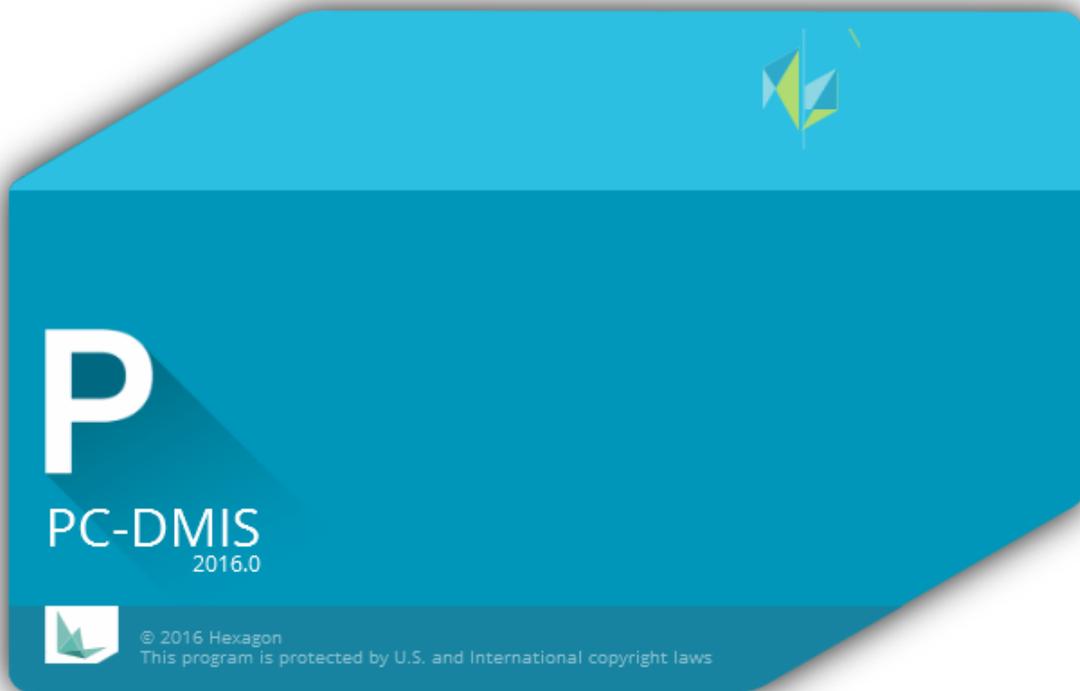


---

# PC-DMIS Laser Manual

For PC-DMIS 2016.0



By Hexagon Manufacturing Intelligence

Copyright © 1999-2001, 2002-2016 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. Tous droits réservés.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, DataPage+ et Micro Measure IV sont des marques ou des marques déposées d'Hexagon Metrology et Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light est une marque de Lighthouse.

HyperView est une marque de Dundas Software Limited et HyperCube Incorporated.

Orbix 3 est une marque d'IONA Technologies.

I-DEAS et Unigraphics sont des marques ou des marques déposées d'EDS.

Pro/ENGINEER est une marque déposée de PTC.

CATIA est une marque ou une marque déposée de Dassault Systèmes et IBM Corporation.

ACIS est une marque ou une marque déposée de Spatial et Dassault Systèmes.

3DxWare est une marque ou une marque déposée de 3Dconnexion.

Bibliothèque dnAnalytics v.0.3, copyright 2008 dnAnalytics

lp\_solve est un logiciel gratuit sous licence utilisé sous la licence LGPL de GNU ci-dessous.

nanoflann est un logiciel gratuit sous licence utilisé sous la licence BSD ci-dessous.

NLopt est un logiciel gratuit sous licence utilisé sous la licence LGPL de GNU ci-dessous.

Qhull est un logiciel gratuit sous licence utilisé sous la licence ci-dessous.

Eigen est un logiciel gratuit sous licence utilisé sous les licences MPL2 et LPGL de GNU ci-dessous.

RapidJSON est un logiciel gratuit sous licence utilisé sous la licence MIT ci-dessous.

### **Informations sur lpsolve**

PC-DMIS utilise le logiciel open source gratuit lp\_solve (ou lpsolve), distribué sous la licence générale publique limitée (LGPL) de GNU.

Données de citation d'lp\_solve

-----

Description : système de programmation linéaire (entier mixte) open source

Langage : code source C / POSIX multiplate-forme pur ANSI, analyse basée sur Lex/Yacc

Nom officiel : lp\_solve (ou lpsolve)

Données de version : 5.1.0.0 du 1/5/2004

Co-développeurs : Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert

Conditions de la licence : LGPL (Lesser General Public Licence) de GNU

Politique de citation : références générales pour LGPL

Références spécifiques aux modules comme indiqué  
Vous pouvez vous procurer ce logiciel à l'adresse :  
[http://groups.yahoo.com/group/lp\\_solve/](http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/)

### **Outil de génération de rapport de panne**

PC-DMIS utilise cet outil de génération de rapport de panne :

« CrashRpt »

Copyright © 2003, Michael Carruth

Tous droits réservés.

La redistribution et l'utilisation sous formes source ou binaire, avec ou sans modification, sont autorisées si les conditions suivantes sont respectées :

Les redistributions du code source doit conserver l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et l'avertissement suivant.

Les redistributions en forme binaire doivent reproduire l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et l'avertissement suivant dans la documentation et/ou d'autres matériaux fournis avec la distribution.

Ni le nom de l'auteur ni les noms de ses collaborateurs ne doivent être utilisés pour avaliser ou promouvoir des produits dérivés de ce logiciel sans autorisation écrite préalable.

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR LES DÉTENTEURS DU COPYRIGHT ET SES COLLABORATEURS « TEL QUEL » ET TOUTES GARANTIES EXPRESSES OU IMPLIQUÉES, INCLUANT, MAIS PAS LIMITÉ À, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET DE CONFORMITÉ DANS UN BUT PARTICULIER SONT CONSIDÉRÉES COMME NULLES. EN AUCUN CAS LE DÉTENTEUR DU COPYRIGHT OU SES COLLABORATEURS NE SERONT RESPONSABLES DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, FORTUITS, SPÉCIAUX, EXEMPLAIRES OU ACCESSOIRES (INCLUANT, MAIS PAS LIMITÉS À, L'APPROVISIONNEMENT DE BIENS OU DE SERVICES DE SUBSTITUTION ; PERTE D'UTILISATION, DE DONNÉES OU DE PROFITS ; OU PERTE D'EXPLOITATION) QUELLE QU'EN SOIT LA CAUSE ET AU NOM DE QUELQUE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ QUE CE SOIT, QUE CE SOIT PAR CONTRAT, RESPONSABILITÉ STRICTE, OU DÉLICTEUELLE (NOTAMMENT LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) SURVENANT DE QUELQUE FAÇON QUE CE SOIT HORS DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI AVERTI DE LA POSSIBILITÉ D'UN TEL DOMMAGE.

### **Bibliothèque nanoflann**

PC-DMIS utilise la bibliothèque nanoflann (version 1.1.8). Cette bibliothèque est distribuée sous la licence BSD :

Contrat de licence du logiciel (licence BSD)

Copyright 2008-2009 Marius Muja ([mariusm@cs.ubc.ca](mailto:mariusm@cs.ubc.ca)). Tous droits réservés.

Copyright 2008-2009 David G. Lowe ([lowe@cs.ubc.ca](mailto:lowe@cs.ubc.ca)). Tous droits réservés.

Copyright 2011 Jose L. Blanco ([joseluisblancoc@gmail.com](mailto:joseluisblancoc@gmail.com)). Tous droits réservés.

LA LICENCE BSD

La redistribution et l'utilisation sous formes source ou binaire, avec ou sans modification, sont autorisées si les conditions suivantes sont respectées :

1. Les redistributions du code source doit conserver l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et l'avertissement suivant.

2. Les redistributions en forme binaire doivent reproduire l'avis de copyright ci-dessus, cette liste de conditions et l'avertissement suivant dans la documentation et/ou d'autres matériaux fournis avec la distribution.

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR L'AUTEUR « TEL QUEL » ET TOUTES GARANTIES EXPRESSES OU IMPLIQUÉES, INCLUANT, MAIS PAS LIMITÉ À, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET DE CONFORMITÉ DANS UN BUT PARTICULIER SONT CONSIDÉRÉES COMME NULLES. EN AUCUN CAS LE DÉTENTEUR DU COPYRIGHT OU SES COLLABORATEURS NE SERONT RESPONSABLES DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, FORTUITS, SPÉCIAUX, EXEMPLAIRES OU ACCESSOIRES (INCLUANT, MAIS PAS LIMITÉS À, L'APPROVISIONNEMENT DE BIENS OU DE SERVICES DE SUBSTITUTION ; PERTE D'UTILISATION, DE DONNÉES OU DE PROFITS ; OU PERTE D'EXPLOITATION) QUELLE QU'EN SOIT LA CAUSE ET AU NOM DE QUELQUE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ QUE CE SOIT, QUE CE SOIT PAR CONTRAT, RESPONSABILITÉ STRICTE, OU DÉLICTUELLE (NOTAMMENT LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) SURVENANT DE QUELQUE FAÇON QUE CE SOIT HORS DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI AVERTI DE LA POSSIBILITÉ D'UN TEL DOMMAGE.

### **Bibliothèque NLopt**

PC-DMIS utilise la bibliothèque NLopt (2.4.2). Cette bibliothèque est distribuée sous la licence générale publique limitée de GNU.

NLopt a ce copyright principal :

Copyright © 2007-2014 L'autorisation de l'Institut de technologie du Massachussetts est par la présente accordée, gratuitement, à toute personne obtenant une copie de ce logiciel et des fichiers de documentation associés (le « logiciel »), d'utiliser le logiciel sans restriction ainsi que, mais sans s'y limiter, les droits d'utiliser, de copier, de modifier, de fusionner, de publier, de distribuer, de concéder en sous-licence et/ou de vendre des copies du logiciel et de permettre à des personnes à qui ce logiciel est fourni de faire de même, aux conditions suivantes :

La notice de copyright ci-dessus et cette autorisation seront incluses dans toutes les copies ou parties substantielles du logiciel.

LE LOGICIEL EST FOURNI « TEL QUEL » SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE, EXPRESSE OU IMPLIQUÉE, INCLUANT MAIS PAS LIMITÉ AUX GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET DE CONFORMITÉ DANS UN BUT PARTICULIER ET DE NON CONTREFAÇON. EN AUCUN CAS LES AUTEURS OU DÉTENTEURS DU COPYRIGHT NE SERONT TENUS RESPONSABLES DE QUELQUE RÉCLAMATION, DOMMAGE OU AUTRE RESPONSABILITÉ, QUE CE SOIT DANS LE CADRE D'UNE ACTION CONTRACTUELLE, DÉLICTUELLE OU AUTRE, EN LIEN DIRECT OU INDIRECT AVEC L'UTILISATION OU AUTRES MANIPULATIONS DU LOGICIEL

NLopt contient aussi des sous-répertoires avec leurs propres copyrights trop nombreux pour être énumérés ici (voir les sous-répertoires sur cette page du projet : <https://github.com/stevengj/nlopt>).

### **Bibliothèque Qhull**

PC-DMIS utilise la bibliothèque Qhull (2012.1) :

Qhull, Copyright © 1993-2012

C.B. Barber

Arlington, MA

et

Le Centre national de recherche et de technologie de calcul et de visualisation des structures géométriques

(Le Centre de Géométrie)

Université du Minnesota

courriel : [qhull@qhull.org](mailto:qhull@qhull.org)

Ce logiciel inclut Qhull de C.B. Barber et The Geometry Center.

Le copyright de Qhull est noté ci-dessus. Qhull est un logiciel gratuit pouvant être obtenu via [http](http://www.qhull.org) à l'adresse [www.qhull.org](http://www.qhull.org). Il peut être copié, modifié et redistribué gratuitement à certaines conditions :

1. Toutes les notices de copyright doit demeurer intactes dans tous les fichiers.
2. Une copie de ce fichier texte doit être distribuée avec les copies de Qhull que vous redistribuez ; ceci inclut les copies que vous avez modifiées ou les copies de programmes ou d'autres produits logiciels qui incluent Qhull.
3. Si vous modifiez Qhull, vous devez inclure une notice donnant le nom de la personne faisant la modification, la date de cette modification et la raison pour laquelle elle a été faite.
4. Lors de la distribution de versions modifiées de Qhull ou d'autres produits logiciels incluant Qhull, vous devez joindre une note indiquant que le code source originel peut être obtenu tel qu'indiqué ci-dessus.
5. Il n'y a aucune garantie de conformité pour Qhull qui est fourni « tel quel ». Mais vous pouvez envoyer des rapports ou des correctifs à [qhull\\_bug@qhull.org](mailto:qhull_bug@qhull.org) ; les auteurs pourront en tenir compte ou non.

### **Bibliothèque Eigen**

PC-DMIS uses la bibliothèque Eigen. Cette bibliothèque est principalement utilisée sous la licence de la bibliothèque publique de Mozilla version 2.0 (MPL2) (<https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>) et en partie sous la licence publique générale limitée (LGPL) de GNU . Pour en savoir plus, voir les informations sur les licences à l'adresse <http://eigen.tuxfamily.org>.

### **Informations sur RapidJSON**

PC-DMIS utilise le logiciel RapidJSON. Ce logiciel est utilisé et distribué sous la licence MIT :

Termes de la licence MIT :

-----

L'autorisation de l'Institut de technologie du Massachussetts est par la présente accordée, gratuitement, à toute personne obtenant une copie de ce logiciel et des fichiers de documentation associés (le « logiciel »), d'utiliser le logiciel sans restriction ainsi que, mais sans s'y limiter, les droits d'utiliser, de copier, de modifier, de fusionner, de publier, de distribuer, de concéder en sous-licence et/ou de vendre des copies du logiciel et de permettre à des personnes à qui ce logiciel est fourni de faire de même, aux conditions suivantes :

La notice de copyright ci-dessus et cette autorisation seront incluses dans toutes les copies ou parties substantielles du logiciel.

LE LOGICIEL EST FOURNI « TEL QUEL » SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE, EXPRESSE OU IMPLIQUÉE, INCLUANT MAIS PAS LIMITÉ AUX GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET DE CONFORMITÉ DANS UN BUT PARTICULIER ET DE NON CONTREFAÇON. EN AUCUN CAS LES AUTEURS OU DÉTENTEURS DU COPYRIGHT NE SERONT TENUS RESPONSABLES DE QUELQUE RÉCLAMATION, DOMMAGE OU AUTRE RESPONSABILITÉ, QUE CE SOIT DANS LE CADRE D'UNE ACTION CONTRACTUELLE, DÉLICTUELLE OU AUTRE, EN LIEN DIRECT OU INDIRECT AVEC L'UTILISATION OU AUTRES MANIPULATIONS DU LOGICIEL

## Table des matières

Utilisation de PC-DMIS Laser .....	1
PC-DMIS Laser: Introduction.....	1
Attributs pour mesure laser .....	2
Démarrage .....	3
Étape 1 : Installer et lancer PC-DMIS .....	3
Étape 2 : Définir le capteur laser .....	3
Étape 3 : définition des options de configuration pour le capteur laser .....	5
Étape 4 : Calibrer le palpeur laser.....	8
Étape 5 : Vérifier les résultats du calibrage .....	17
Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Laser.....	19
Boîte à outils palpeur laser : onglet Positionner le palpeur .....	20
Boîte à outils palpeur laser : onglet Pointeur d'éléments .....	22
Boîte à outils palpeur laser : onglet Propriétés de scan laser .....	22
Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés de filtrage .....	29
Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés du pointeur CG de pixels laser ....	46
Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés de la région de coupe au laser ....	49
Boîte à outils palpeur laser : onglet Extraction d'éléments .....	50
Boîte de dialogue CWS Parameter Probe Toolbox .....	56
Modes Exécution.....	58
Utilisation du mode d'exécution asynchrone .....	59
Utilisation du mode d'exécution séquentielle.....	60
Utilisation d'événements sonores .....	61

Utilisation de l'affichage laser .....	62
Utilisation de l'indicateur de ligne de scanning.....	64
Présentation des outils de visualisation .....	66
Couleurs de scanning de nuages de points .....	69
Utilisation des barres d'outils Laser .....	70
Barre d'outils Nuage de points .....	70
Barre d'outils QuickCloud.....	75
Utilisation de Nuages de points .....	75
Manipulation de nuages de points.....	77
Texte du mode commande COP.....	78
Informations sur le point Nuage de points .....	78
Réglages de la collecte de données du laser .....	80
Utilisation de la fonction Simuler un nuage de points .....	87
Création d'un élément maillage .....	90
Opérateurs nuage de points .....	91
Manipulation d'opérateurs nuage de points.....	92
Modifier l'échelle de couleurs .....	93
SELECT.....	99
COUPE TRANSVERSALE.....	100
MATRICE COULEURS SURFACE .....	130
POINT COLORMAP .....	135
EFFACER.....	138
PURGER .....	140

FILTRE .....	141
EXPORTER.....	143
RÉINITIALISER .....	145
VIDER.....	146
IMPORTER.....	147
BOOLÉEN .....	148
Alignements nuage de points .....	149
Description de la boîte de dialogue Alignement .....	149
Création d'un alignement Pointcloud/CAO .....	151
Texte de mode commande COPCADBF .....	156
Création d'un nuage de points/Alignement du nuage de points.....	156
Texte de mode commande COPCOPBF.....	160
Serveur de nuage de points TCP/IP .....	161
Extraction d'éléments automatiques de nuages de points .....	161
Définition d'un élément automatique Laser en cliquant sur un nuage de points ..	161
Exécution d'éléments automatiques extraits d'un scanning.....	163
Alignement d'éléments automatiques mesurés avec la CAO .....	164
Création d'éléments automatiques avec un capteur laser.....	165
Implantation de Éléments rapides dans PC-DMIS Laser.....	165
Options courantes des boîtes de dialogue Élément automatique de Laser .....	166
Point de surface laser .....	169
Point d'arête laser .....	178
Plan laser.....	182

Cercle laser .....	186
Logement laser .....	189
Niveau et écart laser .....	194
Polygone laser .....	206
Cylindre laser .....	209
Cône Laser .....	215
Sphère laser .....	220
Effacement de données de scanning d'éléments automatiques .....	222
Numérisation de votre pièce à l'aide d'un capteur laser .....	223
Introduction à l'exécution de numérisations avancées .....	224
Fonctions communes des boîtes de dialogue Scan .....	224
Exécution d'un scan avancé linéaire ouvert .....	235
Exécution d'un scan de raccord avancé.....	237
Exécution d'un scan de périmètre avancé.....	240
Exécution d'un scanning avancé de forme libre .....	244
Exécution d'un scanning laser manuel sur des machines CND.....	245
Définition de la vitesse de la machine pour la numérisation .....	246
Gestion des erreurs du capteur laser avec ONERROR .....	246
Index.....	249
Glossaire .....	255

# Utilisation de PC-DMIS Laser

---

## PC-DMIS Laser: Introduction

Cette documentation explique comment utiliser PC-DMIS avec votre capteur laser pour mesurer des éléments sur une pièce et collecter des données. Les capteurs laser vous permettent de collecter des millions de points de données dans un ou plusieurs nuages de points. Ces nuages de points sont ensuite utilisés dans PC-DMIS pour niveler des contours, exporter vers des modules inverses et créer des éléments construits et des éléments automatiques. Cette documentation explique comment utiliser PC-DMIS avec un capteur laser non tactile afin de collecter et d'interpréter ces nuages de points.

### PC-DMIS Laser prend en charge ces configurations matérielles :

- Perceptron - Digital, V4, V4i, V4ix et V5
- HP-L-10.6 (CMS106) pour CND et HP-L-20.8 pour CND et Portable

**Remarque :** vous pouvez utiliser le CMS108 sur des machines CND et Portable.

Les rubriques principales dans ce document d'aide incluent :

- Attributs pour mesure laser
- Démarrage
- Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Laser
- Modes Exécution
- Utilisation d'événements sonores
- Utilisation de l'affichage laser
- Utilisation de l'indicateur de ligne de scanning
- Présentation des outils de visualisation
- Couleurs de scanning de nuages de points
- Utilisation des barres d'outils Laser
- Utilisation de nuages de points
- Création d'un élément maillage
- Opérateurs nuage de points
- Alignements nuage de points
- Serveur de nuage de points TCP/IP
- Extraction d'éléments automatiques de nuages de points
- Création d'éléments automatiques avec un capteur laser

- Effacement de données de scanning d'éléments automatiques
- Scanning de votre pièce à l'aide d'un capteur laser
- Gestion des erreurs du capteur laser avec ONERROR

Si vous rencontrez quelque chose dans le logiciel qui n'est pas abordé dans cette documentation, voir la documentation principale de PC-DMIS.

---

## Attributs pour mesure laser

Avant d'étudier dans le détail les capteurs laser non tactiles, vous devez en assimiler les attributs afin d'améliorer les résultats obtenus pour des mesures. Les capteurs laser sont parfaits pour rassembler rapidement de grandes quantités de données. Ils s'avèrent aussi utiles pour mesurer des pièces qui se déformeraient sous la pression d'un palpeur tactile.

Pour rappel toutefois, les mesures prises avec les capteurs laser peuvent être influencées par d'autres facteurs comme la lumière naturelle, la finition de la surface, la réflectivité de la surface et la couleur de la surface. Pour compenser ces facteurs, vous pouvez appliquer des filtres aux données. Vous devez cependant comprendre comment et pourquoi ces facteurs ont une incidence sur les résultats des mesures.

### *Lumière naturelle*

Contrairement aux autres systèmes non tactiles, les capteurs laser ne sont généralement pas sensibles à l'éclairage industriel standard. Ils fonctionnent dans des diverses conditions d'éclairage car leur fréquence est adaptée au laser. Seule une lumière avec la même fréquence que le laser peut avoir une incidence sur les mesures. Comme la lumière naturelle inclut toutes les fréquences lumineuses, filtrez-la au maximum hors de la salle d'inspection.

### *Finition de la surface*

Comme les palpeurs tactiles sont plus grands que l'écart dans la plupart des finitions, ils agissent comme filtres moyens. Lorsque le palpeur tactile entre en contact avec la surface, il signale la moyenne des points les plus élevés sur la surface. Avec un capteur laser, la lumière se reflète sur la surface de la pièce. L'intensité du reflet dépend pour beaucoup de la rugosité de la surface, même si elle ne semble pas rugueuse au toucher ou à la vue.

### *Pouvoir de réflexion de la surface*

En général, les surfaces de finition matte fonctionnent mieux que celles qui sont brillantes. Une surface brillante a tendance à causer des reflets directionnels. En fonction de l'angle de la lumière, vous obtenez trop ou trop peu de lumière. Vous pouvez même constater une "tâche de lumière" dans la zone d'affichage graphique. Cette *tache* correspond en fait à l'image de la source lumineuse. Le reflet de lumière peut ajouter des points à la ligne de scan, mais le reste des points n'est pas affecté. Vous pouvez compenser ces reflets en vaporisant de la poudre ou de la peinture en aérosol sur la pièce.

### *Couleur de la surface*

Comme le laser est une lumière, la couleur de la surface peut avoir une incidence sur les mesures. De la même façon que le noir absorbe la chaleur du soleil, les surfaces noires absorbent la lumière laser, ce qui complique leur mesure. Les couleurs sombres ont tendance à poser plus de problèmes que les claires. Si votre pièce est trop sombre, vous pouvez la recouvrir de poudre pour simplifier l'échantillonnage.

Avec le temps et l'expérience, vous pourrez identifier les meilleurs réglages pour des pièces précises dans un environnement déterminé. Vous devez donc tester les fonctions de votre capteur pour améliorer les résultats des mesures.

 **Pensez que vous travaillez avec un palpeur laser. Voir la documentation pour connaître les mesures de sécurité et les procédures à suivre.**

---

## Démarrage

Avant d'utiliser PC-DMIS avec votre dispositif laser, les étapes de base ci-dessous peuvent vous aider à déterminer si votre système est préparé.

Pour que PC-DMIS fonctionne avec votre capteur laser, procédez comme suit :

Si vous utilisez un laser Perceptron sur un bras Romer, voir la section "Utilisation d'une MMT Romer Portable" dans la documentation PC-DMIS Portable.

### Étape 1 : Installer et lancer PC-DMIS

Avant d'utiliser votre dispositif laser, vérifiez que PC-DMIS a été correctement installé sur votre ordinateur.

Pour installer PC-DMIS pour votre dispositif laser :

1. Vérifiez que la machine exécutant le capteur laser est correctement installée et configurée selon les spécifications correspondantes. Reportez-vous à la documentation fournie avec le capteur laser pour connecter correctement le matériel.
2. Assurez-vous d'avoir une licence (ou un verrouillage de port) prenant en charge l'option Laser. Le programme d'installation installera ainsi les composants Laser requis. Si vous ne possédez pas la licence nécessaire ou un verrouillage de port correctement configuré, contactez votre distributeur PC-DMIS.
3. Suivez les instructions dans le fichier readme.pdf et installez PC-DMIS.
4. Démarrez PC-DMIS en mode en ligne en sélectionnant **Démarrer | Tous les 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 et vous permet de définir votre capteur laser à l'étape suivante.

**Remarque :** l'installation de pilotes et autres est effectuée par le programme d'installation de PC-DMIS.

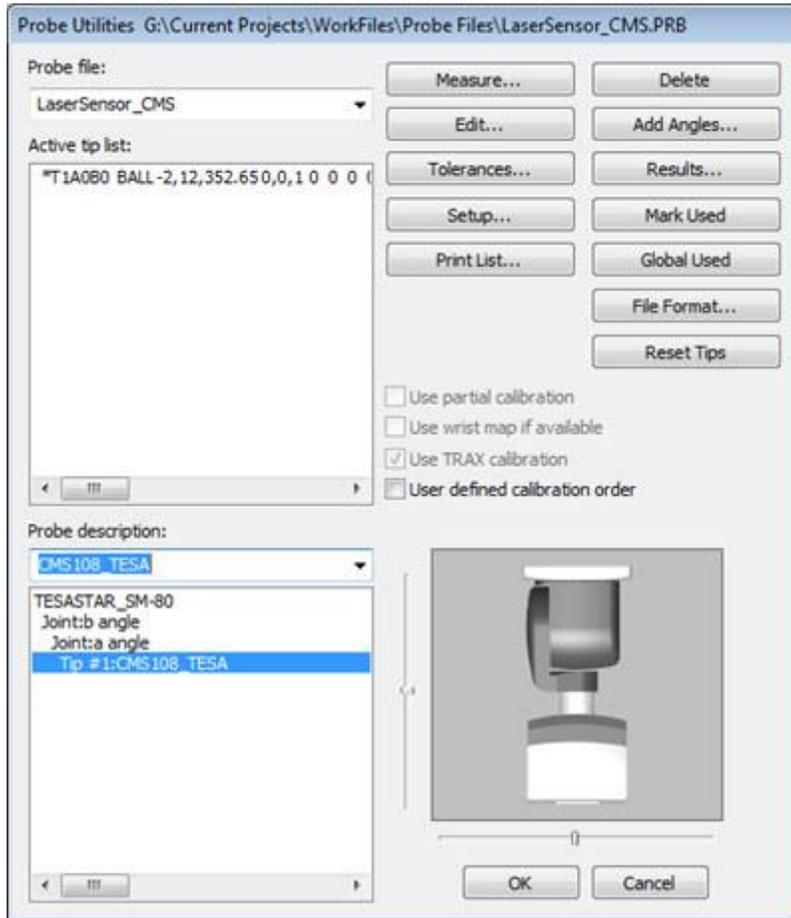
#### Définition des paramètres sans routine de mesure

Certains utilisateurs doivent changer des paramètres laser sans d'abord ouvrir une routine de mesure. Si tel est votre cas, vous pouvez accéder à l'onglet **Capteur laser** pour le capteur laser en cours dans la boîte de dialogue **Options de configuration** en appuyant sur la touche F5 ou en sélectionnant **Modifier | Préférences | Configuration**. L'onglet **Capteur laser** est présenté à l'étape 3.

### Étape 2 : Définir le capteur laser

Si vous n'avez pas de capteur laser défini, utilisez la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** pour en définir un. Cette opération crée un fichier de palpeur.

1. Sélectionnez **Insérer | Définition matérielle | Palpeur** pour ouvrir la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. (Elle s'affiche automatiquement chaque fois que vous créez une routine de mesure.)



Boîte de dialogue Utilitaires de palpeur

2. Dans la zone **Fichier de palpeur**, entrez un nom décrivant le mieux votre capteur laser.
3. Dans la liste de composants au bas, sélectionnez le texte **Aucun palpeur défini** pour le mettre en évidence.
4. Sélectionnez le palpeur approprié dans la liste **Description de palpeur**. La plupart des capteurs se connectent directement au positionneur de palpeur *PH10M*. Un capteur CMS 108 utilisé avec une machine CND se connecte à un positionneur de palpeur Tesastar.
5. Si nécessaire, sélectionnez des composants supplémentaires de la même façon pour les "connexions vides" jusqu'à ce que votre définition de palpeur soit terminée. Un palpeur défini montre un contact dans la **liste de contacts actifs**.

**Remarque** : une fois le contact défini, le logiciel ne montre plus l'image du palpeur. De cette façon, l'image du palpeur n'obstrue pas la vue de la pièce pendant la mesure. Vous pouvez cependant afficher les composants en cliquant deux fois dessus pour ouvrir la boîte de dialogue **Modifier composant palpeur**. Cochez la case **Dessiner ce composant**.

6. Si vous utilisez un poignet PH10, Tesa ou des poignets de type continu avec une jointure C, vous devez vérifier que les angles de jointure sont correctement ajustés à des fins visuelles. Sinon, PC-DMIS ne peut pas mettre en relation les données du capteur et la position de la machine. Si votre palpeur ne tourne pas correctement autour de la jointure, vous pouvez indiquer

manuellement une rotation extra. Pour ce faire, cliquez avec le bouton droit sur le composant et modifiez la valeur **Angle de rotation par défaut sur connexion** pour indiquer la rotation souhaitée.

**Important** : le fichier de palpeur ne définit pas l'orientation du capteur autour de la jointure ; il définit seulement le vecteur de palpeur.

Pour des informations supplémentaires sur la définition des palpeurs, consultez la section « Définition du matériel », dans la documentation principale de PC-DMIS.

## Étape 3 : définition des options de configuration pour le capteur laser

**Remarque** : si PC-DMIS est configuré pour le capteur laser HP-L- 20.8 au démarrage, le système recherche le palpeur monté. S'il ne s'agit pas du capteur laser HP-L- 20.8 et qu'un support d'outil est présent, le système suppose que le capteur se trouve sur le support et l'allume. De cette façon, le capteur est s'active et est prêt pour les mesures.

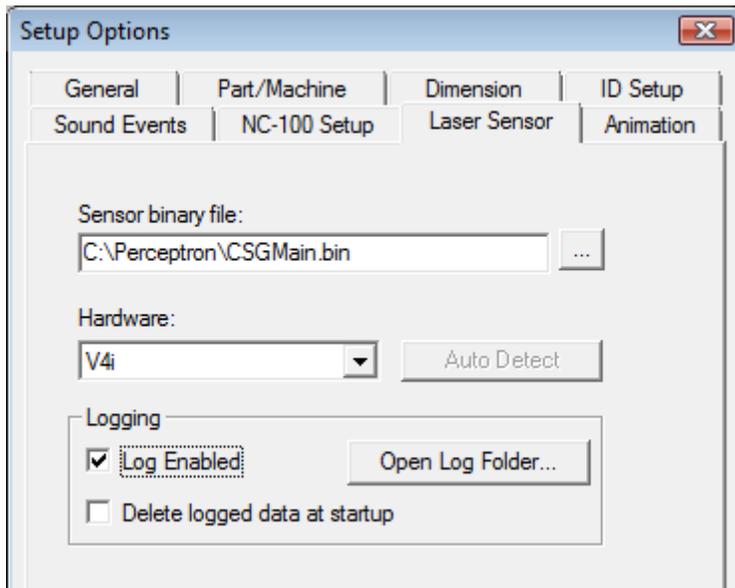
1. Si la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** de l'étape antérieure est ouverte, fermez-la.
2. Sélectionnez **Modifier | Préférences | Configuration** ou appuyez sur **F5** pour ouvrir la boîte de dialogue **Options de configuration**.
3. Cliquez sur l'onglet **Capteur laser**. Le contenu de cet onglet change selon le type de capteur laser indiqué par votre licence ou votre configuration de port de verrouillage.
  - Capteurs Perceptron
  - Capteurs CMS
4. Suivez les options de configuration ci-dessous pour votre capteur laser.

### Paramètres de registre pour les capteurs laser

Un poignet PH10 peut être automatiquement basculé entre un palpeur tactile et un palpeur Perceptron. Ces réglages de registre contrôlent cette opération et l'alimentation sur une station de préparation du capteur laser :

- `PICSDifferentialSwitchBit`
- `WarmUpStationPowerBit`

## Capteurs Perceptron



Boîte de dialogue Options de configuration - Exemple d'onglet Capteur laser pointant vers le fichier binaire pour les capteurs Perceptron

**Fichier binaire capteur** - Vous pouvez cliquer sur le bouton (...) pour accéder à l'emplacement du fichier binaire CSGMain.bin. Ce fichier binaire contient la configuration du capteur fournie avec votre palpeur. Le processus d'installation du toolkit et des pilotes pour votre palpeur installe également ce fichier binaire.

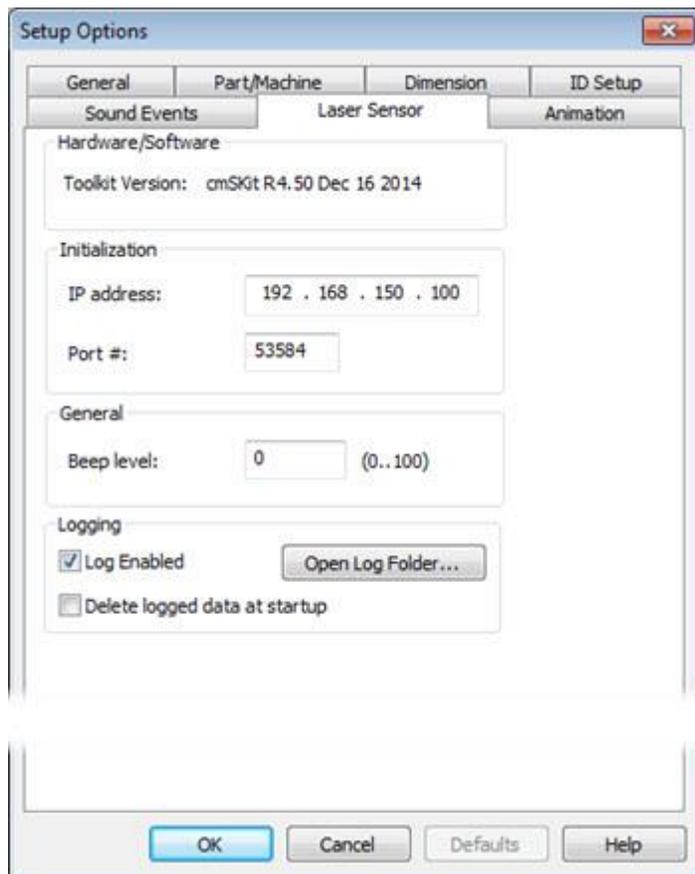
Liste **Matériel** - Vous pouvez indiquer le matériel ; PC-DMIS se souvient des options (Sommes de gris, projecteurs V5, calibrage de cible plate, etc.) à accepter même si vous exécutez PC-DMIS en mode hors ligne. Quand vous êtes hors-ligne, toutes les options pour le type de matériel sélectionné sont disponibles pour révision.

**AutoDetect** - Ce bouton permet de vérifier le matériel actuellement associé à votre machine. Il vérifie si le matériel spécifié dans la liste **Matériel** est correct.

Zone **Journalisation** - Cette zone permet de générer des fichiers journaux de texte contenant les résultats de communication entre PC-DMIS et le capteur laser lors de l'exécution de routines de mesure. Les informations envoyées aux fichiers journaux incluent des scannings, des valeurs nominales d'éléments calculés, etc. Ces fichiers sont ensuite utilisés par le support technique pour résoudre des problèmes liés à votre capteur laser.

- **Journal activé** - Cette case à cocher active ou désactive les données envoyées aux fichiers journaux.
- **Ouvrir dossier journaux** - Ce bouton ouvre le dossier contenant vos fichiers journaux. Par exemple, pour PC-DMIS 2016.0, le contenu du dossier se trouve dans C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\2016.0\NCSensorsLogs\
- **Supprimer les données journalisées au démarrage** - Cette case à cocher supprime les fichiers journaux consignés du dossier de journaux chaque fois que vous créez une routine de mesure.

## Capteurs CMS



Boîte de dialogue Options de configuration - Exemple d'onglet Capteur laser pour des capteurs CMS

**Matériel/Logiciel** - Cette zone montre la version du toolkit CMS.

**Zone Initialisation** - Vous pouvez utiliser les zones **Adresse IP** et **Port #** pour définir l'adresse IP et le numéro de port du contrôleur CMS.

**Zone Général** - Si vous le souhaitez, utilisez la zone **Niveau sonnerie** pour régler le volume des sons émis par le contrôleur CMS. Elle peut accepter n'importe quelle valeur comprise entre 0 et 100. La valeur 0 désactive complètement le volume.

**Zone Journalisation** - Cette zone permet de générer des fichiers journaux de texte contenant les résultats de communication entre PC-DMIS et le capteur laser lors de l'exécution de routines de mesure. Les informations envoyées aux fichiers journaux incluent des scannings, des valeurs nominales d'éléments calculés, etc. Ces fichiers sont ensuite utilisés par le support technique pour résoudre des problèmes liés à votre capteur laser.

- **Journal activé** - Cette case à cocher active ou désactive les données envoyées aux fichiers journaux.
- **Ouvrir dossier journaux** - Ce bouton ouvre le dossier contenant vos fichiers journaux. Par exemple, pour PC-DMIS 2016.0, le contenu du dossier se trouve dans C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\2016.0\NCSensorsLogs\

- **Supprimer les données journalisées au démarrage** - Cette case à cocher supprime les fichiers journaux consignés du dossier de journaux chaque fois que vous créez une routine de mesure.

L'onglet **Capteur Laser** montre aussi la version du toolkit CMS installé.

## Étape 4 : Calibrer le palpeur laser

Le processus décrit dans cette étape peut varier en fonction des "options de mesure du palpeur laser" et du type d'interface installé. Voir la rubrique "Options de mesure du capteur laser" pour plus d'informations sur les options de calibrage.

### Calibrage de capteurs Perceptron

**Remarque :** lors du calibrage, PC-DMIS remplace les valeurs en cours d'exposition et de somme de gris par celles par défaut abordées dans la rubrique "Réglages d'exposition et de somme de gris lors du calibrage". Une fois le calibrage terminé, le logiciel restaure vos valeurs d'origine.

Les étapes suivantes permettent le calibrage de votre capteur laser pour la première fois :

1. Sélectionnez **Insérer | Définition matérielle | Palpeur** pour ouvrir la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
2. Dans la **liste de contacts actifs**, sélectionnez le contact défini à l'étape 3.
3. Cliquez sur **Mesurer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser** (pour des informations sur cette boîte de dialogue, voir "Mesurer un palpeur laser").
4. Dans **Type d'opération de calibrage**, sélectionnez l'une des options. Pour les capteurs Perceptron, sélectionnez **Décalage**.
5. Définissez d'autres options de calibrage selon les besoins : le type **Déplacement**, **Vitesse de déplacement**, **Jeux de paramètres** et **Outil de calibrage**.

**Remarque :** si vous utilisez une MMT à plusieurs capteurs avec un palpeur tactile et un palpeur laser, assurez-vous qu'un palpeur tactile calibré recherche d'abord l'emplacement de la sphère pour l'outil de calibrage laser. Les données de mesure du capteur laser sont ainsi mises en corrélation avec le calibrage du palpeur tactile.

6. Cliquez sur **Mesurer** pour entamer la procédure de calibrage. Suivez les instructions à l'écran. Les premiers invites sont identiques à ceux de la procédure de configuration pour des palpeurs tactiles.

**Remarque :** si vous utilisez les options de déplacement **MAN** ou **MAN + CND** ou si vous répondez **Oui** au message "La sphère s'est-elle déplacée", vous devez diviser manuellement la sphère de qualification en deux parties égales. Pour des informations, voir "Division en deux parties égales de la sphère de calibrage". Une fois un calibrage de décalage réalisé, le logiciel ne vous demande plus de diviser manuellement la sphère, sauf si vous répondez **Oui** au message "La sphère s'est-elle déplacée".

7. Certains angles de contact de capteur peuvent faire tomber le rayon laser sur une partie de la tige de l'outil de calibrage. Dans certains cas, l'écart type pour le calibrage du capteur de ces contacts dépasse la quantité attendue. PC-DMIS affiche alors un message demandant si vous voulez répéter le calibrage de ces contacts. Si vous cliquez sur **Oui**, le système prend les décalages et l'orientation déterminés par la première mesure au lieu d'employer les valeurs

théoriques. La coupe autour de la cible est dans ce cas plus précise pendant ce nouveau calibrage.

8. Au terme de l'exécution, PC-DMIS repasse en mode apprentissage et ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
9. Au terme du calibrage du capteur, PC-DMIS ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
10. Au besoin, cliquez sur **Ajouter angles** pour définir tous les autres angles de contact à calibrer.
11. Sélectionnez les contacts à calibrer dans la **liste de contacts actifs**. Le calibrage de contact initial ne trouve que des informations de décalage pour la configuration du capteur.
12. Cliquez sur le bouton **Mesurer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser**. Si vous ne sélectionnez pas d'angles, le logiciel vous demande si tous les contacts doivent être calibrés.
13. Dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser**, sélectionnez l'option **Contacts**.
14. Pour **Outil de calibrage**, sélectionnez le même outil qu'avant.
15. Cliquez sur **Mesurer** pour entamer le calibrage du contact. Au terme du calibrage, PC-DMIS ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.

**Remarques :**

PC-DMIS stocke les décalages de chaque axe des capteurs Perceptron dans le registre sous `HotSpotErrorEstimateX`, `HotSpotErrorEstimateY` et `HotSpotErrorEstimateZ`.

Une fois le calibrage **Décalages** ou **Capteur** exécuté, en fonction du type de palpeur, seules les étapes 8 à 15 doivent être exécutées sur tout nouveau fichier de palpeur qui utilise le même capteur et la même MMT.

### **Calibrage de capteurs laser CMS portables**

Les étapes suivantes indiquent la procédure à suivre pour calibrer un capteur laser CMS portable CMS à l'aide d'un artéfact planaire :

1. Dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**, cliquez sur **Mesurer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser**. Pour des informations sur cette boîte de dialogue, voir "Options de mesure du palpeur laser".
2. Sélectionnez le mode de capteur approprié. La valeur par défaut est **Zoom2A**.
3. Placez l'artéfact planaire dans un emplacement adéquat pour le bras à mesurer.
4. Cliquez sur **Mesurer** pour entamer la procédure de calibrage. Suivez les instructions à l'écran.
5. La procédure de calibrage requiert de prendre 17 bandes laser sur l'artéfact planaire dans diverses positions et orientations par rapport à cet artéfact. Pour visualiser à quel endroit prendre une bande, le système trace une ligne cible jaune dans l'onglet **Vue en directe** de la fenêtre d'affichage graphique.

### **Calibrage de capteurs laser CMS CND**

Le processus décrit dans cette étape peut varier en fonction des options du capteur laser et du type d'interface installé. Référez-vous à la rubrique « Mesure d'options de palpeur laser », pour plus d'informations sur les options de calibrage.

Les étapes suivantes permettent le calibrage de votre capteur laser pour la première fois :

1. Sélectionnez **Insérer | Définition matérielle | Palpeur** pour ouvrir la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
2. Dans la **liste de contacts actifs**, sélectionnez le contact défini à l'étape 3.
3. Cliquez sur **Mesurer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser** (pour des informations sur cette boîte de dialogue, voir "Mesurer un palpeur laser").
4. Sélectionnez le mode de capteur approprié. La valeur par défaut est **Zoom2A**.

5. Définissez d'autres options de calibrage selon les besoins : le type **Déplacement**, **Vitesse de déplacement**, **Jeux de paramètres** et **Outil de calibrage**.

**Remarque** : si vous utilisez une MMT à plusieurs capteurs avec un palpeur tactile et un palpeur laser, assurez-vous qu'un palpeur tactile calibré recherche d'abord l'emplacement de la sphère pour l'outil de calibrage laser. Les données de mesure du capteur laser sont ainsi mises en corrélation avec le calibrage du palpeur tactile.

6. Cliquez sur **Mesurer** pour entamer la procédure de calibrage. Suivez les instructions à l'écran. Les premiers invites sont identiques à ceux de la procédure de configuration pour des palpeurs tactiles.

**Remarque** : si vous utilisez les options de déplacement **MAN** ou **MAN + CND** ou si vous répondez **Oui** au message "La sphère s'est-elle déplacée", vous devez diviser manuellement la sphère de qualification en deux parties égales. Pour des informations, voir "Division en deux parties égales de la sphère de calibrage". Une fois un calibrage de décalage réalisé, le logiciel ne vous demande plus de diviser manuellement la sphère, sauf si vous répondez Oui au message "La sphère s'est-elle déplacée".

7. Au terme de l'exécution, PC-DMIS repasse en mode apprentissage et ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
8. Au besoin, cliquez sur **Ajouter angles** pour définir tous les autres angles de contact à calibrer.
9. Sélectionnez les contacts à calibrer dans la **liste de contacts actifs**. Le calibrage de contact initial ne trouve que des informations de décalage pour la configuration du capteur.
10. Cliquez sur le bouton **Mesurer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser**. Si vous ne sélectionnez pas d'angles, le logiciel vous demande si tous les contacts doivent être calibrés.
11. Dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser**, sélectionnez le mode de capteur approprié. La valeur par défaut est **Zoom2A**.
12. Sélectionnez l'option **Contacts**.
13. Pour **Outil de calibrage**, sélectionnez le même outil qu'avant.
14. Cliquez sur **Mesurer** pour entamer le calibrage du contact. Au terme du calibrage, PC-DMIS ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
15. Certains angles de contact de capteur peuvent faire tomber le rayon laser sur une partie de la tige de l'outil de calibrage. Dans certains cas, l'écart type pour le calibrage du capteur de ces contacts dépasse la quantité attendue. PC-DMIS affiche alors un message demandant si vous voulez répéter le calibrage de ces contacts. Si vous cliquez sur **Oui**, le système prend les décalages et l'orientation déterminés par la première mesure au lieu d'employer les valeurs théoriques. La coupe autour de la cible est dans ce cas plus précise pendant ce nouveau calibrage.

### **Mappage de capteurs laser CMS CND à poignet infini**

Une configuration matérielle d'un capteur laser CMS et d'un poignet indexable à l'infini, comme CW43L, permet de qualifier des orientations infinies de contact, qui sont définies par les angles A, B et C du poignet via la mappe de poignet laser (LWM). Vous pouvez définir les orientations des contacts selon les angles de poignet A, B et C via une matrice de poignet laser. Vous pouvez créer cette matrice si vous qualifiez une grille d'orientations couvrant la plage des angles A, B et C.

Une fois la matrice créée pour un capteur, vous pouvez ajouter de nouveaux contacts au capteur et s'ils se trouvent dans la plage d'angles spécifiée, ils sont automatiquement qualifiés et prêts pour la mesure.

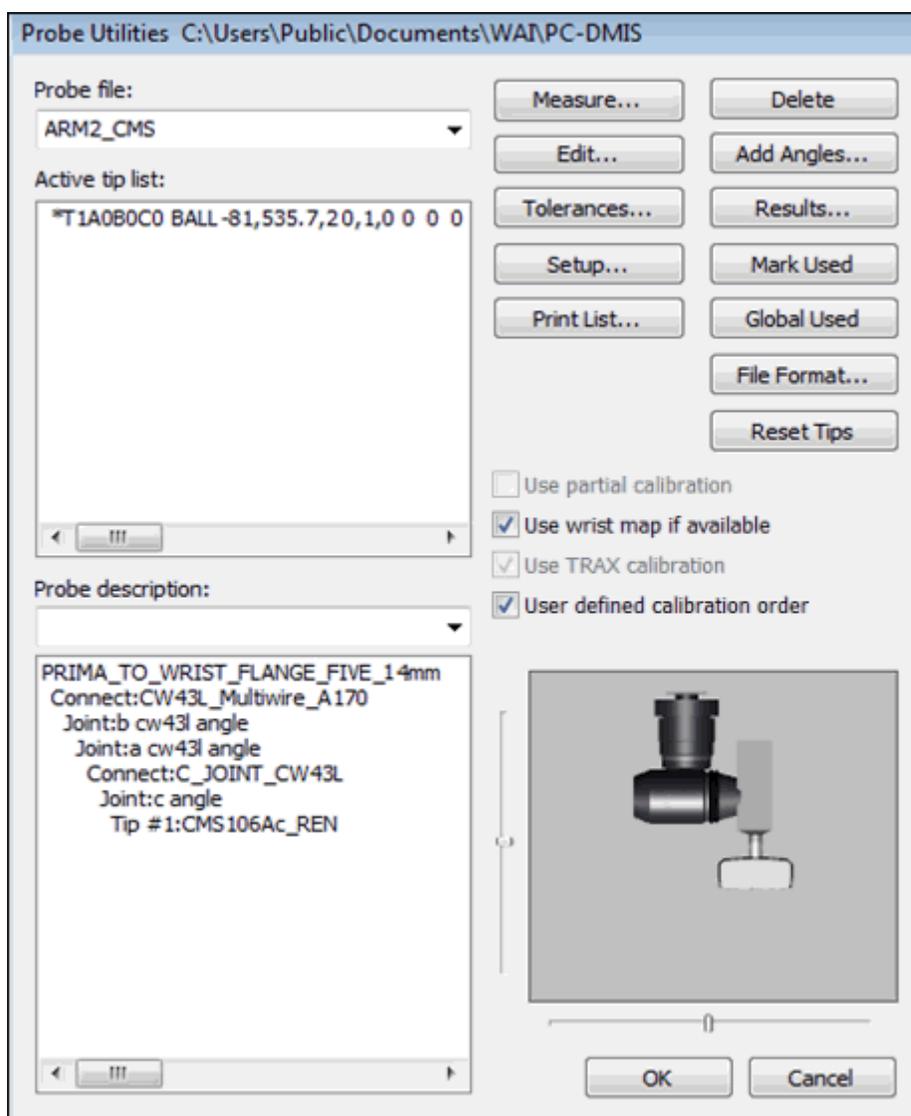
**Remarque** : vous devez recréer la matrice de poignet laser chaque fois qu'un composant du poignet change (par exemple, quand l'attache C change). Reportez-vous aux informations fournies avec votre

matériel et par votre distributeur afin de déterminer la périodicité de calcul de la matrice requise pour votre poignet, sachant qu'elle peut changer en fonction de la construction de l'appareil et des recommandations du constructeur.

Les étapes suivantes permettent le mappage de capteurs laser CMS CND à poignet infini :

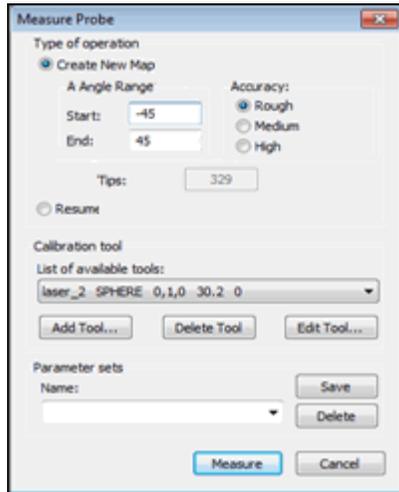
1. Définir le capteur :
  - a. Dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**, créez un capteur comme indiqué ci-dessous :
    - Poignet indexable à l'infini, comme CW43L
    - JointureC
    - Capteur laser CMS

Par exemple :



Exemple de boîte de dialogue Utilitaires de palpeur avec un capteur laser CMS et un poignet indexable

- b. Cochez la case **Utiliser matrice du poignet si disponible**.
- c. Cliquez sur **Mesurer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Mesurer palpeur**. Par exemple :



2. Créer la matrice :
  - a. Dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur**, sélectionnez l'option **Créer matrice**.
  - b. Pour **Plage d'angles A**, entrez les valeurs **Début** et **Fin** souhaitées. Ces valeurs définissent la plage d'angles formant un cône virtuel. La matrice qualifie les orientations de contacts tenant dans ce cône virtuel.

**Remarque** : les angles B et C sont toujours mappés dans la plage physique complète (en général de -180 à +180 degrés).

- c. Pour **Netteté**, sélectionnez l'option voulue :
  - **Rapide** - Angles d'étape : A ~40, B ~40, C ~40
  - **Moyenne** - Angles d'étape : A ~30, B ~30, C ~20
  - **Élevée** - Angles d'étape : A ~20, B ~20, C ~10

La zone **Contacts** montre le nombre total de contacts mesurés pour créer la matrice.

- d. Cliquez sur **Mesurer**.
  - PC-DMIS mesure cinq orientations de capteur autour de l'outil de sphère.
  - PC-DMIS mesure tous les contacts dans la grille de mappage.

### Mise à jour d'une matrice existante

Une fois la matrice créée, vous pouvez récupérer la qualification correcte pour tous les contacts chaque fois qu'un paramètre géométrique ou thermique du système capteur-poignet est modifié. Par exemple, quand le capteur subit une collision physique ou en cas de changement de température de la pièce.

Pour récupérer la qualification correcte :

1. Dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur**, sélectionnez **Mettre à jour matrice**.
2. Cliquez sur **Mesurer**. PC-DMIS commence à remesurer les cinq mêmes orientations du capteur autour de l'outil de sphère comme pendant le processus de création d'une matrice.

### Reprise de la création d'une matrice

Si le processus de création d'une matrice est interrompu (par exemple, la machine a été éteinte, vous avez été interrompu ou des erreurs de calibrage se sont produites), une option **Reprendre** apparaît dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur**. Vous pouvez utiliser cette option pour poursuivre la création de la matrice.

Pour reprendre le processus de création d'une matrice :

1. Sélectionnez l'option **Reprendre** dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur**. PC-DMIS calcule automatiquement les contacts qui manquent dans la matrice en cours et crée la liste des contacts à mesurer.

**Remarque** : vous ne pouvez pas utiliser l'option **Reprendre** tant que la matrice n'est pas obtenue.

2. Cliquez sur **Mesurer**. PC-DMIS commence à mesurer les contacts nécessaires pour terminer la matrice.

### Définition des ensembles de paramètres pour la création de matrice

Vous pouvez définir un ensemble de paramètres pour créer une matrice. Vous pouvez aussi utiliser la commande [AUTOCALIBRATE](#) dans une routine de mesure pour mettre à jour une matrice.

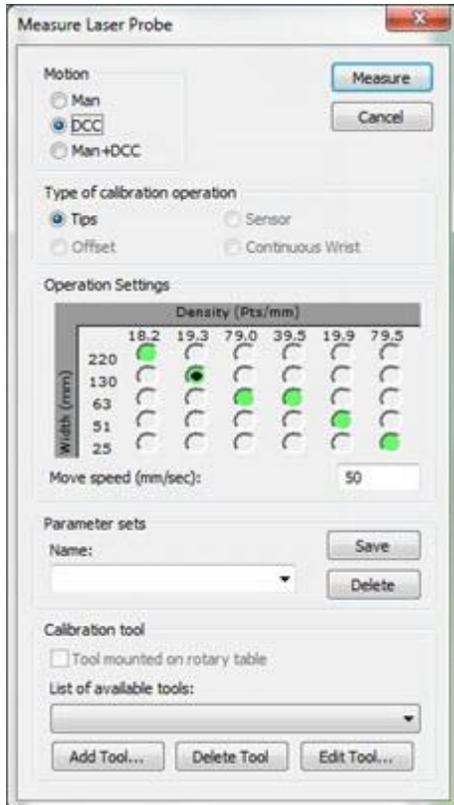
Pour définir un ensemble de paramètres :

1. Sélectionnez et entrez les valeurs souhaitées dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur**.
2. Dans la zone **Nom**, entrez un nom pour l'ensemble de paramètres.
3. Cliquez sur **Enregistrer**.
4. Pour fermer la boîte de dialogue, cliquez sur **Annuler**.

Pour plus d'informations sur les ensembles de paramètres et l'utilisation de la commande [AUTOCALIBRATE](#), voir "Exemple de bras doubles avec calibrage de poignets" dans la documentation PC-DMIS Core.

## Mesurer les options du palpeur laser

Les options dans la boîte de dialogue **Mesurer le palpeur laser** déterminent la marche à suivre du logiciel pour utiliser le calibrage du palpeur laser. Pour ouvrir cette boîte de dialogue, dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur (Insérer | Définition matérielle | Palpeur)**, cliquez sur **Mesurer**.



Boîte de dialogue Mesurer palpeur laser

Changer les options suivantes selon les besoins ou tel que demandé dans "Étape 4 : Calibrer le capteur laser".

### Mouvement

- **Man** - Vous devez positionner manuellement le bras à plusieurs endroits pour diviser l'outil de calibrage en parties égales. Ces emplacements changent selon le fabricant du capteur. C'est la seule option **Mouvement** disponible sur les machines à bras.
- **CND** - Ce mode est utilisé lorsque le capteur laser dispose de décalages précis fournis par le fabricant ou si vous avez déjà exécuté le programme de "décalage" de calibrage. La machine passe par une série de positions comme suggéré par le fabricant du capteur. Vous ne devez pas positionner le capteur manuellement pour chaque contact calibré.
- **Man+CND** - Ce mode s'apparente au mode CND, sauf que vous devez placer le capteur sur la sphère afin de commencer la séquence de calibrage pour chaque contact à calibrer. Le logiciel vous demande de placer la sphère au début du processus de calibrage.

### Type d'opération de calibrage

**Remarque** : les options dans cette section sont disponibles en fonction du capteur laser. **Contacts** fonctionne pour tous les palpeurs, **Décalage** concerne uniquement les capteurs Perceptron.

- **Contacts** - Cette option sert à effectuer un calibrage standard ou tous les contacts marqués pour votre capteur laser.
- **Décalage** - Cette option sert à estimer le décalage du capteur laser pour les types de capteur laser Perceptron. Vous devez uniquement décaler les calibrages pour positionner correctement la machine et calibrer les contacts. Si vous ignorez cette étape, le palpeur peut rater la sphère lors du calibrage de contact.

**Premier calibrage de capteurs Perceptron** : commencez par calibrer un seul contact à l'aide de l'option **Décalage**. Calibrez ensuite le premier angle de contact et tous les autres à l'aide de l'option **Contacts**. Pour en savoir plus, voir "Étape 4 : Calibrer le capteur laser".

### Réglages opération

Les éléments apparaissant dans cette zone varient en fonction du type de capteur laser.

- **États capteur** - Comme dans la rubrique "États de zoom de scanning (pour capteurs CMS)", cette série de boutons d'option n'apparaît que pour les capteurs CMS. Elle vous permet de sélectionner un état prédéfini du capteur. Chaque état inclut une combinaison de fréquence de capteur, de densité de données et de largeur de champ de vision (zone d'affichage).
- **Vitesse de déplacement [%]** - Détermine le pourcentage de la vitesse maximum de la machine que le logiciel utilise lors du processus de calibrage.

### Ensembles de paramètres

Les ensembles de paramètres vous permettent de créer, d'enregistrer et d'utiliser des ensembles enregistrés pour votre capteur laser. Ces informations sont enregistrées dans le fichier de palpeur et incluent les réglages de votre capteur laser.

Pour créer vos propres séries de paramètres identifiés :

1. Modifiez les paramètres de votre choix dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser**.
2. Dans la zone **Séries de paramètres**, tapez un nom pour la nouvelle série de paramètres dans la case **Nom** et cliquez sur **Enregistrer**. Pour supprimer un ensemble de paramètres enregistré, sélectionnez-le et cliquez sur **Supprimer**.

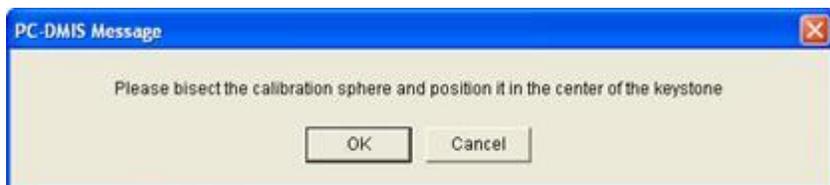
### Outil de calibrage

Sélectionnez l'outil de calibrage approprié. S'il s'agit de votre premier calibrage, vous devez cliquer sur **Ajouter outil** pour d'abord définir l'outil de calibrage. Pour des informations spécifiques sur la définition d'un outil de qualification, voir le chapitre "Définition du matériel" dans la documentation PC-DMIS principale.

**Important** : veillez à utiliser l'outil de qualification sphérique fourni avec votre capteur laser. Les caractéristiques de surface de cet outil sont pensées pour des résultats optimaux de scanning. L'utilisation d'un outil d'un autre fabricant peut donner des résultats inexacts.

## Division en deux parties égales de la sphère de calibrage

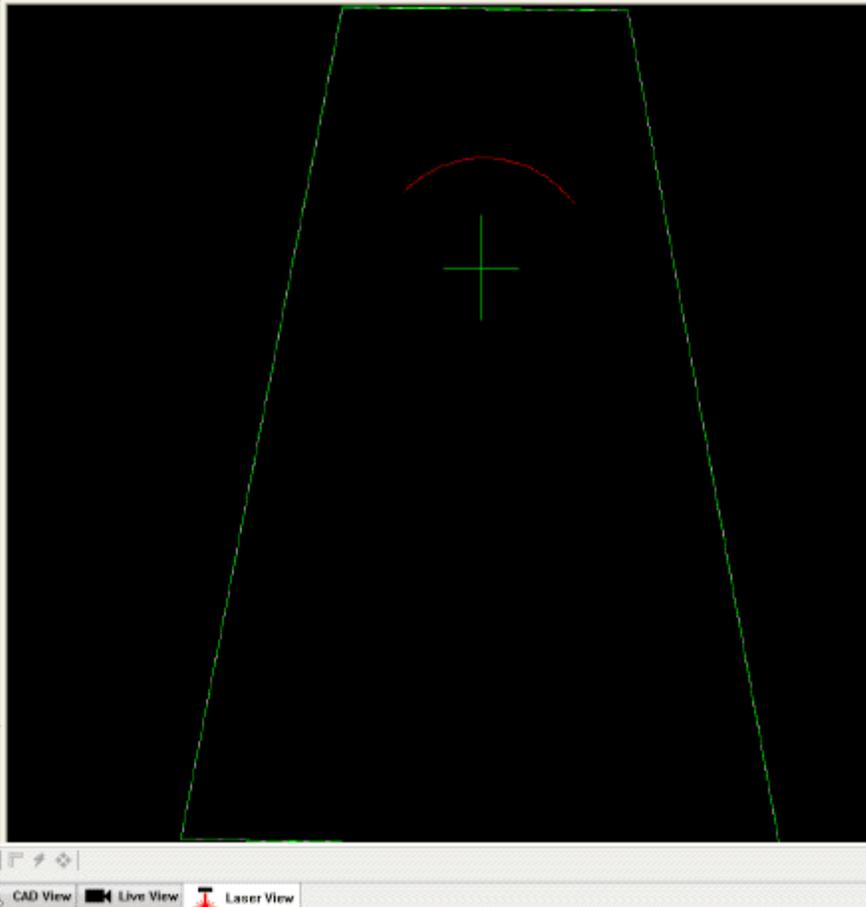
Quand vous utilisez l'option de déplacement MAN (Manuel) ou MAN + DCC, on vous demande de diviser manuellement en deux parties égales la sphère de qualification. C'est aussi nécessaire si vous l'avez déplacée ou si vous ne connaissez pas son emplacement. La procédure de calibrage vous signale quand vous devez déplacer la machine.



Message PC-DMIS

Pour diviser manuellement également la sphère :

1. Laissez le message PC-DMIS ouvert.
2. Passez à l'onglet **Vidéo** de la principale **fenêtre d'affichage graphique**.
3. Cliquez sur le bouton **On/Off**. Le laser s'allume. Un arc rouge lumineux apparaît dans la zone graphique de l'onglet **Vue laser**, ainsi qu'une réticule verte. L'arc rouge signale à quel endroit le laser touche la sphère de calibrage.
4. Centrez la réticule dans la région circulaire formée par l'arc en déplaçant la machine avec la manette. L'arc rouge se déplace alors également. Si vous imaginez qu'il indique l'arête d'un cercle, le point central de ce cercle imaginaire doit être visuellement aligné avec le centre de la réticule.



*Alignement de l'arc*

5. Une fois l'arc aligné, cliquez à nouveau sur le bouton **On/Off**. Le laser s'éteint.
6. Cliquez sur **OK** dans **Message PC-DMIS** pour accepter le changement d'alignement effectué. PC-DMIS reste en mode exécution et le capteur laser passe par une série de positions définies et servant à calibrer le contact.
7. À chaque position, le rayon laser touche la sphère dans une bande et le capteur laser collecte les données de cette bande. Les données collectées et le position correspondante de la machine déterminent l'orientation de montage du capteur sur la machine.
8. Au terme de l'exécution, PC-DMIS repasse en mode apprentissage et ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.

### **Centrage automatique CMS de la sphère outil**

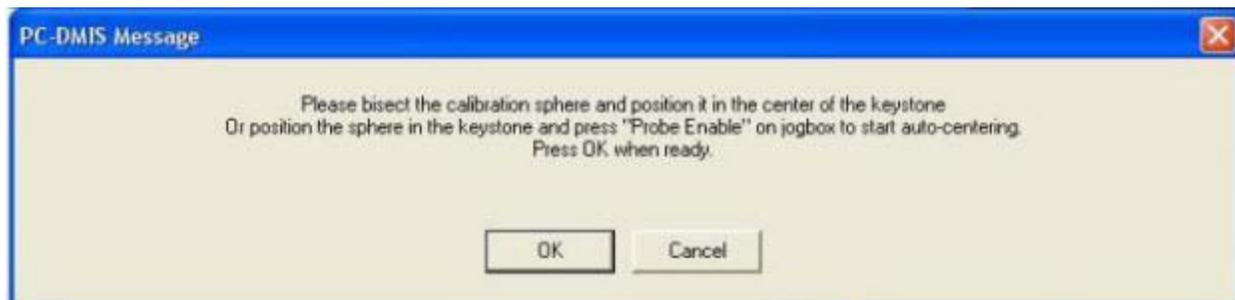
Le capteur laser CMS permet un centrage automatique (division) de la sphère d'outil de calibrage lors du calibrage si vous répondez **Oui** à la question "La sphère s'est déplacée ?". Dans la fenêtre d'affichage

graphique, cliquez sur l'onglet **Vue en direct**. Vous pouvez diriger le capteur laser vers le centre de la sphère.

Deux possibilités s'offrent à vous à ce stade :

- Diviser manuellement la sphère en l'amenant au centre de la clé de voûte et cliquer sur **OK** pour lancer le calibrage laser.
- Afficher une partie de la sphère de calibrage dans la vidéo et appuyer sur le bouton **Probe Enable** pour centrer automatiquement la sphère. Une fois terminé, vous appuyez sur le bouton **OK** pour terminer le calibrage laser.

La boîte de dialogue de message PC-DMIS s'ouvre dès que PC-DMIS détecte que la sphère de calibrage a été déplacée.



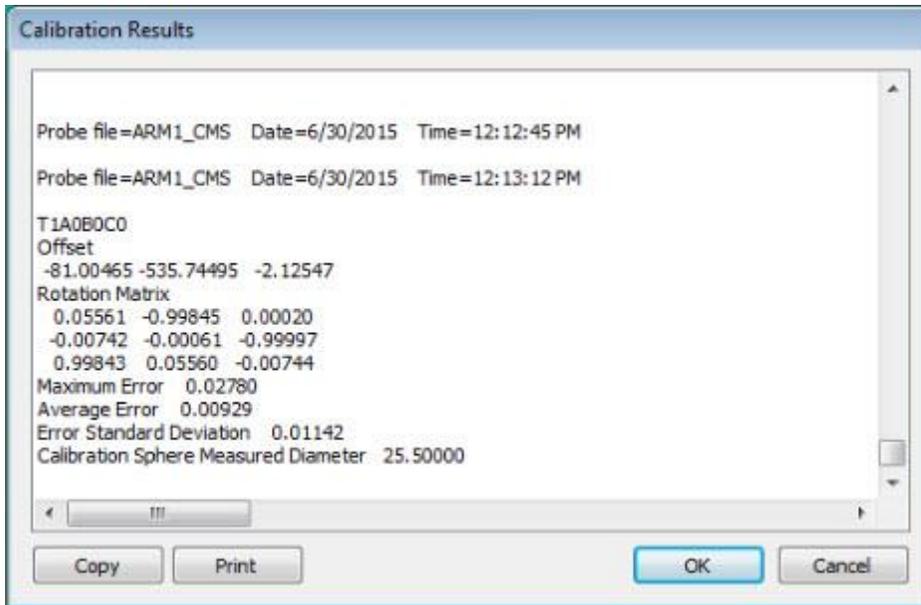
Suivez les instructions comme décrit dans la zone de message.

Appuyez sur le bouton **OK** une fois terminé.

**Remarque** : pour simplifier, lors de la procédure de centrage automatique, la bande d'alignement du capteur laser apparaît en jaune.

## Étape 5 : Vérifier les résultats du calibrage

Dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**, cliquez sur le bouton **Résultats** pour ouvrir la boîte de dialogue **Résultats de calibrage**.



*Résultats de calibrage*

PC-DMIS enregistre plusieurs données de ce calibrage dans cette boîte de dialogue. Observez les valeurs de déviation maximum, moyenne et standard.

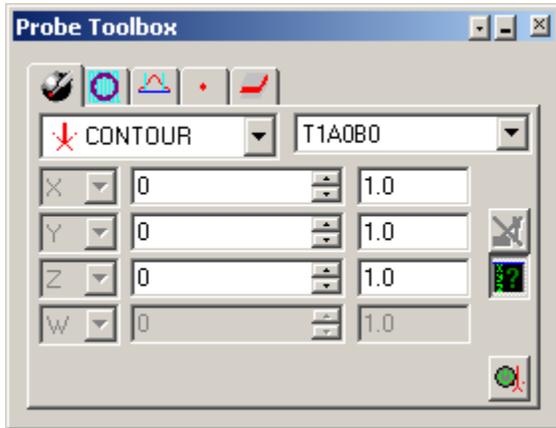
Le maximum doit être compris entre 20 et 100 microns. La déviation moyenne et celle standard doivent tourner autour de 20 microns.

Si tout semble correct, cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Résultats de calibrage**. Ces options s'offrent à vous :

- Pour coller le rapport dans une autre application (comme Microsoft Word, NotePad, etc.), cliquez sur **Copier**, ouvrez l'application souhaitée et appuyez sur CTRL + V.
- Pour envoyer le rapport à une imprimante, cliquez sur **Imprimer**.

Le processus de configuration et de calibrage est terminé pour votre capteur laser. Vous pouvez désormais utiliser toutes les fonctionnalités laser.

## Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Laser



Boîte à outils palpeur avec les onglets concernant le capteur laser

L'option de menu **Afficher | Boîte à outils palpeur** ouvre la **boîte à outils palpeur**. La **boîte à outils palpeur** contient plusieurs paramètres de capteur laser servant à obtenir les points de données requis par une routine de mesure.

**Important** : votre licence ou verrouillage de port doit inclure l'option Laser et vous devez utiliser un capteur laser pris en charge afin d'accéder aux onglets concernant PC-DMIS Laser dans la **boîte à outils palpeur**.

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

### Pour les configurations Portable :

-  Propriétés du scanning laser \*^+!
-  Propriétés du filtrage laser \*+!
-  Propriétés du pointeur de pixels laser \*
-  Extraction d'éléments ^!

### Pour les configurations MMT :

-  Positionner le palpeur
-  Pointeur d'éléments
-  Propriétés du scanning laser
-  Propriétés du filtrage laser
-  Propriétés du pointeur de pixels laser
-  Propriétés de la région de coupe au laser

-  Extraction d'éléments
-  Paramètre CWS

 La liste ci-dessus montre tous les onglets possibles dans la **boîte à outils palpeur**. Les onglets disponibles dépendent du capteur installé sur votre système. Si les fonctions d'un onglet ne s'appliquent pas à votre capteur, cet onglet n'est pas disponible.

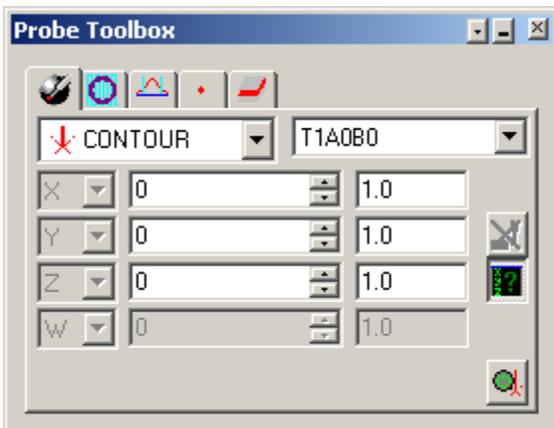
\* Pour les palpeurs Perceptron, ces onglets sont visibles si vous fermez la boîte de dialogue **Éléments automatique**.

^ Pour les palpeurs Perceptron, ces onglets sont visibles si vous ouvrez la boîte de dialogue **Élément automatique**.

+ Pour les palpeurs CMS, ces onglets sont visibles si vous fermez la boîte de dialogue **Élément automatique**.

! Pour les palpeurs CMS, ces onglets sont visibles si vous ouvrez la boîte de dialogue **Élément automatique**.

## Boîte à outils palpeur laser : onglet Positionner le palpeur



Boîte à outils palpeur — onglet Positionner le palpeur

L'onglet **Positionner le palpeur** de la **boîte à outils palpeur** (**Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur**) vous permet de sélectionner le fichier de palpeur et le contact en vue de définir l'emplacement actuel du palpeur dans les coordonnées de l'alignement actif. Vous pouvez double-cliquer sur les valeurs X, Y ou Z pour les modifier.

 Sachez que le changement de l'emplacement actuel du palpeur entraîne le déplacement de la machine vers la nouvelle coordonnée. Utilisez cette fonction avec prudence sachant que la machine sera amenée à se déplacer.

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 la section "Définition du matériel" dans la documentation principale de PC-DMIS.



Même si cet onglet est valable pour tous les types de palpeur (contact, laser ou optique), ce document couvre uniquement les éléments liés à PC-DMIS Laser. Pour des informations sur la boîte à outils en matière de palpeurs de façon générale, voir la rubrique "Utilisation de la boîte à outils palpeur" dans la documentation PC-DMIS principale.

## Positionnement de votre capteur laser

L'onglet **Positionner le palpeur** de la **boîte à outils palpeur** (**Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur**) permet de positionner votre capteur laser. Il contient des ensembles de valeurs dans deux colonnes.

Colonne gauche - Valeurs X, Y, Z. Elles indiquent la position actuelle du capteur laser. Cliquez sur les flèches vers le haut et vers le bas pour modifier la valeur dans la zone **Position palpeur XYZ**



pour un axe. Le capteur laser se déplace en temps réel de la valeur d'incrément vers la droite.

Colonne droite - Valeurs d'incrément. Elles indiquent de combien augmenter ou réduire la valeur dans la zone Position palpeur XYZ pour chaque axe quand vous cliquez sur les flèches vers le haut et vers le bas dans la colonne gauche.

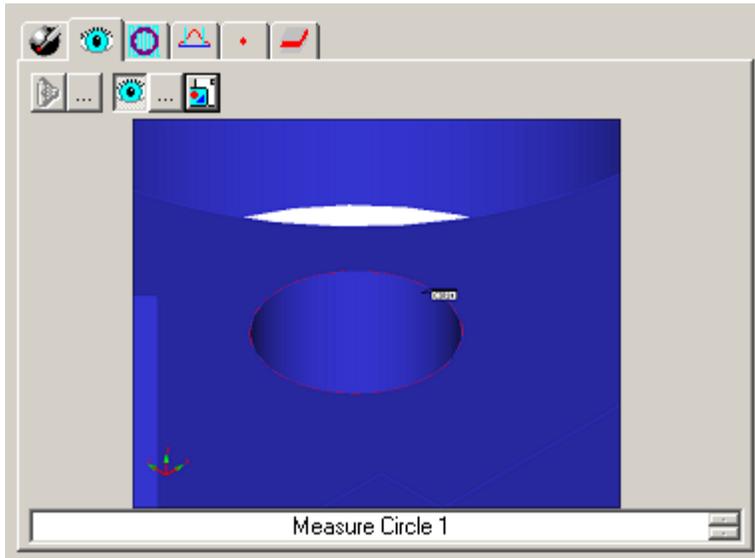
Vous pouvez aussi saisir les valeurs XYZ dans la colonne gauche et appuyer sur Entrée pour déplacer votre capteur laser vers une position prédéfinie.

## Contrôles pour l'onglet Positionner le palpeur

Ils décrivent les boutons à bascule dans l'onglet **Positionner le palpeur** de la **boîte à outils palpeur** (**Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur**) :

-  **Bascule Résultats de palpage** - Cela montre bouton à bascule ou masque la fenêtre de Lecture de la sonde. Vous pouvez facilement redimensionner ou déplacer cette fenêtre. La plupart des informations dans la fenêtre Résultats de palpage sont identiques pour tous les types de palpeur et expliquées dans la rubrique "Utilisation de la fenêtre Résultats de palpage" à la section "Utilisation d'autres fenêtres, éditeurs et outils" de la documentation PC-DMIS principale.
-  **Bascule Laser On / Off** - Ce bouton à bascule active et désactive le laser. Il est uniquement disponible pour des palpeurs laser.
-  **Initialize Probe** - Ce bouton démarre ou initialise le laser. Vous ne pouvez rien faire avec le laser tant qu'il n'est pas initialisé. L'opération prend environ 15 secondes. (Ce bouton apparaît dans cet onglet pour les configurations CND.)

## Boîte à outils palpeur laser : onglet Pointeur d'éléments



Boîte à outils palpeur - onglet Pointeur d'éléments

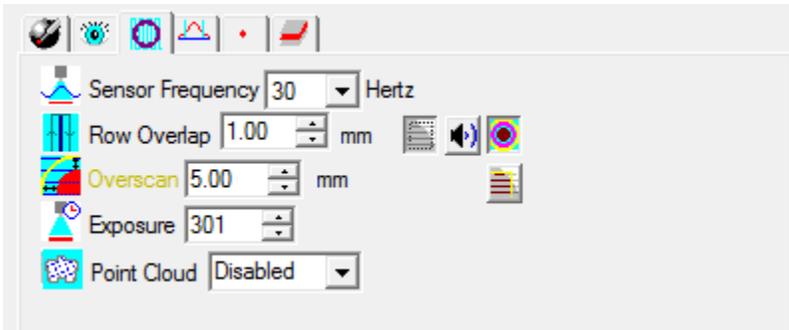
L'onglet **Pointeur d'éléments** vous permet d'aider l'opérateur en lui donnant des instructions pour l'élément actuel. L'aide est fournie en indiquant un ou plusieurs invites lors de l'exécution de l'élément :

- Bitmap de capture d'écran montrant l'emplacement de l'élément.
- Invite audio donnant 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 à associer à cet 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  (Pointeur d'éléments BMP) pour parcourir le fichier .bmp à associer à cet élément automatique. Le bouton de bitmap doit être sélectionné pour que le bitmap s'affiche dans l'onglet **Pointeur d'éléments**.
4. Au lieu de rechercher une image bitmap, vous pouvez cliquer sur le bouton  pour capturer une image dans la vue CAO ou de la vue Laser (celle qui est active). Ce fichier est indexé et enregistré dans le répertoire d'installation de PC-DMIS. Par exemple, une routine de mesure nommée Laser.prg donne les bitmaps Laser0.bmp, Laser1.bmp, Laser2.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.

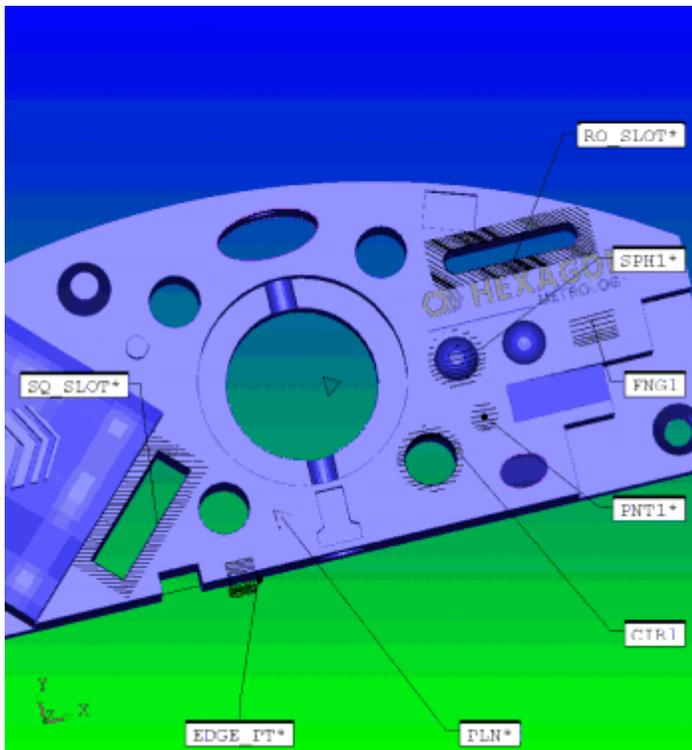
## Boîte à outils palpeur laser : onglet Propriétés de scan laser



Boîte à outils palpeur - onglet Propriétés scanning laser

L'onglet **Propriétés de scan laser** montre comment les données du scan sont récupérées et si les lignes de scan et les visualisations d'éléments apparaissent dans la fenêtre d'affichage graphique.

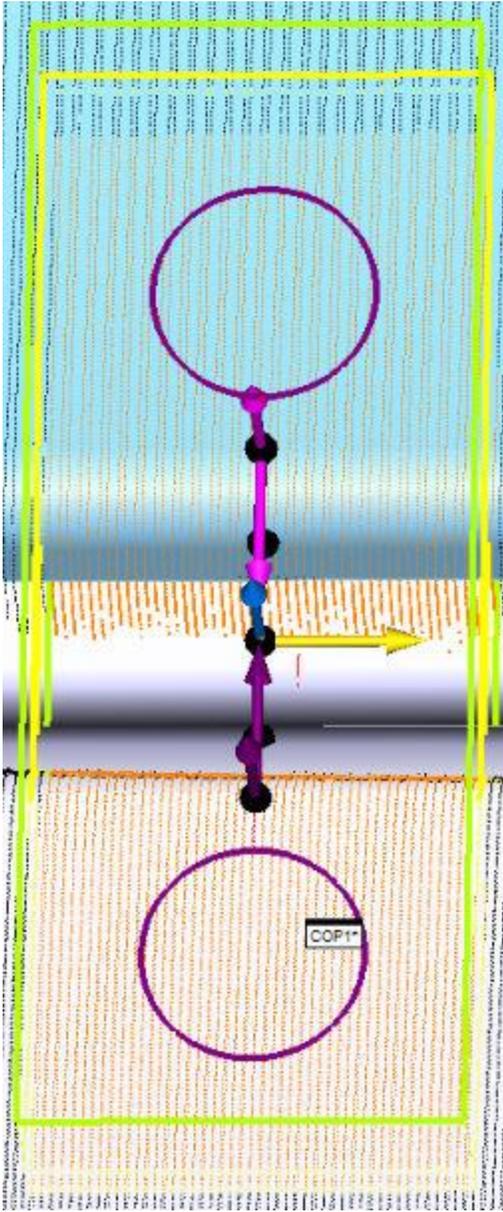
- 
**Afficher/Masquer bandes** - Bascule l'affichage des bandes laser sur le modèle de pièce. Cliquez sur ce bouton pour que les bandes de scan laser s'affichent en temps réel. PC-DMIS limite l'affichage des bandes dans la fenêtre d'affichage graphique à la distance des valeurs nominales de l'élément plus la valeur **Surbalayer**. La valeur **Surbalayer** détermine la quantité de bande découpée et visible par l'utilisateur. Le graphique ci-dessous illustre l'affichage de ces bandes.



Scanning d'éléments montrant les bandes

- 
**Son ON/OFF** - Active ou désactive le son. Voir "Utilisation d'événements sonores".
- 
**Outils visualisation ON/OFF** - Bascule l'affichage des outils de visualisation en couleur. Voir "Présentation des outils de visualisation" pour plus d'informations.

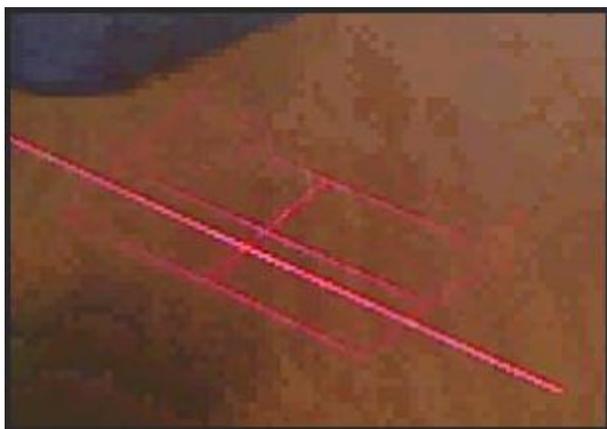
- 
**Afficher/masquer points isolés** - Bascule l'*affichage des points* qui seront transmis au moteur de l'extracteur d'éléments en fonction des réglages en cours.



*Affichage de points isolés dans un exemple d'élément Niveau et écart*

- 
**Initialiser palpeur** - Ce bouton démarre ou initialise le laser. Vous ne pouvez rien faire avec le laser tant qu'il n'est pas initialisé. L'opération prend environ 15 secondes. (Ce bouton apparaît dans cet onglet pour les configurations portables.)
- 
**Projecteur** : uniquement disponible pour les palpeurs Perceptron V5 sur des bras manuels. Cliquez sur ce bouton pour allumer une *grille projetée de lumière rouge* sur la pièce. Ceci équivaut à des réticules sur une cible. Quand vous déplacez le palpeur pour l'approcher ou l'éloigner de la pièce, la ligne de scanning laser bouge par cette cible. Pour des résultats optimaux, la ligne de scanning de votre laser doit être alignée avec le centre de cette cible. Le but est principalement le même que l'indicateur de ligne de scanning qui permet de laisser le palpeur

à la hauteur optimale lors de la mesure de la pièce. Comme ceci fonctionne uniquement dans des applications manuelles, cette icône est désactivée si vous utilisez la **boîte à outils palpeur** dans la boîte de dialogue **Élément automatique**.

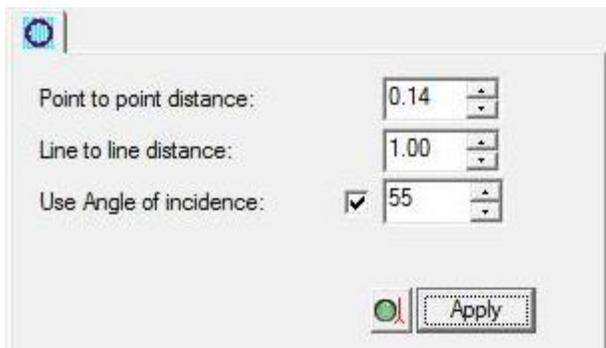


Cette image réelle du projecteur montre la projection rectangulaire sous forme de grille de la lumière. La ligne horizontale plus claire correspond à la ligne de scanning du laser.

-  **Zoom auto M/A** - Active/désactive la fonctionnalité de zoom automatique. Chaque fois que vous lancez le scan, le zoom automatique fait de façon dynamique le panoramique, le zoom, la rotation et le redimensionnement de la vue contenant les données laser dans la fenêtre d'affichage graphique afin de montrer les données entrantes.

### Propriétés scanning laser pour un scanning Leica T

Pour un palpeur portable Leica T-Scan, l'onglet **Propriétés scanning laser** contient les options suivantes :



Boîte à outils palpeur - onglet Propriétés scanning laser pour un palpeur Leica T-Scan

- **Distance entre points** - Indique la distance séparant deux points consécutifs dans une ligne de scanning. Les valeurs autorisées sont comprises entre 0,035 mm et 10 mm quand vous utilisez les flèches vers le haut et vers le bas.
- **Distance entre droites** - Indique la distance séparant deux droites de scanning consécutives. Les valeurs autorisées sont comprises entre 0 mm et 50 mm quand vous utilisez les flèches vers le haut et vers le bas.
- **Utilisez l'angle d'incidence** - Indique l'angle maximum autorisé qui sera pris pour le scanning. Cette valeur permet d'éviter des conditions incorrectes lors du scanning (réflexions de surface, géométrie, etc.). Cet angle est celui entre un rayon et le vecteur normal de surface. Les valeurs autorisées sont comprises entre 0 et 80 degrés quand vous utilisez les flèches vers le haut et

vers le bas. Si vous cochez la case à gauche, PC-DMIS envoie la valeur d'angle dans la zone. Si vous décochez cette case en revanche, PC-DMIS envoie un angle de 90 degrés à l'interface de distribution. La valeur de 90 degrés revient à décocher la case.

- **Initialiser scanner** -  Démarre le logiciel T-Collect et initialise le scanner avec les valeurs définies dans cet onglet.
- **Appliquer** - Ce bouton applique les valeurs définies dans cet onglet sans arrêter le scanner.

**Remarque :** vous pouvez remplacer les limitations des flèches vers le haut et vers le bas en entrant une valeur directement dans l'une des zones ci-dessus ; toutefois, les valeurs incorrectes seront rejetées par votre machine et vous devrez entrer un nombre valide.

### Autres propriétés

## Fréquenc capteur

Ce paramètre contrôle la fréquence du capteur interne du palpeur. La valeur affichée est en pulsations par seconde. Pour des capteurs avec une fréquence variable, plus celle-ci est élevée et plus vous obtenez de données. Dites-vous bien qu'une grande quantité de données n'est pas toujours souhaitable. Avec des scanners à fréquence variable, vous devez prendre une fréquence moyenne dans la plage prise en charge. Il s'agit d'un bon compromis entre vitesse et précision.

## Chev. lign.

Si l'élément ou le scan de raccord est plus large que la ligne de scanning, le palpeur effectuera plusieurs passages. Dans ce cas, ce paramètre contrôle à quel point chaque passage chevauchera le précédent. La valeur par défaut est 1,0 mm.

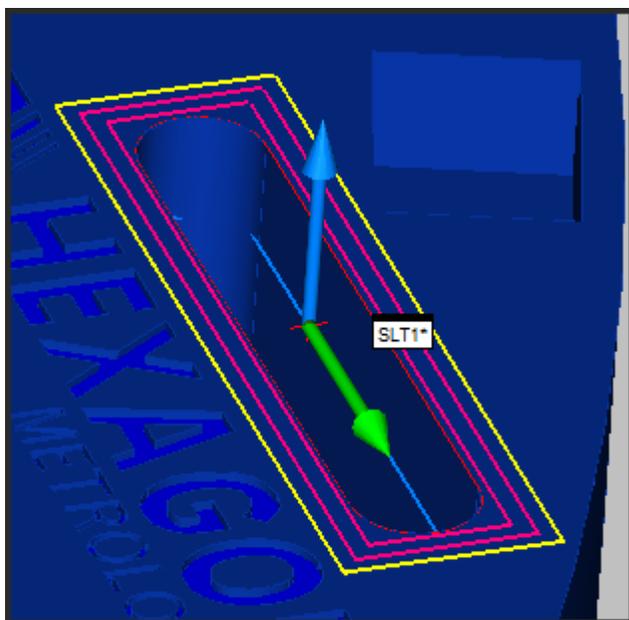
## Surbalayer

Pour les systèmes CND, ce paramètre contrôle à quelle distance au-delà des dimensions nominales de l'élément le palpeur scanner le long des axes majeur et mineur de cet élément. La valeur par défaut est de 2,0 mm. Si vous mesurez des éléments dont l'emplacement peut varier de façon importante des valeurs théoriques, vous devez augmenter cette valeur afin que PC-DMIS mesure l'élément dans son intégralité.

Dans les versions 2010 et ultérieures, la valeur **Surbalayer** n'effectue plus aucun type de coupe des données. La coupe est maintenant gérée par la nouvelle zone **Coupe basée sur l'élément** dans l'onglet **Extraction d'élément**. Voir la rubrique "Paramètres de coupe selon l'élément".

Pour un cylindre ou un cône laser CND, la valeur **Surbalayer** doit être négative.

Pour un arbre laser (voir le cylindre laser pour des informations sur les arbres), la valeur **Surbalayer** doit être un nombre positif.



Exemple d'élément de lumière montrant le surbalayage en jaune

## Exposition

Ce paramètre contrôle l'exposition du capteur. La valeur par défaut 150 fonctionne pour la plupart des pièces mais pour les pièces qui absorbent beaucoup de lumière (comme une surface noire anodisée), vous devez éventuellement augmenter la valeur. Si vous utilisez un capteur prenant en charge le type de pointeur de pixels de somme grise, PC-DMIS définit la valeur Exposition à une valeur spécifique au matériel, quand vous choisissez un type de matériel dans la liste **Matériel** dans l'**onglet Propriétés du pointeur CG de pixels laser** de la boîte à outils palpeur.

Le tableau suivant montre les valeurs minimum et maximum d'exposition pour les palpeurs Perceptron pris en charge :

	Palpeurs laser Perceptron		
Exposition normalisée	V4i (Portable)	V4ix (DCC)	V5
Valeur minimum :	32	1	1
Valeur maximum :	627	627	1716
Valeur par défaut :	150	150	

Si vous prenez une valeur incorrecte, vous risquez d'obtenir des mesures moins précises.

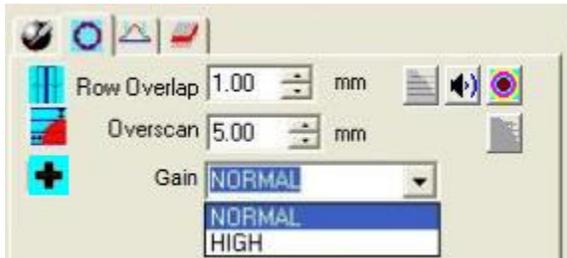
**Remarque :** pour les capteurs Perceptron, vous pouvez cliquer sur le bouton **Basculer exposition auto** dans la **vue Laser** pour calculer la meilleure valeur d'exposition. Par ailleurs, si vous définissez l'entrée de registre `AutoExposeWithLiveView` à `TRUE`, PC-DMIS définit automatiquement la valeur d'exposition dans la boîte à outils palpeur à la meilleure valeur chaque fois que vous ouvrez la vue Laser.

## Nuage pts

Ce paramètre définit la commande COP à partir de laquelle l'élément automatique est extrait. Si l'option « désactivé » est sélectionnée, PC-DMIS stocke les données du scan à l'interne. Vous pouvez supprimer des données internes via le sous-menu **Opération | Éléments auto Laser**. Voir "Effacement des données de scanning d'élément automatique".

**Remarque :** l'option "désactivé" ne s'utilise qu'avec les scannings laser CND.

## Gain (pour les capteurs CMS)



### Liste Gain

Les capteurs CMS fournissent une liste supplémentaire appelée **Gain**, ajoutée à l'onglet **Propriétés de scan laser** de la **boîte à outils de palpeur**. Cela vous permet de choisir entre ces modes de sensibilité :

CMS106 et CMS108 prennent en charge les modes **NORMALE** et **ÉLEVÉE**. HP-L-20,8 prend en charge les modes **NORMALE**, **ÉLEVÉE** et **TRÈS ÉLEVÉE**.

### Modes de sensibilité

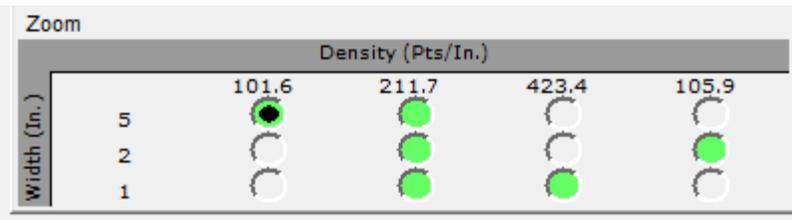
- Sensibilité **NORMALE** - C'est le mode de capteur par défaut que vous devez utiliser sur la plupart des pièces. Dans ce mode, la zone à bascule **FILTRE QUALITÉ** en mode commande de la fenêtre de modification est automatiquement défini à **ON** ; elle montre les zones associées dans la fenêtre de modification. Ce mode masque aussi l'icône **Filtre qualité**.
- Sensibilité **HAUTE** - Le mode de sensibilité **HAUTE** devient disponible si vous exécutez PC-DMIS en ligne. Vous ne devez utiliser le mode de sensibilité **HAUTE** que si vous numérisez une pièce dotée d'un matériel défectueux où la sensibilité **NORMALE** ne fournit que des données de qualité médiocre. Par exemple, une pièce absorbant trop de lumière en raison de surfaces brillantes sombres ou noires peut exiger ce type de mode. Notez toutefois que numériser une pièce normale en sensibilité **HAUTE** peut donner du bruit dans les résultats.
- Sensibilité **TRÈS ÉLEVÉE** - **TRÈS ÉLEVÉE** est similaire à **HAUTE**. Elle permet le scanning de matériaux encore plus encombrants que ceux auxquels s'applique l'option **HAUTE**. Si vous n'obtenez pas de bons résultats avec **HAUTE**, vous pouvez essayer l'option **TRÈS ÉLEVÉE**. Comme avec l'option **HAUTE** toutefois, si vous scannez une pièce normale en mode **TRÈS ÉLEVÉE**, elle peut renvoyer des données encore plus bruyantes.

En mode **ÉLEVÉE** et **TRÈS ÉLEVÉE**, une icône **Filtre qualité** apparaît à côté de la liste **Gain** :

**Filtre qualité**  - Si vous activez ce mode, PC-DMIS filtre les points de faible qualité, dont les reflets doubles, les données de faible qualité sur les arêtes, ainsi que les observations aberrantes. Dans ce cas, la zone à bascule **FILTRE QUALITÉ** en mode commande de la fenêtre de modification est automatiquement définie à **ON** ; elle montre les zones associées dans la fenêtre de modification.

## États de zoom de scanning (pour les capteurs CMS)

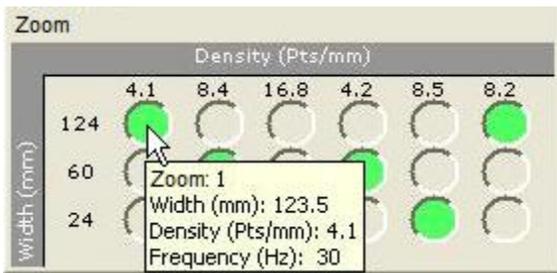
Les capteurs fournissent une zone supplémentaire **Zoom** ajoutée au bas de l'onglet **Propriétés de scan laser** de la **boîte à outils palpeur**. Cette zone commande au capteur de travailler dans des états de zoom prédéfinis, chacun d'eux combinant une fréquence de capteur, une densité de données et une largeur de zone d'affichage.



Exemple de zone Zoom

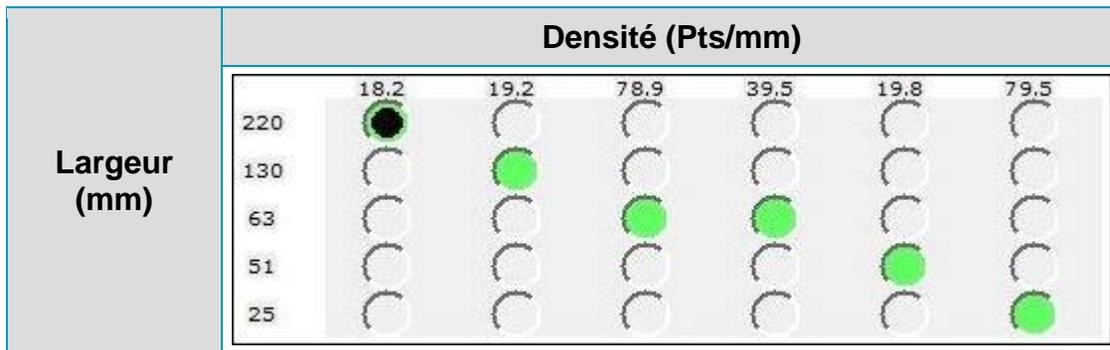
Cette zone affiche des boutons d'option de disposition sous forme de tableau avec des colonnes et des rangées. En haut, les « colonnes » affichent la densité des données. Sur le côté, les « rangées » affichent la largeur de la zone d'affichage. Vous pouvez seulement sélectionner des combinaisons correctes (les boutons d'options sur fond vert). Les combinaisons incorrectes sont indiquées en grisé.

Si vous déplacez votre souris sur un bouton d'option valide, l'information du mode de scan sélectionnée s'affiche dans une infobulle jaune.

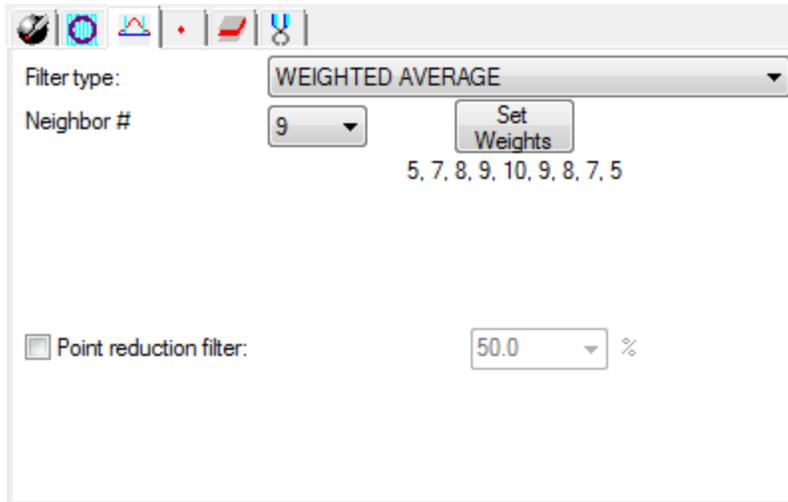


Exemple d'infobulle sous la souris

### États de zoom de scanning disponibles pour HP-L-20.8



## Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés de filtrage



Boîte à outils palpeur - onglet Propriétés de filtrage laser

L'onglet **Filtrage** est utile pour filtrer les données au fur et à mesure qu'elles sont collectées.

Comme les méthodes de scanning avec un dispositif portable à l'aide d'un laser Perceptron changent d'une machine CND à l'autre, si vous ouvrez la boîte de dialogue **Élément automatique** et utilisez un dispositif portable avec un laser Perceptron, cet onglet est masqué.

Les options de filtrage suivantes sont disponibles dans la liste :

**Type de filtre : uniquement disponible pour les capteurs Perceptron**

- **Aucun** - Aucun filtrage n'a lieu si vous sélectionnez Aucun. Il s'agit du réglage par défaut.
- Droite longue
- Médian
- Moyenne pondérée

**Type de filtre : uniquement disponible pour les capteurs CMS**

- Bande

**Type de densité : uniquement disponible pour les capteurs Perceptron**

- **Aucun** - Aucun filtrage de densité n'a lieu si vous sélectionnez '**Aucun**'. Il s'agit du réglage par défaut.
- Gestion densité intelligente (IDM) (Contour V5 uniquement)

**Remarque** : dans PC-DMIS 2010 MR3 et ultérieur, le type de filtre **Point** pour CMS et le **taux d'échantillonnage des colonnes** pour Perceptron ont été combinés pour donner la case à cocher **Filtre de réduction de point** visible pour tous les types de filtres, quel que soit le capteur laser employé.

## Type de filtre : aucun

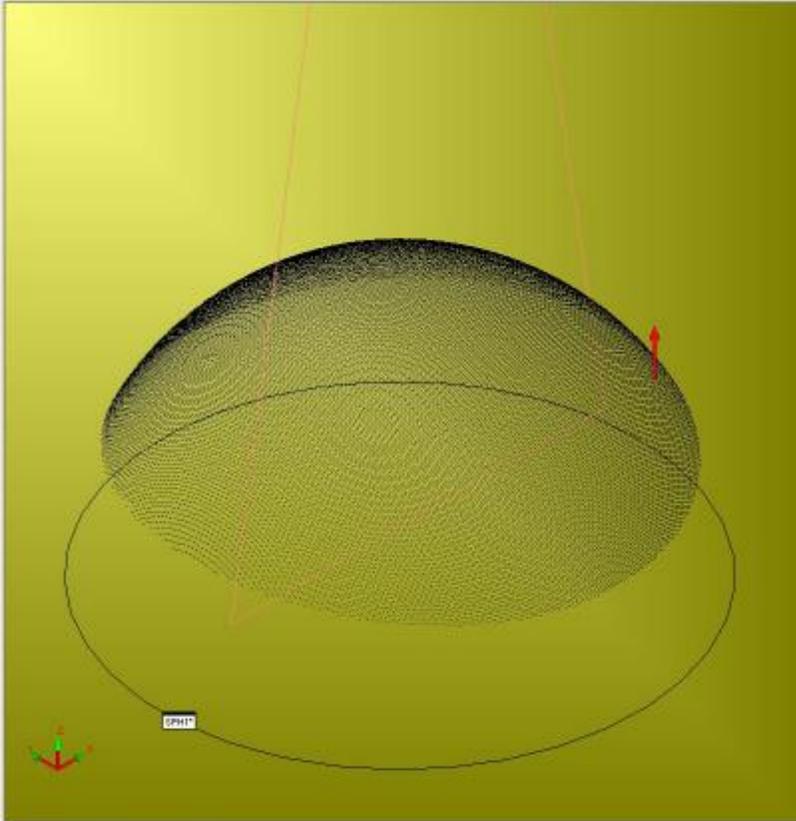


*Type de filtre Aucun*

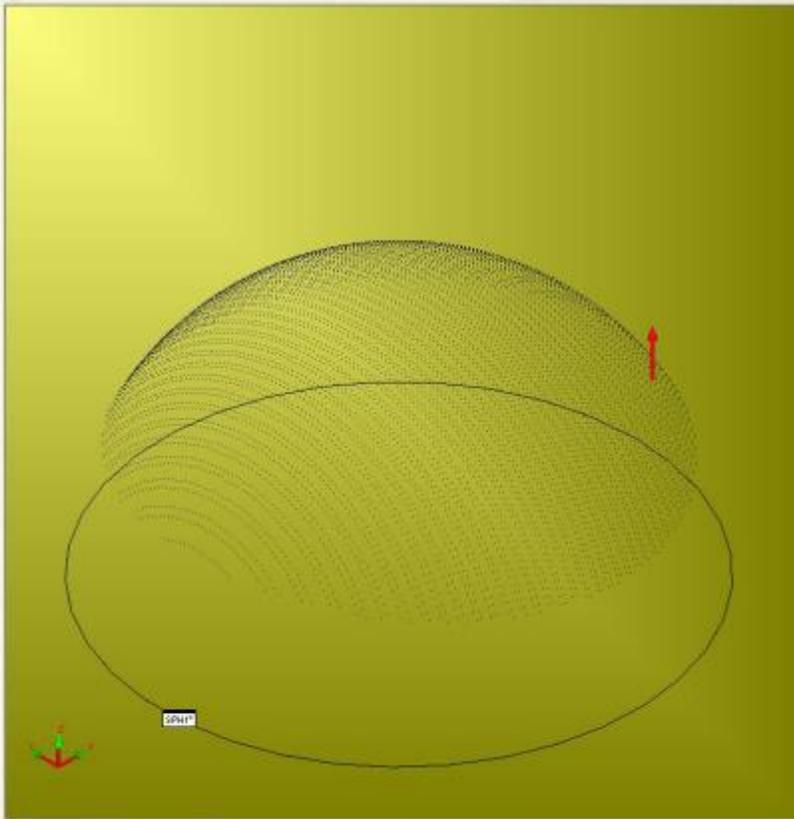
Aucun filtre initial n'est appliqué. Vous pouvez toutefois filtrer par réduction de point.

**Filtre de réduction de point** : cette case à cocher détermine si PC-DMIS filtre des points le long de la ligne de scanning. Si elle est cochée, vous pouvez sélectionner le pourcentage souhaité de points totaux à filtrer. Si elle est décochée, l'ensemble de données est obtenu sans filtre.

*Exemple de filtrage de point désactivé*

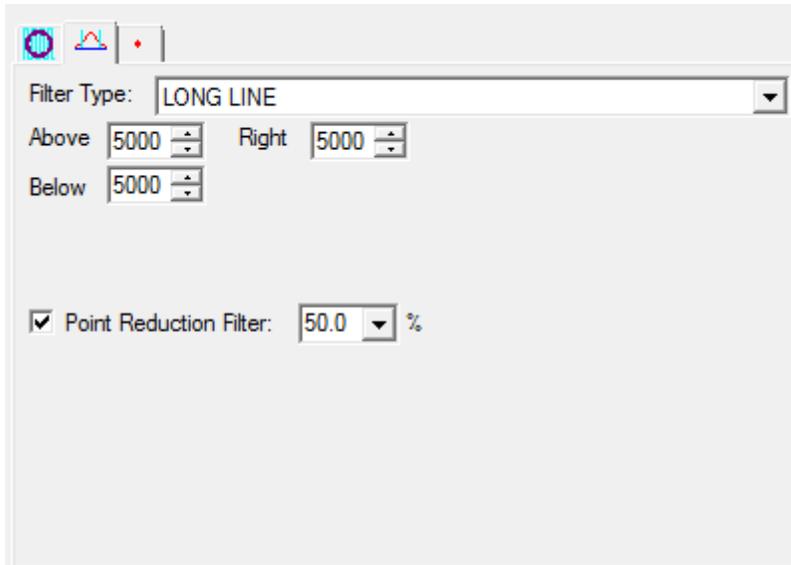


*Exemple de filtrage de point de 50 %*



## Type de filtre : droite longue

Ceci est uniquement disponible pour les capteurs Perceptron.



Type de filtre droite longue

*En général, ce filtre est uniquement utilisé pour mesurer des sphères et quelques cylindres.*

Le filtre **Droite longue** recherche la ligne ou bande continue la plus longue de données dans l'image et rejette le reste des données. Ce filtre est aussi forcément utilisé pendant le calibrage. La bande laser peut être divisée en raison de la géométrie de la pièce mesurée. Ce filtre recherche la ligne ininterrompue la plus longue. Il est souvent utilisé avec des mesures de sphère. Une section de la bande est considérée continue en fonction des paramètres suivants :

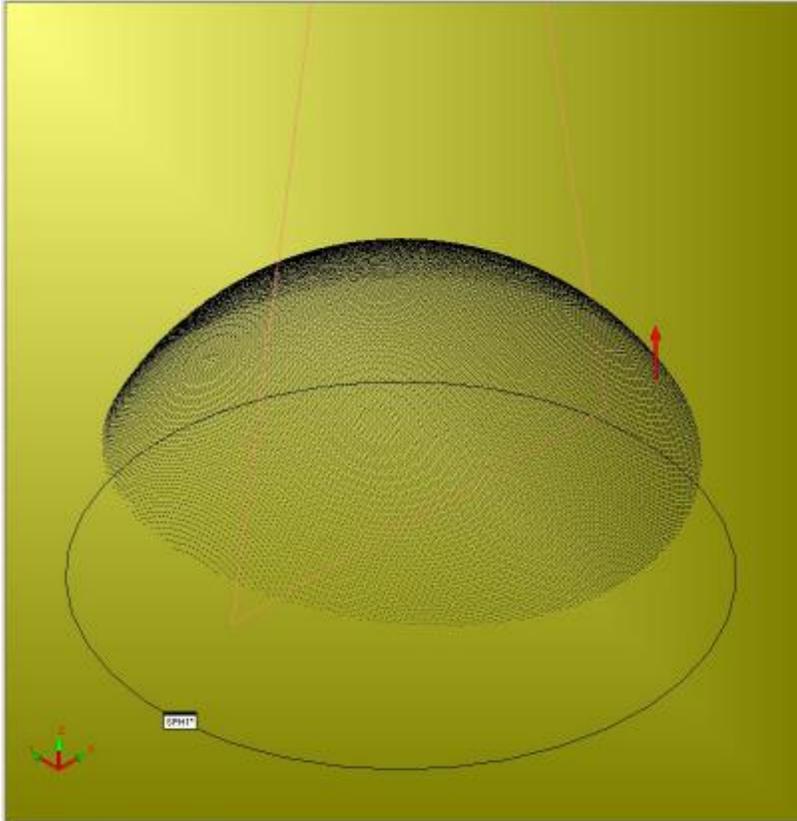
**Dessus** : cette valeur détermine le nombre de pixels dans l'image duquel le pixel suivant est autorisé à monter, tout en étant toujours considéré comme partie d'une ligne continue. La valeur indique le nombre de millipixels au-dessus du pixel en cours que le filtre utilisera.

**Dessous** : cette valeur détermine le nombre de pixels dans l'image duquel le pixel suivant est autorisé à descendre, tout en étant toujours considéré comme partie d'une ligne continue. La valeur indique le nombre de millipixels en dessous du pixel en cours que le filtre utilisera.

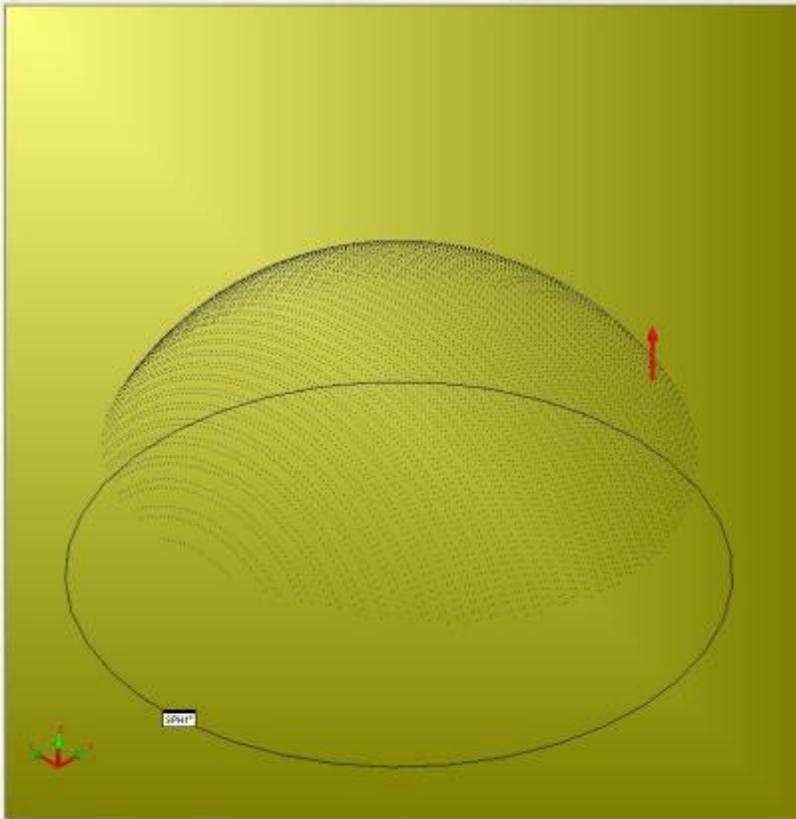
**Droite** : cette valeur détermine le nombre de millipixels manquants à droite de celui en cours, tout en étant toujours considéré comme partie d'une ligne continue.

**Filtre de réduction de point** : cette case à cocher détermine si PC-DMIS filtre des points le long de la ligne de scanning. Si elle est cochée, vous pouvez sélectionner le pourcentage souhaité de points totaux à filtrer. Si elle est décochée, l'ensemble de données est obtenu sans filtre.

**Exemple de filtrage de point désactivé**



*Exemple de filtrage de point de 50 %*



## Type de filtre : médian

Ceci est uniquement disponible pour les capteurs Perceptron.



Type de filtre median

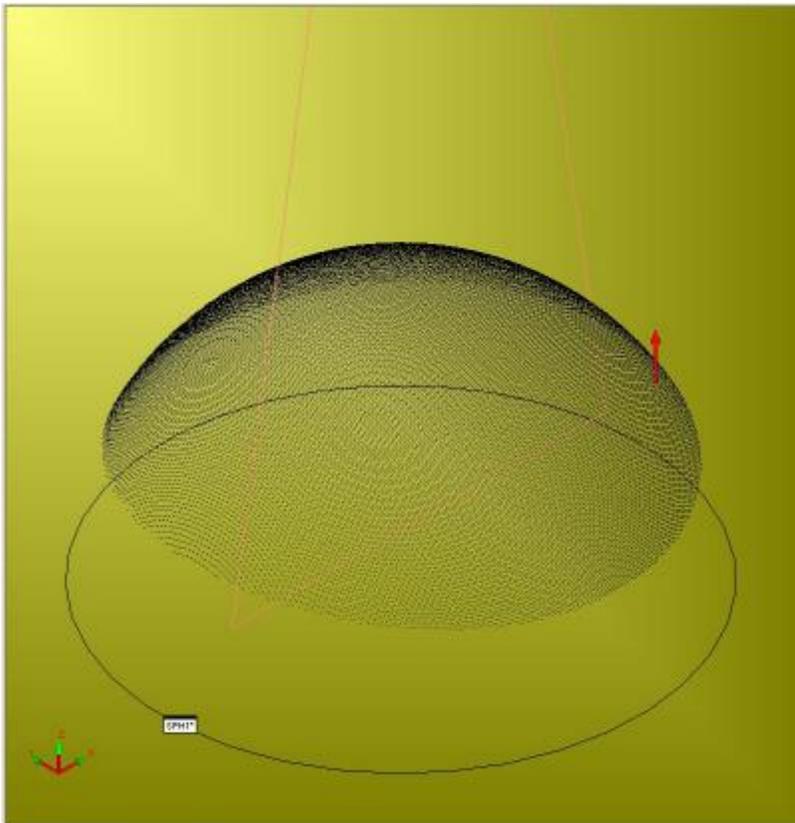
Le filtre **Médian** lisse les données de la bande laser en calculant un nouvel emplacement pour chaque pixel. Pour chaque pixel dans la bande, le filtre médian prend les pixels les plus proches, calcule la valeur moyenne et s'en sert pour le nouvel emplacement du pixel.

**Voisin #** : cette valeur détermine le nombre total de pixels voisins pris en compte au moment de calculer un nouvel emplacement pour un pixel dans une bande.

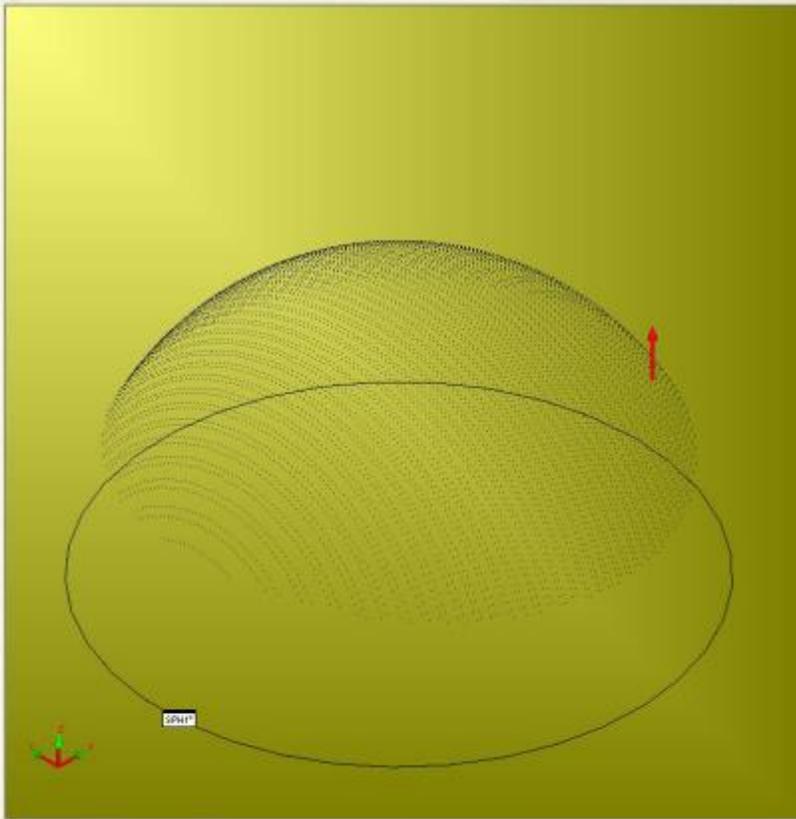
Par exemple, si le nombre de voisins est 9, pour chaque pixel de la bande le filtre prend quatre points de données à gauche et quatre autres à droite (soit un total de 9 pixels en comptant celui en cours). Il calcule ensuite la valeur moyenne et s'en sert pour l'emplacement du pixel en cours.

**Filtre de réduction de point** : cette case à cocher détermine si PC-DMIS filtre des points le long de la ligne de scanning. Si elle est cochée, vous pouvez sélectionner le pourcentage souhaité de points totaux à filtrer. Si elle est décochée, l'ensemble de données est obtenu sans filtre.

**Exemple de filtrage de point désactivé**

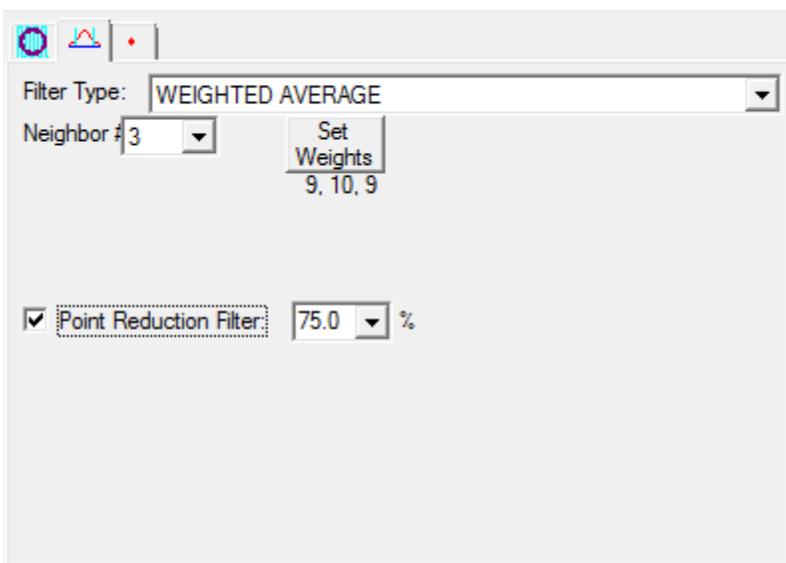


**Exemple de filtrage de point de 50 %**



## Type de filtre : moyenne pondérée

Ceci est uniquement disponible pour les capteurs Perceptron.

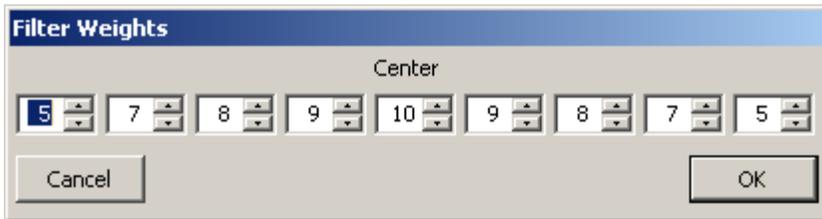


Type de filtre moyenne pondérée

Le filtre **Moyenne pondérée** lisse les données de la bande laser en calculant un nouvel emplacement pour chaque pixel. Pour chaque pixel dans la bande, ce filtre emploie une moyenne pondérée des pixels voisins afin de calculer un nouvel emplacement. Il s'agit du filtre par défaut.

**Voisin #** : cette valeur détermine le nombre total de pixels voisins pris en compte au moment de calculer un nouvel emplacement pour un pixel dans une bande.

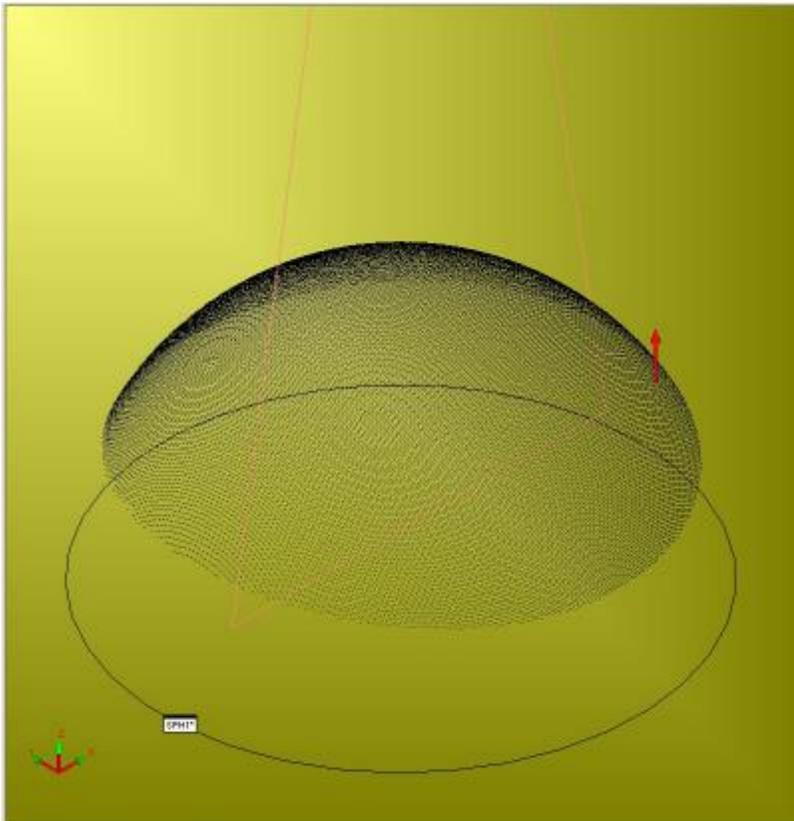
**Définir poids** : ce bouton définit l'importance relative du voisin d'un pixel donné.



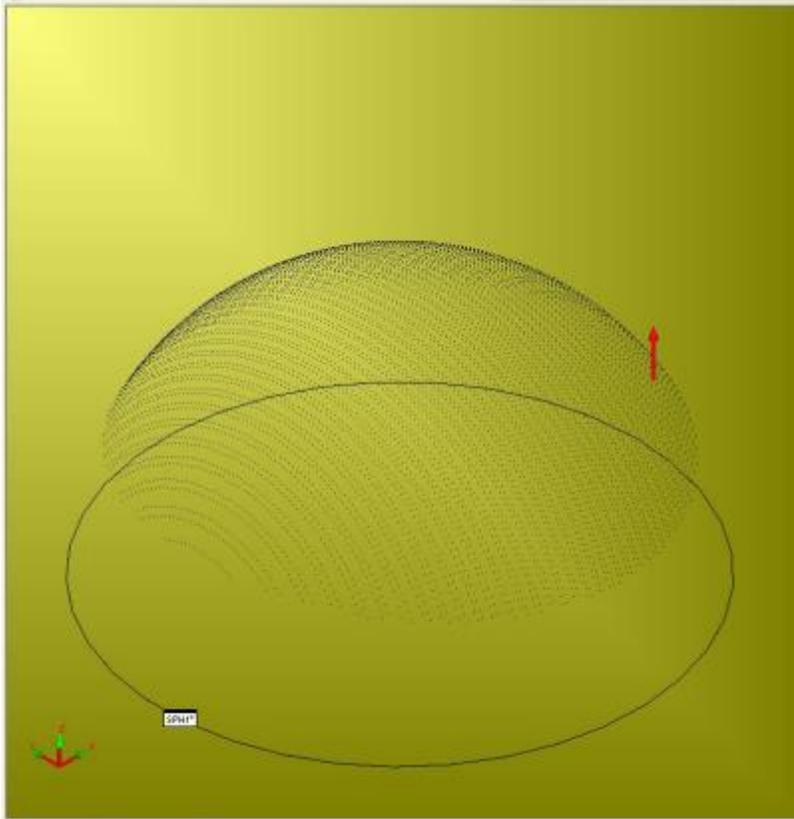
Utilisez les flèches haut et bas pour chaque emplacement de pixel. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos modifications, ou sur **Annuler** pour fermer sans enregistrer.

**Filtre de réduction de point** : cette case à cocher détermine si PC-DMIS filtre des points le long de la ligne de scanning. Si elle est cochée, vous pouvez sélectionner le pourcentage souhaité de points totaux à filtrer. Si elle est décochée, l'ensemble de données est obtenu sans filtre.

#### *Exemple de filtrage de point désactivé*



*Exemple de filtrage de point de 50 %*

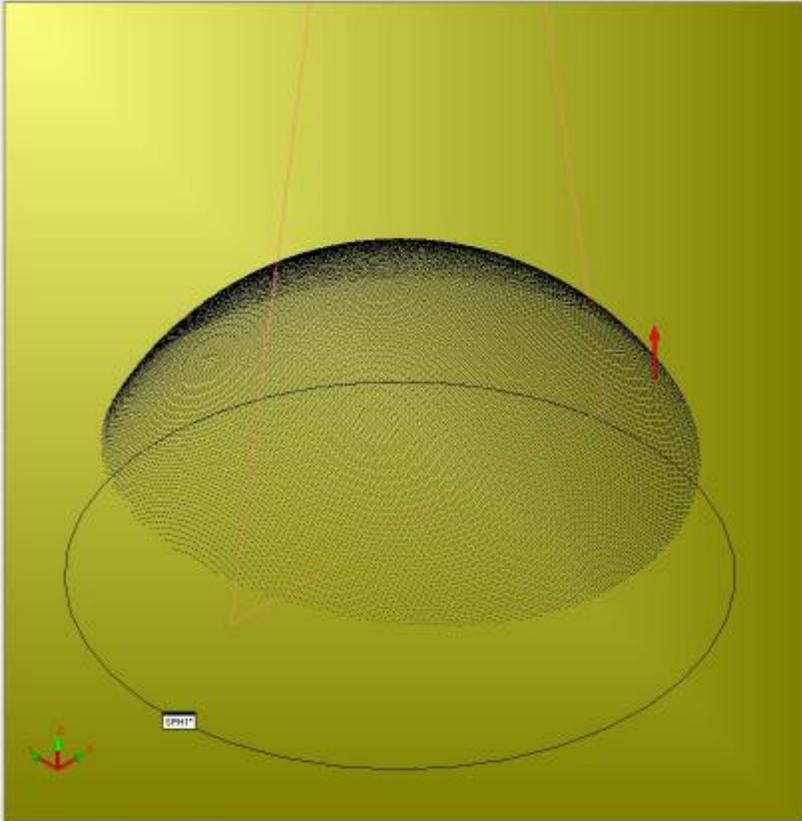


**Type de filtre : bande**

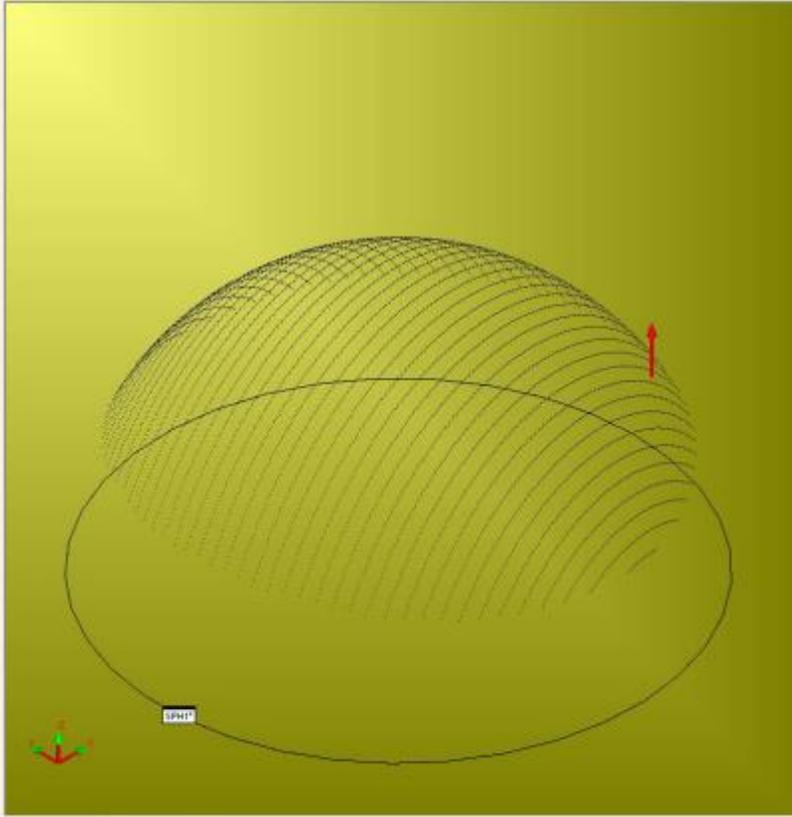
Ceci est uniquement disponible pour les capteurs CMS.

La liste **Filtre rayure** vous permet de filtrer les lignes de scanning le long de la direction de scanning. Vous pouvez sélectionner un nombre entre 1 et 10 (1 correspond au filtrage minimum et 10 au filtrage maximum). Si l'option est désactivée, l'ensemble des données est récupéré sans filtrage.

*Exemple de filtrage de bande désactivé*



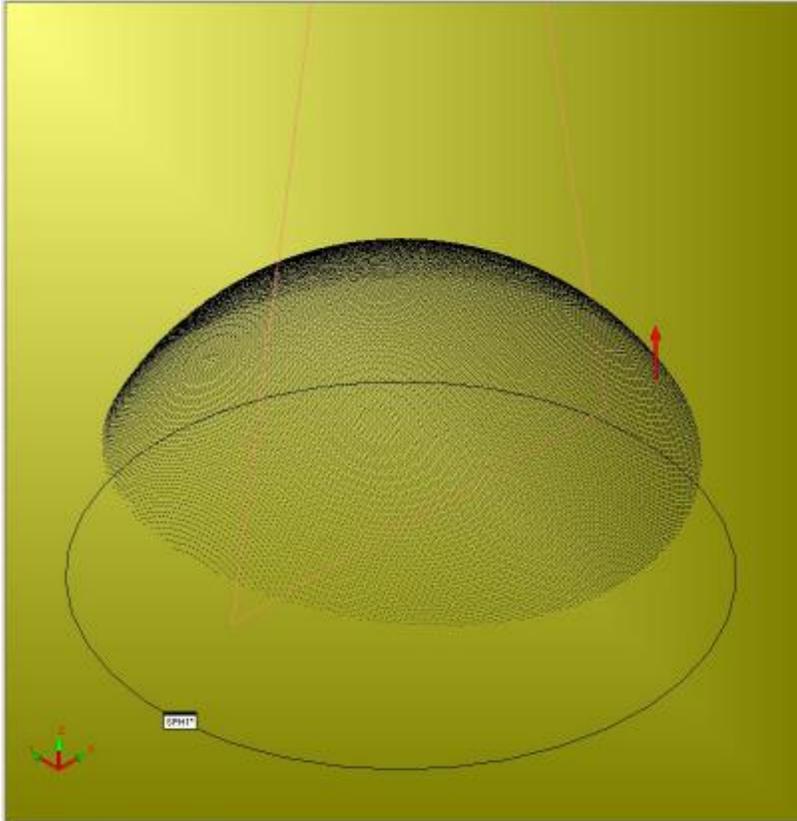
*Exemple de filtrage de bande de 5*



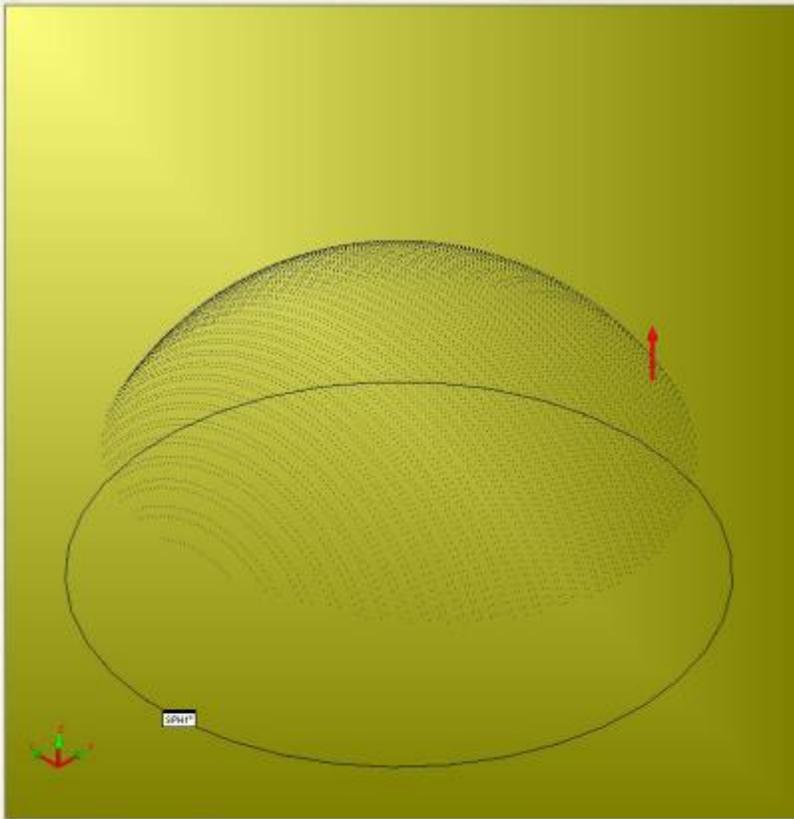
**Remarque** : si vous utilisez un capteur CMS avec le toolkit Perceptron comme extracteur d'éléments, l'élément automatique de logement carré dans les version 2010 MR2 et ultérieures accepte uniquement des filtres de bande de numéros impairs (1,3,5,7,9). Les filtres de numéros pairs donnaient des bandes convergentes qui empêchait le toolkit de résoudre le logement.

**Filtre de réduction de point** : cette case à cocher détermine si PC-DMIS filtre des points le long de la ligne de scanning. Si elle est cochée, vous pouvez sélectionner le pourcentage souhaité de points totaux à filtrer. Si elle est décochée, l'ensemble de données est obtenu sans filtre.

**Exemple de filtrage de point désactivé**

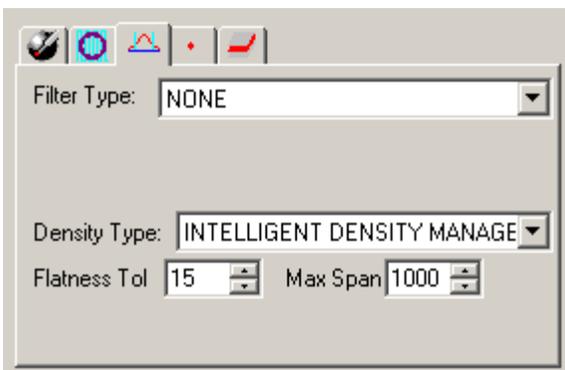


*Exemple de filtrage de point de 50 %*



## Type de densité : gestion intelligente de la densité

Ceci est uniquement disponible pour le capteur Perceptron Contour V5.



Gestion intelligente de la densité avec type de filtre - Aucun

La gestion intelligente de la densité (IDM, Intelligent Density Management) est *uniquement* disponible pour les capteurs laser Perceptron V5. Avec l'IDM, vous pouvez uniquement scanner à des vitesses élevées. Vous pouvez utiliser des éléments scannés avec l'IDM pour l'extraction d'éléments automatiques car les points d'arête sont détectés avec cette fonction.

Les options **Type filtre** et **Type densité** peuvent être utilisées en même temps. Par exemple, vous pouvez avoir un filtre "Droite longue" avec la densité IDM. Toutefois, si vous voulez uniquement appliquer la densité IDM, l'option **Type de filtre** doit avoir la valeur **Aucun**.

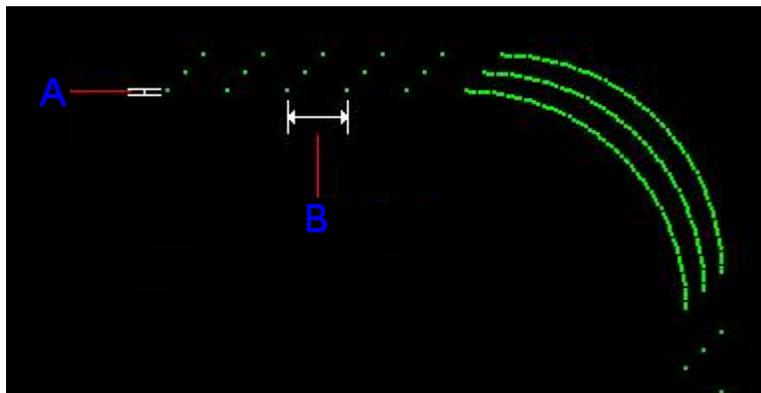
Les deux réglages IDM fonctionnent ensemble pour déterminer les points à réduire (supprimer) en fonction de la position des points voisins. Quand des points de données sont considérés être sur le même plan, seuls quelques-uns sont nécessaires. L'IDM conserve des points s'ils sont en dehors de la **tolérance de planéité** ou si la distance d'**étendue maximum** a été atteinte.

**Par exemple** : l'image ci-dessous montre que l'IDM conserve moins de points le long des droites que le long des courbes.

IDM utilise les réglages suivants :

**Tol planéité (A)** : fournit une distance de tolérance en microns. Si les points voisins dépassent cette distance, l'IDM considère qu'ils ne se trouvent pas sur le même plan. Les points qui s'écartent de cette plage sont inclus dans le sous-ensemble de points. Cette valeur doit être comprise entre 1 et 60.

**Largeur max (B)** : indique la distance maximum (en microns) à laquelle les points inclus peuvent se trouver les uns des autres. Une fois la **largeur maximum** atteinte pour des points dans la **tolérance de planéité**, un nouveau point est inclus dans le sous-ensemble de points. Cette valeur doit être comprise entre 150 et 2 500.



Exemple d'IDM - **Tol planéité (A)** et **Étendue max (B)**

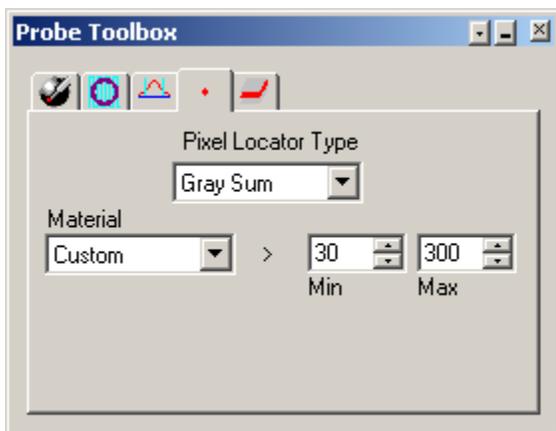
### Exemple de réglages IDM

Tol planéité	Largeur max	Résultat
15	1000	Fournit des données pour l'espacement de point nominal d'1 mm. Ceci vous permet de réduire énormément les données sans sacrifier les détails en surface. Il s'agit de la "compression optimale de données", car elle offre un bon équilibre entre la charge de l'unité centrale, l'utilisation de la mémoire et la charge de la carte graphique.
150	2500	Il s'agit du réglage IDM de réduction des données maximum. Il sollicite beaucoup l'unité centrale, mais l'utilisation de la mémoire et la charge de la carte graphique sont réduites.
1	60	Émule les performances du palpeur V4 avec un palpeur V5. Ce réglage est simple sur l'unité centrale, mais il demande

		plus de mémoire et sollicite davantage la carte graphique.
1	120	Désactive l'IDM.

## Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés du pointeur CG de pixels laser

 Seuls des utilisateurs avancés dans des situations spécifiques doivent accéder à l'onglet **Propriétés du pointeur CG de pixels laser**.



Boîte à outils palpeur - onglet Propriétés du pointeur de pixels laser

Comme les méthodes de scanning avec un dispositif portable à l'aide d'un laser Perceptron changent d'une machine CND à l'autre, si vous ouvrez la boîte de dialogue **Élément automatique** et utilisez un dispositif portable avec un laser Perceptron, cet onglet est masqué.

L'onglet **Propriétés du pointeur CG de pixels laser** apparaît uniquement si vous possédez un capteur laser Perceptron. Cet onglet utilise plusieurs algorithmes mathématiques pour changer l'exactitude avec laquelle le logiciel détermine les pixels formant la bande.

Les algorithmes fonctionnent sur une image comprenant des lignes et des colonnes de pixels. La bande laser dans cette image illumine une bande de pixels. Le pointeur de pixels calcule alors l'emplacement du pixel dans l'image.

Dans les algorithmes suivants de pointeur de pixels, PC-DMIS calcule un point de surface en fonction de l'éclairage d'une colonne de pixels dans l'image :

**Somme grise** : si vous sélectionnez ce type de pointeur, PC-DMIS limite la collection de données aux parties de la droite comprises entre les valeurs **Min** et **Max** indiquées. Ces limites minimum et maximum sont exprimées comme pourcentage de la densité moyenne pour chaque ligne laser. Elles permettent d'améliorer la qualité des données pour des situations de géométrie de pièce spécifiques. Voir "Réglages d'éléments et de matériel".

- **Matériau** : cette liste déroulante vous permet de sélectionner un type de matériau prédéfini (**Personnaliser, Tôle, Blanc, Bleu, Noir** ou **Aluminium**) avec les valeurs Min/Max correspondantes. Quand vous sélectionnez un type de matériau, le logiciel charge les valeurs Min/Max enregistrées lui correspondant. Avec l'option par défaut **Personnalisé**, vous pouvez définir un ensemble générique de valeurs Min/Max. Si vous modifiez les valeurs Min/Max, le **type de matériau** passe automatiquement à Personnalisé.
- **Min** : si une pièce de l'intensité du rayon laser *est en dessous de* cette valeur, le logiciel ne s'en sert pas. Lorsque les *arêtes* sont importantes, vous pouvez réduire cette valeur pour que davantage de données d'arête soient conservées quand le laser passe autour de ces arêtes. Pour une *pièce brillante* avec des coins internes créant des reflets et du bruit dans les données, cette valeur peut être augmentée afin d'éliminer le "bruit" généré.
- **Max** : si une pièce de l'intensité du rayon laser *est au-dessus de* cette valeur, le logiciel ne s'en sert pas. Lorsqu'une pièce a plusieurs contours difficiles à suivre, le laser est très reflété. Ceci entraîne des surexpositions localisées. La réduction de cette valeur peut éviter que les zones surexposées renvoient des données incorrectes.

**Remarque** : le logiciel sélectionne toujours la somme de gris pour les dispositifs portables utilisant le capteur laser Perceptron V5.

**Seuil fixe** : si vous sélectionnez ce type de pointeur, PC-DMIS ignore toutes les données en dessous du seuil et calcule l'emplacement réel comme centre de gravité des autres pixels dans la colonne.

**Dégradé** : si vous sélectionnez ce type de pointeur, PC-DMIS calcule l'emplacement réel. Il recherche dans une colonne de pixels à quel endroit la direction change. Pour chaque changement de direction, PC-DMIS crée un pixel.

## Réglages d'exposition et de somme de gris par élément et matériel

En fonction du type d'élément et du type de matériel de la pièce, la valeur Exposition figurant dans l'onglet **Propriétés du scan laser** et les valeurs Somme gris **Min** et **Max** figurant dans l'onglet **Propriétés du pointeur CG de pixels laser** doivent être ajustées en fonction du tableau suivant :

Paramètres d'exposition et de somme de gris				
Basé sur élément				
Élément	Matériau	Exposition	Somme de gris min	Somme de gris max
<b>Sphère</b>	Sphère de calibrage de tungstène	120	10	300
	Céramique	80	10	300
<b>Écart/À niveau</b>	Tôle	150	30	300
	Blanc	100	30	300
	Bleu	120	30	300
	Noir	450	10	300
<b>Cercle</b>	Tôle	100	50	300

	Blanc	100	50	300
	Bleu	120	50	300
	Noir	450	30	300
	Aluminium	80	50	300
<b>Module</b>	Tôle	100	50	300
	Blanc	100	50	300
	Bleu	120	50	300
	Noir	450	30	300
	Aluminium	80	50	300
<b>Point d'arête</b>	Tôle	100	50	300
	Blanc	100	50	300
	Bleu	120	50	300
	Noir	450	30	300
	Aluminium	80	50	300
<b>Plan</b>	Tôle	100	30	300
	Blanc	100	30	300
	Bleu	120	30	300
	Noir	450	10	300
	Aluminium	80	30	300
<b>Point de surface</b>	Tôle	100	30	300
	Blanc	100	30	300
	Bleu	120	30	300
	Noir	450	10	300
	Aluminium	80	30	300

*Paramètres d'exposition et de somme de gris*

## Réglages d'exposition et de somme de gris lors du calibrage

Avant le lancement du calibrage, PC-DMIS définit les valeurs d'exposition et de somme de gris comme suit :

- **Exposition** : 300
- **Somme de gris min** : 10

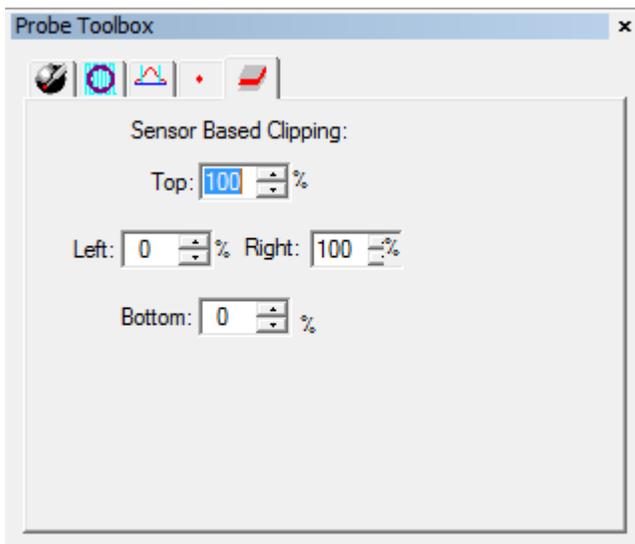
- **Somme de gris max** : 300

Certains réglages fonctionnent mieux pour les scénarios de calibrage. PC-DMIS restaure vos valeurs d'origine d'exposition et de somme de gris (antérieures au calibrage) au terme du calibrage. Alors que des valeurs de somme de gris de 10, 300 sont souvent appropriées pour le calibrage, des valeurs de 30, 300 sont normalement utilisées pour le scanning.

Par ailleurs, la valeur d'exposition de 300 ne suffit souvent pas dans des conditions d'éclairage faible (comme un V4i avec une lampe au sodium). Si PC-DMIS ne peut pas accepter des arcs pendant le processus de calibrage, vous devez éventuellement augmenter la valeur d'exposition par défaut à 400 ou plus. Dans ce genre de situation, modifiez l'entrée de registre

`PerceptronDefaultCalibrationExposure` figurant dans la section **NC Sensor Settings** de l'éditeur de réglages PC-DMIS. Voir la documentation de l'éditeur de réglages PC-DMIS pour plus d'informations.

## Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés de la région de coupe au laser



Onglet Propriétés de la région de coupe au laser

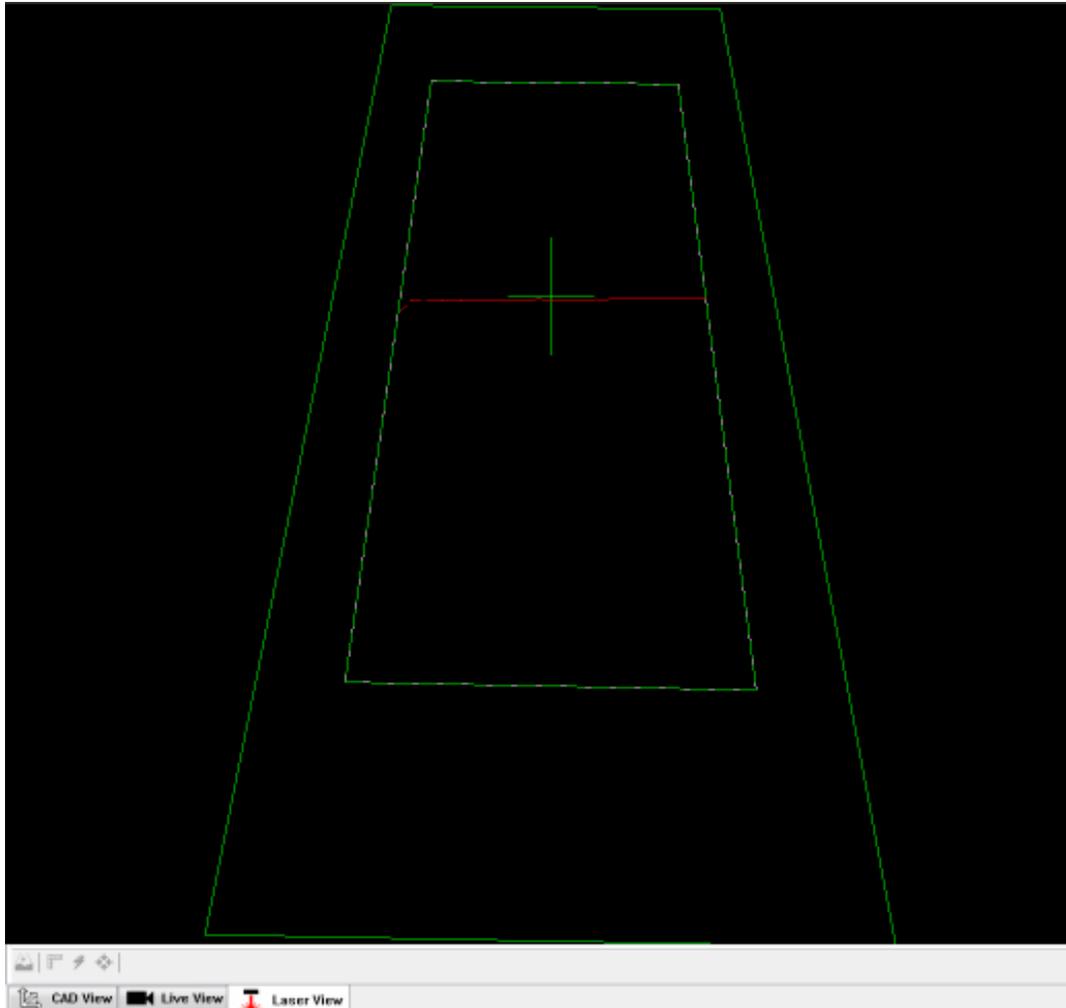
L'onglet **Propriétés de la région de coupe au laser** vous permet de définir des paramètres pour ignorer les données hors d'une région déterminée, dans la zone d'affichage des capteurs. Vous ne conservez ainsi que des données pertinentes.

**Clé de voûte** : grande forme trapézoïdale verte dans la vue Laser (voir ci-dessous) et représentant la zone d'affichage maximum du capteur. La région de coupe se trouve dans la zone d'affichage.

**Région Coupe basée sur le palpeur** : petite forme trapézoïdale dans la zone d'affichage du capteur.

Les zones **Haut**, **Gauche**, **Droite** et **Bas** peuvent être renseignées avec des valeurs comprises entre 0 et 100 % pour contrôler la région de coupe. Vous pouvez ainsi ignorer les données superflues.

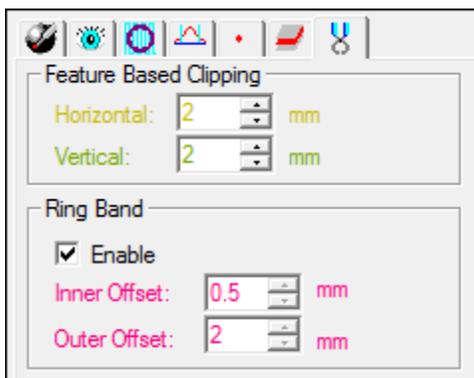
Lorsque les valeurs **Bas** et **Gauche** sont de 0 % et les valeurs **Haut** et **Droite** de 100 %, le capteur conserve toutes les données collectées car la région de coupe est identique à la zone d'affichage maximum.



Exemple de découpe de données avec Haut 85, Bas 85, Gauche 15 et Droite 15

Vous pouvez utiliser la région de coupe lors de la mesure d'un alésage par exemple. Pour que les données d'un alésage voisin ne créent pas d'interférences avec le calcul de l'élément, vous pouvez contrôler la zone découpée et ignorer les données inutiles.

## Boîte à outils palpeur laser : onglet Extraction d'éléments



Onglet Extraction d'élément

Vous pouvez utiliser l'onglet **Extraction d'élément** pour indiquer les paramètres Anneau et Coupe en fonction de l'élément, ainsi que supprimer les déviations sur les éléments pris en charge.

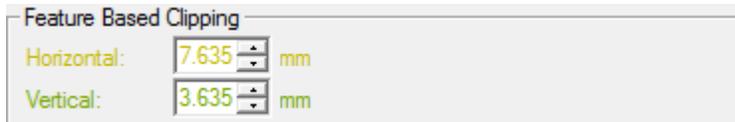
L'onglet **Extraction d'élément** est uniquement disponible quand vous utilisez un capteur laser.

Selon le type d'élément, les paramètres d'extraction d'élément suivants sont disponibles :

- Paramètres de coupe selon l'élément - Tous les éléments disponibles
- Paramètres d'anneau - Cercle auto, logement oblong, logement carré auto, cylindre et cône
- Filtres (Supprimer déviations) - Point de surface auto, plan auto, cône auto, cylindre auto, sphère auto et niveau et écart auto

Voir aussi « Extraction d'éléments automatiques de nuages de points ».

## Paramètres de coupe selon l'élément



*Coupe selon l'élément pour les éléments automatiques autres que des plans*

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

Pour un plan automatique, vous pouvez aussi couper des données dans une limite de décalage autour de tous les éléments CAO sur une surface. Cette opération est également appelée « ségrégation CAO ». Voir « Coupe CAO », ci-dessous.

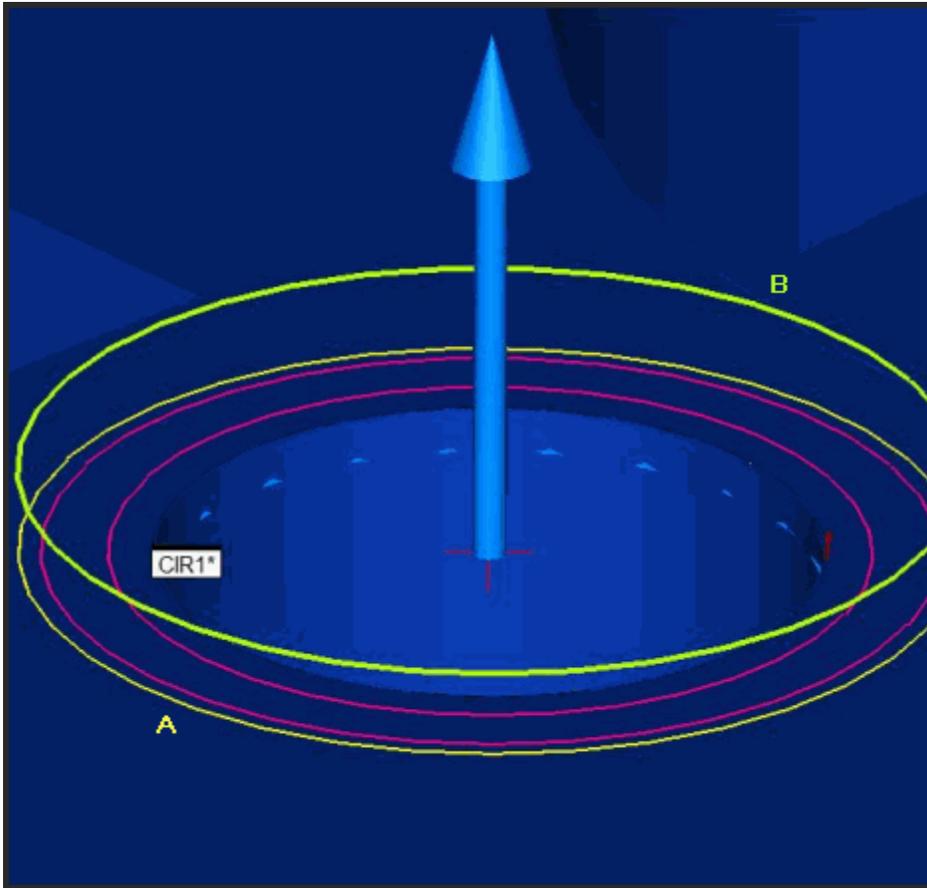
Pour le cône automatique, la valeur pour Horizontal définit quelle augmentation de largeur par rapport au diamètre théorique doit être appliquée à la limite circulaire dans laquelle les points d'éléments se trouvent. La valeur pour Vertical définit quelle augmentation de longueur par rapport à la longueur théorique doit être appliquée à la limite cylindrique dans laquelle les points d'éléments se trouvent.

### Coupe horizontale et verticale

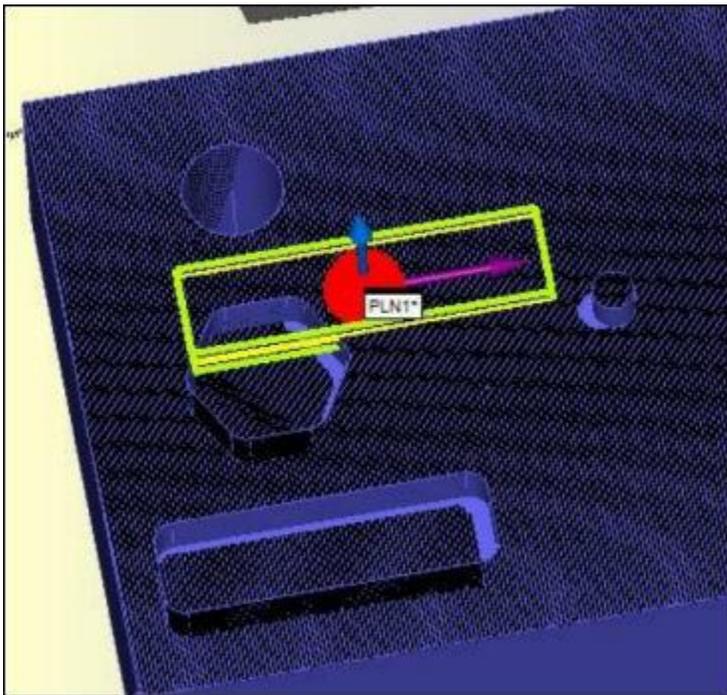
Tous les éléments automatiques prennent en charge la coupe horizontale. Ces éléments prennent en charge la coupe verticale :

- Cercle
- Cône
- Cylindre
- Polygone
- Point d'arête
- Oblong
- Rectangle
- Point de surface
- Plan

Les distances de coupe définies dans les anneaux de coupe selon les éléments apparaissent sous forme d'anneaux de couleur. La coupe horizontale est représentée par un anneau jaune, celle verticale par un anneau vert clair.



Exemple de cercle automatique avec coupe horizontale (A) et anneau de coupe verticale (B)



Exemple de plan automatique avec la découpe horizontale et verticale activée

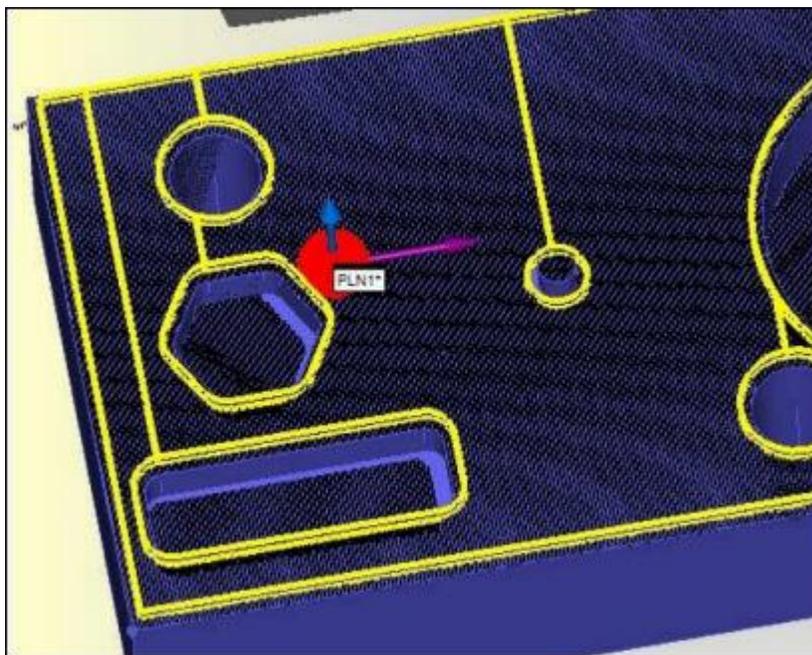
## Découpe de la CAO

Feature Based Clipping			
Horizontal:	<input type="text" value="7.635"/>	mm	<input checked="" type="checkbox"/> CAD
Vertical:	<input type="text" value="3.635"/>	mm	Offset: <input type="text" value="2"/> mm

*Zone de coupe selon l'élément pour un plan automatique*

**Remarque :** La case à cocher **CAO** et la zone **Décalage** apparaissent uniquement quand vous utilisez le plan automatique.

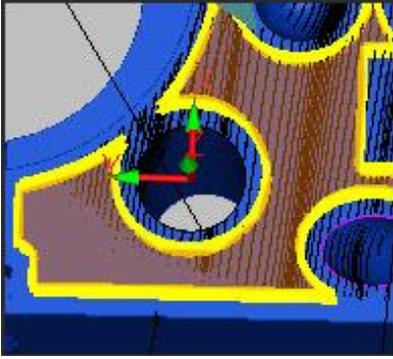
Quand vous cochez la case CAO, PC-DMIS crée une limite de décalage jaune autour de chaque élément dans le modèle CAO sur la surface. La limite de décalage est calculée par la valeur **Décalage**. Elle est tracée à la distance spécifiée par rapport aux éléments et aux arêtes sur la surface.



*Exemple de plan automatique avec la découpe en fonction de la CAO activée*

PC-DMIS découpe les données laser à l'intérieur d'une limite de décalage pour tous les éléments dans le modèle CAO sur une surface. Les données en dehors de la limite de décalage servent à résoudre le plan.

Prenez par exemple l'image ci-dessous montrant la partie d'une pièce. La superposition orange translucide, ajoutée à l'image à titre de clarification, indique les données que PC-DMIS utilise pour créer le plan automatique :



## Paramètres d'anneaux



Extraction d'éléments - Anneau

La zone **Anneau** sert à calculer le plan de projection et le vecteur perpendiculaire de l'élément. Les données de l'élément sont projetées dans le plan de l'anneau. Les contrôles **Anneau** suivants sont utilisés pour l'extraction d'éléments pour des cercles et des logements oblongs et carrés :

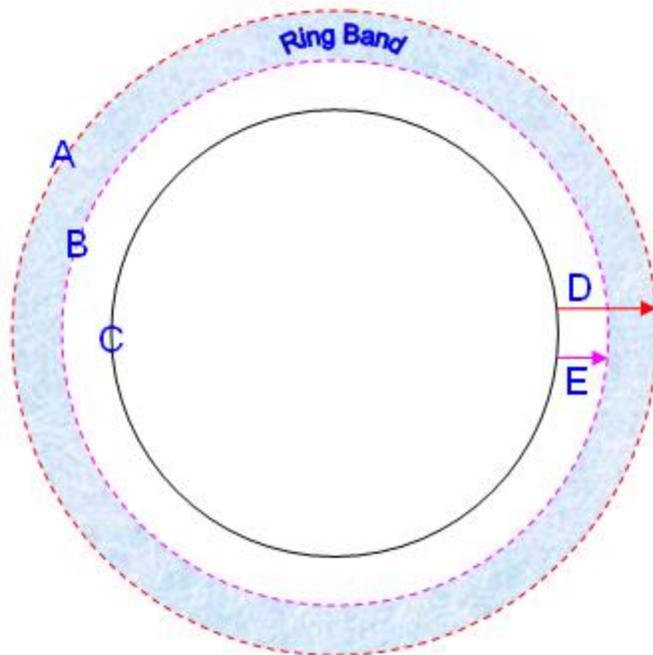
**Activer** - Quand cette option est sélectionnée, les options **Anneau** sont activées.

Les valeurs par défaut suivantes sont utilisées quand les options Cercle auto, Logement oblong auto et Logement carré auto sont désactivées :

- **décalage interne** = 0,4 x la valeur de diamètre théorique
- **Décalage externe** = valeur de **décalage interne** + 3 mm

**Décalage intérieur** - Fournit le décalage à partir du rayon ou de la forme d'élément théorique pour l'arête *intérieure* de l'anneau. Cette valeur est exprimée en unités de routine de mesure et doit être supérieure ou égale à zéro (une valeur de zéro signifie qu'une arête intérieure d'anneau coïncide avec la valeur nominale d'élément). Voir l'image ci-dessous.

**Décalage extérieur** - Fournit le décalage à partir du rayon ou de la forme d'élément théorique pour l'arête *extérieure* de l'anneau. Cette valeur est exprimée en unités de routine de mesure et doit être supérieure à la valeur **Décalage intérieur**. Voir image ci-dessous.



(A) Arête extérieure de l'anneau

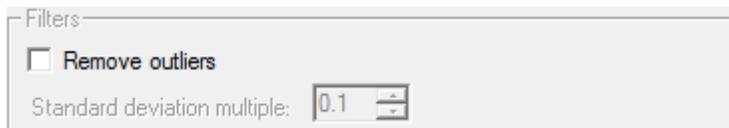
(B) Arête intérieure de l'anneau

(C) Valeur théorique de l'élément

(D) Décalage externe

(E) Décalage interne

## Filtres



Extraction d'éléments - Zone Filtres

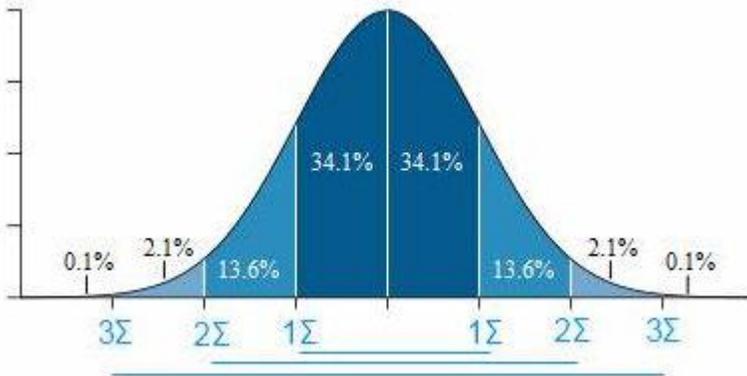
**Supprimer déviations** - Si elle est cochée, cette case exclut les déviations de l'élément en fonction de la valeur de l'option **Multiple écart-type**. La case à cocher **Supprimer déviations** s'applique uniquement aux éléments cône auto, point de surface auto, plan auto, cylindre auto, sphère auto et niveau et écart auto.

- L'extracteur d'éléments évalue au moins deux fois l'élément en interne, à la première
- tentative d'obtient de l'écart-type par rapport à tous les points.
- Lors des tentatives ultérieures, il évalue à nouveau l'élément en utilisant uniquement les points figurant dans la plage de la déviation multipliée par le  $\Sigma$ . 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. Ce peut être un nombre réel générique supérieur à 0. Si **m** est la valeur sélectionnée, tous les points du scan qui s'écartent du cône extrait et 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.

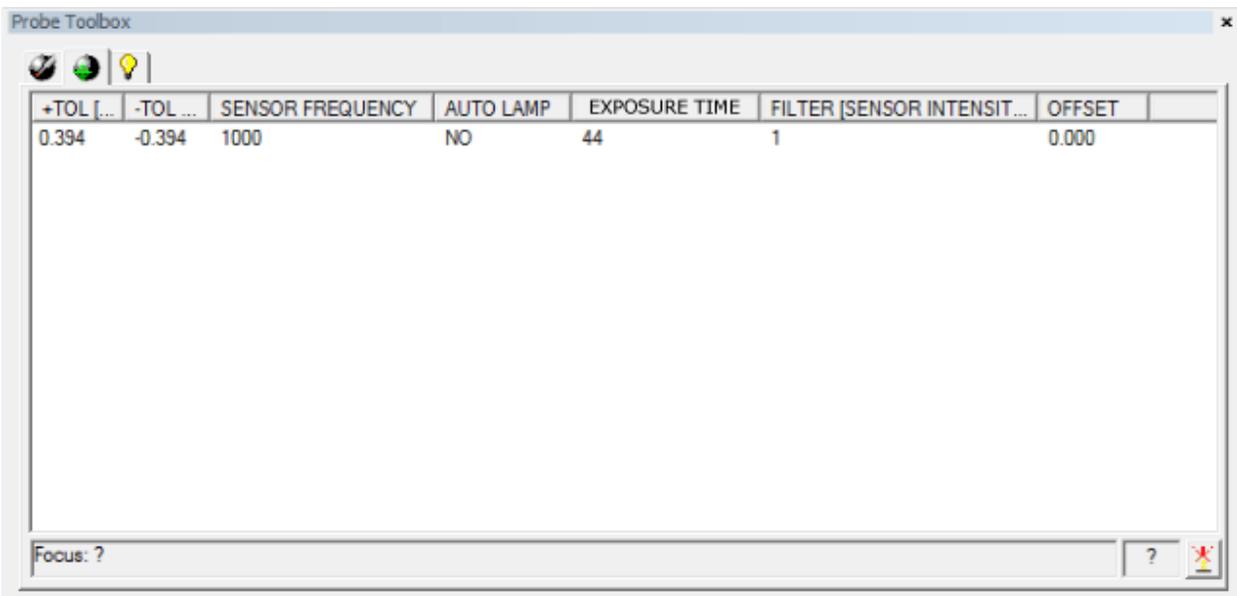
### Exemple

Lors de la première évaluation, l'écart-type est évalué sur tous les points. Dans une distribution normale, la représentation peut se faire comme suit :



Cela signifie que les meilleurs points se trouvent dans l'intervalle entre 0 et 1σ. Par exemple, si vous voulez obtenir uniquement des points dans cette plage, vous devez indiquer une valeur de déviation comprise entre 0 et 1. Les pires résultats seraient en cas d'utilisation de valeurs de déviation supérieures.

## Boîte de dialogue CWS Parameter Probe Toolbox



Boîte de dialogue CWS Parameter Probe Toolbox

La boîte de dialogue CWS Parameter Probe Toolbox est disponible quand le système a été configuré correctement, comme décrit ici :

- 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 correctement configuré, vous devez définir un palpeur avec les bonnes propriétés. Le palpeur est construit via la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. Vous devez prendre la sélection OPTIVE\_FIXED et une lentille incluant CWS. Ceci doit être défini dans le fichier USRPROBE.DAT. Le fabricant le fournit aussi en local.

### + TOLÉRANCE

Définit la valeur de tolérance supérieure pour la mesure.

### TOLÉRANCE -

Définit la valeur de tolérance inférieure pour la mesure.

### FRÉQUENCE CAPTEUR (taux de mesure)

Le taux de mesure définit le nombre de valeurs mesurées que le capteur optique 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.

### Plage de réglages

L'utilisateur doit essayer de prendre des mesures au taux de mesure le plus élevé possible, afin d'obtenir le plus de valeurs de mesures dans le moins de temps possible. 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 prendre des mesures même si l'intensité reflétée est très faible.

Une modulation excessive de la ligne CCD sur des surfaces très réfléchives à des taux de mesure faibles peut entraîner des erreurs de mesure. Si l'indicateur de densité affiche „Int: 999" en clignotant, il existe une modulation excessive. Dans ce cas, le taux de mesure le plus élevé suivant doit être sélectionné. Si le taux de mesure maximum (2000 Hz sur CHRocodileS, 1000Hz sur CHR150E) est déjà défini, l'intensité reflétée peut être réduite de l'une de ces deux façons :

- en positionnant la tête du capteur au seuil supérieur ou inférieur de la plage de mesures,
- En exécutant **autoadaptfunction** (avec le paramètre **AUTO LAMP** défini à **YES**). L'intensité de la lampe est ainsi adaptée de façon continue en fonction de la réflexion de la pièce. Aucune référence sombre n'est utilisée. Cette méthode est prise en charge par PC-DMIS.

### AUTO LAMP (Ajuster l'intensité de la lampe)

Sous Adjust Lamp Intensity, vous pouvez sélectionner la durée relative de la LED et la luminosité de la source lumineuse.

Par exemple, si une surface très réfléchive est mesurée et que le taux de mesure le plus élevé entraîne une modulation excessive, il est logique de réduire le temps d'exposition.

Si une surface peu réfléchive doit être mesurée avec un taux de mesure élevée, vous pouvez utiliser une durée d'impulsion supérieure.

**AUTO LAMP: NO**

Quand la fonction est désactivée, l'intensité de la LED est utilisée.

### **AUTO LAMP: YES**

L'ajustement indépendant du temps de flash pour la LED lors d'une exposition facilite la réception automatique des meilleurs réglages d'intensité dans le cas de mesures sur des surfaces variables, d'où un rapport signal/bruit optimal.

La luminosité de la lampe est modulée de façon à ce qu'un pourcentage défini de l'amplitude de modulation soit atteint. La valeur peut être comprise entre 0 et 75 %. Pour la plupart des applications, il est conseillé d'avoir une valeur de luminosité comprise entre 20 et 40 %.

### **EXPOSURE TIME (Brightness Value)**

Si le paramètre **AUTO LAMP** est défini à **YES**, le temps d'exposition (valeur de luminosité) peut être sélectionné ici.

La luminosité de la lampe est modulée de façon à ce qu'un pourcentage défini de l'amplitude de modulation soit atteint. La valeur peut être comprise entre 0 et 75 %. Pour la plupart des applications, il est conseillé d'avoir une valeur de luminosité comprise entre 20 et 40 %.

### **FILTER [SENSOR INTENSITY] (Detect Threshold)**

Sous **Définir seuil**, vous pouvez définir la valeur du seuil entre le bruit et le signal de mesure. Les pics en dessous de ce seuil ne sont pas valides et apparaissent à l'écran en tant que valeur de mesure "0".

Pour une mesure valide, l'intensité doit être comprise entre 0 et 999 sur CHRcodileS ou 99 sur CHR150E ; sinon, le taux de mesure doit être modifié.

Si la distance à une surface de faible réflectivité est mesurée, l'intensité de la lumière reflétée peut être trop basse et le taux de mesure trop réduit. Pour un taux de mesure inférieur à 1 kHz, il est conseillé d'avoir un seuil de 40 sur CHRcodileS ou de 25 sur CHR150E. Ceci permet d'éviter des valeurs de mesures d'intensité insuffisante qui ne dépassent que légèrement le bruit, d'où une mesure faussée.

Avec un taux de mesure d'au moins 1 kHz (uniquement pour CHRcodileS), un seuil de 15 permet d'exploiter pleinement la dynamique du dispositif.

### **DÉCALAGE**

Il s'agit du décalage que la machine effectuera dans le sens de la mesure, en plus de la position de la mesure.

---

## **Modes Exécution**

Avec PC-DMIS laser, vous pouvez utiliser un des modes d'exécution suivants :

- Mode d'exécution asynchrone (mode par défaut)
- Mode exécution séquentielle

## Utilisation du mode d'exécution asynchrone

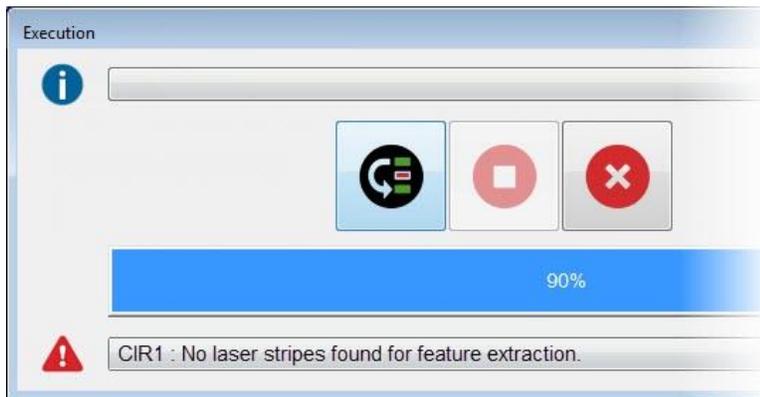
Il s'agit du mode d'exécution par défaut. Dans ce mode, pour accélérer l'exécution, le logiciel ignore toutes les erreurs de calcul d'éléments et passe à l'élément suivant. Si une erreur se produit lors de l'exécution de la routine de mesure, vous voyez deux options dans la boîte de dialogue **Exécution** :



**Annuler** - Annule l'exécution de la routine de mesure.



**Ignorer** - Reprend l'exécution de la routine de mesure à partir de l'élément suivant. La commande d'élément ignorée devient rouge dans la fenêtre de modification.



Boîte de dialogue *Exécution*

### Exemple de mode d'exécution asynchrone

Imaginez que vous avez trois cercles en séquence dans votre routine de mesure. Le mode d'exécution est le suivant :

Scanning de CIR1.

Début d'extraction de CIR1 depuis son nuage de points.

Scanning de CIR2.

Début d'extraction de CIR2 depuis son nuage de points.

Scanning de CIR3.

Début d'extraction de CIR3 depuis son nuage de points.

Si l'extraction de CIR2 échoue, l'erreur est générée mais comme le mode exécution par défaut poursuit l'exécution, l'erreur de calcul peut apparaître dans la boîte de dialogue **Exécution** alors que la machine est déjà en train de scanner CIR3 ou un autre élément ultérieur. Utilisez Mode exécution séquentielle pour interrompre l'exécution quand une erreur de mesure se produit.

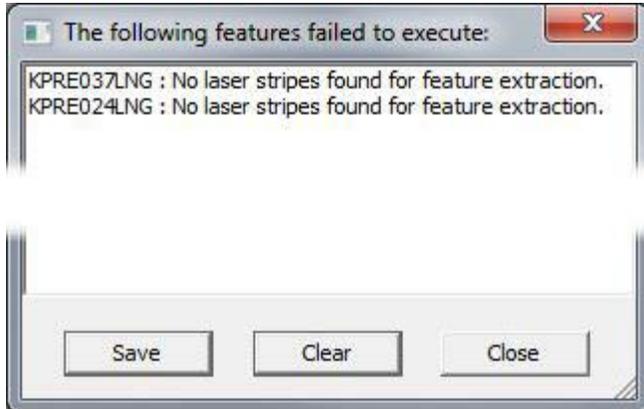
### Utilisation de ONERROR avec ce mode

En mode d'exécution asynchrone, si PC-DMIS rencontre une erreur et qu'une commande `ONERROR` a le paramètre `SKIP` défini comme illustré ci-dessous, il masque la boîte de dialogue **Exécution** et ignore l'élément avec l'erreur :

`ONERROR/LASER_ERROR, SKIP`

Sauf en cas d'erreurs graves, le paramètre `SKIP` permet à la routine de mesure de s'exécuter entièrement.

Une fois la routine de mesure exécutée, PC-DMIS montre les éléments dont l'exécution a échoué dans une boîte de dialogue. Dans cette boîte de dialogue, vous pouvez cliquer sur un élément pour rechercher la commande correspondante dans la fenêtre de modification.



Liste des éléments exécutés ayant échoué

Pour des informations détaillées sur la commande `ONERROR`, voir la rubrique "Gestion des erreurs du capteur laser avec `ONERROR`".

## Utilisation du mode d'exécution séquentielle

En mode d'exécution séquentielle, quand la routine mesure et calcule un élément, il ne poursuit pas l'exécution tant qu'il n'a pas calculé l'élément en cours. Ce mode d'exécution vous permet de disposer d'informations précises sur l'élément en difficulté quand un message d'erreur apparaît. Par ailleurs, l'exécution s'arrête quand un message s'affiche. Ceci peut permettre d'éviter des collisions avec la pièce. L'exécution séquentielle est plus lente que le mode par défaut (exécution asynchrone), mais elle permet de contrôler les erreurs qui se produisent.

Vous devez en général utiliser ce mode quand vous exécutez une routine de mesure pour la première fois ou que vous voulez tester les mouvements de la machine, les paramètres laser ou les calculs d'éléments.

Si une erreur se produit lors de l'exécution séquentielle, vous voyez ces options dans la boîte de dialogue **Exécution** :



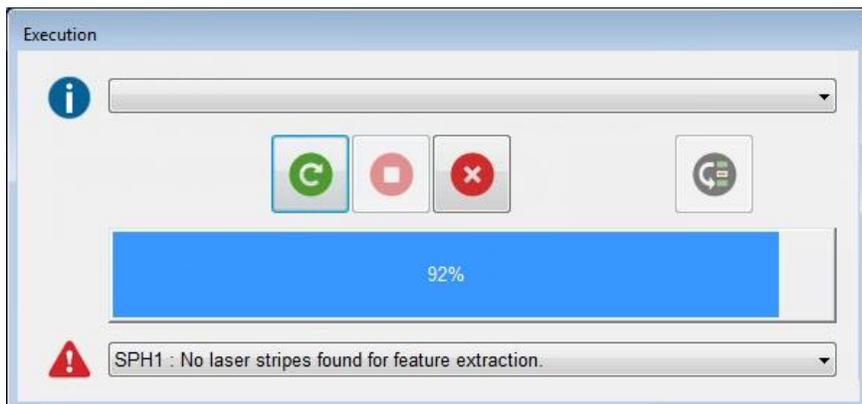
**Annuler** - Annule l'exécution de la routine de mesure.



**Ignorer** - Reprend l'exécution de la routine de mesure à partir de l'élément suivant. La commande d'élément ignorée devient rouge dans la fenêtre de modification.



**Réessayer** - Relance l'exécution à partir de l'élément ayant échoué.



Boîte de dialogue Exécution

### Activation du mode exécution séquentielle

Pour activer le mode d'exécution séquentielle, sélectionnez **Fichier | Exécuter | Exécution séquentielle** ou cliquez dans la barre d'outils de la **fenêtre de modification** sur l'icône **Exécution séquentielle**.



icône Exécution séquentielle de la barre d'outils de la fenêtre de modification

Le logiciel montre cette icône enfoncée en mode d'exécution séquentielle. PC-DMIS reste en mode d'exécution séquentielle pour l'exécution en cours. Après, il revient au mode d'exécution par défaut.

### À propos des commandes ONERROR

Les commandes `ONERROR` ne fonctionnent pas avec le mode d'exécution séquentielle. PC-DMIS ignore toute commande `ONERROR` qu'il rencontre. Pour des informations détaillées sur la commande `ONERROR`, voir la rubrique "Gestion des erreurs du capteur laser avec ONERROR".

---

## Utilisation d'événements sonores

Les événements sonores fournissent un retour audible supplémentaire à l'interface utilisateur visuelle. Ceci vous permet d'effectuer des opérations de mesure sans être devant l'écran. Pour accéder à l'onglet **Événements sonores** de la boîte de dialogue **Options de configuration**, sélectionnez l'option **Modifier | Préférences | Configurer**.

Quand vous utilisez un dispositif laser, ces options d'événements sonores sont particulièrement utiles :

**Bas de calibrage manuel laser** - Le son retentit quand les mesures de calibrage pour un champ donné doivent être prises dans la région supérieure de la sphère.

**Compteur de champ de calibrage manuel laser** - Le son retentit pour indiquer dans quel champ les mesures de calibrage doivent être prises.

- 1 Bip - Loin

- 2 Bips - Gauche
- 3 Bips - Droite

**Haut de calibrage manuel laser** - Le son retentit quand les mesures de calibrage pour un champ donné doivent être prises dans la région inférieure de la sphère.

**Fin d'initialisation du capteur laser** - Le son retentit à la fin de l'initialisation du capteur laser.

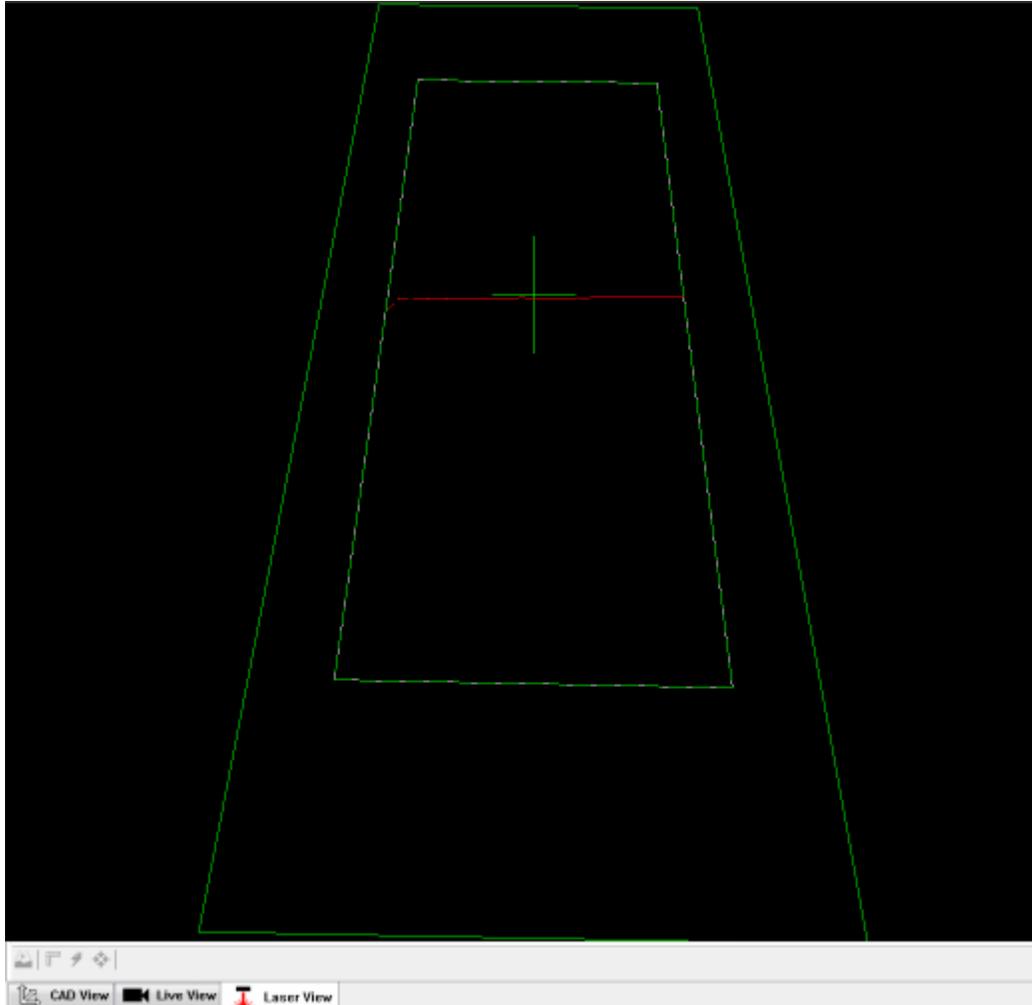
**Début d'initialisation du capteur laser** - Le son retentit au début de l'initialisation du capteur laser.

**Scan laser** - Le son retentit à chaque nouvelle étape du calibrage du capteur.

---

## Utilisation de l'affichage laser

Vous utilisez l'onglet **Affichage laser** lors du calibrage du palpeur laser, du scanning et de la mesure d'éléments automatiques. L'onglet **Affichage laser** de la fenêtre d'affichage graphique vous permet d'afficher ce que "voit" le capteur. Il présente les informations qui seront utilisées. Pour rappel, toutes les données hors du rectangle de la région de coupe seront ignorées lors de la numérisation. Voir la capture d'écran dans "Boîte à outils de palpeur laser : onglet Propriétés de la région de coupe au laser" pour plus d'informations.



Fenêtre d'affichage graphique - Onglet Affichage laser

Cliquez sur le bouton **Démarrer/Arrêter**  pour activer/désactiver le laser, comme illustré dans la **vue laser**. Une fois les modifications effectuées dans la **boîte à outils palpeur**, vous devez changer l'état du laser pour que ces changements soient appliqués dans la **vue laser**.

#### Ajouts capteur Perceptron :



**Bascule exposition auto** - Si vous cliquez sur ce bouton alors que le laser pointe vers la pièce, PC-DMIS détermine automatiquement l'exposition optimale à utiliser pour la mesure. Voir "Exposition".

#### Ajouts de capteurs Perceptron et CMS :

Si vous utilisez un capteur Perceptron ou CMS, ces boutons apparaissent :



**Coupe auto** - Ce bouton définit automatiquement la coupe en fonction des données présentes dans l'onglet Affichage laser.



**Initialiser écrêtage** - Ce bouton efface la coupe existante et repasse toute la vue du capteur au mode de zoom de scanning sélectionné. Voir "Modes de zoom de scanning (pour les capteurs CMS)".



**Règle** - Ce bouton centre la pièce dans la zone d'affichage du capteur.

De plus, pour les capteurs Perceptron et CMS, vous pouvez faire glisser la région de coupe avec la souris. Cela vous donne une alternative facile à utiliser pour ajuster la région de coupe en entrant des valeurs dans la **boîte à outils palpeur**.

---

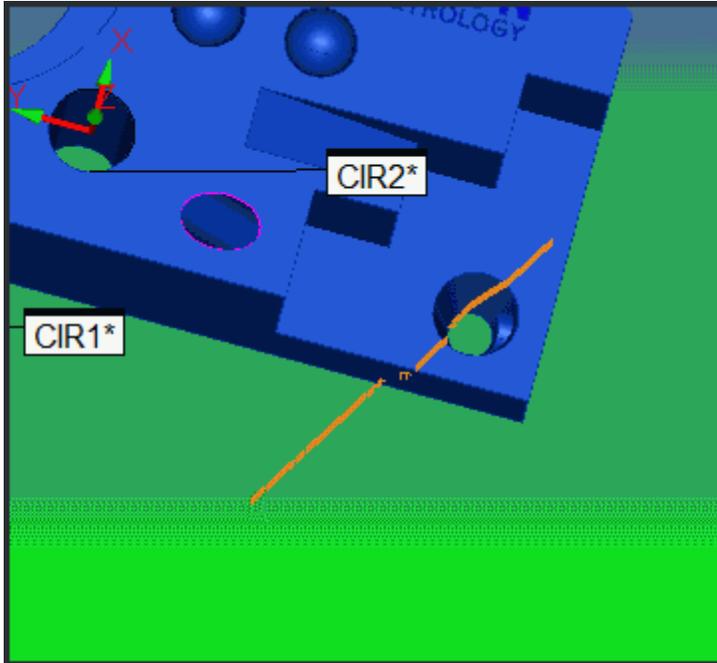
## Utilisation de l'indicateur de ligne de scanning

PC-DMIS montre dans la fenêtre d'affichage graphique un indicateur de couleur de la ligne de scanning pour représenter l'emplacement réel du faisceau en 3D. L'indicateur ne fonctionne que si PC-DMIS est en mode en ligne avec un capteur laser réel désignant la pièce en temps réel.

Cliquez sur l'icône **Démarrer / Arrêter vidéo** dans l'onglet **Vue laser** pour activer ou désactiver l'indicateur de ligne de scanning (ainsi que la vue en direct).

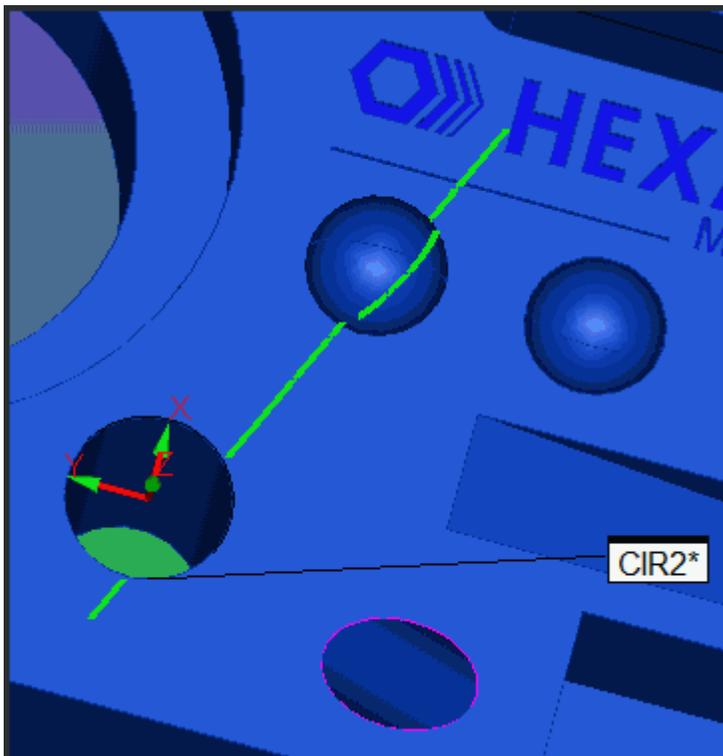


Si le faisceau est dans la plage, il apparaît alors dans la fenêtre d'affichage graphique et clignote chaque fois que le faisceau laser vibre. Quand il avance vers la pièce, l'indicateur commence à changer de couleur. En s'approchant de la plage focale désirée, il passe du rouge, à l'orange, puis au jaune, au jaune-vert et finalement au vert.



*Exemple d'indicateur de ligne de scan (en orange) montrant la position de la ligne de scan de faisceau trop au-dessus de la pièce.*

Cette couleur verte signifie que le faisceau est à la distance optimale de la pièce à scanner.



*Exemple d'indicateur de ligne de scan (en vert) montrant la position de la ligne de scan de faisceau à la distance focale optimale.*

Si vous positionnez le faisceau trop proche de la pièce, il s'éloigne à nouveau de la couleur verte désirée pour se rapprocher de la couleur rouge.

---

## Présentation des outils de visualisation

PC-DMIS fournit des superpositions graphiques par dessus ou autour des éléments que vous créez ou éditez dans la fenêtre d'affichage graphique. Ces superpositions de couleur donnent une perspective visuelle pour assortir les paramètres ou les réglages de couleur dans la **boîte à outils de palpeur** et dans la boîte de dialogue **Élément auto**.

Vous pouvez activer et désactiver ces superpositions à l'aide de l'icône **Outils de visualisation ON/OFF** de l'onglet **Propriétés de scan laser** dans la **boîte à outils palpeur (Afficher | Autres fenêtres | Boîte à outils palpeur)**.



*Icône Outils de visualisation ON/OFF*

Ci-après quelques exemples. Ils couvrent toutes les superpositions graphiques possibles.

### Explication de recouvrements de couleur

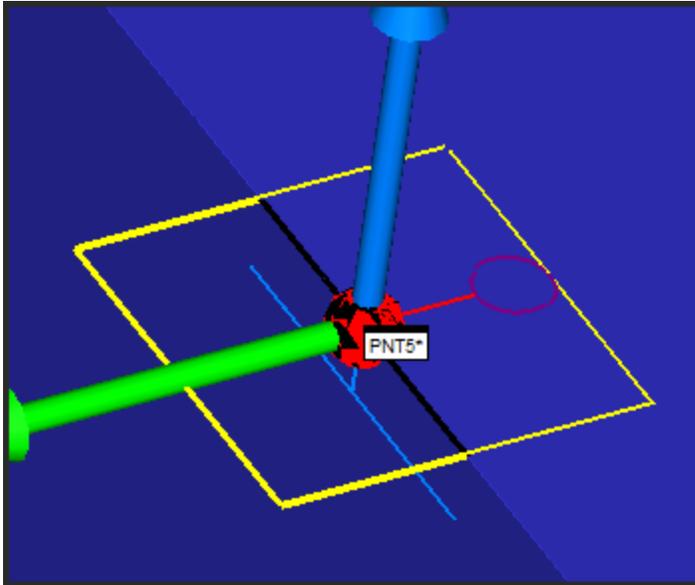
- **Ligne ou cercle jaune** - La région de **surbalayage**.
- **Ligne ou cercle bleu** - La valeur de profondeur de l'élément.
- **Ligne rouge** - La valeur de retrait de l'élément.
- **Cercle violet** - La valeur d'entretoise de l'élément.
- **Cercles ou rectangles roses** - La valeur d'**anneau** de l'élément.

### Superpositions de cônes et de cylindres

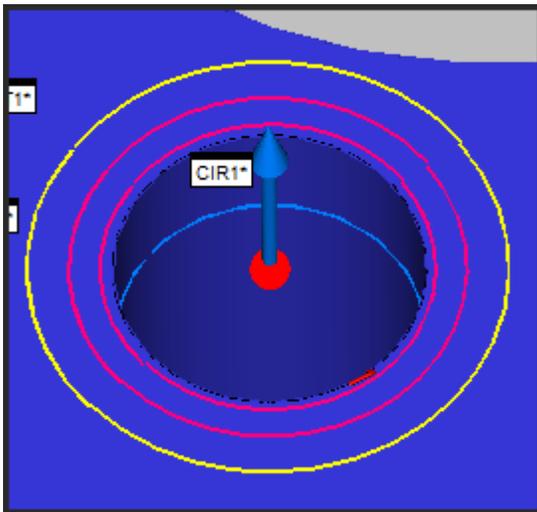
- Les *cylindres et les cônes CND* montrent leurs limites (les points de début et de fin, ainsi que la valeur **Surbalayer**) indiquées en vert d'eau clair. Voir l'image de l'exemple de cône CND ci-dessous.
- Les *cylindres et cônes Portable (ou les éléments d'extraction uniquement)* montrent leurs propres limites (points de début et de fin, moins la valeur **découpe verticale**) indiquées en vert citron. Voir l'image de l'exemple de cylindre portable ci-dessous.

Pour plus d'informations sur des paramètres ou des éléments particuliers, voir les rubriques appropriées à la section "Création d'éléments automatiques avec un capteur laser" dans cette documentation.

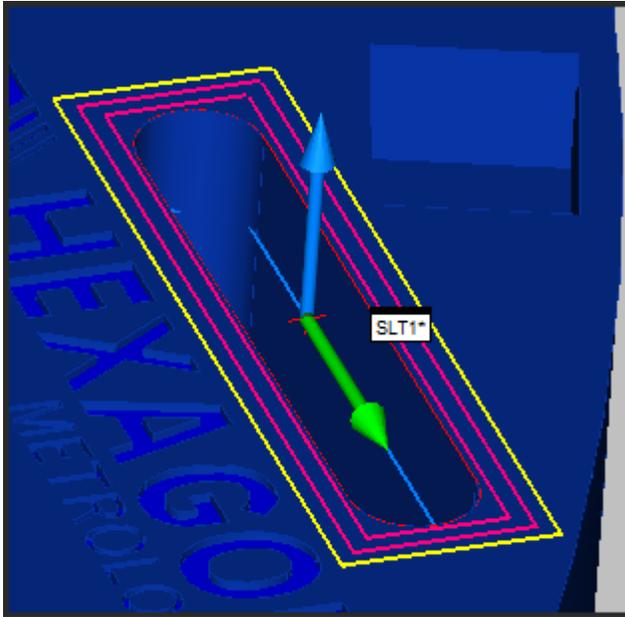
### Quelques exemples de recouvrements



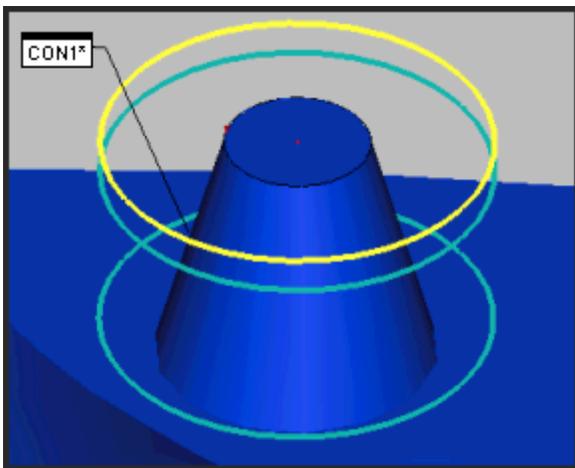
*Exemple de point d'arête*



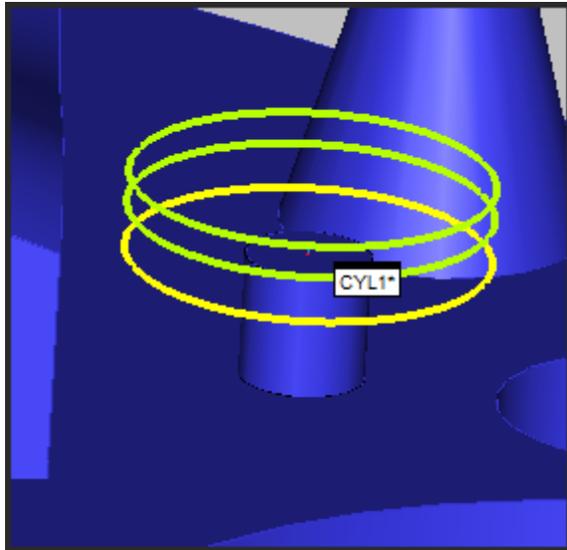
*Exemple de cercle*



*Exemple de lumière*



*Exemple de cône CND*



*Exemple de cylindre Portable*

---

## Couleurs de scanning de nuages de points

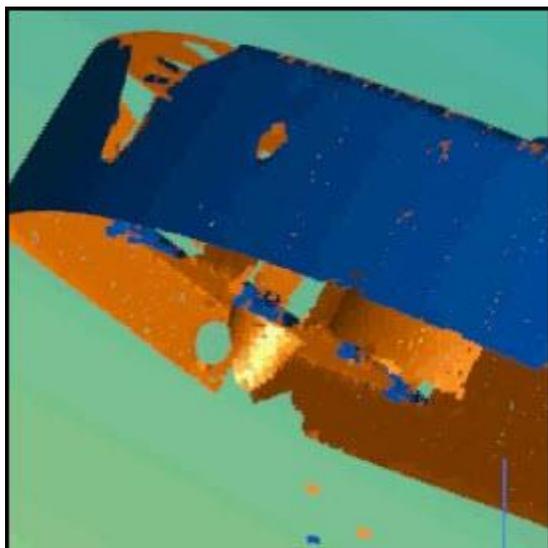
Les couleurs suivantes permettent d'interpréter les nuages de points scannés :

Bleu - Points scannés existants à l'extérieur d'une pièce. Le bleu est la couleur externe par défaut pour un nuage de points. Pour des informations sur comment changer cette couleur, voir "Manipulation de nuages de points".

Orange - Points scannés existants à l'intérieur d'une pièce.

Magenta - Points en cours de scanning.

### Exemples





**Remarque :** toutes les options peuvent ne pas être disponibles car certaines requièrent une licence spécifique pour être activées.

Les options disponibles sont les suivantes dans cette barre d'outils :



Bouton **Nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Nuage de points** permettant de créer des éléments de nuage de points. Pour en savoir plus sur cette boîte de dialogue et la création d'éléments de nuage de points, voir la rubrique "Manipulation de nuages de points" au chapitre "Utilisation de nuages de points" de la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Opérateur de nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** et sert à exécuter des opérations sur des commandes de nuage de points et d'autres commandes d'opérateur de nuage de points. Pour en savoir plus sur la boîte de dialogue et la création d'opérateurs de nuage de points, voir la rubrique "Opérateurs de nuage de points" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Maillage de nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Commande maillage** permettant de définir une commande de maillage pour les nuages de points. Pour des détails, voir la rubrique "Création d'un élément de maillage" dans la documentation PC-DMIS Laser. Cette option est uniquement disponible si vous disposez des licences pour les maillages et les grands nuages de points.



Bouton **Plan de filtrage de nuage de points** - Si vous cliquez dessus, la boîte de dialogue **Réglages de collecte de données laser** s'ouvre. Vous pouvez ainsi définir le filtrage des données et un plan d'exclusion pour vos données de nuage de points. Pour en savoir plus sur le plan de filtrage de nuage de points, voir "Réglages de collecte de données Laser" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Opération booléenne de nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opérateur booléen sélectionné. Pour en savoir plus sur la boîte de dialogue et la création d'opérateurs booléens de nuage de points, voir la rubrique "BOOLEEN" au chapitre "Opérateurs de nuage de points" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Nuage de points de coupe transversale** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'option CROSS SECTION sélectionnée dans la liste déroulante Opérateur.

Cliquez sur la flèche déroulante pour afficher la barre d'outils **Coupe transversale** :



Pour des détails sur les coupes transversales et l'utilisation de la barre d'outils **Coupe transversale**, voir la rubrique "Coupe transversale" au chapitre "Opérateurs de nuage de points" de la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Effacer nuage de points** - Si vous cliquez dessus, l'opération EFFACER supprime immédiatement les points de nuage de points de déviation en fonction de la DISTANCE MAX par défaut entre les points et la CAO. Si la distance d'un point est supérieure à la valeur de DISTANCE MAX, ce point est considéré une déviation ou n'appartenant pas à la pièce. Pour utiliser cette opération, vous devez avoir au moins un alignement de base (voir "Création d'un alignement de nuage de points/CAO") et un modèle CAO. Pour en savoir plus sur l'opérateur de nuage de points CLEAN, voir la rubrique "EFFACER" dans la documentation PC-DMIS Laser .



Bouton **Vider nuage de points** - Si vous cliquez dessus, PC-DMIS supprime immédiatement toutes les données du nuage de points sélectionné. Pensez que ce changement est définitif. Pour en savoir plus sur l'opérateur de nuage de points EMPTY, voir la rubrique "VIDER" dans la documentation PC-DMIS Laser .



Bouton **Filtrer nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opération FILTER sélectionnée. L'opération filtre les données dans un sous ensemble de points. Pour en savoir plus sur l'opérateur de nuage de points FILTER, voir la rubrique "FILTRER" dans la documentation PC-DMIS Laser .



Bouton **Exporter nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** pour l'option d'exportation sélectionnée.

Cliquez sur la flèche déroulante pour afficher la barre d'outils **Exporter nuage de points** :



Les options disponibles sont :



Bouton **Exporter nuage de points au format IGES** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opération EXPORTER IGES sélectionnée. Cette opération exporte les données dans une commande COP ou d'opérateur au format IGES vers un fichier IGES. Pour en savoir plus sur l'exportation des types de fichiers pris en charge, voir la rubrique "EXPORTER" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Exporter nuage de points au format XYZ**- Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opération EXPORTER XYZ sélectionnée. Cette opération exporte les données dans une commande COP ou d'opérateur au format XYZ vers un fichier XYZ. Pour en savoir plus sur l'exportation des types de fichiers pris en charge, voir la rubrique "EXPORTER" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Exporter nuage de points au format PSL**- Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de**

**nuage de points** avec l'opération EXPORTER PSL sélectionnée. Cette opération exporte les données dans une commande COP ou d'opérateur au format PSL vers un fichier PSL. Pour en savoir plus sur l'exportation des types de fichiers pris en charge, voir la rubrique "EXPORTER" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Importer nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** pour l'option d'importation sélectionnée.

Cliquez sur la flèche déroulante pour afficher la barre d'outils **Importer nuage de points** :



Les options disponibles sont :



Bouton **Importer nuage de points au format XYZ**- Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opération IMPORTER XYZ sélectionnée. Cette opération importe des données depuis un fichier externe dans une commande COP au format XYZ. Pour en savoir plus sur l'importation des types de fichiers pris en charge, voir la rubrique "IMPORTER" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Importer nuage de points au format PSL**- Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opération IMPORTER PSL sélectionnée. Cette opération importe des données depuis un fichier externe dans une commande COP au format PSL. Pour en savoir plus sur l'importation des types de fichiers pris en charge, voir la rubrique "IMPORTER" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Importer nuage de points au format STL**- Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opération IMPORTER STL sélectionnée. Cette opération importe des données depuis un fichier externe dans une commande COP au format STL. Pour en savoir plus sur l'importation des types de fichiers pris en charge, voir la rubrique "IMPORTER" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Vider nuage de points** - Si vous cliquez dessus, PC-DMIS supprime immédiatement tous les points de données n'appartenant pas à cet opérateur. Cette suppression est définitive et affecte toutes les autres commandes d'opérateur faisant référence au même conteneur COP. Pour en savoir plus sur la commande d'opérateur de nuage de points Vider, voir la rubrique "VIDER" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Réinitialiser nuage de points** - Si vous cliquez dessus, PC-DMIS revient immédiatement les opérations les plus récentes Matrice de couleurs de surface, Matrice de couleurs de point, Sélectionner

ou Effacer (sauf si l'opération Vider a eu lieu). Pour en savoir plus sur la commande d'opérateur de nuage de points Réinitialiser, voir la rubrique "RÉINITIALISER" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Sélectionner point du nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opérateur Sélectionner choisi. Cet opérateur de nuage de points fournit par défaut la méthode de sélection de polygone. Sélectionnez les sommets du polygone et appuyez sur la touche **Fin** pour fermer. Pour en savoir plus sur la commande d'opérateur de nuage de points Sélectionner, voir la rubrique "SÉLECTIONNER" dans la documentation PC-DMIS Laser.

**Remarque :** l'option **Sélectionner nuage de points** est différente de l'emploi de l'opérateur de nuage de points car elle applique uniquement la fonction et n'est pas ajoutée en tant que commande. Pour créer la commande, ouvrez l'opérateur de nuage de points et choisissez la méthode **Sélectionner**.



Bouton **TCP/IP** - Exécute l'opération sélectionnée et décrite ci-dessous.

Cliquez sur la flèche déroulante pour afficher la barre d'outils **TCP/IP** :



Les options disponibles sont :



Bouton **Serveur TCP/IP Pointcloud avec copie locale** - Cette option établit la connexion avec le client, envoie les données du nuage de points directement au client et, au terme du scanning, les données du nuage de points restent à l'intérieur de la routine de mesure. Pour des détails sur la connexion au serveur TCP/IP, voir la rubrique "Serveur TCP/IP" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Serveur TCP/IP Pointcloud avec copie locale** - Cette option établit la connexion avec le client, envoie les données du nuage de points directement au client et, au terme du scanning, les données du nuage de points sont supprimées de la routine de mesure. Pour des détails sur la connexion au serveur TCP/IP, voir la rubrique "Serveur TCP/IP" dans la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Alignement Nuage de points** - Si vous cliquez dessus, la boîte de dialogue **Alignement Nuage de points/CAO** s'ouvre et vous permet de créer des alignements Nuage de points à CAO et COP à COP. Voir la rubrique « Description de la boîte de dialogue Alignement », au chapitre « Alignements de nuages de points », de la documentation PC-DMIS Laser.



Bouton **Matrice de couleurs de point du nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opérateur de matrice de couleurs de point sélectionné. Cette opération évalue les déviations des points de données figurant dans une commande COP par rapport à un objet CAO. Pour

en savoir plus sur l'opérateur de matrice de couleurs de point du nuage de points, voir la rubrique "MATRICE COULEURS DE POINT" dans la documentation PC-DMIS Laser .



Bouton **Matrice de couleurs de surface du nuage de points** - Ouvre la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** avec l'opérateur de matrice de couleurs de surface sélectionné. Cette opération applique une ombre de couleur au modèle CAO. Le modèle est ombré en fonction des écarts du nuage de points par rapport à la CAO, à l'aide de couleurs définies dans la boîte de dialogue **Modifier la couleur de dimension** et des limites de tolérance indiquées dans les zones **Tolérance supérieure** et **Tolérance inférieure** ; pour des détails sur l'opérateur de matrice de couleurs de surface de nuage de points, voir la rubrique "MATRICE COULEURS DE SURFACE" dans la documentation PC-DMIS Laser.

Vous pouvez créer plusieurs matrices de couleurs de surface dans une routine de mesure PC-DMIS. Une seule à la fois sera toutefois active. La dernière matrice de couleurs de surface appliquée et créée, ou la dernière matrice exécutée, est toujours la matrice de couleurs active. Vous pouvez aussi choisir la matrice active dans la zone Matrice de couleurs de surface. Quand une nouvelle matrice est activée, son échelle avec les valeurs de tolérance et des éventuelles annotations sont visibles dans la fenêtre d'affichage graphique.

Pour ce faire, cliquez sur la zone **Matrices de couleurs de surface** et sélectionnez la matrice dans la liste d'opérateurs de matrice définis :



## Barre d'outils QuickCloud



Barre d'outils QuickCloud

La barre d'outils **QuickCloud** est seulement disponible quand PC-DMIS est sous licence et configuré comme un dispositif portable. Elle fournit les boutons pour accomplir toutes les étapes du début jusqu'à la fin pour travailler avec un nuage de points.

Pour des informations détaillées sur cette barre d'outils, consultez la rubrique "Barre d'outils QuickCloud" dans la documentation de "PC-DMIS Portable".

**Remarque :** pour obtenir des détails sur toutes les fonctions de la barre d'outils Nuage de points, voir la rubrique "Barre d'outils Nuages de points" dans la documentation PC-DMIS Laser.

---

## Utilisation de Nuages de points

La commande de nuage de points (COP) vous permet d'enregistrer des données de coordonnées XYZ qui peuvent provenir directement d'un capteur laser via une ou plusieurs commandes de scan de référence. Vous pouvez aussi entrer des données directement dans un COP depuis d'autres éléments PC-DMIS ou des fichiers de données externes.

Vous pouvez ajouter des nuages de points à votre mesure de routine comme suit :

- Sélectionnez le sous-menu **Fichier | Importer | Nuage de points** puis un fichier de données à importer (*XYZ*, PSL ou *STL*).

**STL** : le type de fichier STL est du même type que celui expliqué dans la rubrique "Importation d'un fichier STL" de la documentation PC-DMIS Core, sauf qu'au lieu d'importer le fichier en tant que modèle CAO, il est importé comme nuage de points.

**XYZ** : le type de fichier XYZ est du même type que celui expliqué dans la rubrique "Importation d'un fichier XYZ en tant que données CAO" de la documentation PC-DMIS Core, sauf qu'au lieu d'importer le fichier en tant que modèle CAO, il est importé comme nuage de points.

- Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Nuage de points | Élément** pour ouvrir la boîte de dialogue **Nuage de points**.
- Entrez manuellement la commande COP dans la fenêtre de modification. Appuyez sur **F9** sur la commande COP dans la boîte de modification pour ouvrir la boîte de dialogue **Nuage de points**. Pour des informations sur la commande COP, voir "Texte du mode commande COP".
- Dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Nuage de points**  pour ouvrir la boîte de dialogue **Nuage de points**.

Pour en savoir plus sur la manipulation des nuages de points depuis la boîte de dialogue **Nuage de points**, voir la rubrique "Manipulation de nuages de points".

PC-DMIS utilise des commandes et des outils supplémentaires apparentés au capteur laser prenant en charge la fonction Nuage de points. À savoir :

- Opérateurs nuage de points
- Alignements nuage de points
- Informations sur le point Nuage de points
- Réglages de la collecte de données du laser

**Remarque** : votre licence ou verrouillage de port doit contenir une licence avec les options **Petit nuage de points (COP)** ou **Grand nuage de points** en vue d'utiliser la fonction Nuage de points.

### À propos des options laser **Petit nuage de points (COP)** et **Grand nuage de points**

L'option **Petit nuage de points (COP)** est incluse dans la licence PC-DMIS CAD++. Elle offre une fonctionnalité limitée de nuage de points.

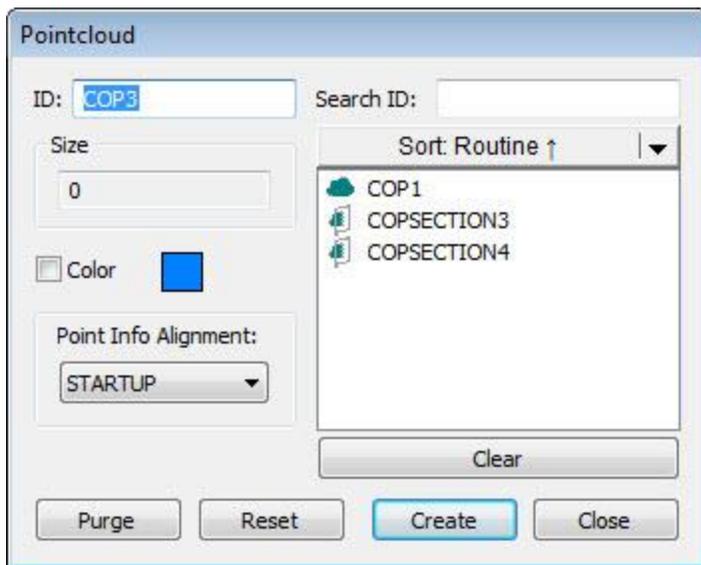
L'option **Grand nuage de points** est incluse dans PC-DMIS Laser (à l'exception des palpeurs Vision). Cette option offre une fonctionnalité complète de nuage de points. Elle peut être acquise séparément pour d'autres configurations.

Ci-après la description des différences de fonctionnalités entre les options sous licence **Petit nuage de points (COP)** et **Grand nuage de points** :

- Si l'option **Petit nuage de points** est sélectionnée et l'option **Grand nuage de points** désactivée, PC-DMIS limite la taille du nuage de points à 500 000 points. Le nuage de points est automatiquement redimensionné pour rester dans cette limite.
- L'alignement de nuage de points est uniquement activé quand l'option **Grand nuage de points** est sélectionnée.

- Le maillage est uniquement activé si les options **Grand nuage de points** et **Maillage** sont sélectionnées.
- Si les options **Petit nuage de points (COP)** et **Grand nuage de points** ne sont pas sélectionnées, la fonctionnalité de nuage de points est désactivée.

## Manipulation de nuages de points



Boîte de dialogue Pointcloud

 La boîte de dialogue **Nuage de points** sert uniquement si la commande COP contient des données.

La boîte de dialogue **Nuage de points** s'ouvre en cliquant sur le bouton **Nuage de points**  dans la barre d'outils Nuage de points ou via le menu **Insérer | Nuage de points | Élément**.

Cette boîte de dialogue contient les éléments suivants :

**ID** - contient une identité unique pour la commande Pointcloud modifiée.

**ID recher** - Si de nombreux opérateurs sont définis, vous pouvez faire des recherches à l'aide de la zone **ID recher** pour trouver des opérateurs spécifiques dans la liste. Commencez à taper l'ID de l'opérateur dans la zone pour que la liste soit automatiquement filtrée.

**Taille** - Nombre total de points dans le nuage de points.

**Couleur** - Définit la couleur pour les points scannés dans le nuage de points à l'extérieur d'une pièce. Pour changer la couleur de pointcloud, sélectionnez la case à cocher **Couleur**, puis cliquez sur la case **Couleur** pour sélectionner la couleur désirée dans la boîte de dialogue **Couleur**. Pour plus d'informations sur les couleurs des nuages de points, voir "Couleurs de scanning de nuages de points".

**Liste de commandes** - Cette zone contient la liste des éléments ou scans qui envoient des données à la commande COP dans la boîte de dialogue. Une fonctionnalité **Trier** est disponible pour organiser la lister par **ID**, **Type**, **Routine** ou **Heure**. Sélectionnez l'option dans la liste déroulante et cliquez sur le bouton **Trier**.

**Infos sur les points** - Quand la boîte de dialogue **Nuage de points** est ouverte, cliquez sur un point du nuage de points dans la fenêtre d'affichage graphique pour ouvrir la boîte de dialogue **Informations sur le point Nuage de points** contenant des informations sur le point par rapport à l'alignement. Cette zone contient l'ID numérique du point, ses coordonnées et les valeurs perpendiculaires estimées. Les points CAO correspondants sont aussi présentés avec les coordonnées CAO et les valeurs perpendiculaires. Enfin, la déviation entre le point et la CAO est illustrée par l'échelle indiquée. Aucune commande COPOPER n'est associée à la sélection d'un point. Avec la boîte de dialogue **Informations sur le point Nuage de points** ouverte, si vous cliquez sur le bouton **Créer point**, deux scénarios sont possibles :

- Si la routine de mesure contient un modèle CAO et que le nuage de points est aligné, un **point de surface laser** est créé, inséré et résolu à l'endroit sélectionné.
- Sinon, un **point de décalage construit** est créé et inséré dans la routine de mesure.

**Purger / Réinitialiser** - Le bouton **Réinitialiser** restaure toutes les données stockées dans une commande COP. Le bouton **Purger** supprime définitivement toutes les données dans un nuage de points qui n'est pas actuellement affiché, sélectionné ou filtré. Le nuage de points ne conserve alors que les données visibles.

Voir « Informations sur le point du nuage de points » pour obtenir des informations sur l'affichage d'informations de déviation sur le point du nuage de points.

## Texte du mode commande COP

La commande COP en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
COP1 =COP/DATA,SIZE=0
REF,,
```

La commande Nuage de points doit précéder tout scan y faisant référence dans la routine de mesure.

L'exemple de REF,SCN2 ci-dessous, désigne le scan SCN2 et utilise ses données :

```
COP2 =COP/DATA,SIZE=0
REF,SCN2,,
```

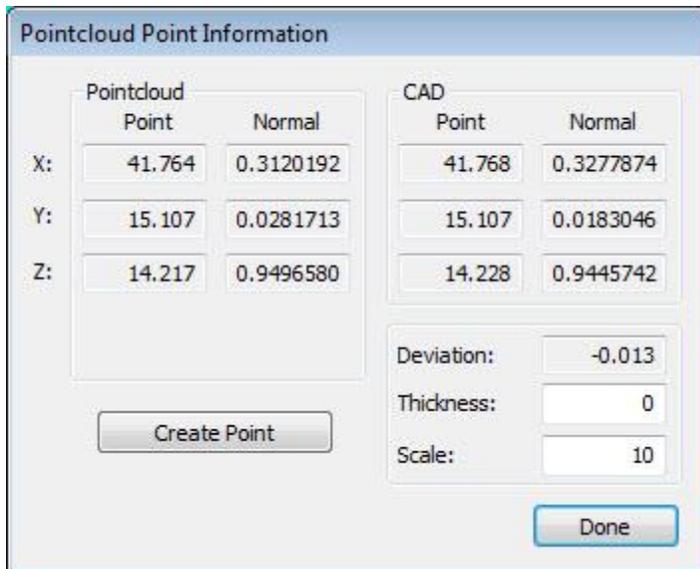


Plusieurs scannings peuvent faire référence à une commande COP.

**Important :** Sachez que si vous coupez une commande Nuage de points et la collez à nouveau, la commande obtenue est collée sans les points de données. Si vous devez déplacer votre commande Nuage de points dans la fenêtre de modification, vous devez la créer à nouveau à l'emplacement souhaité et supprimer l'ancienne.

## Informations sur le point Nuage de points

Dans la boîte de dialogue **Nuage de points**, vous pouvez afficher des informations spécifiques aux points. Pour ce faire, dans le nuage de points dans la fenêtre d'affichage graphique, cliquez sur un point. La boîte de dialogue **Information sur les points du nuage de points** s'ouvre alors.



Boîte de dialogue Informations sur le point Nuage de points

Dans cette boîte de dialogue, vous pouvez visualiser les valeurs de vecteur de points **XYZ** et **perpendiculaire** pour le point du nuage de points, de même que l'**ID** du point sélectionné. Elle montre aussi les valeurs de vecteur **XYZ** et **Normal** correspondantes de la CAO.

**Écart** - Affiche la distance entre le point du nuage de points et le point CAO correspondant.

**Épaisseur** - Le logiciel ajoute cette valeur à l'écart à partir de la valeur CAO calculée quand vous cliquez sur un point du nuage de points. Elle est utile si vous avez par exemple un modèle de surface CAO et voulez ajouter une épaisseur de matériau.

**Échelle** - Cette valeur détermine l'échelle utilisée par la flèche de déviation dans la fenêtre d'affichage graphique. Par exemple, une échelle de 10 affiche une flèche d'une longueur dix fois supérieure à celle de la déviation.

La flèche de déviation s'affiche lors de la sélection d'un point dans la fenêtre d'affichage graphique. Elle indique la direction du point de déviation à partir de la CAO.



Flèche point unique

Bouton **Créer un point** - Un point de décalage construit est créé pour le point sélectionné. Le logiciel nomme le point de décalage construit selon la convention suivante et l'ajoute à la routine de mesure : **<nom du nuage de points>\_P<ID du point>** (par exemple, COP1\_P185048).

**Remarque** : si vous utilisez un capteur laser quand vous cliquez sur **Créer un point**, le logiciel crée un point de surface laser au lieu d'un point de décalage construit.



*Point Construit à partir de Nuage de points (Pointcloud)*

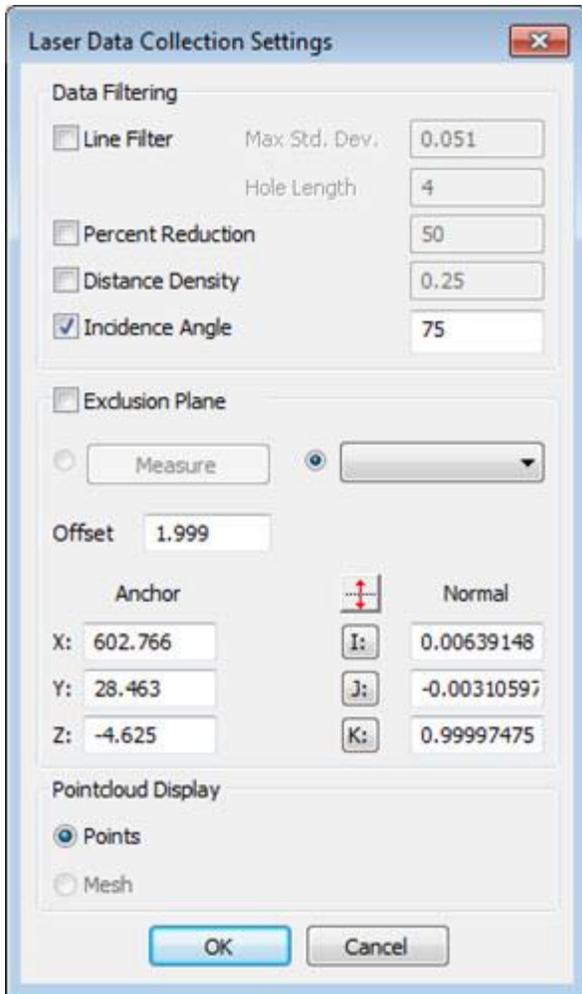
### Utiliser données de point pour éléments automatiques

Lorsque la boîte de dialogue **Élément automatique** est ouverte, vous pouvez cliquer sur les points souhaités dans le nuage de points pour entrer les données concernant un élément automatique. Voir "Extraction d'éléments automatiques" pour plus d'informations.

## Réglages de la collecte de données du laser

Affichez la boîte de dialogue **Réglages de la collecte de données du laser** (Opération | Nuage de

points | Collecte de données ou cliquez sur le bouton **Plan de filtrage du nuage de points** , sur la barre d'outils Nuage de points ou QuickCloud).



Boîte de dialogue Réglages de la collecte de données du laser

La boîte de dialogue **Réglages de la collecte de données du laser** vous permet de définir les types de filtrage de données, le plan d'exclusion et l'affichage de nuage de points pour les données scannées.

## Section Filtrage des données



Le filtrage des données se fait en temps réel. Il supprime les données au fur et à mesure du scanning.

La section **Filtrage des données** fournit les options suivantes :

**Filtre de droite** - Filtre en temps réel pour les droites individuelles. Le filtre supprime en général le bruit sur la droite scannée et fournit des données plus lisses.

1. Cochez la case **Filtre de droite** pour activer les zones **Écart type max** et **Longueur d'alésage**.
2. Entrez la valeur pour l'écart type maximum dans la zone **Écart type max**.
3. Entrez la valeur de longueur d'alésage dans la zone **Longueur d'alésage**.

**Écart type max** - Quand vous cliquez sur **OK**, chaque droite de scanning est évaluée individuellement par le logiciel. Les points en dehors de l'écart type maximum sont éliminés. Vous devez définir cette valeur en fonction de la précision du capteur laser. La valeur par défaut est de 0,050 mm.

**Longueur d'alésage** - Quand le logiciel évalue une droite scannée et détecte un alésage ou un écart de la taille indiquée (ou supérieure), les segments de scanning sont considérés des droites distinctes par le filtre.

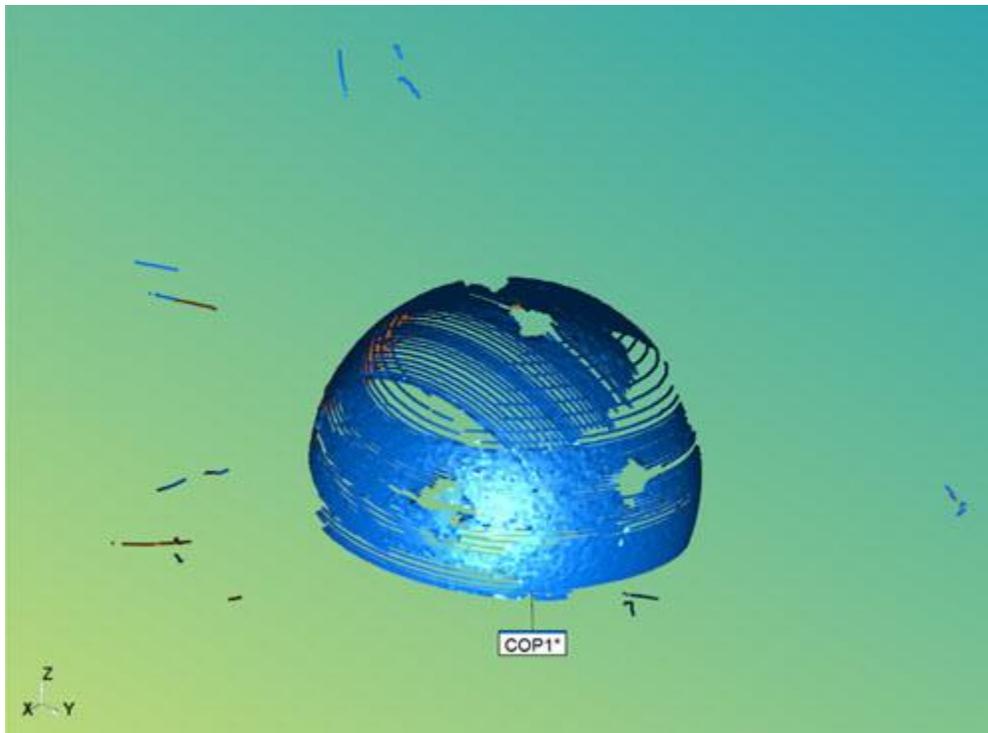
**Réduction de pourcentage** - Enlève un pourcentage des données du nuage de points collectées.

1. Sélectionnez l'option **Réduction pourcentage** et dans la zone à droite, entrez un pourcentage compris entre 0 et 100. La valeur correspond au pourcentage des données de nuage de points collectées que le logiciel doit filtrer. Si vous entrez zéro, aucun filtrage n'a lieu.
2. Cliquez sur **OK** pour l'appliquer à votre routine de mesure.

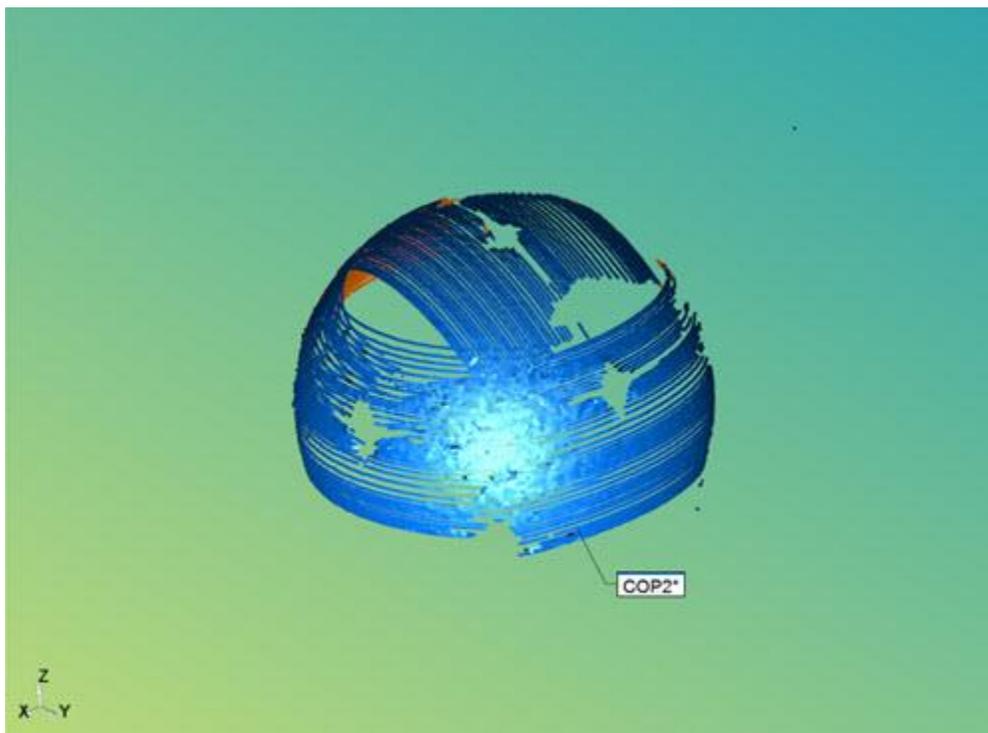
**Densité de distance** - Fournit un filtrage en fonction de la valeur de distance de point. Si la distance entre un point et ses points voisins est inférieure à cette valeur, le logiciel rejette ce point. Cette option devient disponible si l'option **Points** est sélectionnée dans la section **Affichage nuage de points** de la boîte de dialogue.

1. Sélectionnez l'option **Densité de distance** et dans la zone à droite, entrez une valeur de distance dans les unités de la routine de mesure. Les valeurs supérieures ou égales à zéro sont valides. La valeur par défaut est de 1 mm ; si votre routine de mesure utilise les pouces, le logiciel convertit 1 mm en pouces.
2. Cliquez sur **OK** pour appliquer le filtrage.

**Angle d'incidence** - Filtre tous les points scannés dont l'angle d'incidence est supérieur à la valeur entrée. La case **Angle d'incidence** est cochée par défaut avec la valeur 75. L'angle est calculé entre la perpendiculaire à la surface estimée et la direction du scanning du capteur laser. Plus la valeur est faible, plus il y a de points filtrés.



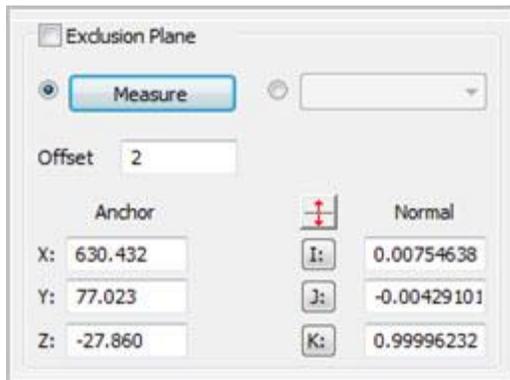
*Sphère brillante sans angle d'incidence appliqué*



*Sphère brillante avec angle d'incidence à une valeur par défaut de 75*

Le filtre **Angle d'incidence** peut être appliqué en temps réel lors du scanning. Pendant le scanning est déterminé l'angle de la ligne de scanning par rapport à la surface mesurée ; tous les points en dehors de l'angle indiqué sont automatiquement supprimés et ignorés.

## Section Plan d'exclusion



Les plans d'exclusion sont utiles pour supprimer tous les points à l'intérieur de la zone définie du plan. Activez cette fonction en cochant la case **Plan d'exclusion**.

Quand la case **Plan d'exclusion** est cochée, le logiciel active le plan d'exclusion défini. Si l'icône sur la barre d'outils est enfoncée, le filtrage est activé. Une fois qu'il est activé, le logiciel utilise le plan d'exclusion à la prochaine exécution de votre routine de mesure.

**Remarque :** Vous pouvez dire quand le plan d'exclusion est actif dans votre routine de mesure par la façon dont le bouton **Plan de filtrage du nuage de point** apparaît sur les barres d'outils Quickcloud ou Nuage de points. Si le bouton apparaît enfoncé, le plan d'exclusion est actif, sinon il ne l'est pas.

Il existe trois façons de définir le plan d'exclusion :

- **Mesure**

Utilisez un palpeur tactile ou un capteur laser pour mesurer le plan d'exclusion.

Cliquez sur le bouton **Mesurer** et effectuez trois palpées avec un palpeur tactile pour mesurer le plan d'exclusion. Avec un capteur laser, scannez la zone du plan. Si un alignement existe déjà, le plan est automatiquement défini dans cet alignement. Sinon, le plan est défini à l'aide des coordonnées de la machine. En cas de changement, vous devez redéfinir le plan.

- **Saisie des valeurs XYZ et IJK**
- Vous pouvez aussi définir le plan d'exclusion par son vecteur perpendiculaire ou un point d'ancrage. Le plan d'exclusion est indépendant du filtrage des données.

Pour définir un plan d'exclusion :

1. Modifier les positions d'ancrage XYZ, si nécessaire.
2. Cliquez sur le bouton **I**, **J** ou **K** relatif à votre plan et modifiez la valeur, si nécessaire. Vous pouvez automatiquement changer la direction de la valeur de la normale en cliquant sur le bouton **Direction inverse** .
3. Si vous êtes en mode en ligne, vous pouvez cliquer sur le bouton **Mesurer** pour mesurer votre plan d'exclusion défini.
4. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos réglages.

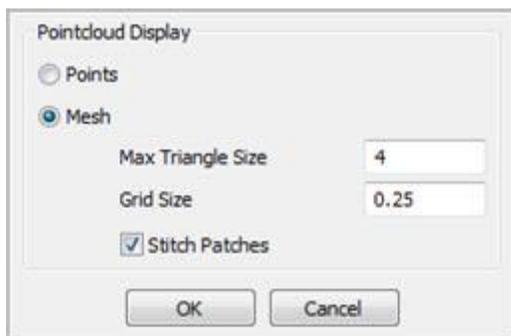
- **Sélectionner un plan existant**

Sélectionnez un plan existant (qui existe déjà dans la routine de mesure) dans la liste **Élément plan d'exclusion**. Les zones Ancre et Normal (vecteur) sont actualisées en conséquence.

En sélectionnant un plan existant, quand la routine de mesure est à nouveau exécutée et que le plan est remesuré, il devient le nouveau plan d'exclusion employé par le nuage de points. Ceci est utile pour les dispositifs portables, si le dispositif est déplacé ou si la pièce bouge vers une autre surface.

**Décalage** - Décale le plan dans la direction perpendiculaire définie de la valeur entrée (en unités de la routine de mesure).

## Section Affichage nuage de points



La section **Affichage nuage de points** vous permet de basculer entre l'affichage du nuage de points sous forme de points ou comme maillage lors de l'exécution de scanings laser. Il est ainsi plus simple d'identifier les zones non couvertes par des données.

**Points** - Cette option montre le nuage de points sous la forme d'un ensemble de points. Le filtre **Densité de distance** dans la section **Filtrage des données** de la boîte de dialogue est activé quand cette option est sélectionnée. Il sert à définir la distance valide entre les points pour créer le nuage de points.

**Maillage** - Cette option fait apparaître les données laser sous forme de maillage lors du scanning. Le passage du scan apparaît comme un nuage de points et les passages antérieurs sous forme de maillage. Cette option est seulement disponible pour les systèmes Portable.

**Remarque** : l'affichage en maillage dépend de l'orientation du capteur laser. Lors du scanning, si l'orientation du capteur laser varie de plus de 25 degrés lors d'un seul passage, le logiciel maille les données collectées et crée automatiquement un raccord de scanning.

Vous pouvez définir le maillage affiché avec les valeurs **Taille triangle max** et **Taille grille**. Après le scanning, le logiciel montre les données sous forme de maillage tant que vous ne fermez pas et ne rouvrez pas la routine de mesure. Les données apparaissent ensuite sous forme de nuage de points. La fonctionnalité d'affichage de maillage requiert une licence de maillage.

- Si la vitesse de scanning est lente et plusieurs points se trouvent dans un carré de la grille, PC-DMIS conserve le meilleur point.
- Si la vitesse de scanning est élevée, il est possible d'avoir un carré de la grille sans données, ce qui entraîne des écarts dans le maillage affiché.

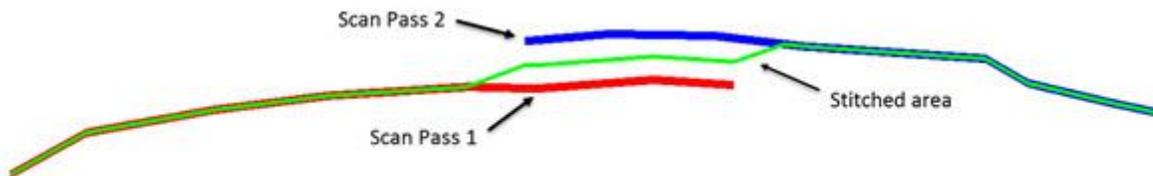
**Taille triangle max** - Cette valeur détermine le plus grand triangle possible dans l'affichage de maillage. Si la distance entre deux points est supérieure à cette valeur, aucun triangle n'est créé.

Si votre pièce comporte des alésages, vous devez normalement définir cette valeur légèrement inférieure au plus petit alésage. De cette façon, l'alésage n'est pas rempli.

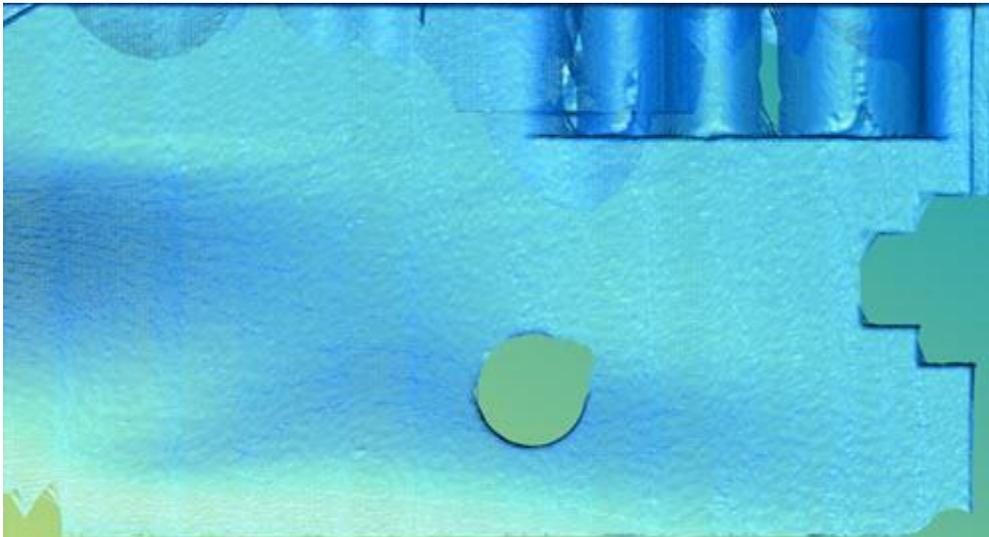
La valeur par défaut pour **Taille triangle max** est de 5 mm. Le logiciel la convertit en pouces si votre routine de mesure se sert de cette unité. Les valeurs valides dépendent de la taille de la pièce.

**Taille grille** - Cette valeur définit la taille des triangles utilisés pour créer le maillage. Cette valeur affecte aussi comment la résolution et la précision du maillage représenté. Plus la valeur est petite, plus il faut de temps pour générer le maillage, mais plus sa résolution est grande. Sachez que cette valeur est importante, car elle peut affecter la vitesse de collecte de données si elle est trop basse.

Case à cocher **Correctifs de raccord** - Lors d'un scanning avec l'affichage **Maillage** et avec la case **Correctifs de raccord** cochée, plusieurs passages coïncident et les données qui se chevauchent sont supprimées.

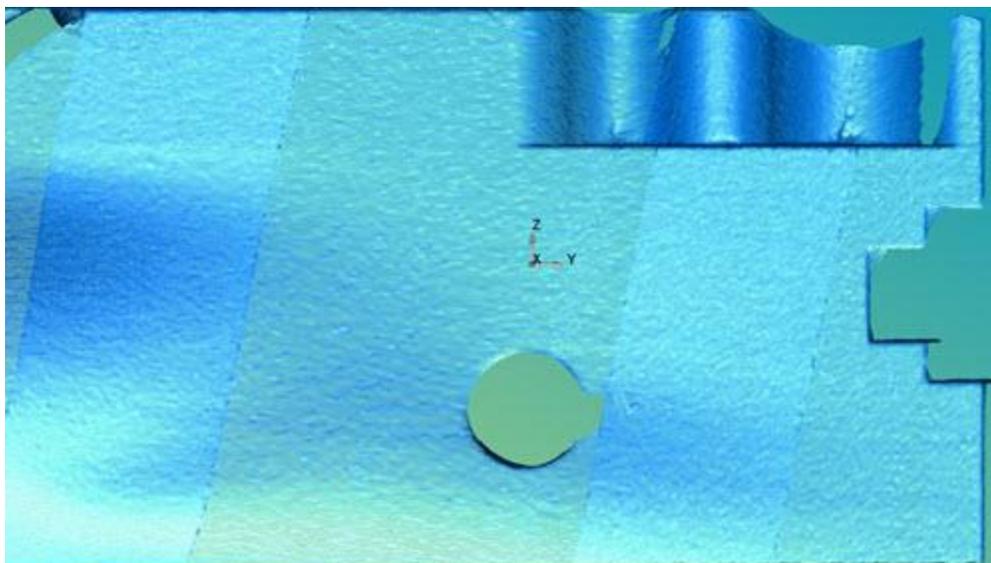


En vue d'un raccord, les passages qui se chevauchent doivent se trouver dans une distance inférieure à la densité de points.



*Exemple de correctifs de raccord activés lors d'un scanning avec l'affichage Maillage*

Si vous faites un scanning avec l'affichage **Maillage** et que la case **Correctifs de raccord** n'est PAS cochée, plusieurs passages sont superposés les uns sur les autres.



*Exemple de correctifs de raccord désactivés lors d'un scanning avec l'affichage Maillage*

Pour utiliser cette fonction :

1. Dans la section **Affichage Nuage de points** de la boîte de dialogue, cliquez sur **Maillage**.
2. Entrez la valeur dans la zone **Taille grille** pour définir la taille du triangle de maillage. La valeur de départ conseillée est de 0,25 mm (environ 1/64 de pouce). Une taille de grille inférieure donne une résolution plus basse (meilleure qualité) à la création du maillage.
3. Si la distance entre deux points est supérieure à la valeur **Taille triangle max**, aucun triangle n'est créé. Si votre pièce comporte des alésages, vous devez normalement définir cette valeur légèrement inférieure au plus petit alésage. De cette façon, l'alésage n'est pas rempli.
4. Cliquez sur **OK** pour terminer.

## Utilisation de la fonction Simuler un nuage de points

La fonction **Simuler un nuage de points** vous permet de créer et d'afficher le nuage de points depuis la boîte de dialogue **Scanning** (linéaire, forme libre, etc) quand la MMT est en mode hors ligne. Vous pouvez de cette façon voir si le nuage de points simulé est acceptable et apporter les modifications nécessaires pour un scanning individuel. PC-DMIS conserve les points simulés dans un nuage de points.

Voir le chapitre "Mise en route" pour définir le contact de capteur actif et la vitesse de scanning. Vous pouvez prédéfinir la largeur et la densité du laser du scanning dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur laser** lors de la définition du capteur. Voir la rubrique "Options de mesure du palpeur laser" pour plus de détails.

Définissez les propriétés de parcours du scanning depuis n'importe quelle boîte de dialogue **Scanning** (linéaire, forme libre, etc). Vous pouvez aussi définir la largeur et la densité du laser depuis cette boîte de dialogue. Pour des détails, voir la rubrique "États de zoom de scanning (pour les capteurs CMS)".

Cliquez sur le bouton **Simuler** pour afficher le nuage de points dans la fenêtre d'affichage graphique.

Vous pouvez exécuter la routine de mesure complète hors ligne après avoir créé les scannings, et ainsi afficher tous les scannings dans différentes orientations du palpeur. De cette façon, vous pouvez par exemple vérifier si les éléments automatiques scannés peuvent être extraits en fonction des réglages de scanning.

**Avertissement** : si la MMT est en ligne et que vous cliquez sur le bouton **Simuler** dans la boîte de dialogue **Scanning laser** (forme libre, linéaire ouvert, etc.), le logiciel dirige immédiatement la machine et fait des scanings en ligne. Veillez à être éloigné de la machine avant de cliquer sur le bouton.

### Exemple d'utilisation de la fonction Simuler un nuage de points

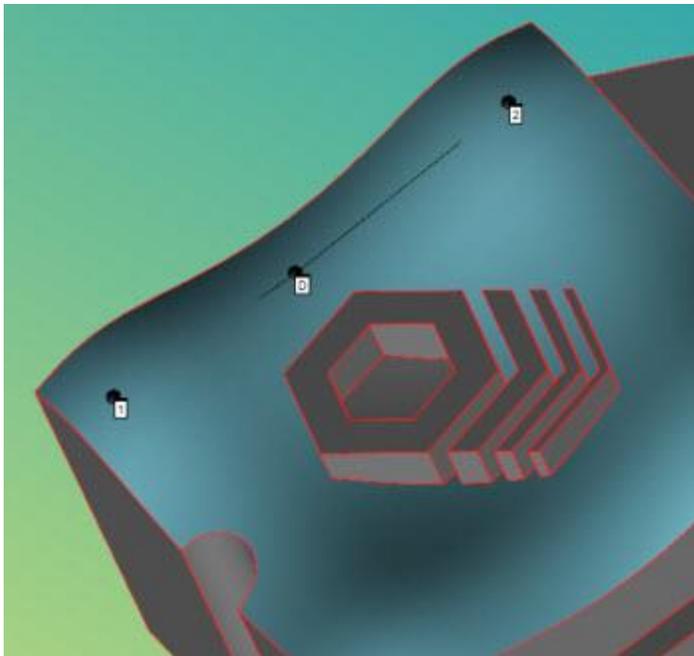
Par exemple, pour utiliser la fonction Simuler un nuage de points sur un scanning linéaire ouvert :

1. Créez un nuage de points (**Insérer | Nuage de points | Élément**). Pour des détails sur les nuages de points et leur création, voir la rubrique "Utilisation des nuages de points".
2. Définissez la vitesse de scanning. Pour des détails, voir la rubrique "Mise en route".
3. Ouvrez la boîte de dialogue **Scanning linéaire ouvert (Insérer | Scanning | Linéaire ouvert)**.
4. Dans la section **Propriétés du scanning**, définissez la valeur **Incrément**.
5. Cliquez sur l'onglet **Propriétés du scanning laser** au bas de la boîte de dialogue et définissez la valeur **Surbalayer** ; sélectionnez ensuite l'option **Gain** appropriée et la largeur de bande/densité du scanning comme requis.



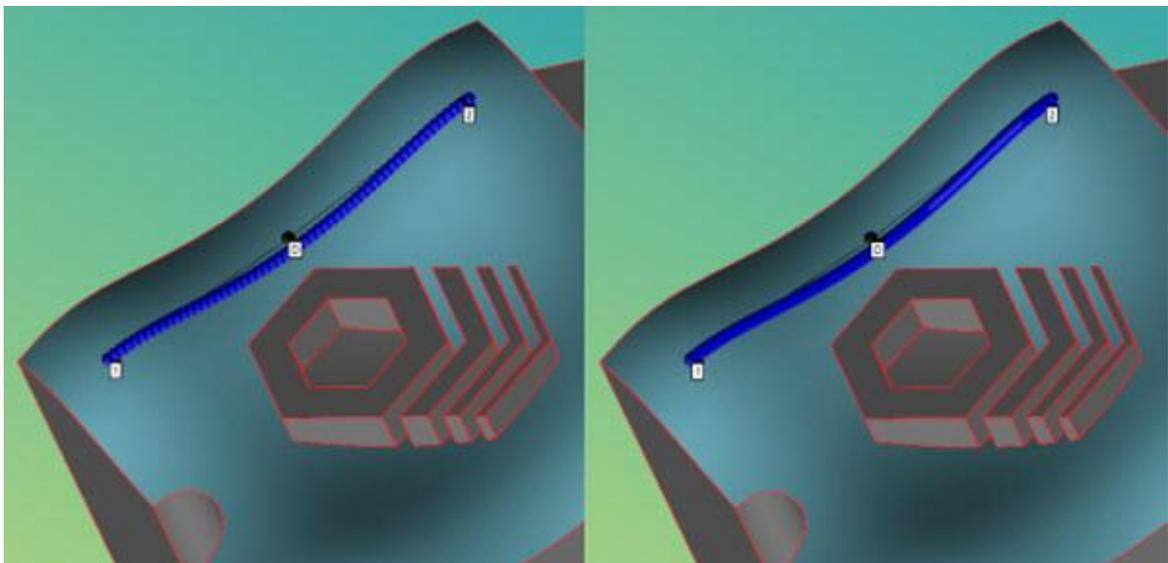
onglet *Propriétés scanning laser*

6. Dans la fenêtre d'affichage graphique, cliquez sur les trois points dans le modèle CAO pour définir les points de limite et les vecteurs.



*Exemple montrant les trois points pour configurer le scanning*

7. Dans la section **Points de limite et vecteurs**, cliquez sur le bouton **Générer**. Pour un exemple, voir le résultat dans l'image de gauche ci-dessous.
8. Dans la section **Points de scanning théoriques**, cliquez sur le bouton **Points spline**. Pour un exemple, voir le résultat dans l'image de droite ci-dessous.



*Exemple montrant un scanning linéaire ouvert généré (gauche) et avec spline (droite)*

9. Cliquez sur le bouton **Simuler** pour afficher le nuage de points simulés en fonction de l'orientation du palpeur (contact actif) et des réglages de scanning laser.

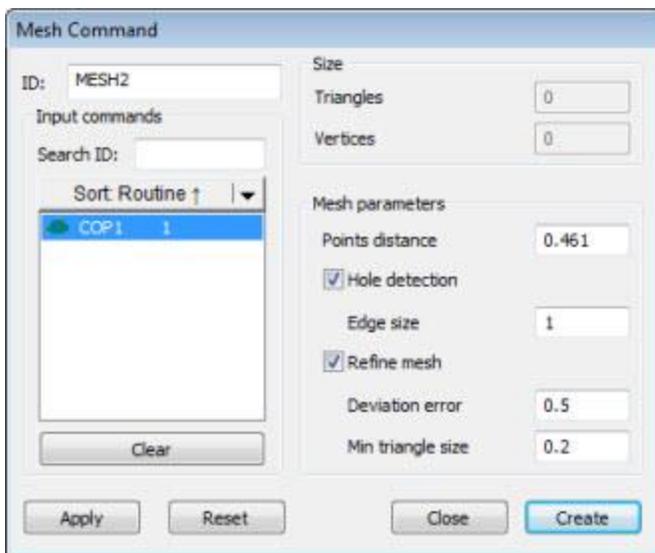
Si besoin est, vous pouvez modifier le scanning et le simuler pour vérifier les résultats.

10. Quand tout semble correct, cliquez sur le bouton **Créer** afin d'implémenter le scanning dans votre routine de mesure.

## Création d'un élément maillage

La commande Maillage sert à créer un maillage à partir de n'importe quel nombre de nuages de points. Vous devez avoir un certain nombre de nuages de points déjà créés afin d'effectuer l'opération de maillage. Pour davantage d'informations sur la création de nuages de points, voir le chapitre "Utilisation des nuages de points".

Sélectionnez **Insérer | Nuage de points | Maillage** dans le menu principal pour afficher la boîte de dialogue **Commande Maillage**. Vous pouvez aussi accéder à la boîte de dialogue en cliquant sur le bouton **Maillage de nuage de points** à partir des barres d'outils Nuage de points ou QuickCloud.



Boîte de dialogue Commande Maillage

La section **Taille** section détaille le nombre de triangles et de côtés définis dans votre maillage.

Pour créer un maillage :

1. Sélectionnez dans la liste les éléments et les nuages de points à mailler ensemble.
2. Actualisez les options à la section **Paramètres de maillage**, si nécessaire :
  - **Distance des points** - La distance minimum entre des points voisins utilisés pour créer les côtés de chaque triangle du maillage.
  - Case à cocher **Détection d'alésage** - Quand cette case est cochée, PC-DMIS détermine quand exclure des points en fonction de la valeur **Taille d'arête**.
    - **Taille d'arête** - La valeur entrée sert à déterminer quand deux points du nuage de points vont être inclus dans la maillage à créer. Si la distance est supérieure à la valeur **Taille d'arête** on considère qu'il y a alésage et le point est exclu. Une valeur de -1 définit une taille d'arête sans limite.

- Case à cocher **Ajuster maillage** - Quand cette case est cochée, les paramètres suivants servent à ajuster le maillage à créer :
  - **Erreur de déviation** - La valeur entrée ici détermine de combien les points pourront s'écarter de la construction du maillage et continuer à y être inclus.
  - **Taille min triangle** - La valeur entrée détermine la taille minimum qu'un triangle peut avoir en fonction des points évalués.
- 3. Cliquez sur **Appliquer** pour appliquer les modifications faites dans la boîte de dialogue **Commande de maillage**. Cliquez sur **Créer** pour générer la nouvelle commande Maillage.

Cliquez sur le bouton **Réinitialiser** pour enlever le maillage créé des fenêtres de modification et d'affichage graphique.

Cliquez sur le bouton **Fermer** pour fermer la boîte de dialogue Maillage et annuler l'opération de maillage si vous n'avez pas cliqué sur le bouton **Créer**.

---

## Opérateurs nuage de points

Les commandes d'opérateur de nuage de points indiquées ci-dessous ont des actions différentes sur les commandes de nuages de points (COP) et d'autres commandes d'opérateur de nuage de points. Les unités pour ces commandes sont en millimètres.

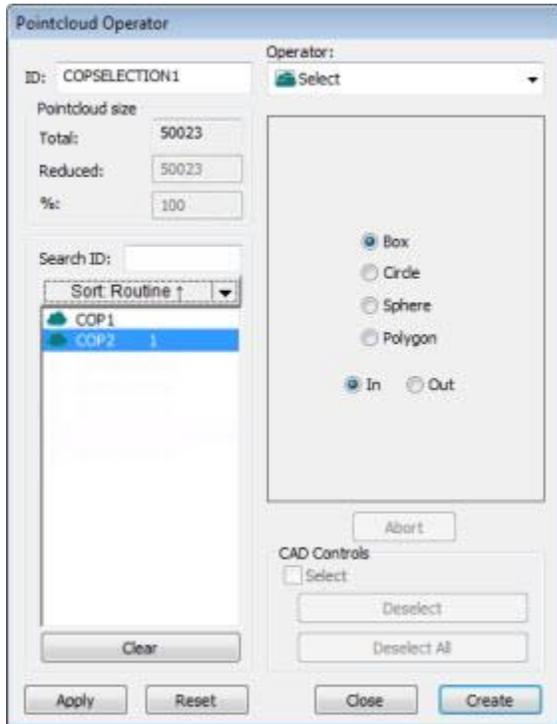
**Important** : les versions antérieures à PC-DMIS 2014 utilisaient un mot clé COOPER avant la commande d'opérateur. Cette commande COOPER n'est plus disponible et les commandes utilisent désormais un préfixe COP. Par exemple, l'opérateur Filter est maintenant COPFILTER.

Vous pouvez ajouter des commandes d'opérateur de nuage de points dans votre routine de mesure de plusieurs façons :

- Sélectionnez l'élément de menu **Insérer | Opérateur | Pointcloud**.
- Sélectionnez les éléments de menu dans les sous-menus suivants :
  - **Fichier | Importer | Nuage de points** - Importer à partir de fichiers de données dans un COP.
  - **Fichier | Exporter | Nuage de points** - Exporter dans des fichiers de données à partir d'un COP.
  - **Insérer | Nuage de points** - Ajouter des commandes de base de nuage de points à partir de ce sous-menu. Il s'agit de commandes COP et d'autres d'opérateurs de nuage de points spécifiques (**Coupe transversale**, **Matrice de couleurs de surface** ou **Matrice de couleurs de point**) qui changent l'affichage des nuages de points dans la fenêtre d'affichage graphique.
  - **Opération | Nuage de points** - Modifie le nombre de points inclus dans les commandes COP. Options du sous-menu : Effacer, Vide, Filtre, Purger, **Réinitialiser** et Sélectionner.
- Entrez manuellement la commande d'opérateur de nuage de points dans la fenêtre de modification. Si le curseur est sur la commande dans la fenêtre de modification et que vous appuyez sur **F9**, la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** s'ouvre.
- Cliquez sur le bouton **Opérateur de nuage de points** de la barre d'outils **Nuage de points** pour ouvrir la boîte de dialogue apparentée **Opérateur de nuage de points**. L'opérateur de nuage de points s'applique au nuage de points.

**Remarque :** vous devez disposer d'une licence avec l'option **Nuage de points** pour utiliser des commandes d'opérateur de nuage de points. Vous ne pouvez pas utiliser ces commandes si votre licence n'inclut que l'option Vision. **Vision** doit être désactivé pour utiliser Laser.

## Manipulation d'opérateurs nuage de points



Boîte de dialogue Opérateur Pointcloud

La boîte de dialogue **Opérateur nuage de points** s'ouvre en sélectionnant **Insérer | Nuage de points | Opérateur** dans le menu principal. Cette boîte de dialogue contient les éléments suivants :

**ID** - contient une identité unique pour la commande de l'opérateur Pointcloud modifiée.

**Taille de nuage de points** - Cette zone contient la taille **totale** de l'opérateur de nuage de points sélectionné dans la liste. La taille **Réduite** et le pourcentage (%) de réduction de la taille apparaissent aussi.

**Liste de commandes** - La liste de commandes sur la gauche montre les commandes d'opérateur COP ou de nuage de points qui envoient des données à la commande d'opérateur de nuage de points dans la zone ID. La section Liste de commandes a également ces fonctions :

**ID recher** - Si de nombreux opérateurs sont définis, vous pouvez faire des recherches à l'aide de la zone **ID recher** pour trouver des opérateurs spécifiques dans la liste. Commencez à taper l'ID de l'opérateur dans la zone pour que la liste soit automatiquement filtrée.

**Trier** - Une fonctionnalité **Trier** est disponible pour organiser la liste par **ID**, **Type**, **Routine** ou **Heure**. Sélectionnez l'option dans la liste déroulante et cliquez sur le bouton **Trier**.

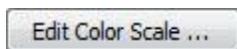
**Appliquer** - Applique l'opérateur aux commandes d'opérateur COP ou de nuage de points sélectionnées.

**Réinitialiser** - Restaure toutes les données stockées dans une commande COP.

**Contrôles CAD** - Vous permet d'appliquer l'opération aux éléments CAO sélectionnés. Voir "Zone Contrôles CAO" pour une description plus détaillée.

**Opérateur** - Cette liste montre les commandes d'opérateur COP disponibles et applicables aux commandes de nuage ou d'opérateur. En fonction du type d'opérateur choisi, différentes options deviennent disponibles dans la boîte de dialogue. Voir les types d'opérateurs suivants pour des détails :

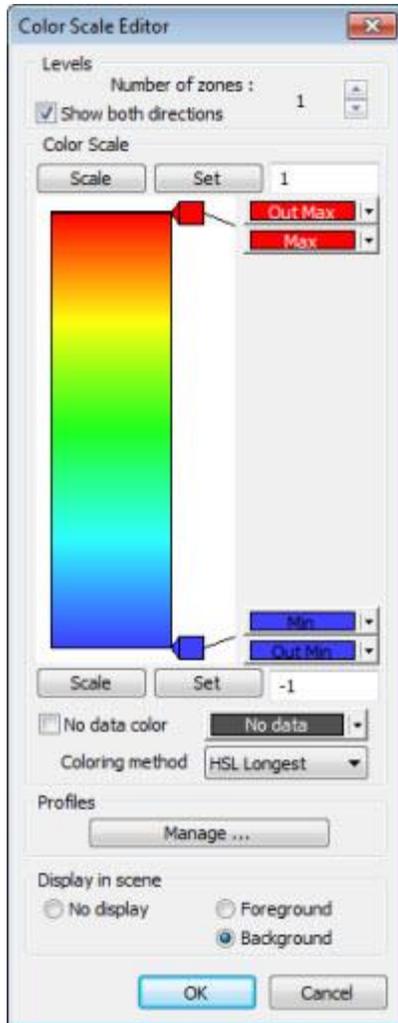
## Modifier l'échelle de couleurs



Le bouton **Modifier échelle des couleurs** est disponible dans les boîtes de dialogue **Opérateur nuage de points** des opérateurs Matrice de couleur de points et Matrice de surface. Il permet de modifier l'échelle de couleurs de ces opérateurs. Par défaut, les valeurs Min/Max de l'échelle sont fixées aux valeurs de tolérance +/- de la matrice de couleur. Des barres de couleurs différentes peuvent être enregistrées et rappelées en utilisant cette fonction.

Pour commencer :

1. La boîte de dialogue **Opérateur nuage de points** étant ouverte, sélectionnez l'opérateur de la matrice de couleur de surface ou celle de points.
2. Cliquez sur le bouton **Modifier échelle des couleurs** dans la boîte de dialogue pour ouvrir la boîte de dialogue **Éditeur de l'échelle des couleurs** :

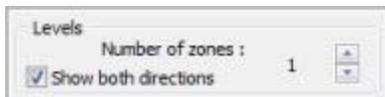


Boîte de dialogue Éditeur d'échelle de couleurs

Les sections suivantes de la boîte de dialogue sont décrites.

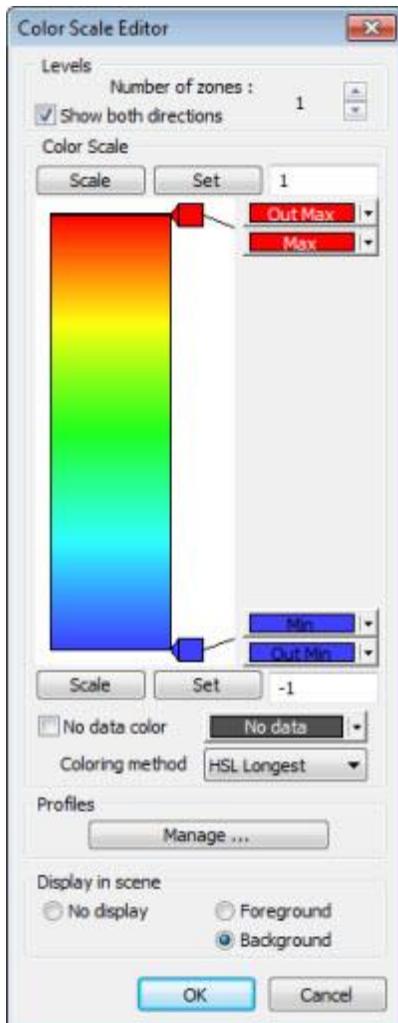
- Niveaux
- Échelle de couleurs
- Profils
- Afficher dans scène

## Zone Niveaux de barre de couleurs



Boîte de dialogue de l'éditeur d'échelle de couleurs de la zone Niveaux

**Nombre de zones** - Vous permet de modifier le nombre de zones de couleurs affichées dans la barre de couleurs. Fixer à un (1) affiche un dégradé de couleurs tel qu'illustré ci-dessous :

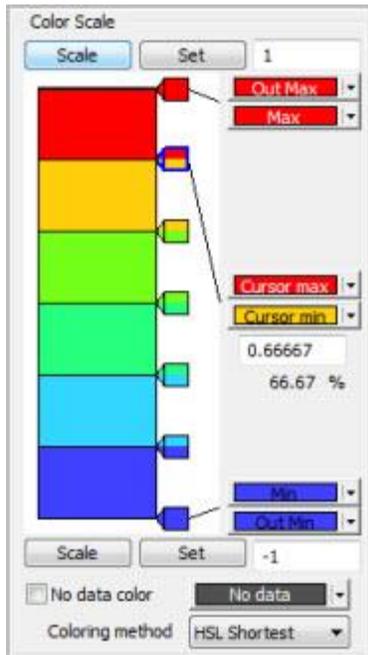


Boîte de dialogue Éditeur d'échelle de couleurs

Modifie le nombre de zones de tolérance en cliquant les flèches **Niveaux** montantes/descendantes. Vous pouvez aussi cliquer dans une des zones pour créer une nouvelle zone à cet emplacement.

Quand la case **Montrer les deux directions** n'est pas cochée, les contrôles de valeur minimum **Échelle** et **Définir** sont désactivés. Dans ce cas, la valeur minimale est l'opposé de la valeur maximale.

## Zone Échelle de couleurs de la barre de couleurs



Boîte de dialogue de l'éditeur d'échelle de couleurs de la zone Échelle de couleurs

Section **Échelle de couleurs** - Détermine les zones de tolérance et les couleurs associées aux valeurs mesurées en fonction des tolérances respectives. Les boutons **Échelle** et **Définir** changent les valeurs de tolérance Max et Min avec les différences suivantes :

Bouton **Échelle** - Si vous cliquez dessus, les valeurs de la zone intermédiaire désignées par les marqueurs de tolérance sont correctement mises à l'échelle autour des nouvelles valeurs Max et Min.

1. Entrez une nouvelle valeur Max ou Min, puis cliquez sur **Définir**. Si les valeurs Min/Max de la barre de couleur sont modifiées, cela change aussi les valeurs de tolérance positives/négatives sur la matrice de couleurs.
2. Cliquez sur le bouton **Échelle** concerné. Toutes les zones de la barre de couleurs apparaissent pareilles excepté que les valeurs de chaque marqueur sont mise correctement à l'échelle autour des nouvelles valeurs Max et Min.

Bouton **Définir** - Utilisé pour modifier la valeur supérieure de la zone la plus haute ou la valeur inférieure de la zone la plus basse. Les valeurs de la zone intermédiaire désignées par les marqueurs de tolérance restent les mêmes.

1. Entrez une nouvelle valeur Max ou Min.
2. Cliquez sur le bouton **Définir** concerné. La zone Max ou Min correspondante change en conséquence. Toutes les valeurs intermédiaires restent identiques.

**Remarque :** Vous pouvez modifier manuellement les valeurs de la zone en cliquant sur un des marqueurs de la zone et en le faisant glisser . Les valeurs de la zone peuvent aussi être entrées manuellement. Pour entrer de nouvelles valeurs de zone :

1. Cliquez sur le marqueur de zone pour afficher une ligne de repère à partir du marqueur jusqu'à la zone sélectionnée : un champ apparaît.
2. Entrez une valeur appropriée dans le champ, puis cliquez à l'extérieur de celui-ci pour que la valeur prenne effet.

Case à cocher **Aucune coul. de données** - Quand elle est cochée, cette case vous permet de sélectionner la couleur à l'endroit où aucune couleur n'existe, en fonction de la distance maximum de la matrice de couleurs. Pour définir la couleur de cette option :

1. Cliquez sur la flèche déroulante à droite de la case à cocher pour afficher la boîte de dialogue de choix de couleurs standard.
2. Sélectionnez la couleur de cette option et cliquez sur **OK**.
3. Cochez la case pour la marquer et appliquez cette option à votre matrice de couleurs de surface.

**Méthode de coloration** - La liste déroulante fournit, dans la barre de couleurs, des modèles de couleurs prédéfinis que vous pouvez choisir. Cliquez sur la flèche déroulante pour afficher la liste et choisir l'option que vous voulez appliquer.

## Zone Profils de barre de couleurs

La zone **Profils** de la boîte de dialogue **Éditeur d'échelle de couleurs** sert à gérer des modèles de barre de couleurs.

Cliquez sur le bouton **Gérer** pour afficher la boîte de dialogue **Gestionnaire de profils**.



Boîte de dialogue Gestionnaire de profils

Les options suivantes sont disponibles :

- Si c'est un nouveau modèle de couleurs, entrez un nom unique le désignant, dans la zone **Nom** et cliquez sur **Enregistrer**. Le profil actuel de la barre de couleur est enregistré sous le nom indiqué.
- Chargez un profil en sélectionnant un dans la liste déroulante **Nom** et cliquez sur **Charger**. Vous pouvez aussi commencer à taper un nom dans la zone **Nom** pour filtrer la liste en fonction de ce que vous entrez.
- Supprimez un profil existant en sélectionnant un dans la liste déroulante **Nom** et cliquez sur **Supprimer**. Vous pouvez aussi commencer à taper un nom dans la zone **Nom** pour filtrer la liste en fonction de ce que vous entrez. Le profil sélectionné est supprimé définitivement - On ne peut revenir en arrière aussi faites attention quand vous supprimez des modèles de couleurs.

**Remarque :** Les fichiers sont enregistrés comme fichiers .cbr dans le même répertoire que les routines de mesure sont enregistrées.

## Zone Afficher dans scène de barre de couleurs



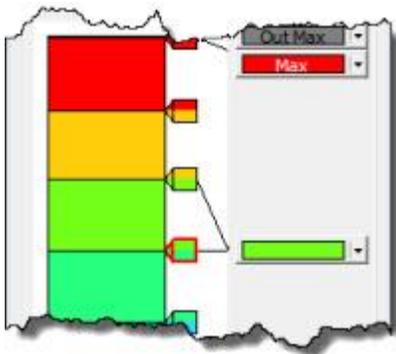
Boîte de dialogue de l'éditeur d'échelle de couleurs de la zone Afficher dans scène

La boîte de dialogue de l'éditeur d'échelle de couleurs de la zone Afficher dans scène sert à définir comment le modèle de couleurs va être présenté dans la fenêtre d'affichage graphique. Les options sont les suivantes :

- Aucun affichage - La barre de couleurs ne s'affiche pas dans la fenêtre d'affichage graphique.
- Premier plan - La barre de couleurs s'affiche au-dessus des objets CAO dans la fenêtre d'affichage graphique.
- Arrière-plan - La barre de couleurs s'affiche derrière les objets CAO dans la fenêtre d'affichage graphique.

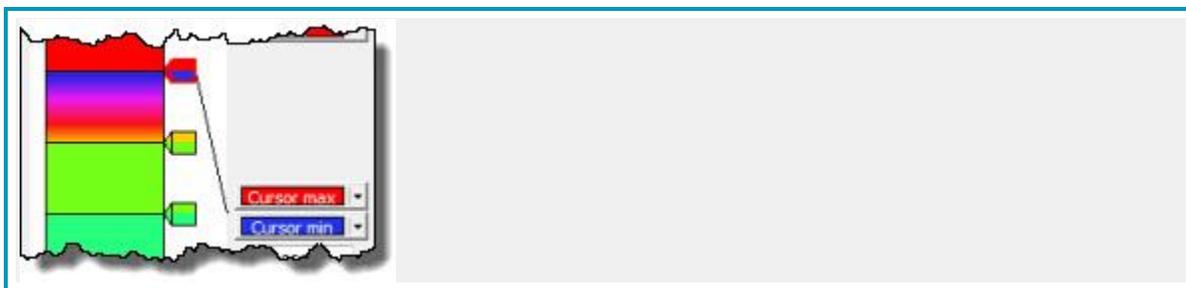
## Modification d'une couleur de zone

1. Cliquez sur le marqueur de tolérance max  de la zone particulière, puis appuyez sur la touche Ctrl de votre clavier et cliquez sur le marqueur de tolérance min pour la même zone.

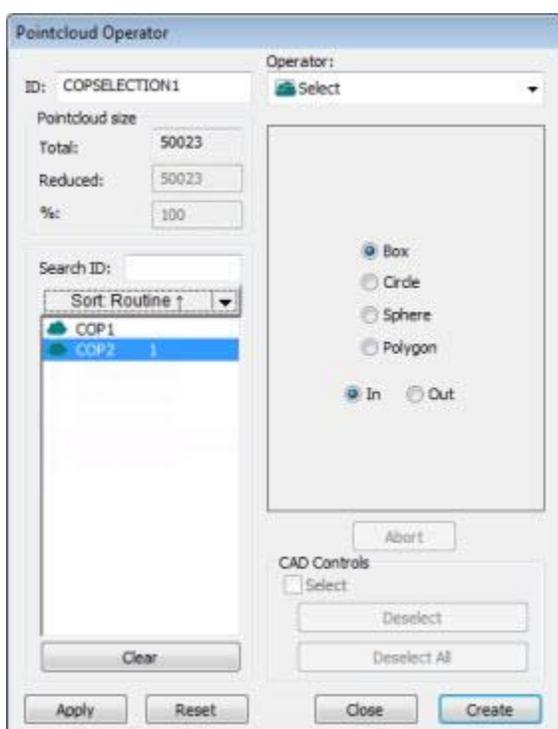


2. Une fois sélectionné, cliquez sur la flèche déroulante pour afficher la boîte de dialogue de choix de couleurs standard.
3. Sélectionnez la nouvelle couleur et cliquez sur **OK**. La couleur de la zone sélectionnée est remplacée par la nouvelle.

**Remarque :** Si vous changez seulement la valeur Max ou Min d'une zone cela change sa couleur pour un schéma dégradé. Par exemple, si vous changez seulement la couleur Max d'une zone, le schéma dégradé de couleur se fait en fonction de la nouvelle couleur Max sélectionnée et la couleur actuelle de la valeur Min tel que montré ci-dessous.



## SELECT



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points - Opérateur SELECT

cette opération sélectionne le sous-ensemble de données figurant dans une commande COP.



Pour appliquer l'opération SÉLECTIONNER à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Sélectionner nuage de points** ou choisissez l'option **Opération | Nuage de points | Sélectionner**. Par défaut, l'option **Polygone** est utilisée quand vous cliquez sur **Sélectionner nuage de points** dans la barre d'outils.

Pour sélectionner une région de points :

1. Cliquez sur le bouton d'option souhaité dans la boîte de dialogue :

### Case

**Cercle**  
**Sphère**  
**Polygone**

**Remarque :** Appuyez sur la touche **Fin** pour mettre fin à la sélection du polygone.

- Sélectionnez la commande **Nuage de points** à appliquer à la sélection pour générer la liste de commandes.
- Effectuez les sélections caractéristiques de votre type de sélection par glissement dans la CAO dans la fenêtre d'affichage graphique. L'axe des entités de sélection doit être perpendiculaire à la vue actuelle. Voir le tableau ci-dessous comme référence pour savoir ce que vous devez sélectionner.
- Pour conserver les points dans le domaine de sélection, sélectionnez **Int**. Pour conserver les points en dehors du domaine de sélection, sélectionnez **Ext**.
- Après avoir cliqué sur les points requis dans la fenêtre d'affichage graphique afin de définir le type de sélection, cliquez sur le bouton **Appliquer**. Les points dans/hors du domaine sélectionné s'affiche dans la fenêtre d'affichage graphique. Si vous utilisez le type de sélection **Sphère**, le point le plus proche est pris comme centre de la sphère.
- Une fois terminé, cliquez sur **Créer**. PC-DMIS insère une commande `COP/OPER, SELECT`.

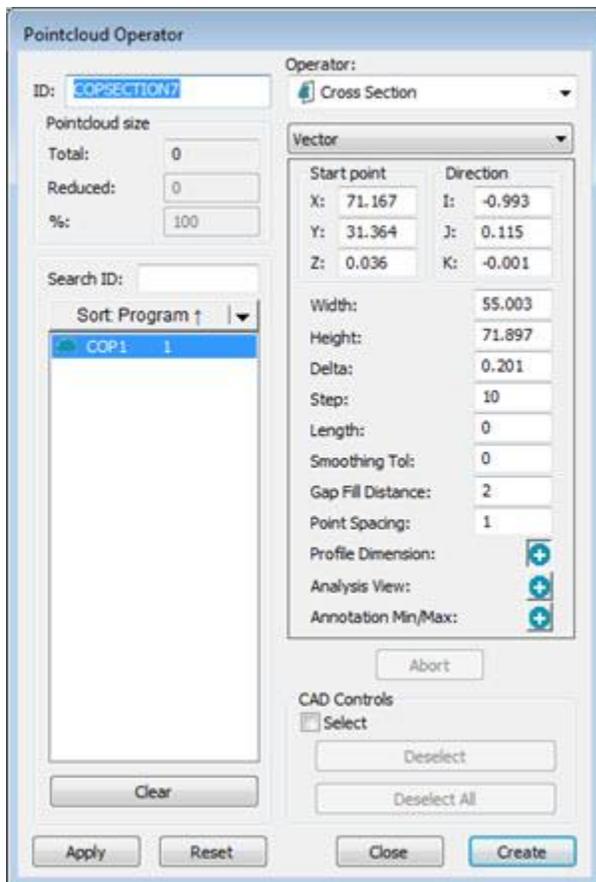
 Si vous sélectionnez les données de complément à la place, vous pouvez utiliser l'opérateur **BOOLEAN**. Pour des informations sur l'option **Complément** dans **BOOLEAN**, voir la rubrique "BOOLEAN".

Type	Points requis
<b>Case</b>	Sélectionnez deux coins.
<b>Cercle</b>	Sélectionnez le centre et un point indiquant le rayon du cercle.
<b>Sphère</b>	Cliquez sur un point. PC-DMIS le projette sur le nuage de points pour rechercher le point le plus proche. Il s'agit du centre de la sphère sélectionnée. Cliquez sur un autre point. PC-DMIS s'en sert pour déterminer le rayon de la sphère.
<b>Polygone</b>	Sélectionnez les sommets du polygone. Appuyez sur la touche Fin pour mettre fin au polygone.

Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande `COP/OPER, SELECT` dans la fenêtre de modification, comme dans l'exemple suivant :

```
COPSELECT4=COP/OPER, SELECT, BOX, SIZE=27377
REF, COP1, ,
```

## COUPE TRANSVERSALE



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points - Opérateur CROSS SECTION

L'opération COUPE TRANSVERSALE génère un sous-ensemble de polygones déterminées par l'intersection d'un ensemble de plans parallèles avec le nuage de points ou le maillage. L'ensemble de plans est défini par le point de départ, le vecteur de direction, la distance entre les plans et la longueur. Le nombre de plans est déterminé par la distance **Pas** divisée par la **longueur** plus un.

**Remarque :** l'opérateur CROSS SECTION peut être évalué par la dimension de profil.

Pour appliquer l'opération COUPE TRANSVERSALE à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Nuage de points** de **coupe transversale** ou sélectionnez l'option de menu **Insérer | Nuage de points | Coupe transversale**.

Dans la barre d'outils **Nuage de points** ou **QuickCloud**, cliquez sur le bouton **Diaporama de coupe transversale** afin d'afficher des coupes transversales dans une vue 2D. Pour des détails, voir la section "Diaporama de coupe transversale" dans la rubrique "Afficher et masquer les polygones de coupe transversale".

La liste sous celle **Opérateur** contient quatre options : **Vecteur**, **Axe**, **Courbe** et **2 points**. Pour des détails sur le fonctionnement de l'option **Courbe**, voir la rubrique "Création d'une coupe transversale le long d'une courbe". Pour des détails sur l'option **2 points**, voir la rubrique "Création d'une coupe transversale entre 2 points".

L'opérateur COUPE TRANSVERSALE utilise les options suivantes :

- **Point de départ** - Indique les coordonnées d'un point appartenant au premier plan traversant le nuage de points. Il est visible dans la fenêtre d'affichage graphique sous forme de boule bleue servant de poignée pour le faire glisser à un autre emplacement souhaité. Il est défini par le premier clic dans la fenêtre d'affichage graphique. Dans la commande de la fenêtre de modification en cours, la valeur du point de départ est conservée dans le paramètre START PT.
- **Direction** (s'applique seulement aux options **Vecteur** et **2 points**) - Cette valeur indique la direction du vecteur perpendiculaire. Il peut être défini par le premier clic dans la fenêtre d'affichage graphique. Dans la commande de la fenêtre de modification, la valeur **Direction** est conservée dans le paramètre NORMAL.
- **Axe** (s'applique seulement à l'option **Axe**) - Utilisez cette option pour créer une coupe transversale le long de l'axe X, Y ou Z. Sélectionnez l'axe souhaité (X par défaut) dans la boîte de dialogue, définissez un point de départ dans la fenêtre d'affichage graphique et définissez un point de fin. Le plan de coupe traverse la pièce à une valeur donnée sur la longueur de la coupe transversale.
- **Largeur** - Cette valeur indique la largeur de la section concernée. Si la valeur est 0, le système la calcule comme valeur de la zone de délimitation de la CAO et du nuage de points.
- **Hauteur** - Cette valeur indique la hauteur de la section concernée. Si la valeur est 0, le système la calcule comme valeur de la zone de délimitation de la CAO et du nuage de points.
- **Écart** - Cette valeur indique la distance maximum depuis le plan pour un point devant faire partie du croisement. Dans la commande de la fenêtre de modification, la valeur **Écart** est conservée dans le paramètre TOLERANCE. La propriété **Écart** est uniquement disponible quand un objet de nuage de points est sélectionné.
- **Pas** - Cette valeur indique la distance séparant les plans. Dans la commande de la fenêtre de modification, la valeur de pas est conservée dans le paramètre INCREMENT.

**Remarque :** si la valeur **Pas** est supérieure à la valeur **Longueur**, une seule coupe de section est effectuée au point de départ.

- **Longueur** - Cette valeur indique la distance maximum entre le premier plan et le dernier. La valeur de longueur est affichée dans le paramètre **Longueur** de la boîte de dialogue et apparaît sous forme de ligne violette dans la fenêtre d'affichage graphique.
- **Tol de lissage** - Entrez 0 (zéro) pour désactiver le lissage (valeur par défaut).

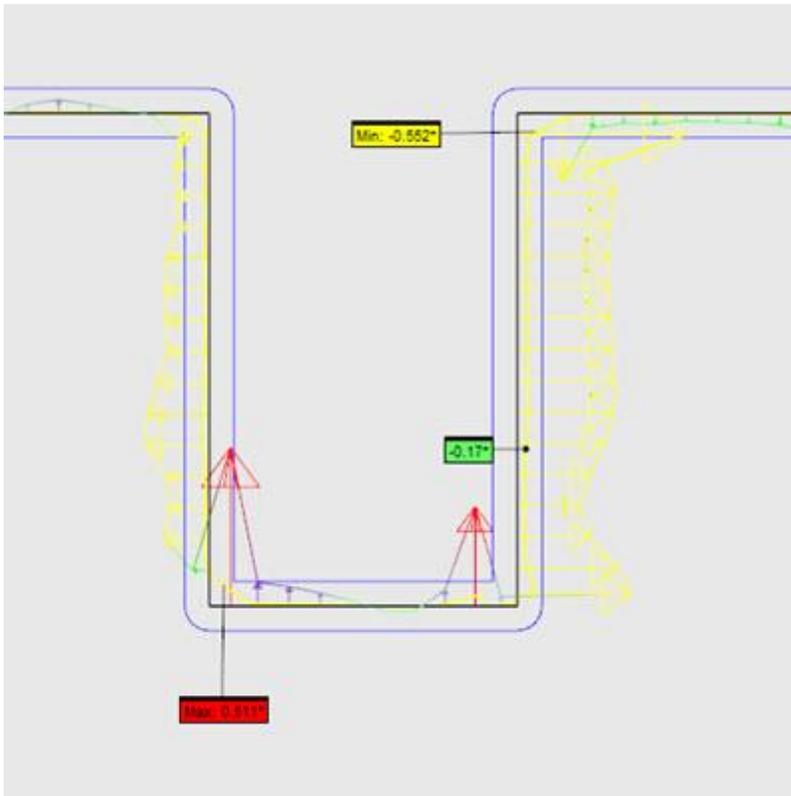
Utilisez **Tol de lissage** pour éliminer les petites étapes dans la coupe transversale et créer une polyligne mesurée plus lisse. Ce réglage filtre les points dans la valeur de tolérance de lissage et adapte une polyligne aux données à l'aide de la valeur **Espacement points**.

**Remarque :** la valeur **Espacement points** est également définie par le réglage de registre `CrossSectionCopCadCrossSectionStep`. Pour des détails sur ce réglage de registre, voir la rubrique "`CrossSectionCopCadCrossSectionStep`" de la documentation de l'éditeur de réglages.

**Attention :** la valeur **Tol de lissage** doit être très basse afin que la coupe transversale mesurée ne dévie pas beaucoup des données réelles. Sauf dans des situations extrêmes (par exemple, un modèle CAO immense et/ou une densité très faible de points), ce paramètre doit être défini entre quelques dixièmes de mm (maximum) et quelques centièmes de mm (minimum).

- **Distance remplissage écart** - Définit la distance d'écart maximum le long des polygones mesurés jaunes d'une coupe transversale. Si des écarts inférieurs ou équivalant à cette valeur apparaissent, ils sont remplis avec des points calculés. Cette valeur peut aussi être définie dans l'éditeur de réglages. Pour des détails, voir la rubrique "`CrossSectionMaximumEmptyLength`" dans l'aide de l'éditeur de réglages.

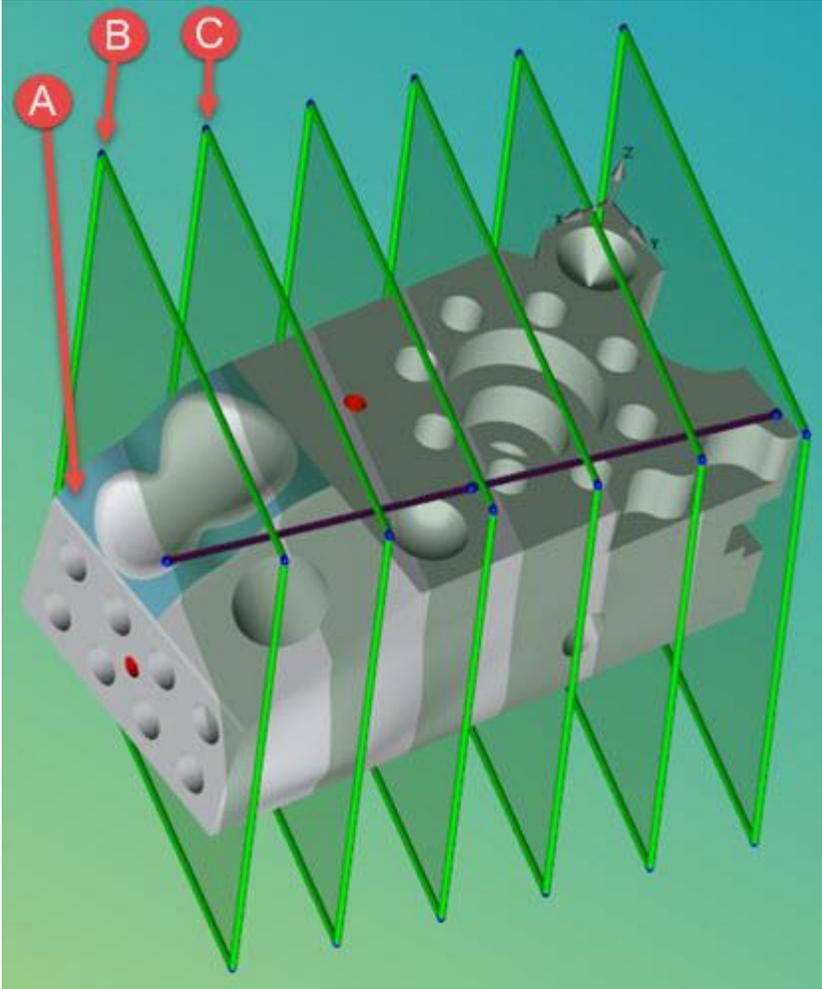
- **Espacement points** - Cette entrée est uniquement utilisée quand l'entrée de registre `CrossSectionCopCadCrossSectionDrivenByCad` est définie à 1 (True). Cette valeur permet le long des polygones CAO de rechercher le point de nuage le mieux interpolé. Pour une plus grande précision, ou si le modèle CAO est très petit, cette valeur peut être inférieure. Cette valeur peut aussi être définie dans l'éditeur de réglages. Pour des détails, voir la rubrique "`CrossSectionCopCadCrossSectionStep`" dans l'aide de l'éditeur de réglages.
- **Dimension de profil** - Cliquez sur le bouton **Ajouter**  pour créer une dimension de profil pour chaque coupe transversale. Pour des détails sur la dimension de profil, voir la chapitre "Cotation du profil - Droite ou surface" de l'aide Core de PC-DMIS.
- **Vue Analyse** - Cliquez sur le bouton **Ajouter** pour créer la commande `ANALYSISVIEW` dans la fenêtre de modification. Pour des détails sur la commande `ANALYSISVIEW`, voir la rubrique "Créer une commande de vue d'analyse" dans l'aide Core de PC-DMIS.
- **Annotation min/max** - Si cette case est cochée, les valeurs minimum et maximum sont créées sous la forme d'étiquettes d'annotation pour la coupe transversale active.



Les points minimum et maximum sont recalculés chaque fois que la routine de mesure est exécutée.

- **Contrôles CAO** - Cochez la case **Sélectionner** pour sélectionner des surfaces dans la fenêtre d'affichage graphique. PC-DMIS filtre toutes les coupes ne passant pas par les surfaces sélectionnées quand vous cliquez sur **Créer**.

Par exemple, si vous avez sélectionné la surface A après la définition des points de début et de fin, seules les coupes transversales en B et C sont générées :



Exemple d'une surface sélectionnée (A) limitant les coupes à (B) et (C)

Les surfaces sélectionnées n'affectent pas ce que vous voyez quand vous cliquez sur le bouton **Afficher**.

Quand les plans de coupe sont visibles dans la fenêtre d'affiche graphique, il est possible de les manipuler comme ceci :

- Sélectionnez une poignée d'arête du plan et faites-la glisser pour redimensionner les plans de coupe en hauteur et en largeur.
- Sélectionnez la poignée de coin d'un plan et faites-la glisser pour faire pivoter l'ensemble des plans autour de leur axe.
- Sélectionnez la poignée de point bleue de la première ou de la dernière ligne de longueur violette, et faites-la glisser pour modifier la définition **START** ou **END** de cette ligne violette. Pendant le changement de la direction, les valeurs de la boîte de dialogue et le nombre de plans dans la fenêtre d'affichage graphique sont mis à jour. Dans le cas du mode **Axe**, la direction des plans ne change pas.
- Sélectionnez la poignée de point bleue du milieu de la ligne de longueur violette pour déplacer un ensemble de plans.

**Remarque :** quand une coupe transversale est créée ou modifiée, les plans de coupe apparaissent dans une vue transparente, comme illustré ci-dessus.

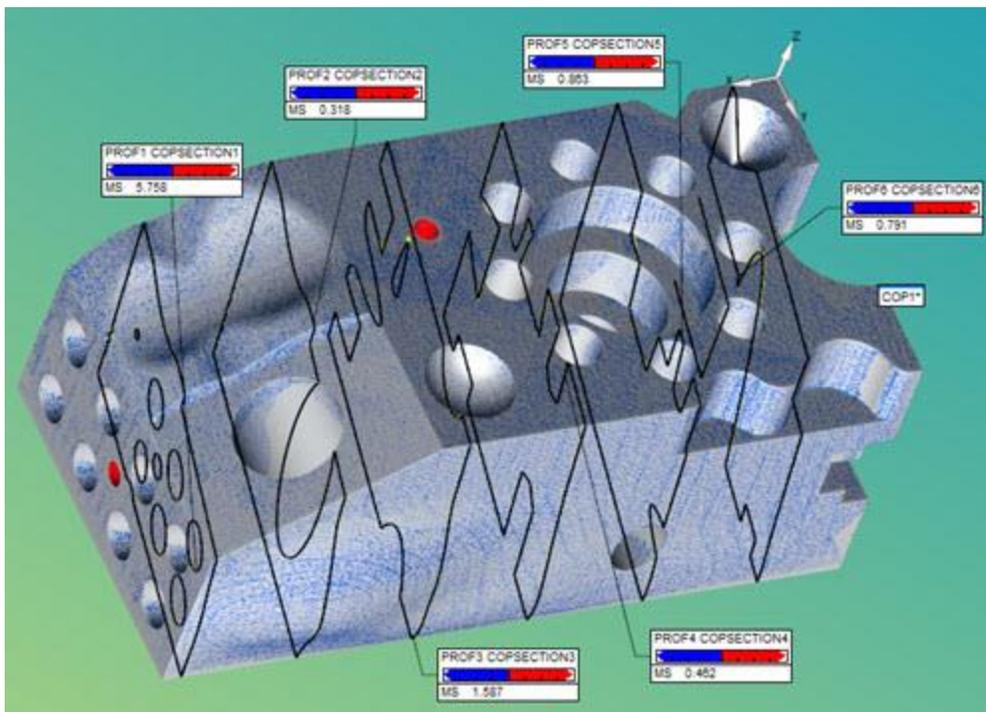
Si vous cliquez **Créer** voici ce qui s'ensuit :

- Cela insère une commande `COP/OPER,CROSS SECTION` pour chaque plan dans la fenêtre de modification, comme dans l'exemple suivant :

```
COPSECTION3=COP/OPER,Cross Section,TOLERANCE=0.05,WIDTH=117.715,HEIGHT=227.086,
START PT = -6.439,60.097,6.276,NORMAL = 0.9684394,-0.2221293,-0.1130655,SIZE=76
REF,COP1,,
```

Les polygones noirs représentent la CAO nominale, celles jaunes la polygône du nuage de points.

- Cela insère une étiquette pour chaque plan dans la fenêtre d'affichage graphique comme montré ci-dessous :



*Coupes finies montrant six plans*

### Définition de la coupe en saisissant des valeurs

Utilisez la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** pour entrer les valeurs requises :

- **START PT** - Indiquez le point de départ de la coupe transversale dans les zones **Point de départ X, Y et Z**.
- **NORMAL** - Indiquez le vecteur de la coupe transversale via les zones **Direction I, J et K**.
- **WIDTH** - Indiquez la valeur de la propriété de largeur de la coupe transversale dans la zone **Largeur**.

- **HEIGHT** - Indiquez la valeur de la propriété de hauteur de la coupe transversale dans la zone **Hauteur**.
- **TOLERANCE** - Indiquez la valeur employée pour déterminer la distance maximum depuis le plan pour un point afin qu'il soit considéré comme appartenant à la coupe transversale dans la zone **Écart**.
- **INCREMENT** - Indiquez la valeur entre les plans de coupe dans la zone **Étape**.
- **LENGTH** - Indiquez la valeur entre le premier et le dernier plan de coupe dans la zone **Longueur**.
- **SMOOTHING TOLERANCE** - Indiquez la valeur de tolérance pour préciser les points associés à la coupe transversale générée dans la zone **Tol de lissage**.

### Définition de la coupe à l'aide de la fenêtre d'affichage graphique

Pour définir des paramètres de la coupe transversale, cliquez sur le modèle CAO dans la fenêtre d'affichage graphique et sélectionnez le **point de départ**. Une ligne rose apparaît. Cliquez sur un second point dans le modèle CAO pour déterminer le vecteur de **direction** et la **longueur**.

### Création d'une dimension de profil dans la fenêtre d'affichage graphique

Quand vous double-cliquez sur un intitulé de coupe transversale, une dimension de profil est créée et évalue la coupe transversale sélectionnée.

## Vue 2D de coupes transversales

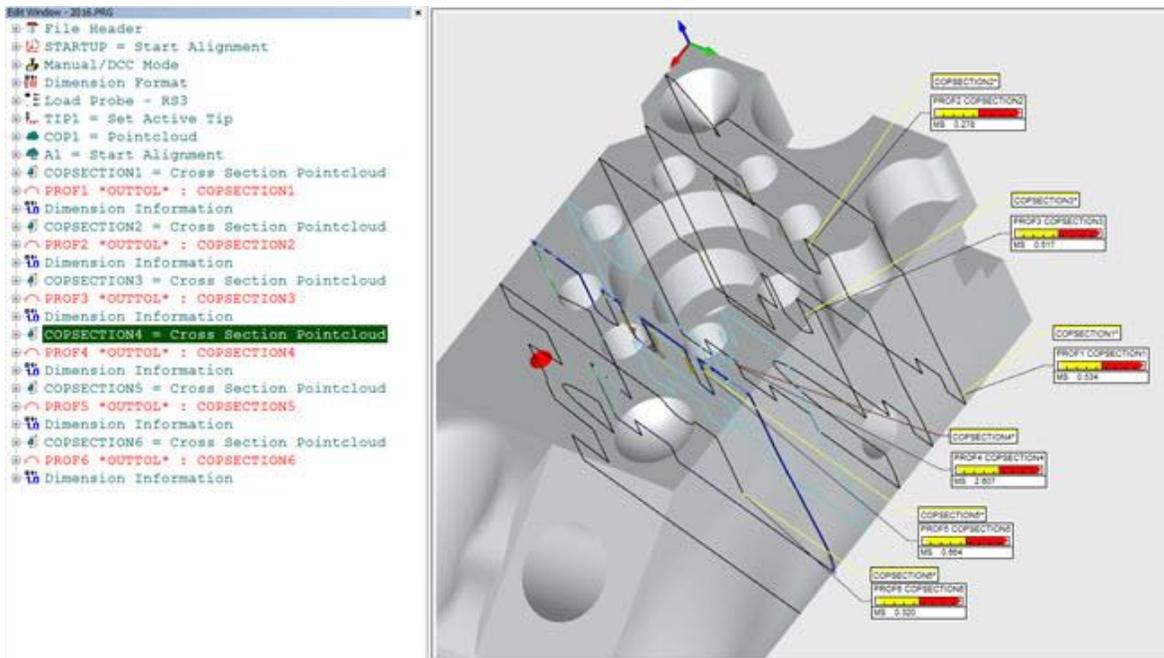
Une fois une coupe transversale définie, chaque section peut être affichée individuellement dans une vue 2D. La vue serait perpendiculaire à la coupe transversale. Tous les points d'annotation créés sur la coupe transversale apparaissent dans la vue 2D.

Dans la barre d'outils **Nuage de points** ou **QuickCloud**, cliquez sur le bouton **Diaporama de coupe**

**transversale**  afin d'afficher des coupes transversales dans une vue 2D. Pour des détails, voir la section "Diaporama de coupe transversale" dans la rubrique "Afficher et masquer les polygones de coupe transversale".

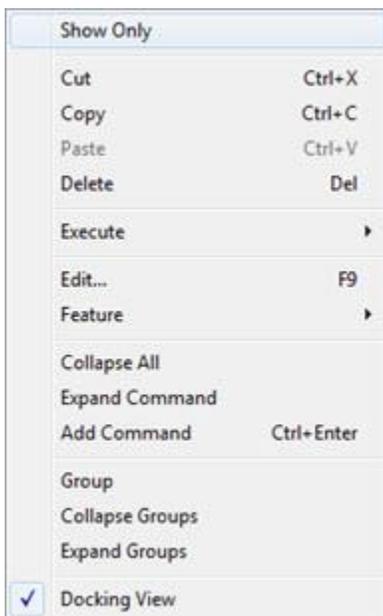
Vous pouvez aussi suivre cette procédure :

1. Dans la **fenêtre de modification**, cliquez sur la coupe transversale à afficher. La section sélectionnée apparaît en bleu clair dans la fenêtre d'affichage graphique.

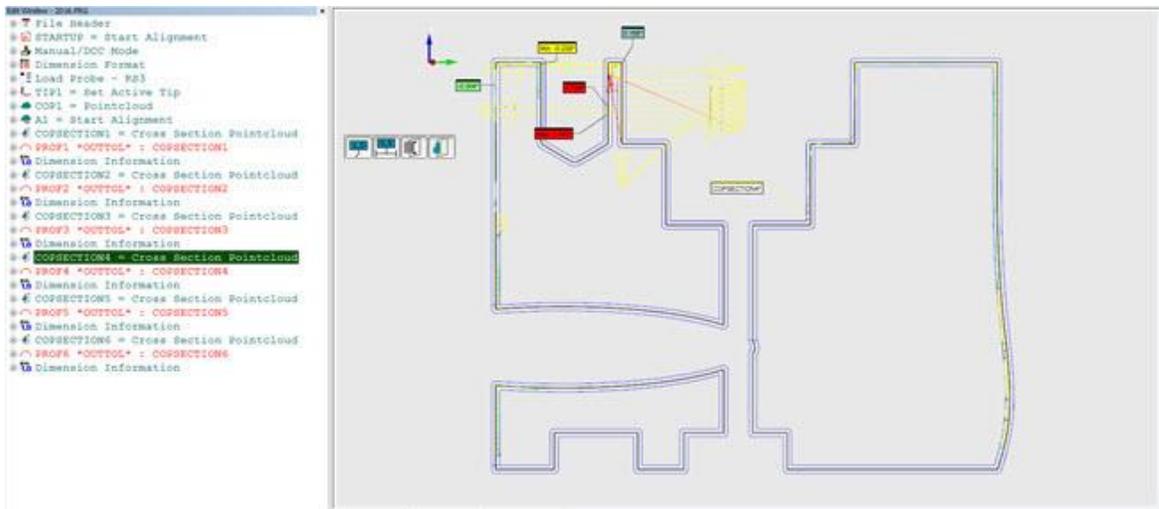


Exemple de section sélectionnée pour une coupe transversale

2. Cliquez avec le bouton droit sur la section afin d'afficher le menu contextuel de la **fenêtre de modification**.



3. Cliquez sur l'option **Afficher uniquement** afin d'afficher la vue 2D de la coupe sélectionnée. Une coche apparaît à gauche de l'option quand elle est active.



Exemple de vue de section perpendiculaire à la coupe transversale

**Remarque :** quand vous déplacez le curseur sur la coupe transversale dans la fenêtre d'affichage graphique, les étiquettes apparaissent et sont mises à jour en temps réel. Cliquez n'importe où dans la coupe transversale dans la vue 2D pour créer une étiquette d'annotation pour cet emplacement.

4. Dans la vue 2D, la barre d'outils **Contrôle graphique de la coupe transversale** est disponible. Il s'agit d'une barre d'outils flottante pouvant être placée n'importe où dans la fenêtre d'affichage graphique.

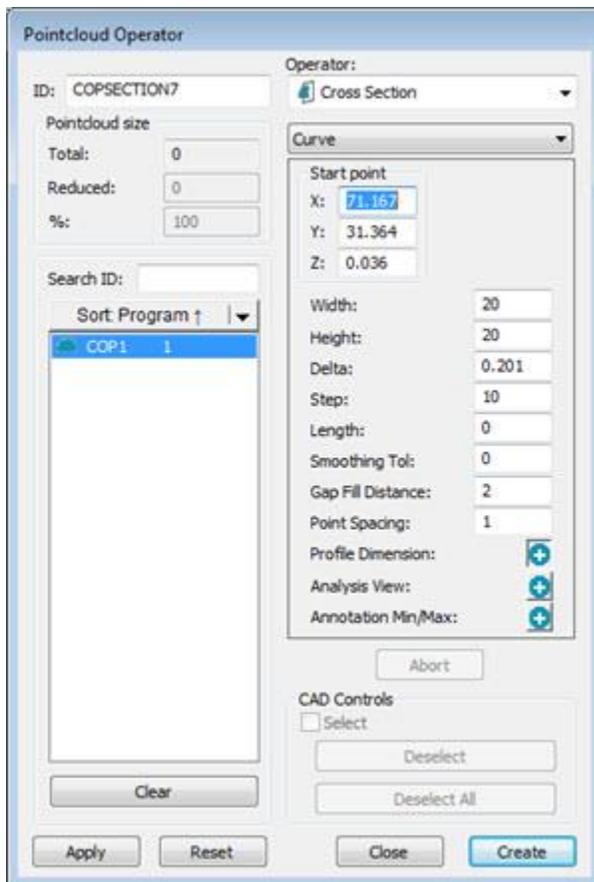
Les boutons, de gauche à droite, entraînent ces actions :

- Afficher/masquer les annotations
- Afficher/masquer les gabarits de distance
- Afficher/masquer les polygones nominaux
- Afficher/masquer les polygones mesurés

5. Répétez les étapes pour une autre section à afficher en 2D.

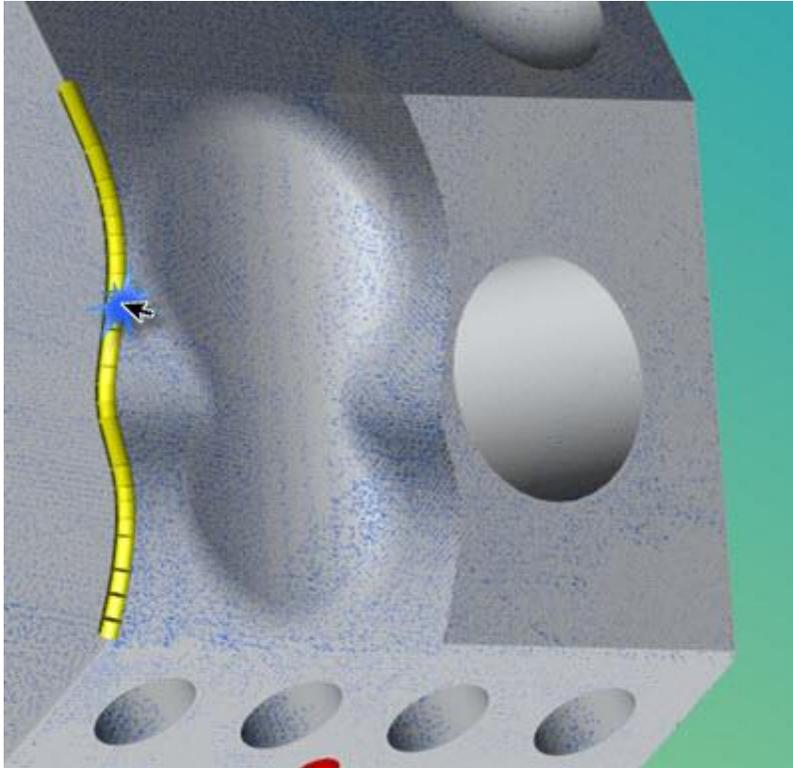
## Création d'une coupe transversale le long d'une courbe

Vous pouvez créer une coupe transversale le long d'un élément courbe avec la fonction **Courbe** de la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points**. La coupe transversale est créée perpendiculaire à la courbe CAO.

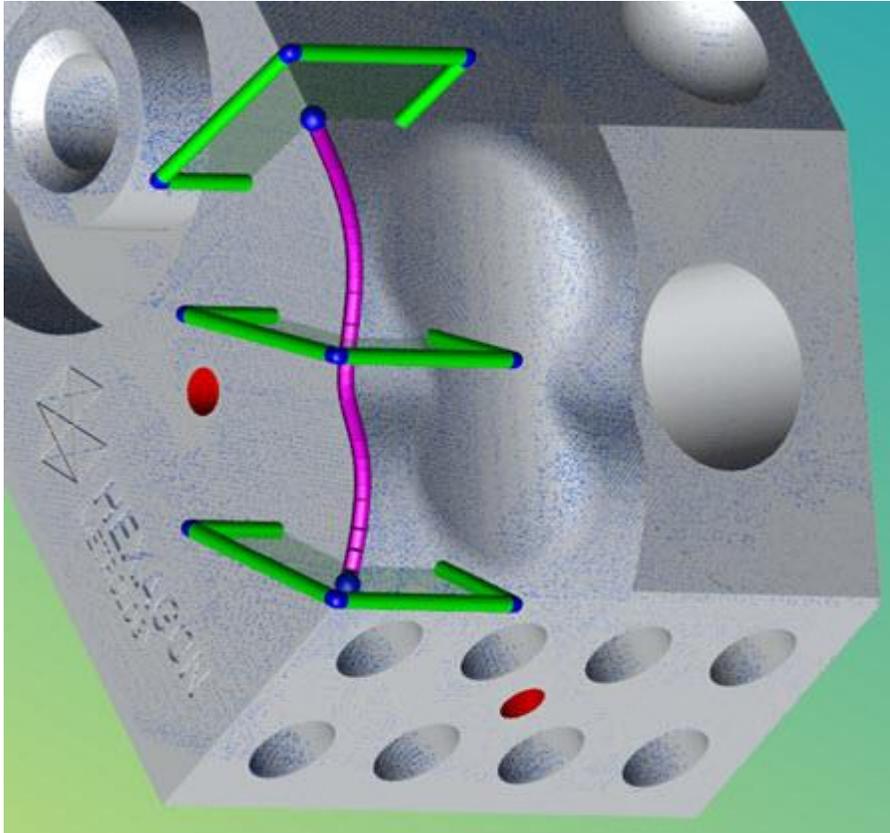


Pour créer une coupe transversale le long d'une courbe :

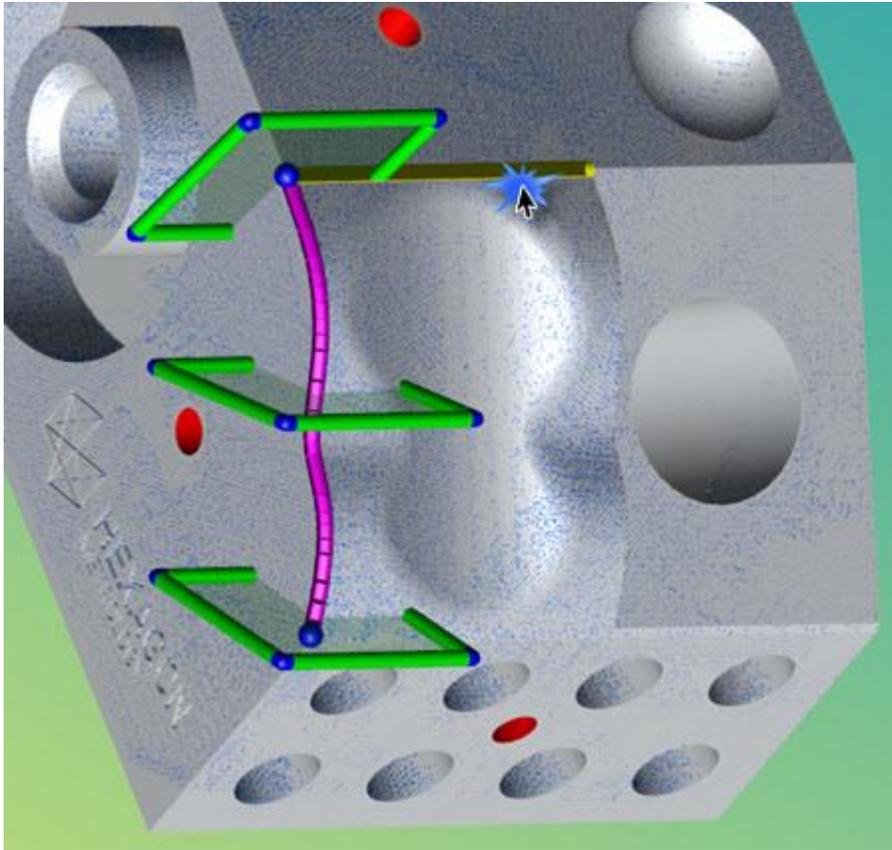
1. Cliquez sur **Insérer | Nuage de points | Opérateur** pour ouvrir la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points**.
2. Sélectionnez l'opérateur **Coupe transversale** dans la liste **Opérateur**, puis la fonction **Courbe** dans la liste sous celle **Opérateur**.
3. Dans la fenêtre d'affichage graphique, placez le curseur sur un élément courbe pour que PC-DMIS le détecte automatiquement et mette la courbe en évidence.



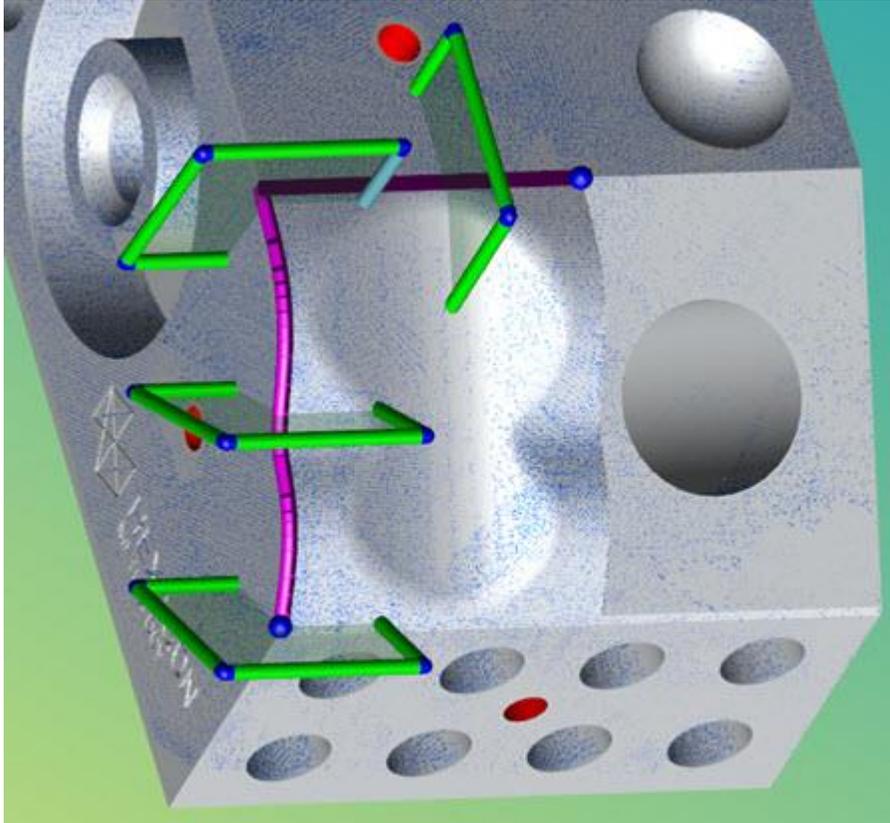
4. Cliquez sur l'arête en évidence sur laquelle vous voulez créer des coupes transversales. PC-DMIS génère automatiquement les coupes transversales.



Maintenez la touche Ctrl enfoncée pendant que vous placez le curseur sur l'arête suivante afin de sélectionner plusieurs arêtes à la suite.



Cliquez sur l'arête pour la sélectionner.

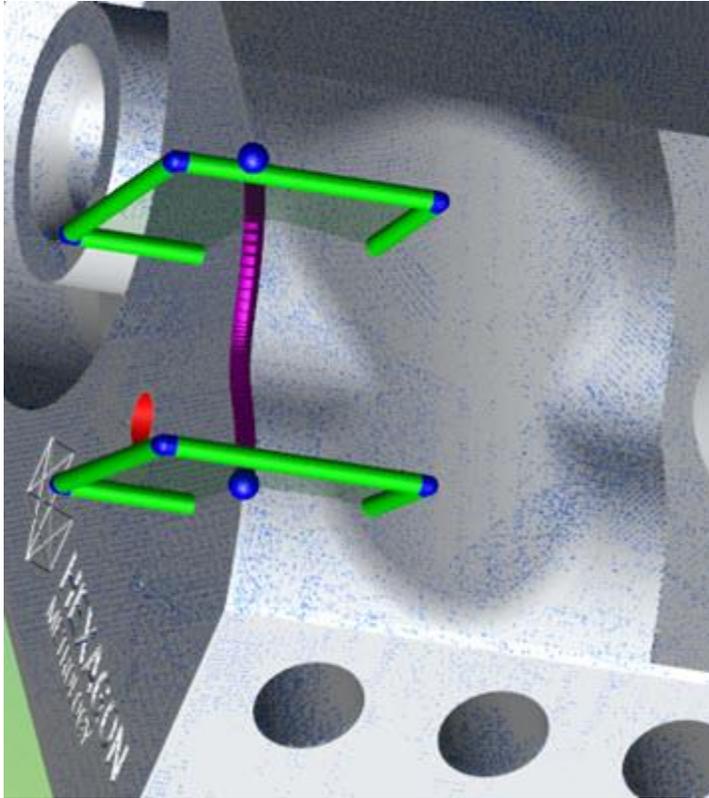


Sélectionnez autant d'arêtes que nécessaire.

Pour désélectionner une arête, appuyez sur la touche Ctrl et placez le curseur sur la première ou sur la dernière arête (qui devient rouge), puis cliquez avec le bouton gauche.

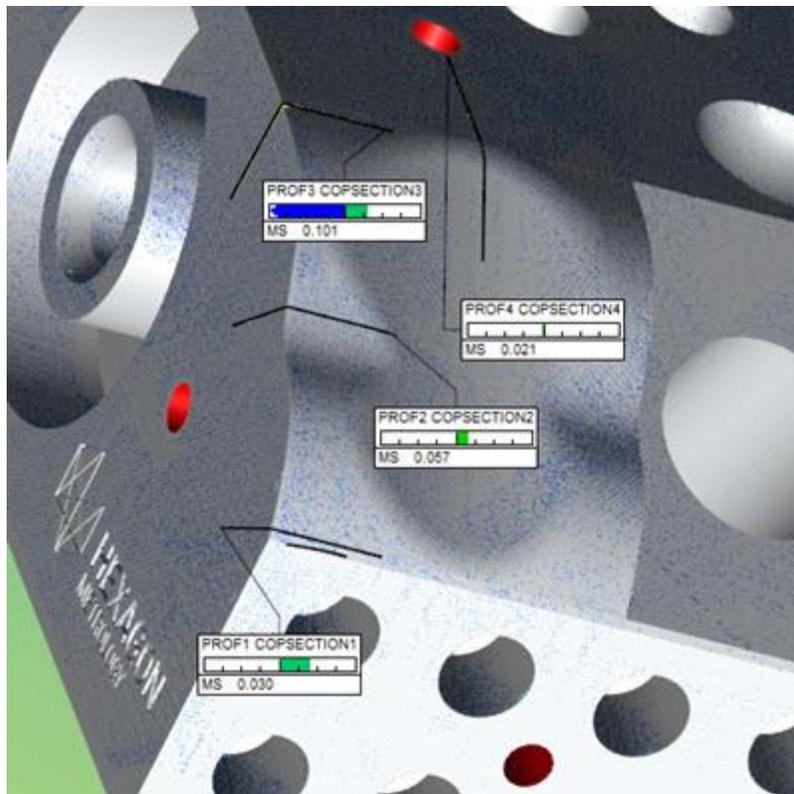
Pour désélectionner toutes les arêtes, cliquez sur le bouton **Réinitialiser**.

5. Faites glisser les points (poignées rondes bleues) de **début** ou de **fin** de la ligne de la courbe (ligne violette) pour ne définir qu'une partie de la courbe. Si la section mise à jour est trop courte, cliquez sur le bouton **Réinitialiser** pour annuler et répéter l'étape 3.



Les valeurs dans la boîte de dialogue sont automatiquement mises à jour quand les points **Début** ou **Fin** de la coupe transversale définie sont modifiés.

6. Une fois terminé, cliquez sur **Appliquer** pour créer les polygones. Cliquez sur **Créer** pour générer les coupes transversales dans la **fenêtre de modification**.



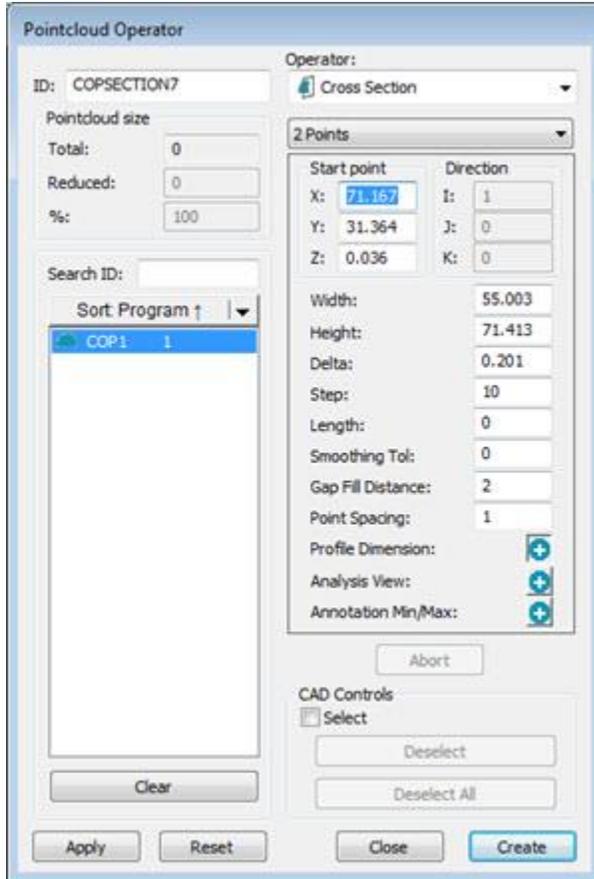
Les polygones noirs représentent la CAO nominale, celles jaunes la polygones du nuage de points.

### Lissage de la coupe transversale le long de la courbe

Vous pouvez lisser la coupe transversale créée le long d'une courbe à l'aide de l'option de tolérance de lissage dans la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points**. Pour des détails, voir la description de "Tol de lissage" dans la rubrique d'aide Laser "Coupe transversale".

### Création d'une coupe transversale entre 2 points

Vous pouvez créer une coupe transversale entre deux points à l'aide de l'option **2 points** de la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points**.

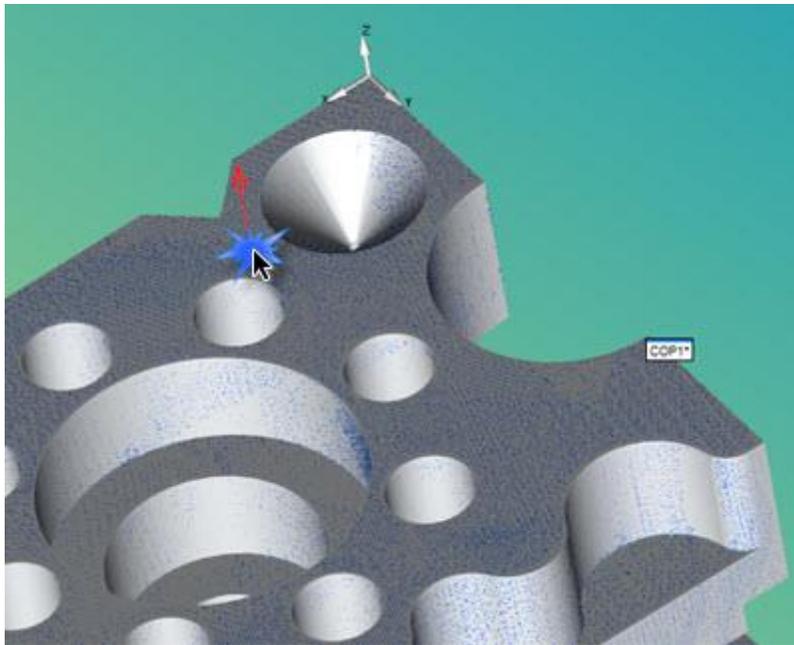


Coupe transversale de 2 points :

- Elle est créée entre deux points sélectionnés et est orientée perpendiculaire à la vue graphique en cours.
- La ligne de longueur violette de la coupe transversale est perpendiculaire à la ligne définie par les deux points sélectionnés ; elle est créée au point médian de cette ligne et a par défaut la valeur 0 (zéro).

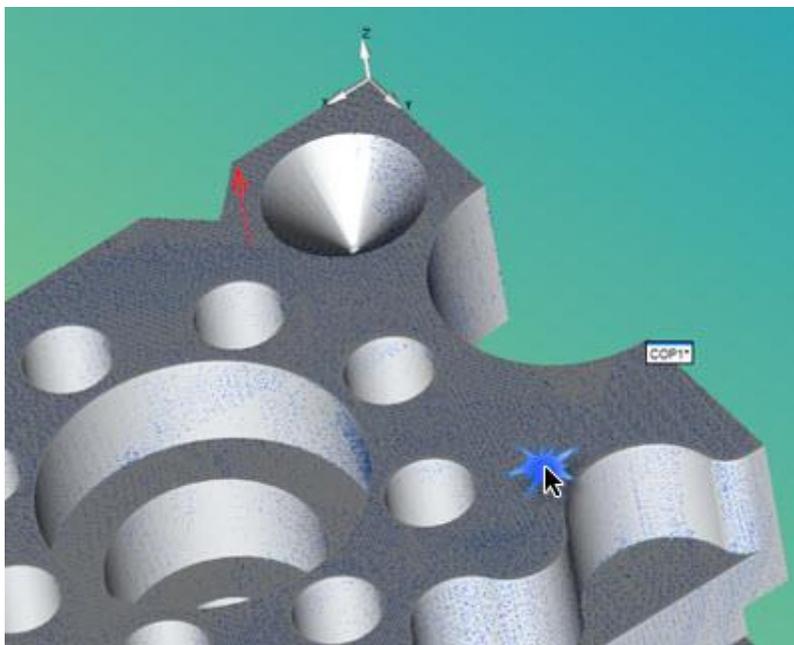
Pour créer une coupe transversale entre deux points :

1. Cliquez sur **Insérer | Nuage de points | Opérateur** pour ouvrir la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points**.
2. Sélectionnez l'opérateur **Coupe transversale** dans la liste **Opérateur**, puis la fonction **2 points** dans la liste sous celle **Opérateur**.
3. Dans la barre d'outils QuickMeasure ou Vue graphique, sélectionnez la vue graphique appropriée pour l'orientation de la coupe transversale. Pour des détails sur la barre d'outils **QuickMeasure**, voir la rubrique "Barre d'outils QuickMeasure" dans la documentation "PC-DMIS CMM". Pour des détails sur la barre d'outils **Vue graphique**, voir la rubrique "Barre d'outils Vue graphique" dans la section "Utilisation des barres d'outils" de la documentation PC-DMIS Core.
4. Dans la fenêtre d'affichage graphique, cliquez à l'endroit où vous souhaitez définir le premier point des coupes transversales.

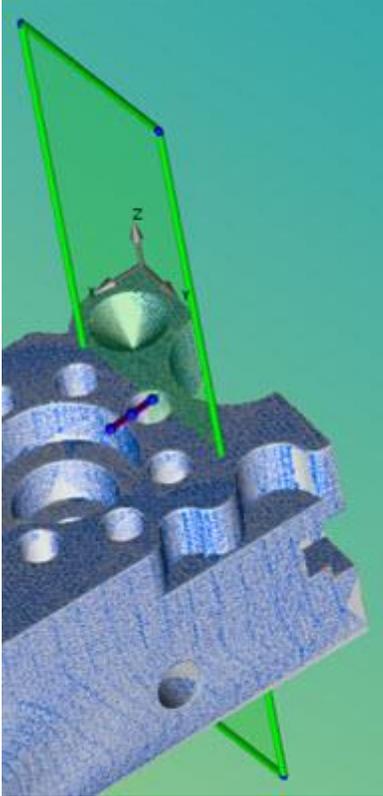


Le vecteur du point est affiché sous forme de flèche rouge perpendiculaire à la surface sélectionnée.

5. Dans la fenêtre d'affichage graphique, cliquez à l'endroit où vous souhaitez définir le second point des coupes transversales.



Après avoir cliqué sur le second point, la coupe transversale apparaît.



6. Adaptez si besoin est les propriétés de la coupe transversale.

## Affichage et masquage des polygones de coupe transversale

Vous pouvez afficher ou masquer les éléments de coupe transversale créés.

### Affichage et masquage des polygones de coupe transversale depuis la barre d'outils QuickCloud

1. Si elle n'est pas visible, affichez la barre d'outils **QuickCloud** (**Afficher | Barres d'outils | QuickCloud**).



2. Cliquez sur la flèche déroulante **Coupe transversale** pour afficher la barre d'outils **Coupe transversale**.



3. Cliquez sur le bouton approprié pour effectuer l'action décrite :



Bouton **Afficher toutes les polygones nominales de coupe transversale**. Si des polygones nominales noires sont visibles, elles sont masquées. Si elles sont masquées, elles apparaissent.



Bouton **Afficher toutes les polygones mesurées de coupe transversale**. Si des polygones mesurés jaunes sont visibles, elles sont masquées. Si elles sont masquées, elles apparaissent.

### Diaporama de coupe transversale



Le bouton **Diaporama de coupe transversale** active les boutons **Afficher la coupe transversale précédente** et **Afficher la coupe transversale suivante**. Vous savez que le diaporama de la coupe



transversale est activé quand le bouton apparaît enfoncé.

Cliquez sur **Afficher la coupe transversale précédente** et **Afficher la coupe transversale suivante** pour afficher des coupes transversales individuelles dans la vue 2D (vue en lecture seule) comme décrit ci-dessous.

1. Dans la barre d'outils **QuickCloud**, cliquez sur la flèche déroulante **Coupe transversale** pour afficher la barre d'outils **Coupe transversale**.
2. Cliquez sur le bouton **Diaporama de coupe transversale** pour activer ces boutons :



**Afficher la coupe transversale précédente** - Cliquez dessus pour afficher la coupe transversale *avant* celle sélectionnée dans la fenêtre de modification de la vue 2D. Le graphique de la CAO disparaît. Cliquez sur le bouton à plusieurs reprises pour revenir en arrière jusqu'à la première coupe transversale.

**Remarque** : si aucune coupe transversale n'est sélectionnée, la première au-dessus de la position actuelle du curseur dans la fenêtre de modification est sélectionnée. Par conséquent, rien ne se passe si aucune coupe transversale n'est définie au-dessus de la position actuelle du curseur. Rien ne se produit non plus si la première coupe transversale dans la liste est sélectionnée et que vous cliquez sur ce bouton.



**Afficher la coupe transversale suivante** - Cliquez dessus pour afficher la coupe transversale *après* celle sélectionnée dans la fenêtre de modification de la vue 2D. Le graphique de la CAO disparaît. Cliquez sur le bouton à plusieurs reprises pour avancer jusqu'à la dernière coupe transversale.

**Remarque** : si aucune coupe transversale n'est sélectionnée, la première en dessous de la position actuelle du curseur dans la fenêtre de modification est sélectionnée. Par conséquent, rien ne se passe si aucune coupe transversale n'est définie en dessous de la position actuelle du curseur. Rien ne se produit

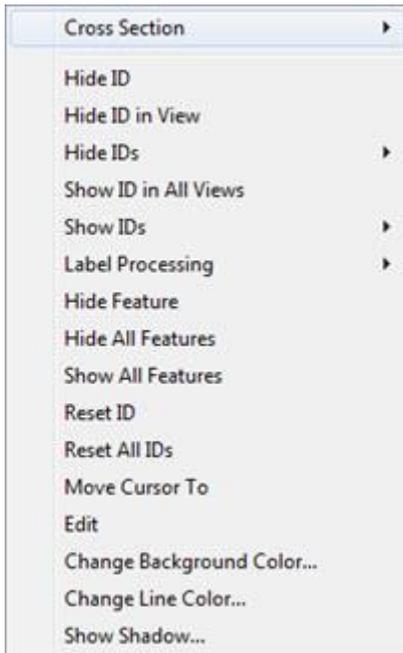
non plus si la dernière coupe transversale dans la liste est sélectionnée et que vous cliquez sur ce bouton.

Cliquez une autre fois sur le bouton **Diaporama de coupe transversale** pour quitter le diaporama et revenir au graphique de la CAO (vue 3D).

### Affichage et masquage des polygones de coupe transversale depuis la fenêtre d'affichage graphique

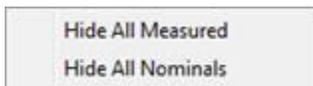
Pour masquer des polygones de coupe transversale depuis la fenêtre d'affichage graphique :

1. Cliquez avec le bouton droit sur une étiquette de coupe transversale dans la fenêtre d'affichage graphique afin d'ouvrir un menu contextuel.

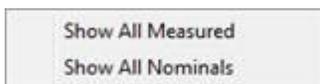


2. Placez le curseur sur l'option **Coupe transversale** pour ouvrir le menu **Coupe transversale**.

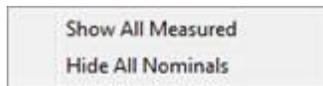
Si les polygones mesurés et nominaux de la coupe transversale sont visibles, le menu **Coupe transversale** possède ces options :



Si les polygones mesurés et nominaux de la coupe transversale ne sont PAS visibles, le menu **Coupe transversale** possède ces options :



Vous pouvez aussi voir un mélange de ces options, en fonction des polygones visibles, tel que :



3. Cliquez sur l'option appropriée pour afficher ou masquer les polygones associées.

## Mesure des distances de coupe transversale

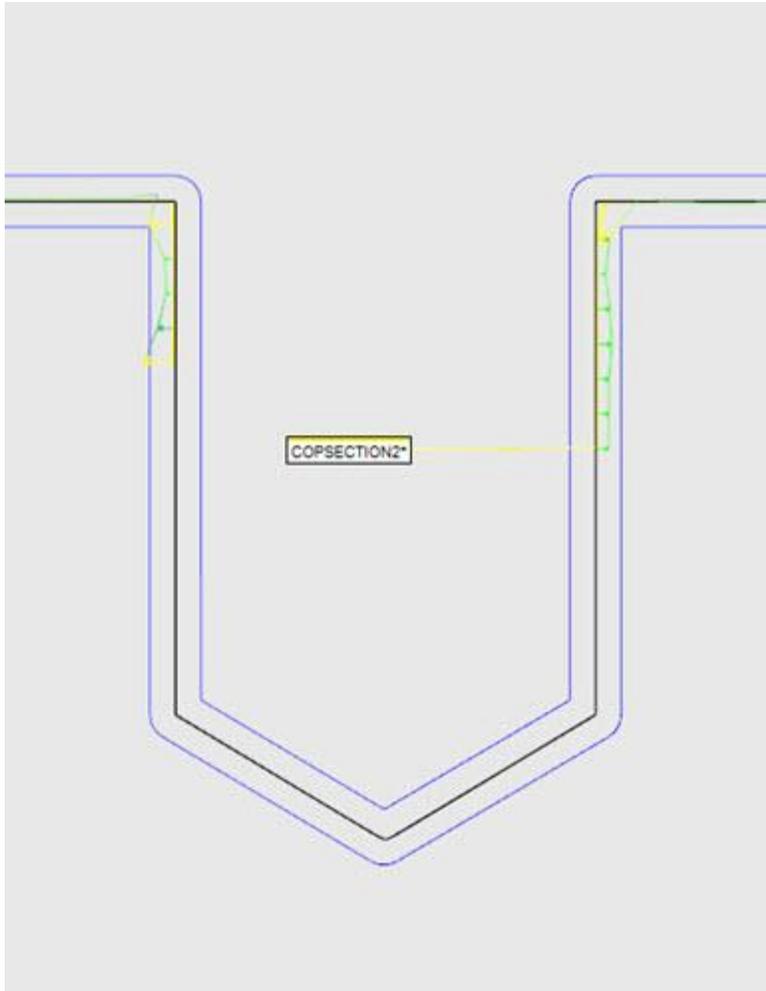
Les distances peuvent être mesurées sur des coupes transversales 2D dans la fenêtre d'affichage graphique. Les coupes transversales doivent déjà être créées et se trouver dans la vue 2D. Pour des détails sur l'affichage de coupes transversales dans la vue 2D, voir "Afficher et masquer les polygones de coupe transversale".

Pour créer un gabarit de distance pour une coupe transversale :

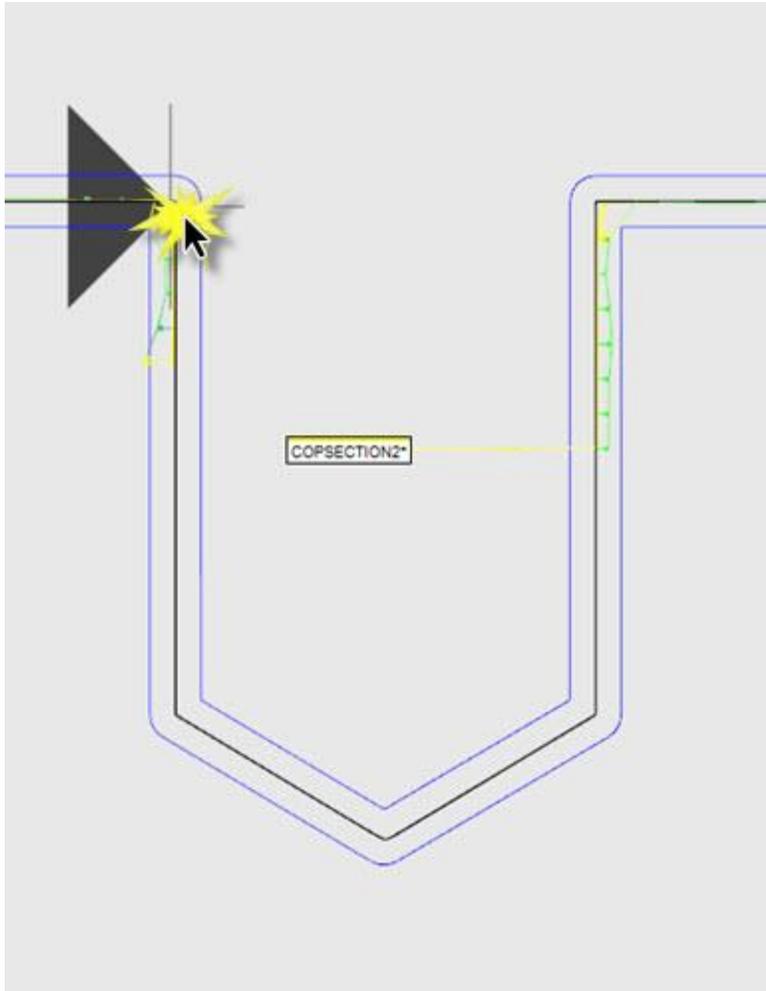
1. Après avoir créé les coupes transversales, dans la barre d'outils Nuage de points ou QuickCloud (**Afficher | Barres d'outils**), cliquez sur la flèche déroulante **Coupe transversale** pour afficher la barre d'outils **Coupe transversale**.



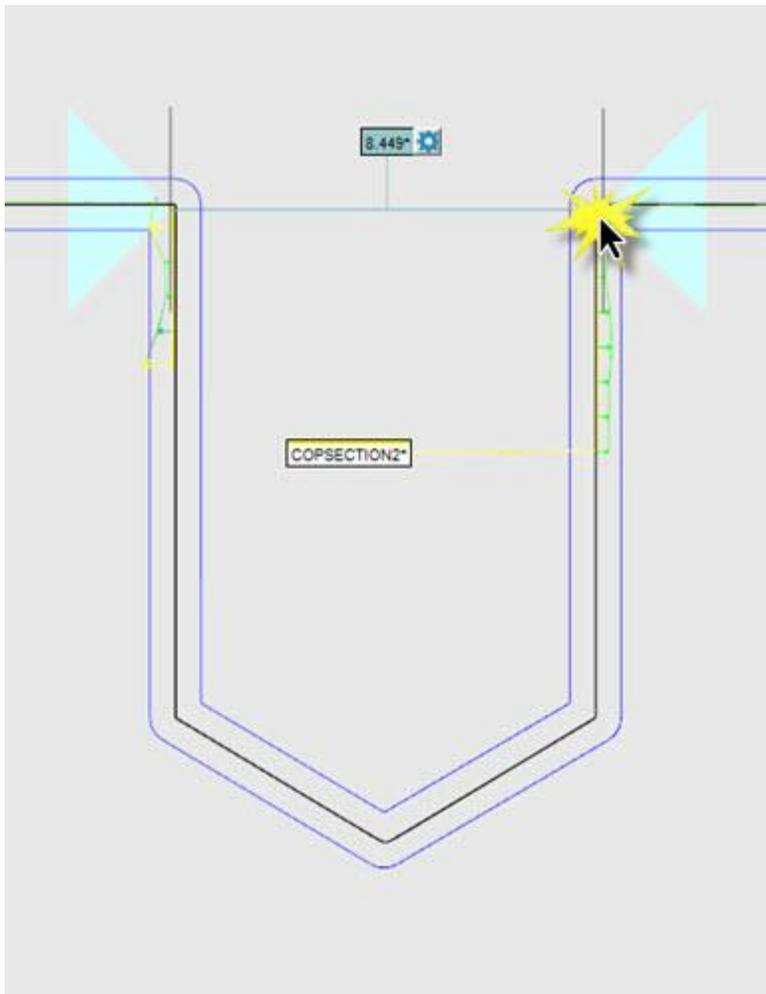
2. Cliquez sur le bouton **Diaporama 2D**  pour passer à la vue 2D.
3. Cliquez sur le bouton **Afficher la coupe transversale précédente** ou **Afficher la coupe transversale suivante** jusqu'à ce que la coupe transversale apparaisse dans la fenêtre d'affichage graphique.



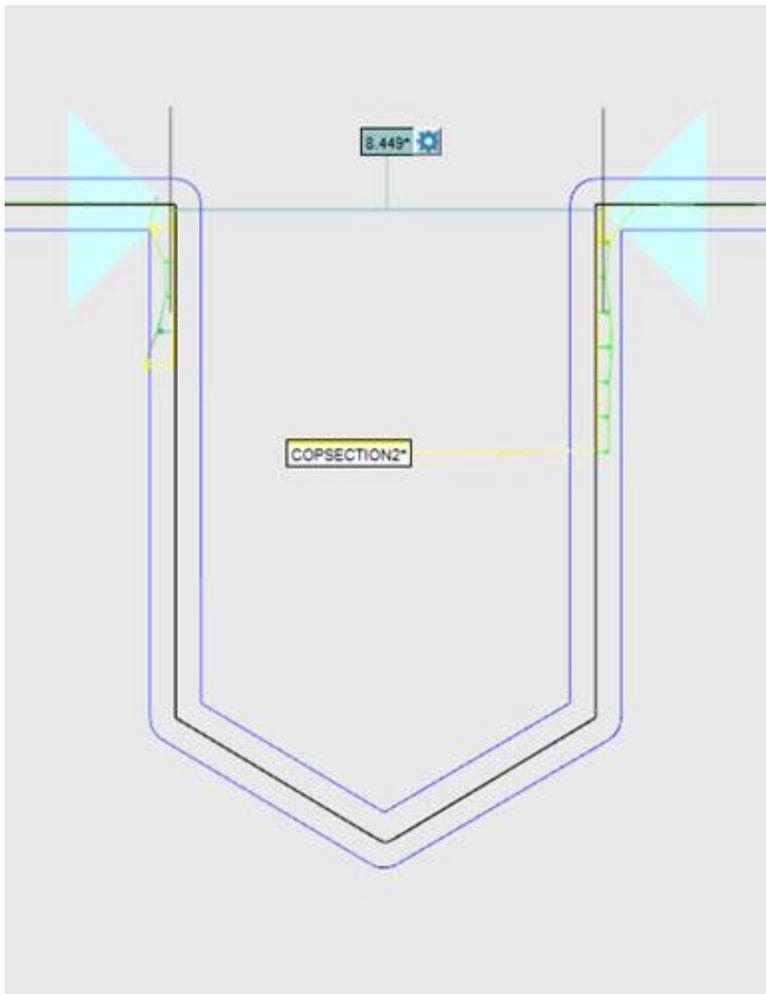
4. Dans la fenêtre d'affichage graphique, placez le curseur sur la coupe transversale, cliquez et faites glisser pour afficher le point de départ.



5. Déplacez le curseur jusqu'au point de fin et cliquez pour le sélectionner. La gabarit de distance est calculé, créé et affiché dans la vue 2D avec l'étiquette associée.



Lors du déplacement du curseur, le logiciel détecte de façon intuitive si les points de départ et de fin se trouvent le long d'un axe. Si tel est le cas, la direction est reconnue et est contrainte parallèle à cet axe.



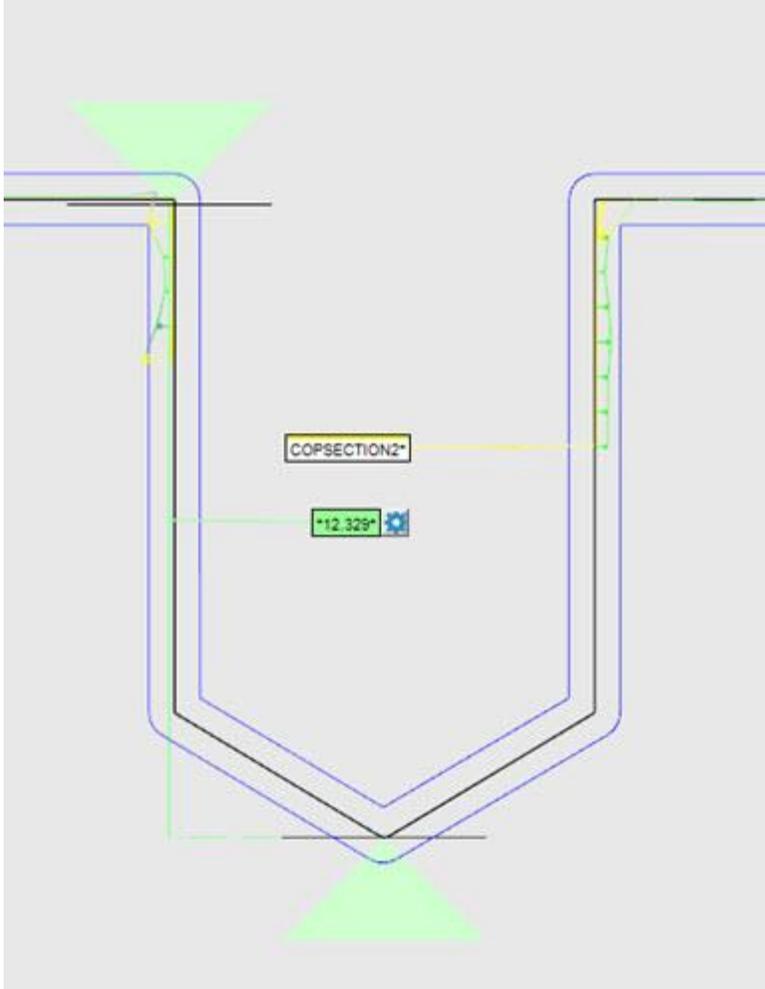
*Exemple de gabarit de distance parallèle*

Pour créer un gabarit de distance parallèle au premier côté choisi :

- a. Maintenez la touche MAJ enfoncée.
- b. Cliquez sur le point de départ et faites glisser, puis cliquez sur le point de fin.

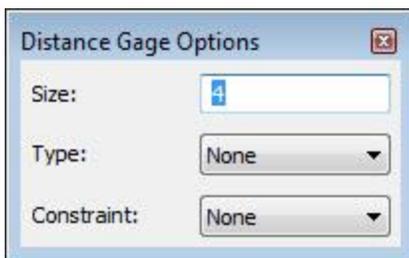
Exemple : si la coupe transversale n'a pas été créée le long de l'axe X, Y ou Z.

Si les points de départ et de fin sont décalés d'un côté, la direction de l'axe est tout de même reconnue. La distance est toutefois calculée parallèle mais entre les points décalés.

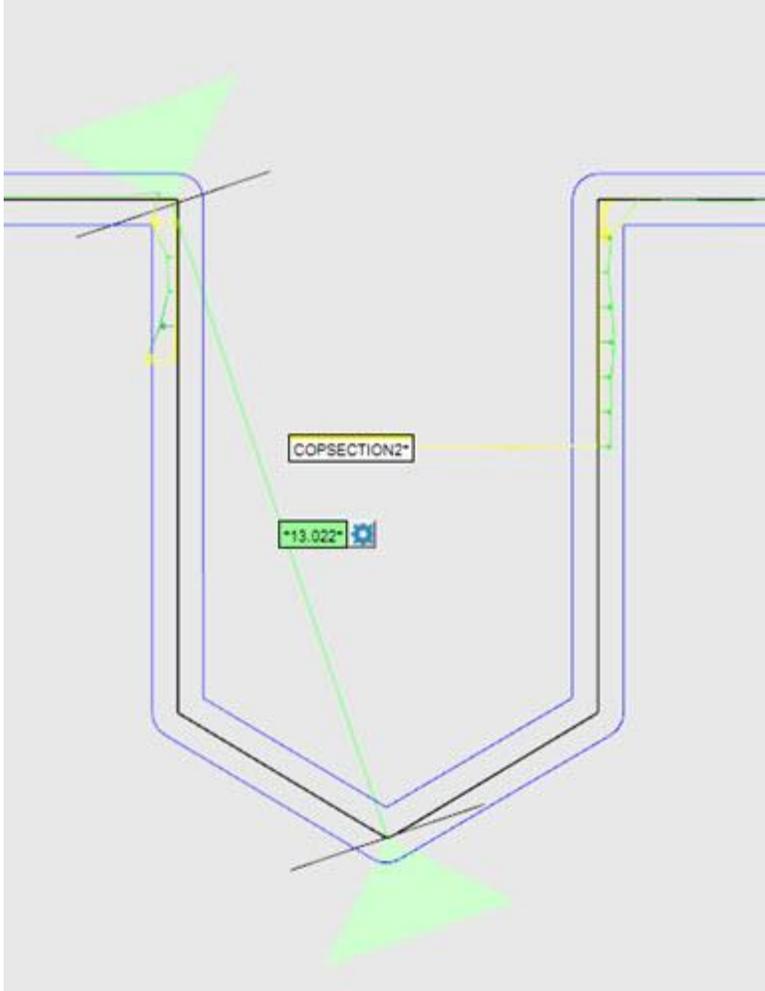


*Exemple de gabarit de distance décalé*

6. Pour changer les propriétés du gabarit de distance, cliquez sur le bouton **Options du gabarit de distance**  sur l'étiquette. La boîte de dialogue **Options du gabarit de distance** s'ouvre.



Par exemple, si vous ne voulez pas le gabarit de distance calculé comme décalage, sélectionnez l'option **Parallèle** dans la liste **Contrainte**. Cliquez sur les points de début et de fin comme avant pour que le gabarit de distance soit calculé entre ces deux points.



*Exemple de gabarit de distance calculé avec l'option de contrainte parallèle sélectionnée*

7. Modifiez les propriétés du gabarit de distance :

**Taille** - Si l'option **Aucun** est sélectionnée dans la liste **Type**, la valeur **Taille** permet de déterminer la taille des icônes de point de début et de point de fin dans la fenêtre d'affichage graphique. Si les options **Best Fit**, **Max Fit** ou **Min Fit** sont sélectionnée dans la liste **Type**, la valeur **Taille** est utilisée comme expliqué ci-dessus. La taille par défaut est de 4.

**Type** - Cliquez sur la flèche déroulante pour afficher ces options :

- **Aucun** (par défaut) - Calcul de la distance point à point entre les points de la polygone de coupe transversale les plus proches, en fonction des points de début et de fin.
- **Best Fit** - Ligne moindres carrés calculé en fonction de tous les points jaunes dans la première zone de sélection, définie par la valeur **Taille** (4 par défaut) et le point de départ sélectionné. L'opération est répétée pour la seconde zone de sélection, définie par la valeur **Taille** et le point de fin choisi. Le barycentre de la première ligne moindres carrés est projeté sur la ligne de la zone de mesure. L'opération est répétée pour le barycentre de la seconde ligne moindres carrés. La distance est entre ces deux points projetés.
- **Max Fit** - Défini par le point le plus éloigné de la première zone de sélection, déterminée par la valeur **Taille** et le point de départ sélectionné, et par le point le plus éloigné de la seconde zone de sélection, déterminée par la valeur **Taille** et le point de fin sélectionné.

Les points Max Fit sont projetés sur la ligne de la zone de mesure. La distance maximum est entre ces deux points projetés.

- **Min Fit** - Défini par le point le plus proche de la première zone de sélection, déterminée par la valeur **Taille** et le point de départ sélectionné, et par le point le plus proche de la seconde zone de sélection, déterminée par la valeur **Taille** et le point de fin sélectionné. Les points Min Fit sont projetés sur la ligne de la zone de mesure. La distance minimum est entre ces deux points projetés.

Si vous changez l'option **Type**, la distance mesurée est automatiquement recalculée et la valeur mise à jour est affichée en fonction de l'option choisie.

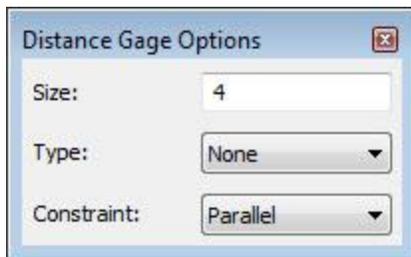
**Contrainte** - Sélectionnez **Aucun** (par défaut) si vous ne voulez pas de contrainte à un axe. Sélectionnez l'option appropriée pour contraindre le gabarit de distance à l'axe **X**, **Y** ou **Z**, ou **Parallèle** pour calculer la distance parallèle au premier côté sélectionné.

### Création d'un gabarit de distance 3D

Pour créer un gabarit de distance 3D non contraint à un axe :

1. Maintenez la touche Ctrl enfoncée et placez le curseur sur la coupe transversale dans la fenêtre d'affichage graphique, puis cliquez et faites glisser pour afficher le point de départ.
2. Continuez de déplacer le curseur avec la touche Ctrl enfoncée jusqu'à l'emplacement du point de fin.
3. Cliquez pour sélectionner le point de fin et afficher le gabarit de distance et l'étiquette associée.

La même fonctionnalité est disponible comme décrit auparavant pour les gabarits de distance 2D. Cliquez sur le bouton **Options du gabarit de distance** pour ouvrir la boîte de dialogue **Options du gabarit de distance**. L'option **Contrainte** est définie à **Aucun**.

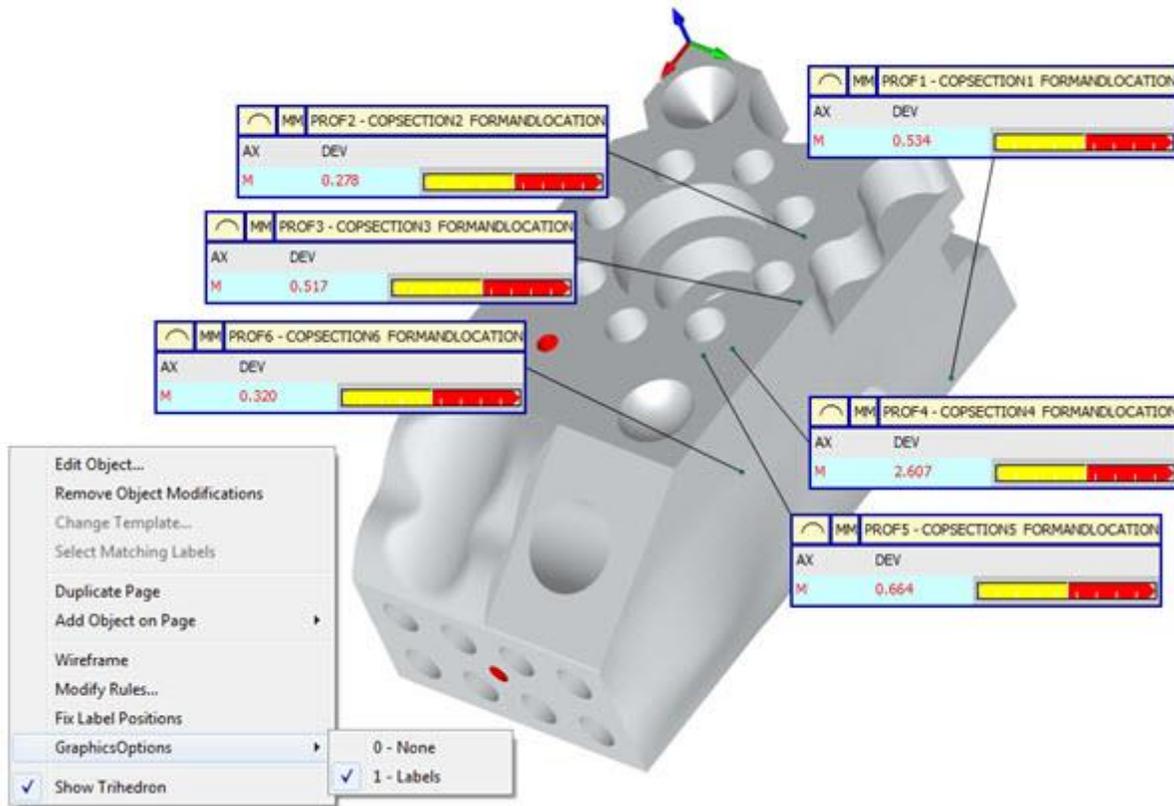


### Affichage des étiquettes de coupe transversale dans les rapports

Vous pouvez afficher de deux façons des étiquettes Annotation et Gabarit de distance dans les rapports :

#### Affichage d'étiquettes depuis un modèle de rapport avec une illustration

1. Dans un modèle de rapport avec une illustration, cliquez avec le bouton droit sur l'image afin d'ouvrir le menu contextuel.

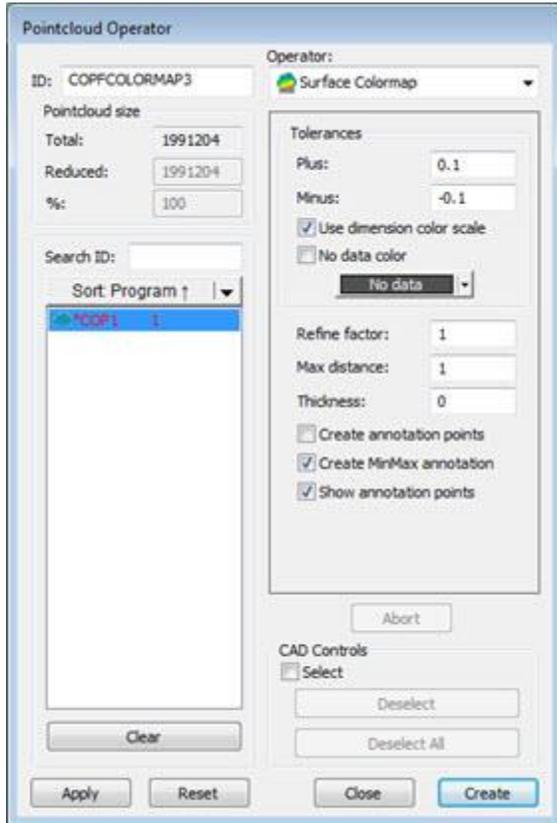


2. Cliquez sur **Options graphiques** puis sur **1 - Étiquettes** pour afficher toutes les étiquettes dans votre rapport. Cliquez sur **0 - Aucune** pour masquer toutes les étiquettes.

### Affichage d'étiquettes dans le modèle d'analyse graphique de rapport depuis la boîte de dialogue Coupe transversale

1. Créez les options **Annotations** et **Gabarit de distance** pour vos coupes transversales. Pour des détails sur la création d'**annotations**, voir la rubrique d'aide "Coupe transversale". Pour des détails sur la création d'un **gabarit de distance**, voir la rubrique d'aide "Mesure de distance de coupe transversale".
2. Créez la vue d'analyse. Pour des détails sur la commande `Vue d'analyse`, voir la description "Vue d'analyse" dans la rubrique d'aide "Coupe transversale".
3. Cliquez sur l'option **Analyse graphique** dans la fenêtre **Rapport (Afficher | Rapport)**. Les étiquettes d'annotations et de gabarits sont automatiquement visibles.

## MATRICE COULEURS SURFACE



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points- Opérateur MATRICE COULEURS SURFACE

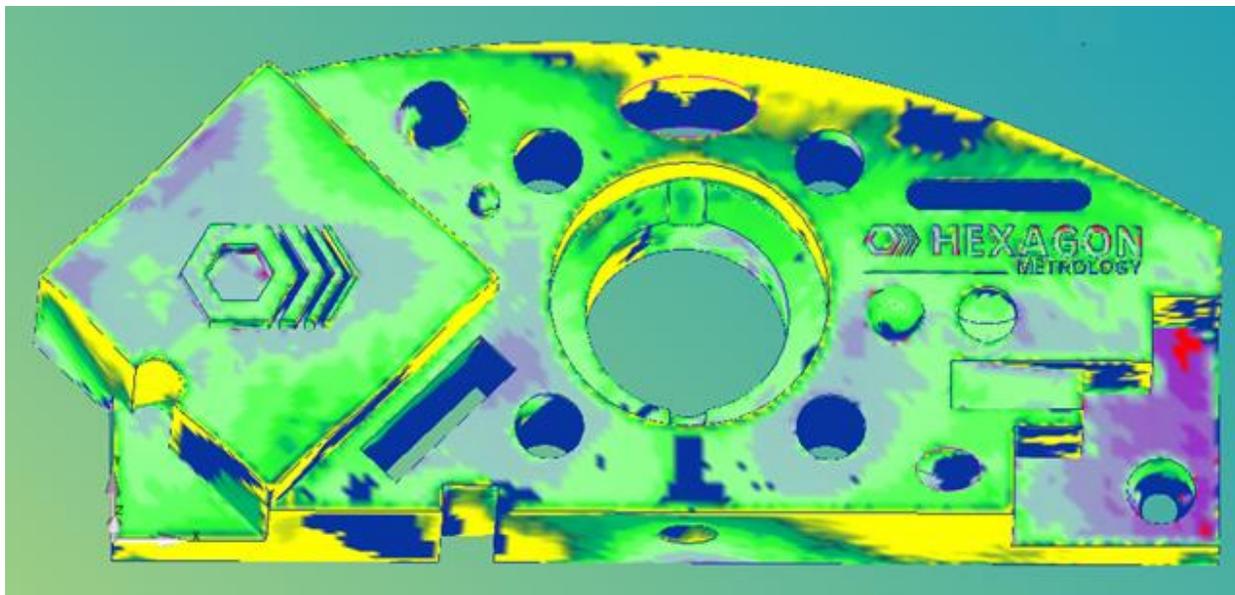
Cette opération applique une ombre de couleur au modèle CAO. Le modèle est ombré en fonction des écarts du nuage de points par rapport à la CAO, à l'aide de couleurs définies dans la boîte de dialogue **Modifier la couleur de dimension** et des limites de tolérance indiquées dans les zones **Tolérance supérieure** et **Tolérance inférieure** présentées ci-après.

Les couleurs employées pour la matrice de couleurs sont définies dans la boîte de dialogue **Modifier les couleurs de dimensions** (**Modifier | Fenêtre d'affichage graphique | Couleur de dimension**).

Vous pouvez ouvrir l'échelle de couleurs de la fenêtre **Couleurs de dimension** en sélectionnant l'option **Afficher | Autres fenêtres | Couleurs de dimension**.



Pour appliquer l'opération MATRICE DE COULEURS DE SURFACE à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Matrice de couleurs de surface du nuage de points** ou sélectionnez **Insérer | Nuage de points | Matrice couleurs surface**.



Exemple d'une matrice de couleurs de surface appliquée aux éléments CAO sélectionnés

L'opérateur de matrice de couleurs de surface utilise les options suivantes :

**Tolérances** - Sert à définir les valeurs de tolérance supérieure (Plus) et inférieure (Moins) :

**Plus** - Valeur de tolérance supérieure.

**Moins** - Valeur de tolérance inférieure.

Case à cocher **Utiliser échelle couleurs dimension** - Quand elle est cochée, la barre de couleurs utilisée pour les propriétés de couleurs de la matrice de couleurs de surface est définie par la barre de couleurs de l'échelle de couleurs de dimension. Pour des détails sur la barre de couleurs de dimension, voir la rubrique "Utilisation de la fenêtre Couleurs de dimensions (Barre couleurs de dimension)" au chapitre "Utilisation d'autres fenêtres, éditeurs et outils" de la documentation PC-DMIS Core.

Edit Color Scale ...

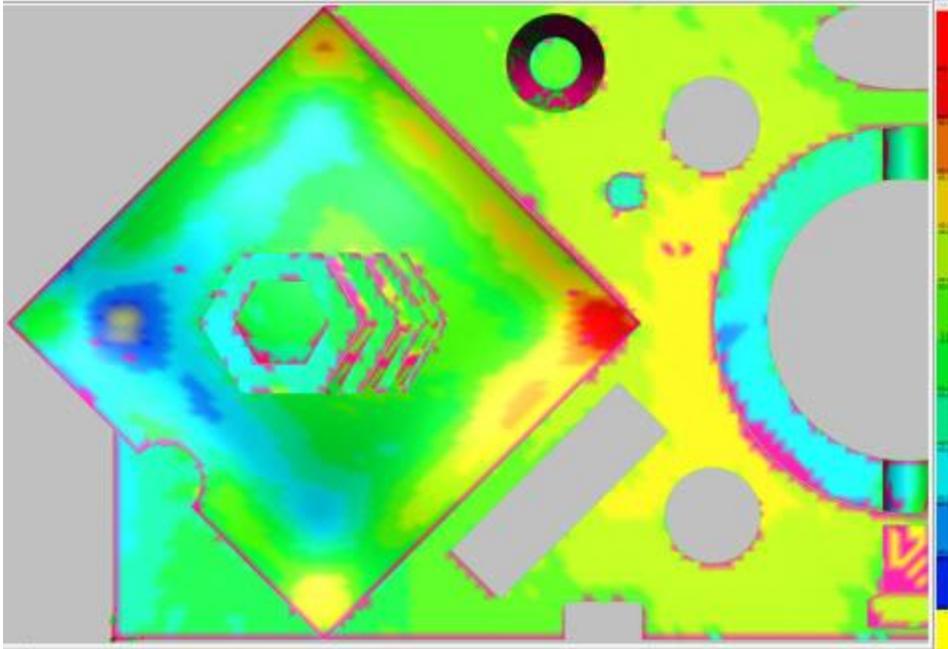
**Modifier barre de couleurs** - Quand la case **Utiliser échelle de couleurs de dimension** est décochée, le bouton **Modifier échelle de couleurs** est activé. Si vous cliquez dessus, la fonctionnalité pour changer de façon dynamique la couleur, l'échelle et le seuil des propriétés de matrice de couleurs de point et de surface devient disponible dans la boîte de dialogue **Éditeur d'échelle de couleurs**. Voir la rubrique "Modifier l'échelle de couleurs" pour en savoir plus.

Case à cocher **Aucune donnée de couleur** - Quand vous cochez cette case, la couleur indiquée est mappée vers les surfaces sélectionnées où aucune donnée n'est définie.

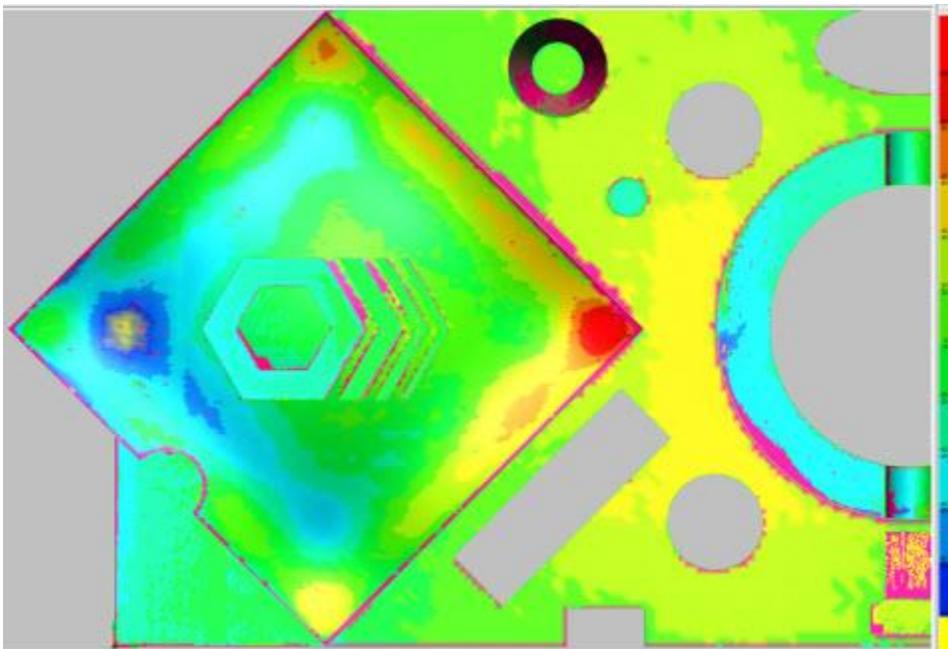
**Affiner facteur** - Ajuste la précision de la matrice de couleurs de la surface. Si vous modifiez cette valeur, PC-DMIS trace une nouvelle matrice de couleurs. Les données mesurées sous-jacentes ne changent pas. La matrice de couleurs fait une tessellation du modèle CAO avec une superposition de triangles de couleur. Le sommet de chaque triangle est de la couleur correspondant à son écart du nuage de points. Les couleurs sont prises dans l'échelle de couleurs des dimensions présentée ci-dessus. Avec une valeur inférieure ou supérieure pour le facteur d'affinement, vous pouvez générer

une tessellation plus fine ou plus grossière, respectivement. Vous pouvez réduire le facteur afin d'obtenir une CAO ombrée de façon régulière et avec une représentation plus exacte de l'écart. La définition d'une valeur d'affinement plus basse donne plus de triangles, ce qui augmente le temps de calcul et la taille du modèle CAO. Pour comparaison, notez que le nombre de triangles pour un facteur d'affinement de 0,5 (par rapport à un facteur de 1,0) est environ 4 fois plus grand, alors qu'un facteur de 0,1 (comparé à un facteur de 1,0) est environ 100 fois plus grand.

*Exemple montrant un facteur d'affinement de 1 :*



*Exemple montrant un facteur d'affinement de 0,1 :*



**Distance max** - Cette valeur accepte uniquement les points se trouvant dans la distance maximum à inclure dans la matrice de couleurs. Si cette valeur est trop basse, vous ne verrez peut-être pas tous les écarts de couleur attendus. Il est conseillé de prendre une valeur un peu plus élevée (10 % par exemple) que l'écart le plus important.

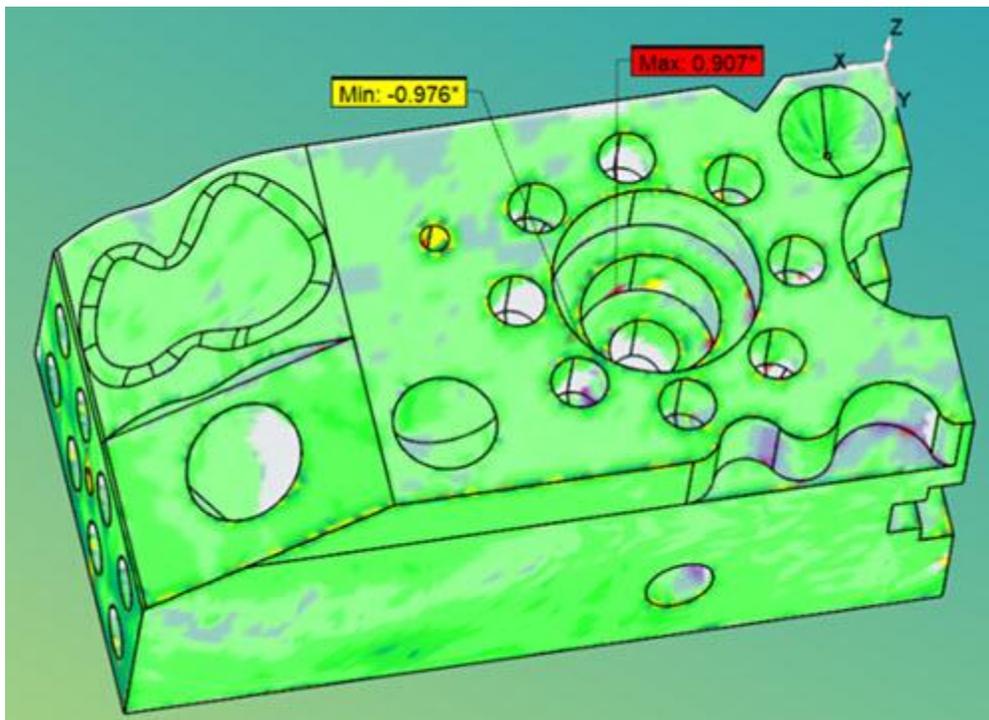
**Épaisseur** - Ajoute une valeur d'épaisseur aux écarts dans la matrice de couleurs. Ceci est utile pour ajouter une épaisseur de matériau à un modèle de surface CAO.

Case à cocher **Créer points d'annotation** - Les annotations sont une façon d'afficher la déviation d'un emplacement particulier sur une matrice de couleurs de surface par rapport à sa couleur correspondante. Pour créer une annotation :

1. Cochez la case **Créer points d'annotation**. La case **Sélectionner** est alors décochée dans la zone Contrôles CAO et la plupart des options sont désactivées sur la droite de la boîte de dialogue.
2. Sélectionnez un point sur la surface CAO dans la fenêtre d'affichage graphique. PC-DMIS évalue et crée une étiquette d'annotation dans la même couleur d'arrière-plan que le point d'écart COP avec la valeur d'écart. L'étiquette peut être déplacée dans la fenêtre d'affichage graphique.

**Remarque** : une fois créées, les étiquettes d'annotations restent au même endroit et ont les mêmes caractéristiques si la routine de mesure est redémarrée, ou si PC-DMIS est redémarré et que la même routine de mesure est rechargée.

Case à cocher **Créer annotations min/max** - Si elle est cochée, les valeurs minimum et maximum values sont créées sous la forme d'étiquettes d'annotations pour la matrice de couleurs de surface active du nuage de points.



Les points minimum et maximum sont recalculés chaque fois que la routine de mesure est exécutée.

### Afficher, masquer et supprimer des étiquettes d'annotations

Pour afficher, masquer ou supprimer une étiquette d'annotation, cliquez avec le bouton droit dessus afin d'ouvrir le menu contextuel, puis sélectionnez l'option appropriée.



**Supprimer annotation** - L'étiquette d'annotation sélectionnée est automatiquement supprimée.

**Afficher toutes les annotations** - Toutes les étiquettes d'annotations sont affichées.

**Masquer toutes les annotations** - Toutes les étiquettes d'annotations sont masquées.

**Supprimer toutes les annotations** - Toutes les étiquettes d'annotations sont supprimées.

Case à cocher **Afficher points d'annotation** - Si elle est cochée, les points d'annotation que vous avez créés s'affichent.

Cliquez sur **Abandonner** pour annuler les calculs générés après avoir cliqué sur le bouton **Appliquer**.

**Contrôles CAD** - Vous permet d'appliquer l'opération aux éléments CAO sélectionnés. Voir "Zone Contrôles CAO" pour une description plus détaillée.

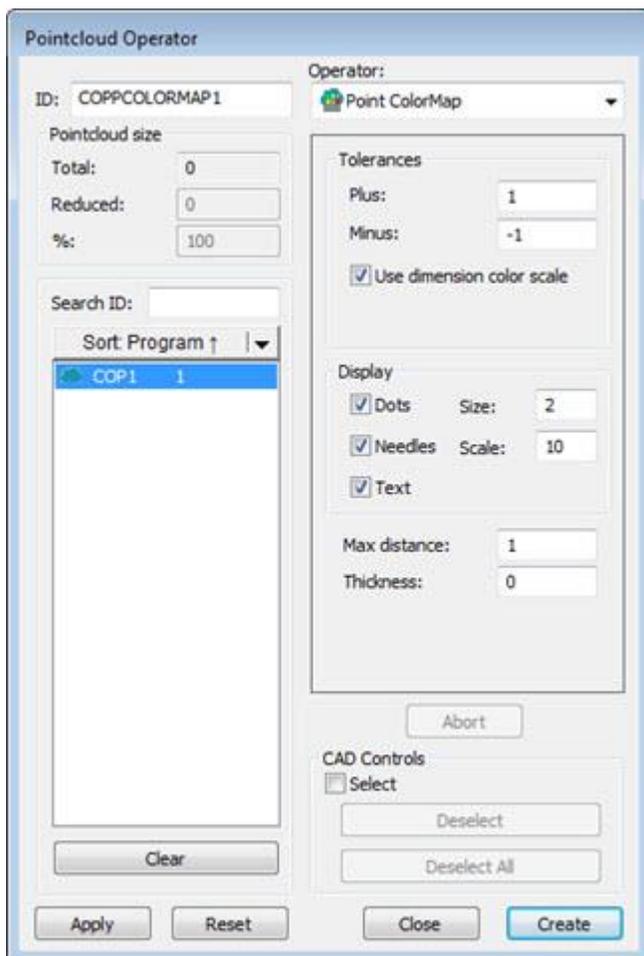
Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande `COP/OPER, SURFACE COLORMAP` dans la fenêtre de modification, comme dans les exemples suivants :

```
COPFCOLMAP2=COP/OPER, SURFACE COLORMAP, PLUS TOLERANCE=0.25, MINUS TOLERANCE=-0.25, THICKNESS=0
REF, COP1, ,
```

### Matrices de couleurs dans le rapport

Pour des informations sur la façon dont le logiciel affiche des matrices de couleurs dans le rapport, voir la rubrique "Matrices de couleurs et objet de rapport CAO" au chapitre "Rapport sur les résultats de mesure" de la documentation Core.

## POINT COLORMAP



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points- Opérateur POINT COLORMAP

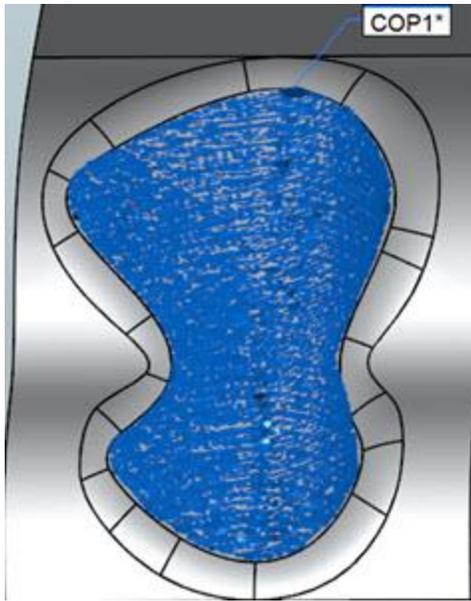
Cette opération évalue les déviations des points de données figurant dans une commande COP par rapport à un objet CAO. Les déviations peuvent être représentées par des points ou des aiguilles de couleur illustrant les déviations réelles, ou bien leur valeur numérique. La tolérance positive, la tolérance négative, la taille des points, l'échelle à employer pour les aiguilles et l'alignement manuel initial doivent être précisés.



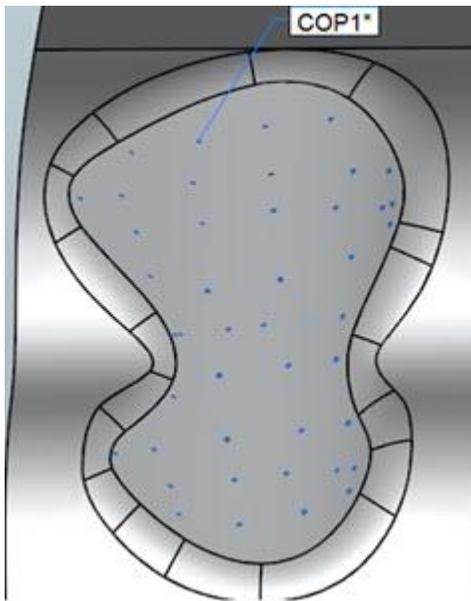
Pour appliquer l'opération MATRICE DE COULEURS DE POINTS à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Matrice de couleurs de point du nuage de points** ou sélectionnez **Insérer | Nuage de points | Matrice couleurs point**.

Ci-après la procédure recommandée pour créer une matrice de couleurs de point :

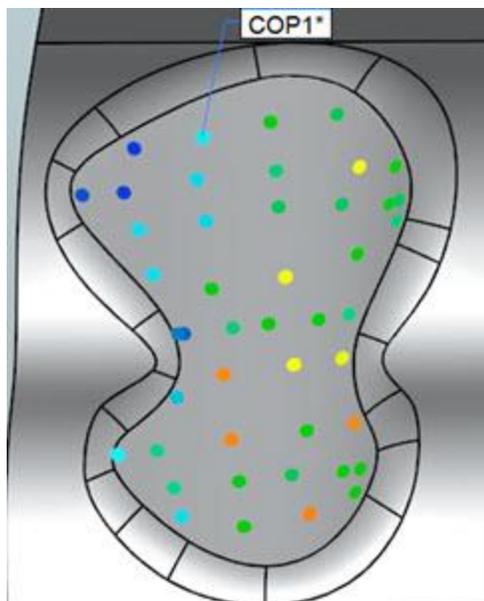
1. Les données sont effacées ou sélectionnées sur la surface où la matrice de couleurs de point est requise.



2. Utilisez le réglage de type **DISTANCE** dans l'opérateur de nuage de points **Filtre** pour filtrer les données.



3. Créez la matrice de couleurs de point.



*Exemple de procédure recommandée pour appliquer une matrice de couleurs de point*

L'opérateur de matrice de couleurs de point possède trois propriétés :

**Tolérances** - Sert à définir les valeurs de tolérance supérieure (Plus) et inférieure (Moins) :

**Plus** - Valeur de tolérance supérieure.

**Moins** - Valeur de tolérance inférieure.

Case à cocher **Utiliser échelle couleurs dimension** - Quand elle est cochée, la barre de couleurs utilisée pour les propriétés de couleurs de la matrice de couleurs de point est définie par la barre de couleurs de l'échelle de couleurs de dimension. Pour des détails sur la barre de couleurs de dimension, voir la rubrique "Utilisation de la fenêtre Couleurs de dimensions (Barre couleurs de dimension)" au chapitre "Utilisation d'autres fenêtres, éditeurs et outils" de la documentation PC-DMIS Core.

Edit Color Scale ...

**Modifier barre de couleurs** - Quand la case **Utiliser échelle de couleurs de dimension** est décochée, le bouton **Modifier échelle de couleurs** est activé. Si vous cliquez dessus, la fonctionnalité pour changer de façon dynamique la couleur, l'échelle et le seuil des propriétés de matrice de couleurs de point et de surface devient disponible dans la boîte de dialogue **Éditeur d'échelle de couleurs**. Voir la rubrique "Modifier l'échelle de couleurs" pour en savoir plus.

**Points** - Points de couleur

Taille - **taille des points**

**Aiguilles** - déviation échelonnée (avec la valeur **Échelle** ci-dessous) sous forme de segment de ligne de couleur perpendiculaire à la CAO;

Échelle - **valeur d'échelle à utiliser pour une représentation en aiguilles**

**Texte - valeur numérique de la déviation**

**Distance max** - Cette valeur accepte uniquement les points se trouvant dans la distance maximum à inclure dans la matrice de couleurs. Si cette valeur est trop basse, vous ne verrez peut-être pas tous les écarts de couleur attendus. Il est conseillé de prendre une valeur un peu plus élevée (10 % par exemple) que l'écart le plus important.

**Épaisseur** - Vous permet d'ajouter une valeur d'épaisseur aux écarts dans la matrice de couleurs. Ceci est utile pour ajouter une épaisseur de matériau à un modèle de surface CAO.

Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande `COP/OPER, POINT COLORMAP` dans la fenêtre de modification.

Par exemple :

```
COPPCOLMAP1=COP/OPER, POINT COLORMAP, PLUS TOLERANCE=0.0394, MINUS TOLERANCE=-
0.0394, THICKNESS=0,

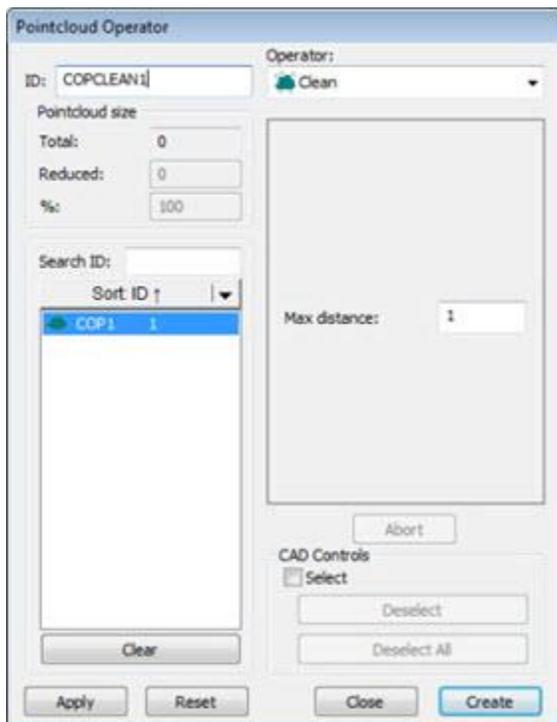
SHOW DOTS=YES, DOT SIZE=0.0787, SHOW NEEDLES=YES, NEEDLE SCALE=10, SHOW LABELS=YES,

SIZE=50023

REF, COP2, ,
```

**Matrices de couleurs dans le rapport**

Pour des informations sur la façon dont le logiciel affiche des matrices de couleurs dans le rapport, voir la rubrique "Matrices de couleurs et objet de rapport CAO" au chapitre "Rapport sur les résultats de mesure" de la documentation Core.

**EFFACER**

*Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points - Opérateur CLEAN*

L'opération d'effacement sert à éliminer les déviations à l'aide de la distance entre les points et le modèle CAO de la pièce. Si la distance d'un point est supérieure à la valeur de DISTANCE MAX, ce point est considéré une déviation ou n'appartenant pas à la pièce. Pour utiliser cette opération, au moins un alignement de base doit être établi (voir « Création d'un alignement de nuage de points/CAO »).



Pour appliquer l'opération CLEAN à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Effacer nuage de points** ou sélectionnez l'option **Opération | Nuage de points | Effacer**. Le nuage de points est immédiatement effacé.

Si vous sélectionnez **Insérer | Nuage de points | Opérateur** et, dans la boîte de dialogue **Opérateur de nuage de points** qui s'ouvre, si vous sélectionnez CLEAN dans la liste **Opérateur**, vous pouvez utiliser les options suivantes :

**Distance max** - Indique la distance maximum d'un point au modèle CAO pour lequel le point est considéré être en déviation

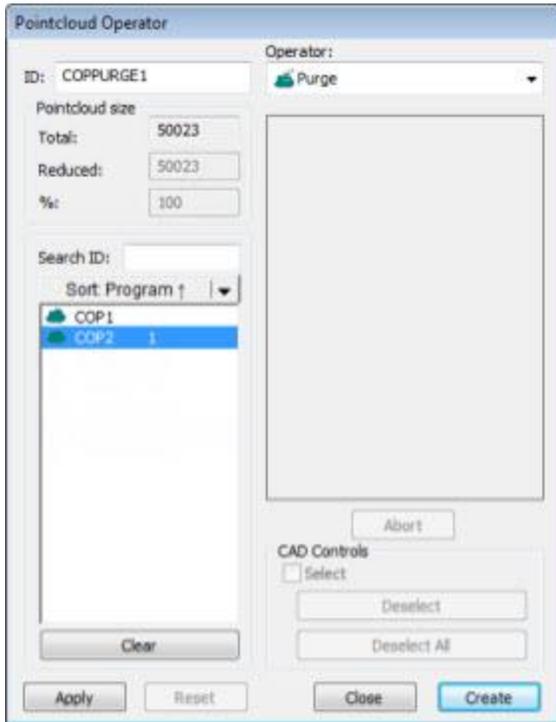
**Contrôles CAO** - Activez **Sélectionner** dans cette zone pour sélectionner les surfaces dans la fenêtre d'affichage graphique autour desquelles l'opération d'effacement se base. Les surfaces sélectionnées sont mises en évidence en rouge. L'opération affecte le nuage de points entier par rapport aux surfaces sélectionnées. Tout point situé à une distance supérieure à la **distance maximum** indiquée de toutes les surfaces sélectionnées sera rejeté. Imaginez par exemple que vous sélectionnez une surface et entrez la valeur 10. Tous les points dans le nuage de points à 10 unités ou plus de la surface sélectionnée seront effacés. Tous ceux dans le nuage de points à moins de 10 unités de la surface sélectionnée seront conservés.

Cliquez sur **Créer** après avoir édité la commande pour insérer une commande `COP/OPER, CLEAN` dans la fenêtre de modification, comme l'exemple suivant :

```
COPCLEAN4=COP/OPER,CLEAN,MAX DISTANCE=0.0399,SIZE=50023
```

```
REF,COP1,,
```

## PURGER



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points- Opérateur PURGE

Cette opération supprime de la commande COP référencée par cet opérateur tous les points de données n'appartenant pas à cet opérateur. Cette suppression est définitive et affecte toutes les autres commandes d'opérateur faisant référence au même conteneur COP.



Pour appliquer l'opération VIDER à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Effacer nuage de points** ou sélectionnez l'option **Opération | Nuage de points | Effacer**.

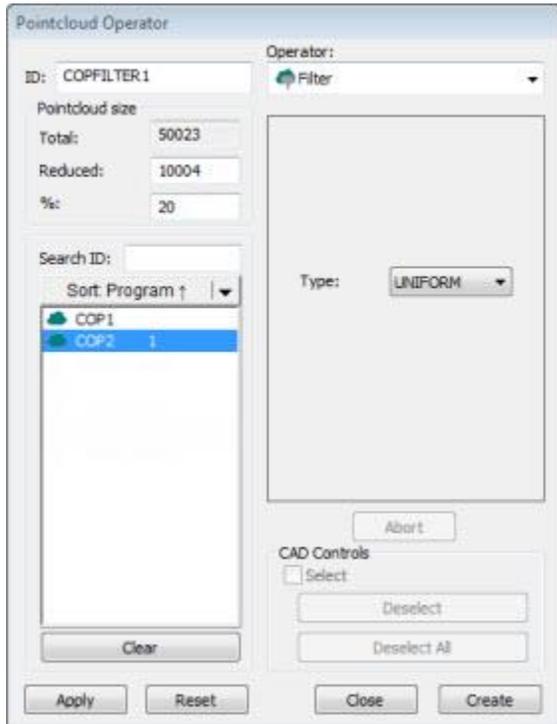
Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande COP/OPER, PURGE dans la fenêtre de modification, comme dans les exemples suivants :

```
COPPURGE1=COP/OPER, PURGE, SIZE=0
```

```
REF, COPSECTION1, ,
```

**Avertissement** Une fois cette commande appliquée à un COP, il est impossible de restaurer les données supprimées de ce COP. Une annulation ne restaure pas ces données.

## FILTRE



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points- Opérateur FILTER

Cette opération filtre les données dans un sous ensemble de points.



Pour appliquer l'opération FILTER à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Filtrer nuage de points** ou sélectionnez l'option **Opération | Nuage de points | Filtrer**.

L'opérateur Filtre utilise les options suivantes :

**Type** – Indique le type d'opérateur Filtre à appliquer : **UNIFORM**, **CURVATURE**, **RANDOM** ou **DISTANCE**.

**UNIFORM** – Génère un sous-ensemble de points distribués de façon régulière dans les directions X, Y et Z. Il donne le même résultat qu'une grille standard en 2D, sauf que le résultat est dans ce cas une grille 3D.

**CURVATURE** - Génère un sous-ensemble de points avec les courbes estimées les plus élevées, surtout autour des arêtes, des sommets et des zones très courbes.

**RANDOM** - Génère un sous-ensemble de points de façon aléatoire dans le nuage de points.

**DISTANCE** – Génère un sous-ensemble de points qui sont au moins séparés les uns des autres de la valeur **Distance** indiquée.

**Distance** - Quand **DISTANCE** est sélectionné, la valeur entrée indique la distance pour le filtre de distance.

Pour filtrer des données COP :

1. Sélectionnez un type de filtre dans la liste **Type**.
2. Sélectionnez la commande de nuage de points à appliquer au filtre dans la liste de commandes.
3. Indiquez le nombre ou le pourcentage de points à conserver après application du filtre dans les zones **Réduite** ou **%**. Ceci ne s'applique pas au filtre **Distance**.
4. Cliquez sur le bouton **Appliquer**.

PC-DMIS filtre les données et la fenêtre d'affichage graphique montre le résultat. La taille des données filtrées peut varier légèrement de la valeur indiquée. Cette différence est d'autant plus grande lorsque la routine de mesure est exécutée et que les données sont collectées depuis des commandes de scan. Il est généralement impossible d'obtenir le même nombre de points d'un capteur laser scannant à plusieurs reprises la même entité.

5. Si le résultat vous convient, cliquez sur le bouton **Créer**. PC-DMIS ajoute une commande **COPFILTER** à la routine de mesure contenant toutes les informations liées au filtre que vous venez d'appliquer.

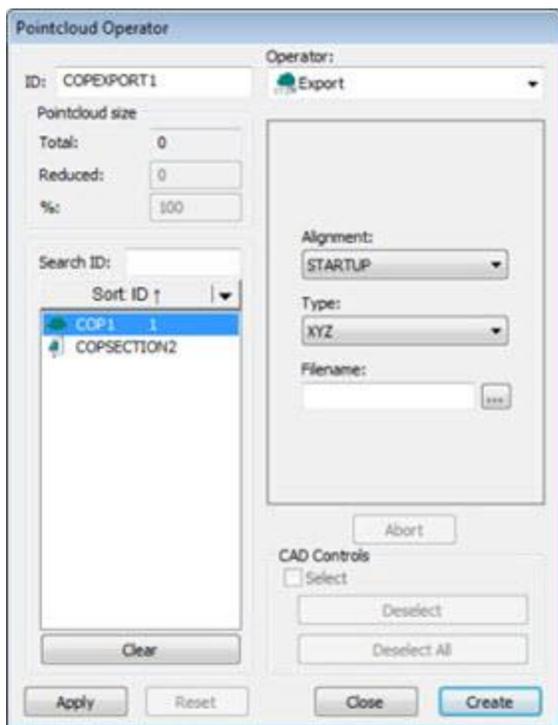
Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande **COP/OPER, FILTER** dans la fenêtre de modification, comme dans les exemples suivants :

```
COPFILTER3=COP/OPER, FILTER, UNIFORM, SIZE=3000
```

```
REF, COP1, ,
```

Dans l'exemple ci-dessus, si la taille initiale de COP1 est 10 000 points, le filtre remplace les 10 000 points conservés dans COP1 par les 3 000 points filtrés ; de cette façon, COP1 inclut les 3 000 points filtrés pour son nuage de points. PC-DMIS marque les 7 000 points inutilisés pour vous permettre d'annuler le filtrage à l'aide de l'opération RESET. Vous pouvez aussi effacer définitivement les 7 000 points inutilisés à l'aide de l'opération PURGE. Voir "RESET" et "PURGE" pour plus d'informations.

## EXPORTER



Boîte de dialogue Opérateur de nuages de points - Opérateur EXPORT

Cette opération exporte les données dans une commande COP ou d'opérateur au format indiqué dans un fichier externe. La boîte de dialogue de cette opération est semblable à celle pour l'opérateur IMPORT.



Pour appliquer l'opération EXPORT à un nuage de points, cliquez sur **XYZ**, **IGS** ou **PSL** dans la barre d'outils **Nuage de points**, ou sélectionnez une option dans le menu **Fichier | Exporter | Nuage de points**.

L'opérateur EXPORT utilise les options suivantes :

**Alignement** - Indique le type d'alignement à inclure lors de l'exportation des données.

**Type** - Indique le type de format dans lequel les données sont exportées. Il peut s'agir de **XYZ**, **IGES** ou **PSL** (Polyworks).

**Nom de fichier** - Indique le nom du fichier d'exportation.

Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande `COP/OPER,EXPORT` dans la fenêtre de modification, comme dans l'exemple suivant :

```
COPEXPORT1=COP/OPER,EXPORT,FORMAT=IGES,FILENAME=D:/Dataout.IGS,SIZE=1623201
```

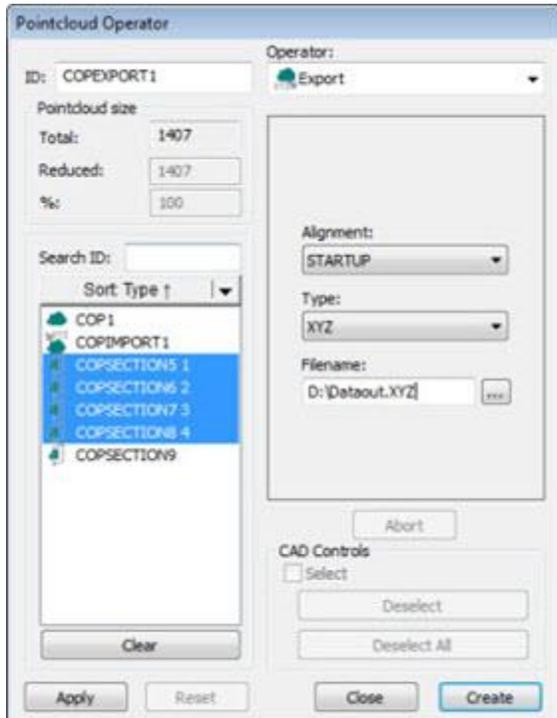
```
REF,COP1,,
```

Indiquez le format dans FORMAT et le nom du fichier de sortie dans FILENAME, puis faites référence à la commande COP contenant les données. Si un filtre a été appliqué à la commande COP, la commande **COPFILTER** doit être référencée pour l'exportation au lieu de la commande COP d'origine. Par exemple, **REF, COPFILTER1** au lieu de **REF, COP1,,**. De cette façon, le fichier exporté reflète l'ensemble de filtres.

```
COPEXPORT2=COP/OPER,EXPORT,FORMAT=IGES,FILENAME=D:/Dataout.IGS,SIZE=0
```

```
REF,COPFILTER1,,
```

Il est aussi possible de sélectionner plus d'une commande dans la liste qui les contient pour les exporter en une seule opération :



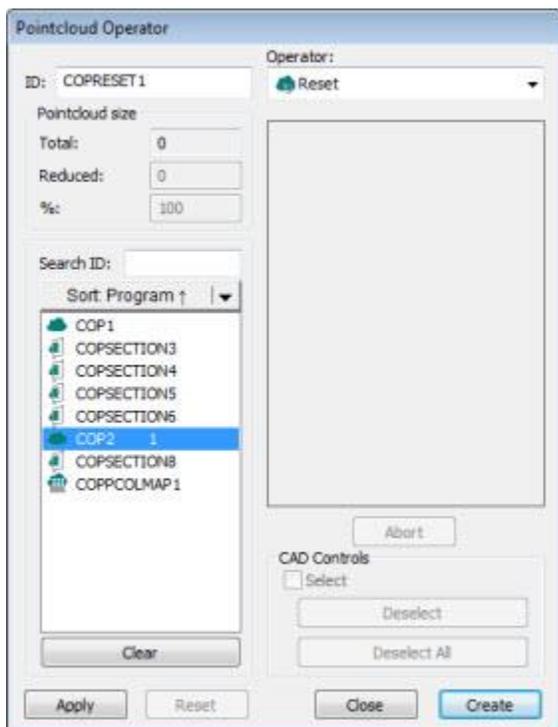
Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points avec plusieurs commandes sélectionnées

Dans ce cas, la commande est insérée dans la fenêtre de modification comme dans l'exemple suivant :

```
COPEXPORT1=COP/OPER,EXPORT,FORMAT=XYZ,FILENAME=D:/Dataout.XYZ,SIZE=1246
```

```
REF,COPSECTION2,COPSECTION3,COPSECTION4,COPSECTION5,,
```

## RÉINITIALISER



Boîte de dialogue Opérateur Pointcloud - Opérateur Réinitialiser

Cette opération se déroule de façon similaire à l'opération Annuler et réinitialise les données référencées dans une commande d'opérateur antérieure afin que la nouvelle commande d'opérateur représente toutes les données de la commande COP référencée et non pas un sous-ensemble.



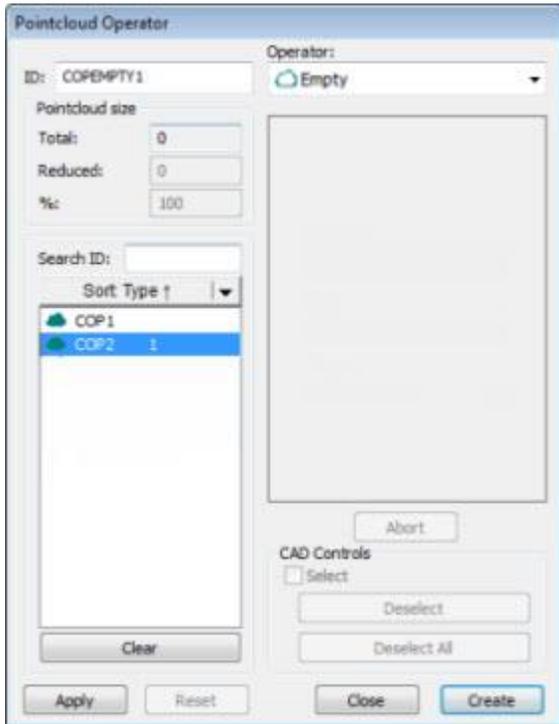
Pour appliquer l'opération RÉINITIALISER à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Réinitialiser nuage de points** ou sélectionnez l'option **Opération | Nuage de points | Réinitialiser**.

Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande `COP/OPER,RESET` dans la fenêtre de modification, comme dans les exemples suivants :

```
COPRESET7=COP/OPER,RESET,SIZE=0
```

```
REF,COPFILTER 2,,
```

## VIDER



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points - Opérateur EMPTY

Cette opération supprime toutes les données contenues dans une commande COP ou d'opérateur sélectionnée. Lorsque cette commande est exécutée, PC-DMIS supprime les données du nuage de points associé.



Pour appliquer l'opération EMPTY à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Opération vide** ou sélectionnez l'option de menu **Opération | Nuage de points | Vide**.

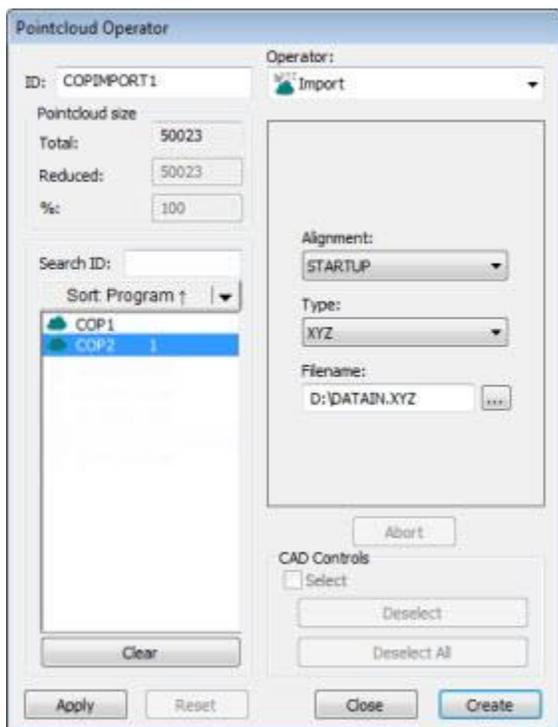
Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande `COP/OPER,EMPTY` dans la fenêtre de modification, comme dans l'exemple suivant :

```
COPEMPTY2 =COP/OPER,EMPTY,SIZE=0
```

```
REF,COP2,,
```

**Avertissement** Une fois cette commande appliquée à un COP, il est impossible de restaurer les données supprimées de ce COP. Une annulation ne restaure pas ces données.

## IMPORTER



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points - Opérateur IMPORT

L'opération IMPORT importe des données depuis un fichier externe dans une commande COP au format indiqué. La boîte de dialogue de cette opération est semblable à celle pour EXPORT.



Pour appliquer l'opération IMPORT à un nuage de points, cliquez sur **XYZ**, **PSL** ou **STL** sur la barre d'outils **Nuage de points** ou sélectionnez une option de menu dans le menu **Fichier | Importer | Nuage de points**.

L'opérateur IMPORT utilise les options suivantes :

**Alignement** - Indique le type d'alignement à inclure lors de l'exportation.

**Type** - Indique le type de format depuis lequel les données sont importées. Il peut s'agir de **XYZ**, **PSL** (Polyworks) ou **STL**.

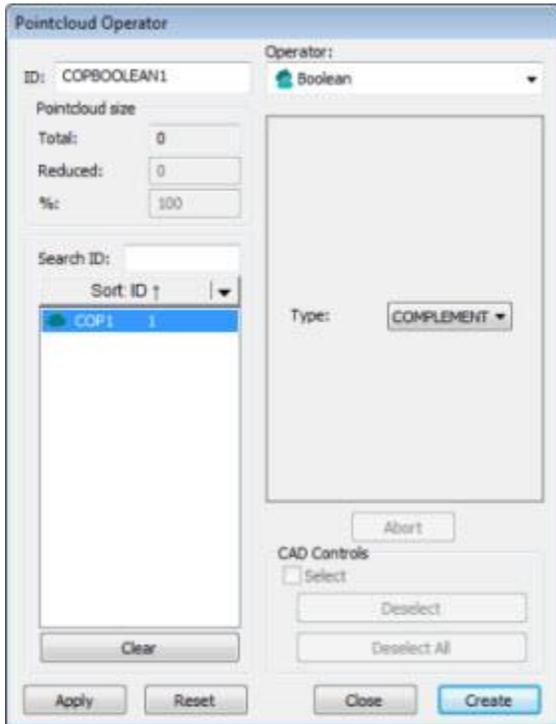
**Nom de fichier** - Indique le nom du fichier d'exportation.

Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande `COP/OPER, IMPORT` dans la fenêtre de modification, comme dans l'exemple suivant :

```
COPIIMPORT1=COP/OPER, IMPORT, FORMAT=XYZ, FILENAME=D:/DATA\IN.XYZ, SIZE=0
```

```
REF, COP1,
```

## BOOLÉEN



Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points - Opérateur BOOLEAN

Cette opération est appliquée à une ou deux commandes COP ou d'opérateur sélectionnées.



Pour appliquer l'opération BOOLEAN à un nuage de points, dans la barre d'outils Nuage de points, cliquez sur le bouton Opération booléenne Nuage de points.

L'opérateur BOOLEAN utilise l'option suivante :

**Type** – Indique le type d'opérateur booléen à appliquer : **COMPLEMENT**, **UNITE**, **INTERSECT** ou **DIFFERENCE**.

**COMPLEMENT** – Ce type génère les points invisibles dans une seule commande sélectionnée.

**UNITE** – Quand il est appliqué aux deux commandes sélectionnées, ce type génère un ensemble de points de données contenant tous les points dans ces commandes.

**INTERSECT** – Ce type génère l'ensemble des points de données possédant le même emplacement dans les deux commandes sélectionnées.

**DIFFERENCE** – Ce type supprime de la première commande sélectionnée tous les points en commun avec la seconde commande sélectionnée.

Cliquez sur **Créer** après avoir édité la commande pour insérer une commande **COP/OPER**, **BOOLEAN** dans la fenêtre de modification, comme l'exemple suivant :

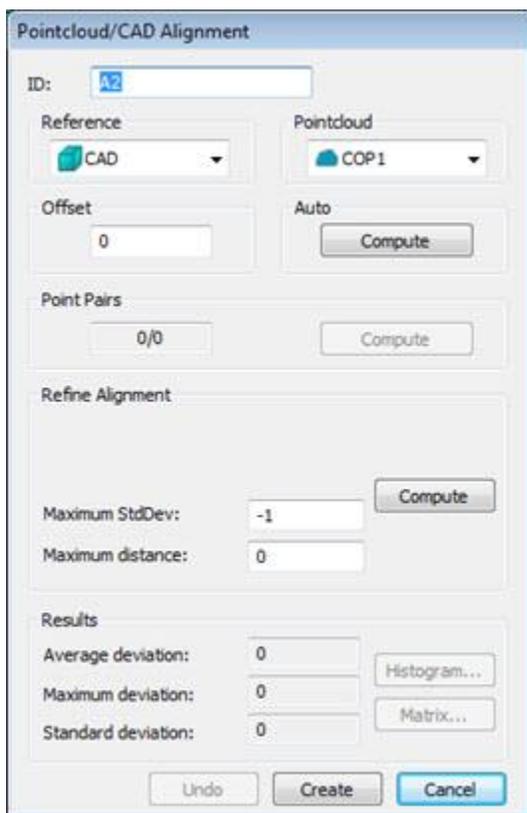
```
COPBOOELAN1=COP/OPER, BOOLEAN, UNITE, SIZE=0
```

```
REF, COOPER2, COOPER3, ,
```

## Alignements nuage de points

Pour utiliser correctement les données collectées dans vos nuages de points, vous devez créer un alignement entre les nuages de points et les données CAO avec votre modèle de pièce ou entre des nuages de points. La boîte de dialogue **Alignement** est utilisée pour ce faire.

### Description de la boîte de dialogue Alignement



Vue par défaut de la boîte de dialogue Alignement Nuage de points/CAO

**ID** - Affiche l'étiquette d'identification pour l'alignement.

**Référence** - Sélectionner le point de référence de votre alignement, habituellement à partir de la CAO elle-même ou d'un COP défini.

**Nuage de points** - Cette liste permet de choisir le nuage de points à utiliser dans l'alignement.

**Décalage** - Définit une valeur de décalage pour un modèle CAO de surface, généralement utilisée avec des pièces en tôle. L'application d'une valeur de décalage confère au modèle CAO de surface une épaisseur ; vous pouvez ainsi aligner les données du nuage de points à une face distincte qui n'est pas représentée dans le modèle CAO de surface. Par exemple, si vous avez un modèle CAO de surface au-dessus d'une pièce mais vous souhaitez l'aligner à une surface inférieure, vous pouvez appliquer une

valeur de décalage de l'épaisseur de cette pièce afin d'aligner les données scannées au côté inférieur. Entrez une valeur positive pour appliquer une épaisseur dans la même direction que le vecteur normal de surface, ou une valeur négative pour appliquer une épaisseur dans le sens contraire au vecteur. Seulement disponible pour les alignements nuage de points à CAO.

**Auto** - Cette zone vous permet d'aligner automatiquement la CAO au nuage de points en cliquant sur le bouton **Calculer**. Seulement disponible pour les alignements nuage de points à CAO.

**Paires de points** - Cette zone vous permet de créer un alignement rapide à partir des points sélectionnés dans la CAO qui correspondent aux points sélectionnés dans le nuage de points. Après avoir sélectionné les paires requises, vous pouvez cliquer sur le bouton **Calculer** pour effectuer l'alignement rapide.

**Améliorer alignement** - Cette zone permet d'obtenir un alignement plus précis. Seule l'option **Distance maximum** est disponible pour des alignements nuage de points à nuage de points.

En fonction de l'alignement effectué, la zone **Améliorer alignement** de la boîte de dialogue peut contenir les éléments suivants :

**Remarque** : les deux premières options (**Total de points** et **itérations maximum**) sont uniquement disponibles si PC-DMIS **N'EST PAS** configuré pour utiliser le SDK Reshaper pour les calculs d'alignement. Pour des détails sur l'utilisation du SDK pour les calculs d'alignement, voir la rubrique "UseSDKForCopCadAlignments" dans la documentation de l'éditeur de réglages PC-DMIS.

**Total de points** - Cette zone définit le nombre de points exemples aléatoires servant à améliorer l'alignement. Ce nombre doit être une valeur supérieure ou égale à 3. Une bonne valeur se situe autour de 200 points.

**Itérations maximum** - Cette zone définit le nombre de répétitions que le processus effectue afin d'améliorer l'alignement.

**Calculer** - Ce bouton lance le processus d'alignement amélioré. Une barre de progression dans la barre d'état montre la progression au fil des itérations d'alignement.

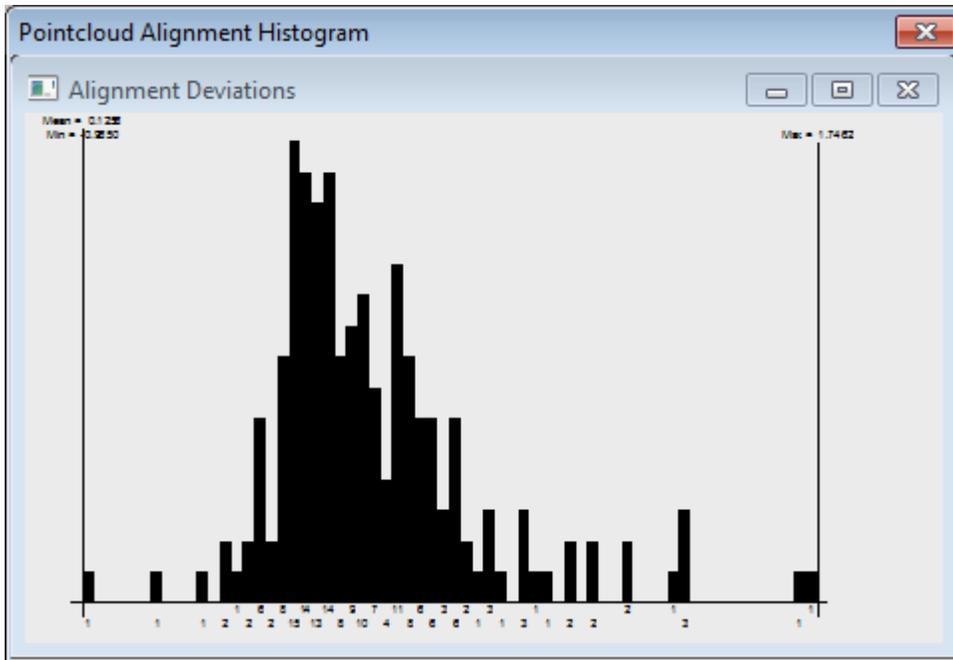
**Écart Type maximum** - L'écart type maximum est utilisé pendant l'exécution d'un alignement automatique. Si la valeur entrée est trop élevée pendant l'exécution de la commande, il vous est demandé de prélever des paires de points sur le CAO/Nuage de points. La valeur -1 désactive la fonctionnalité Écart type maximum.

**Distance maximum** - Définit la distance maximum où PC-DMIS cherche dans la CAO pour trouver des points COP. Si vous n'entrez aucune valeur, la valeur par défaut 0 (zéro) est utilisée et la distance maximum devient la moitié de la zone de délimitation CAO.

**Résultats** - Cette zone contient les éléments suivants :

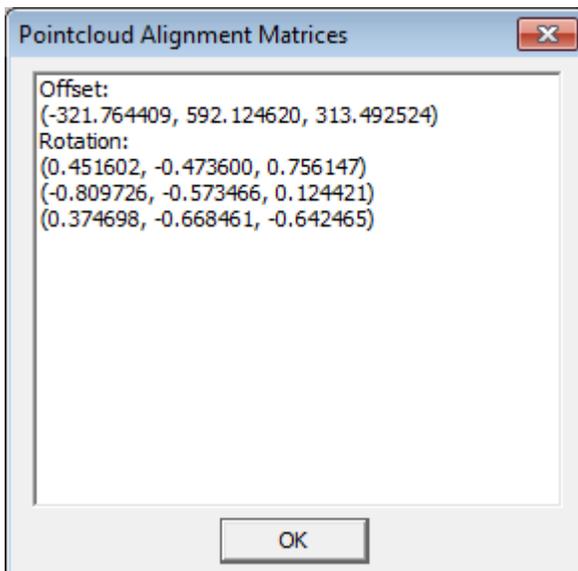
Zones d'informations **Déviations moyenne**, **Déviations maximum**, et **Écarts types** pour le nuage de points par rapport au modèle CAO.

**Histogramme** - Ce bouton prend un échantillon aléatoire de points dans le nuage de points, les projette sur la CAO puis montre les écarts pour cet échantillon dans la boîte de dialogue **Histogramme alignement nuage de points**.



Exemple de boîte de dialogue Histogramme alignement nuage de points

**Matrice** - Ce bouton affiche la boîte dialogue **Matrices alignement nuage de points**. Vous voyez ainsi les valeurs numériques de l'alignement : le décalage et la matrice de rotation.



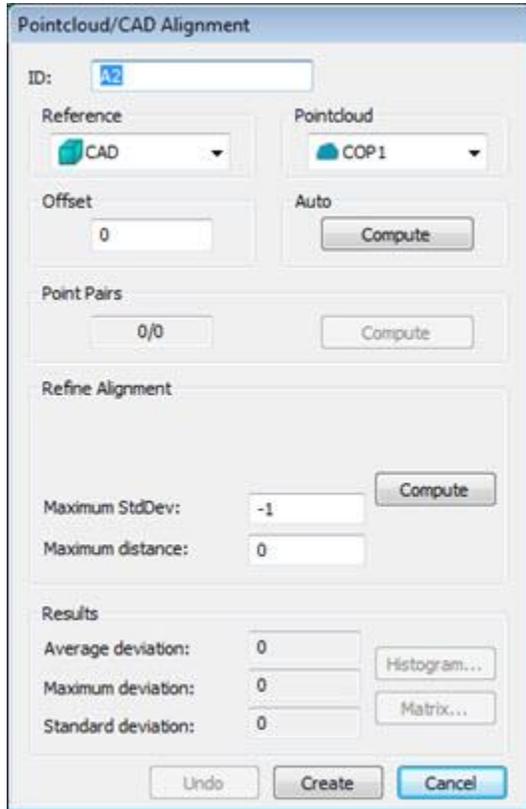
Boîte de dialogue Matrices alignement nuage de points

## Création d'un alignement Pointcloud/CAO

Pour créer un nuage de points pour l'alignement CAO, procédez comme suit :

1. Vérifiez que vous disposez d'un modèle CAO importé dans la fenêtre d'affichage graphique et d'une commande `cop` (nuage de points) dans la routine de mesure. Ces éléments sont requis pour aligner des nuages de points à la CAO.

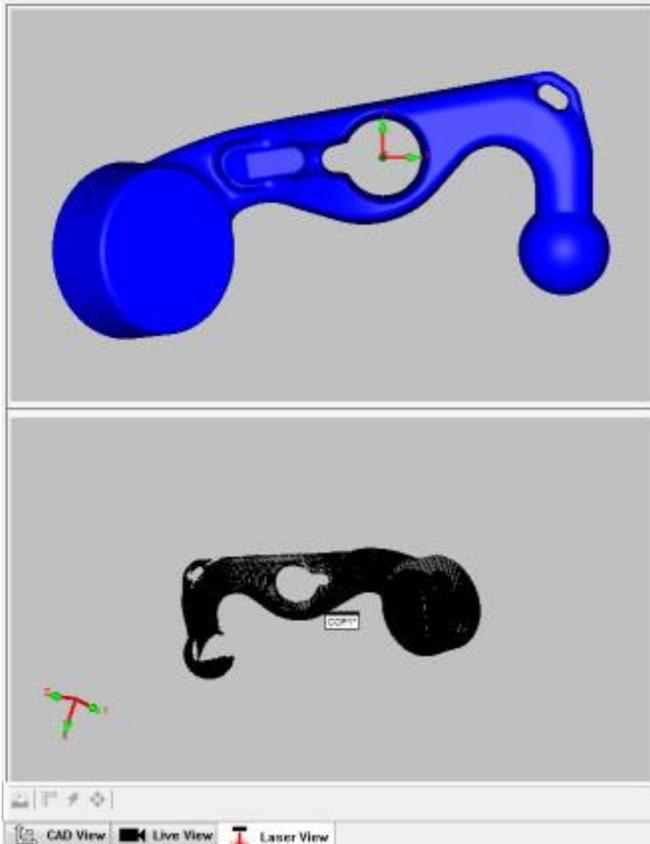
- Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Nuage de points | Alignement**. Vous pouvez aussi ouvrir cette boîte de dialogue en entrant la commande `COPCADBF` dans la fenêtre de modification en mode commande, entre les commandes `ALIGNMENT/START` et `ALIGNMENT/END`. La boîte de dialogue s'ouvre :



Boîte de dialogue Alignement Pointcloud/CAO

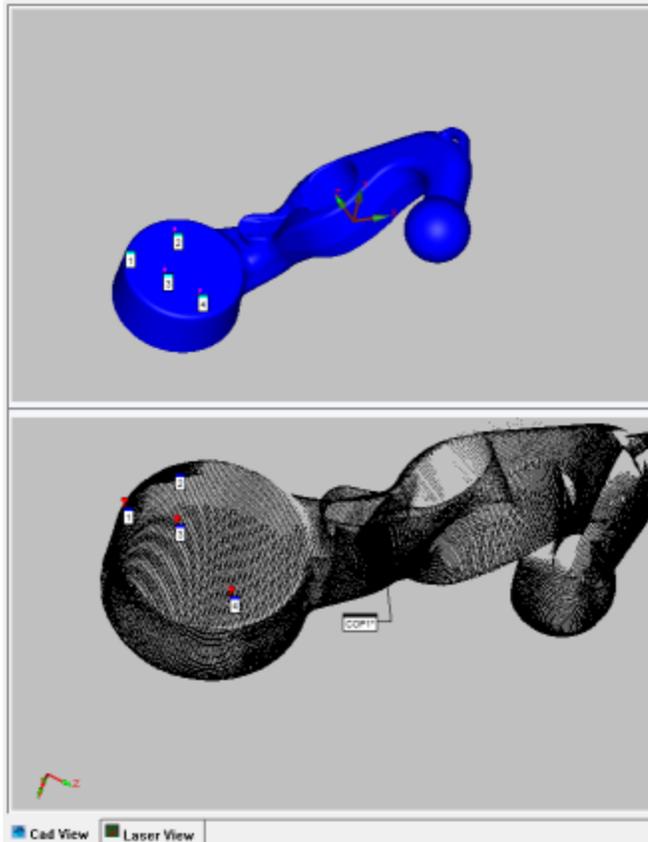
**Remarque :** Pour une description complète de la boîte de dialogue **Alignement**, voir la rubrique « Description de la boîte de dialogue Alignement », dans la documentation de PC-DMIS Laser.

- Une vue divisée temporaire du modèle CAO et du nuage de points apparaît dans la fenêtre d'affichage graphique. Vous pouvez utiliser cette vue CAO pour vérifier visuellement l'alignement créé. Sélectionnez votre point de référence dans la liste déroulante **Référence** - Habituellement le modèle CAO lui-même ou un nuage de points défini est disponible.



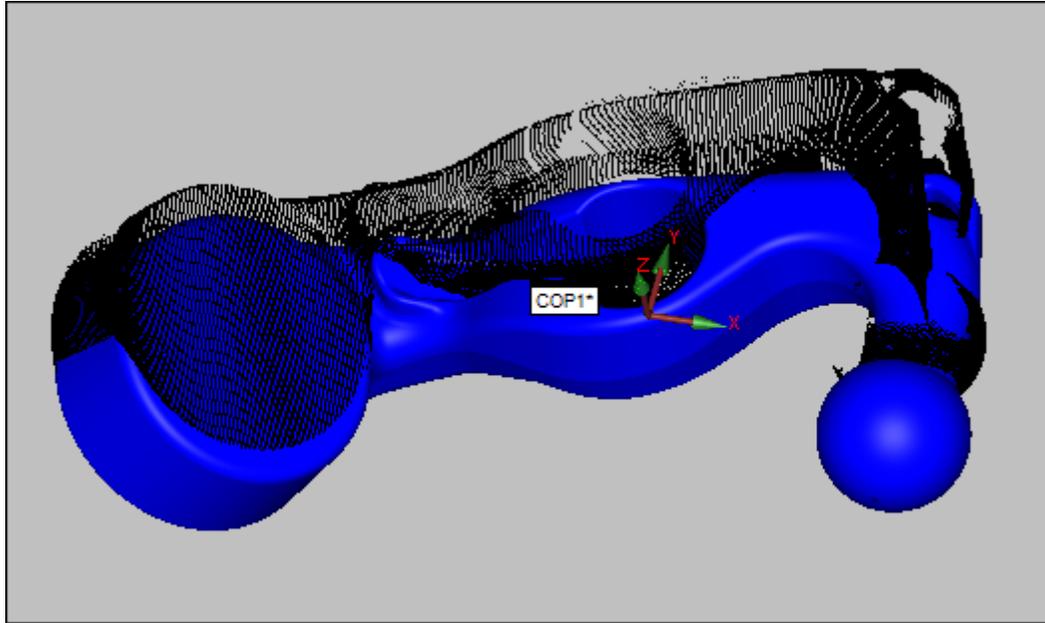
*Vue d'écran divisée montrant le modèle CAO dans la moitié supérieure et le nuage de points dans la moitié inférieure*

4. Si votre routine de mesure compte plusieurs nuages de points, choisissez celui qui est dans la liste **Nuage de points** .
5. Effectuez l'alignement :
  - Utilisez d'abord la zone **Paires nuage de points/CAO** pour réaliser une alignement approximatif qui rapproche suffisamment le nuage de points de la CAO (s'il ne l'est pas déjà), afin d'affiner davantage l'alignement si besoin est. Vous devez utiliser ce type d'alignement si le nuage de points est incomplet ou s'il contient des données scannées appartenant à un montage, la table, etc.
    - Cliquez sur les points souhaités dans le nuage de points.
    - Cliquez sur les emplacements correspondants sur le modèle CAO. 



*Vue divisée montrant les points sélectionnés dans le nuage et les points CAO correspondants*

- Plus vous prenez de points autour des différentes zones du modèle, plus le nuage de points donne un alignement précis.
- Cliquez sur **Calculer** pour créer l'alignement approximatif.
- Utilisez ensuite la zone **Améliorer alignement** chaque fois que vous souhaitez affiner votre alignement, ce qui rapproche le nuage de points de votre modèle CAO. Pour obtenir un alignement avancé correct, les points du nuage de points doivent être suffisamment proches des points CAO dans l'alignement initial de base. ⓘ



*Exemple d'alignement rapide ayant besoin d'être amélioré*

- Définissez le nombre total de points exemples aléatoires à utiliser dans chaque itération dans la zone **Total de points**.
  - Définissez le nombre d'itérations dans la zone **Itérations maximum**.
  - Définissez l'écart type maximum pour l'exécution de l'alignement automatique entre les points du nuage de points et le modèle CAO à l'aide de la zone **Écart type maximum**. Quand la commande d'alignement automatique est exécutée, si la déviation type des déviations COP/CAO est supérieure à la valeur maximum définie, vous pouvez sélectionner des paires de points pour avoir un meilleur alignement. La valeur par défaut est -1, ce qui équivaut à une déviation type infinie permise.
  - Définissez la distance maximum des points à partir de la CAO pour l'utiliser dans les routines best fit. La valeur par défaut est 0. Dans ce cas, une distance interne max en fonction de la taille du nuage de points est utilisée.
  - Cliquez sur **Calculer** pour affiner l'alignement.
- Vous pouvez aussi utiliser la **zone Auto** pour créer automatiquement l'alignement. Vous devez uniquement vous en servir si vous avez un nuage de points propre (sans déviations) et un scanning complet des faces externes de la pièce. Il suffit de cliquer sur **Calculer**. Ceci affine également l'alignement lors de sa génération.
6. Si une partie du nuage ne s'aligne pas correctement à la CAO, vous pouvez cliquer sur le bouton **Annuler** et recalculer avec le même type d'alignement mais avec des paramètres supplémentaires, ou encore essayer un alignement distinct.
  7. Si vous avez un modèle de surface représentant une pièce en tôle que vous voulez aligner aux surfaces de décalage, définissez une valeur **Décalage** représentant l'épaisseur constante de la pièce en tôle.
  8. Utilisez la zone **Résultats** pour déterminer dans quelle mesure le nuage de points est correctement aligné à la CAO. Appliquez les modifications aux valeurs **Décalage** ou **Affiner alignement** pour améliorer l'alignement, si nécessaire. Si des changements sont apportés, veillez à cliquer sur le bouton **Calculer** pour générer l'alignement avec les nouvelles valeurs.
  9. Une fois satisfait de l'alignement, cliquez sur **Créer**. PC-DMIS ferme l'écran divisé temporaire et insère la commande `COPCADBF` dans la fenêtre de modification. Voir la rubrique « Texte du mode commande COPCADBF ».

**Remarque** : si besoin est, vous pouvez modifier l'entrée de registre `CadGridSizeForPointcloudCadAutoAlignment` de façon à définir la distance entre la grille de points servant à aligner le nuage de points et le modèle CAO.

## Texte de mode commande COPCADBFB

La commande COPCADBFB vous permet d'effectuer un alignement best fit des nuages de points avec vos données CAO.

Voici ci-dessous un extrait de code exemple pour un alignement COPCADBFB :

```
A1 =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
      COPCADBFB/REFINE=n1,n2,n3,n4,n5,SHOWALLPARAMS=TOG1,
      ROUGH ALIGNPAIR/
          THEO/<x,y,z>,<i,j,k>,
          MEAS/<x1,y1,z1>
      REF,TOG2,,
ALIGNMENT/END
```

**n1** représente le nombre total de points exemples à utiliser dans l'ajustement.

**n2** représente le nombre maximal d'itérations.

**n3** représente la valeur de décalage pour appliquer une épaisseur.

**n4** représente la valeur d'écart-type maximum.

**n5** représente la valeur de distance maximum.

**TOG1** vous permet d'afficher ou de masquer les paramètres employés pour l'alignement approximatif. La valeur peut être YES ou NO.

```
ROUGH ALIGNPAIR/
      THEO/x,y,z,i,j,k,
      MEAS/x1,y1,z1
```

Ces paires de points d'alignements approximatifs sont définies/sélectionnées dans la fenêtre d'affichage graphique. Les valeurs en regard de **THEO/** représentent le point sur la CAO. Les valeurs en regard de **MEAS/** représentent le point correspondant dans le nuage de points. Ces paires servent à déterminer une transformation approximative entre la CAO et le nuage de points, ce qui permet à ce dernier de se rapprocher suffisamment de la CAO pour affiner davantage l'alignement.

**TOG2** vous permet de choisir le nuage de points à utiliser pour l'alignement.

## Création d'un nuage de points/Alignement du nuage de points

La fonctionnalité d'alignement entre nuages de points vous permet d'aligner en best fit deux nuages de points obtenus dans deux cadres de références qui se chevauchent. Il s'agit en général de deux

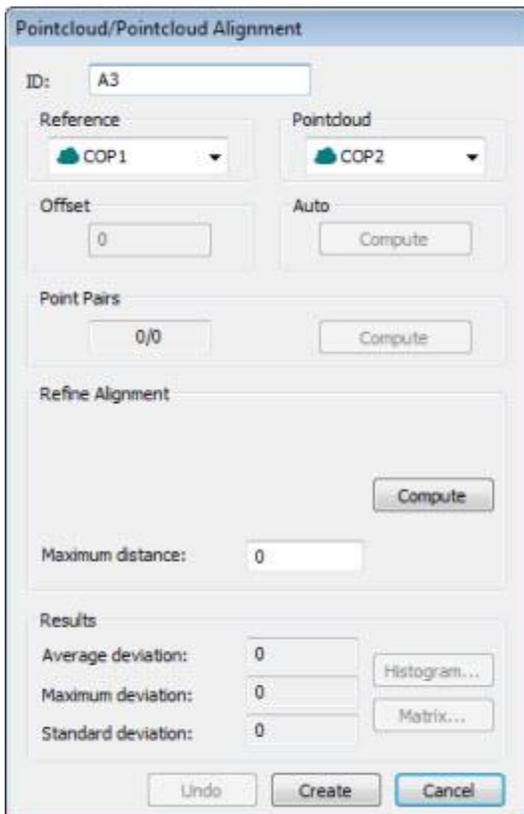
scannings dans deux commandes de nuage de points, représentant des zones d'une pièce qui ne peut être scannée dans la même orientation de pièce.

L'alignement se fait en deux étapes :

- Un alignement approximatif, où des paires de points dans la zone de chevauchement des deux nuages sont sélectionnés
- Un alignement bestfit amélioré qui essaie d'apporter le deuxième nuage aussi près que possible du nuage de référence.

Pour créer un nuage de points pour l'alignement Nuage de points, procédez comme suit :

1. Veillez à avoir au moins deux commandes COP dans la routine de mesure que vous utilisez pour aligner. Ces éléments sont requis pour aligner deux nuages de points.
2. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Nuage de points | Alignement**. Vous pouvez aussi ouvrir cette boîte de dialogue en entrant la commande COPCOPBF dans la fenêtre de modification en mode commande, entre les commandes ALIGNMENT/START et ALIGNMENT/END. La boîte de dialogue s'ouvre :

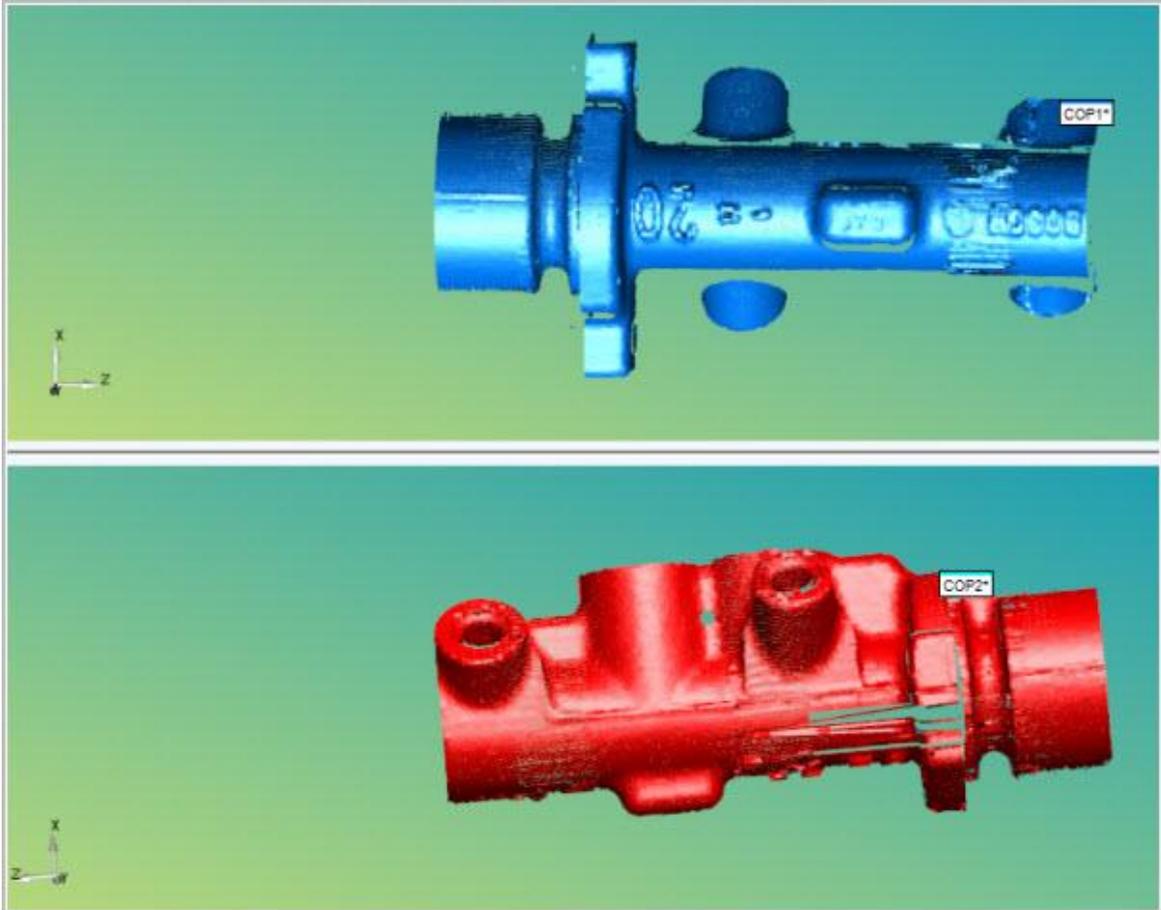


Boîte de dialogue Nuage de points/Alignement du nuage de points

**Remarque :** Pour une description complète de la boîte de dialogue **Alignement**, voir la rubrique « Description de la boîte de dialogue Alignement », dans la documentation de PC-DMIS Laser.

3. Une vue divisée temporaire des deux nuages de points apparaît dans la fenêtre d'affichage graphique. Vous pouvez utiliser cette vue pour vérifier visuellement l'alignement créé.

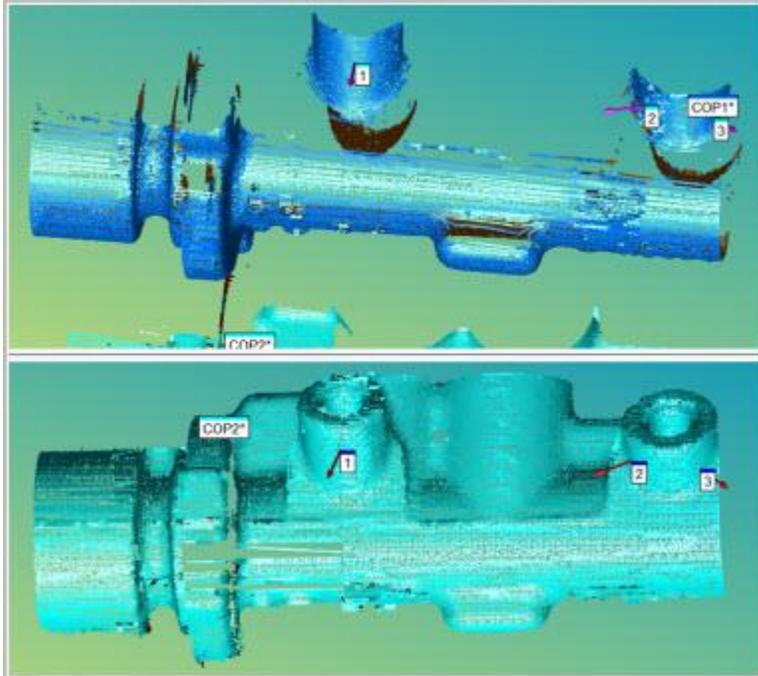
Sélectionnez votre premier COP à utiliser comme point de référence dans la liste déroulante **Référence**.



*Vue divisée montrant un alignement entre deux nuages de points*

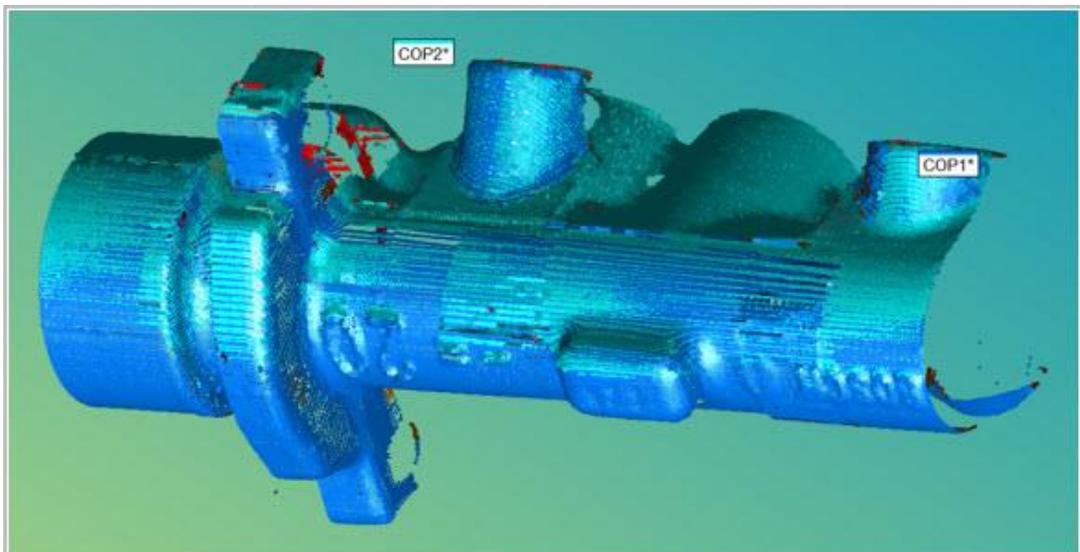
4. Effectuez l'alignement :

- Utilisez d'abord la zone Paires de points pour réaliser une alignement approximatif qui rapproche suffisamment les nuages de points l'un de l'autre. C'est une étape obligatoire.
  - Cliquez sur les points souhaités dans chacun des nuages de points. Vous devez cliquer sur au moins trois paires, mais SEULEMENT sur la zone de chevauchement des deux nuages. 



*Vue divisée montrant des nuages de points COP1 et COP2 sélectionnés*

- Plus vous prenez de points autour des zones de chevauchement des nuages de points, meilleur sera votre alignement. Cliquez sur **Calculer** pour créer l'alignement approximatif.
- Utilisez ensuite la zone Améliorer alignement chaque fois que vous souhaitez affiner votre alignement, ce qui rapproche les deux nuages de points l'un de l'autre. Pour obtenir un alignement avancé correct, les deux points du nuage de points doivent être suffisamment proches l'un de l'autre dans l'alignement approximatif initial de base. 



*Exemple d'alignement approximatif de nuage de points à nuage de points ayant besoin d'être amélioré*

- Définissez la distance maximum entre les points dans les deux nuages de points utilisant la zone **Distance maximum**. La valeur par défaut est 0 (zéro). Si la valeur par défaut est utilisée, PC-DMIS utilise une valeur interne par défaut associée aux dimensions des nuages de points.
  - Cliquez sur **Calculer** pour affiner l'alignement.
5. Si une partie du nuage ne s'aligne pas correctement à l'autre, vous pouvez cliquer sur le bouton **Annuler** et recalculer avec le même type d'alignement mais avec des paramètres supplémentaires ou encore essayer un alignement distinct.
  6. Une fois satisfait de l'alignement, cliquez sur **Créer**. PC-DMIS ferme l'écran divisé temporaire et insère la commande `COPCOPBF` dans la fenêtre de modification. Pour des détails sur la commande `COPCOPBF`, voir la rubrique « Texte mode commande `COPCOPBF` », dans la documentation de PC-DMIS Laser.

## Texte de mode commande COPCOPBF

La commande `COPCOPBF` vous permet d'effectuer un alignement best fit des nuages de points de référence avec un deuxième nuage de points.

Voici ci-dessous un extrait de code exemple pour un alignement `COPCOPBF` :

```
A1 =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES
    COPCOPBF/REFINE,SHOWALLPARAMS=TOG1,
    ROUGH ALIGNPAIR/
        THEO/<x,y,z>,<i,j,k>,
        MEAS/<x1,y1,z1>
    REF,TOG2,TOG3,,
ALIGNMENT/END
```

**TOG1** vous permet d'afficher ou de masquer les paramètres employés pour l'alignement approximatif. La valeur peut être YES ou NO.

```
ROUGH ALIGNPAIR/
    THEO/x,y,z,i,j,k,
    MEAS/x1,y1,z1
```

Ces paires de points d'alignements approximatifs sont définies/sélectionnées dans la fenêtre d'affichage graphique. Les valeurs en regard de `THEO/` représentent le point pour le nuage de points de référence. Les valeurs en regard de `MEAS/` représentent le point correspondant sur le deuxième nuage de points. Ces paires servent à déterminer une transformation approximative entre le nuage de points de référence et le deuxième nuage de points, ce qui permet aux deux nuages de points de se rapprocher suffisamment pour affiner davantage l'alignement.

**TOG2** détermine le nuage de points de référence utilisé pour l'alignement avec le deuxième nuage de points.

**TOG3** détermine le deuxième nuage de points utilisé pour le retour à l'alignement avec le nuage de points de référence.

---

## Serveur de nuage de points TCP/IP

PC-DMIS peut envoyer vos données de nuage de points à un logiciel tiers personnalisé. Pour ce faire, il se sert d'un protocole de communication TCP/IP. Pour établir une connexion, votre application personnalisée doit pouvoir charger un fichier DLL (Dynamic Link Library) nommé PcDmisPointCloudClientDll.dll. Vous pouvez vous procurer ce fichier auprès du service client d'Hexagon.

Une fois l'application a chargé le fichier dll, cliquez sur l'une de ces icônes du serveur de nuage de points TCP/IP disponibles dans la barre d'outils **Nuage de points** de PC-DMIS pour établir la connexion :



**Serveur TCP/IP Pointcloud avec copie locale** - Cette option établit la connexion avec le client, envoie les données du nuage de points directement au client et, au terme du scanning, les données du nuage de points restent à l'intérieur de la routine de mesure.



**Serveur TCP/IP Pointcloud avec copie locale** - Cette option établit la connexion avec le client, envoie les données du nuage de points directement au client et, au terme du scanning, les données du nuage de points sont supprimées de la routine de mesure.

---

## Extraction d'éléments automatiques de nuages de points

Des éléments automatiques Laser peuvent être extraits des données de nuages de points scannées. Une fois ces éléments configurés, vous pouvez scanner la pièce afin que les informations correspondant aux éléments soient extraites du scanning. Plusieurs éléments automatiques peuvent être inclus et extraits d'un même nuage de points.

Consultez les rubriques suivantes pour effectuer l'extraction d'éléments automatiques depuis des scannings manuels :

- Définition d'un élément automatique Laser en cliquant sur un nuage de points
- Exécution d'éléments automatiques extraits d'un scanning
- Alignement d'éléments automatiques mesurés avec la CAO

Voir "Boîte à outils palpeur Laser : onglet Extraction d'élément".

## Définition d'un élément automatique Laser en cliquant sur un nuage de points

Souvent, les utilisateurs définissent des éléments automatiques 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 automatique ; vous pouvez aussi tracer un cadre de sélection autour de l'élément dans le nuage de points.

Pour définir un élément automatique à partir de points du nuage de points :

1. Scannez la surface de la pièce où se trouve l'élément automatique.
2. Cliquez sur l'élément automatique requis dans la barre d'outils **Élément automatique** ou le sous-menu **Insérer | Élément | Auto**. La boîte de dialogue **Élément automatique** s'ouvre.
3. Sélectionnez des points dans le nuage de points qui définissent le mieux la position nominale de l'élément, ou tracez directement un cadre de sélection sur le nuage de points pour que PC-DMIS extraie l'élément des points dans ce cadre. PC-DMIS définit alors l'élément automatique en fonction de votre sélection.

### Définition d'éléments en sélectionnant des points

Le tableau suivant montre le nombre de points requis pour déterminer l'emplacement d'un élément automatique.

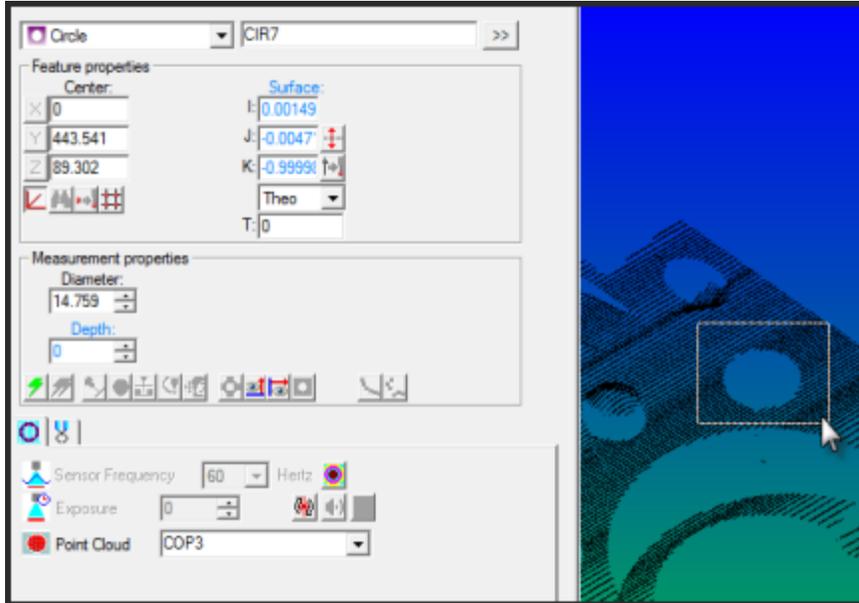
Élément	Points à sélectionner
<b>Point de surface</b>	Sélectionnez un point à l'emplacement requis dans la zone de surface mesurée.
<b>Point d'arête</b>	Sélectionnez un point à l'emplacement requis le long de l'arête mesurée.
<b>Plan</b>	Sélectionnez au moins trois points définissant le mieux la position nominale du plan requis.
<b>Cercle</b>	Sélectionnez au moins trois points autour du périmètre du cercle mesuré.
<b>Oblong</b>	Sélectionnez trois points le long des arcs du logement, puis trois autres points le long de l'autre arc.
<b>Rectangle</b>	Entrez la <b>largeur</b> nominale du logement dans la boîte de dialogue <b>Élément automatique</b> . Sélectionnez deux points le long du côté long du logement. Sélectionnez un point sur un côté court du logement. Sélectionnez un point sur l'autre côté long du logement. Enfin, sélectionnez un point sur l'autre côté court du logement.
<b>Niveau et écart</b>	Sélectionnez un point sur chaque côté de l'écart.
<b>Cylindre</b>	Sélectionnez trois points pour chacun des deux cercles définissant l'extension de la forme et de la longueur du cylindre.
<b>Sphère</b>	Sélectionnez au moins cinq points autour de la surface de la sphère mesurée

### Définition d'éléments 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 les éléments automatiques pris en charge 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 l'acquisition ou utilisez la commande `COP/OPER, SELECT` pour exclure les points avant le cadre de sélection.



Exemple de création de cercle avec un cadre de sélection

Ceci fonctionne avec les éléments pris en charge suivant :

- Point de surface
- Plan
- Cercle
- Lumière oblongue
- Rectangle
- Sphère
- Polygone

Pour tous les autres éléments automatiques, vous devez utiliser la méthode de sélection de points.

## Exécution d'éléments automatiques extraits d'un scanning

Lors de l'exécution de scans manuels dont sont extraits les éléments automatiques, vous devez procéder comme suit :

1. Scannez les éléments automatiques dans n'importe quel ordre dans votre routine de mesure. Vous pouvez procéder en un ou plusieurs passages. Après le premier passage, si les points du nuage de points du scan ont changé pour un élément, les valeurs mesurées de cet élément sont recalculées.
2. Une fois résolus tous les éléments automatiques associés au scan, la commande dans la fenêtre de modification est mise en surbrillance en jaune.
3. Une fois les éléments automatiques résolus et correctement signalés, la commande dans la fenêtre de modification est mise en surbrillance en vert.

4. Si d'autres données de scan sont relevées pour un élément déjà résolu, les valeurs mesurées de cet élément sont de nouveau mises à jour avec la nouvelle solution.
5. Une fois tous les éléments automatiques inclus résolus, vous pouvez poursuivre la scannérisation pour affiner davantage les résultats mesurés, ou bien cliquer sur le bouton **Scan**



**terminé** dans la boîte de dialogue **Exécution**. Vous pouvez aussi terminer le scan en appuyant sur le bouton terminé de votre bras de mesure.

**Remarque :** le bouton **Scan terminé** n'est plus disponible tant que les éléments automatiques inclus n'ont pas été mesurés.

Voir "Utilisation de nuages de points".

## Alignement d'éléments automatiques mesurés avec la CAO

La procédure est uniquement disponible quand vous mesurez des éléments automatiques avec un capteur laser manuel (ou un bras portable) et avec des données CAO importées. Ceci vous permet de sélectionner les éléments mesurés *réels* dans le nuage de points correspondant aux éléments *nominaux* sélectionnés dans la CAO.

Pour aligner des éléments automatiques mesurés avec les valeurs nominales de la CAO :

1. Importez les données CAO.
2. Ouvrez la boîte de dialogue **Élément automatique** pour un élément que vous voulez inclure dans l'alignement manuel.
3. Sélectionnez l'emplacement nominale pour l'élément. Pour ce faire, cliquez sur la surface CAO à côté de l'élément.
4. Modifiez si besoin est des paramètres d'élément automatique et cliquez sur **Créer** afin d'ajouter l'élément automatique à la routine de mesure.
5. Répétez les étapes 2 à 4 pour chaque élément automatique à inclure dans l'alignement.

**Remarque :** PC-DMIS ajoute automatiquement un nouveau nuage de points d'extraction au début de la création d'un élément automatique laser. Les éléments de l'alignement manuel peuvent être inclus dans le même nuage de points. L'onglet Boîte à outils palpeur laser : Propriétés de scanning laser détermine le nuage de points duquel le logiciel extrait les éléments automatiques laser.

6. Exécutez la routine de mesure. PC-DMIS vous demande de scanner les éléments automatiques laser dans le cadre d'un alignement Portable Laser.
7. Scannez la pièce afin d'inclure les éléments automatiques pour l'alignement manuel. Plusieurs scannings peuvent être nécessaires pour définir chaque élément de façon appropriée.
8. Appuyez sur le bouton **Terminé** de votre bras de mesure au terme des scannings.
9. PC-DMIS vous demande de définir le premier élément d'alignement manuel. Suivez les instructions fournies dans la boîte de dialogue et la barre d'outils, puis cliquez sur **OK**. Au terme de la sélection, le logiciel montre la forme préliminaire de l'élément automatique.
10. Répétez l'étape 9 pour chaque élément d'alignement manuel.

**Remarque :** PC-DMIS résout l'élément automatique laser avec les valeurs théoriques de la CAO et les valeurs réelles du nuage de points mesuré.

11. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Alignement | Nouveau** (Ctrl+Alt+A) pour ouvrir la boîte de dialogue **Utilitaires d'alignement**.

12. Sélectionnez les éléments d'alignement dans la zone de liste et cliquez sur **Alignement auto**. PC-DMIS aligne les éléments définis à partir du nuage de points avec les valeurs nominales correspondantes de la CAO. Ceci établit l'alignement laser manuel.

---

## Création d'éléments automatiques avec un capteur laser

PC-DMIS Laser vous permet de créer des éléments automatiques avec votre capteur laser :

- Point de surface laser
- Point d'arête laser
- Plan laser
- Cercle laser
- Logement laser
- Niveau et écart laser
- Polygone Laser
- Cylindre laser
- Cône Laser
- Sphère laser



Cette rubrique traite uniquement les éléments automatiques utilisés lors d'opérations du capteur laser. Pour des informations détaillées sur les éléments automatiques, voir la section "Création d'éléments automatiques" dans la documentation PC-DMIS principale.

## Implantation de Éléments rapides dans PC-DMIS Laser

Afin d'implanter correctement la fonction Quick Feature, des règles doivent s'appliquer lors du basculement entre certains types d'éléments ayant les options Interne/externe (cercle laser, logement arrondi laser, logement carré laser, cylindre laser, cône laser et sphère laser, par exemple).

**Remarque :** Ceci n'est pas disponible pour les éléments niveau et écart puisque la fonction de survol de la souris n'est pas disponible pour ce type d'élément.

Du fait que l'option Interne active LEAST\_SQR et MAX\_INSC et que l'option Externe active LEAST\_SQR et MIN\_CIRCSC, les règles suivantes s'appliquent :

- Quand l'option Interne/Externe sélectionnée dans la boîte de dialogue par défaut correspond aux informations Internes/Externes provenant de la sélection rapide CAO, l'algorithme de meilleur ajustement par défaut est conservé dans l'élément créé.
- Quand l'option Interne/Externe sélectionnée dans la boîte de dialogue par défaut ne correspond pas aux informations Internes/Externes provenant de la sélection rapide CAO, l'algorithme de meilleur ajustement par défaut est conservé dans l'élément créé seulement si LEAST\_SQR a été défini par défaut. Dans tous les autres cas, l'élément créé aura les informations inters/externes provenant de la CAO et l'option d'algorithme de meilleur ajustement défini à LEAST\_SQR.

Par exemple, si vous définissez par défaut le cercle externe et l'algorithme de meilleur ajustement à MIN\_CIRCSC et qu'ensuite vous sélectionnez rapidement un cercle interne, vous obtiendrez un cercle interne avec l'option LEAST\_SQR comme résultat.

Pour plus d'informations sur la façon de créer des éléments rapides, voir le chapitre "Moyens rapides de créer des éléments automatiques" de la documentation PC-DMIS Core.

## Options courantes des boîtes de dialogue Élément automatique de Laser

Dans PC-DMIS Laser, la boîte de dialogue **Élément auto** fonctionne avec la **boîte à outils palpeur** pour créer une commande d'élément automatique complète. Pour modifier un élément automatique, vous pouvez changer la commande dans la fenêtre de modification ou modifier les paramètres dans la boîte de dialogue **Élément automatique** et la **boîte à outils palpeur**. Voir « Utilisation de la boîte à outils palpeur Laser : », pour des informations sur la boîte à outils.

Les options de la boîte de dialogue **Élément automatique** sont communes à tous les types d'éléments automatiques Laser pris en charge et présentés ici pour chaque zone.

- Zone Propriétés élément
- Zone Propriétés mesure
- Zone Options de mesure étendues
- Boutons de commande

Pour plus d'informations, voir la rubrique "Boîte de dialogue Élément automatique" dans la documentation PC-DMIS Core.

Les options employées pour des éléments automatiques spécifiques sont présentés dans les sections respectives.

### Zone Propriétés élément

**Centre ou Point XYZ** - Ces cases montrent l'emplacement du centre ou du point XYZ dans les coordonnées de la pièce.

**Surface, arête, logement ou direction d'écart IJK (vecteur)** - Ces zones vous permettent de définir le vecteur perpendiculaire à la surface, le vecteur d'arête, le vecteur de logement ou la direction de l'écart de l'élément.

**Vecteur d'angle IJK** - Ces zones vous permettent de définir le vecteur secondaire de l'élément. Vous pouvez ainsi contrôler l'orientation de l'élément.

 **Basculer Polaire/cartésien** - Ce bouton bascule l'affichage entre les modes polaire et cartésien.

 **Rechercher élément CAO le plus proche** - Lorsque vous sélectionnez un axe (X, Y ou Z) dans l'une des zones Centre et cliquez sur ce bouton, PC-DMIS recherche l'élément CAO le plus proche de cet axe dans la fenêtre d'affichage graphique.

 **Point lu depuis machine** - Lorsque vous cliquez sur ce bouton, PC-DMIS utilise l'emplacement XYZ de la machine pour les coordonnées XYZ de l'élément.



**Recherche 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 vecteur perpendiculaire à la surface s'affiche sous la forme VEC NORM IJK, mais les valeurs XYZ ne changent pas. **Remarque** : Cette option est uniquement disponible pour les éléments automatiques Point d'arête et Point de surface.



**Proj sym vecteur** - Ce bouton inverse le vecteur perpendiculaire à la surface. Par exemple, 0,0,1 devient 0,0,-1.



**Utiliser épaisseur** - Ce bouton applique une épaisseur à un élément. Quand ce bouton est sélectionné, vous pouvez indiquer s'il faut utiliser des valeurs réelles ou théoriques et fournir la valeur pour l'épaisseur.



**Permuter vecteurs** - Ce bouton permute le vecteur d'arête et le vecteur de surface. **Remarque** : Cette option est uniquement disponible pour les éléments Point d'arête.



**Mesurer maintenant** - Ce bouton à bascule détermine si PC-DMIS mesure l'élément lorsque vous cliquez sur **Créer**.



**Remesurer** - Ce bouton à bascule indique si PC-DMIS remesure automatiquement l'élément une deuxième fois. Il utilise les mesures du premier relevé comme emplacement cible de la seconde mesure.

## Zone Propriétés de mesure

Pour obtenir des informations sur les paramètres spécifiques configurés dans cette section, consultez les sujets suivants :

- Paramètres spécifiques au point d'arête
- Paramètres spécifiques au plan
- Paramètres spécifiques au cercle
- Paramètres spécifiques au logement
- Paramètres spécifiques à l'écart et à niveau
- Paramètres spécifiques au cylindre
- Paramètres spécifiques à la sphère



**Poignet automatique** - Ce bouton à bascule déplace l'orientation du palpeur vers un vecteur correspondant étroitement à celui de surface de l'élément automatique.



**Affichage normal** – Cliquez sur ce bouton pour orienter la CAO afin de voir l'élément du dessus.



**Affichage perpendiculaire** - Cliquez sur ce bouton pour orienter la CAO afin de voir le côté de l'élément.



**Bascule Boîte à outils de palpeur** - Montre/masque la **boîte à outils palpeur** avec les réglages pour l'élément représenté dans la boîte de dialogue **Élément auto**.

## Zone Options de mesure étendues

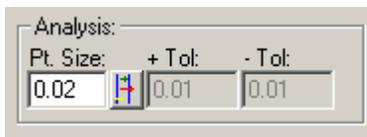
### Type math. Best Fit

Un cercle automatique Laser vous permet de définir le type mathématique Best Fit. Vous trouverez l'explication dans la rubrique "Type Best Fit" de la documentation PC-DMIS Core. Les options valides pour le système Perceptron sont Maximum Inscribed, Minimum Circumscribed et Least Squares.

### 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. Plusieurs éléments peuvent être définis pour chaque axe (XYZ) relatif à votre élément automatique.

### Zone Analyse



La zone **Analyse** vous permet de déterminer comment chaque palp/point est affiché.

**Taille pt.** : détermine la taille des points mesurés dans l'image CAO. Cette valeur spécifie le diamètre, tel qu'indiqué en unités courantes (mm ou pouce).

Bouton **Analyse graphique**  - Quand il est activé, PC-DMIS effectue une vérification de tolérance de chaque point (à quelle distance il se trouve de la position réelle calculée) et le dessine dans la couleur appropriée en fonction de la plage de couleurs de la dimension définie.

**Tol +** - Indique la tolérance positive à partir des valeurs nominales, exprimée dans les unités en cours de la routine de mesure. Les points supérieurs à cette valeur sont coloriés en fonction de la couleur de tolérance positive PC-DMIS standard. Voir la rubrique « Modification des couleurs de dimension », dans la documentation PC-DMIS Core.

**Tol -** - Indique la tolérance négative à partir des valeurs nominales, exprimée dans les unités en cours de la routine de mesure. Les points inférieurs à cette valeur seront coloriés en fonction de la couleur de tolérance négative PC-DMIS standard. Voir la rubrique « Modification des couleurs de dimension », dans la documentation PC-DMIS Core.

## Boutons de commande

>> - Ce bouton développe la boîte de dialogue **Élément automatique** pour afficher d'autres options plus avancées d'élément automatique.

<< - Ce bouton masque les options les plus complexes de la boîte de dialogue **Élément automatique**.

**Aller à** - Ce bouton déplace la zone d'affichage de la fenêtre d'affichage graphique et le centre à l'emplacement XYZ des éléments. Si l'élément compte plusieurs points (comme une droite), le fait de cliquer sur ce bouton bascule entre les points composant l'élément. Pour un logement laser automatique, la zone d'affichage se déplace au centre du logement.

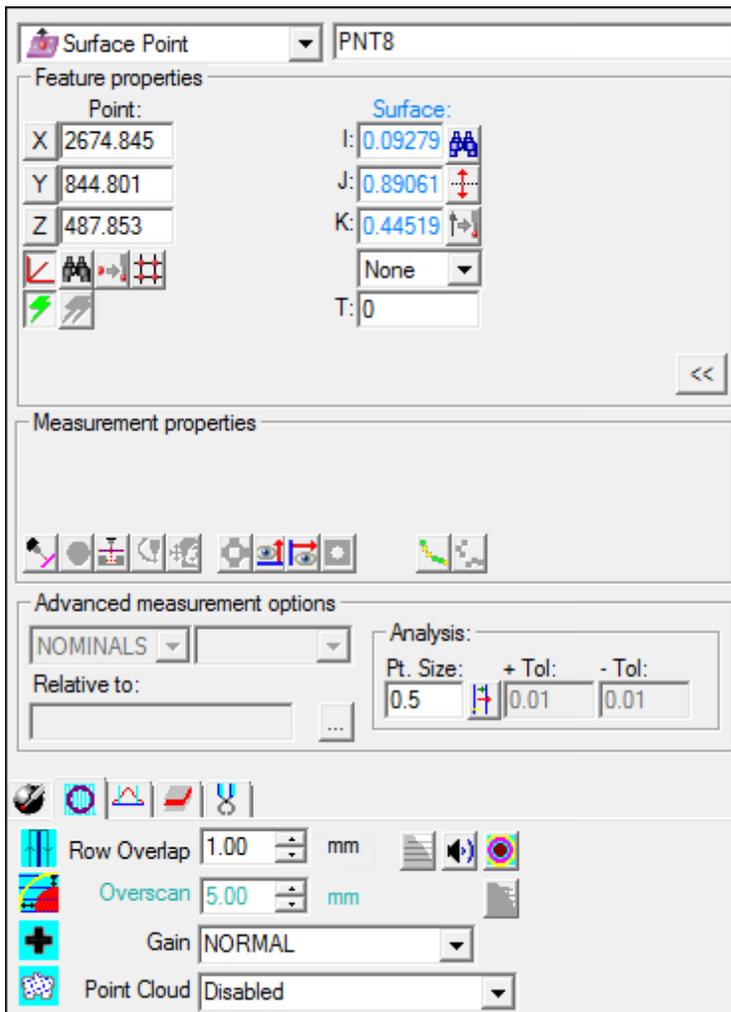
**Tester** - Ce bouton teste l'élément automatique avant que PC-DMIS ne le crée. Pour des éléments laser, la machine scanne l'élément et calcule sa valeur mesurée.

**Créer** - Ce bouton crée l'élément automatique et la boîte de dialogue **Élément automatique** reste ouverte.

**Fermer** - Ce bouton ferme la boîte de dialogue **Élément automatique** sans créer d'élément.

## Point de surface laser

Il existe trois méthodes pour calculer le point de surface laser : Plane, Sphérique et Point de surface étendue. Pour plus d'informations sur ces méthodes, voir Méthodes de calcul.



*Élément automatique point de surface*

Pour mesurer un point de surface laser avec un capteur laser :

1. Dans la boîte de dialogue **boîte de dialogue** Élément auto, cliquez sur **Point de surface**.
2. Procédez de l'une des façons suivantes :

- Cliquez sur la CAO pour attribuer au point un emplacement et un vecteur. Entrez manuellement le reste des informations.
  - Déplacez la machine à l'emplacement du point via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Ensuite, dans la zone **Propriétés d'éléments**, cliquez sur **Lire point depuis la position**. Puis, entrez manuellement le reste des informations.
  - Entrez manuellement les informations théoriques pour x, y, z, i, j, k, etc.
3. Entrez les informations nécessaires dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Vous pouvez parcourir les onglets **Propriétés de scan laser**, **Propriétés du filtrage laser** et **Propriétés de la région de découpe laser** pour entrer des informations.
  4. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement : la machine se déplacera.**

5. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

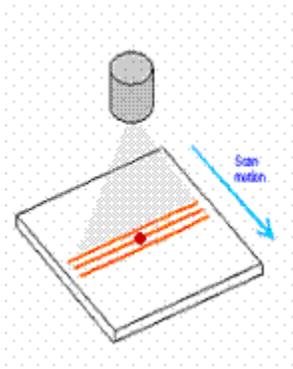
## Texte du mode commande du point de surface

La commande de point de surface en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
PNT1 =FEAT/LASER/SURFACE POINT,CARTESIAN
  THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
  ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
  TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
  SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
    SURFACE=THEO_THICKNESS,1
    MEASURE MODE=NOMINALS
    RMEAS=NONE,NONE,NONE
    AUTO WRIST=NO
    GRAPHICAL ANALYSIS=NO
    FEATURE LOCATOR=NO,NO,""
  SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
    POINT CLOUD ID=DISABLED
    SENSOR FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18
    FILTER=NONE
```

## Chemin de point de surface automatique

La direction du chemin dépend de la bande.



*Direction du chemin du scanning d'un point de surface*

## Méthodes de calcul

Vous disposez de trois méthodes de calcul pour le point de surface laser :

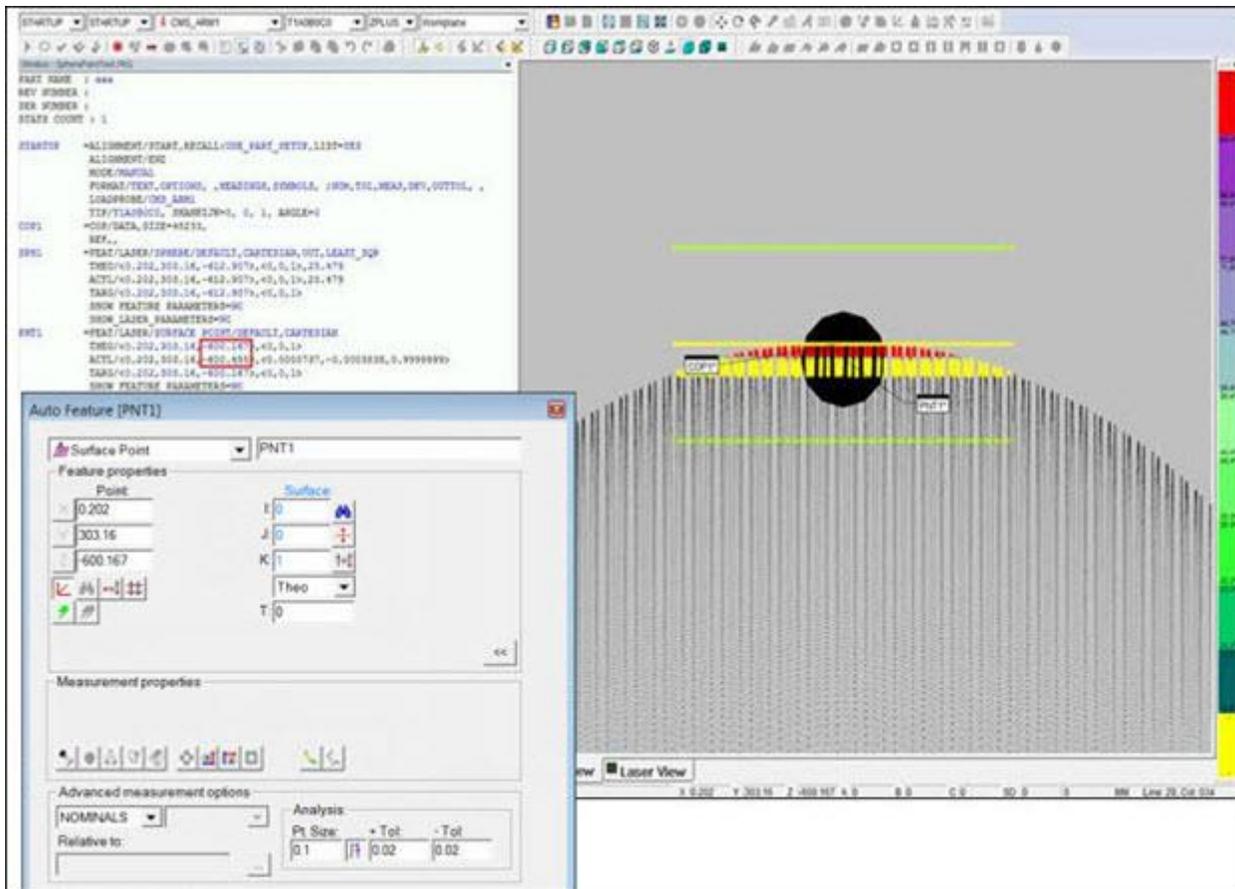
- Plane
- Sphérique
- Point de surface étendu

### Changement de la méthode de calcul

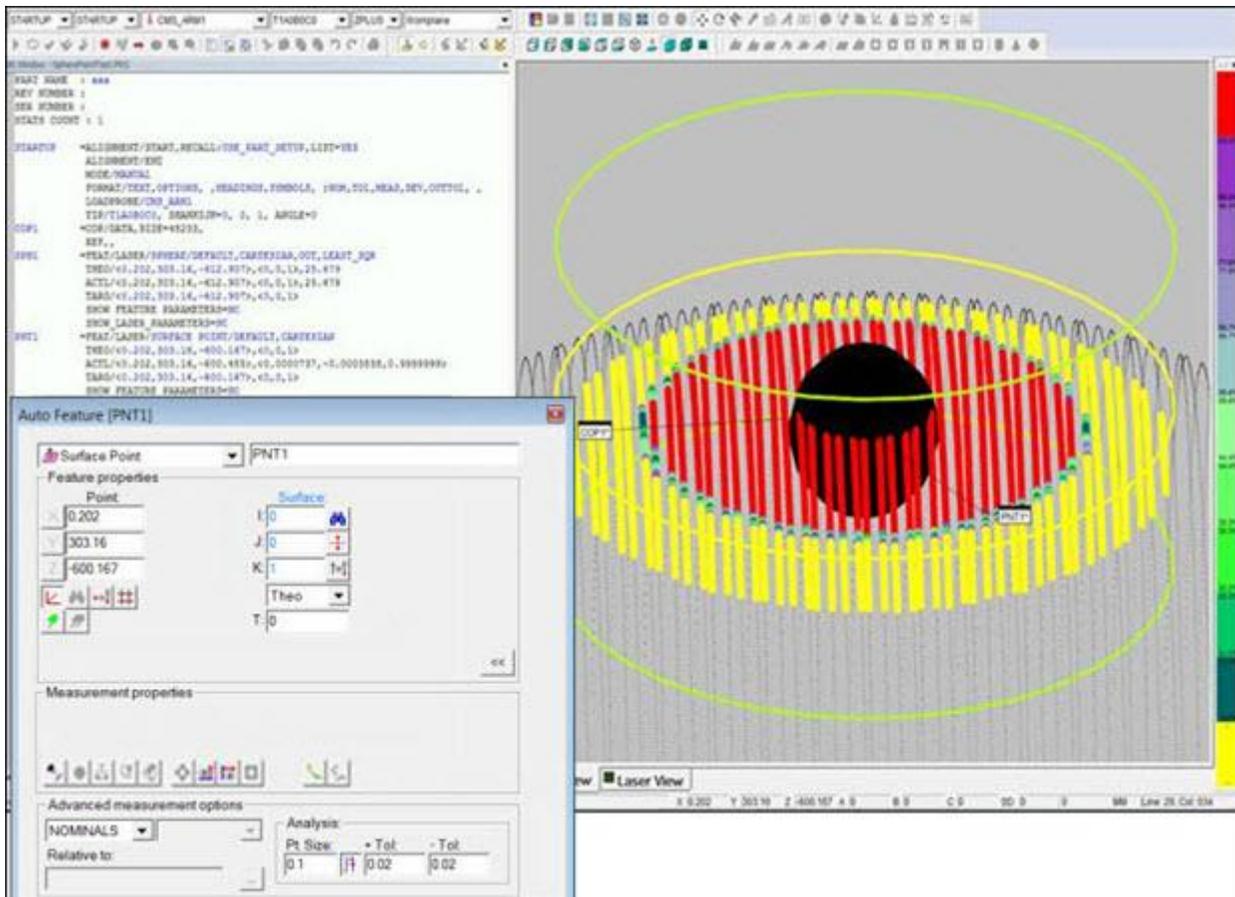
Pour changer la méthode de calcul, modifiez l'entrée de registre `SurfacePointType` située dans la section **AutoFeatures** de l'éditeur de réglages PC-DMIS. Pour des informations sur cette entrée, lancez l'éditeur de réglages PC-DMIS et appuyez sur F1 pour accéder au fichier d'aide. Voir la documentation de l'éditeur de réglages PC-DMIS pour plus d'informations.

### Méthode de calcul Point de surface plane

Cette méthode calcule le point de surface laser en plaçant un plan local sur les points de scanning dans la zone circulaire définie par les paramètres de coupe horizontale et verticale ; il s'agit de la méthode par défaut. Ci-après un exemple détaillé :



Exemple de point de surface plane

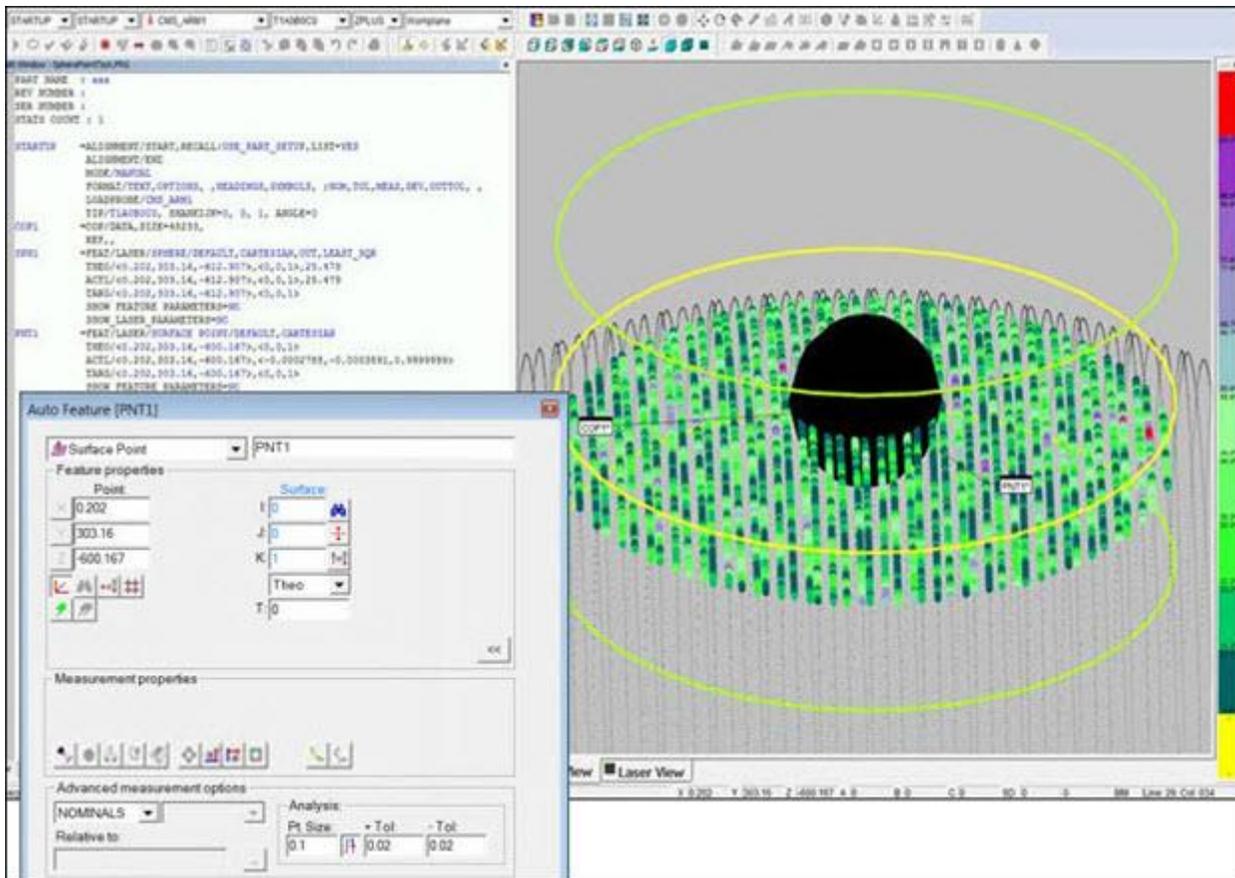


Exemple de point de surface plane - détails

### Méthode de calcul Point de surface sphérique

Cette méthode calcule le point de surface laser en plaçant une sphère locale sur les points de scanning dans la zone circulaire définie par les paramètres de coupe horizontale et verticale ; il s'agit de la méthode par défaut. Ci-après un exemple détaillé :





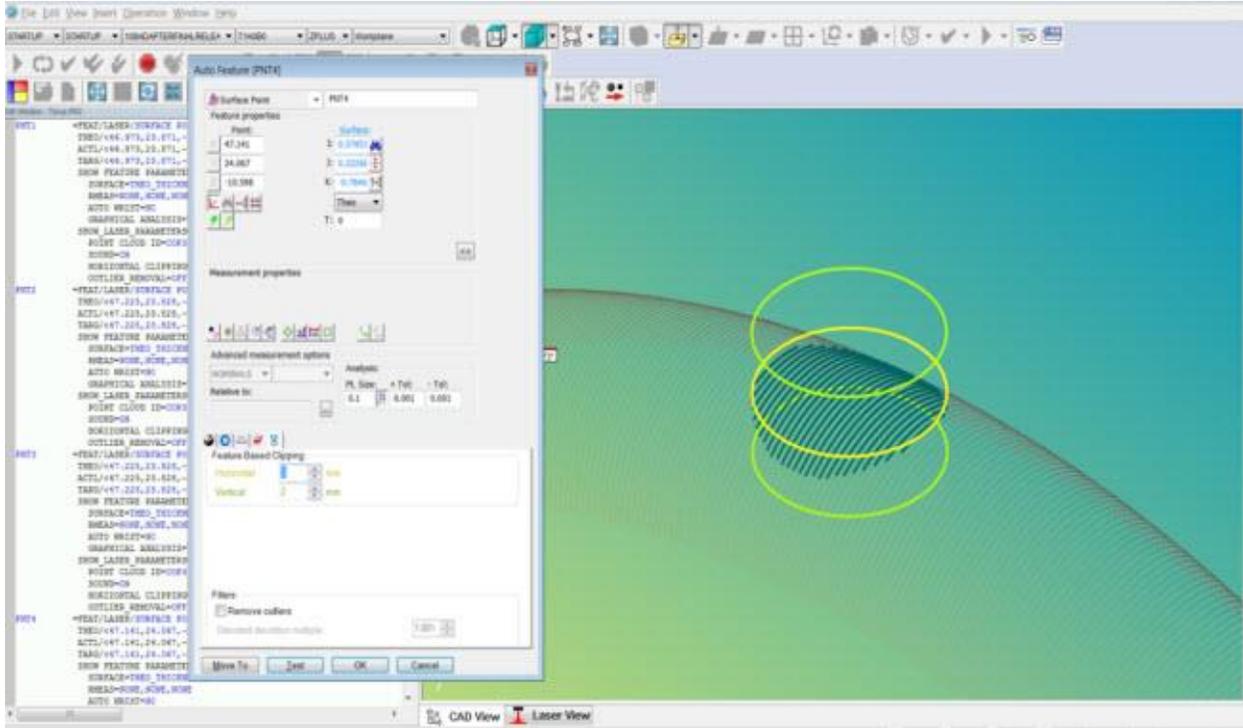
Exemple de point de surface sphérique - détails

### Méthode de calcul du Point de surface étendu

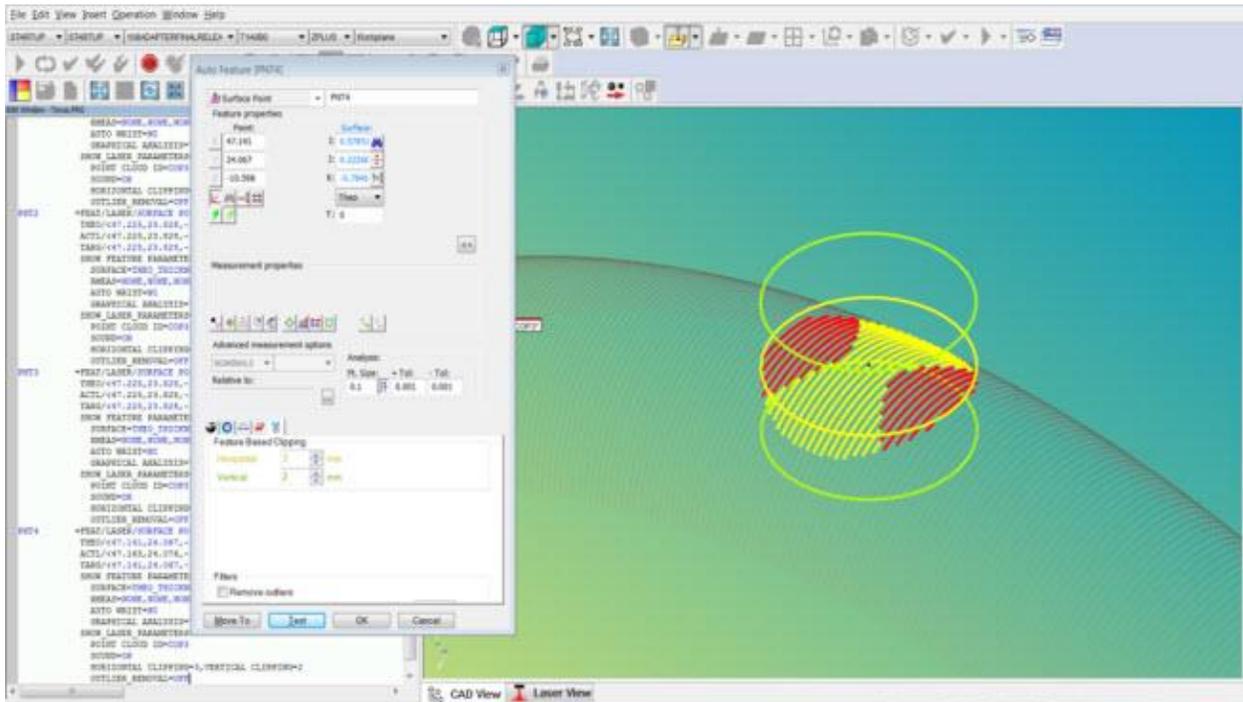
Cet algorithme peut calculer le point de surface en plaçant une variété de courbures sur les points de scan dans la zone circulaire définie par les paramètres de coupe horizontale et verticale.

Cette méthode est particulièrement utile pour calculer des points de surface sur des surfaces de filet.

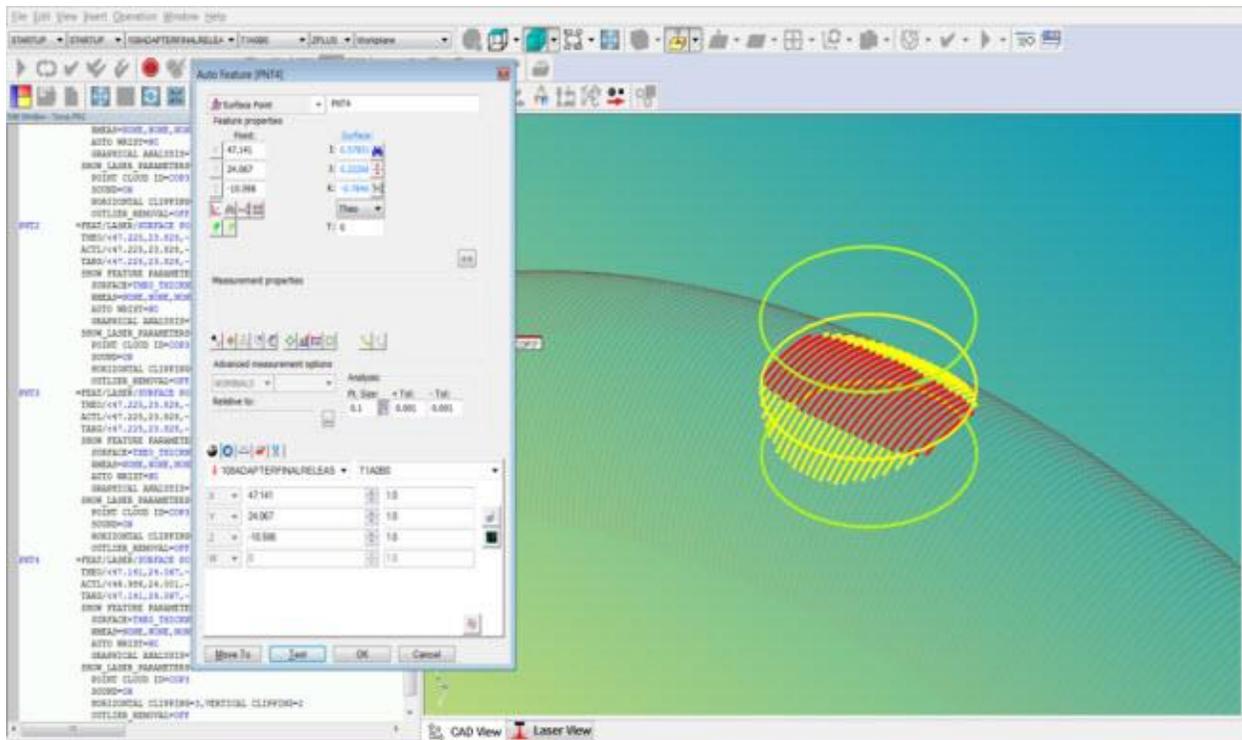
Les images ci-dessous montrent les résultats comparatifs du point de surface étendue, du point de surface sphérique étendue et des algorithmes étendus appliqués à un point sur une surface de courbure double filetée :



Détails du point de surface étendu



Détails du point de surface sphérique étendu



Détails du point de surface plane étendu

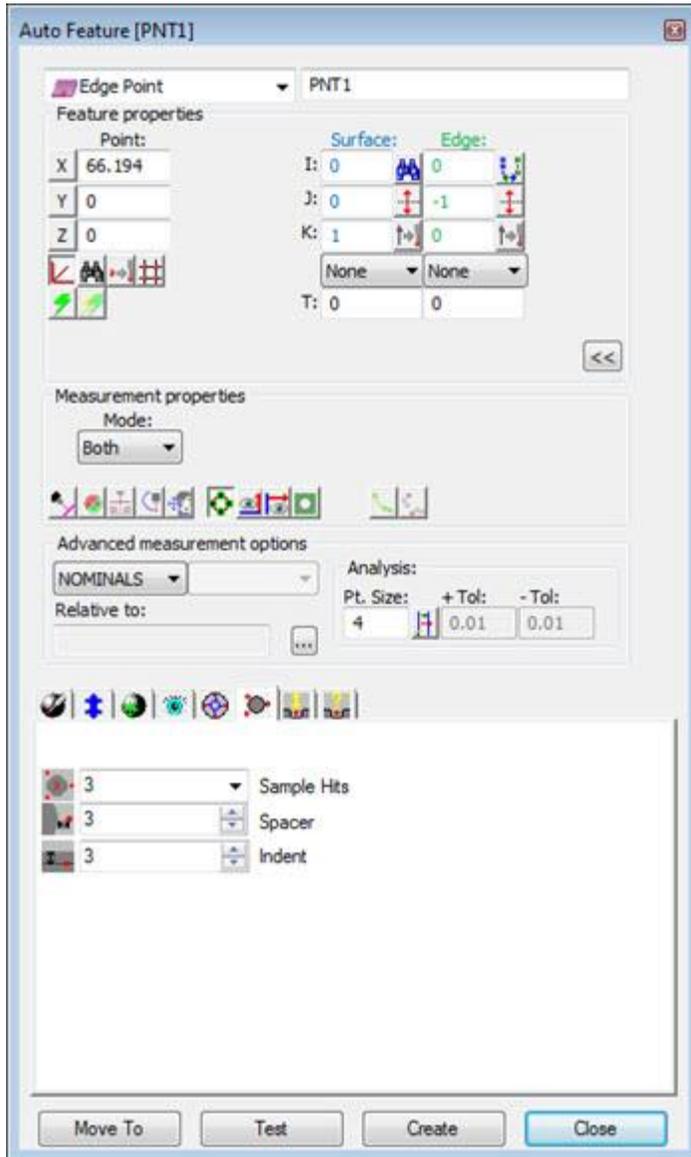
Si le fichier de journal est activé, des résultats supplémentaires du calcul des points de surface étendue sont disponibles dans le fichier WaiFE\_Debug.txt, qui se trouve dans le dossier C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS(PC-DMIS version)\NC SensorsLogs\FeatureExtractor :

```

----- SURFACE POINT - begin: -----
TYPE: EXTENDED
ACTUAL LOCAL CURVATURES: -0.028572 : -0.200001
ACTUAL SURFACE POINT:          i= 47.141291, j= 24.067065, k= -10.597570
ACTUAL SURFACE VECTOR:        i= 0.553249557, j= 0.232507664, k= -0.799909441
ACTUAL PRINCIPAL CURVATURE VECTOR: i= -0.832996099, j= 0.147852741, k= -0.533157637
ACTUAL SECONDARY CURVATURE VECTOR: i= -0.005694434, j= 0.961290671, k= 0.275477440
STANDARD DEVIATION: 0.000001
CONDITION INDICATOR: 0.810149
----- SURFACE POINT - end -----
    
```

La valeur de l'indicateur de condition est un numéro de 0 (zéro) à 1 inclus, indiquant la qualité de la distribution des points. 0 (zéro) indique une mauvaise distribution et 1 une bonne distribution. Généralement, une valeur supérieure à 0,4 est considérée comme acceptable.

## Point d'arête laser



Boîte de dialogue *Éléments automatique* - Point d'arête

Pour mesurer un point d'arête avec un capteur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Point d'arête**.
2. Procédez de l'une des façons suivantes :
  - Cliquez sur la CAO pour attribuer au point un emplacement et un vecteur. Entrez manuellement le reste des informations.
  - Déplacez la machine à l'emplacement du point via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Ensuite, dans la zone **Propriétés d'éléments**, cliquez sur **Lire point depuis la position**. Entrez manuellement le reste des informations.
  - Entrez manuellement toutes les informations théoriques pour x, y, z, i, j, k, etc.

3. Dans l'onglet **Propriétés parcours contact** de la **boîte à outils palpeur**, indiquez les valeurs pour **Profondeur**, **Creux** et **Entretoise**. PC-DMIS montre la visualisation graphique correspondante du changement dans la fenêtre d'affichage graphique.
4. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.
5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement** : la machine se déplacera.

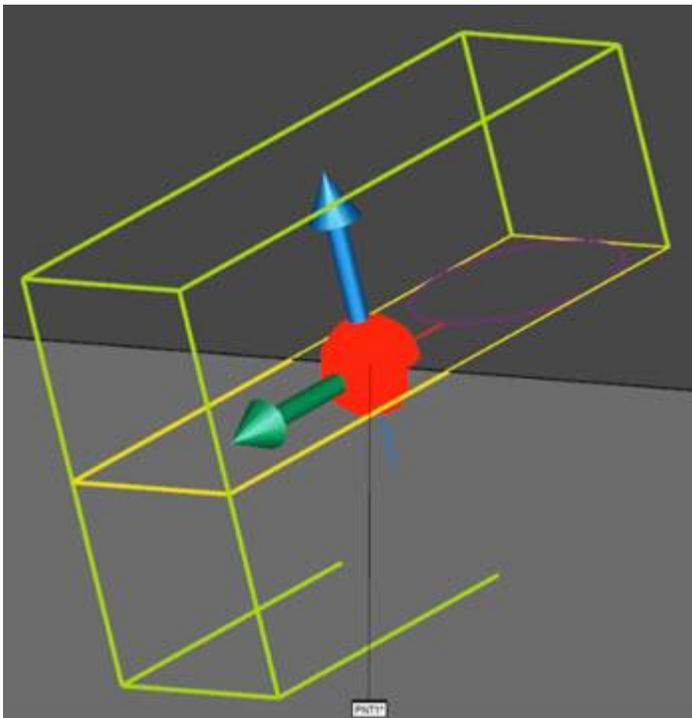
6. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

## Paramètres spécifiques de point d'arête

**Profondeur** : Définit la profondeur à utiliser lors du calcul du point d'arête. Ceci correspond à la visualisation graphique en bleu dans la fenêtre d'affichage graphique. Avec une profondeur de 0, cet élément est calculé à la hauteur du plan de surface, à l'aide de données se trouvant à la profondeur la plus basse possible par rapport au plan de surface. Une autre profondeur fera en sorte qu'elle soit calculée à cette profondeur.

**Entretoise** : Contrôle la taille de la zone que PC-DMIS utilise pour calculer le vecteur normal de l'élément. Ceci correspond à la visualisation graphique en violet dans la fenêtre d'affichage graphique.

**Creux** : Vous permet de définir l'emplacement de la zone que PC-DMIS utilise pour calculer le vecteur normal de l'élément. Ceci correspond à la visualisation graphique en rouge dans la fenêtre d'affichage graphique.



*Exemple de point d'arête avec les visualisations graphiques Profondeur, Entretoise et Creux utilisées dans la fenêtre d'affichage graphique*

### Remarques sur l'analyse graphique et l'extraction d'éléments de points d'arête

Si vous ne voyez pas de points d'analyse graphique calculés dans le plan d'arête, prenez en compte ce qui suit :

- **Points de droite d'arête** - Tous les points de droite d'arête sur le plan de référence renvoyés par l'extracteur d'élément sont affichés. Pour l'analyse, les points de droite d'arête sont calculés à l'aide de la distance (valeur **Creux**) du centre du plan de référence (centre de la zone de surface circulaire défini par la valeur **Entretoise**) à la droite d'arête.
- **Points de plan de référence** - Si la valeur Entretoise est 0,0, les points de plan de référence ne sont pas affichés. Si la valeur Entretoise n'est pas 0,0, les points de plan de référence sont extraits du nuage de points, en appliquant les règles suivantes avec les données statistiques de plan renvoyées par l'extracteur d'éléments :

- Règle 1 : tous les points en dehors d'un *cylindre imaginaire* sont ignorés.

Ce cylindre est identifié à l'aide des valeurs suivantes :

Centre = Point central du creux

Vecteur = Vecteur de surface

Rayon = Entretoise

- Règle 2 : tous les points à une distance d'un *plan imaginaire* supérieure à la valeur d'erreur de plan maximum sont ignorés.

Ce plan est identifié à l'aide des valeurs suivantes :

Centre = Point d'arête mesuré

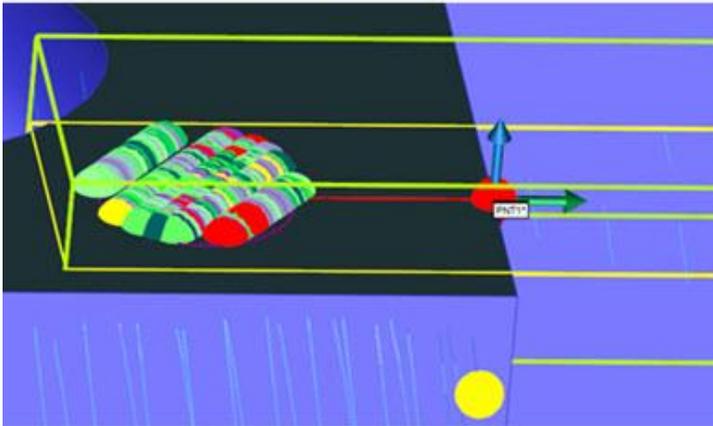
Vecteur = Vecteur de surface mesuré

- Règle 3 : si des points restants dépassent le nombre autorisé (19900), ils sont réduits de façon uniforme à la valeur autorisée.

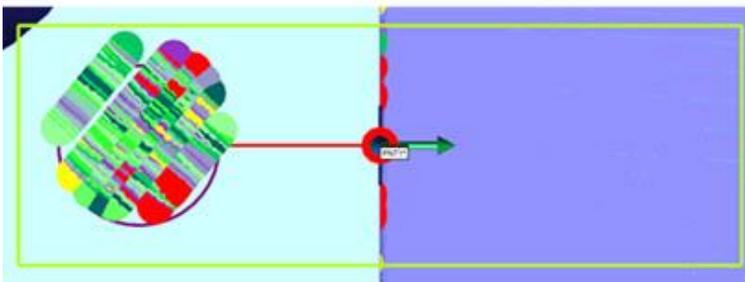
Pour l'analyse, chaque point de plan de référence est calculé à l'aide de la distance au plan de référence et au plan de surface mesuré.

Les deux images suivantes montrent l'analyse graphique laser du point d'arête :

- *Exemple d'analyse graphique - Vue latérale*



- *Exemple d'analyse graphique - Vue supérieure*

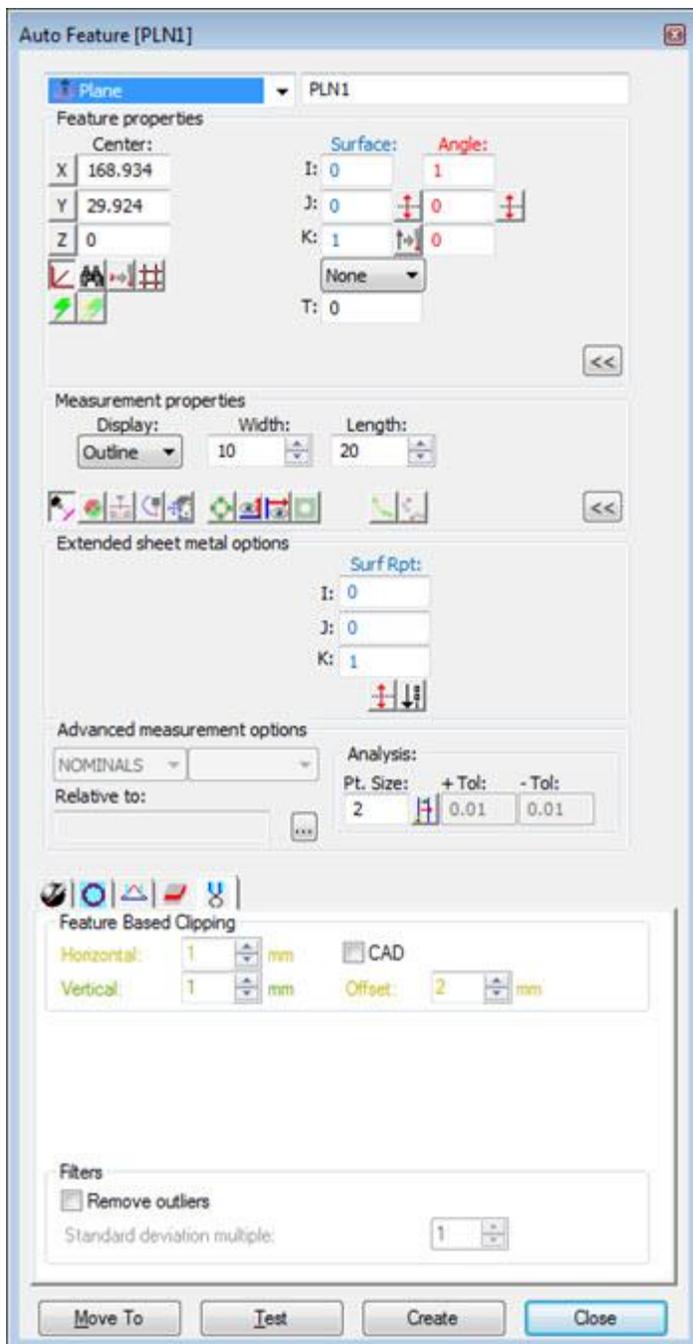


## Texte du mode commande du point d'arête

La commande de point d'arête en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
PNT2 =FEAT/LASER/EDGE POINT,CARTESIAN
  THEO/<1.895,1.91,1>,<0,1,0>,<0,0,1>
  ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,1,0>,<0,0,1>
  TARG/<1.895,1.91,1>,<0,1,0>,<0,0,1>
  SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
    SURFACE1=THEO_THICKNESS,1
    SURFACE2=THEO_THICKNESS,0
    MEASURE MODE=NOMINALS
    RMEAS=NONE,NONE,NONE
    AUTO WRIST=NO
    GRAPHICAL ANALYSIS=NO
    FEATURE LOCATOR=NO,NO,""
  SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
    POINT CLOUD ID=DISABLED
    SENSOR FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18
    FILTER=NONE
```

## Plan laser



Boîte de dialogue Élément automatique - Plan

Pour créer un plan automatique avec un capteur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Plan**.
2. Procédez de l'une des façons suivantes :
  - Cliquez sur la CAO pour attribuer au plan un emplacement et un vecteur. Entrez manuellement le reste des informations.
  - Déplacez la machine au centre de l'emplacement du plan via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Cliquez sur le bouton **Lire le point depuis la position**.

- Entrez manuellement le reste des informations, comme l'affichage, la largeur, la longueur, etc.
- Entrez manuellement les informations théoriques x, y, z, i, j, k, l'affichage, la largeur, la longueur, etc.
3. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.
  4. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement : La machine entame son déplacement !**

5. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

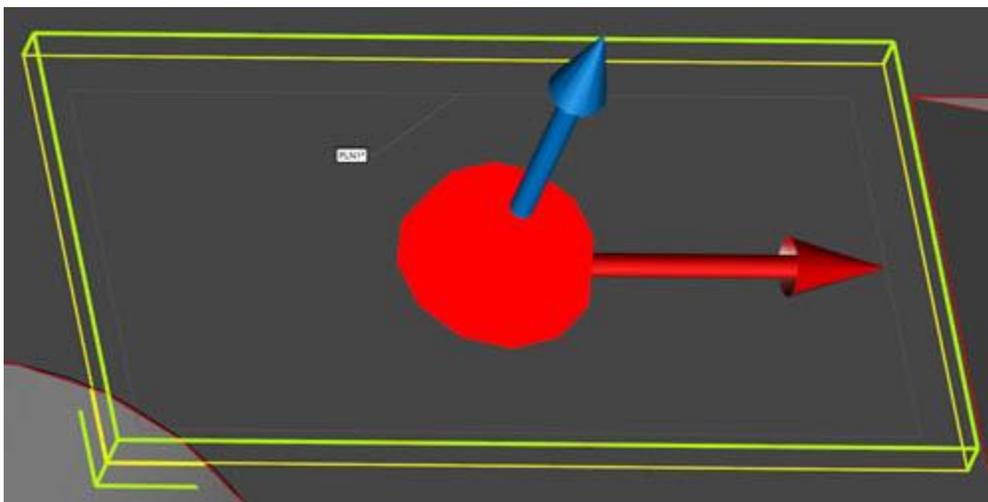
## Paramètres spécifiques de plan

**Largeur** : cette valeur détermine la largeur de la zone de mesure du plan.

**Longueur** : cette valeur détermine la longueur de la zone de mesure du plan.

**Affichage** : cette liste vous permet de choisir comment présenter le plan dans la fenêtre d'affichage graphique. Vous pouvez choisir **AUCUN**, **TRIANGLE** ou **CONTOUR**.

- Si vous choisissez **AUCUN**, le plan n'est pas affiché.
- Si vous choisissez **TRIANGLE**, PC-DMIS affiche le plan avec un symbole triangulaire juste au centre du plan.
- Si vous choisissez **CONTOUR**, PC-DMIS affiche le contour des arêtes du plan.



Exemple de plan dans la fenêtre d'affichage graphique avec :

**Contour** (ligne pointillée grise)

**Surbalayer** (rectangle jaune)

**Coupe verticale (zone rectangulaire verte)**

## Texte du mode commande du plan

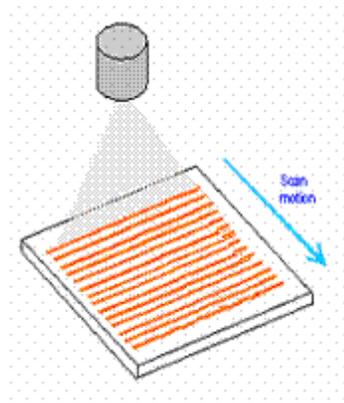
La commande de plan en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
PNT1 =FEAT/LASER/EDGE POINT/DEFAULT,CARTESIAN,TRIANGLE
THEO/<-19.594,3.822,0>,<-1,0,0>,<0,0,1>
ACTL/<-19.594,3.822,0>,<-1,0,0>,<0,0,1>
TARG/<-19.594,3.822,0>,<-1,0,0>,<0,0,1>
DEPTH=4
INDENT=7
SPACER=1
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
    SURFACE1=THEO_THICKNESS,0
    SURFACE2=THEO_THICKNESS,0
    RMEAS=NONE,NONE,NONE
    AUTO WRIST=NO
    GRAPHICAL ANALYSIS=NO
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
    POINT CLOUD ID=COP2
    HORIZONTAL CLIPPING=9,VERTICAL CLIPPING=9
```

## Chemins de plan automatique

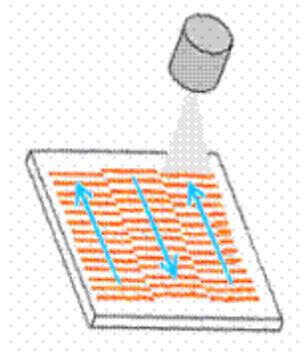
PC-DMIS fournit deux chemins pour un plan. Il choisit automatiquement celui approprié en fonction du diamètre et de la taille de la partie utilisable de la bande laser. Pour des plans automatiques, PC-DMIS scanne toujours perpendiculaire à la direction de la bande.

### Chemin 1 : largeur inférieure



*Plans d'une largeur inférieure à la partie utilisable de la bande*

**Chemin 2 : largeur supérieure**



Plans d'une largeur supérieure à la partie utilisable de la bande

**Cercle laser**

Circle CIR1

Feature properties

Center: X: 2597.527 Y: 854.583 Z: 481.236

Surface: I: 0.05238 J: 0.88738 K: 0.45803 T: 0

Inner/Outer: In Diameter: 11.5

Measurement properties

Depth: 1

Advanced measurement options

Analysis: LEAST\_SQI

Pt. Size: 0.5 + Tol: 0.01 - Tol: 0.01

Row Overlap: 1.00 mm

Overscan: 5.00 mm

Gain: NORMAL

Point Cloud: Disabled

Élément automatique cercle

Pour créer un cercle automatique Laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Cercle**.
2. Procédez de l'une des façons suivantes :
  - Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur au cercle. Entrez manuellement le reste des informations.
  - Déplacez la machine à l'emplacement du cercle via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Ensuite, dans la zone **Propriétés d'éléments**, cliquez sur **Lire point depuis la machine** . Puis, entrez manuellement le reste des informations, comme le diamètre, la profondeur, etc.
  - Entrez manuellement toutes les informations théoriques pour x, y, z, i, j, k, le diamètre, la profondeur, etc.
3. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Vous pouvez parcourir les onglets **Propriétés de scan laser**, **Propriétés du filtrage laser** et **Propriétés de la région de coupe au laser** pour entrer des informations.
4. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement** : la machine se déplacera.

5. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur **Fermer**.



Vous ne pouvez actuellement mesurer que des cercles internes (alésages) à l'aide de capteurs laser.

## Paramètres spécifiques de cercle

**Diamètre** - Cette zone indique le diamètre du cercle. Lorsque vous sélectionnez un cercle avec la souris dans la fenêtre d'affichage graphique, PC-DMIS insère automatiquement dans cette zone le diamètre du cercle depuis le modèle CAO.

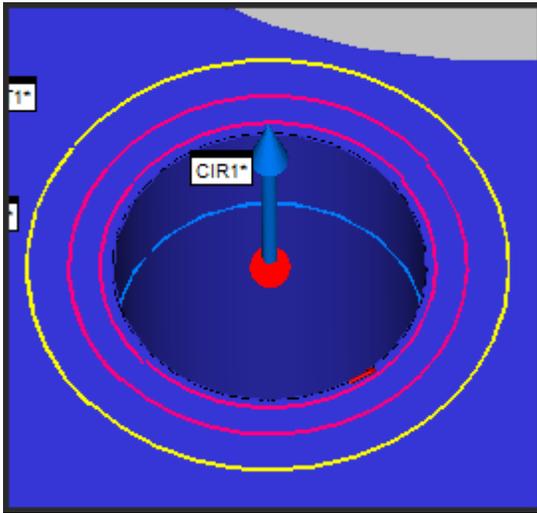
**Profondeur** - Ce paramètre détermine les données que PC-DMIS emploie pour calculer les caractéristiques de l'élément. Vous pouvez utiliser la valeur de profondeur pour supprimer des données d'un chanfrein ou d'une autre partie transitionnelle de l'élément à exclure du calcul. Entrez une valeur positive pour que PC-DMIS sache à quel endroit le long de l'élément il doit en calculer les caractéristiques. Avec une profondeur de 0, cet élément est calculé à la hauteur du plan de surface, à l'aide de données se trouvant à la profondeur la plus basse possible par rapport au plan de surface. Une autre profondeur fait en sorte qu'elle soit calculée à cette profondeur. En raison des limites du matériel, si, pour ce type d'élément, vous utilisez une valeur de profondeur supérieure à 0, vous devez utiliser au moins 0,3 mm (0,01181 pouces).



Par défaut, la profondeur est de zéro. Il s'agit de la valeur par défaut pour un plan sans arêtes extrudées. Vous devez uniquement la modifier si le dessin de votre pièce le requiert. Sinon, PC-DMIS ne trouve pas de points à la profondeur indiquée, ce qui entraîne une erreur de calcul dans le module d'extraction d'élément.

Par exemple, une profondeur de 3 indique que vous voulez utiliser toutes les données à 3 mm (ou pouces, en fonction des unités de la routine de mesure) et au-dessus pour le calcul. Si vous entrez 0, vous signalez que vous voulez utiliser toutes les données disponibles pour le calcul. Pour des éléments fins, la valeur 0 peut être appropriée ; pour des pièces d'une certaine profondeur en revanche, vous devrez probablement indiquer une profondeur pour obtenir des résultats précis.

 Même si vous indiquez une profondeur supérieure à zéro, les résultats mesurés sont toujours projetés dans le plan où figure l'élément.



*Exemple de cercle dans la fenêtre d'affichage graphique montrant :*  
*la profondeur (cercle bleu)*  
*la bande de l'anneau (cercles roses)*  
*le surbalayage (cercle jaune)*

## Texte du mode commande de cercle automatique

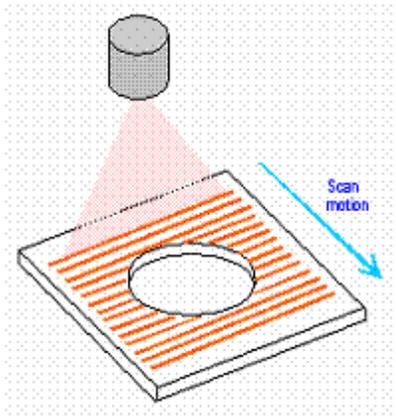
La commande de cercle automatique en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
CIR2 =FEAT/LASER/CIRCLE,CARTESIAN
THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895
ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895
TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
ANGLE VEC=<0,0,1>
DEPTH=3
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
    MEASURE MODE=NOMINALS
    RMEAS=NONE,NONE,NONE
    AUTO WRIST=NO
    GRAPHICAL ANALYSIS=NO
    FEATURE LOCATOR=NO,NO,""
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
    POINT CLOUD ID=DISABLED
    SENSOR FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18
    FILTER=NONE
```

## Chemins de cercle automatique

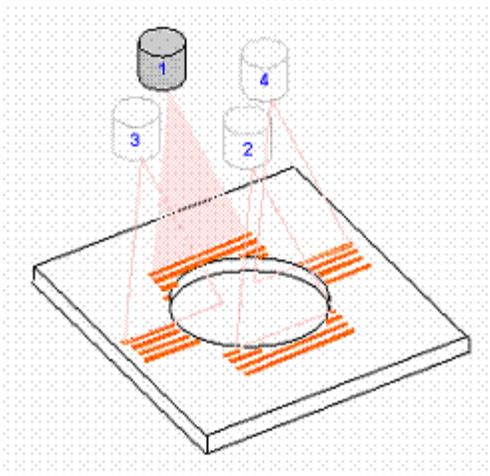
PC-DMIS fournit deux chemins pour un cercle. Il choisit automatiquement celui approprié en fonction du diamètre et de la taille de la partie utilisable de la bande laser. Pour des cercles automatiques, PC-DMIS scanne toujours perpendiculaire à la direction de la bande.

### Chemin 1 : diamètre inférieur



*Cercles avec un diamètre inférieur à la partie utilisable de la bande*

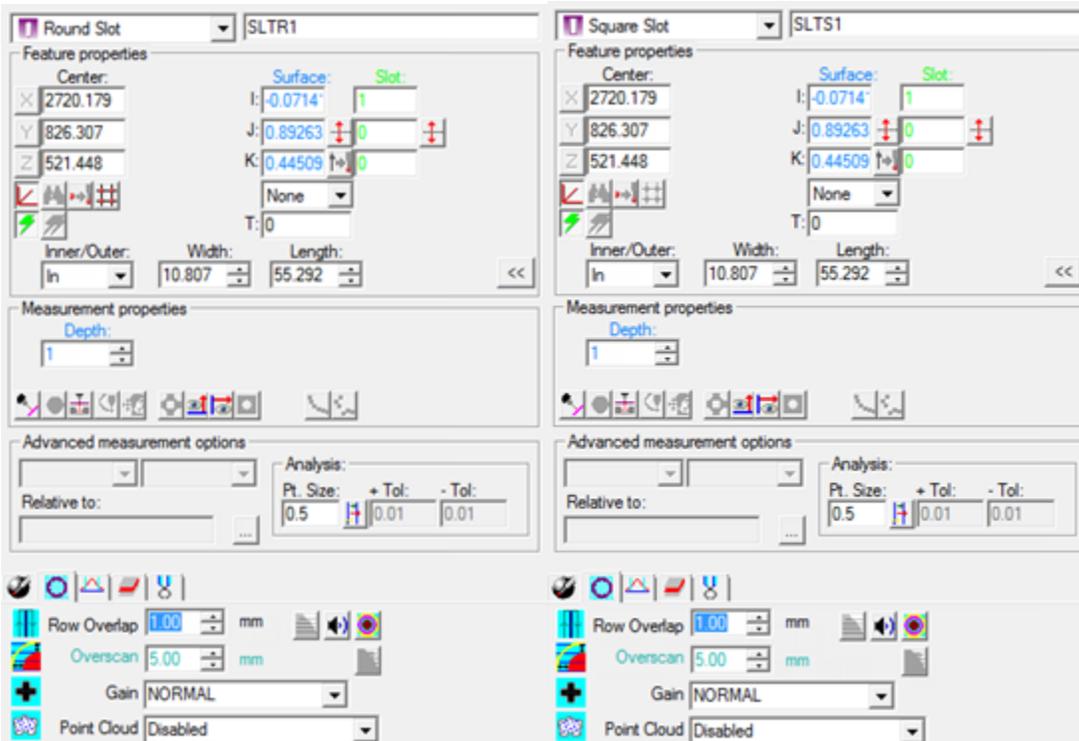
### Chemin 2 : diamètre supérieur



*Cercles avec un diamètre supérieur à la partie utilisable de la bande*

**Remarque :** la méthode de mesure de cercles avec un diamètre supérieur a été améliorée pour mesurer les 4 passages à 1:30, 4:30, 7:30 et 10:30 au lieu de 12:00, 3:00, 6:00 et 9:00, comme illustré dans l'image.

## Logement laser



Boîte de dialogue Élément automatique - Logement oblong gauche, Logement carré droit

Pour mesurer un logement avec un capteur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto (Insérer | Élément | Auto)** et sélectionnez **Logement oblong** ou **Logement carré**.
2. Procédez de l'une des façons suivantes :
  - a. Obtenez les informations x, y, z, i, j, k en cliquant sur la CAO :

**Pour les logements oblongs :**

1. Cliquez sur l'une des arêtes arrondies du logement dans la fenêtre d'affichage graphique. PC-DMIS vous demande de cliquer deux fois de plus sur la même arête arrondie.
2. Cliquez donc deux fois dessus. PC-DMIS vous demande ensuite de cliquer sur l'autre arête arrondie.
3. Cliquez alors dessus. PC-DMIS vous demande de cliquer deux fois de plus sur cette même arête arrondie.
4. Cliquez alors deux fois sur la seconde arête arrondie. PC-DMIS détermine l'orientation de la lumière oblongue.

**Pour les logements carrés :**

1. Cliquez sur l'une des arêtes longues du logement dans la fenêtre d'affichage graphique. PC-DMIS vous demande de cliquer à un autre endroit sur la même arête afin de déterminer la direction.
2. Cliquez sur la deuxième arête à 90° de la première.
3. Cliquez sur la troisième arête à 90° de la deuxième. Ceci détermine la largeur.
4. Cliquez sur la quatrième arête. Ceci détermine la longueur.

- b. Déplacez la machine à l'emplacement du logement via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Ensuite, dans la zone **Propriétés d'éléments**, cliquez sur **Lire point depuis la position**.
3. Entrez manuellement toutes les valeurs théoriques x, y, z, i, j, k, la largeur, la longueur, la profondeur, la hauteur, etc.
4. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.
5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement** : la machine se déplacera.

6. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

## Paramètres spécifiques de logement

**Interne/Externe** - Cette liste vous permet de choisir si le logement est interne (alésage) ou externe (arbre).

**Largeur** - Cette valeur détermine la largeur du logement.

**Longueur** - Cette valeur détermine la longueur du logement.

**Profondeur** - Ce paramètre détermine les données que PC-DMIS emploie pour calculer les caractéristiques de l'élément. Vous pouvez utiliser la valeur de profondeur pour supprimer des données d'un chanfrein ou d'une autre partie transitionnelle de l'élément à exclure du calcul. Avec une profondeur de 0, cet élément est calculé à la hauteur du plan de surface, à l'aide de données se trouvant à la profondeur la plus basse possible par rapport au plan de surface. Une autre profondeur fait en sorte qu'elle soit calculée à cette profondeur. Entrez une valeur positive pour que PC-DMIS sache à quel endroit le long de l'élément calculer les caractéristiques. En raison des limites du matériel, si, pour ce type d'élément, vous utilisez une valeur de profondeur supérieure à 0, vous devez utiliser au moins 0,3 mm (0,01181 pouces).

Par exemple, une profondeur de 3 indique que vous voulez utiliser toutes les données à 3 mm (ou pouces, en fonction des unités de la routine de mesure) et au-dessus pour le calcul. Si vous entrez 0, vous signalez que vous voulez utiliser toutes les données disponibles pour le calcul. Pour des éléments fins, la valeur 0 peut être appropriée ; pour des pièces d'une certaine profondeur en revanche, vous devez indiquer une profondeur pour obtenir des résultats précis.

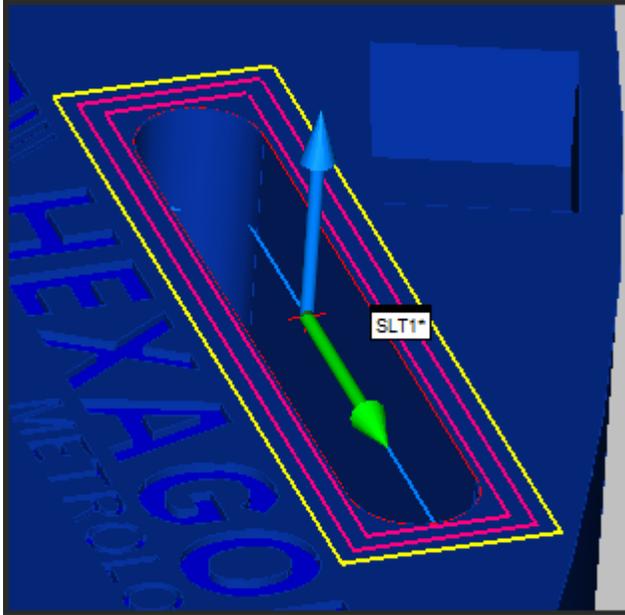


Même si vous indiquez une profondeur supérieure à zéro, les résultats mesurés sont toujours projetés sur le plan où figure l'élément.



Par défaut, la profondeur est de zéro. Il s'agit de la valeur par défaut pour un plan sans arêtes extrudées. Vous devez uniquement la modifier si le dessin de votre pièce le requiert. Sinon, PC-DMIS ne trouve pas de points à la profondeur indiquée, ce qui entraîne une erreur de calcul dans le module d'extraction d'élément.

**Logement (Vecteur)** - Ces zones définissent l'orientation du logement.



Modèle de logement oblong dans la fenêtre d'affichage graphique montrant :  
 la profondeur (ligne de lumière bleue)  
 les anneaux (rectangles roses)  
 le surbalayage (rectangle jaune)

## Texte du mode commande du logement

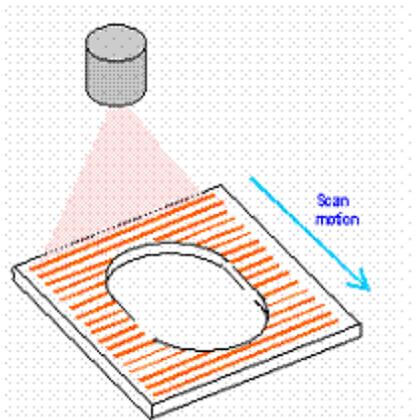
La commande de lumière en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
SLT1 =ÉLÉMT/LASER/LUMIÈRE CARRÉE,CARTÉSIEN
      THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,<0,1,0>,3,7
      ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,<0,1,0>,3,7
      TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
      DEPTH=3
      SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
          SURFACE=THEO_THICKNESS,1
          MEASURE MODE=NOMINALS
          RMEAS=NONE,NONE,NONE
          AUTO WRIST=NO
          GRAPHICAL ANALYSIS=NO
          FEATURE LOCATOR=NO,NO,""
      SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
          POINT CLOUD ID=DISABLED
          SENSOR FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18
          FILTER=NONE
```

## Chemins de logement oblong automatique

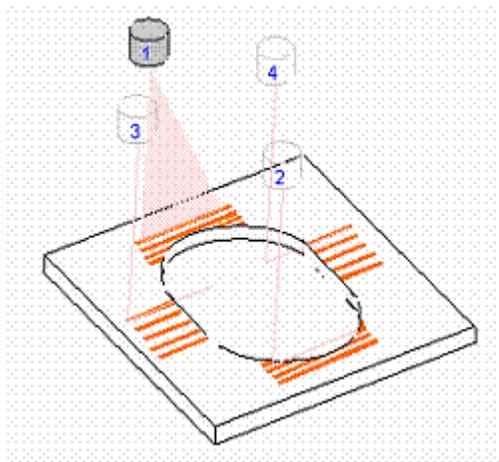
En fonction de la largeur de la lumière oblongue, PC-DMIS suit l'un de ces chemins lors de la mesure :

### Chemin 1 : largeur inférieure



*Lumières oblongues d'une largeur inférieure à la partie utilisable de la bande*

### Chemin 2 : largeur supérieure

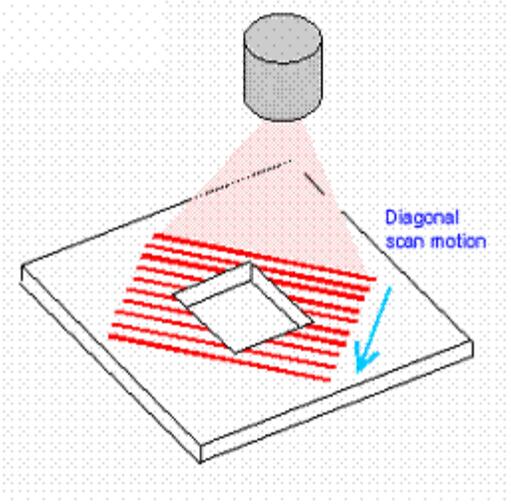


*Lumières oblongues d'une largeur supérieure à la partie utilisable de la bande*

## Chemins de logement carré automatique

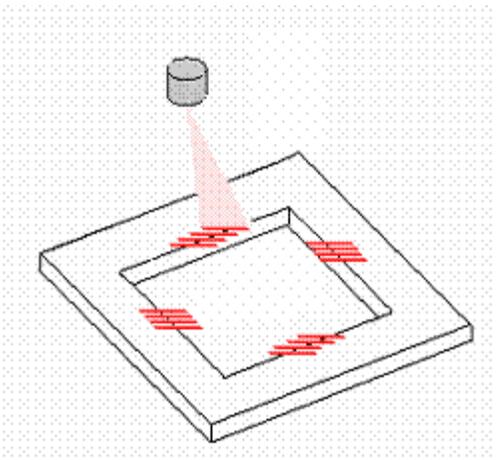
PC-DMIS doit mesurer des logements carrés automatiques à un angle de 45° (voir illustrations ci-dessous). En fonction de la taille de la lumière, PC-DMIS suit l'un de ces chemins :

### Chemin 1 : petit logement, mesuré avec un seul passage du capteur laser



*Les petits logements carrés requièrent un seul passage de la bande du capteur laser.*

**Chemin 2 : grand logement, mesuré avec plusieurs passages du capteur laser**



*Les grands logements carrés demandent plusieurs passages de la bande du capteur laser.*

## **Niveau et écart laser**



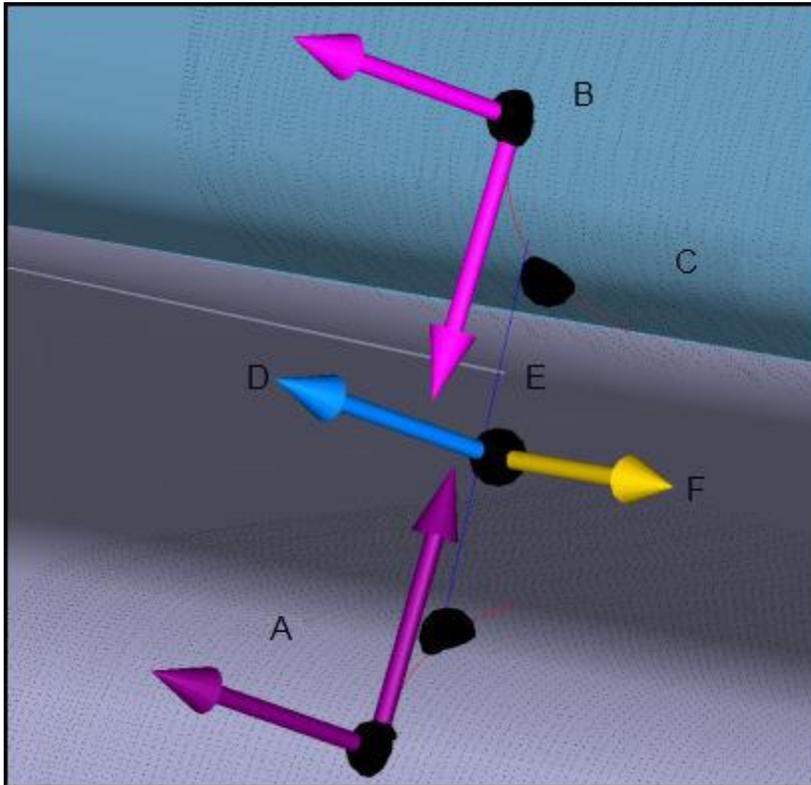
*Élément automatique niveau et écart*

L'option Niveau et écart mesure la différence de hauteur entre deux pièces d'accouplement en tôle (le niveau) et la distance entre deux pièce d'accouplement (l'écart).

Pour mesurer un niveau et un écart à l'aide d'un capteur laser, ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Niveau & écart**. Cette boîte de dialogue développe automatiquement la zone **Options de tôle étendues**. Cette zone fournit les zones de position **XYZ** et les zones de vecteur **IJK** pour les points maître et de jauge. Procédez de l'une des façons ci-après.

#### **Avec données CAO**

1. Chargez un modèle CAO.
2. Cliquez sur le côté maître.
3. Cliquez sur le côté de la jauge.



- A - Maître
- B - Jauge
- C - Courbes apprises de la CAO
- D - Vecteur d'affichage
- E - Ligne de profondeur
- F - Vecteur de coupe

4. Ces points doivent se trouver sur des surfaces de référence « plates », où PC-DMIS définit les plans employés pour calculer le niveau, et non sur les courbes.
5. PC-DMIS apprend le niveau théorique.
6. PC-DMIS apprend les courbes à partir du modèle CAO.
7. PC-DMIS apprend les coordonnées de points et les vecteurs pour les côtés maître et de la jauge de l'écart.
8. PC-DMIS applique la valeur Profondeur définie et après le perçage des courbes, il calcule l'écart théorique à la profondeur indiquée.
9. PC-DMIS calcule aussi le vecteur de coupe (le long du rail) et la direction de l'écart (traversant le rail).
10. Définissez les valeurs **Creux** et **Entretoise** afin d'inclure uniquement les points sur les surfaces planes et non ceux sur la partie courbe.
11. Définissez les autres paramètres comme requis. Voir "Paramètres spécifiques de l'élément niveau et écart".
12. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.

13. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement : La machine entame son déplacement !**

14. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur **Fermer**.

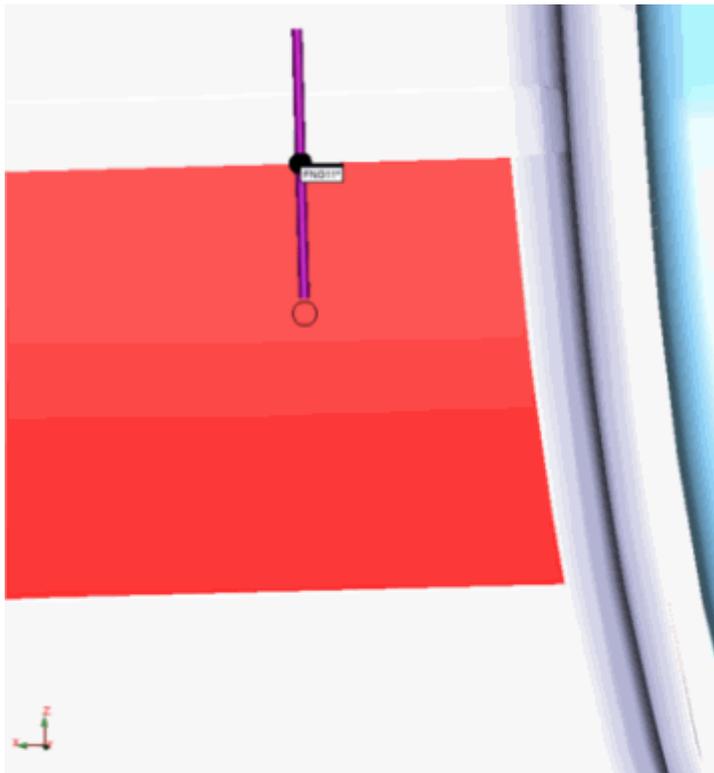
#### Fonction de sélection CAO pour l'élément niveau et écart

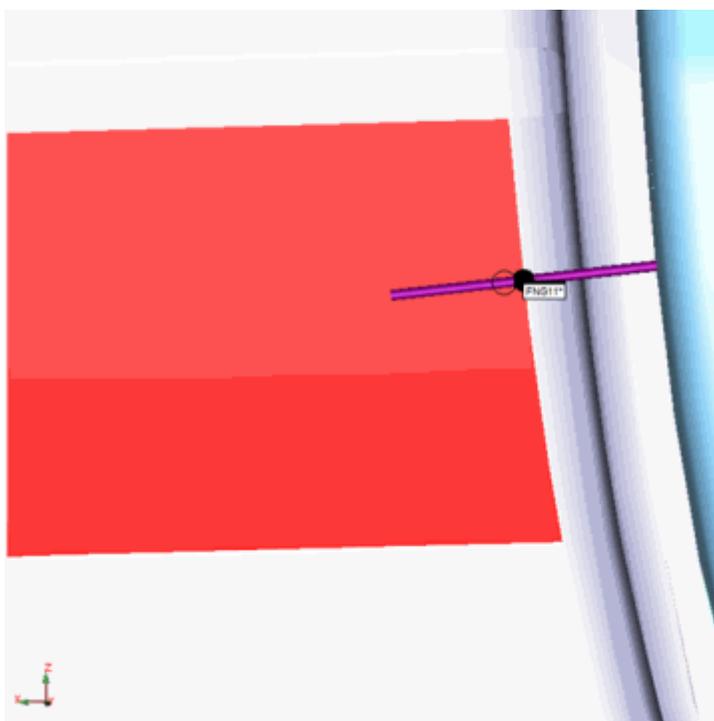
La possibilité de cliquer à nouveau sur le premier point CAO sur une surface donnée est souvent requise quand vous définissez ou redéfinissez une routine de mesure.

Le premier point sur lequel vous cliquez dans la fenêtre d'affichage graphique, qui ne correspond pas au point sur le côté maître ou au vecteur d'arête, apparaît à présent sous forme de cercle noir centré et la surface sélectionnée est mise en évidence.

Parfois, le point sur le côté maître se trouve à un emplacement de limite de surface incorrect et il faut dans ce cas cliquer à nouveau dessus. Ci-après deux façons de procéder pour ce faire :

1. Si le point sur le côté maître se trouve sur l'arête de la surface mise en évidence, il suffit de cliquer à nouveau sur le point sur la surface tout près de l'arête.
2. Si le point sur le côté maître ne se trouve pas sur la surface mise en évidence, l'interface est réinitialisée si vous cliquez sur le cercle dessiné. PC-DMIS est ensuite prêt à prendre à nouveau le premier point. Pour vous aider à redéfinir le nouvelle sélection de la surface, la surface précédente reste en surbrillance. Voir les images ci-dessous.





*Exemple de fonction de sélection CAO d'écart et à niveau*

### **Sans données CAO**

1. Déplacez la machine à l'emplacement de l'écart à l'aide de l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique.
2. Cliquez sur le bouton **Lire le pint depuis la position**.

3. Entrez manuellement toutes les valeurs xyz et ijk théoriques. Ces valeurs sont : le **point** de niveau et écart, le **vecteur d'affichage**, la **direction de l'écart**, le **point maître**, le **point de jauge**, le **vecteur maître** et le **vecteur de jauge**.
4. Lorsque vous modifiez des paramètres et n'avez pas de données CAO, PC-DMIS adapte automatiquement certains paramètres. Pour en savoir plus, voir « Valeurs de niveau et d'écart automatiquement adaptées ».
5. Définissez les valeurs **Creux** et **Entretoise** afin d'inclure uniquement les points sur les surfaces planes et non ceux sur la partie courbe.
6. Définissez les autres paramètres comme requis. Pour en savoir plus, voir "Paramètres spécifiques de l'élément niveau et écart".
7. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.
8. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement : La machine entame son déplacement !**

9. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur **Fermer**.

## Paramètres spécifiques de niveau et écart

Pour un exemple visuel de ces paramètres, voir les figures ci-dessous.

**Niveau** - Cette zone indique la différence de hauteur entre deux pièces de tôle raccordées. La valeur de niveau est positive ou négative, selon si le niveau est supérieur ou inférieur au côté "maître".

**Écart** - Cette zone indique la distance (dans un même plan) entre deux pièces de tôle raccordées.

**Creux** - Il indique la distance depuis l'arête de l'écart où PC-DMIS mesure le niveau.

**Entretoise** - Il s'agit d'un cercle au point de creux servant à calculer les valeurs perpendiculaires à la surface employées dans le calcul.

**Dir écart (vecteur)** - Ces zones dans la zone **Propriétés élément** définissent la direction de l'écart.

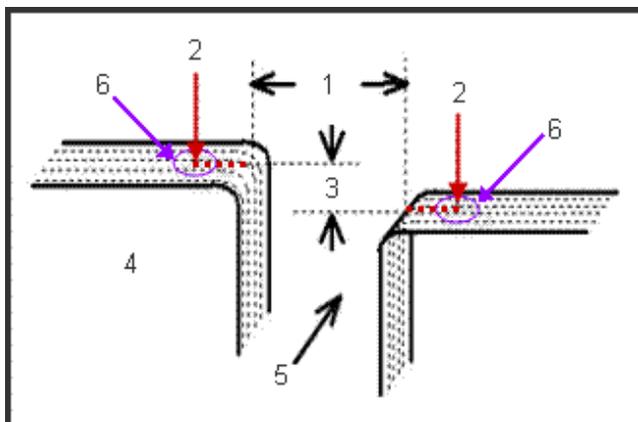
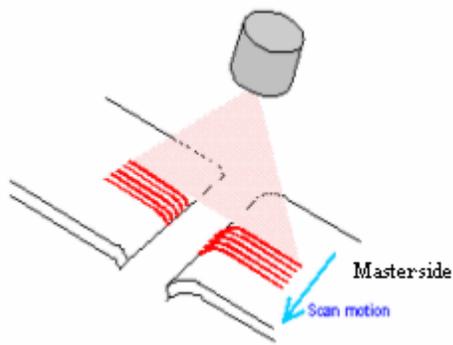


Diagramme Niveau et écart

**Touche :**

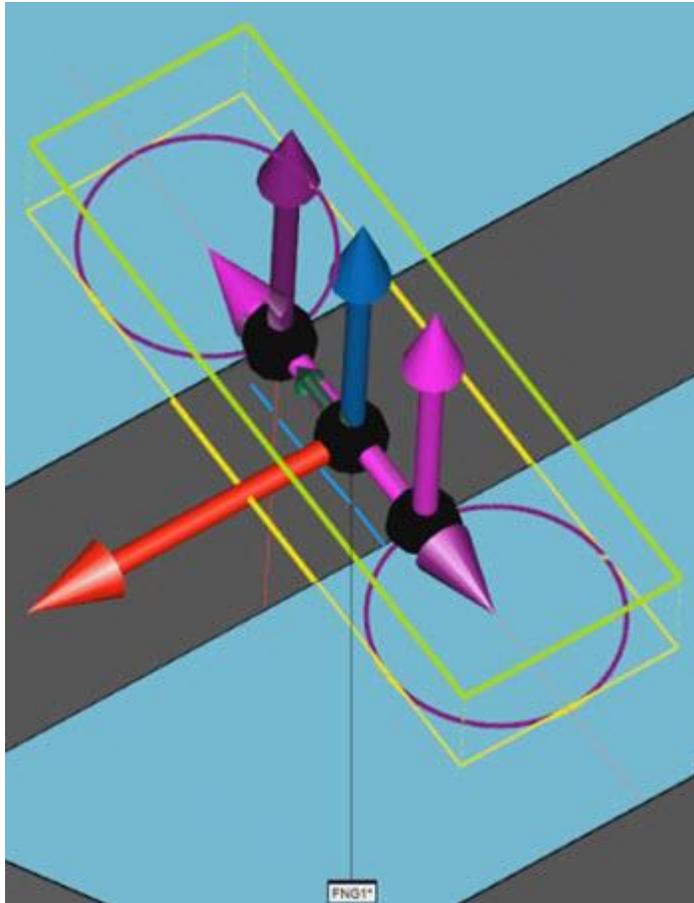
- 1 - Écart
- 2 - Creux
- 3 - Niveau (négatif à gauche)
- 4 - Côté maître
- 5 - Vecteur de coupe
- 6 - Entretoise

-  Le côté "maître" est toujours à gauche de la direction du scanning/écart.
-  La direction du scanning dépend de celle du vecteur de coupe, et non de celle de la bande laser.



*Direction du scanning*

-  Le côté "maître" est toujours à gauche du plan de coupe.



*Exemple de niveau et d'écart dans la fenêtre d'affichage graphique montrant le creux (lignes rouges), l'entretoise (cercles violets), la profondeur (ligne bleue), la région de coupe horizontale (lignes jaunes), la région de coupe verticale (en vert), le vecteur d'affichage (flèche bleue) et le vecteur de coupe (flèche rouge).*

## Texte du mode commande de l'élément niveau et écart

La commande de niveau et écart en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
FNG2 =FEAT/LASER/FLUSH AND GAP/DEFAULT,CARTESIAN
  THEO/<124.012,13.241,0>,<0,0,1>,<1,0,0>,0,7.985
  ACTL/<124.012,13.241,0>,<0,0,1>,<1,0,0>,0,7.985
  TARG/<124.012,13.241,0>,<0,0,1>
  MASTER SIDE POINT
  THEO/<128,13.241,0>,<0,0,1>
  ACTL/<0,0,0>,<0,0,0>
  GAUGE SIDE POINT
  THEO/<120,13.241,0>,<0,0,1>
  ACTL/<0,0,0>,<0,0,0>
```

```

CUT PLANE VECTOR<0,1,0>,<0,1,0>
Depth=1
INDENT=3
SPACER=1.5
SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
    POINT_CLOUD_ID=DISABLED
    ZOOM=2A,GAIN=NORMAL,OVERLAP=1
    OVERSCAN=5
    REDUCTION_FILTER=OFF
    FILTER_LINES=Disabled
    CLIPPING TOP=100,BOTTOM=0,LEFT=0,RIGHT=100
    SOUND=ON
    HORIZONTAL_CLIPPING=2,VERTICAL_CLIPPING=5

```

## Analyse graphique de niveau et écart

L'analyse de niveau et écart est divisée en trois parties. Consultez le diagramme au bas de cette rubrique :

1. **Écart** - Dans la partie Écart, les points analysés sont centrés sur le point d'écart et orientés le long du vecteur d'écart. La hauteur de la zone équivaut à 60 % de la longueur de l'écart. La largeur équivaut à 130 % de la longueur.
2. **Niveau maître** - Dans cette partie, les points sont analysés dans une zone qui commence par le point sur le côté maître dans le sens contraire du vecteur d'arête maître. La longueur équivaut à 60 % de la longueur d'écart.
3. **Niveau de jauge** - Dans cette partie, les points sont analysés dans une zone qui commence par le point sur le côté de la jauge dans le sens contraire du vecteur d'arête maître. La longueur équivaut à 60 % de la longueur d'écart.

L'analyse de niveau et écart est effectuée à l'aide des éléments mesurés ci-après.

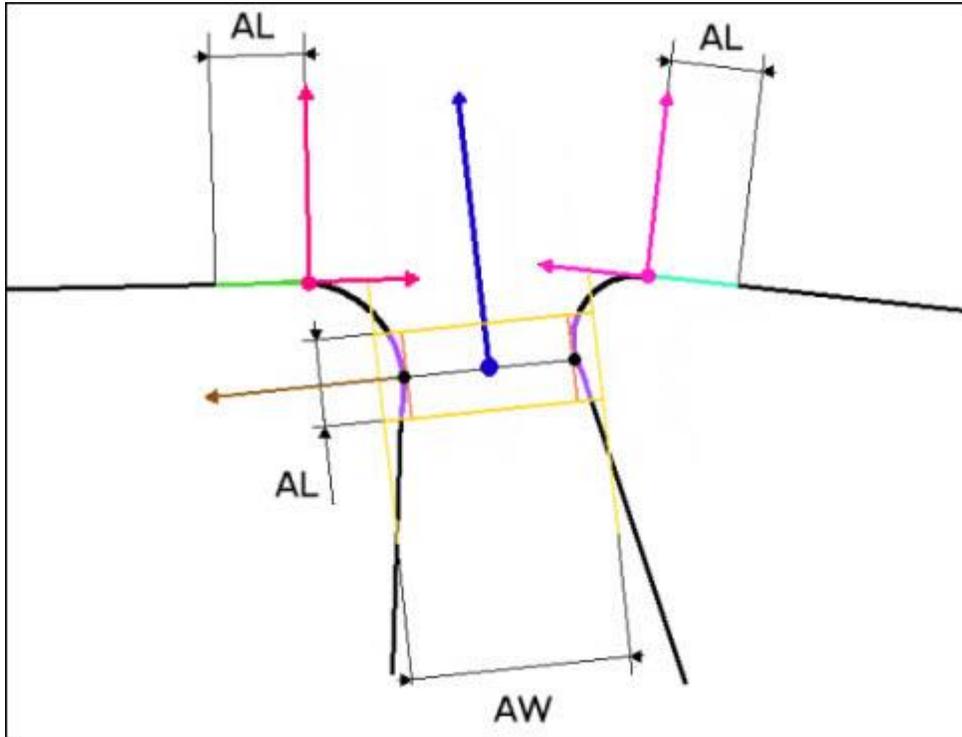
- Vecteur et point d'écart
- Point sur le côté maître
- Vecteurs d'arête et de surface sur le côté maître
- Point sur le côté de la jauge
- Vecteurs d'arête et de surface sur le côté de la jauge

PC-DMIS calcule la distance du point mesuré Niveau et écart depuis ces quatre plans de référence mesurés :

- Les deux premiers plans correspondent aux plans de référence d'analyse d'écart définis à partir des deux points de distance minimum (où la distance d'écart est calculée) et du vecteur d'écart mesuré.
- Le troisième plan correspond au plan de référence d'analyse du côté maître mesuré. Il est défini par le point sur le côté maître mesuré et le vecteur de surface sur le côté maître mesuré.
- Le quatrième plan correspond au plan de référence d'analyse du côté de la jauge mesuré. Il est défini par le point sur le côté de la jauge mesuré et le vecteur de surface sur le côté de la jauge mesuré.

Pour réduire le temps d'analyse, PC-DMIS utilise uniquement les points les plus proches du plan de coupe (moins de 0,5 mm ou 0,19685 pouces).

**Diagramme d'analyse graphique :**



**Touche :**

**AL** - Longueur de l'analyse. Elle équivaut à 60 % de la valeur de longueur d'écart.

**AW** - Largeur de l'analyse. Elle équivaut à 130 % de la valeur de longueur d'écart.

● - Points de distance minimum

→ - Vecteur d'écart

● → - Point d'écart et vecteur d'affichage

● → - Point sur le côté de la jauge et vecteurs

● → - Point sur le côté maître et vecteurs

● - Zone d'analyse Niveau sur le côté maître. Plan de référence.

● - Zone d'analyse Niveau sur le côté de la jauge. Plan de référence.

● - Zone d'analyse d'écart

● - Plan de référence d'analyse d'écart

## Valeurs de niveau et d'écart automatiquement adaptées

Lorsque vous modifiez des paramètres Niveau et écart et n'avez pas de données CAO, PC-DMIS adapte automatiquement certaines valeurs. Cette rubrique explique ce qui est modifié et comment le logiciel calcule ces valeurs automatiques.

**Clé :** utilisez ces abréviations quand vous affichez les équations ci-dessous :

CPV = vecteur de plan de coupe  
 VV = Afficher vec  
 x = produit croisé  
 GV = vecteur d'écart  
 GD = distance d'écart  
 GP = point d'écart  
 GPV = vecteur de point d'écart

### Quand vous entrez une valeur de point d'écart ou modifiez la position de lecture...

- Le vecteur de palpeur est utilisé comme vecteur d'affichage.
- Le vecteur de bande est utilisé comme vecteur d'écart.
- Le nouveau plan de coupe se trouve dans le point d'écart, et le nouveau vecteur de plan de coupe est calculé :  $CPV = VV \cdot x(GV)$
- Les points sur le côté principal et le côté de la jauge sont ESTIMÉS à  $\frac{GD}{2}$  à partir du nouveau point d'écart le long du vecteur d'écart.

Si la distance de niveau est positive, le point sur le côté principal est translaté le long du vecteur d'affichage de la valeur de niveau.

Si la distance de niveau est négative, le point sur le côté de la jauge est translaté le long du vecteur d'affichage de la valeur de niveau.

- Le vecteur de surface sur le côté maître et le vecteur de surface sur le côté de la jauge sont définis avec le vecteur d'affichage.

### Quand vous entrez une valeur de vecteur d'affichage

- Le nouveau plan de coupe se trouve dans le point d'écart, et le nouveau vecteur de plan de coupe est calculé :  $CPV = VV \cdot x(GV)$
- Le vecteur d'écart est calculé orthogonal par rapport au nouveau vecteur d'affichage :  $GV = CPV \cdot x(VV)$
- Le vecteur de surface sur le côté maître et le vecteur de surface sur le côté de la jauge sont projetés sur le nouveau plan de coupe.
- Le point sur le côté maître et le point sur le côté de la jauge sont projetés sur le nouveau plan de coupe.

### Quand vous entrez une valeur de vecteur d'écart...

- Le nouveau plan de coupe se trouve dans le point d'écart, et le nouveau vecteur de plan de coupe est calculé :  $CPV = VV \cdot x(GV)$
- Le vecteur d'affichage est calculé orthogonal par rapport au nouveau vecteur d'écart :  $VV = GV \cdot x(CPV)$

- Le vecteur de surface sur le côté maître et le vecteur de surface sur le côté de la jauge sont projetés sur le nouveau plan de coupe.
- Le point sur le côté maître et le point sur le côté de la jauge sont projetés sur le nouveau plan de coupe.

**Quand vous entrez une valeur de point sur le côté maître ou modifiez la position de lecture...**

- Le nouveau plan de coupe est calculé orthogonal par rapport au vecteur d'affichage et au point sur le côté maître, moins le point d'écart :  $CPV = VV \cdot x(MSP - GP)$
- Le vecteur d'écart est calculé orthogonal par rapport au nouveau vecteur d'affichage.  $GV = CPV \cdot x(VV)$
- Le vecteur de surface sur le côté maître, le vecteur de surface sur le côté de la jauge et le point sur le côté de la jauge sont translatés sur le nouveau plan de coupe.

**Quand vous entrez une valeur de point sur le côté de la jauge ou modifiez la position de lecture...**

- Le nouveau plan de coupe est calculé centré sur le nouveau point du côté maître et orthogonal au vecteur d'affichage et au point du côté maître, moins le point sur le côté de la jauge :  $CPV = VV \cdot x(MSP - GSP)$
- Le vecteur d'écart est calculé orthogonal par rapport au nouveau vecteur d'affichage :  $GV = CPV \cdot x(VV)$
- Le vecteur de surface sur le côté maître, le vecteur de surface sur le côté de la jauge et le point d'écart sont translatés sur le nouveau plan de coupe.

**Quand vous entrez une valeur de distance de niveau...**

- Le point sur le côté maître et/ou le point sur le côté de la jauge sont translatés en fonction de la nouvelle valeur de niveau le long du vecteur de surface du côté maître ou du côté de la jauge.

**Quand vous entrez une valeur de distance...**

- Le point sur le côté maître et/ou le point sur le côté de la jauge sont translatés en fonction de la nouvelle valeur d'écart le long du vecteur d'écart.

## Polygone laser



Élément automatique Polygone

 Vous pouvez uniquement utiliser cette boîte de dialogue pour mesurer un hexagone (polygone de 6 côtés).

Pour mesurer un hexagone avec un capteur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Polygone**.

2. Procédez de l'une des façons suivantes :
  - Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur au polygone. Entrez manuellement le reste des informations.
  - Déplacez la machine à l'emplacement de la sphère à l'aide de l'onglet **Vue laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Cliquez sur le bouton **Lire point depuis la position**, puis entrez manuellement le reste des informations, comme le **diamètre**.
  - Entrez manuellement toutes les valeurs théoriques x, y, z, i, j, k, le diamètre, etc.
3. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.
4. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement** : la machine se déplacera.

5. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

## Paramètres spécifiques de polygone

**Nombre de côtés** - Ce paramètre définit le nombre de côtés qu'utilise le polygone. Pour les dispositifs Laser, le nombre de côtés du polygone automatique est de 6.

**Diamètre** - Cette valeur désigne le diamètre du polygone.

**Profondeur** - Ce paramètre détermine les données que PC-DMIS emploie pour calculer les caractéristiques de l'élément. Vous pouvez utiliser la valeur de profondeur pour supprimer des données d'un chanfrein ou d'une autre partie transitionnelle de l'élément à exclusion du calcul. Entrez une valeur positive pour que PC-DMIS sache à quel endroit le long de l'élément calculer les caractéristiques. Avec une profondeur de 0, cet élément est calculé à la hauteur du plan de surface, à l'aide de données se trouvant à la profondeur la plus basse possible par rapport au plan de surface. Une autre profondeur fait en sorte qu'elle soit calculée à cette profondeur. En raison des limites du matériel, si, pour ce type d'élément, vous utilisez une valeur de profondeur supérieure à 0, vous devez utiliser au moins 0,3 mm (0,01181 pouces).

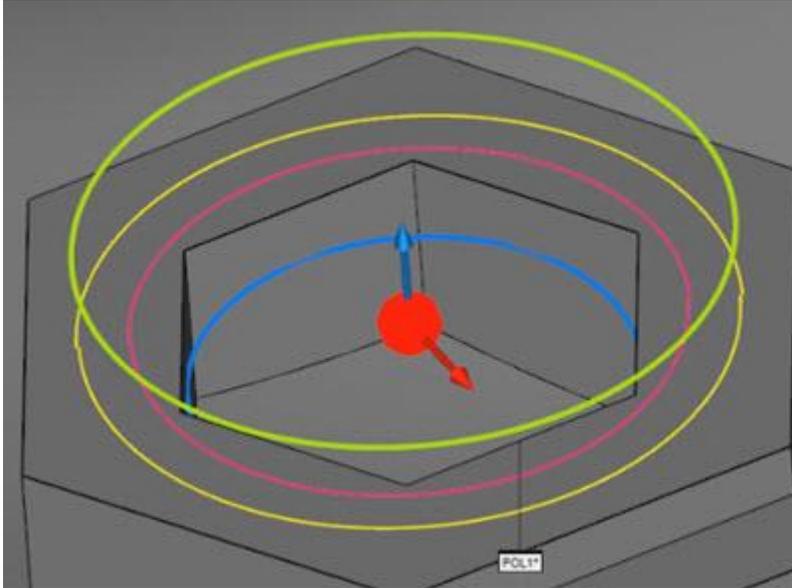


Par défaut, la profondeur est de zéro. Il s'agit de la valeur par défaut pour un plan sans arêtes extrudées. Vous devez uniquement la modifier si le dessin de votre pièce le requiert. Sinon, PC-DMIS ne trouve pas de points à la profondeur indiquée, ce qui entraîne une erreur de calcul dans le module d'extraction d'élément.

Par exemple, une profondeur de 3 indique que vous voulez utiliser toutes les données à 3 mm (ou pouces, en fonction des unités de la routine de mesure) et au-dessus pour le calcul. Si vous entrez 0, vous signalez que vous voulez utiliser toutes les données disponibles pour le calcul. Pour des éléments fins, la valeur 0 peut être appropriée ; pour des pièces d'une certaine profondeur en revanche, vous devez probablement indiquer une profondeur pour obtenir des résultats précis.



Même si vous indiquez une profondeur supérieure à zéro, les résultats mesurés sont toujours projetés dans le plan où figure l'élément.



Exemple de polygone dans la fenêtre d'affichage graphique montrant :

- l'anneau (cercles roses)
- le surbalayage horizontal (cercle jaune)
- le surbalayage vertical (cercles verts)
- la profondeur (bleu)

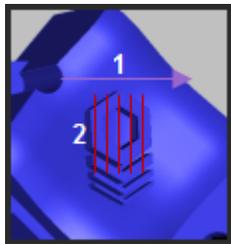
## Texte du mode commande de polygone

La commande de polygone en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
POL1 =FEAT/LASER/POLYGON,CARTESIAN
THEO/<1.0379,1.9488,0.5906>,<0,0,1>,<0.8660254,-0.5,0>,0.5118
ACTL/<1.0379,1.9488,0.5906>,<0,0,1>,<0.8660254,-0.5,0>,0.5118
TARG/<1.0379,1.9488,0.5906>,<0,0,1><0.8660254,-0.5,0>
NUMSIDES=6
DEPTH=0
SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
POINT CLOUD ID=DISABLED
SENSOR FREQUENCY=30,OVERLAP=0.0394
OVERSCAN=0.0787,EXPOSURE=35
FILTER=NONE
PIXEL LOCATOR=GRAY SUM,Min=30,Max=300
CLIPPING TOP=100,BOTTOM=0,LEFT=0,RIGHT=100
RINGBAND=OFF
```

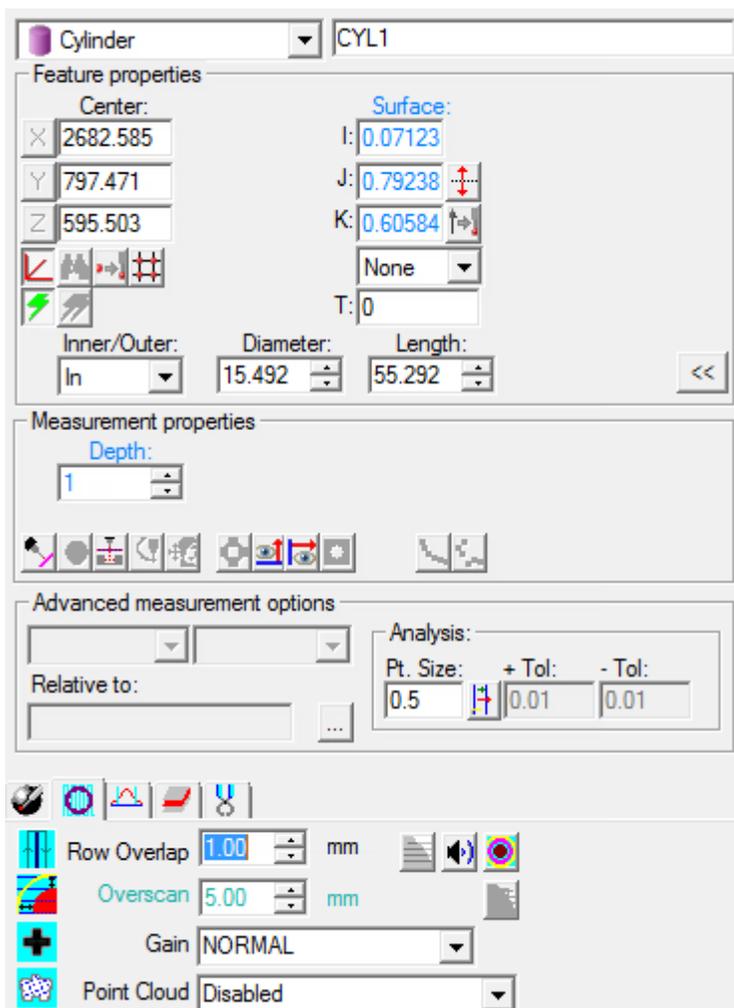
## Chemins de polygone automatique

PC-DMIS utilise le vecteur IJK d'angle pour déterminer le sens du scanning.



Les lignes de scanning de l'élément ou les bandes laser (2) sont perpendiculaires au vecteur d'angle de l'élément (1).

## Cylindre laser



Élément automatique Cylindre

Pour mesurer un cylindre avec un capteur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Cylindre**.
2. Dans la zone **Int/Ext**, choisissez **Int** ou **Ext**.
3. Procédez de l'une des façons suivantes :

- Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur au cylindre. Entrez manuellement le reste des informations.
  - Déplacez la machine à l'emplacement du cylindre via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Ensuite, dans la zone **Propriétés d'éléments**, cliquez sur **Lire point depuis la machine** . Puis, entrez manuellement le reste des informations, comme la valeur Int/Ext, le diamètre, la longueur, etc.
  - Entrez manuellement toutes les informations théoriques x, y, z, i, j, k, la valeur Int/Ext, le diamètre, la longueur, la profondeur, etc.
4. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.
  5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement** : la machine se déplacera.

6. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur **Fermer**.

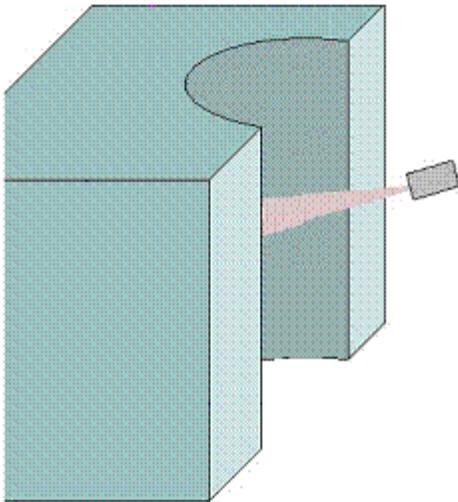
**Remarque** : l'emplacement et le vecteur de direction de l'élément définissent l'axe central du cylindre.

## Paramètres spécifiques de cylindre

**Diamètre** - La valeur dans cette zone définit le diamètre du cylindre.

**Longueur** - La valeur dans cette zone indique la longueur (hauteur) de l'axe du cylindre. Le paramètre de longueur est uniquement valide comme valeur nominale. Le logiciel ne mesure en fait pas la longueur.

**Intérieur/Extérieur** - Ce paramètre définit si le cylindre est intérieur (alésage) ou extérieur (dont un arbre).



**Remarque** : la valeur **Surbalayer** dans l'onglet **Propriétés scanning laser** de la **boîte à outils palpeur** doit comporter des valeurs négatives, contrairement aux autres éléments automatiques laser. Ceci limite les mesures dans la zone cylindrique le long de l'axe du cylindre.

Profondeur - Ce paramètre détermine l'emplacement du point focal du laser par rapport au diamètre extérieur du cylindre (cylindres extérieurs) ou de l'axe central du cylindre (cylindres intérieurs). Ceci vous permet de contrôler comment les bandes laser tombent sur la surface du cylindre, sachant que vous pouvez indiquer à quelle distance le laser doit se trouver de cette surface. Une profondeur de 0 pour un élément interne indique que le centre du capteur laser se trouve sur l'axe du centre du cylindre. Pour un élément externe, il se trouve sur la surface du cylindre extérieur.

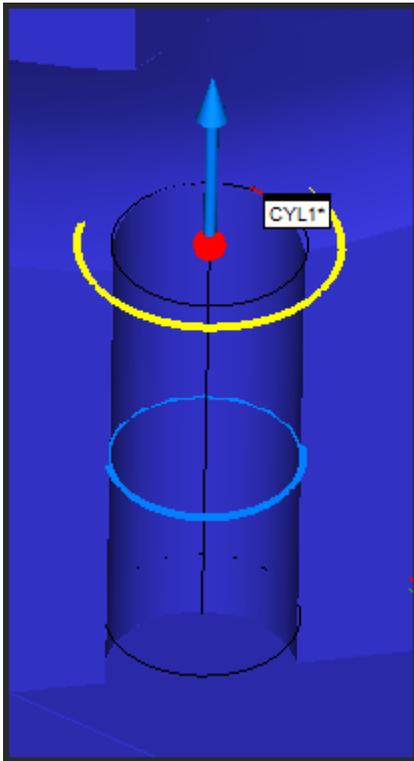
- Une valeur de profondeur négative éloigne le centre du capteur laser de la surface du cylindre.
- Une valeur de profondeur positive rapproche le centre du capteur laser de la surface du cylindre.

**Décalage centre** - Cette valeur identifie le centre de la partie du cylindre de l'arbre.

**Longueur recherche** - Cette valeur identifie la longueur de la partie du cylindre.

 Par défaut, la profondeur est de zéro pour un élément de plan sans arêtes extrudées. Vous devez uniquement la modifier si le dessin de votre pièce le requiert. Sinon, PC-DMIS ne trouve pas de points à la profondeur indiquée. Ceci entraîne une erreur de calcul dans le module d'extraction d'élément.

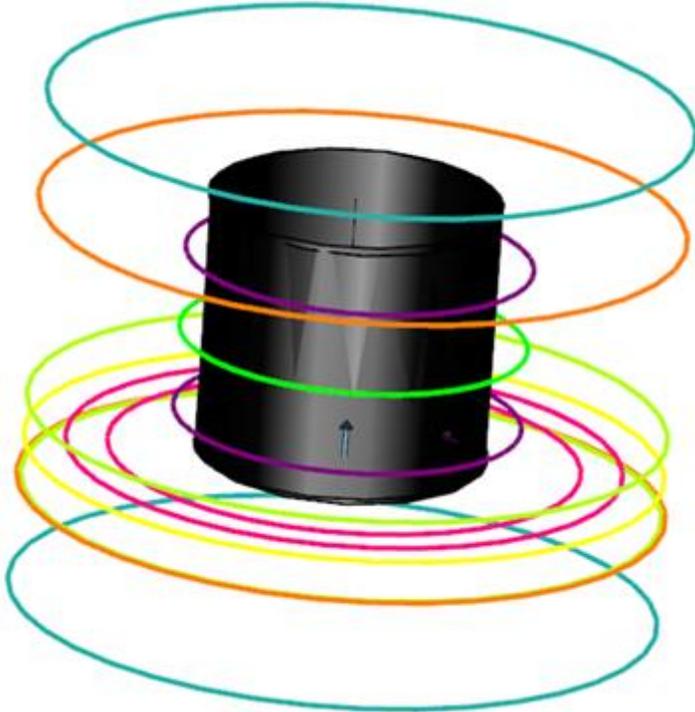
### Exemple de cylindre interne



Exemple de cylindre interne montrant :

- la **profondeur** (cercle bleu)
- la **longueur** (cercle noir au bas)
- le **point central** (cercle jaune)

### Exemple de cylindre externe



Exemple de cylindre externe montrant :

- la **longueur de recherche** (cercles violets)
- le **décalage central** (cercle vert citron)
- la **ségrégation de point** (cercles oranges)
- le **point central** (cercle jaune)
- le **plan de coupe** (cercles vert clair)
- le **surbalayage** (cercles vert d'eau)
- l'**anneau** (cercles roses)

## Texte de mode Commande de cylindre

### Exemple de cylindre

```

CYL1 =FEAT/LASER/CYLINDER/DEFAULT,CARTESIAN,OUT
THEO/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>,0.25,0.25
ACTL/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>,0.25,0.25
TARG/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>
DEPTH=0
CENTER OFFSET=0
SEARCH LENGTH=0
SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
POINT CLOUD ID=COPI
    
```

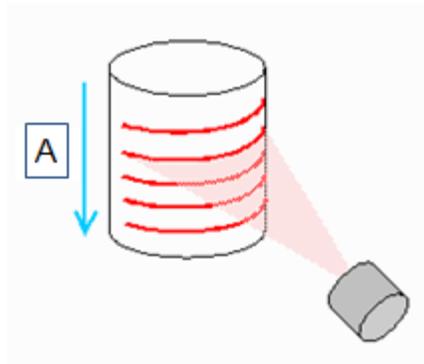
HORIZONTAL CLIPPING=0.0787,VERTICAL CLIPPING=0.0787  
RINGBAND=ON, INNER OFFSET=0.5, OUTER OFFSET=2

## Chemins d'accès de cylindre automatique

### Mesures de cylindres

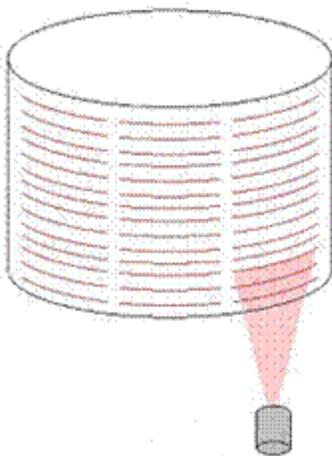
Réglez la fenêtre de traitement dans la vue Laser pour inclure le plus de surface cylindrique possible. Le plan Laser doit être plutôt perpendiculaire à l'axe du cylindre (écart < 30 degrés). En fonction du diamètre du cylindre, PC-DMIS suit l'un de ces chemins lors de la mesure :

#### Chemin 1 : Scan simple



*Cylindres avec un diamètre inférieur à la partie utilisable de la bande. A correspond au mouvement du scan.*

#### Chemin 2 : scanning multiple

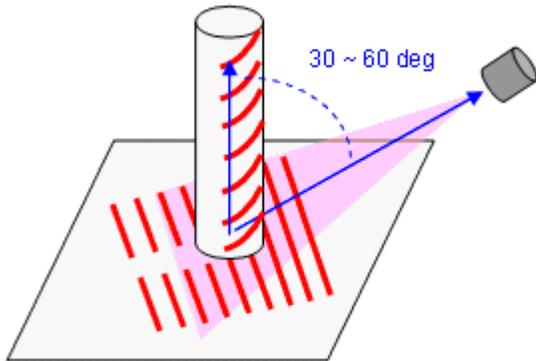


*Des cylindres avec un diamètre supérieur à la partie utilisable de la bande*

### Mesures d'arbres

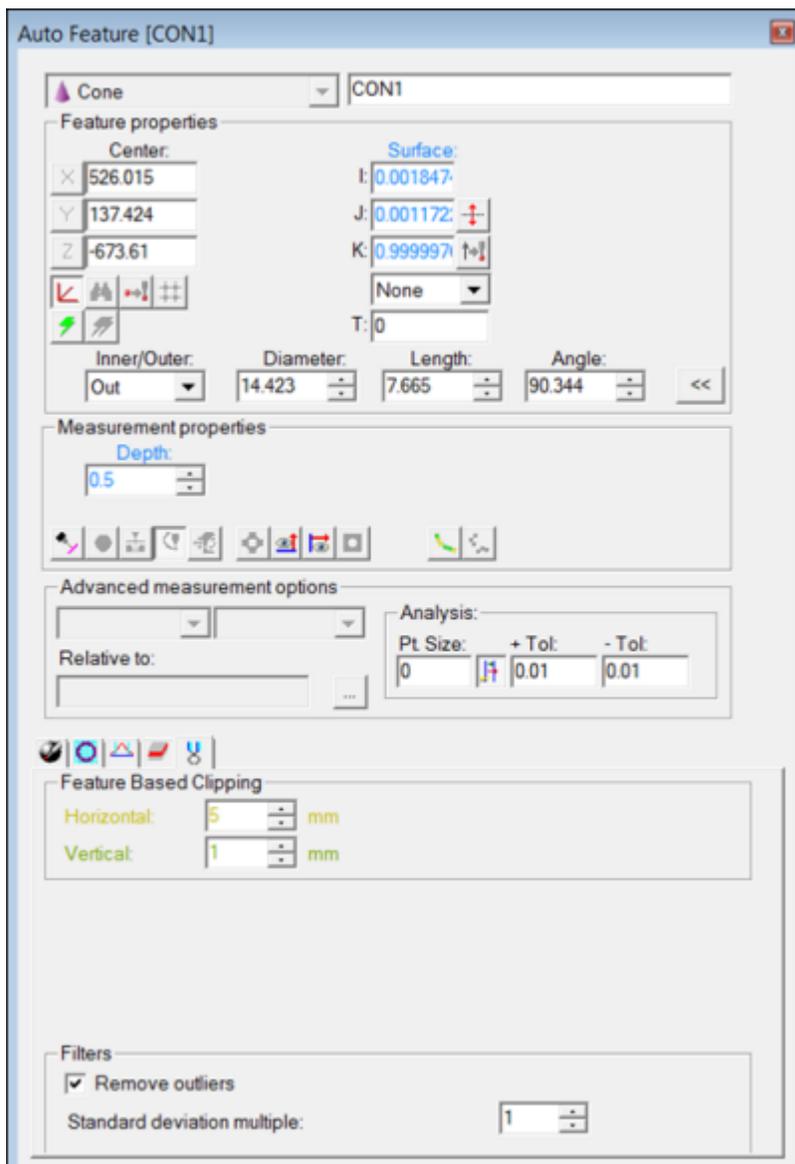
#### Scan simple

Régalez la fenêtre de traitement dans la vue Laser pour inclure le plus de surface cylindrique possible. Le plan laser doit être orienté d'environ 30~60 degrés par rapport à l'axe du cylindre. Le scanning doit capturer la région du plan de base de l'arbre où le cylindre est monté.



*Scanning laser d'un seul passage sur le cylindre de l'arbre*

## Cône Laser



Élément automatique Cône

Pour mesurer un cône avec un capteur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Élément automatique** et sélectionnez **Cône**.
2. Dans la zone **Int/Ext**, sélectionnez **Int** ou **Ext**.
3. Procédez de l'une des façons suivantes :
  - Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur au cône, puis entrez manuellement le reste des informations.
  - Déplacez la machine à l'emplacement du cône via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Ensuite, dans la zone **Propriétés d'éléments**, cliquez sur **Lire point depuis la position**. Puis, entrez manuellement le reste des informations, comme la valeur Int/Ext, le diamètre, la longueur, etc.

- Entrez manuellement les informations théoriques x, y, z, i, j, k, la valeur Int/Ext, le diamètre, la longueur, la profondeur, etc.
4. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.
  5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

**Avertissement** : la machine se déplacera.

6. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

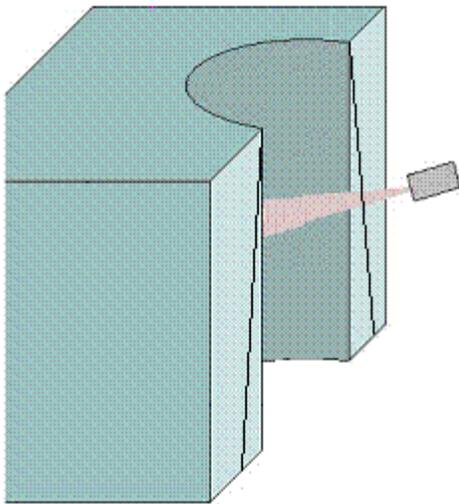
**Remarque** : l'emplacement et le vecteur de direction de l'élément définissent l'axe central du cône.

## Paramètres spécifiques de cône

**Diamètre** : la valeur dans cette zone définit le diamètre du cône.

**Longueur** : la valeur dans cette zone indique la longueur (hauteur) de l'axe du cône. Le paramètre de longueur est uniquement valide comme valeur nominale. Aucune mesure de longueur réelle n'aura lieu.

**Intérieur/Extérieur** : ce paramètre définit si le cône est intérieur (alésage) ou extérieur (arbre).



La valeur **Surbalayer** dans l'onglet **Propriétés scanning laser** de la **boîte à outils palpeur** doit comporter des valeurs négatives, contrairement aux autres éléments automatiques Laser. Ceci limite les mesures dans la zone conique le long de l'axe du cône.

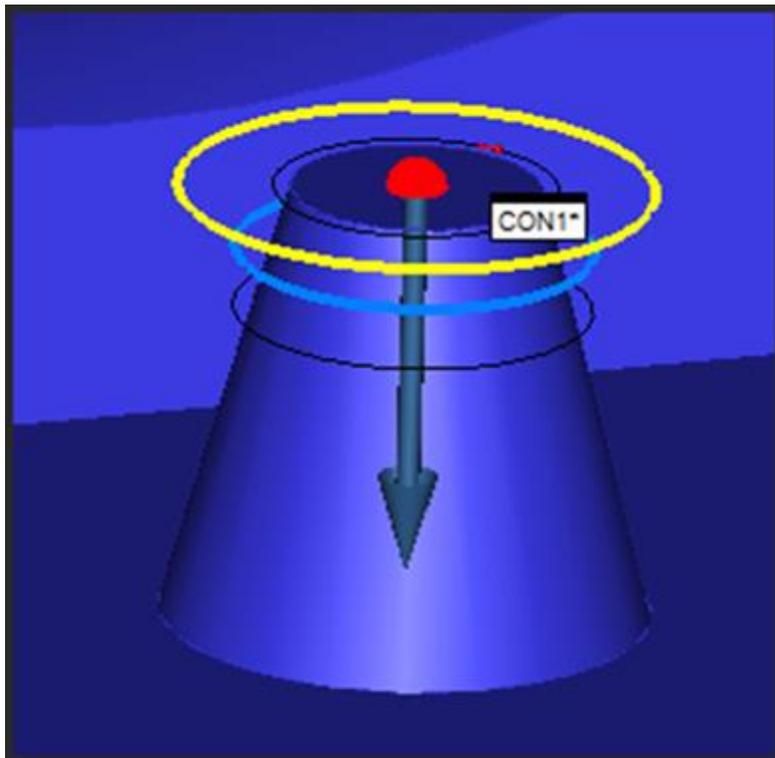
**Profondeur** - Ce paramètre détermine l'emplacement du point focal du laser par rapport au diamètre extérieur du cône (cônes extérieurs) ou de l'axe central du cône (cônes intérieurs). Ceci vous permet de contrôler comment les bandes laser tombent sur la surface du cône en indiquant à quelle distance le laser doit se trouver de cette surface. Avec une profondeur de 0 (zéro), cet élément est calculé à la hauteur du plan de surface, à l'aide de données se trouvant à la profondeur la plus basse possible

par rapport au plan de surface. Une autre profondeur fait en sorte qu'elle soit calculée à cette profondeur.

**Décalage centre** - Cette valeur identifie le centre de la partie du cône de l'arbre.

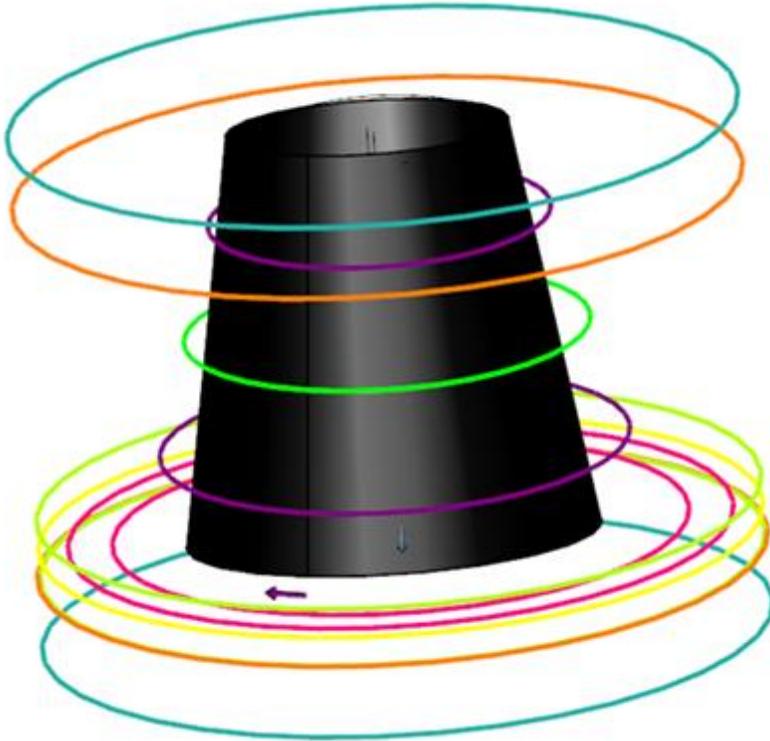
**Longueur recherche** - Cette valeur identifie la longueur de la partie du cône.

 Par défaut, la profondeur est de 0 (zéro). Il s'agit de la valeur par défaut pour un plan sans arêtes extrudées. Vous devez uniquement la modifier si le dessin de votre pièce le requiert. Sinon, PC-DMIS ne trouve pas de points à la profondeur indiquée, ce qui entraîne une erreur de calcul dans le module d'extraction d'élément.



Exemple de cône externe dans la fenêtre d'affichage graphique montrant :

- le **diamètre** (cercle noir en haut)
- la **longueur** (cercle noir au bas)
- la **profondeur** (cercle bleu)
- le **point central** (cercle jaune)



Exemple de cône d'arbre externe dans la fenêtre d'affichage graphique montrant :

- la **longueur de recherche** (cercles violets)
- le **décalage central** (cercle vert citron)
- la **ségrégation de point** (cercles oranges)
- le **point central** (cercle jaune)
- le **plan de coupe** (cercle vert clair)
- le **surbalayage** (cercles vert d'eau)
- l'**anneau** (cercles roses)

## Texte du mode commande de cône

```
CON1 =FEAT/LASER/CONE/DEFAULT, CARTESIAN, OUT

THEO/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>,0.5,20,12.7

ACTL/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>,0.5,20,12.7

TARG/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>

DEPTH=0

CENTER OFFSET=3

SEARCH LENGTH=2

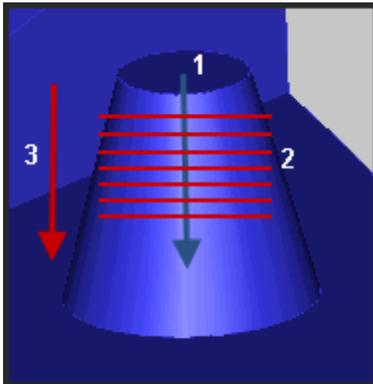
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
```

## PC-DMIS 2016.0 Laser Manual

```
SURFACE=THEO_THICKNESS,0  
  
RMEAS=NONE,NONE,NONE  
  
AUTO WRIST=YES  
  
GRAPHICAL ANALYSIS=NO  
  
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES  
  
POINT_CLOUD_ID=COPI  
  
SOUND=OFF  
  
HORIZONTAL_CLIPPING=0.0787,VERTICAL_CLIPPING=0.0787  
  
RINGBAND=ON,INNER_OFFSET=0.5,OUTER_OFFSET=2  
  
OUTLIER_REMOVAL=ON,1
```

### Chemins de cône automatique

Le capteur laser scanne le long du cône. Il se déplace dans la direction du vecteur du cône. Le laser doit être quasiment perpendiculaire à ce vecteur.

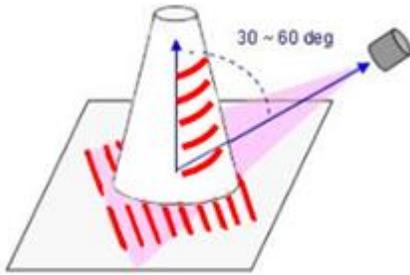


1 - Le vecteur de l'élément. 2 - Les lignes de scanning ou les bandes laser sont perpendiculaires au vecteur de l'élément. 3 - La direction du scanning suit le vecteur de l'élément.

### Mesures d'arbres

#### Scanning simple

Régalez la fenêtre de traitement dans la vue Laser pour inclure le plus de surface cônica possible. Le plan laser doit être orienté d'environ 30~60 degrés par rapport à l'axe du cône. Le scanning doit capturer la région du plan de base de l'arbre où le cône est monté.



Scanning laser d'un seul passage sur le cône de l'arbre

## Sphère laser

**Sphere** SPH1

Feature properties

Center:

X: 2678.681  
Y: 939.799  
Z: 573.389

Surface:

I: 0.07782  
J: 0.99353  
K: 0.08268

Inner/Outer: In Diameter: 241.755

Measurement properties

Advanced measurement options

Relative to:

Analysis:

Pt. Size: 0.5 + Tol: 0.01 - Tol: 0.01

Row Overlap: 1.00 mm  
Overscan: 5.00 mm  
Gain: NORMAL  
Point Cloud: Disabled

Élément automatique sphère

Pour mesurer une sphère avec un capteur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Sphère**.

2. Dans la zone **Int/Ext**, choisissez **Int** ou **Ext**.
3. Procédez de l'une des façons suivantes :
  - Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur à la sphère. Entrez manuellement le reste des informations.
  - Déplacez la machine vers la sphère via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Ensuite, dans la zone **Propriétés d'éléments**, cliquez sur **Lire point depuis la position**. Puis, entrez manuellement le reste des informations, comme la valeur Int/Ext, le diamètre, etc.
  - Entrez manuellement toutes les valeurs théoriques x, y, z, i, j, k, la valeur Int/Ext, le diamètre, etc.
4. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Accédez aux propriétés **Scanning laser**, **Filtrage laser** et **Coupe laser** dans les onglets pour saisir les informations.
5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous souhaitez tester l'élément.

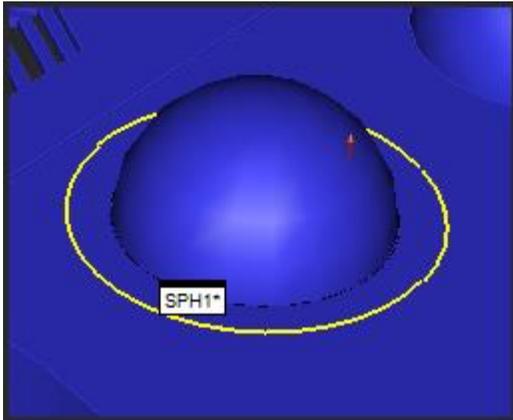
**Avertissement** : la machine se déplacera.

6. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

## Paramètres spécifiques de sphère

**Interne/Externe** : ce paramètre détermine si la sphère est interne (concave) ou externe (convexe).

**Diamètre** : cette valeur désigne le diamètre de la sphère.



Modèle de sphère externe dans la fenêtre d'affichage graphique montrant le surbalayage (cercle jaune)

## Texte du mode commande de sphère

La commande de sphère en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

```
SPH1 =ÉLÉMT/LASER/SPHÈRE,CARTÉSIEN,IN,MOINDRES-CARRÉS
```

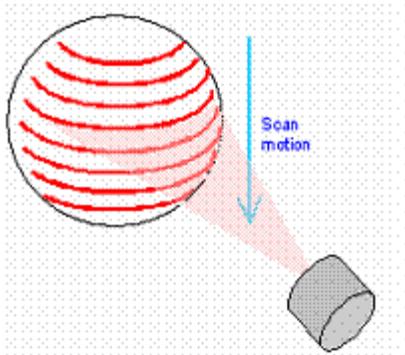
```

THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895
ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895
TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
START ANGLE 1=0,END ANG 1=0
START ANGLE 2=0,END ANG 2=0
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
    SURFACE=THEO_THICKNESS,0
    MEASURE MODE=NOMINALS
    RMEAS=NONE,NONE,NONE
    AUTO WRIST=NO
    GRAPHICAL ANALYSIS=NO
    FEATURE LOCATOR=NO,NO,""
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
    POINT CLOUD ID=DISABLED
    SENSOR FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18
    FILTER=NONE

```

## Chemin de sphère automatique

La direction du chemin dépend de la bande.



*Direction du chemin pour le scanning*

---

## Effacement de données de scanning d'éléments automatiques

Il arrive que les éléments automatiques Laser de PC-DMIS stockent des données sous forme de nuages de points internes après leur création. Tel est le cas si le paramètre Point Cloud dans l'onglet Propriétés de scan Laser est défini à **Désactivé**.

Il existe deux options de menu pour effacer ces données internes en fonction de vos besoins. Dans le sous-menu **Opérations | Éléments auto Laser**, ces options suppriment les données internes et permettent ainsi de réduire la taille de la routine de mesure :

- **Effacer toutes les données de scan** - Si elle est sélectionnée, cette option de menu supprime immédiatement tous les nuages internes de points des éléments laser automatiques dans la routine de mesure.
- **Effacer toutes les données de scanning après exécution** - Cette option de menu peut être marquée d'une coche. Par défaut, elle n'est pas cochée ; elle l'est la première fois que vous la sélectionnez. Si elle est cochée, tous les éléments automatiques Laser qui s'exécutent suppriment leurs données de nuages de points internes après l'exécution.

**Remarque :** Ceci fonctionne uniquement sur des nuages de points internes dans des éléments automatiques. Cela n'affecte pas les commandes de nuage de points dans la routine de mesure.

## Numérisation de votre pièce à l'aide d'un capteur laser

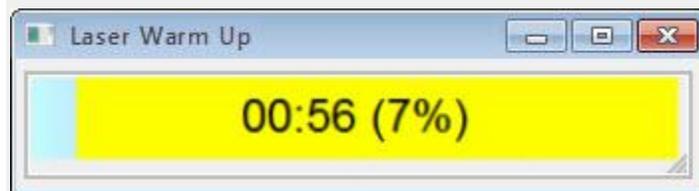
Quand vous scannez la surface de la pièce avec un capteur laser, vous pouvez définir une zone de mesure. Le logiciel collecte un groupe de données de points qu'il transmet à l'objet de nuage de points de référence dans la routine de mesure. Quand vous utilisez des nuages de points et de scannings, ces derniers ne contiennent PAS de données. Ils déterminent seulement le mouvement de la machine. L'objet de nuage de points stocke toujours les données de points.

Les principales rubriques de la présente section expliquent les options de numérisation disponibles dans le sous-menu **Insérer | Scanning** lors de l'utilisation d'un capteur laser :

- Introduction à l'exécution de numérisations avancées
- Fonctions communes des boîtes de dialogue Scan
- Exécution d'un scan avancé linéaire ouvert
- Exécution d'un scan de raccord avancé
- Exécution d'un scan de périmètre avancé
- Exécution d'un scan avancé de forme libre
- Exécution d'un scanning laser manuel sur des machines CND
- Définition de la vitesse de la machine pour la numérisation
- Boîte de dialogue CWS Parameter Probe Toolbox

### Remarque :

Si vous utilisez un capteur laser HP-L-20.8, il faut un certain temps pour qu'il atteigne sa température optimale après initialisation. Une fois le capteur initialisé, s'il n'est pas à la température optimale, PC-DMIS ouvre la boîte de dialogue **Laser Warm Up**. Elle montre le temps restant pour atteindre la température appropriée.



La boîte de dialogue s'ouvre si le capteur laser doit chauffer.

## Introduction à l'exécution de numérisations avancées

Les scanings avancés sont des scanings de déplacement continu CND suivant un chemin prédéfini. PC-DMIS suit le chemin prédéfini quelle que soit la forme de la pièce. Le chemin peut être défini de plusieurs façons expliquées plus loin.

Ces scanings avancés emploient un palpeur laser, ce qui vous permet de numériser automatiquement les surfaces. Pour effectuer un scanning avancé :

1. Indiquez les paramètres nécessaires pour le scanning CND sélectionné.
2. Cliquez sur le bouton **Générer**. PC-DMIS génère le scanning.
3. Une fois terminé, cliquez sur le bouton **Créer**. L'algorithme de scanning de PC-DMIS se charge alors du processus de mesure.

Les types de scanings avancés pris en charge par PC-DMIS incluent :

- Scan linéaire ouvert
- Scan de raccord
- Scan de périmètre
- Scanning de forme libre
- Scanning laser manuel sur des machines CND

Ce fichier de document couvre d'abord les fonctions courantes disponibles dans la boîte de dialogue **Scanning**, qui permet d'exécuter ces scanings, puis explique comment réaliser les scanings avancés disponibles.

Pour des informations sur la définition de la vitesse de scanning de votre machine, voir "Définition de la vitesse de la machine pour le scanning".

## Fonctions communes des boîtes de dialogue Scan

Parmi les fonctions décrites ci-dessous, beaucoup sont communes aux scanings CND et manuels. Les fonctions propres à un mode de scanning sont clairement indiquées.

### Type de scan



*Liste Type scanning*

La liste **Type de scan** vous permet de passer facilement d'un type de scan à un autre sans fermer la boîte de dialogue pour faire un nouveau choix.

## ID

La zone **ID** indique l'ID du scanning à créer.

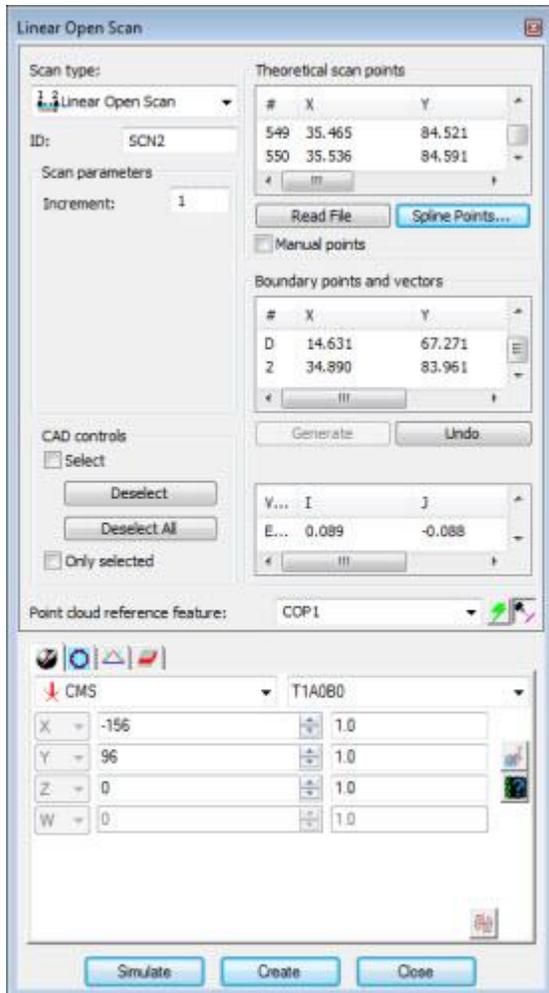
## Paramètres de scanning

La zone **Parameters de scan** fournit différents contrôles en fonction du type de scan qui est accompli. Voir les sujets particuliers situés sous chaque type de scan :

- Paramètres de scan linéaire ouvert
- Paramètres d'un scan de raccord
- Paramètres de scan de périmètre

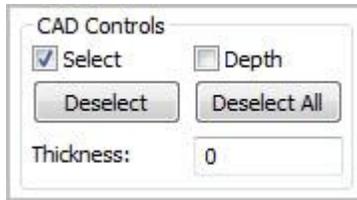
## Contrôles CAO

Cliquez sur le bouton **Avancé >>** pour afficher toute la boîte de dialogue **Scan**, si nécessaire.



*Boîte de dialogue Scan pour Scan linéaire ouvert*

Cliquez sur l'onglet Graphiques pour afficher les **Contrôles CAO**. Cette section vous permet de spécifier les éléments de la surface CAO qui serviront à définir les « points théoriques ».



*Zone Contrôles CAO*

Dans certains cas, un scanning peut commencer sur une surface et se poursuivre sur d'autres avant de se terminer. Dans ce cas, PC-DMIS ne sait pas quels éléments CAO utiliser pour générer le scanning. Il doit donc étendre sa recherche à toutes les surfaces du modèle CAO. Or, si le modèle CAO présente de nombreuses surfaces, la génération du scanning peut s'avérer laborieuse.

 Pour utiliser cette fonction afin de sélectionner des surfaces CAO, vous devez pouvoir importer et utiliser les données de surfaces CAO. Assurez-vous de cliquer sur le bouton **Dessiner surfaces**  ; sinon, quand vous cliquez sur le modèle CAO, le fil le plus proche est sélectionné au lieu de la surface sélectionnée.

**Pour éviter cet écueil :**

1. Cochez la case **Sélectionner**.
2. Cliquez sur les surfaces appropriées. Une fois sélectionnée, la surface CAO apparaît en surbrillance dans la fenêtre d'affichage graphique. La barre d'état indique le nombre de surfaces sélectionnées.
3. Même si des surfaces sont sélectionnées, PC-DMIS tranche toutes les surfaces avec le plan de coupe et le point initial pour générer les points théoriques des surfaces. Si vous voulez uniquement les surfaces sélectionnées utilisées lors de la génération, choisissez l'option **Sél. uniquement**. Elle se trouve sur l'onglet **Exécution** quand NOMINALS ou FINDNOMS est sélectionné dans la liste déroulante **Méthode valeurs nominale**. Pour obtenir des détails concernant les options disponibles sur l'onglet **Exécution**, consultez la rubrique « Zone méthode valeurs nominales », dans la section « Onglet exécution », de la documentation de PC-DMIS Core.

Si vous sélectionnez une surface incorrecte, cliquez dessus une seconde fois. Cela désélectionne la surface. En cliquant plusieurs fois sur le bouton **Désélectionner**, vous désélectionnez une par une toutes les surfaces en surbrillance. Pour désélectionner simultanément toutes les surfaces en surbrillance, cliquez sur le bouton **Désélectionner tout**.

Si vous ne cochez pas la case **Sélectionner**, PC-DMIS présume que chaque clic sur la surface est un point de limite.

Les options suivantes sont disponibles :

Case à cocher **Sélectionner** - Permet de choisir les éléments de quadrillage et de surface CAO qui seront utilisés pour rechercher les valeurs nominales.

Case à cocher **Profondeur** - Lorsqu'elle est cochée, elle s'utilise uniquement avec les éléments de courbe. Vous pouvez désigner un élément de courbe CAO particulier comme élément de profondeur. Pour l'utiliser :

1. Sélectionnez d'abord tous les autres éléments CAO.
2. Cochez la case **Profondeur** .
3. Sélectionnez un élément CAO.

La courbe de profondeur s'utilise lors des opérations `Rechercher val. nom..`. Chaque fois que PC-DMIS doit chercher des valeurs nominales à partir d'éléments de courbe, il prend le vecteur de l'élément de profondeur CAO et il le traverse avec le vecteur des autres éléments CAO sélectionnés pour obtenir un plan. Il perce ensuite le plan pour obtenir la valeur nominale correcte. Si plusieurs éléments CAO sont sélectionnés, le point de perçage le plus proche est utilisé comme point nominal. S'agissant de données CAO de quadrillage, PC-DMIS les cherche par paires.

Même si des surfaces sont sélectionnées, PC-DMIS tranche toutes les surfaces avec le plan de coupe et le point initial pour générer les points théoriques des surfaces. Si vous voulez uniquement les surfaces sélectionnées utilisées lors de la génération, cochez la case **Sél. uniquement**. Vous pouvez la trouver à la section **Méthode valeurs nominales** de l'onglet **Exécution**. Cliquez sur la liste déroulante et sélectionnez l'option VAL. NOM. ou RECHERCHER VAL. NOM. pour l'activer.

Case à cocher **Sél. uniquement** - Lorsqu'elle est cochée, cette case force les routines de génération de chemin à utiliser seulement les surfaces sélectionnées. Vous pouvez la trouver à la section **Méthode valeurs nominales** de l'onglet **Exécution**. Cliquez sur la liste déroulante et sélectionnez l'option VAL. NOM. ou RECHERCHER VAL. NOM. pour l'activer.

Bouton **Désélectionner** - Permet d'effacer un par un les éléments CAO en surbrillance d'un groupe d'éléments CAO que vous avez créés en cochant la case **Sélectionner**.

Bouton **Désélectionner tout** - Désélectionne simultanément toutes les surfaces en surbrillance que vous avez créées en cochant la case **Sélectionner**.

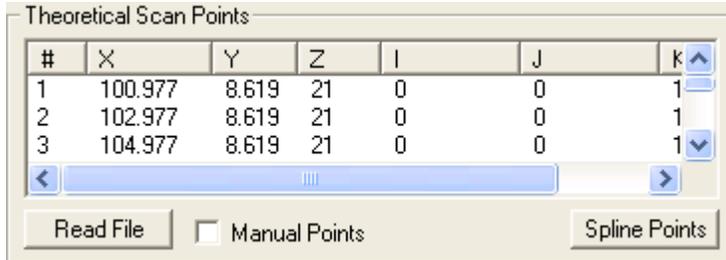
**Épaisseur** - l'épaisseur matérielle que vous pouvez devoir ajouter au scan. La valeur entrée est dans les unités de la routine de mesure.

## Zone de points théoriques de scan

Vous pouvez définir les points théoriques d'un scanning en :

- les lisant dans un fichier,
- lisant des positions de la machine,
- les générant à partir de points de limite définis,
- utilisant des données CAO.

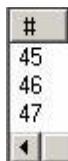
Ces aspects sont abordés plus en détail dans cette section.



Zone Points théoriques de scanning

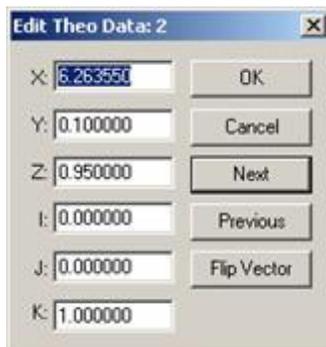
## Modification de points théoriques

Pour modifier des points théoriques, cliquez sur leur numéro dans la colonne #.



Colonne #

La boîte de dialogue **Modifier données théoriques** s'ouvre. Elle sert à modifier les valeurs X, Y, Z, I, J, K. Sa barre de titre comporte l'ID du point modifié.



Boîte de dialogue Modifier données théoriques avec les boutons Suivant, Précédent et Proj sym vecteur

Vous pouvez passer entre les points théoriques en cliquant sur les boutons **Suivant** et **Précédent**.

Vous pouvez aussi inverser le vecteur du point sélectionné en cliquant sur le bouton **Proj sym vecteur**.

## Suppression de points théoriques

Vous pouvez facilement effacer la liste **Points théoriques** de n'importe quel type de scanning. Pour ce faire, cliquez avec le bouton droit dans la liste **Points théoriques**. Un bouton **Réinitialiser points théoriques** apparaît. Cliquez dessus pour effacer les points de la liste.

## Lire fichier

Le bouton **Lire fichier** commande à PC-DMIS de lire les points théoriques depuis un fichier texte. Les points doivent être dans un format X,Y,Z,I,J,K (avec des virgules comme séparateur). Un espace entre les points indique le début d'une nouvelle ligne de scan.

## Manual Points

Si vous cochez la case **Points manuels**, vous pouvez ajouter manuellement des points dans la liste Points théoriques. Ces points peuvent être relevés en déplaçant le palpeur à l'emplacement souhaité, puis en cliquant sur le bouton **Probe Enable** de votre manette ou sur les points dans le fichier CAO.

## Nouvelle ligne

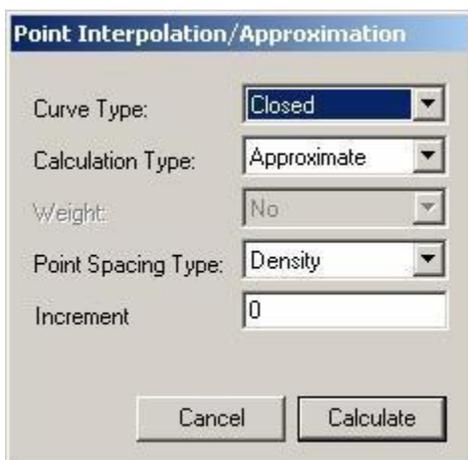
La case à cocher **Nouvelle ligne** fonctionne uniquement avec des scans de raccord. Si vous la cochez, vous indiquez à PC-DMIS que les points manuels relevés doivent commencer une **nouvelle ligne**.

## Points Spline

Lorsque vous relevez des points manuels, l'espacement et le chemin sont généralement incohérents. Cependant, si vous cliquez sur le bouton **Points spline**, vous pouvez construire une courbe spline le long d'un chemin à l'aide d'une liste de points manuels pour générer un chemin régulier. Pour un scan linéaire ouvert, PC-DMIS place tous les points sur le plan de coupe. Pour un scan de raccord, il place les points pour chaque ligne de scan sur le plan de coupe.

 Le bouton **Points spline** n'est pas disponible pour un scan de périmètre.

Cliquez sur le bouton **Points spline** pour ouvrir la boîte de dialogue **Point Interpolation/Approximation**.



*Interpolation/Approximation de point*

## Type de courbe

Vous pouvez construire trois types de courbes avec les programmes de spline :

**Ouvert** - Cette option crée une courbe ouverte. La courbe part d'un emplacement et se termine à un autre.

**Fermé** - Cette option crée une courbe fermée. La courbe commence et finit au même endroit.

**Droite** - Cette option diffère des options **Ouvert** et **Fermé**. Elle n'utilise pas de points théoriques mais des points de limite et crée des droites dans ces derniers, en fonction de leurs règles de direction.

## Type de calcul

Il existe deux types de calcul pour utiliser des routines de spline.

**Approximate** : cette option permet au chemin de dévier légèrement du point d'entrée réel afin de générer une légère courbe sur laquelle les nouveaux points sont relevés.

**Interpolate** : cette option force la courbe à passer par chaque point d'entrée.

## Poids

Cette liste devient disponible quand vous sélectionnez le type de calcul **Approximatif**. Quand vous construisez la courbe, un poids supérieur peut être attribué aux points plus éloignés. Les deux valeurs possibles pour cette option sont **YES** et **NO**.

## Type espacement points

Cette option vous permet de contrôler les points de sortie du programme de spline.

**Densité** : cette option vous permet d'indiquer la distance incrémentielle entre les points de sortie. PC-DMIS détermine le nombre de points de sortie en fonction de la longueur de la courbe et de l'incrément indiqué par l'utilisateur.

**Nombre de palpées** : cette option vous permet d'indiquer combien de points doivent figurer dans la sortie. Quelle que soit la longueur de la courbe, PC-DMIS espace de façon régulière sur celle-ci les points fournis par l'utilisateur.

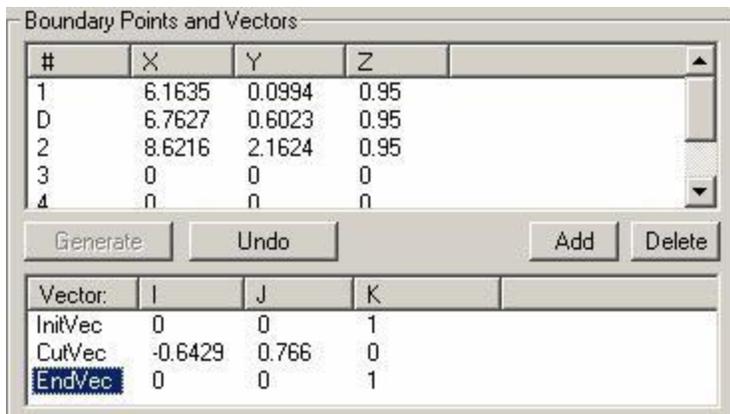
## Incrément

Cette case indique l'incrément pour le type d'espacement du point : **Densité** ou **Nb de palpées**.

## Zone Points de limite

PC-DMIS vous permet de définir la limite d'un scanning. Vous pouvez le faire des façons suivantes :

- Entrez directement les valeurs XYZ pour les points de limite individuels.
- Mesurez les points à l'aide du capteur laser.
- Utilisez les données CAO.



Zone de points de limite et vecteurs

 Les points de limite ne sont pas disponibles et utiles pour des scanings de forme libre.

Vous pouvez modifier les largeurs de colonnes de la liste **Point de limite** en cliquant sur l'arête droite ou gauche d'un en-tête de colonne et en la faisant glisser jusqu'à la taille souhaitée. Les informations sont enregistrées par le logiciel dans l'éditeur de réglages PC-DMIS à chaque changement.

### Définition de points de limite par saisie

Pour définir la limite d'un scanning en saisissant des données :

1. Cliquez deux fois sur le point de limite désiré dans la colonne # pour ouvrir la boîte de dialogue **Modifier élément de scan.**



Boîte de dialogue Modifier poste scanning

2. Modifiez manuellement la valeur X, Y ou Z.
3. Cliquez sur le bouton **OK** pour appliquer les changements.

Cliquez sur le bouton **Annuler** pour ignorer les changements effectués et fermer la boîte de dialogue.

Cliquez sur **Suivant** pour accepter les changements et montrer le point de limite suivant à modifier.

### Définition des points de limite avec la méthode de point mesuré

Pour définir la limite d'un scanning à l'aide de points mesurés :

1. Placez le capteur laser à l'emplacement souhaité.
2. Cliquez sur le bouton **Probe Enable** de la manette (uniquement disponible sur les machines DEA et Brown and Sharpe).

- La valeur du point de limite actuellement sélectionné dans la liste **Vecteurs et points de limite** est automatiquement mise à jour. Le logiciel sélectionne ensuite le point de limite suivant (le cas échéant) dans la liste.
- S'il s'agit d'un scanning de RACCORD, PC-DMIS ajoute automatiquement un point de limite supplémentaire si le point sélectionné est le dernier de la liste. Le scanning de RACCORD affiche le dernier point (le même que le point précédent). PC-DMIS supprime le dernier point lorsque vous cliquez sur **OK**.

**Remarque :** l'indicateur **Probe Enable** sur la manette alterne entre off et on chaque fois que vous appuyez sur le bouton **Probe Enable**. Ceci est sans importance et n'affecte pas le palpeur.

## Définition des points de limite avec la méthode de données CAO

PC-DMIS vous permet de sélectionner des points de limite via les données CAO de la surface.

Avec des données de surface CAO :

1. Vérifiez que vous avez importé les données CAO du solide.
2. Cliquez sur l'icône **Dessiner surfaces** .
3. Sélectionnez un point de limite en cliquant sur l'emplacement désiré dans la fenêtre d'affichage graphique. PC-DMIS surligne la surface sélectionnée et met automatiquement à jour la valeur du point de limite sélectionné actuellement. Il déplace ensuite le focus au point de limite suivant (le cas échéant). Pour des scan de raccord, PC-DMIS ajoute automatiquement un autre point de limite si celui en cours est le dernier dans la liste.

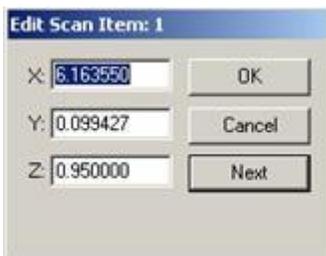
## Édition de points de limite

Pour modifier les points limites, double-cliquez sur leur numéro respectif dans la colonne #.

#
1
D
2

Colonne #

Ceci affiche la boîte de dialogue **Éditer élément de scan**, ce qui vous permet d'éditer les valeurs X, Y, Z.



The image shows a dialog box titled "Edit Scan Item: 1". It contains three input fields for X, Y, and Z coordinates. The X field has the value 6.163550, the Y field has 0.099427, and the Z field has 0.950000. There are three buttons: "OK", "Cancel", and "Next".

Boîte de dialogue Modifier poste scanning

## Suppression de points de limite

Vous pouvez facilement effacer la liste **Points de limite** de n'importe quel type de scanning.

1. Cliquez avec le bouton droit lorsque le curseur se trouve dans la liste **Points de limite**.
2. Cliquez sur le bouton **Réinitialiser points de limite** qui s'affiche pour réinitialiser tous les points de limite à zéro. Le nombre de points de limite est défini au minimum pour chaque type de scanning.

## Générer

Le bouton **Générer** est uniquement disponible pour les scannings CND qui utilisent des données CAO.

Après avoir défini la limite du scan, cliquez sur le bouton **Générer**. PC-DMIS coupe la CAO avec le plan défini par le point de départ et le vecteur de coupe, puis génère les points théoriques depuis la courbe définie par cette coupe. Si vous cliquez alors sur le bouton **Créer**, PC-DMIS insère un scan avec des données nominales de palpage dans la routine de mesure.

## Annuler

L'option **Annuler** permet de supprimer les palpages produits à l'aide du bouton **Générer**, tel qu'expliqué dans la rubrique Générer.

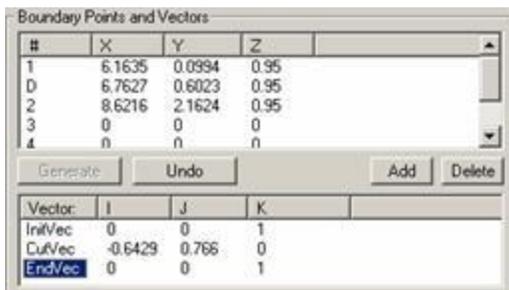
## Ajout et suppression de points de limite



*Boutons Ajouter/Supprimer*

Les boutons **Ajouter** et **Supprimer** permettent, comme leur nom l'indique, d'ajouter ou de supprimer des points de limite dans la liste. Chaque type de scan présente cependant certaines restrictions. Par exemple, un scanning LINEAROPEN relève uniquement un point de départ, un point de direction et un point final. Il ne permet ni d'ajouter d'autres points ni de supprimer ces points. Pour connaître les restrictions applicables, voir chaque type de scanning.

## Zone de vecteurs



*Zone de points de limite et vecteurs*

La partie basse de la zone **Points de limite et Vecteurs** affiche une liste de vecteurs que PC-DMIS utilise pour démarrer et arrêter un scan. Parmi les vecteurs ci-dessous, certains ne figurent pas dans la liste d'un scan particulier car ils ne sont pas utilisés pour celui-ci. Pour avoir plus de détails, référez-vous à chaque type de scan. Vous pouvez éditer chaque vecteur en cliquant deux fois dessus pour l'éditer dans la colonne des vecteurs.



Colonne Vecteur

La boîte de dialogue **Éditer élément de scan** s'ouvre :



Boîte de dialogue Modifier poste scanning

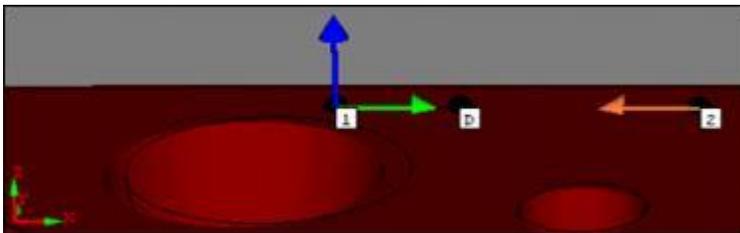
Utilisez les différentes zones pour modifier les valeurs I, J, K.

- Pour appliquer les modifications effectuées, cliquez sur le bouton **OK** de la boîte de dialogue **Éditer élément de scan**.
- Cliquez sur le bouton **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue **Modifier élément de scan** sans enregistrer de modification.
- Cliquez sur le bouton **Suivant** pour faire défiler les vecteurs de la liste **Vecteurs initiaux**. Il est possible de projeter symétriquement certains vecteurs initiaux. Dans ce cas, le bouton **Proj sym** devient disponible dans la boîte de dialogue **Modifier élément de scan**.
- Cliquez sur le bouton **Proj. sym.** pour inverser la direction du vecteur sélectionné.

## Représentation graphique de vecteurs

Lorsque vous configurez les points de départ, de direction et final du scan, PC-DMIS vous permet d'afficher une représentation graphique du vecteur de contact initial, du vecteur de direction et du vecteur normal par rapport au plan de limite où le scan s'arrêtera.

Ces vecteurs sont indiqués par des flèches de couleurs bleue, verte et orange dans la zone d'affichage graphique de votre pièce.



Flèches de couleurs illustrant les vecteurs

Vecteur	Représentation graphique
Contact initial	Flèche bleue
Direction	Flèche verte

Plan limite	Flèche orange
-------------	---------------

### Vecteur de contact initial (VecInitial)

Les valeurs affichées à la ligne **Vecteur de contact initial** désignent le vecteur que PC-DMIS utilisera pour le premier contact du scanning.

Pour modifier le vecteur de contact initial I, J, K :

1. Cliquez deux fois sur **VecInitial** dans la colonne de vecteur. La boîte de dialogue **Modifier élément de scan** s'affiche.
2. Modifiez les valeurs.
3. Cliquez sur le bouton **OK**. La boîte de dialogue se ferme.

### Vecteur de plan de coupe (VecCoupe)

Le plan de coupe s'utilise de façon interne pour calculer les scans CND. Ce plan de coupe est dérivé du vecteur de contact initial et du vecteur se situant entre le premier et le dernier points du scanning linéaire ouvert CND. Pour des détails sur la détermination du vecteur de plan de coupe, voir les scannings correspondants.

### Vecteur de contact final (VecFinal)

Le vecteur de contact final correspond au vecteur d'approche du scan en fin de ligne. Il permet d'arrêter le scan ou de passer à la ligne suivante (dans le cas d'un scan de raccord).

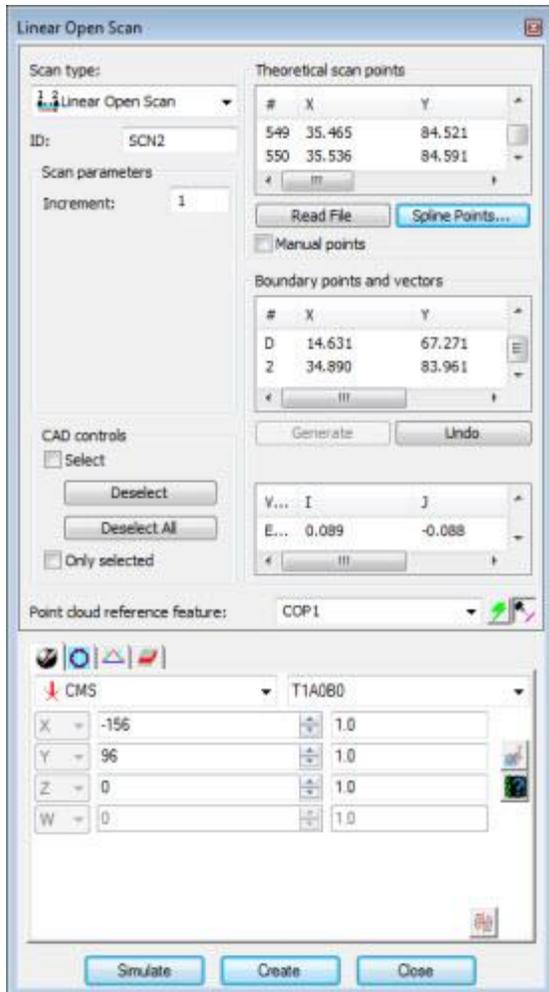
## Élément référence PointCloud

La zone **Élément référence PointCloud** définit l'objet du nuage de points dans lequel PC-DMIS place les données de surface. Sélectionnez le nuage de points requis dans la zone mixte auquel les données seront ajoutées. Cette zone doit être fournie pour que PC-DMIS puisse créer le scanning.

## Mesurer

Si vous cochez la case **Mesurer** et cliquez sur le bouton **Créer**, PC-DMIS lance immédiatement le processus de mesure. Si vous ne cochez pas la case **Mesurer** quand vous cliquez sur le bouton **Créer**, PC-DMIS insère un objet scanné dans la fenêtre de modification pour le mesurer plus tard. Vous pouvez ainsi préparer une série de scans pouvant être insérés dans la fenêtre d'Édition et mesurés ultérieurement.

## Exécution d'un scan avancé linéaire ouvert

Boîte de dialogue *Scanning linéaire ouvert*

La méthode **Scanning linéaire ouvert** permet de scanner la surface le long d'une ligne. Elle utilise les points de départ et de fin pour la droite et inclut également un point de direction pour le calcul du plan de coupe. Le palpeur reste toujours dans le plan de coupe lors du scanning.

## Création d'un scan linéaire ouvert

1. Vérifiez que votre palpeur laser est actif.
2. Passez PC-DMIS en mode CND.
3. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Scan | Linéaire Ouvert**. La boîte de dialogue **Scan** apparaît avec l'option **Scan linéaire ouvert** déjà sélectionnée dans la liste **Type scan**.
4. Si votre scan traverse plusieurs surfaces, pensez à les sélectionner, comme expliqué dans « Contrôles CAO ». Accédez à ces contrôles en cliquant sur le bouton **Avancé >>** dans le coin supérieur droit de la boîte de dialogue si besoin est, puis cliquez sur l'onglet Graphiques au bas.
5. Si vous comptez utiliser les points de limite pour définir le chemin de scanning, ajoutez le point 1 (point de départ), le point D (direction dans laquelle scanner) et le point 2 (point final) au scanning en suivant la procédure appropriée faisant l'objet de la rubrique "Points de limite".
6. Apportez toute modification nécessaire aux vecteurs dans la liste **Vecteurs** en double-cliquant sur le vecteur. Faites des changements dans la boîte de dialogue **Modifier élément de scan**, puis cliquez sur **OK** pour revenir à la boîte de dialogue **Scan**.
7. Entrez le nom du scanning dans la zone **ID**.

8. Cochez la case **Mesurer** si besoin est.
9. Définissez la distance entre les points théoriques générés dans la zone **Incrément**.
10. Sélectionnez la méthode de définition du chemin de scan avec les options **Lire fichier**, **Points manuels**, **Générer** et **Points spline**.
11. Si besoin est, vous pouvez supprimer des points individuels en les sélectionnant un par un dans la zone **Chemin théorique** et en appuyant sur la touche Suppr de votre clavier.
12. Si nécessaire, apportez toute modification supplémentaire à votre scanning.
13. Entrez l'ID de l'objet du nuage de points qui reçoit les données de surface dans la zone **Élément de référence de nuage de points**.

Sachez que si la case **Mesurer** est cochée, la machine se déplace quand vous cliquez sur **Créer**.

14. Cliquez sur le bouton **Créer**. PC-DMIS insère le scanning dans la fenêtre de modification.

## Paramètres de scanning

La zone **Incrément** dans la zone **Paramètres de scanning** vous permet de définir la distance d'incrément entre les points théoriques lorsque vous cliquez sur le bouton **Générer**.

## Vecteurs

Les vecteurs utilisés sont les suivants :

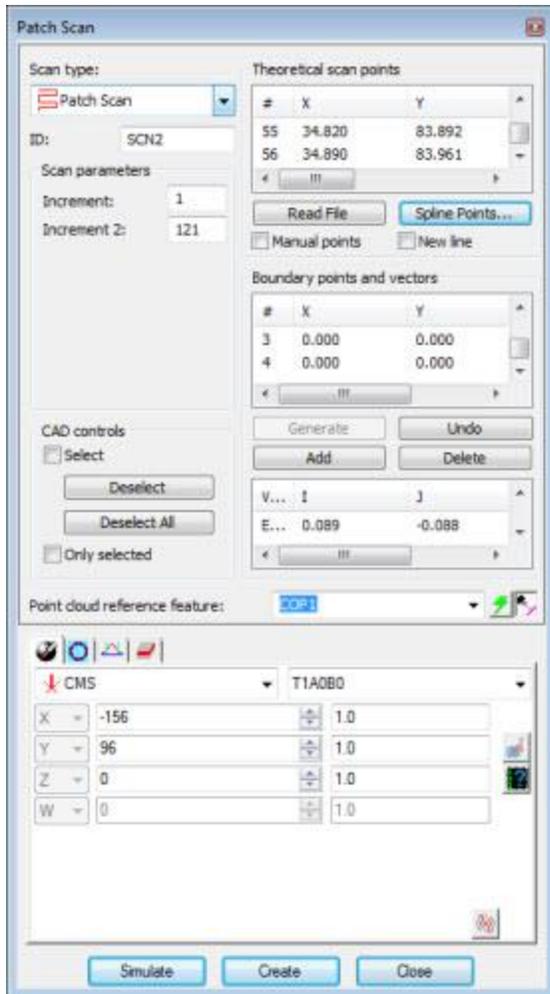
- Plan de coupe (VecCoupe)
- Contact initial (VecInitial)
- Touche finale (VecFin)

Pour en savoir plus, voir « Vecteurs » à la section « Fonctions communes des boîtes de dialogue Scan ».



Le vecteur de plan de coupe (VecCoupe) s'obtient en croisant le vecteur de contact initial (VecInitial) et la ligne située entre le point de départ et le point final.

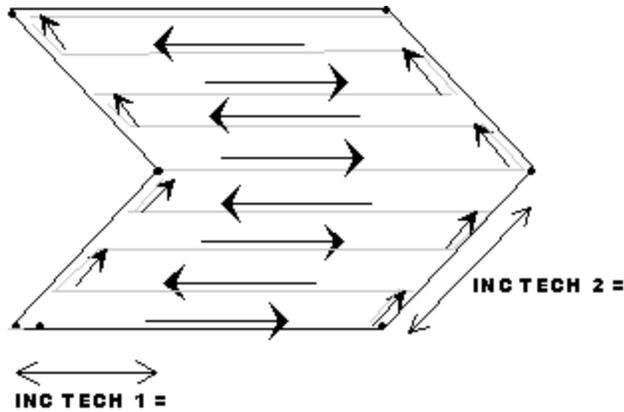
## Exécution d'un scan de raccord avancé



Boîte de dialogue Scanning de raccord

*Le scanning de raccord est comparable à une série de scannings linéaires ouverts effectués parallèlement les uns aux autres.*

La méthode **Scan de raccord** scanne la surface de la pièce en fonction des paramètres de scanning. Le palpeur reste toujours dans le plan de coupe lors du scanning. Il se sert de la valeur **Incrément** pour calculer la distance entre des points sur chaque ligne. Lorsque le scanning atteint l'extrémité d'une ligne, il passe à la suivante avec la valeur **Incrément 2** et entame une nouvelle ligne de scanning en se déplaçant dans la direction opposée. La figure suivante décrit ce processus.



Exemple d'incrément de scanning de raccord

## Pour créer un scanning de raccord

1. Vérifiez que votre palpeur laser est actif.
2. Passez PC-DMIS en mode CND.
3. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Scan | Raccord** . La boîte de dialogue **Scan** apparaît avec l'option **Scan de raccord** déjà sélectionnée dans la liste **Type scan**.
4. Fixez les valeurs pour **Incrément** et **Incrément 2**. Elles déterminent l'espacement des points, si vous cliquez sur les boutons **Générer** ou **Spline**, ou si vous cochez la case **Nouvelle ligne** pour définir le scan. La zone **Incrément** indique l'espacement entre les points d'une ligne de scan et la zone **Incrément 2** l'espacement entre les lignes de scan.
5. Si votre scan traverse plusieurs surfaces, pensez à les sélectionner, comme expliqué dans « Contrôles CAO ».
6. Si vous comptez utiliser les points de limite pour définir le chemin de scanning, ajoutez le point 1 (point de départ), le point D (la direction à suivre pour commencer le scanning), le point 2 (le point de fin de la première ligne), le point 3 (pour générer une zone minimale) et, si vous le souhaitez, le point 4 (pour former une zone carrée ou rectangulaire). Vous sélectionnez ainsi la zone à scanner. Sélectionnez ces points en suivant la procédure appropriée, comme indiqué dans « Points de limite ».
7. Apportez toute modification nécessaire aux vecteurs dans la liste **Vecteurs**. Pour ce faire, double-cliquez sur le vecteur et modifiez-le dans la boîte de dialogue **Modifier élément de scan**, puis cliquez sur **OK** pour revenir à la boîte de dialogue **Scan**.
8. Entrez le nom du scanning dans la zone **ID**.
9. Cochez la case **Mesurer** pour exécuter le scanning et le mesurer au moment de la création.
10. Cliquez sur le bouton **Générer** pour générer un aperçu du scanning sur le modèle CAO dans la fenêtre d'affichage graphique. Lorsque vous générez le scan, PC-DMIS le lance au point de départ et suit la direction choisie jusqu'à atteindre le point de limite. Le scan fait des aller-retour en lignes le long de la zone choisie : le scan se fait par lignes à la valeur d'incrément indiquée jusqu'à la fin du processus.
11. Si besoin est, vous pouvez supprimer des points individuels en les sélectionnant un par un dans la zone **Chemin théorique** et en appuyant sur la touche Suppr de votre clavier.
12. Si nécessaire, apportez toute modification supplémentaire à votre scanning.
13. Entrez l'ID de l'objet du nuage de points qui recevra les données de surface dans la zone **Élément de référence de PointCloud**.

Sachez que si la case **Mesurer** est cochée, la machine se déplacera quand vous cliquez sur **Créer**.

14. Cliquez sur le bouton **Créer**. PC-DMIS insère le scanning dans la fenêtre de modification.

## Paramètres d'un scan de raccord

Les zones **Incrément** et **Incrément 2** décrites ci-dessous sont disponibles lors de la création et de la mesure d'un scan de **raccord**.

### Incrément

La zone **Incrément** vous permet de définir l'incrément entre chaque point si vous utilisez l'option Générer Spline/Ligne pour déterminer le parcours du scan.

### Incrément 2

La zone **Incrément 2** vous permet de définir l'incrément entre les lignes de scan si vous utilisez l'option Générer Spline/Ligne pour déterminer le parcours du scan.

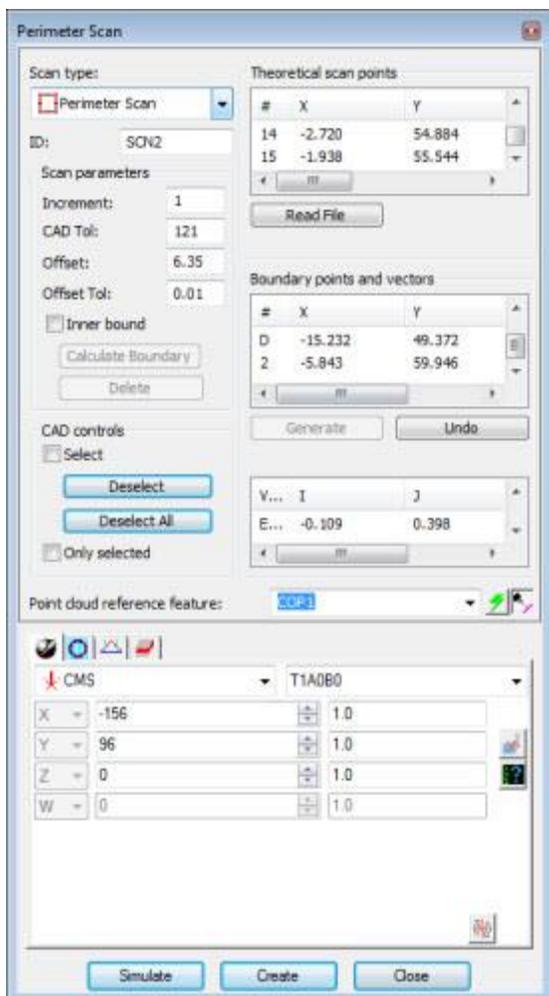
## Vecteurs initiaux

Les vecteurs utilisés sont les suivants :

- Plan de coupe (VecCoupe)
- Touche initiale (VecInitial)
- Touche finale (VecFin)

Le vecteur de plan de coupe est dérivé en traversant le vecteur de touche initiale (VecInitial) et la droite entre le premier et le second point. Le vecteur de plan de coupe est ensuite défini sur la direction correcte en fonction de la ligne se situant entre les deuxième et troisième points. Le vecteur de touche finale (VecFin) est le vecteur employé pour prendre les seconds points de limite et permet de passer à la seconde ligne au terme de la première.

## Exécution d'un scan de périmètre avancé



Boîte de dialogue Scanning de périmètre

La méthode **Scanning de périmètre** scanne la surface de la pièce en fonction des surfaces sélectionnées. Cette procédure traverse les surfaces sélectionnées dans les limites définies.

## Création d'un scan de périmètre

Pour créer un scanning de périmètre :

1. Vérifiez que votre palpeur laser est actif.
2. Passez PC-DMIS en mode CND.
3. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Scan | Périmètre** . La boîte de dialogue **Scan** apparaît avec l'option **Scan de périmètre** déjà sélectionnée dans la liste **Type scan**.
4. Sélectionnez la ou les surfaces qui serviront à créer la limite. Si plusieurs surfaces sont choisies, elles doivent être sélectionnées dans l'ordre où elles sont traversées par le scanning. Pour sélectionner la ou les surfaces requises :
5. Vérifiez que la case **Sélectionner** est cochée. Dans ce cas, chacune apparaît en surbrillance.
6. Lorsque vous avez sélectionné toutes les surfaces souhaitées, décochez la case **Sélectionner**.
7. Cliquez sur la surface près de la limite où vous voulez commencer le scanning. Cet emplacement correspond au point de départ.
8. Cliquez à nouveau sur la même surface, dans la direction où vous voulez exécuter le scanning. Il s'agit du point de direction.

9. Cliquez sur le point où vous voulez arrêter le scanning. Ce point est *facultatif*. Si vous n'indiquez pas de point de fin, le scanning s'arrête au point de départ.
10. Tapez les valeurs appropriées dans la zone Construction de scanning. Il s'agit des zones suivantes :
  - Zone **Incrément**
  - Zone **Tol CAO**
  - Case **Décalage**
  - Zone **Tol décalage (+/-)**
11. Cliquez sur le bouton **Calculer limite** pour calculer la limite au-delà de laquelle le scanning sera créé. Les points rouges sur la limite indiquent l'emplacement des palpées sur le scanning de périmètre.



Le calcul des limites se fait relativement vite.

Si la limite ne semble pas correcte, cliquez sur le bouton **Supprimer**. Vous pouvez alors en créer une autre.

Si la limite semble incorrecte, la tolérance CAO doit en général être augmentée.

Changez la tolérance CAO, puis cliquez sur le bouton **Calculer la limite** pour recalculer la limite.

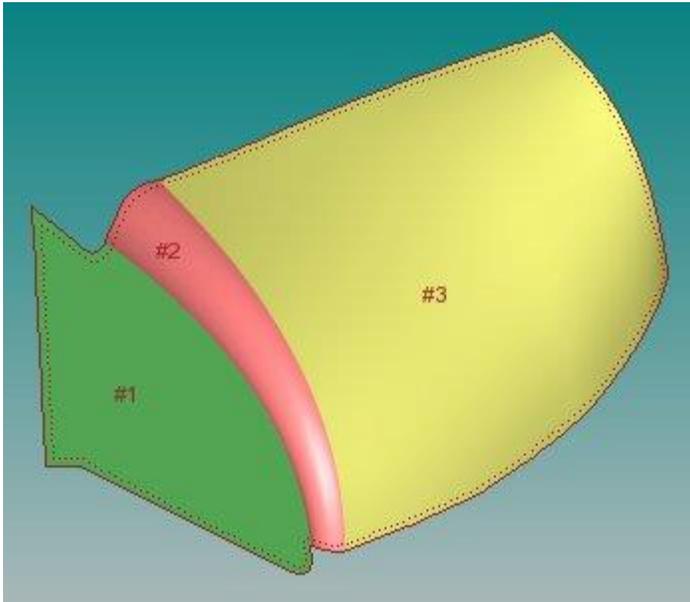
Avant de calculer un scanning de périmètre, vérifiez que la limite est correcte, sachant que le calcul du chemin d'un scanning prend nettement plus de temps qu'un nouveau calcul de limite.

12. Vérifiez que la valeur **Décalage** est correcte.
13. Cliquez sur le bouton **Générer**. PC-DMIS calcule les valeurs théoriques à utiliser pour exécuter le scanning. Cette opération implique un algorithme très laborieux. Selon la complexité des surfaces sélectionnées et la quantité de points à calculer, le calcul du chemin du scan peut prendre un certain temps. (Une attente de cinq minutes est fréquente) Si le scanning n'est pas correct, cliquez sur le bouton **Annuler** pour supprimer le chemin proposé. Vous pouvez, au besoin, modifier la tolérance de décalage et recalculer le scan.
14. Si besoin est, vous pouvez supprimer des points individuels en les sélectionnant un par un dans la zone **Chemin théorique** et en appuyant sur la touche Suppr de votre clavier.
15. Entrez l'ID de l'objet du nuage de points qui recevra les données de surface dans la zone **Élément de référence de PointCloud**.

Sachez que si la case **Mesurer** est cochée, la machine se déplacera quand vous cliquez sur **Créer**.

16. Cliquez sur le bouton **Créer** pour enregistrer le scanning de périmètre dans la fenêtre de modification. Ce type de scanning s'exécute comme tous les autres. Si la méthode de poignet automatique de PC-DMIS est activée mais qu'aucun contact n'est calibré, PC-DMIS affiche un message vous informant quand il ajoute de nouveaux contacts de palpeur ayant besoin d'être calibrés. Dans tous les autres cas, PC-DMIS vous demande s'il doit utiliser le contact calibré le plus proche de l'angle requis ou ajouter un contact non calibré à l'angle requis.

Trois surfaces sont sélectionnées. Chaque surface en délimite une autre, mais l'extérieur de chacune d'elles représente la limite composite (signalée par la ligne pleine). La distance de décalage est celle dont le scanning se décale de la limite composite (signalée par la ligne pointillée).



Exemple de scanning de périmètre

## Paramètres de scan de périmètre

Scan parameters	
Increment:	2
CAD Tol:	0.01
Offset:	6.35
Offset Tol:	0.01
Calculate Boundary	
Delete	

Zone Paramètres de scanning

La zone **Paramètres de scanning** offre plusieurs options pour construire un scanning de périmètre. Ils comprennent :

### Incrément

La case **Incrément** indique la distance entre chacun des points de palpation sur le scan.

### Tol CAO

La case **Tol CAO** permet de détecter les surfaces voisines. Plus la tolérance est élevée, plus les surfaces CAO peuvent être espacées et pourtant reconnues comme voisines.

### Surface Parallèle

La case **Décalage** indique la distance par rapport au périmètre où sera créé et exécuté le scan.

### Décalage + / -

La case **Tol décalage (+/-)** indique l'écart autorisé par rapport à la valeur de décalage. Cette valeur est fournie par l'utilisateur.

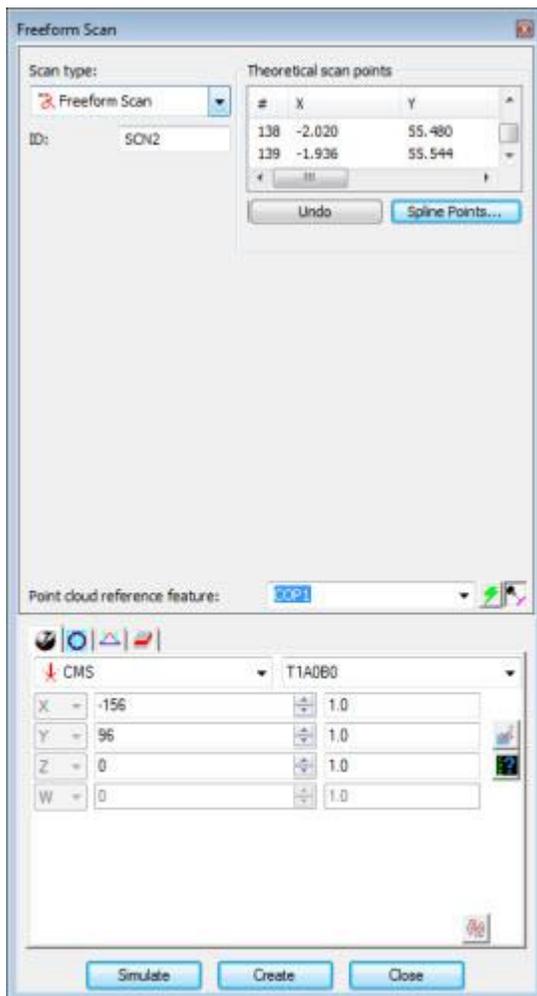
### Calculer la limite

Le bouton **Calculer la limite** détermine la limite composite des surfaces d'entrée. La limite calculée apparaît sous forme de pointillés rouges dans la fenêtre d'affichage graphique.

### Supprimer

Le bouton **Supprimer** permet d'effacer la limite précédemment créée.

## Exécution d'un scanning avancé de forme libre



Boîte de dialogue Scanning de forme libre

L'option **Insérer | Scan | Forme libre** permet à l'utilisateur de définir un chemin de scanning ne devant pas obéir à des règles précises. Le chemin de scan peut être défini pour vous déplacer dans n'importe quelle direction, y compris repasser dessus en sens inverse.

### Création d'un scanning de forme libre

1. Passez PC-DMIS en mode **CND**.
2. Sélectionnez l'option **Insérer | Scanning | Forme libre**. La boîte de dialogue **Scanning** apparaît avec l'option **Scanning de forme libre** déjà sélectionnée dans la liste **Type de scanning**.
3. Vous devez alors définir le parcours du scanning. Pour ce faire, vous disposez de l'option **Lire fichier** ou de la méthode **Points manuels**.
4. Si besoin est, vous pouvez supprimer des points individuels en les sélectionnant un par un dans la zone **Chemin théorique** et en appuyant sur la touche Suppr de votre clavier.
5. Une fois au moins cinq **points théoriques** définis, utilisez l'option **points Spline** pour mieux définir le chemin.
6. Si nécessaire, apportez toute modification supplémentaire à votre scanning.
7. Entrez l'ID de l'objet du nuage de points qui recevra les données de surface dans la zone **Élément de référence de PointCloud**.

Sachez que si la case **Mesurer** est cochée, la machine se déplace quand vous cliquez sur **Créer**.

8. Cliquez sur le bouton **Créer**. PC-DMIS insère le scanning dans la fenêtre de modification. Si la méthode de poignet automatique de PC-DMIS est activée mais qu'aucun contact n'est calibré, PC-DMIS affiche un message vous informant quand il ajoute de nouveaux contacts de palpeur ayant besoin d'être calibrés. Dans tous les autres cas, PC-DMIS vous demande s'il doit utiliser le contact calibré le plus proche de l'angle requis ou ajouter un contact non calibré à l'angle requis.

## Exécution d'un scanning laser manuel sur des machines CND

Les scannings laser manuels sur des machines CND fonctionnent uniquement sur des contrôleurs FDC et sur des machines Bridge avec des têtes indexables. La fonctionnalité de scanning laser manuel n'est pas disponible sur des bras horizontaux avec des poignets CW43L.

Pour créer un scanning laser manuel sur une machine CND :

1. Démarrez PC-DMIS en ligne avec un capteur laser.
2. Dans le menu principal, sélectionnez **Fichier | Nouveau** pour démarrer la machine en mode **Manuel**.
3. Appuyez sur le bouton **Probe Enable** de la manette (il suffit d'appuyer une fois dessus, quel que soit son état). Le capteur démarre et l'onglet **Vue en direct** apparaît dans la fenêtre d'affichage graphique. Le logiciel crée automatiquement une commande COP.

Remarque : si la boîte à outils palpeur est déjà ouverte, vous pouvez toujours changer les réglages de **zoom** du palpeur.

4. À l'aide de la **vue en direct**, placez le palpeur sur la pièce à portée.
5. Sur la manette, passez l'option **Probe Enable** à l'état "Enable". Sinon, la collecte de données ne se fait pas.
6. Appuyez sur le bouton **Record** de la manette pour lancer le scanning. La **vue en direct** se ferme immédiatement et les données scannées sont incluses en temps réel dans l'objet de nuage de points et dans la fenêtre d'affichage graphique.

7. La manette permet de déplacer le palpeur sur la pièce pour la scanner, jusqu'à ce que la couverture des données vous convienne.
8. Appuyez à nouveau sur le bouton **Record** pour arrêter le scanning.
9. Si besoin est, appuyez à nouveau sur le bouton **Probe Enable** pour scanner plus de données. Un message vous demande de vider la commande COP existante ou d'ajouter de nouvelles données.
10. Répétez depuis l'étape 6 pour poursuivre le scanning.

Pour créer un scanning laser manuel sur une machine CND :

1. Suivez les étapes 1 à 4 ci-dessus.
2. Passez le bouton **Probe Enable** à l'état "Disabled" sur la manette.
3. Appuyez sur le bouton **Record** de la manette.
4. Appuyez sur le bouton **Probe Enable** pour basculer entre "On" et "Off" la collecte de données.
5. Appuyez à nouveau sur le bouton **Record** pour arrêter le scanning et terminer les données de nuage de points.

## Définition de la vitesse de la machine pour la numérisation

Pour définir convenablement la vitesse de numérisation de votre machine avec votre laser, vous devez faire ce qui suit :

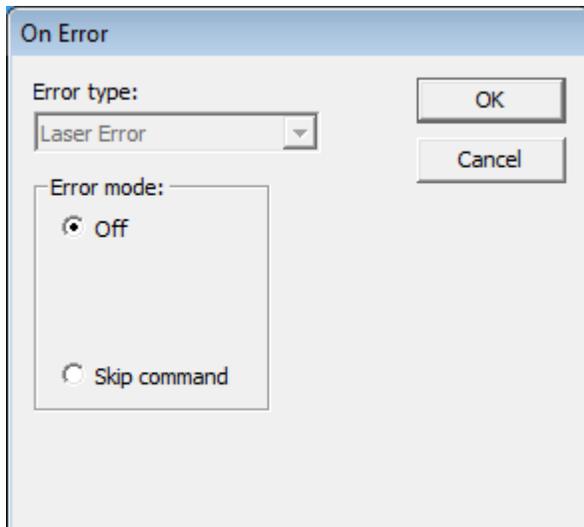
- Votre contrôleur doit prendre VHSS en charge. PC-DMIS utilise ce mode de vitesse élevée par défaut quand il est pris en charge par la MMT.
- L'entrée de registre `VitesseScan`, se trouvant à la section **Leitz** de l'éditeur de réglages PC-DMIS, limite la vitesse maximum de scan que vous pouvez envoyer au contrôleur. Par défaut, elle est fixée à 50 mm/sec. Toute valeur fixée par une commande de fenêtre de modification `VITESSESCAN/` est limitée à la valeur de l'entrée de registre `VitesseScan`. Cette valeur peut être augmentée en fonction des limites de la MMT.
- Par défaut, la valeur **Accélération**, qui se trouve dans l'onglet **Palpeur fac.** de la boîte de dialogue **Réglages des paramètres**, est très basse (10 mm/sec). Pour des vitesses de scanning supérieures, vous devez augmenter cette valeur jusqu'à la limite autorisée par votre machine. Pour accéder à cet onglet, sélectionnez l'option **Modifier | Préférences | Paramètres** et cliquez sur l'onglet **Palpeur fac.**

---

## Gestion des erreurs du capteur laser avec ONERROR

Vous pouvez commander à PC-DMIS d'ignorer les commandes générées par des erreurs liées au capteur laser en exécutant la commande `ONERROR`. La commande s'applique uniquement au mode d'exécution asynchrone par défaut. Pour ouvrir la boîte de dialogue **En cas d'erreur**, choisissez **Insérer | Commande de contrôle de flux | En cas d'erreur**. Choisissez **Ignorer commande** et cliquez sur **OK** pour insérer la commande `ONERROR`.

**Boîte de dialogue En cas d'erreur**



Boîte de dialogue En cas d'erreur

Les informations dans cette rubrique sont spécifiques aux configurations Laser. Pour en savoir plus sur cette boîte de dialogue et comment cela s'applique aux palpeurs tactiles, voir la rubrique « Branchement en cas d'erreur », de la documentation de PC-DMIS Core.

La zone **mode d'erreur** contient deux options :

- **Désactiver** - La commande n'est pas ignorée. Si PC-DMIS détecte une erreur dans ce mode, l'exécution s'arrête complètement.
- **Ignorer** - L'exécution se poursuit et PC-DMIS ignore les commandes si elles provoquent les erreurs suivantes :
  - Aucune bande laser trouvée pour l'exécution de l'élément.
  - Aucune donnée de scanning
  - Erreur de calcul de l'élément

Si PC-DMIS détecte d'autres erreurs laser, il arrête l'exécution et ignore la commande `ONERROR`.

La commande a la syntaxe suivante dans le mode de commande de la **fenêtre de modification** :

```
ONERROR/LASER_ERROR, TOG1
```

TOG1 = Ceci bascule entre IGNORER ou DÉACTIVER.



# Index

## 2

2 points 115

## A

Affichage laser 62

Alignement de nuages de points 149, 156

Alignement Pointcloud 75, 149

    Création 151, 156

Anneau 54

Attributs laser 2

## B

Barre d'outils 70

    QuickCloud 70, 75, 90

    Maillage 90

    QuickMeasure 70

Barre d'outils Nuage de points 70, 149

Barre d'outils QuickCloud 70, 75, 90

    Maillage 90

Barre d'outils QuickMeasure 70

Boîte à outils palpeur Laser 19

    Onglet Pointeur d'éléments 22

    Onglet Positionner le palpeur 20

        Contrôles 21

        Positionnement de votre capteur laser 21

    Onglet Propriétés du pointeur de pixels laser 46

    Propriétés de la région de coupe au laser 49

    Propriétés du filtrage laser 29

        Filtre de droite longue 33

        Filtre de moyenne pondérée 38

        Filtre médian 36

    Propriétés du scanning laser 22, 87

        Exposition 27

        Fréquenc capteur 26

Boîte de dialogue Alignement de nuage de points 149

## C

Calibrer 3

    Capteur laser 8

    Capteurs Perceptron 6

    Cercle, Laser Auto 165, 186

        chemins d'accès 188

        Paramètres 187

        Texte de mode commande 188

    Commande COP 78, 115

    Commande COP/OPER 91, 106

    BOOLEEN 148

    COUPE TRANSVERSALE 100, 106, 108, 115, 118, 121, 128

EFFACER 138  
 EXPORTER 143  
 FILTRE 141  
 IMPORTER 147  
 MATRICE COULEURS SURFACE 93, 98, 129  
 POINT COLORMAP 93, 98, 135  
 PURGER 140  
 RÉINITIALISER 145  
 SELECT 99  
 VIDER 146  
 Commande COPALIGN 149, 156, 160  
 Commande COPCADBF 149, 156  
 Commande COPCOPBF 149, 160  
 COP 28, 75, 87  
     Grand 75  
     Petit 75  
 Couleurs de nuages de points 69, 93  
 Coupe transversale 108, 115, 118, 121, 128  
     2 points 115  
     Afficher 118  
     Gabarit de distance 121  
     Masquer 118  
     Rapports 128  
     Vue 2D 106  
 Création d'un alignement entre nuages de points 149, 156  
 Cylindre, Laser Auto 165, 209, 212  
     chemins d'accès 213  
     Paramètres 210  
     Texte de mode commande 212  
**D**  
 Démarrage 3  
**E**  
 Élément automatique (Laser) 165, 166, 171, 173, 175  
     Boutons de commande 168  
     Options de mesures étendues 168  
     Propriétés de mesure 167  
     Propriétés d'éléments 166  
     Relatif à 168  
     Scan 163  
     Type math. Best Fit 168  
 Élément automatique du palpeur laser 171  
 En cas d'erreur 246  
 Entrée de registre SurfacePointType 171  
 Événements son 61  
 Exporter COP/OPER 143  
 Extraction d'éléments 50  
 Extraction d'éléments automatiques 161  
     sans données CAO 161  
**F**  
 Filtres 55

## PC-DMIS 2016.0 Laser Manual

Fonction Simuler un nuage de points 87

### G

Gabarit de distance 121, 128

Affichage des étiquettes dans les rapports  
128

Génération de rapports 128

Génération de rapports 128

Gestion densité intelligente 44

Gestion des erreurs 246

Grand nuage de points 75

### I

IDM 44

Implantation de Élément rapide 165

Indicateur de ligne de scan 64

### L

Lumière carrée, Laser Auto 165, 189

chemins d'accès 193

Paramètres 191

Texte de mode commande 192

Lumière oblongue, Laser Auto 165, 189

chemins d'accès 192

Paramètres 191

Texte de mode commande 192

### M

Machines CND 245

Scan de Laser manuel 245

Maillage 90

Maillage de nuage de points 90

Matrice de couleurs de surface 93, 94, 96, 129

Mesure des distances de coupe transversale  
121

Mesurer les options du palpeur laser 13

Méthode de calcul du Point de surface étendu  
175

Méthode de calcul plane 171

Méthode de calcul Point de surface sphérique  
173

Méthode de calcul sphérique 171, 173

Méthodes de calcul pour le point de surface  
laser 171, 173, 175

Mode exécution 60

Mode exécution séquentielle 60

Modification d'une couleur de zone 98

Modifier l'échelle de couleurs 93

### N

Niveau et écart, Laser Auto 194

Paramètres 199

Texte de mode commande 201

Nuage de points 28, 75, 77, 98

Nuage de points à Alignement du nuage de  
points 149, 156

Nuages de points 28, 70, 75, 87, 90, 98

Informations sur le point 78

Maillage 90

- Manipulation 77
- Simuler 87
- Simuler une fonction 87
- O**
- Onglet Capteur laser 5
- Opérateur de Nuage de points 70, 91
  - Booléen 148
  - Coupe transversale 100, 106, 115, 118, 121, 128
    - 2 points 115
  - Effacer 138
  - Exporter %1 143
  - Filtre 141
  - Importer 147
  - Matrice de couleurs de points 93, 135
  - Matrice de couleurs de surface 93, 94, 129
  - Purger 140
  - Réinitialiser 145
  - Sélectionner 99
  - Vide 146
- Opérateurs nuage de points 70, 91, 115
  - Manipulation 92
- P**
- Paramètre CWS 56
- Paramètres de somme grise 47
- PC-DMIS Laser 1
- Petit nuage de points 75
- Plan, Laser Auto 182
  - chemins d'accès 185
  - Paramètres 184
  - Texte de mode commande 185
- Point d'arête, Laser Auto 178
  - Texte de mode commande 182
- Point de surface laser 173
  - Méthodes de calcul 171, 173, 175
  - Utilisation pour mesurer 169
- Point de surface, Laser Auto 169, 173, 175
  - chemins d'accès 170
  - Texte de mode commande 170
- Points de limites 230
  - Ajout et suppression 233
  - Définition à l'aide la méthode de données CAO 232
  - Définition avec la méthode de point mesuré 231
  - Définition par saisie 231
  - Édition 232
  - Effacement 232
  - Générer 233
- Points Spline 229
  - Incrément 230
  - Poids 230
  - Type de calcul 230

## PC-DMIS 2016.0 Laser Manual

- Type de courbe 229
- Type espacement points 230
- Points théoriques 227
  - Édition 228
  - Lire fichier 228
  - Manual Points 229
  - Suppression 228
- R**
- Rapports 128
- Recouvrements graphiques 66
- Réglages de la collecte de données du laser 81, 84, 85
  - Section Affichage nuage de points 85
  - Section Filtrage des données 81
  - Section Plan d'exclusion 84
- S**
- Scan avancé de forme libre 244
- Scan avancé de périmètre 240
  - Création 241
  - Paramètres 243
- Scan avancé de raccord 237
  - Création 239
  - Nouvelle ligne 229
  - Paramètres 240
- Scan avancé linéaire ouvert 235
  - Création 236
- Paramètres 237
- Scan de Laser manuel 245
  - Machines CND 245
- Scanning 26, 87, 223, 224
  - Chev. lign. 26
  - Contrôles CAO 225
  - Couleurs 69
  - Élément référence PointCloud 235
  - Éléments auto 163
  - Fonctions communes 224
  - Forme libre 244
  - Laser manuel 245
  - Laser manuel sur des machines CND 245
  - Linéaire ouvert 235
  - Mesurer 235
  - Paramètres de scanning 225
  - Périmètre 240
  - Points de limites 230
  - Raccord 237
  - Représentation graphique de vecteurs 234
  - Type de scan 224
  - Vecteurs initiaux 240
  - Vitesses 246
  - Zone de vecteurs 233
- Section Affichage nuage de points 85

Section Filtrage des données 81

Section Plan d'exclusion 84

Sélectionner COP/OPER 99

Serveur de nuage de points 70, 161

Serveur de nuage de points TCP/IP 161

Simuler 87

Simuler un nuage de points 87

    Fonction 87

Sphère de calibrage 8

    Division manuelle en deux parties égales 15

Sphère, Laser Auto 165, 220

    chemins d'accès 222

    Paramètres 221

    Texte de mode commande 221

Supprimer déviations 55

## **T**

Type de densité 44

## **U**

Utilisation de la fonction Simuler un nuage de points 87

## **V**

Vecteur de contact final 235

Vecteur de contact initial 235

Vecteur de plan de coupe 235

Vecteurs 237

Vecteurs initiaux 240

## **Z**

Zone Afficher dans scène 98

Zone Échelle de couleurs 96

Zone Niveaux 94

Zone Niveaux de barre de couleurs 94

Zone Profils 97

Zone Profils de barre de couleurs 97

# Glossaire

## C

**CCD:** Charge Coupled Device - Il s'agit de l'un des deux principaux types de capteurs d'images utilisés dans les appareils photo numériques.

**Chev. lign.:** Ce paramètre contrôle à quel point chaque passage chevauche le précédent.

**COP:** La commande Cloud of Points est un conteneur pour les données de coordonnées XYZ. Les données peuvent être entrées depuis un fichier externe ou provenir directement d'un capteur laser via la ou les commandes de scanning correspondantes.

## E

**Exposition:** Ce paramètre contrôle l'exposition du capteur Laser.

## F

**Fréquence capteur:** Ce paramètre contrôle la fréquence du capteur interne du palpeur. La valeur affichée est en pulsations par seconde.

## L

**LWM (MPL):** Matrice de poignet laser

## M

**Maillage:** Un maillage est un ensemble de sommets et de triangles combinés à l'aide d'un algorithme best fit pour représenter une forme 3D.

**Modèle CAo de surface:** Un modèle CAO de surface possède uniquement des surfaces et ne crée pas de solides. Par exemple : un plan ou une surface de cylindre sans volumes fermés.

## N

**Nuage de points:** La commande Cloud of Points est un conteneur pour les données de coordonnées XYZ. Les données peuvent être entrées depuis un fichier externe ou provenir directement d'un capteur laser via la ou les commandes de scanning correspondantes.

## P

**Point latéral jauge:** Dans un élément automatique de niveau et d'écart, il s'agit du point sur le côté de la jauge indiquant à quel endroit le niveau doit être mesuré. (Également appelé point de jauge.)

**Point latéral maître:** Dans un élément automatique de niveau et d'écart, il s'agit du point sur le côté maître de la jauge indiquant à quel endroit le niveau doit être mesuré.

## S

**Surbalayer:** Ce paramètre contrôle à quelle distance au-delà des dimensions nominales de l'élément le palpeur scanner le long des axes majeur et mineur de cet élément.