les cibles actives de la couverture élément cible** et l'option de menu par clic droit sont désactivées.

Utilisation du mode grand élément dans la vidéo

Une fois la nouvelle stratégie de mesure active, vous pouvez générer des cibles alternées actives et vides avec plusieurs clics de souris. Alterner des cibles actives et vides vous permet de vous concentrer seulement sur les domaines d'intérêt.

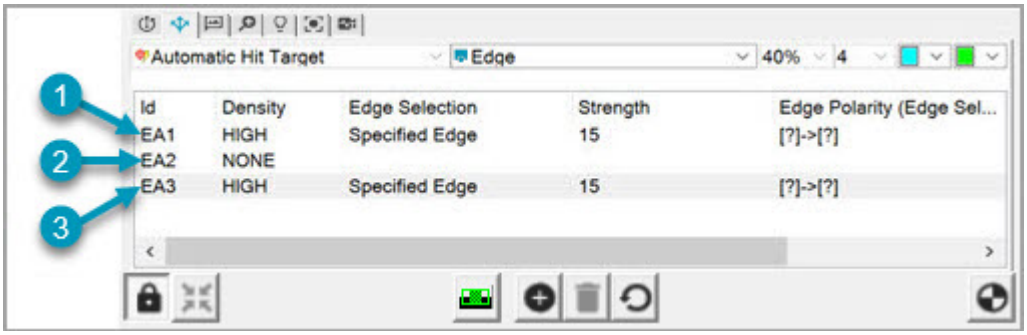
Pour le mode grand élément, vous ne pouvez pas faire de conversion entre les cibles actives et vides, ou entre les cibles vides et actives.

Les palpages peuvent être supprimés avec la combinaison de touches Alt et le signe - (moins).

L'exemple suivant montre les résultats dans la vidéo de quatre palpages pris pour définir un élément **Droite** qui se prolonge au-dessus d'une zone vide.

Exemple de palpages cibles alternés actifs et vides dans la vidéo

Les cibles correspondantes sont définies dans la **boîte à outils palpeur** de la boîte de dialogue **Élément auto** pour votre élément **Droite**.



Résultats des palpages dans la boîte à outils palpeur

Dans l'image ci-dessus :

- **1** - Cible définie à partir des clics 1 et 2
- **2** - Cible définie à partir des clics 2 et 3
- **3** - Cible définie à partir des clics 3 et 4

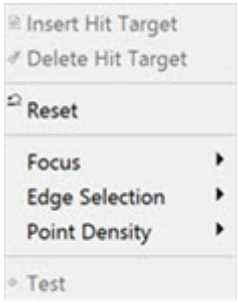
Chaque génération de cible active, entraîne une exécution automatique.

Exemple montrant les résultats d'une exécution automatique

Si le deuxième clic définissant la cible active se situe hors de la zone d'affichage, un message d'avertissement s'affiche vous signalant le déplacement de la machine.

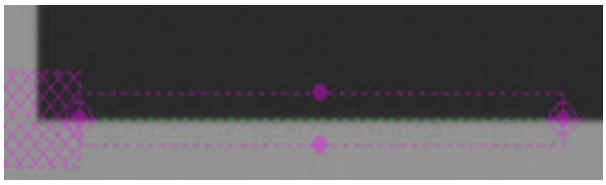
Une fois qu'une cible active a été exécutée, des paramètres tels que la **largeur d'arête**, le **type** et la **polarité d'arête**, le **focus** et le **filtre** peuvent être modifiés. Si ces paramètres sont modifiés, il y a déclenchement de nouvelle exécution de la dernière cible active.

1. Cliquez avec le bouton droit dans l'onglet **Vision** pour afficher le menu contextuel.

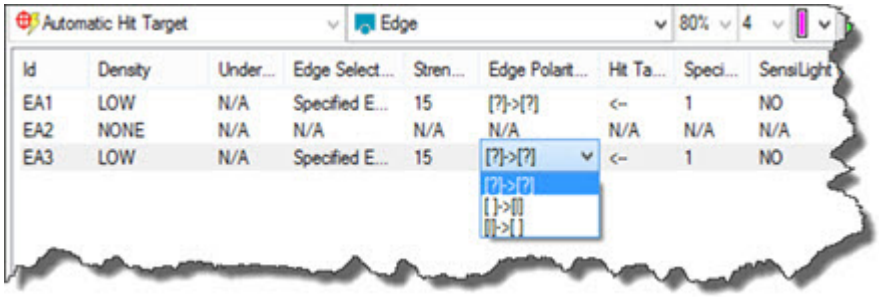


2. Cliquez sur **Focus**, **Sélection d'arête** ou **Densité de point** et sélectionnez l'option de menu appropriée pour la modifier, si nécessaire. Cliquez sur **Réinitialiser** pour enlever tous les palpages et effacer toutes les cibles.

3. Cliquez et faites glisser une des poignées située sur le contour de la zone cible pour redimensionner celle-ci, si nécessaire.



4. Cliquez dans chacun des champs de **polarité d'arête** pour changer les paramètres, si besoin est.



Les modifications apportées à la dernière cible active permettent le redémarrage de la dernière exécution automatique.

Si une erreur d'exécution se produit, on peut modifier des paramètres pour réussir une mesure. Une fois que l'erreur d'exécution a été réglée, les définitions d'élément et de cible peuvent continuer.

La génération de cible et d'élément en double cliquant ou en sélectionnant une case est toujours disponible en mode grand élément. Cependant, si une de ces actions s'accomplit, un message d'avertissement s'affiche.

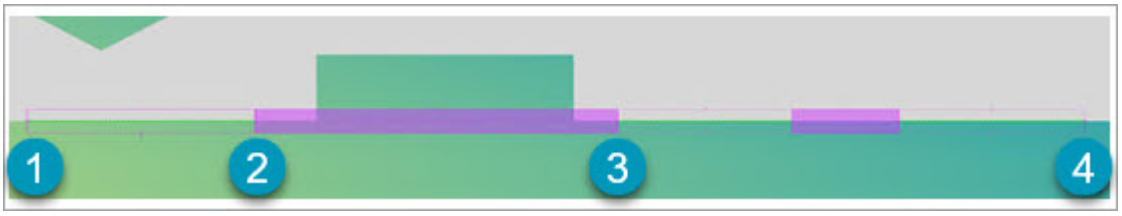
Utilisation du mode grand élément dans la vue CAO

Une fois la nouvelle stratégie de mesure active, vous pouvez générer des cibles alternées actives et vides avec plusieurs clics de souris, dans l'affichage CAO.

La procédure est la même que celle de l'affichage vidéo avec les différences suivantes :

- L'exécution automatique ne s'accomplit pas sur la génération de cible.
- Parce qu'il n'y a pas d'exécution automatique, aucun avertissement ne s'affiche si la cible générée se situe hors de la zone d'affichage.

L'exemple suivant montre les résultats, dans la fenêtre Affichage CAO, de quatre palpages pris pour définir un élément de **droite** qui se prolonge au-dessus d'une zone vide.



Exemple de palpages cibles alternés actifs et vides dans la vue CAO

Il est impossible de mélanger des clics de vidéo et de vue CAO.

Utilisation de l'exécution AutoTune

Vous pouvez activer ou désactiver la fonctionnalité de réglage automatique via l'entrée `AutoTuneDisable`. Pour en savoir plus, voir la rubrique « AutoTuneDisable » dans la documentation de l'éditeur de réglages de PC-DMIS.

Le bouton **Réglage automatique** passe votre ordinateur en mode d'exécution Réglage automatique.

Pour passer en mode exécution de réglage automatique, dans la barre d'outils **Fenêtre de modification** ou dans le menu **Fichier**, sélectionnez **Réglage automatique** .

Le mode d'exécution Réglage automatique vous permet d'indiquer facilement les paramètres d'éclairage, de zoom et de traitement d'images des commandes de votre routine de mesure pour la machine optique de cible.

Vous devez utiliser ce mode lorsque vous passez la routine de mesure d'un ordinateur à un autre ou si vous voulez exécuter une routine de mesure préparée hors ligne dans un environnement en ligne.

Si vous exécutez pour la première fois une routine de mesure hors ligne en mode en ligne, PC-DMIS Vision passe automatiquement à l'exécution de AutoTune. Il doit le faire car lors de la préparation hors ligne, PC-DMIS se sert de l'éclairage simulé qui ne correspond pas forcément à l'éclairage réel sur la machine cible.

En résumé, vous pouvez exécuter votre routine de mesure avec une exécution de AutoTune dans les cas suivants :

- Vous transférez la routine de mesure d'une machine à une autre.
- Vous devez exécuter une routine de mesure en mode en ligne alors qu'elle a été préparée en mode hors ligne.
- Vous modifiez les composants matériels affectant l'éclairage, comme des lampes.
- Les conditions d'éclairage de la pièce où se trouve votre machine optique changent.
- Vous pouvez changer le réglage de zoom pour plusieurs éléments à la fois au lieu de le faire individuellement (élément par élément).

Vous noterez de légères différences entre les systèmes et, à la longue, au sein d'un même système. L'exécution RéglageAuto résout ces problèmes.

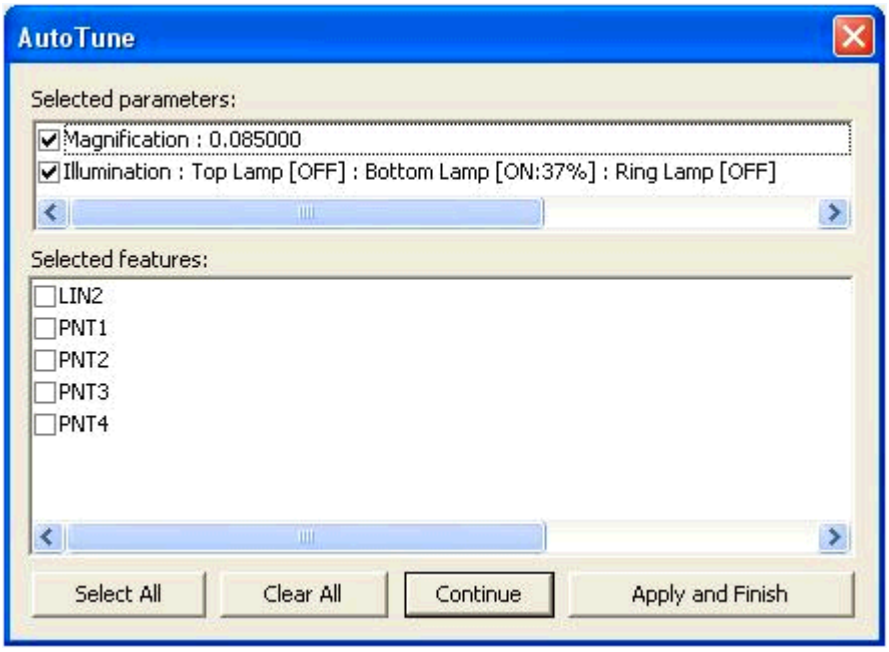
Fonctionnement de l'exécution AutoTune

Pour passer en mode exécution de réglage automatique, dans la barre d'outils **Fenêtre de modification** ou dans le menu **Fichier**, sélectionnez **Réglage automatique** .

Vous pouvez choisir d'activer ou de désactiver la fonctionnalité de réglage automatique via l'entrée `AutoTuneDisable`. Pour en savoir plus, voir la rubrique « AutoTuneDisable » dans la documentation de l'éditeur de réglages de PC-DMIS.

Quand vous exécutez votre routine de mesure en mode d'exécution Réglage automatique, PC-DMIS Vision vous guide dans la routine, élément par élément.

Il effectue une mesure test sur chaque élément et ouvre la boîte de dialogue **Réglage automatique** pour cet élément. La boîte de dialogue indique ce qui a été modifié.



Vous pouvez alors appliquer un ou plusieurs de ces changements à un ou plusieurs éléments suivants dans la routine de mesure.

Une fois satisfait de l'élément et après avoir cliqué sur **Configurer**, PC-DMIS Vision teste l'élément suivant. Il continue ainsi jusqu'à l'exécution complète de la routine de mesure en mode d'exécution Réglage automatique. Vous pouvez aussi cliquer à tout moment sur le bouton **Appliquer et terminer** pour appliquer les modifications et terminer la séquence d'exécution Réglage automatique.

Une fois l'exécution de la routine de mesure terminée en mode d'exécution Réglage automatique, vous pouvez revenir au mode d'exécution normal de PC-DMIS.

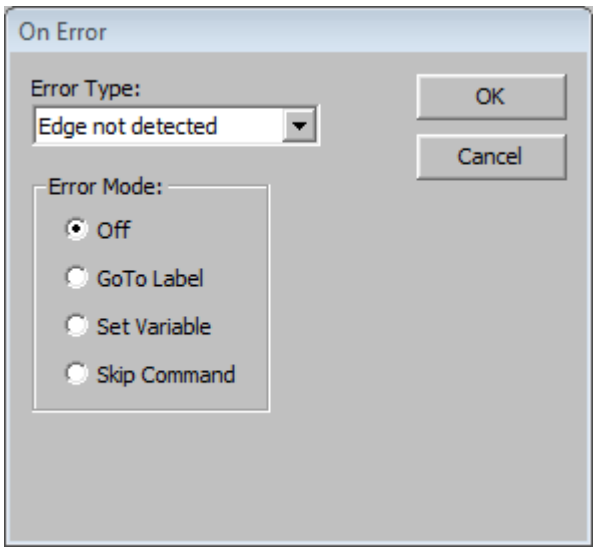
Utilisation des commandes En cas d'erreur

Les commandes En cas d'erreur vous permettent de spécifier les actions exécutées pour les erreurs de détection de *focus* ou d'*arête*. Quand PC-DMIS rencontre des erreurs lors de l'exécution de la routine de mesure, il réalise l'action spécifiée.

Vous devez avoir l'option **Vision** activée sur votre licence PC-DMIS pour que ces types d'erreurs apparaissent dans la boîte de dialogue.

Pour utiliser les commandes En cas d'erreur :

1. Ouvrez ou créez une routine de mesure.
2. Insérez une commande de mode manuel/CND et définissez-la à CND.
3. Sélectionnez **Insérer | Commande de contrôle du flux | En cas d'erreur** pour insérer une commande **En cas d'erreur**.



Boîte de dialogue En cas d'erreur

4. Dans la liste **Type d'erreur**, sélectionnez le type d'erreur **Arête non détectée** ou **Focus non détecté**.

5. Dans la zone **Mode d'erreur**, choisissez l'action à effectuer :

   - **Off** - Ne fait rien.
   - **Aller à l'étiquette** - Attribue au flux du programme une étiquette définie.
   - **Définir variable** - Définit la valeur d'une variable à un.
   - **Ignorer commande** - Ignore la commande actuelle et passe à la commande suivante marquée dans la routine de mesure.

   Pour plus d'informations sur la fonctionnalité **En cas d'erreur**, voir « Branchement en cas d'erreur », au chapitre « Branchement à l'aide de contrôle de flux », dans la documentation de PC-DMIS Core.

Utilisation de la commande Capture d'image

L'option de menu **Vision | Capture d'image** insère une commande `IMAGECAPTURE` dans la fenêtre de modification. Lors de l'exécution, PC-DMIS déplace le palpeur Vision à la position indiquée. Il se sert ensuite des valeurs de zoom et d'éclairage précédentes et capture une image de l'onglet **Vision** de la caméra. Il enregistre l'image sous forme de fichier bitmap à l'emplacement indiqué.

La commande dans la fenêtre de modification a la syntaxe suivante :

```
   IMAGECAPTURE/<TheoX, TheoY, TheoZ>,n1
   ILLUMINATION/Top Lamp [ON:60%]:Bottom Lamp [ON:69%]:Ring
Lamp [ON:59%{1110}]
   FILENAME=s1
```

TheoX, **TheoY** et **TheoZ** sont les coordonnées X, Y et Z auxquelles la machine se déplace pour prendre la capture d'image.

n1 est la valeur indiquant le zoom optique souhaité.

La ligne `ILLUMINATION` du bloc de commande contient des informations d'éclairage en lecture seule sur les lampes au moment où la commande a été émise. Actuellement, vous ne pouvez pas modifier ces informations directement dans la fenêtre de modification. Vous devez prédéfinir les réglages d'éclairage dans la boîte à outils palpeur ou utiliser des contrôles manuels (s'ils sont disponibles) afin d'insérer la commande.

Plus précisément, la ligne `ILLUMINATION` montre si une lampe est allumée ou éteinte et quelle est son intensité. Comme la lampe anneau compte quatre lumières distinctes, les quatre nombres entre parenthèses indiquent l'état M/A pour chacune de ces lumières. Si elles ont des niveaux d'intensité différents, la commande montre uniquement la valeur la plus élevée.

s1 est une chaîne indiquant le chemin et le nom du fichier de l'image bitmap capturée.

Une commande terminée peut ressembler à ce qui suit :

```
   IMAGECAPTURE/<10.825,0.714,-95.008>,1.863
   ILLUMINATION/Top Lamp [ON:60%]:Bottom Lamp [ON:69%]:Ring
Lamp [ON:59%{1110}]
   FILENAME=D:\Images\ImageCapture_4.bmp
```

Aucune boîte de dialogue n'est actuellement associée à cette commande. Vous pouvez changer les paramètres dans la fenêtre de modification ou créer une commande.

Utilisation d'une caméra uEye pour créer plusieurs caméras « virtuelles »

PC-DMIS Vision prend en charge les caméras IDS uEye. Avec ce type de caméra, vous pouvez définir plusieurs configurations que PC-DMIS traite ensuite comme des caméras virtuelles. Une application possible de cette fonction est la création d'un champ de vision complet et d'une vue en zoom avant. Ceci émule une configuration matérielle double caméra/double optique avec une seule caméra et une structure d'optique.

Vous pouvez spécifier et utiliser jusqu'à 9 fichiers UEye pour créer la configuration souhaitée de caméras virtuelles.

La présence d'un trait de soulignement suivi d'un chiffre à la fin du fichier de configuration de Capteur d’images [capture d'image] signale l'emploi de plusieurs configurations de caméra. Le chiffre indique le nombre de configurations de caméra et donc les fichiers de configuration à utiliser. Par exemple, si vous avez un fichier INI nommé c:\IDS_2.ini, cela fera en sorte que PC-DMIS utilise les fichiers de configuration c:\IDS_1.ini et c:\IDS_2.ini pour créer deux caméras virtuelles.

Lors de la définition de contacts de palpeur dans PC-DMIS, vous pouvez indiquer la caméra virtuelle à utiliser, de la même façon que vous précisez plusieurs caméras physiques. Pour ce faire, cliquez sur le bouton **Modifier** pour le contact indiqué dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.

Annexe A : dépannage de PC-DMIS Vision

Utilisez ce guide de résolution d'incidents pour trouver des solutions à vos problèmes avec PC-DMIS Vision.

Problème : aucune image dans Vidéo

- Veillez à ce que les pilotes de numérisation vidéo aient bien été installés.

Problème : la machine CND ne se déplace pas

- Vérifiez le réglage de la **vitesse max** dans l'onglet **Mouvement** de la boîte de dialogue **Configuration de l'interface machine**.

Problème : la détection du point prend longtemps

Lors de l'utilisation du type de sélection **Arête correspondante** pour une cible de palpage automatique, la détection d'image peut parfois prendre longtemps. Essayez ceci pour accélérer la détection :

- Réduisez la tolérance de scanning (largeur de la bande cible). Avec une bande plus étroite, PC-DMIS Vision a moins d'« arêtes » à évaluer afin de trouver celle qui est correcte.

- Changement d'éclairage. Vous pouvez avoir beaucoup de texture de surface ce qui donne plus de travail à l'algorithme d'**arête correspondante**. Faites un rétro-éclairage mesuré à l'élément (comme pour les alésages). Mettez la lumière supérieure sur *Arrêt* et la lumière inférieure sur *Marche*.

- Utilisez le **Filtre effacer** provenant du jeu de paramètres du filtre pour enlever les petites particules de poussière et les arêtes faibles de l'image.

- Si les étapes précédentes ne résolvent rien, utilisez l'une des autres méthodes de détection d'arêtes. **Arête correspondante** est la plus fiable pour trouver l'arête correcte, mais elle n'est pas la plus intensive en matière de traitement. En ce qui

concerne cette arête particulière, essayez **Arête indiquée**, avec la direction allant de l'intérieur vers l'extérieur.

Problème : la détection de point trouve de faux points d'arête sur les pièces ayant une forte texture de surface

- Utilisez le **Filtre effacer** provenant du jeu de paramètres du filtre pour enlever les petites particules de poussière et les arêtes faibles de l'image.
- Quand cela est possible, utilisez les sources de lumière inférieures sans lumière supérieure.

Problème : la détection de point trouve de faux points d'arête sur les pièces ayant un(e) faible dégradé/ombre

- Désactivez le **filtre Effacer** du jeu de paramètres du filtre.

Problème : mauvaise précision du focus

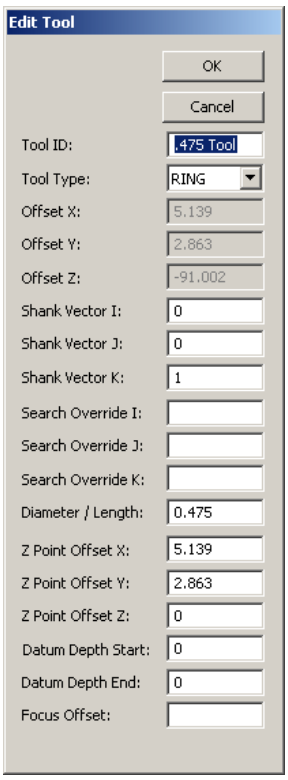
- Les opérations de focus (manuel ou automatique) doivent toujours être exécutées avec le grossissement le plus élevé possible.
- Utilisez le mode de contrôle AUTO chaque fois que cela est possible. Si vous utilisez le contrôle TOTAL, une vitesse plus faible vous permet de collecter plus de données, ce qui améliore la précision.
- Définissez l'éclairage pour qu'il y ait le plus de contraste possible sur la surface/arête.

Problème : mauvaise répétition du focus manuel

- Lors du déplacement de la table, recherchez une vitesse lente et stable.
- Vous pouvez évoluer en avant et en arrière au-dessus du point de focus (pour avoir plusieurs sommets sur votre graphique), si le temps de focus le permet. Voir la rubrique « Graphique de focus ».

Annexe B : ajouter un outil anneau

PC-DMIS Vision prend en charge l'utilisation d'un outil anneau pour le calibrage de décalage du palpeur. Cet outil est utilisé avec des machines Vision et multi-capteurs. Pour des informations, voir la rubrique « Calibrer le décalage de palpeur ».



Boîte de dialogue Ajouter outil - Outil anneau

Spécifier les valeurs suivantes d'outil anneau :

- **ID d'outil** : Donner un nom descriptif à l'outil anneau.
- **Type d'outil** : anneau est sélectionné.
- **Vecteur de tige IJK** : spécifie le vecteur de l'axe du centre de l'outil anneau.
- **Rechercher remplacement IJK** : ces zones vous permettent d'indiquer un vecteur grâce auquel PC-DMIS détermine l'ordre le plus pertinent pour mesurer tous les contacts lorsque vous cochez la case **Ordre de calibrage défini par l'utilisateur**, dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
- **Diamètre** : Procure le diamètre de l'alésage du gabarit anneau.
- **Point Z décalage X** : spécifie le décalage X du point de mesure de valeur Z depuis le centre supérieur de l'alésage.
- **Point Z décalage Y** : spécifie le décalage Y du point de mesure de valeur Z depuis le centre supérieur de l'alésage.
- **Point Z décalage Z** : spécifie le décalage Z du point de mesure de valeur Z depuis le centre supérieur de l'alésage.
- **Début profondeur référence** : Spécifie la profondeur minimum dans l'alésage où le cylindre d'alésage est la référence.
- **Fin de profondeur de référence** : Spécifie la profondeur maximum dans l'alésage où le cylindre d'alésage est la référence.

- **Décalage focus** : fournit la distance en Z depuis la surface supérieure jusqu'à la hauteur de focus du cercle d'alésage.

Glossaire

CCD
Dispositif à couplage de charge (Charge Coupled Device, CCD) - Ce dispositif est l'un des deux principaux types de capteurs d'images utilisés dans les appareils photo numériques.

Cercle d'intensité
Cercle situé au milieu de la lumière supérieure, de la lumière inférieure ou du segment d'une lumière anneau qui affiche la valeur d'intensité actuelle de cette lumière.

Cible
Régions individuelles utilisées pour la détection des points pour l'élément spécifié.

CMMI
Interface standard de MMT, comme une LEITZ.DLL

CWS
Capteur Chromatic White Light Sensor [lumière blanche chromatique]

Étiquette de qualité
Valeur attribuée à chaque point depuis le contrôleur Vision.

FLS
Capteur laser de mise au point

HSI
Interface spécifique du matériel.

MSI
Interface multicapteur

ON
L'ouverture numérique (ON) est la mesure de la capacité d'un dispositif vision à capter la lumière. Elle mesure le nombre de rayons lumineux formant une image hautement diffractée qui sont capturés par l'objectif. Des valeurs élevées d'ouverture numérique permettent aux rayons extrêmement obliques de pénétrer dans la lentille avant de l'objectif, ce qui donne une image d'une plus grande résolution.

OPTIV LTS
Capteur laser à triangulation

Parcentricité
Quand le centre XY focal de l'optique est aligné avec le centre de l'image vidéo à travers la plage de zoom.

Parfocalité
Quand la clarté focale est cohérente à travers la plage de zoom.

Pisteur
Interface utilisateur visuelle pour les éléments qui contrôle la taille du cercle, l'angle de départ, l'angle de fin et l'orientation.

Ra
Une des mesures de rugosité de la surface généralement adoptée dans les pratiques d'ingénierie. Elle offre une bonne description générale des variations de hauteur dans la surface. Les unités Ra correspondent à des micromètres ou micropouces.

Région d'intérêt
Les cibles sont divisées en plusieurs régions en fonction de la zone d'affichage. La détection des points est déterminée par chaque région d'intérêt.

Repères
Un point de référence. Par exemple, dans le cas d'un fichier CAO d'un circuit imprimé, ces repères indiquent l'emplacement des soudures. Ces références peuvent ne pas exister dans le fichier CAO.

Rupture d'image
Endroit où l'image "se rompt" en raison d'une fréquence d'actualisation en retard par rapport à la vitesse du mouvement.

ZONE D'AFFICHAGE
Zone d'affichage

Zone d'affichage
La zone d'affichage représente la vision à travers la caméra vidéo. Dans la vidéo, la zone d'affichage correspond à tout ce que vous voyez. Dans la vue CAO, PC-DMIS Vision représente la zone d'affichage par un rectangle vert qui apparaît en haut de l'mage.

Index

A

Affichage simultané de la vue CAO et de la vidéo 150
AI 214**,** 213
Alignements 177
- Création 177
- Manuels 187
- Vidéo 178
- Vue CAO 185

Annexe A 274
Annexe B 275

B

Barre d'outils 81
- QuickMeasure 81

Boîte à outils palpeur 123**,** 110
- Onglet Cibles de palpage 123
- Onglet Cibles de palpages 132
- Onglet Éclairage 151
- Onglet Focus 156
- Onglet Gabarit 161
- Onglet Pointeur d'éléments 148
- Onglet Zoom 149

Boîte de dialogue Élément automatique 226
- Boutons de commande 233
- Zone Options de mesure étendues 231
- Zone Propriétés élément 227
- Zone Propriétés mesures 230

C

Calibrage de distorsion 105
Calibrage de la caméra d'ensemble 107
Calibrage de palpeur croisé
- Relations entre les contacts et les outils 61

Calibrage du palpeur Vision 37
Calibrer 36
Caméra d'ensemble 104
- Calibrage 107
- Calibrage de distorsion 105
- Navigation 109

Capteur à lumière blanche chromatique 27**,** 26**,** 13
- Mesure de point avec un 27
- Mesure de scanning avec 26
- Système typique 13

Capteur d’images 36
Capteur de triangulation 25**,** 26**,** 27**,** 26**,** 25

Fenêtre des résultats de palpage 26
Mesure de point avec un 27
Mesure de scanning avec 26
Paramètres 25
Capteurs 11
CWS 11
OPTIV LTS 11
Topographie de surface 11
Capteurs pris en charge 11
CWS 11
OPTIV LTS 11
Topographie de surface 11
Capture d'image 272
Capturer une image 272
Case à cocher Positionnement à l'origine activé 74
Case vitesse max 75
Cible de palpage automatique 132
Correspondance de modèles 132
Cibles 10
Présentation 10
Cibles de palpage 123
Cibles de palpages 132
Icônes 143
Menu de raccourcis 143
Mesure d’éléments 126
Cibles échantillons de cercles Vision 58
Commande Capturer les données d'entraînement 217
Comparateur optique 140
Compensation volumétrique 74
Configurations matérielles prises en charge
Lasers 25
Configurer interface MMT 70
Considérations concernant les palpeurs Vision 62
Contact Vision 123**,** 33
Modification 33
Contacts optiques 123
Correspondance de modèles 132
Création d'éléments AI 214
CWS 27**,** 26**,** 11**,** 13
Mesure de point avec un 27
Mesure de scanning avec 26
Système typique 13

D

Définitions de palpeur 62
Démarrage 30
Dépannage de PC-DMIS Vision 274
Détection AI
Commande Capturer les données d'entraînement 217
Détection de contours 213

AI 213
Détection de contours AI 213
Commande Capturer les données d'entraînement 217
Éléments automatiques 213
Détection de contours visuels 213
Détection de contours visuels AI 213
Éclairage 9
Élément automatique 197
Éléments AI 214
Création 214
Éléments automatiques 213**,** 197
Création 238
Éléments Vision AI 214
Éléments
AI 214

E

Exécution de routines de mesure 263

F

Fenêtre de résultats de palpage 119
Fenêtre des résultats de palpage 26
OPTIV LTS 26
Filtre de déviation 2D de profil 136
Focus le long du vecteur de la caméra 80
Force arête auto 80

G

Gabarits 168
Cercle 171
Diagramme de rayon 175
Gabarits Vision 168

H

Hex.AI 213

I

Informations Contrôleur 72
Intelligence artificielle 213
Intervalle de temps 73
Introduction
Configurations matérielles prises en charge 8
Lasers pris en charge 25

J

Jeux de paramètres 125
Jeux de paramètres disponibles 125

L

Lasers pris en charge 25
Limites de parcours 74

Lumière anneau 154**,** 65**,** 65
Méthode de migration 65
Migration 65, 65
Superposition vidéo 100

M

Mesure de point avec un capteur CWS 27
Mesure de point avec un capteur OPTIV LTS 27
Mesure d'éléments 196
Mesurer des éléments
Clics requis pour les éléments pris en charge 208
Méthode de migration de la lumière anneau 65
Méthodes de mesure Vision 197
Lasers pris en charge 25
Migration de variables de zoom 68
Mise en route
Lasers pris en charge 25
Mode de grand élément 265
Mode d'élément 265
Grand 265
Mode élément 269
Grand 269
modification 150
Modifier les options de la machine 36

O

Onglet Cibles de palpages 132
Onglet Communication d'éclairage 78
Onglet Communication du contrôleur de mouvement 77
Onglet Débogage 79
Onglet Éclairage 75
Onglet Focus 156
Graphique 158
Icônes 159
Paramètres 157
Onglet Gabarit 161
Déplacement 162
Icônes 165
Paramètres 163
Redimensionnement 162
Rotation 162
Types pris en charge 163
Onglet Général 71
Onglet Mouvement 73
Onglet Poignet 76
Onglet Pointeur d'éléments 148
Onglet Position du palpeur
Caméra d'ensemble 104
Onglet Tracé de spectre 103
Onglet Zoom 149

Options de la machine 70
Modification 36
Onglet Communication d'éclairage 78
Onglet Communication du contrôleur de mouvement 77
Onglet Débogage 79
Onglet Éclairage 75
Onglet Général 71
Onglet Mouvement 73
Onglet Poignet 76
OPTIV LTS 25**,** 26**,** 11**,** 25
Fenêtre des résultats de palpage 26
Mesure de point avec un 27
Mesure de scanning avec 26
Paramètres 25
Outil anneau 275
Ajout 275

P

Paramètres d'élément de cible de palpage automatique 132
Jeu de paramètres de focus 141
Paramètres d'élément de cible de palpage manuel
Jeu de paramètres de focus 141
Paramètres d'éléments de cible de palpage automatique 128
Jeu de paramètres de filtre 136
Paramètres d'éléments de cible de palpage de gabarit 127
Jeu de paramètres de focus 141
Paramètres d'éléments de cible de palpage manuel 127
Paramètres
Capteur de triangulation 25
OPTIV LTS 25
PC-DMIS Vision 197
Lasers pris en charge 25
Positionner votre système à l'origine 32
Prise rapide d'éclairage
Sélection 152
Suppression 153
Profil 2D 257

Q

Qualité d'arête 10
QuickFeature 197
QuickFeature Vision 197
QuickMeasure 81

R

Réglage automatique 270**,** 269
Réglages de contrôleur actifs 71
Règles de mesure 9
Relations entre les contacts et les outils 61
Remplacer le calibrage d'éclairage 155

S

Scanning
Mesure 26
Supprimer les boîtes de dialogue Vision de chargement de palpeur 80

T

Terminologie des palpages 227
Topographie de surface 11
Tracé de spectre 103

U

UEye 273
Utilisation du mode grand élément dans la fenêtre Vue CAO 269

V

Valeurs d'éclairage 153
Lumière anneau 154
Modification 153
Remplacer le calibrage 155
Variables de zoom 68
Migrer 68
Vidéo 265**,** 83
affichage simultané de la vue CAO 150
Contrôles 88
Éléments d'écran 85
Menus de raccourcis 101
Mode de grand élément 265
Mode de mesure de grand élément 265
Superposition d'éclairages 100
Visius
Voyant tricolore 109
Voyant 109
Voyant de statut de la machine 109
Voyant tricolore 109
Vue CAO 82**,** 265**,** 269
Affichage simultané de la vidéo 150
Mode de grand élément 265
Mode de mesure de grand élément 265
Mode grand élément 269
Utilisation du mode grand élément dans 269

Z

Zone Options de mesure étendues 231
Zone Propriétés élément 227
Zone Propriétés mesures 230
Zoom 150**,** 9**,** 68
Migration de variables 68