

---

# PC-DMIS Laser Manual

For PC-DMIS 2014.1



**By Hexagon Metrology**

Copyright © 1999-2001, 2002-2014 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.

Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.

I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.

ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.

3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.

lp\_solve is a free software package licensed and used under the GNU LGPL.

PC-DMIS for Windows uses a free, open source package called lp\_solve (or lpsolve) that is distributed under the GNU lesser general public license (LGPL).

lpsolve citation data

-----

Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system

Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based parsing

Official name: lp\_solve (alternatively lpsolve)

Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004

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

License terms: GNU LGPL (Lesser General Public License)

Citation policy: General references as per LGPL

Module specific references as specified therein

You can get this package from:

[http://groups.yahoo.com/group/lp\\_solve/](http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/)

PC-DMIS for Windows uses this crash reporting tool:

“CrashRpt”

Copyright © 2003, Michael Carruth

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.



## Table des matières

PC-DMIS Laser : Introduction .....	1
Attributs pour la mesure laser .....	3
Démarrage .....	5
Étape 1 : Installer et lancer PC-DMIS .....	5
Étape 2 : Définir le palpeur laser .....	5
Étape 3 : définition des options de configuration pour le capteur laser .....	7
Capteurs Perceptron .....	7
Capteurs CMS.....	8
Étape 4 : Calibrer le palpeur laser.....	10
Mesurer les options du palpeur laser .....	17
Division manuelle en deux parties égales de la sphère de calibrage .....	19
Étape 5 : Vérifier les résultats du calibrage .....	21
Étape 5 : Vérifier les résultats du calibrage .....	21
Utilisation de la boîte à outils palpeur dans PC-DMIS Laser.....	23
Boîte à outils palpeur laser : onglet Positionner le palpeur .....	24
Positionnement de votre palpeur laser .....	25
Contrôles pour l'onglet Positionner le palpeur .....	25
Boîte à outils palpeur : onglet Pointeur d'éléments .....	25
Boîte à outils palpeur laser : onglet Propriétés de scan laser .....	26
Fréquenc capteur .....	30
Chev. lign.....	30
Surbalayer .....	30
Exposition.....	31
Nuage pts .....	32

Gain (pour les capteurs CMS) .....	32
États de zoom de scanning (pour les capteurs CMS).....	33
Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés de filtrage.....	34
Type de filtre : aucun.....	35
Type de filtre : droite longue .....	37
Type de filtre médian .....	39
Type de filtre : moyenne pondérée .....	41
Type de filtre : bande .....	43
Type de densité : gestion intelligente de la densité .....	47
Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés du pointeur CG de pixels laser .....	49
Réglages d'exposition et de somme de gris par élément.....	50
Réglages d'exposition et de somme de gris lors du calibrage .....	52
Boîte à outils palpeur Laser : onglet Propriétés de la région de coupe au laser .....	52
Boîte à outils palpeur laser : onglet Extraction d'éléments .....	54
Paramètres de coupe selon l'élément.....	54
Paramètres d'anneaux .....	57
Filtres .....	58
Boîte de dialogue CWS Parameter Probe Toolbox.....	59
Modes Exécution .....	63
Utilisation du mode d'exécution asynchrone .....	63
Utilisation du mode d'exécution séquentielle .....	64
Utilisation d'événements sonores .....	67
Utilisation de l'affichage laser .....	69
Utilisation de l'indicateur de ligne de scan .....	71
Présentation des outils de visualisation.....	73

Couleurs de scanning de nuages de points .....	77
Utilisation des barres d'outils Laser .....	79
Barre d'outils Nuage de points .....	79
Barre d'outils QuickCloud .....	82
Utilisation de Nuages de points .....	85
Manipulation de nuages de points .....	85
Texte du mode commande COP .....	87
Informations sur le point Nuage de points .....	87
Réglages de la collecte de données du laser.....	89
Création d'un élément maillage.....	93
Opérateurs nuage de points .....	95
Manipulation d'opérateurs nuage de points .....	95
Modifier la barre de couleurs .....	97
Zone Niveaux de barre de couleurs.....	98
Zone Échelle de couleurs de la barre de couleurs .....	99
Zone Profils de barre de couleurs.....	101
Zone Afficher dans scène de barre de couleurs .....	102
Modification d'une couleur de zone.....	102
SELECT .....	103
CROSS SECTION .....	105
MATRICE COULEURS SURFACE .....	110
POINT COLORMAP.....	114
EFFACER.....	116
PURGE .....	117
FILTRE .....	118

EXPORT .....	120
RÉINITIALISER .....	122
EMPTY .....	123
IMPORT.....	124
BOOLEAN.....	125
Alignements nuage de points .....	127
Description de la boîte de dialogue Alignement.....	127
Création d'un alignement Pointcloud/CAO.....	129
Texte de mode commande COPCADBF .....	134
Création d'un nuage de points/Alignement du nuage de points .....	135
Texte de mode commande COPCOPBF.....	139
Serveur de nuage de points TCP/IP.....	141
Extraction d'éléments automatiques de nuages de points .....	143
Définition d'un élément automatique Laser en cliquant sur un nuage de points .....	143
Exécution d'éléments automatiques extraits d'un scanning .....	145
Alignement d'éléments automatiques mesurés avec la CAO .....	146
Création d'éléments automatiques avec un palpeur laser.....	149
Implantation de Éléments rapides dans PC-DMIS Laser .....	149
Options courantes des boîtes de dialogue Élément automatique de Laser.....	150
Zone Propriétés élément.....	150
Zone Propriétés de mesure .....	151
Zone Options de mesure étendues .....	152
Boutons de commande .....	152
Point de surface laser .....	153
Texte du mode commande du point de surface.....	155

Chemin de point de surface automatique.....	155
Méthodes de calcul .....	156
Point d'arête laser .....	161
Paramètres spécifiques de point d'arête.....	163
Texte du mode commande du point d'arête.....	165
Plan laser .....	166
Paramètres spécifiques de plan .....	168
Texte du mode commande du plan.....	168
Chemins de plan automatique .....	169
Cercle laser .....	170
Paramètres spécifiques de cercle.....	171
Texte du mode commande de cercle automatique.....	172
Chemins de cercle automatique.....	173
Logement laser .....	173
Paramètres spécifiques de lumière .....	175
Texte du mode commande de la lumière.....	176
Chemins de lumière oblongue automatique .....	177
Chemins de lumière carrée automatique.....	178
Niveau et écart laser.....	178
Paramètres spécifiques de l'élément niveau et écart.....	183
Texte du mode commande de l'élément niveau et écart.....	185
Analyse graphique de niveau et écart .....	186
Valeurs de niveau et d'écart automatiquement adaptées .....	188
Polygone laser .....	190
Paramètres spécifiques de polygone.....	192

Texte du mode commande de polygone.....	193
Chemins de polygone automatique .....	194
Cylindre laser.....	194
Paramètres spécifiques de cylindre.....	195
Texte du mode commande de cylindre.....	198
Chemins de cylindre automatique .....	199
Cône Laser .....	200
Paramètres spécifiques de cône.....	202
Texte du mode commande de cône.....	203
Chemins de cône automatique .....	203
Sphère laser.....	204
Paramètres spécifiques de sphère .....	205
Texte du mode commande de la sphère.....	205
Chemin de sphère automatique.....	206
Effacement de données de scanning d'éléments automatiques .....	207
Numérisation de votre pièce à l'aide d'un palpeur laser .....	209
Introduction à l'exécution de scannings avancés .....	209
Fonctions communes des boîtes de dialogue Scan.....	210
Type de scan.....	210
ID.....	210
Paramètres de scanning.....	210
Contrôles CAO .....	211
Zone de points théoriques de scan .....	213
Points Spline.....	215
Zone Points de limite.....	216

Zone de vecteurs .....	219
Élément référence PointCloud .....	221
Mesurer.....	221
Exécution d'un scan avancé linéaire ouvert .....	221
Création d'un scanning linéaire ouvert .....	222
Paramètres de scanning .....	223
Vecteurs .....	223
Exécution d'un scan de raccord avancé .....	223
Pour créer un scanning de raccord.....	225
Paramètres d'un scanning de raccord .....	226
Vecteurs initiaux.....	226
Exécution d'un scan de périmètre avancé .....	226
Création d'un scanning de périmètre .....	227
Paramètres de scanning de périmètre .....	229
Exécution d'un scanning avancé de forme libre .....	230
Exécution d'un scan laser manuel .....	232
Définition de la vitesse de la machine pour la numérisation .....	233
Gestion des erreurs du palpeur laser avec ONERROR.....	235
Index .....	237
Glossaire .....	243



## PC-DMIS Laser : Introduction

Cette documentation explique comment utiliser PC-DMIS avec votre palpeur laser pour mesurer des éléments sur une pièce et collecter des données. Les palpeurs laser vous permettent de collecter facilement des millions de points de données (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 palpeur 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
- CMS – 106 et 108 (pour CND et 108 (pour Portable) ; HP-L-20.8 (pour 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](#)
- [Utilisation de l'exécution synchrone](#)
- [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](#)
- [Création d'éléments automatiques avec un palpeur laser](#)
- [Effacement de données de scanning d'éléments automatiques](#)

- [Numérisation de votre pièce à l'aide d'un palpeur laser](#)
- [Gestion des erreurs du palpeur laser](#)

Utilisez cette documentation avec la documentation PC-DMIS principale si vous rencontrez quelque chose dans le logiciel qui n'est pas abordé ici.

## Attributs pour la 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 palpeurs 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 sont 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.

### *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 dans la salle d'inspection.

### *Finition de la surface*

Comme les palpeurs tactiles sont plus grand que la déviation 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 « tache 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 ne sera 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. Si votre pièce est trop sombre, vous pouvez la recouvrir de poudre pour simplifier l'échantillonnage.

L'utilisation de vos pièces dans un environnement spécifique demande temps et expérience pour identifier les réglages les plus adaptés à vos besoins. Vous devez donc tester les fonctions de votre capteur pour améliorer les mesures obtenues.

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



## Démarrage

Voici quelques étapes de base à suivre pour vérifier que votre système a été correctement préparé avec PC-DMIS à l'aide de votre dispositif laser.

Pour que PC-DMIS fonctionne avec votre palpeur 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 périphérique laser, vérifiez que PC-DMIS a été correctement installé sur votre ordinateur.

Pour installer PC-DMIS pour votre périphérique laser :

1. Vérifiez que la machine exécutant le palpeur laser est correctement installée et configurée selon les spécifications correspondantes. Reportez-vous à la documentation fournie avec le palpeur laser pour connecter correctement le matériel.
2. Joignez votre verrouillage de port programmé avec l'option **Laser** à votre ordinateur. Vous devez aussi avoir le type de laser correct dans la liste déroulante **Type laser** programmée. Les réglages du verrouillage de port doivent être sélectionnés avant l'installation de PC-DMIS afin que les composants Laser requis soient aussi installés. Contactez votre distributeur PC-DMIS si la configuration de votre verrouillage de port n'est pas correcte.
3. Suivez les instructions dans le fichier readme.pdf pour installer 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.

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

#### Définition des paramètres sans routine de mesure

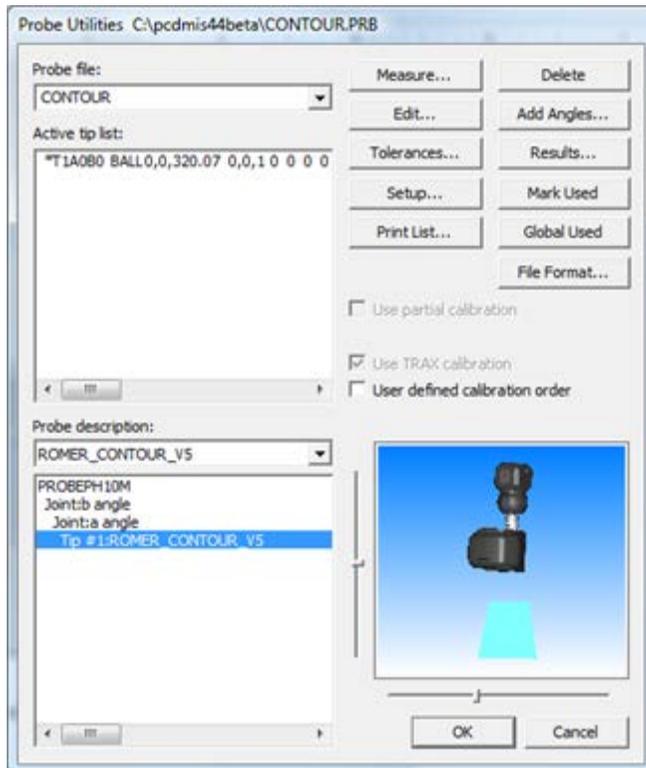
Certains utilisateurs doivent changer des paramètres laser sans d'abord ouvrir une routine de mesure. Si tel est votre cas, vous pouvez accéder à l'onglet **Capteur laser** pour le capteur laser en cours dans la boîte de dialogue **Options de configuration** en appuyant sur la touche F5 ou en sélectionnant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

### Étape 2 : Définir le palpeur laser

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

Pour créer un fichier de palpeur pour votre capteur laser :

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



Boîte de dialogue Utilitaires de palpeur

2. Entrez un nom de **Fichier de palpeur** décrivant le mieux possible votre capteur laser.
3. Surligner : **Aucun palpeur défini**
4. Sélectionnez le palpeur approprié dans la liste déroulante **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. Le contact défini s'affiche dans la **Liste de contacts active**, quand c'est terminé.
6. Remarquez l'absence de l'affichage de l'image du palpeur. C'est généralement une bonne chose afin de ne pas obstruer l'affichage de la pièce que vous mesurez. Cependant, vous pouvez activer l'affichage des composants du palpeur en cliquant deux fois sur le composant de palpeur pour ouvrir la boîte de dialogue **Modifier composant palpeur**. Cochez la case à côté de **Dessiner ce composant**.
7. Si vous utilisez 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. Il est important de comprendre que le fichier de palpeur ne définit pas l'orientation du capteur autour

de la jointure ; il définit seulement le vecteur de palpeur. Si votre palpeur ne tourne pas correctement autour de la jointure, faites-le tourner manuellement en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le composant et en changeant l'entrée **Angle de rotation par défaut sur connexion** pour refléter la rotation nécessaire.

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

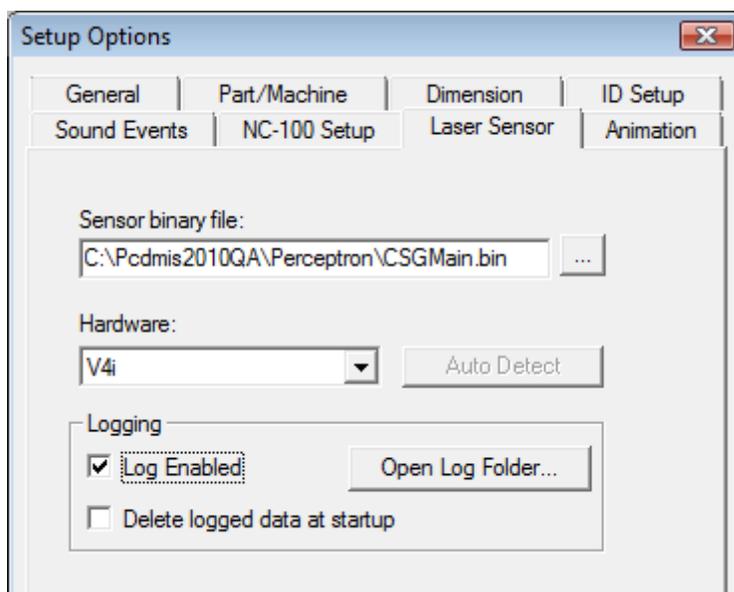
1. Si la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** est ouverte, fermez-la.
2. Ouvrez la boîte de dialogue **Options de configuration** en appuyant sur la touche F5 ou sélectionnez **Modifier | Préférences | Configuration**.
3. Cliquez sur l'onglet **Capteur laser**. Cet onglet varie en fonction du type de capteur laser spécifié dans la configuration de verrouillage de port. Des informations spécifiques sont fournies pour les types de palpeurs suivants :
  - [Capteurs Perceptron](#)
  - [Capteurs CMS](#)

Suivez les options de configuration ci-dessous pour votre capteur laser.

#### Paramètres de registre pour les palpeurs laser

L'éditeur de réglages comporte deux réglages permettant au processus automatisé de passer d'un palpeur à déclenchement tactile à un palpeur Perceptron sur un poignet PH10 (PICSDifferentialSwitchBit) et de contrôler la puissance du poste de réchauffement d'un palpeur laser (WarmUpStationPowerBit).

#### Capteurs Perceptron



*Onglet Capteur laser pointant vers le fichier binaire pour les capteurs Perceptron*

Cliquez sur le bouton ... pour aller à l'emplacement du fichier binaire CSGMain.bin dans la zone **Fichier binaire capteur**. Ce fichier contient la configuration du capteur fournie avec votre palpeur et est installé en même temps que le toolkit et les pilotes pour le palpeur.

Le fait de spécifier le matériel à l'aide de la liste déroulante permet à PC-DMIS de se souvenir quelles options (Greysums, Projecteurs V5, calibrage de cible plane, etc.) doivent être autorisées/interdites même quand vous êtes hors-ligne. Quand vous êtes hors-ligne, toutes les options pour le type de matériel sélectionné sont disponibles pour révision.

Cliquez sur **AutoDetect** pour vérifier le matériel actuellement associé à votre machine. L'opération vérifie si le matériel spécifié dans la liste déroulante Matériel est correct.

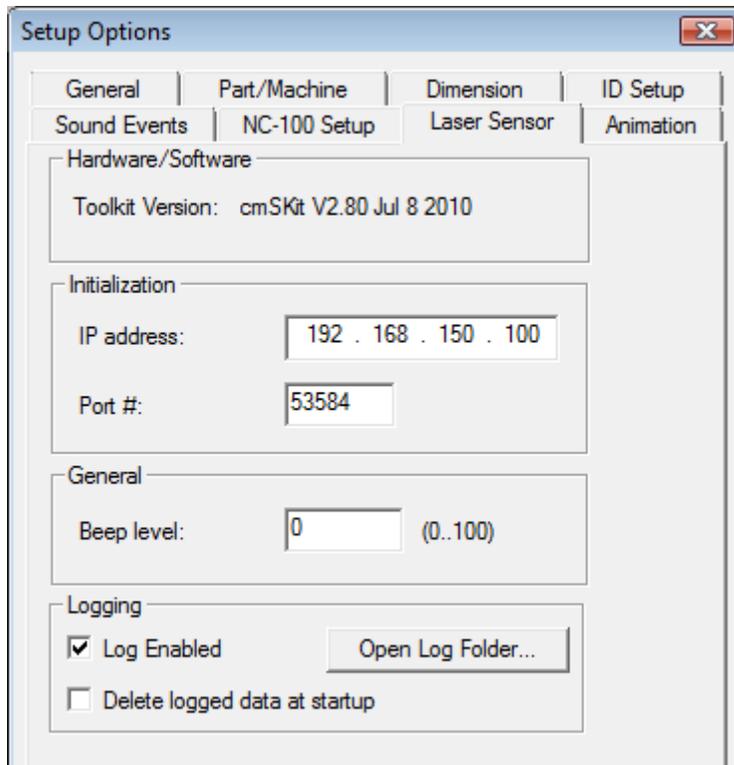
La zone **Journalisation** vous permet de choisir si le logiciel doit générer des fichiers journaux de texte contenant des données de communication entre PC-DMIS et le capteur laser lors de l'exécution de la routine de mesure. Les informations envoyées aux fichiers journaux incluent des scans, des valeurs nominales d'éléments calculés, etc. Ces fichiers sont ensuite utilisés par le support technique pour résoudre des erreurs liées à votre capteur laser.

**Journal activé** - Cette case à cocher active ou désactive la consignation dans les fichiers journaux.

**Ouvrir dossier journaux** - Ce bouton ouvre le dossier où les fichiers journaux sont enregistrés. Par exemple, pour PC-DMIS 2014, le contenu du dossier se trouve dans C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\2014 MR3\NCSensorsLogs\

**Supprimer les données journalisées au démarrage** - Si cette option est sélectionnée, PC-DMIS supprime les fichiers journaux consignés du dossier de journaux chaque fois que vous créez une routine de mesure.

## Capteurs CMS



Onolet Capteur Laser pour le palpeur CMS

1. Dans la zone **Matériel/Logiciel** apparaît la version du toolkit CMS correspondant dans la liste **Version du toolkit**.
2. Utilisez les zones **Adresse IP** et **Numéro de port** pour définir l'adresse IP et le numéro de port du contrôleur CMS.
3. Si vous le souhaitez, utilisez la zone **Niveau sonnerie** pour régler le volume pour les 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.
4. Si vous le souhaitez, utilisez la zone **Logging** pour générer des fichiers journaux de texte présentant la communication entre PC-DMIS et le capteur laser lors de l'exécution de la routine de mesure. Les informations envoyées aux fichiers journaux incluent des scans, 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 la consignation dans les fichiers journaux.
  - **Ouvrir dossier journaux** - Ce bouton ouvre le dossier où les fichiers journaux sont enregistrés. Par exemple, pour PC-DMIS 2014, le contenu du dossier se trouve dans C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\2014 MR3\NCSensorsLogs\
  - **Supprimer les données journalisées au démarrage** - Si cette option est sélectionnée, PC-DMIS 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 de la « [Mesure d'options du palpeur laser](#) » et du type d'interface installé. Référez-vous à la rubrique « [Mesure d'options du palpeur laser](#) », pour plus d'informations sur les options de calibrage.

### Calibrage de palpeurs Perceptron

**Remarque :** lors du calibrage, PC-DMIS remplace les valeurs en cours d'exposition et de somme de gris par celles par défaut présentées 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 indiquent la procédure à utiliser lors du premier calibrage du palpeur laser :

1. Sélectionnez le contact que vous avez défini à l'[étape 3](#) dans la case **Liste contacts actifs** de la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
2. Cliquez sur **Mesurer** dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. Ceci ouvre la boîte de dialogue « [Mesurer le palpeur laser](#) ».
3. Sélectionnez le **type d'opération de calibrage**, puis sélectionnez **Décalage** pour les palpeurs Perceptron.
4. Sélectionnez 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 un multi-capteur MMT, l'emplacement de la sphère de l'outil de calibrage laser doit d'abord se trouver avec un palpeur de contact calibré pour que les données de mesures du palpeur laser soient en corrélation avec le calibrage.

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

**Remarque :** si vous utilisez un déplacement **MAN** ou **MAN + CND** ou si vous répondez **Oui** au message "La sphère s'est-elle déplacée", vous devrez diviser manuellement la sphère de qualification en deux parties égales. Voir « [Division manuelle en deux parties égales de la sphère de calibrage](#) ». Une fois qu'un calibrage de décalage est fait, on ne vous demande plus de diviser manuellement la sphère, à moins que vous répondiez oui au message "La sphère s'est-elle déplacée".

6. Pour les capteurs Perceptron CND, certains angles de contact peuvent faire tomber le rayon laser sur une partie de la tige du gabarit. Dans certains cas, l'écart type pour le calibrage du palpeur 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** pour répéter le calibrage du ou des contacts affectés, 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.

7. Au terme de l'exécution, PC-DMIS repasse en mode apprentissage et ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
8. Au terme du calibrage du capteur, PC-DMIS ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
9. Au besoin, cliquez sur **Ajouter angles** pour définir tous les autres angles de contact à calibrer.
10. Sélectionnez tous les contacts que vous voulez calibrer, dans la case **Liste contacts actifs** de la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. Le calibrage de contact initial n'a trouvé que des informations de décalage pour la configuration du palpeur.
11. Cliquez sur **Mesurer** pour entamer le calibrage de contact de tous les angles sélectionnés. Si aucun angle n'est sélectionné, on vous demande si vous voulez calibrer tous les contacts.
12. Sélectionnez l'option **Contacts** dans la boîte de dialogue **Mesure du palpeur laser**.
13. Veillez à ce que le même **Outil de calibrage** utilisé pour le calibrage de contact soit sélectionné.
14. Cliquez sur **Mesurer**. PC-DMIS effectue le calibrage de contacts et ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** une fois terminé.

**Remarques :**

les décalages de chaque axe des capteurs Perceptron sont enregistrés 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 13 doivent être exécutées sur tout nouveau fichier de palpeur qui utilise les mêmes capteur et MMT.

Lors du calibrage, PC-DMIS remplace les valeurs en cours d'exposition et de somme de gris par celles par défaut présentées 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.

**Calibrage de palpeurs CMS portables**

Les étapes suivantes indiquent la procédure à utiliser lors du calibrage d'un palpeur laser portable CMS à l'aide d'un artéfact planaire :

1. Cliquez sur **Mesurer** dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. Ceci ouvre la boîte de dialogue **Mesure du palpeur laser**. Voir « [Mesure des options 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.

**Remarque :** la procédure de calibrage requiert l'acquisition de 17 bandes sur l'artéfact planaire. Le laser saisit ces bandes dans différentes positions et orientations en fonction de l'artéfact planaire.

Pour l'acquisition de chaque bande, le système dessine un ligne de cible jaune sur la vidéo pour que vous puissiez visualiser les besoins en acquisition.

### **Calibrage de palpeurs laser CND CMS**

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

Les étapes suivantes indiquent la procédure à utiliser lors du premier calibrage du palpeur laser :

1. Sélectionnez le contact que vous avez défini à l'[Étape 3](#) de la case **Liste de contacts actifs**, dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
2. Cliquez sur **Mesurer** dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. Ceci ouvre la boîte de dialogue [Mesure du palpeur laser](#).
3. Sélectionnez le mode de capteur approprié. La valeur par défaut est **Zoom2A**.
4. Sélectionnez 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 un multi-capteur MMT, l'emplacement de la sphère de l'outil de calibrage laser doit d'abord se trouver avec un palpeur de contact calibré pour que les données de mesures du palpeur laser soient en corrélation avec le calibrage.

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

**Remarque :** si vous utilisez un déplacement **MAN** ou **MAN + CND** ou si vous répondez **Oui** au message "La sphère s'est-elle déplacée", vous devrez diviser manuellement la sphère de qualification en deux parties égales. Voir « [Division manuelle en deux parties égales de la sphère de calibrage](#) ».

6. Au terme de l'exécution, PC-DMIS repasse en mode apprentissage et ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**.
7. Au besoin, cliquez sur **Ajouter angles** pour définir tous les autres angles de contact à calibrer.
8. Sélectionnez tous les contacts que vous voulez calibrer, dans la case **Liste de contacts actifs** de la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeurs**. Le calibrage de contact initial n'a trouvé que des informations de décalage pour la configuration du palpeur.
9. Cliquez sur **Mesurer** pour entamer le calibrage de contact de tous les angles sélectionnés. Si aucun angle n'est sélectionné, on vous demande si vous voulez calibrer tous les contacts.
10. Sélectionnez le mode de capteur approprié. La valeur par défaut est **Zoom2A**.
11. Sélectionnez l'option **Contacts** dans la boîte de dialogue **Mesure du palpeur laser**.
12. Veillez à ce que le même Outil de calibrage utilisé pour le calibrage de contact soit sélectionné.

13. Cliquez sur **Mesurer**. PC-DMIS effectue le calibrage de contacts et ouvre la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur** quand c'est fini.
14. Pour les capteurs CMS CND, certains angles de contact peuvent faire tomber le rayon laser sur une partie de la tige du gabarit. Dans certains cas, l'écart type pour le calibrage du palpeur 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** pour répéter le calibrage du ou des contacts affectés, 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.

#### Centrage automatique de la sphère outil lors du calibrage

L'exécution d'un centrage automatique de la sphère outil lors du calibrage, une fois la sphère déplacée, est désormais uniquement disponible pour le capteur laser CMS.

La fonctionnalité laser s'applique lors du calibrage de capteur, quand la sphère a été déplacée et que PC-DMIS demande de diviser la sphère de calibrage.

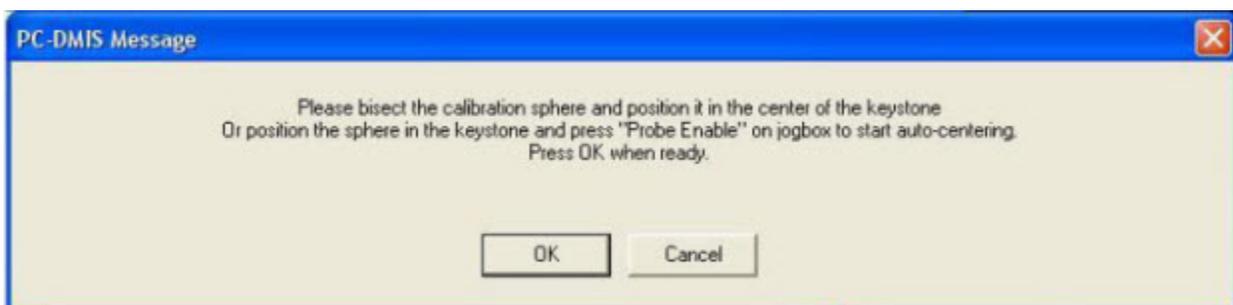
Dans ce cas, PC-DMIS ne vous demande pas de couper manuellement la sphère : à la place, vous disposez d'une fonctionnalité supplémentaire pour afficher la procédure de calibrage dans la vidéo et de diriger automatiquement le capteur laser vers le centre de la sphère.

Deux possibilités s'offrent à vous à ce stade :

- Couper 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.

#### Centrage automatique CMS

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.

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

Un palpeur équipé 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). La LWM est créée en qualifiant une grille d'orientations de contact couvrant la gamme indiquée d'angles A, B et C.

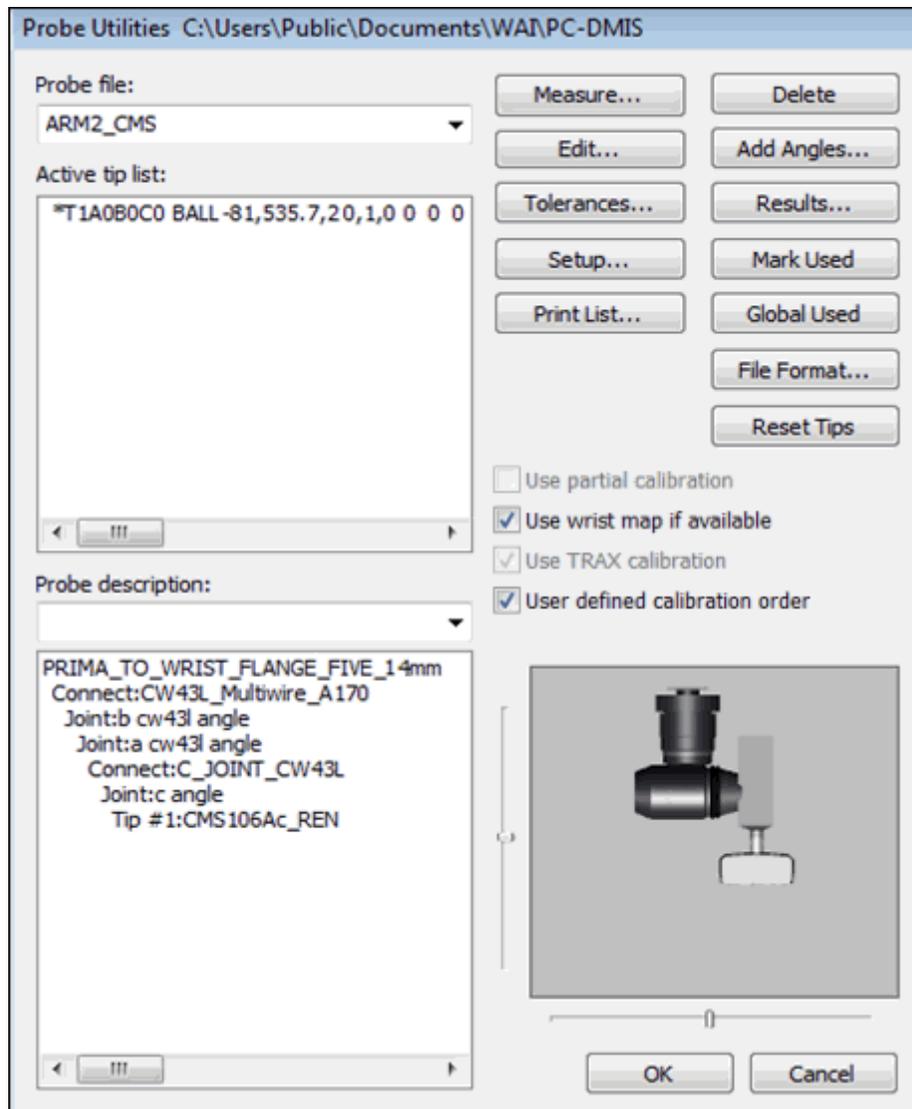
Une fois la LWM créée pour un palpeur, chaque nouveau contact ajouté à ce palpeur et dans la plage d'angles indiquée lors de la création de la matrice est automatiquement qualifié et prêt pour la mesure.

**Remarque :** vous devez recréer la LWM chaque fois qu'un composant du poignet change (par exemple, quand l'attache C change). Vous devez également vous reporter 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 palpeurs laser CMS CND à poignet infini :

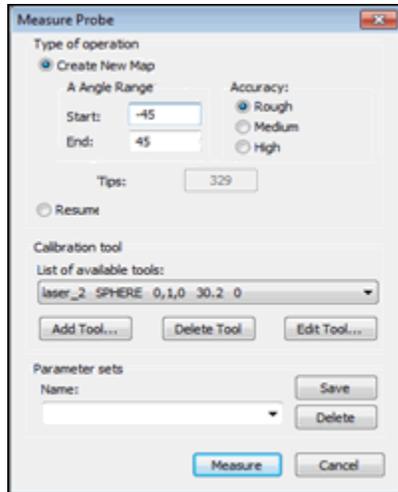
1. Définir le palpeur :
  - a. Dans la boîte de dialogue [Utilitaires de palpeur](#), créez ou insérez un palpeur construit comme suit :
    - Poignet indexable à l'infini, comme CW43L
    - JointureC
    - Capteur laser CMS

Par exemple :



Exemple de boîte de dialogue Utilitaires de palpeur

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



2. Créer la matrice :

- a. Sélectionnez l'option **Créer matrice**.
- b. Entrez les valeurs **Début** et **Fin** souhaitées pour **Plage angle A**. Cette plage définit un cône dans lequel toutes les orientations de contact sont qualifiées par la matrice.

**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 à mesurer pour créer la matrice.
- d. Cliquez sur **Mesurer**. PC-DMIS effectue automatiquement ces deux étapes :
  - Il mesure cinq orientations de capteur autour de l'outil de sphère.
  - Il mesure tous les contacts dans la grille de mappage.

**Mise à jour d'une matrice existante**

Vous pouvez récupérer la qualification correcte pour tous les contacts chaque fois qu'un paramètre géométrique ou thermique du système capteur-poignet est modifié, comme une collision physique du capteur ou quand la température de la pièce change après la création de la matrice.

Pour récupérer la qualification correcte :

1. Sélectionnez l'option **Mettre à jour matrice** dans la boîte de dialogue **Mesurer palpeur**.
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 pouvez utiliser l'option **Reprendre** plusieurs fois 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.

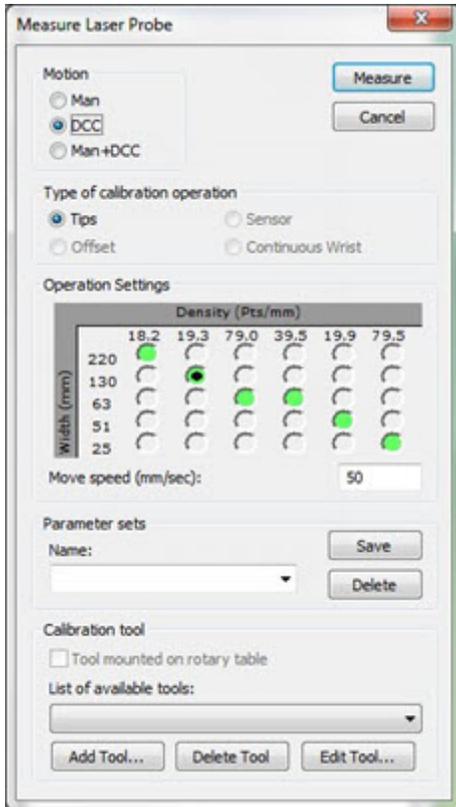
Pour définir un ensemble de paramètres :

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 disponibles dans la boîte de dialogue **Mesurer le palpeur laser** déterminent la marche à suivre pour exécuter le calibrage du palpeur laser.



Boîte de dialogue Mesurer palpeur laser

Changer les options suivantes selon les besoins ou tel que demandé dans « [Étape 4 : Calibrer le palpeur 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** - Le mode CND 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 palpeur 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 calibré. L'application vous demande dans ce cas de placer la sphère au début du processus de calibrage.

### Type d'opération de calibrage

**Remarque :** Les options de cette section sont disponibles en fonction du palpeur 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 palpeur laser.

- **Décalage** - Cette option sert à estimer le décalage du palpeur laser pour les types de palpeur laser Perceptron. Les calibrages de décalages ne sont nécessaires que pour positionner correctement la machine pour calibrer les contacts. Si cette étape est ignorée, la sphère peut être manquée pendant le calibrage du contact.

**Premier calibrage de palpeurs 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**. Voir "Étape 5 : Calibrer le palpeur laser" pour plus de détails.

### 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. Vous pouvez ainsi sélectionner un état de capteur prédéfini, chacun d'eux étant composé d'une combinaison particulière 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 qui sera utilisé lors du processus de qualification.

### Ensembles de paramètres

Les ensembles de paramètres vous permettent de créer, d'enregistrer et d'utiliser des ensembles enregistrés pour votre palpeur laser. Ces informations sont enregistrées dans le fichier de palpeur et incluent les réglages de votre palpeur 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**. PC-DMIS affiche un message vous disant que votre nouvelle série de paramètres a été créée. Vous pouvez facilement supprimer une série de paramètres enregistrée en la sélectionnant et en cliquant sur **Supprimer**.

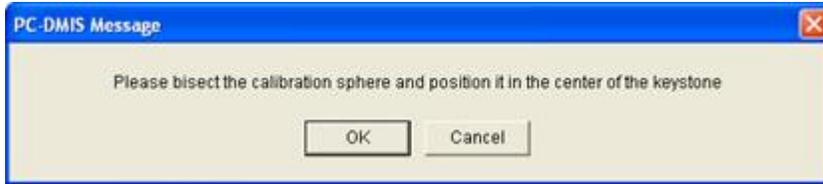
### Outil de calibrage

Sélectionnez l'outil de calibrage approprié. S'il s'agit de votre premier calibrage, vous devez d'abord définir l'outil en sélectionnant **Ajouter outil**. 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 avec votre palpeur laser lors du calibrage. Les caractéristiques de surface de cet outil sont pensées pour des résultats optimaux de scannérisation. L'utilisation d'un outil d'un autre fabricant peut donner des résultats inexacts.

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

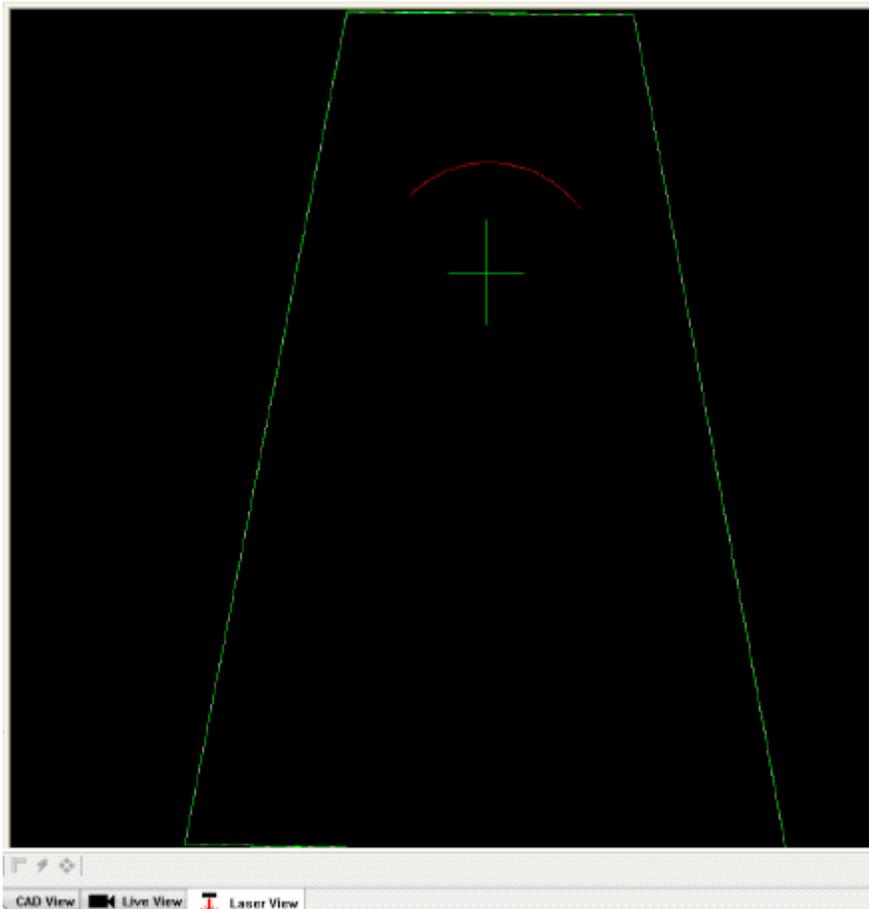
Quand vous utilisez l'option de déplacement MAN (Manuel) ou MAN + DCC, on vous demande de diviser manuellement en deux parties égales la sphère de qualification. C'est aussi nécessaire si vous l'avez déplacée ou si vous ne connaissez pas son emplacement. La procédure de calibrage vous signale quand vous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



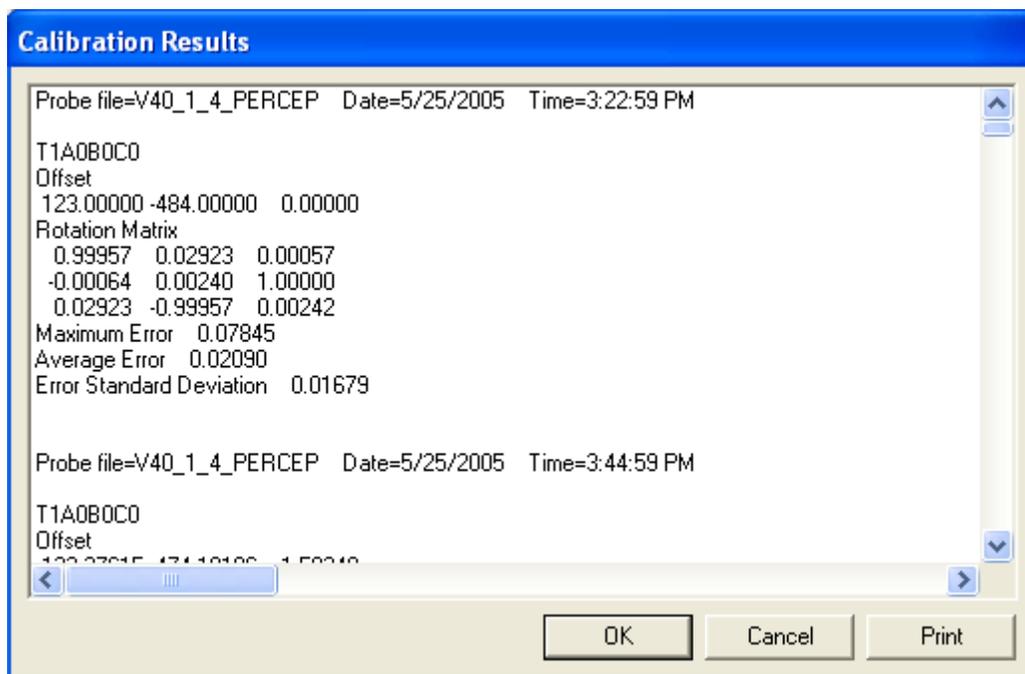
*Alignement de l'arc*

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**.

## Étape 5 : Vérifier les résultats du calibrage

### Étape 5 : Vérifier les résultats du calibrage

Cliquez sur le bouton **Résultats** dans la boîte de dialogue **Utilitaires de palpeur**. La boîte de dialogue **Résultats de calibrage** s'affiche.



*Résultats de calibrage*

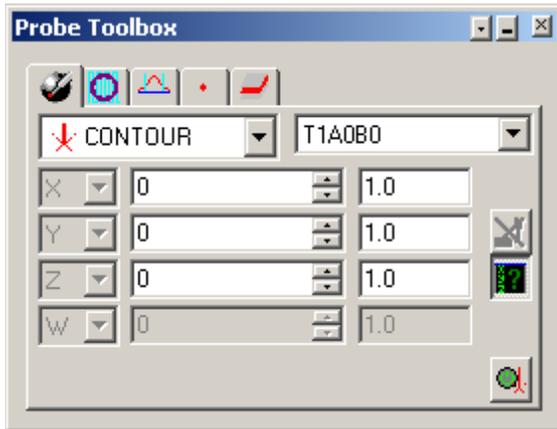
PC-DMIS enregistre plusieurs données de ce calibrage dans cette boîte de dialogue. Observez les valeurs de déviation maximum, moyenne et standard.

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**.

Vous avez terminé la configuration et le calibrage de votre palpeur laser. Vous devez désormais pouvoir accéder à toutes les fonctions liées au laser.

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



Boîte à outils palpeur avec les onglets concernant le palpeur 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 palpeur laser servant à obtenir les points de données requis par une routine de mesure.

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

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

### Pour les configurations Portable :

-  [Propriétés du scanning laser](#) <sup>^+!</sup>
-  [Propriétés du filtrage laser](#) <sup>+!</sup>
-  [Propriétés du pointeur de pixels laser](#) <sup>\*</sup>
-  [Extraction d'éléments](#) <sup>^!</sup>

### 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](#)

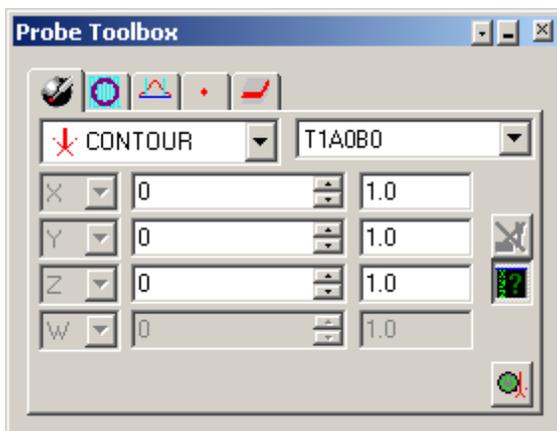
-  [Extraction d'éléments](#)
-  [Paramètre CWS](#)

 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 la boîte de dialogue **Éléments automatique** est fermée.  
^ Pour les palpeurs Perceptron, ces onglets sont visibles si la boîte de dialogue **Éléments automatique** est ouverte.

+ Pour les palpeurs CMS, ces onglets sont visibles si la boîte de dialogue **Éléments automatique** est fermée.  
! Pour les palpeurs CMS, ces onglets sont visibles si la boîte de dialogue **Éléments automatique** est ouverte.

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



Boîte à outils palpeur — onglet Positionner le palpeur

L'onglet **Positionner le palpeur** vous permet de sélectionner le fichier de palpeur et le contact. Il présente également l'emplacement actuel du palpeur dans les coordonnées d'alignement actives. 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 les listes **Palpeurs** et **Contacts palpeur** de la **boîte à outils palpeur** ne contiennent aucune information, vous devez d'abord définir un palpeur. Voir la section "Définition du matériel" dans la documentation PC-DMIS principale pour connaître la procédure.

 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.

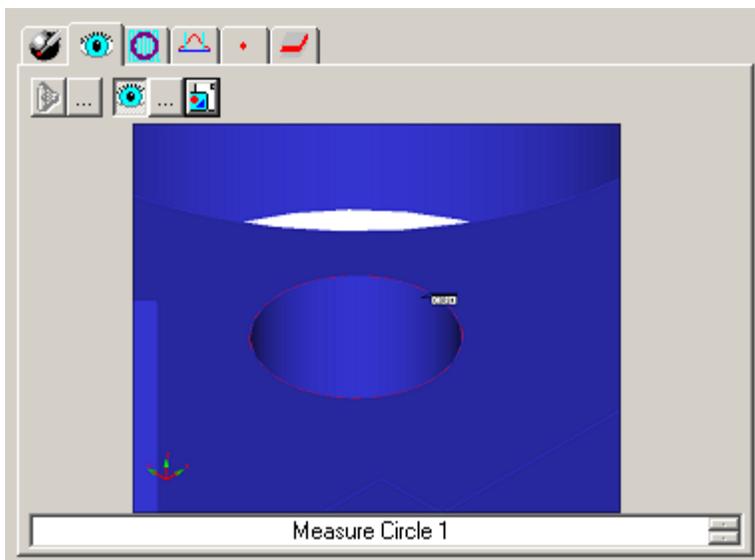
## Positionnement de votre palpeur laser

1. Modifiez la **valeur d'incrément** dans la zone d'édition **Incrément**  pour indiquer dans quelle mesure doit augmenter ou diminuer la zone d'édition **Position actuelle**.
2. Cliquez sur les flèches **Haut** et **Bas** pour modifier la valeur de la zone de modification **Position actuelle** . Votre **palpeur laser** se déplace alors en temps réel de la valeur indiquée. Vous pouvez aussi entrer la valeur et appuyer sur Entrée pour déplacer votre **palpeur laser**.

## Contrôles pour l'onglet Positionner le palpeur

-  **Bascule Résultats de palpage** - Cela montre bouton à bascule ou masque la fenêtre de Lecture de la sonde. Vous pouvez facilement redimensionner ou repositionner 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 : onglet Pointeur d'éléments



Boîte à outils palpeur - onglet Pointeur d'éléments

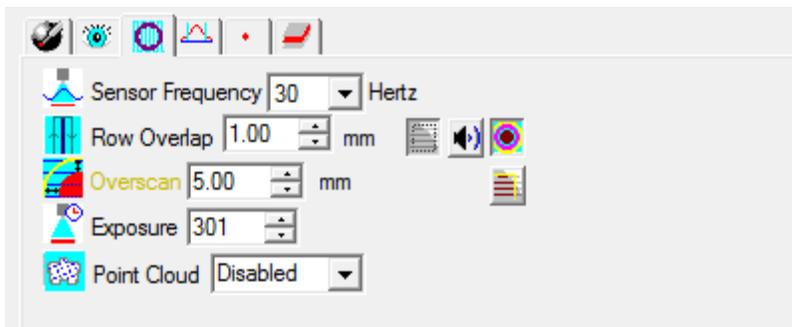
L'onglet **Pointeur d'éléments** vous permet d'aider l'opérateur en lui donnant des instructions pour l'élément actuel. L'aide est fournie en indiquant un ou plusieurs invites lors de l'exécution de l'élément :

- 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

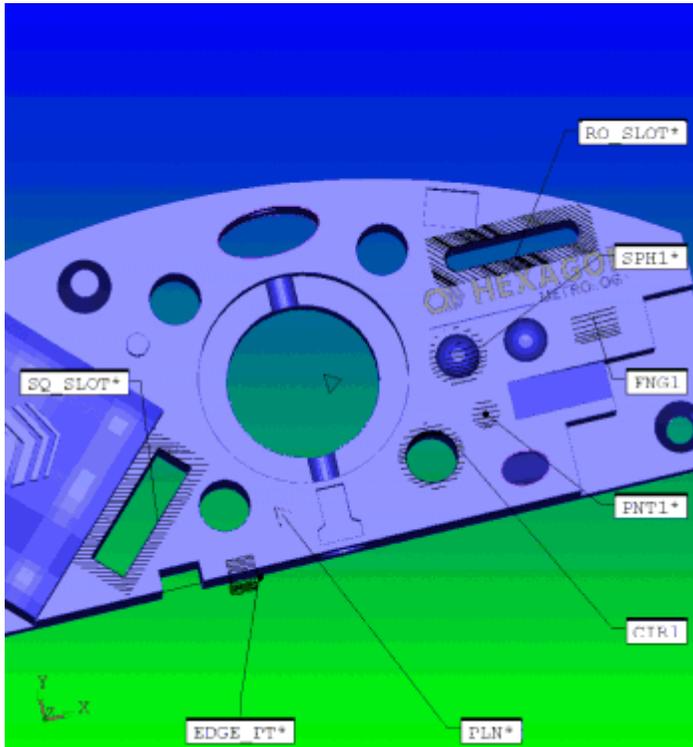


Boîte à outils palpeur - onglet Propriétés scanning laser

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.

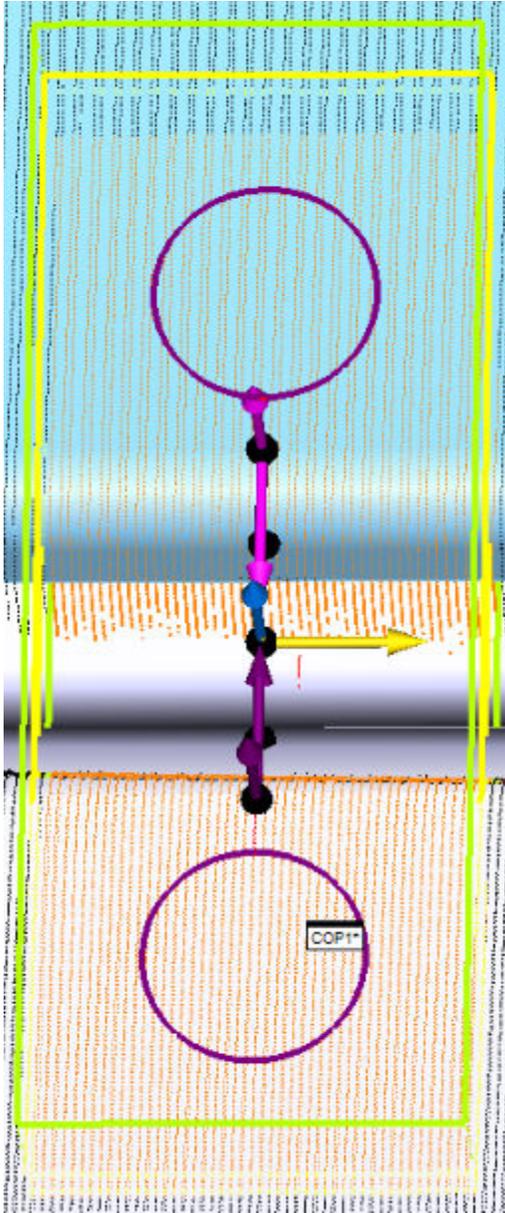
-  **Afficher/Masquer bandes** - Bascule l'affichage des bandes laser sur le modèle de pièce. Cliquez sur ce bouton pour que les bandes de scan laser s'affichent en temps réel. PC-DMIS limite l'affichage des bandes dans la fenêtre d'affichage graphique à la distance des valeurs

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

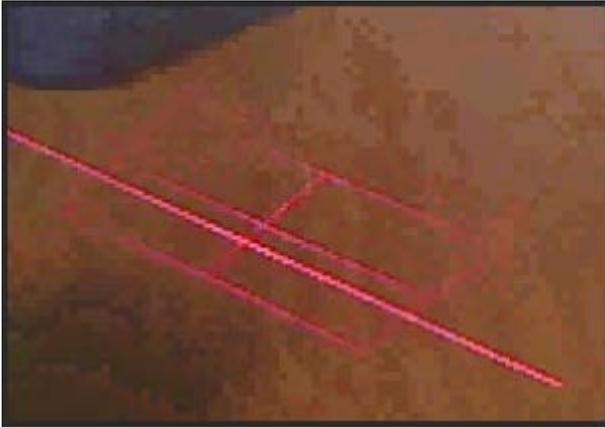
-  **Son ON/OFF** - Active ou désactive le son. Voir "[Utilisation d'événements sonores](#)".
-  **Outils visualisation ON/OFF** - Bascule l'affichage des outils de visualisation en couleur. Voir "[Présentation des outils de visualisation](#)" pour plus d'informations.
-  **Afficher/masquer points isolés** - 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**.

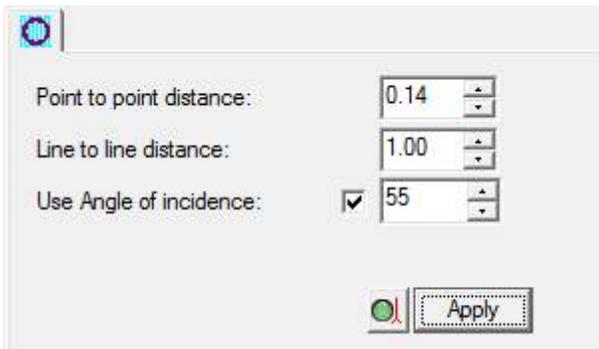


*Cette image réelle du projecteur montre la projection rectangulaire sous forme de grille de la lumière. La ligne horizontale plus claire correspond à la ligne de scanning du laser.*

-  **Zoom auto ON/OFF** - 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 10mm 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.

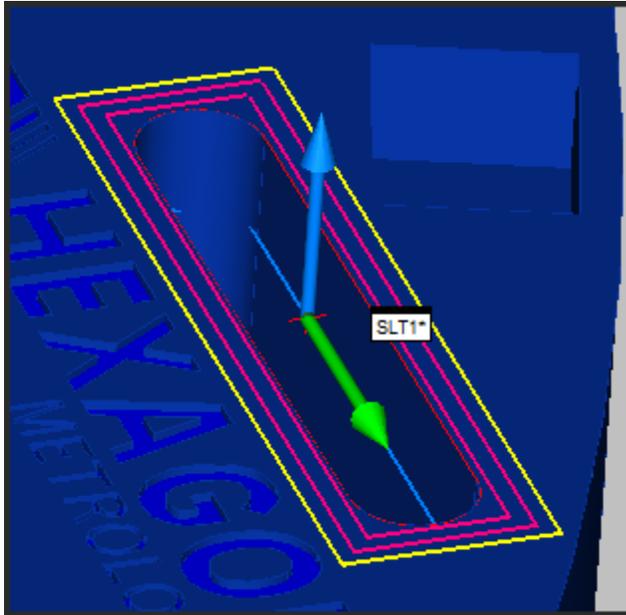
#### Surbalayer

Pour les systèmes CND, ce paramètre contrôle à quelle distance au-delà des dimensions nominales de l'élément le palpeur scannera 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

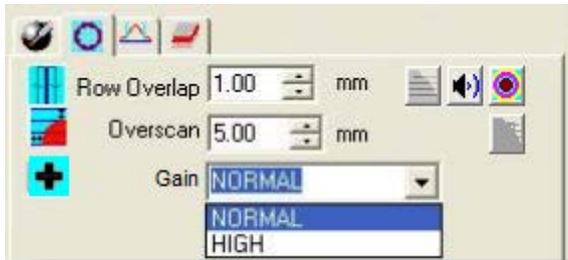
AutoExposeWithLiveView à TRUE, PC-DMIS définit automatiquement la valeur d'exposition dans la boîte à outils palpeur à la meilleure valeur chaque fois que vous ouvrez la vue Laser.

## 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**.

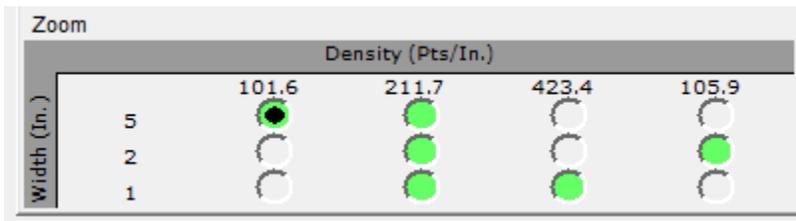
- Sensibilité **NORMALE** - C'est le mode de capteur par défaut devant être utilisé sur la plupart des pièces. Dans ce mode, la zone à bascule **FILTRE QUALITÉ** en mode commande de la fenêtre de modification est automatiquement défini à ON ; elle montre les zones associées dans la fenêtre de modification et l'icône **Filtre de qualité** disparaît.
- Sensibilité **HAUTE** - Ce mode devient disponible si vous êtes 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 **ÉLEVÉE** peut donner du bruit dans les résultats.
- Sensibilité **TRÈS ÉLEVÉE** - **TRÈS ÉLEVÉE** est similaire à **ÉLEVÉE**. Elle permet le scanning de matériaux encore plus encombrants que ceux auxquels s'applique l'option **ÉLEVÉE**. Si vous n'obtenez pas de bons résultats avec **ÉLEVÉE**, vous pouvez essayer l'option **TRÈS ÉLEVÉE**. Comme avec l'option **ÉLEVÉE** toutefois, si vous scannez une pièce normale en mode **TRÈS ÉLEVÉE**, elle peut renvoyer des données plus bruyantes.

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

 Si le mode **Filtre qualité** est employé, il filtre les points de faible qualité, dont les reflets doubles, les données de faible qualité sur les arêtes, ainsi que les observations aberrantes. Cette icône fonctionne comme le passage manuel de la zone à bascule **FILTRE DE QUALITÉ M/A** en mode commande de la fenêtre de modification, ce qui vous permet d'afficher ou de masquer les zones associées dans la fenêtre de modification.

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

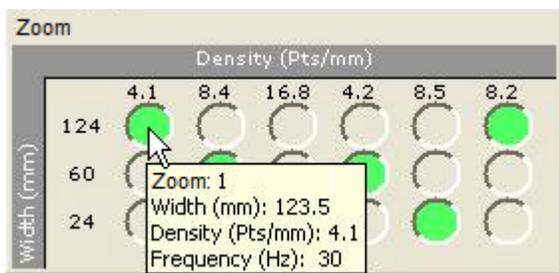
Les capteurs fournissent une zone supplémentaire **Zoom** ajoutée au bas de l'onglet **Propriétés de scan laser** de la **boîte à outils palpeur**. Cette zone commande au capteur de travailler dans des états de zoom prédéfinis, chacun d'eux combinant une fréquence de capteur, une densité de données et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

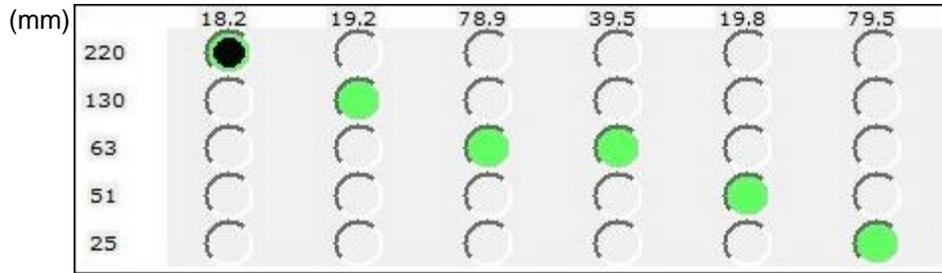
Si vous déplacez votre souris sur un bouton d'option valide, l'information du mode de scan sélectionnée s'affiche dans une infobulle jaune.



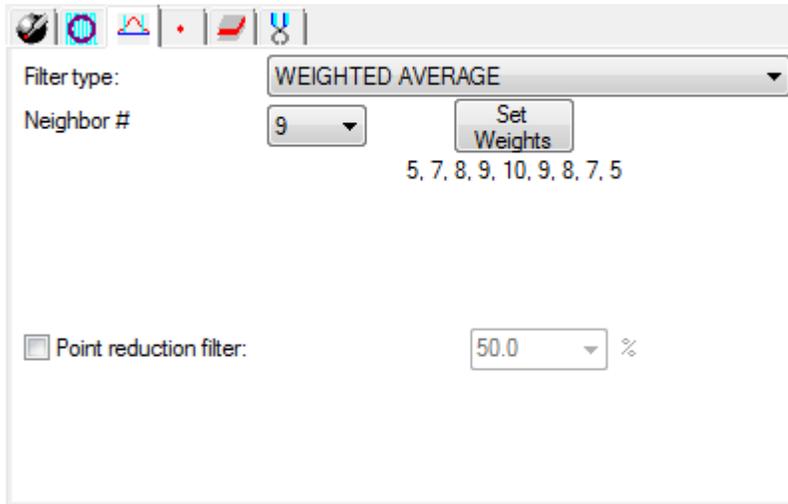
Exemple d'infobulle sous la souris

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

Largeur Densité (Pts/mm)



## 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 CNC 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](#)

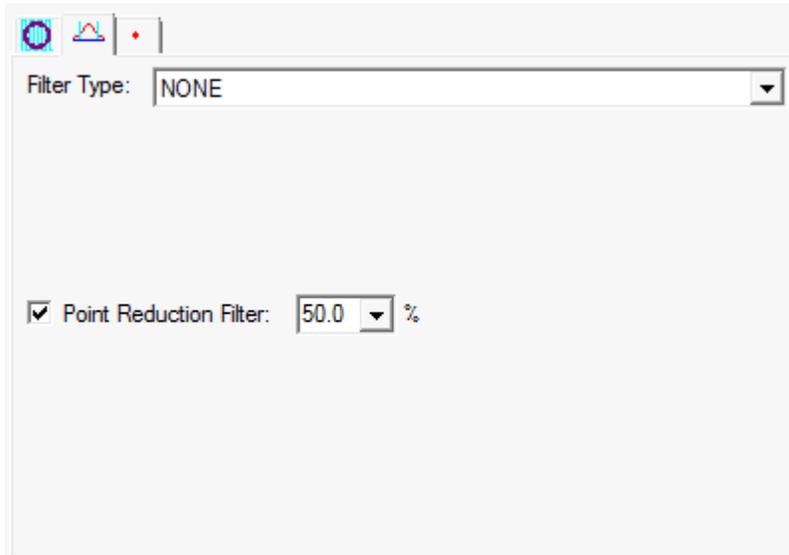
### Type de densité : uniquement disponible pour les capteurs Perceptron

- **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

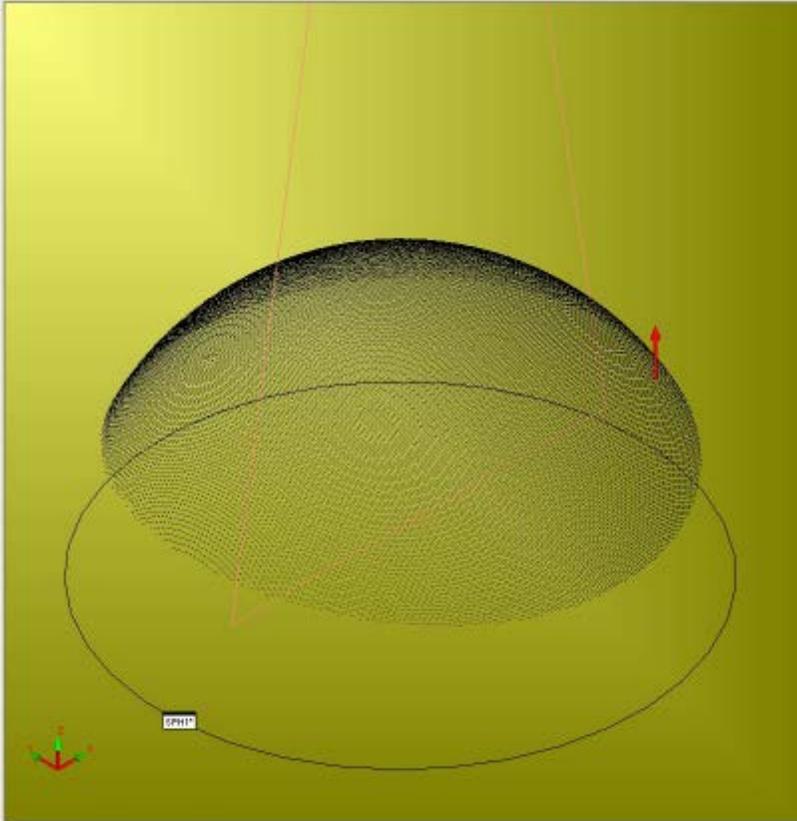


Type de filtre *Aucun*

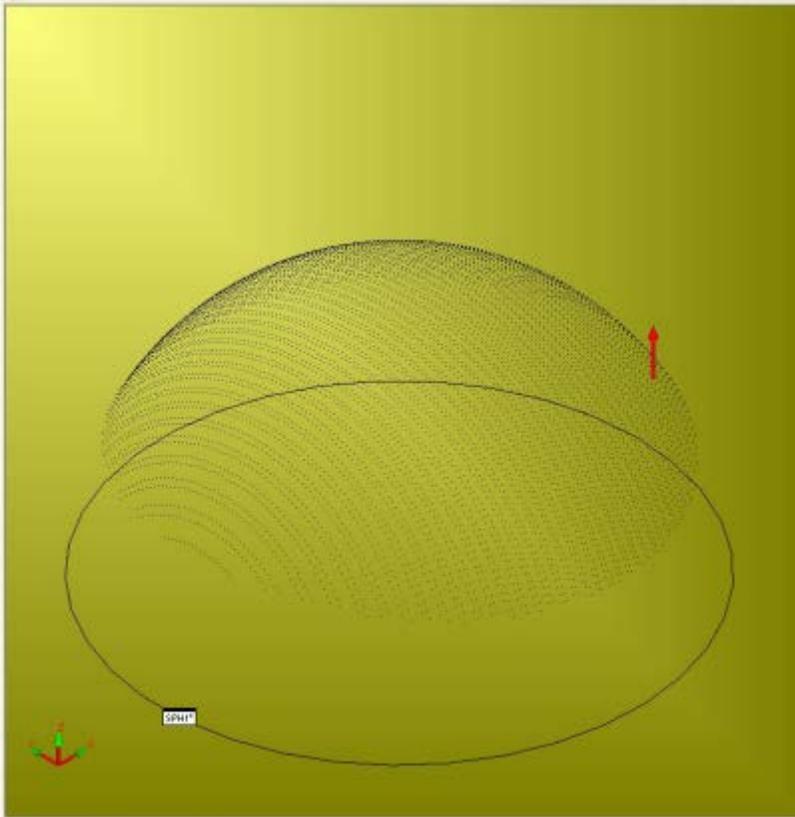
Aucun filtre initial n'est appliqué. Vous pouvez toutefois filtrer par réduction de point.

**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*

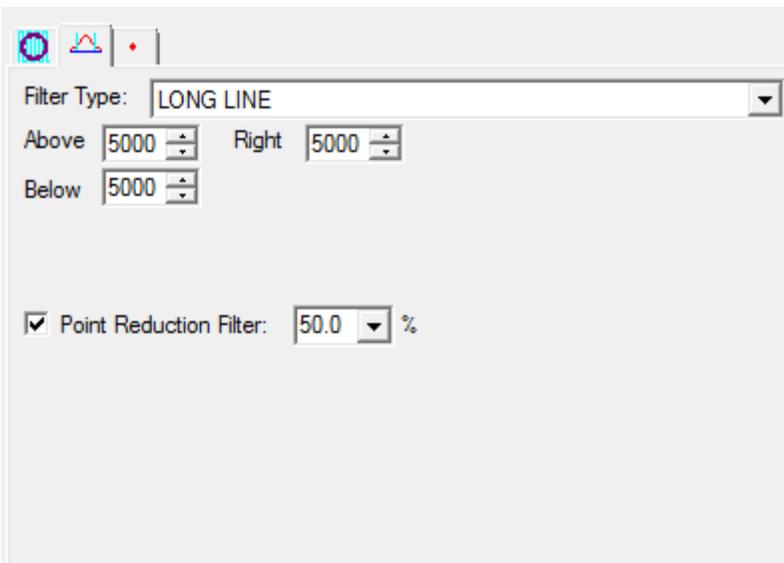


*Exemple de filtrage de point de 50 %*



### 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 long** 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 :

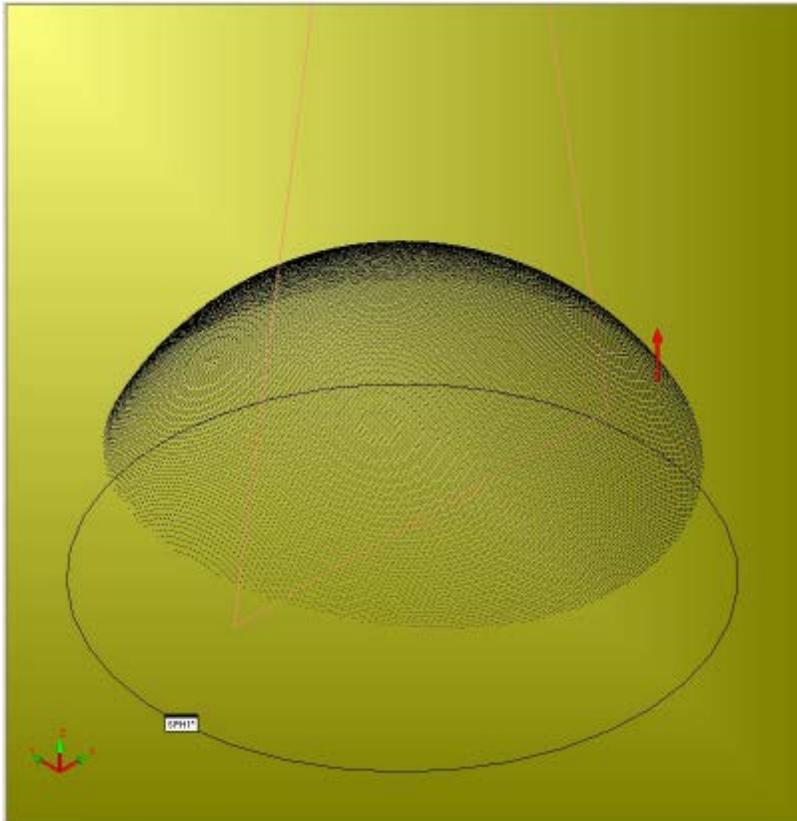
**Dessus** : cette valeur détermine le nombre de pixels dans l'image duquel le pixel suivant est autorisé à monter, tout en étant toujours considéré comme partie d'une ligne continue. La valeur indique le nombre de millipixels au-dessus du pixel en cours que le filtre utilisera.

**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.

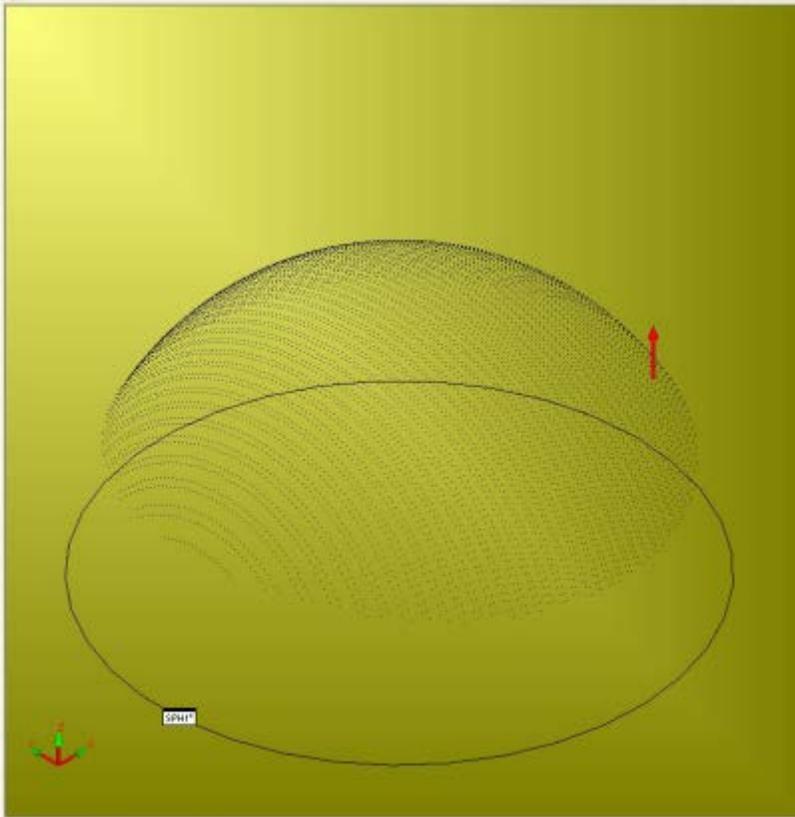
**Droite** : cette valeur détermine le nombre de millipixels manquants à droite de celui en cours, tout en étant toujours considéré comme partie d'une ligne continue.

**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

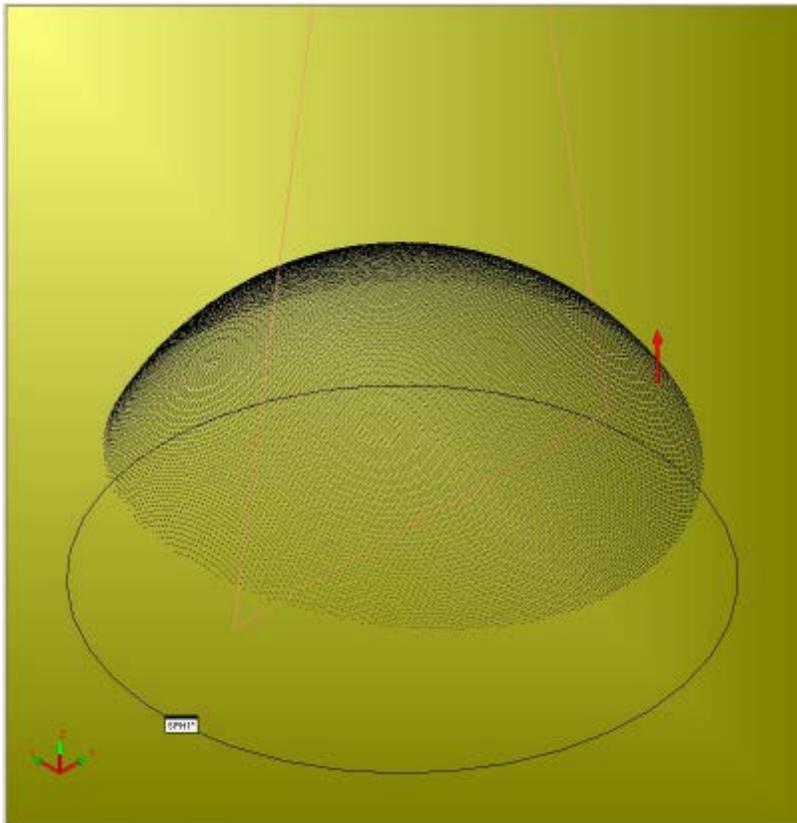
Le filtre **Médian** lisse les données de la bande laser en calculant un nouvel emplacement pour chaque pixel. Pour chaque pixel dans la bande, le filtre médian prend les pixels les plus proches, calcule la valeur moyenne et s'en sert pour le nouvel emplacement du pixel.

**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.

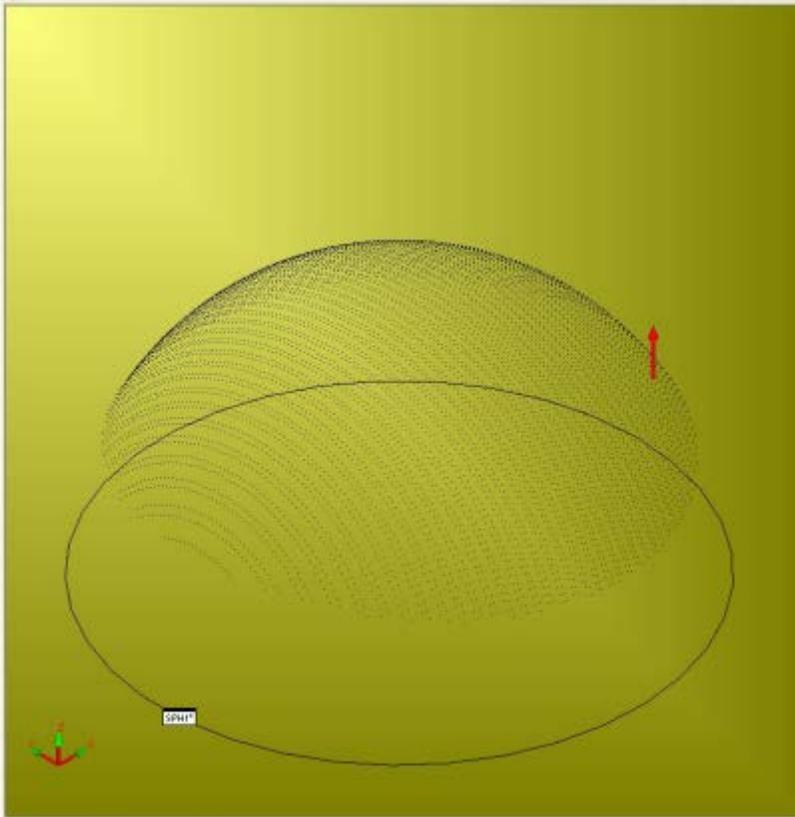
Par exemple, si le nombre de voisins est 9, pour chaque pixel de la bande le filtre prend quatre points de données à gauche et quatre autres à droite (soit un total de 9 pixels en comptant celui en cours). Il calcule ensuite la valeur moyenne et s'en sert pour l'emplacement du pixel en cours.

**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*

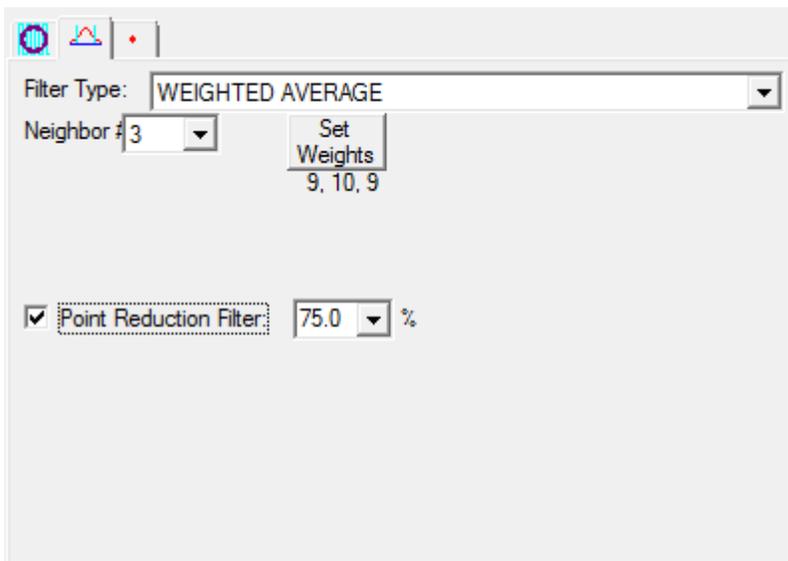


*Exemple de filtrage de point de 50 %*



**Type de filtre : moyenne pondérée**

Ceci est uniquement disponible pour les capteurs Perceptron.

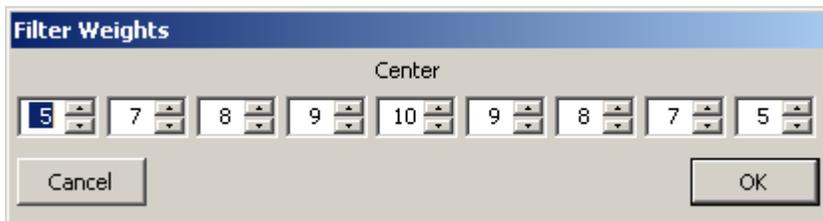


Type de filtre moyenne pondérée

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.

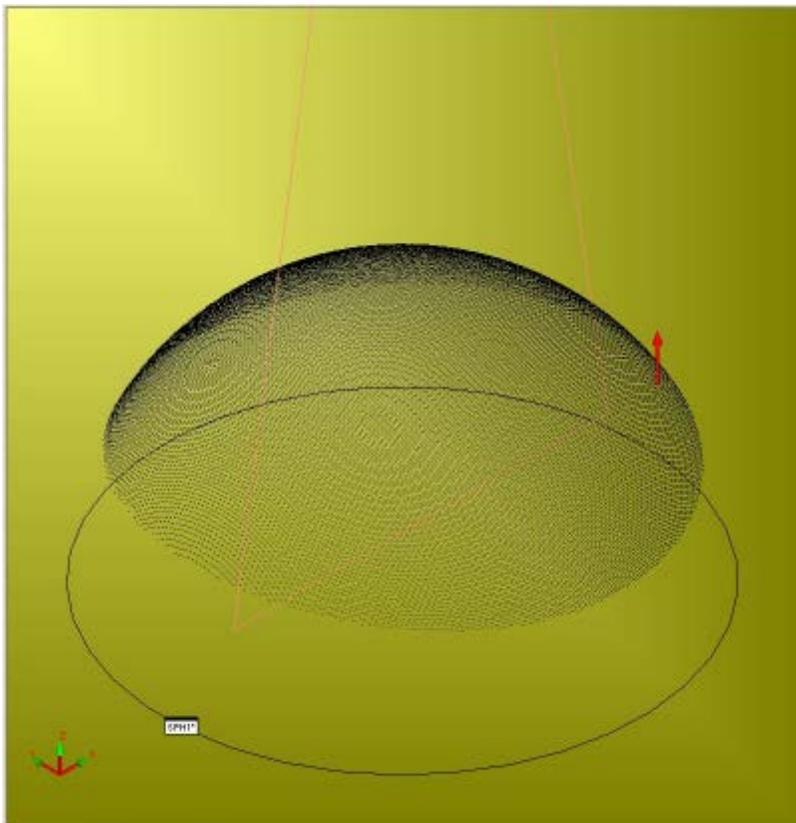
**Définir poids** : ce bouton définit l'importance relative du voisin d'un pixel donné.



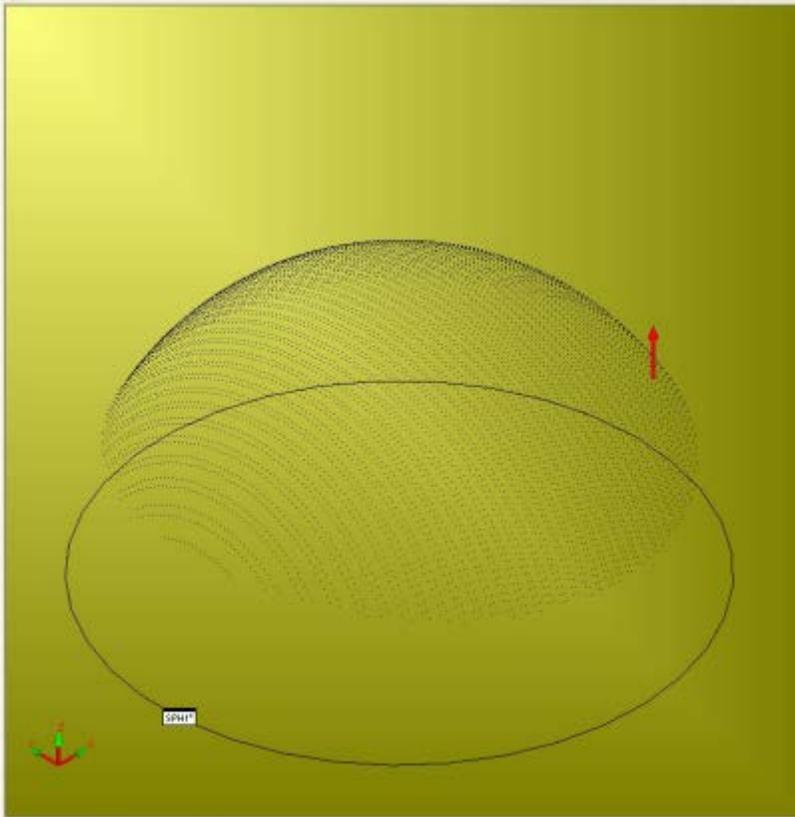
Utilisez les flèches haut et bas pour chaque emplacement de pixel. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos modifications, ou sur **Annuler** pour fermer sans enregistrer.

**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 %*

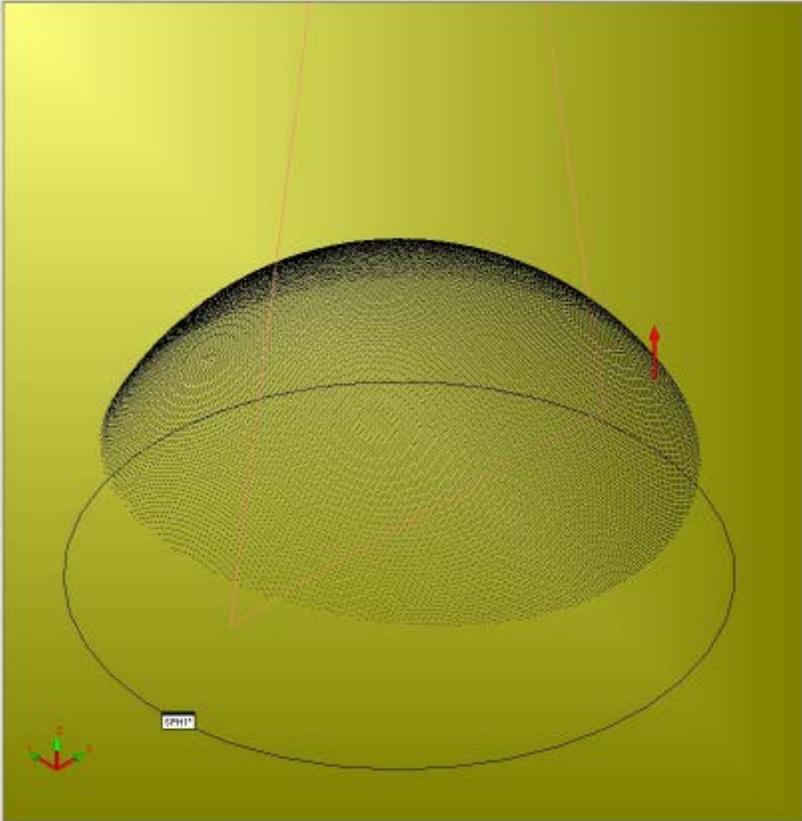


### Type de filtre : bande

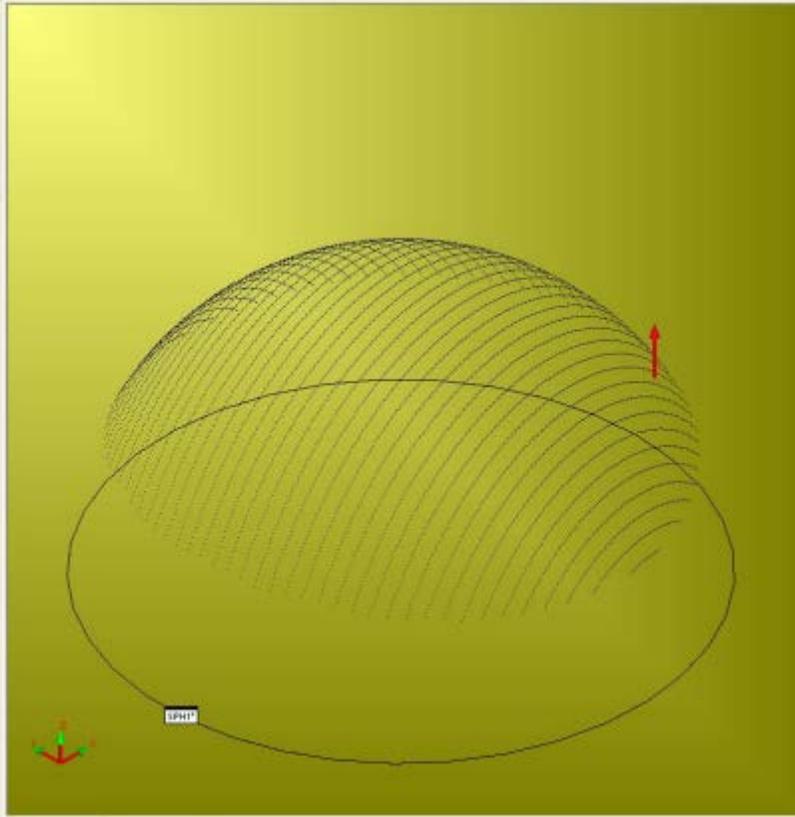
Ceci est uniquement disponible pour les capteurs CMS.

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*



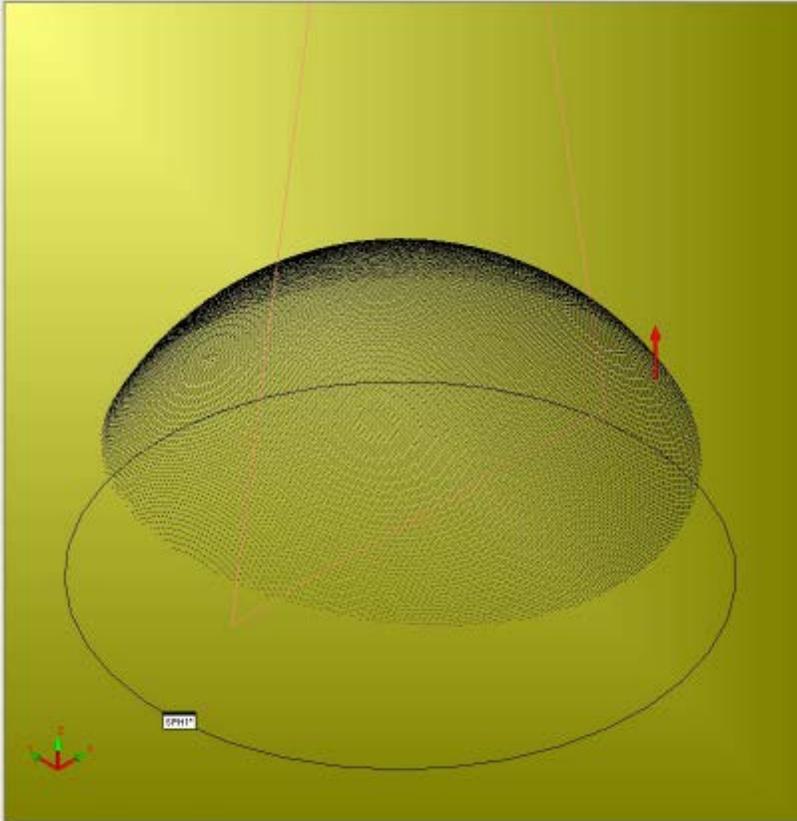
*Exemple de filtrage de bande de 5*



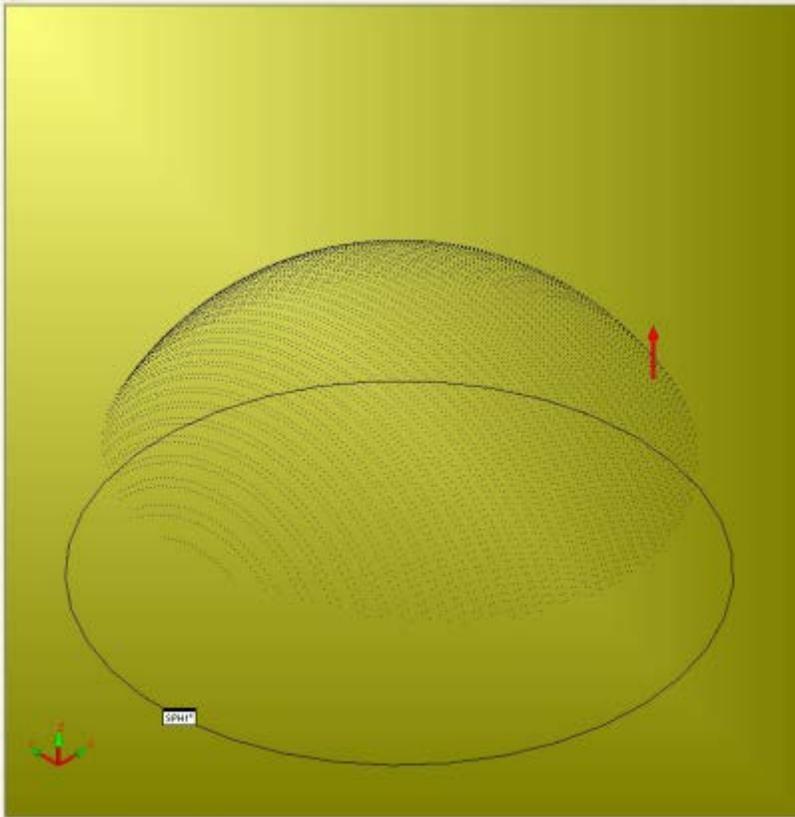
**Remarque :** si vous utilisez un capteur CMS avec le toolkit Perceptron comme extracteur d'éléments, l'élément automatique de logement carré dans les version 2010 MR2 et ultérieures accepte uniquement des filtres de bande de numéros impairs (1,3,5,7,9). Les filtres de numéros pairs donnaient des bandes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

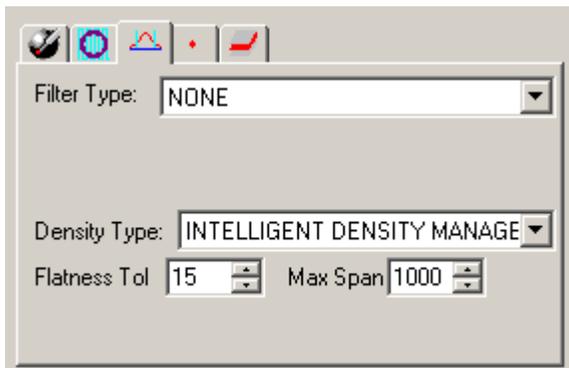


*Exemple de filtrage de point de 50 %*



### Type de densité : gestion intelligente de la densité

Ceci est uniquement disponible pour le capteur Perceptron Contour V5.



Gestion intelligente de la densité avec le type de filtre Aucun

IDM (Intelligent Density Management) est *uniquement* disponible pour les palpeurs laser Perceptron V5. Un scanning à une vitesse élevée peut seulement être effectué à l'aide d'IDM. Les éléments scannés avec IDM peuvent aussi être utilisés pour [extraire des éléments automatiques](#) car des points d'arête sont détectés.

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 filtre** doit avoir la valeur "Aucun".

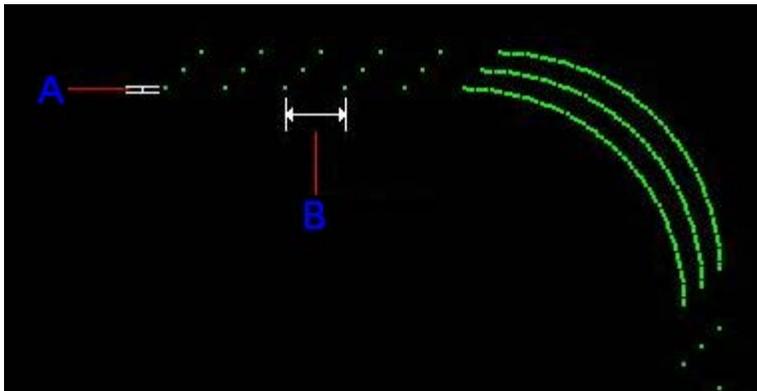
Les deux réglages IDM fonctionnent ensemble pour déterminer les points à réduire (supprimer) en fonction de la position des points voisins. Quand des points de données sont considérés être sur le même plan, seuls quelques-uns sont nécessaires. Les points sont conservés s'ils se trouvent en dehors de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

**Par exemple :** l'image ci-dessous montre comment moins de points sont conservés le long des droites, alors que plus le sont le long des courbes.

IDM utilise les réglages suivants :

**Tol planéité (A) :** indique le nombre de microns dans lequel le point voisin ne considère pas résider dans 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)**

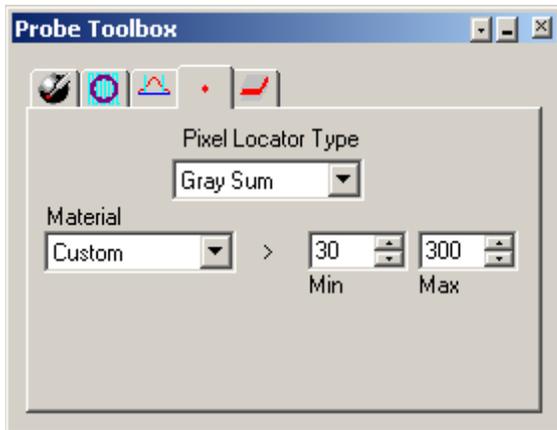
### Exemple de réglages IDM

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 charge de l'unité centrale, utilisation de la mémoire et charge de la carte graphique.
150	2500	Il s'agit du réglage IDM de réduction maximum des données. 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	Ceci équivaut à désactiver la gestion 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 CNC 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 palpeur laser Perceptron. Cet onglet utilise plusieurs algorithmes mathématiques pour changer l'exactitude avec laquelle les pixels formant la bande sont déterminés.

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. La sélection d'un type de matériel charge les valeurs Min/Max enregistrées pour le type de

matériel 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 matériel passe automatiquement à Personnalisé.

- **Min** : chaque partie de la ligne laser dont l'intensité *est inférieure* à cette valeur ne sera pas utilisée. 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** : chaque partie de la ligne laser dont l'intensité *dépasse* cette valeur ne sera pas utilisée. Quand une pièce possède de nombreux contours difficiles à suivre, le laser est très reflété, ce qui entraîne des surexpositions localisées. La réduction de cette valeur peut éviter que les zones surexposées renvoient des données incorrectes.

**Remarque** : l'option Somme grise est toujours sélectionnée pour les dispositifs portables utilisant le palpeur 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 en recherchant 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
Sphère	Sphère de calibrage de tungstène	120	10	300
	Céramique	80	10	300
Écart/À niveau	Tôle	150	30	300
	Blanc	100	30	300

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

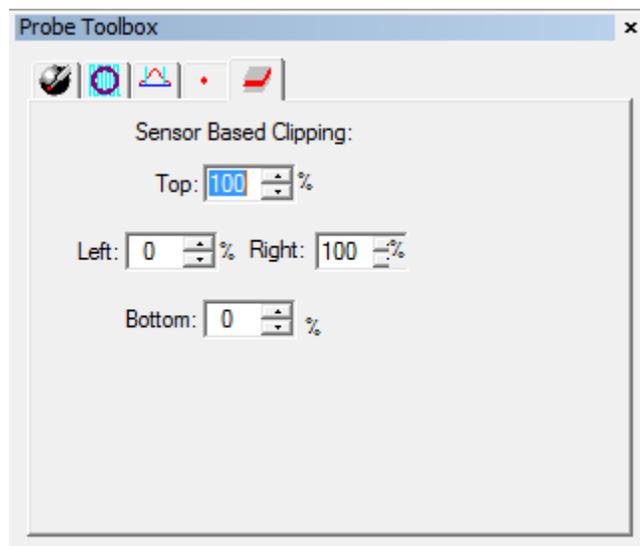
Avant le lancement du calibrage, PC-DMIS définit les valeurs d'exposition et de somme de gris comme suit :

- **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 PCDMIS 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 **NCSesorSettings** 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*

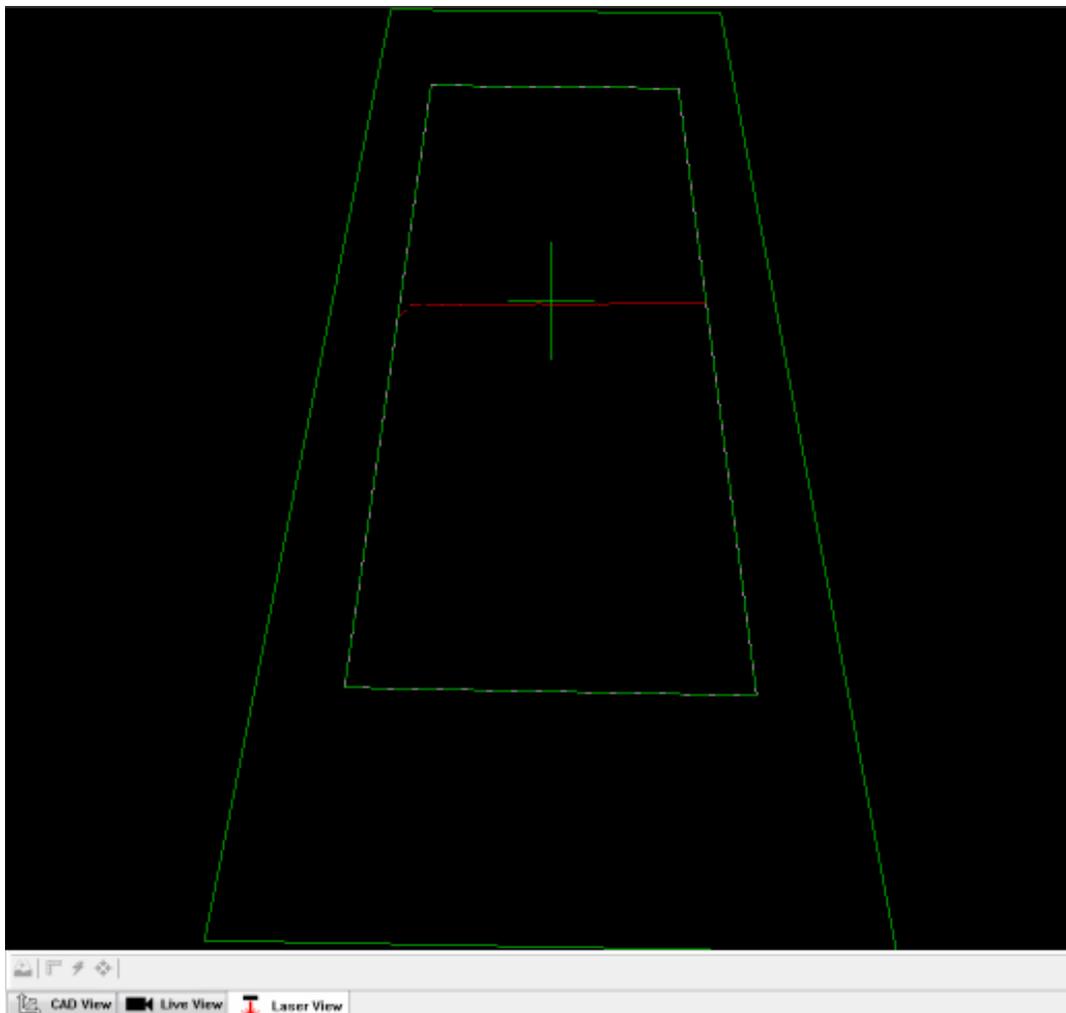
L'onglet **Propriétés de la région de coupe au laser** vous permet de définir des paramètres pour ignorer les données hors d'une région déterminée, dans la zone d'affichage des capteurs. Vous ne conservez ainsi que des données pertinentes.

**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.

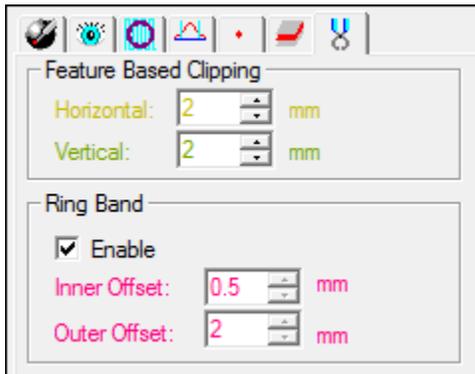
Lorsque les valeurs **Bas** et **Gauche** sont de 0 % et les valeurs **Haut** et **Droite** de 100 %, le capteur conserve toutes les données collectées car la région de coupe est identique à la zone d'affichage maximum.



*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.

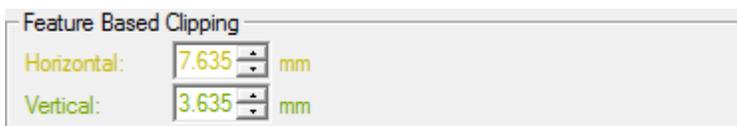
L'onglet **Extraction d'élément** est uniquement disponible quand vous utilisez un capteur laser.

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 de bande d'anneau](#) - Cercle auto, logement oblong auto et logement carré auto
- [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.

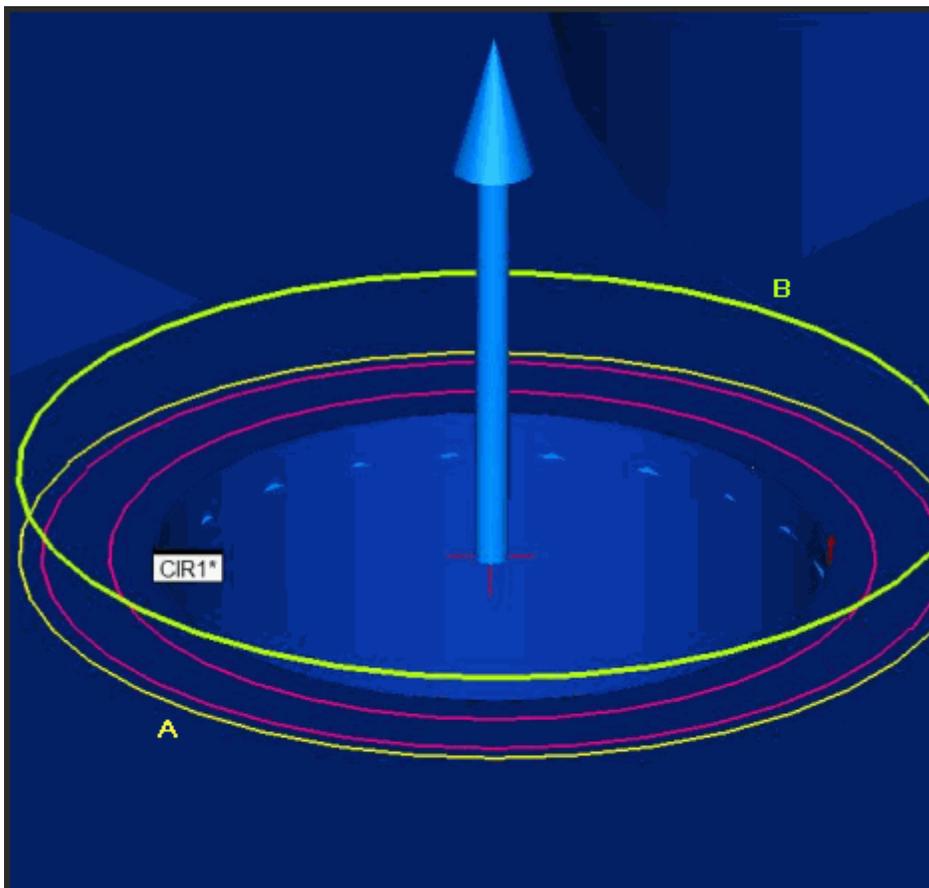
Pour le cône automatique, la valeur pour **Horizontal** définit quelle augmentation de largeur par rapport au diamètre théorique doit être appliquée à la limite circulaire dans laquelle les points d'éléments se trouvent. La valeur pour **Vertical** définit quelle augmentation de longueur par rapport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

### Coupe horizontale et verticale

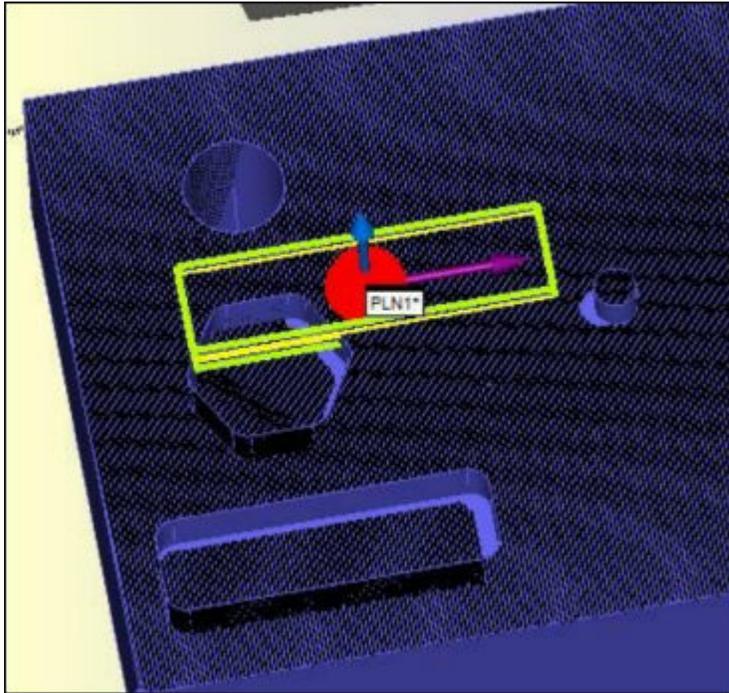
Tous les éléments automatiques prennent en charge la coupe horizontale. Ces éléments prennent en charge la coupe verticale :

- 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

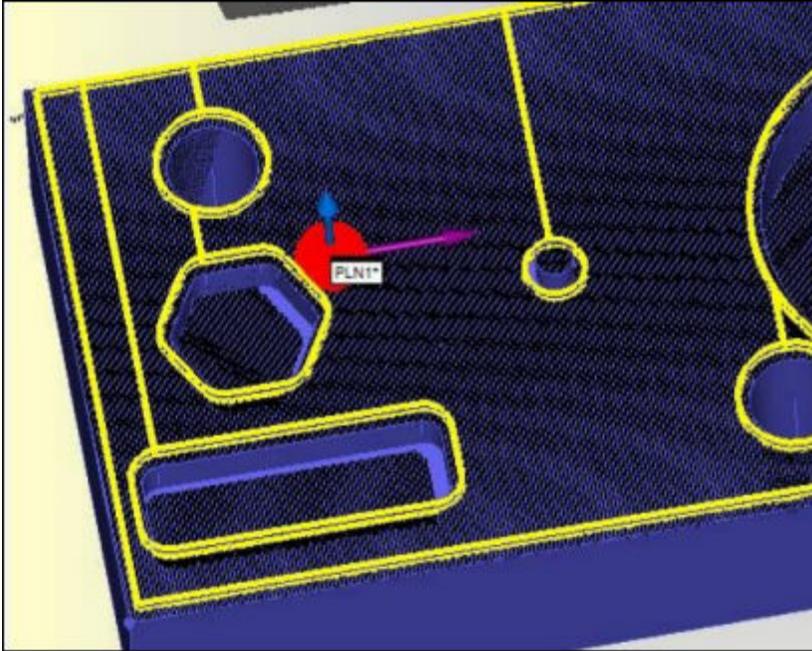
### Découpe de la CAO

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.

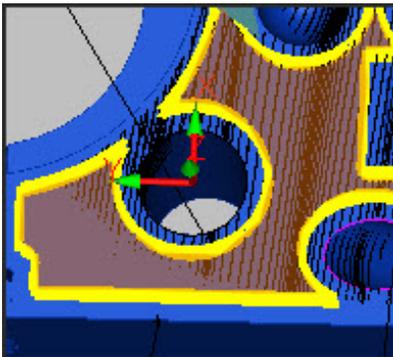
Quand vous cochez la case CAO, PC-DMIS crée une limite de décalage jaune autour de chaque élément dans le modèle CAO sur la surface. La limite de décalage est calculée par la valeur **Décalage**. Elle est tracée à la distance spécifiée par rapport aux éléments et aux arêtes sur la surface.



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



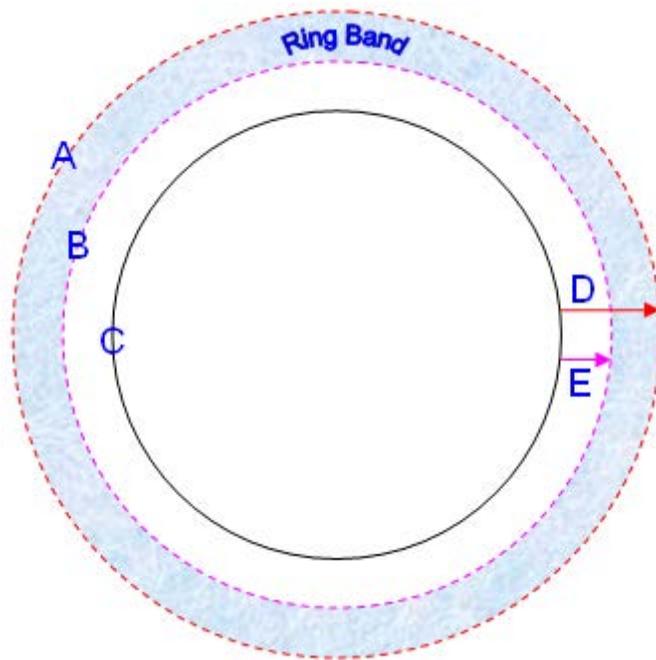
Extraction d'éléments - Anneau

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. Quand elle est désactivée, les valeurs par défaut sont utilisées : **Décalage intérieur** - 1,2x la valeur théorique et **Décalage extérieur** - 5 millimètres/pouces de plus que la valeur de *Décalage intérieure*.

**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 d'anneau
- (B) Arête intérieure d'anneau
- (C) Valeur théorique d'élément
- (D) Décalage extérieur et (E) Décalage intérieur

## Filtres

Filters

Remove outliers

Standard deviation multiple:

*Extraction d'éléments - Zone Filtres*

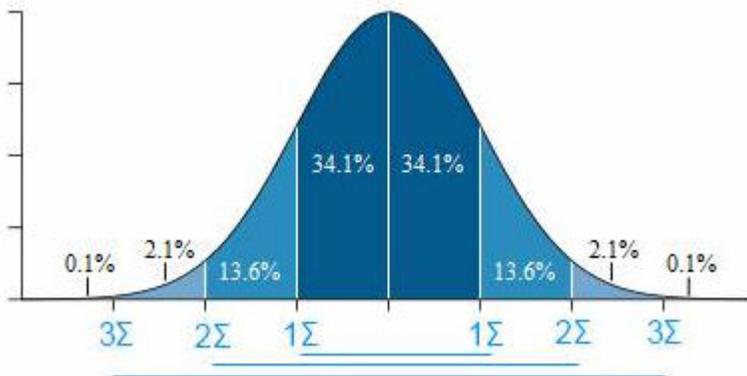
**Supprimer déviations** - Si elle est cochée, cette case exclut les déviations de l'élément en fonction de la valeur de l'option **Multiple écart-type**. La case à cocher **Supprimer déviations** s'applique uniquement aux éléments cône auto, point de surface auto, plan auto, cylindre auto, sphère auto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

- L'extracteur d'éléments évalue au moins deux fois l'élément en interne, à la première
- tentative d'obtenir 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, cela signifie que tous les points du scan dont l'écart par rapport au cône extrait est supérieur à **m x l'écart-type réel** (c'est à dire, l'écart-type des points mesurés en fonction de l'élément calculé), sont enlevés du calcul. Par conséquent, plus la valeur de **m** est basse, plus le filtre est sélectif.

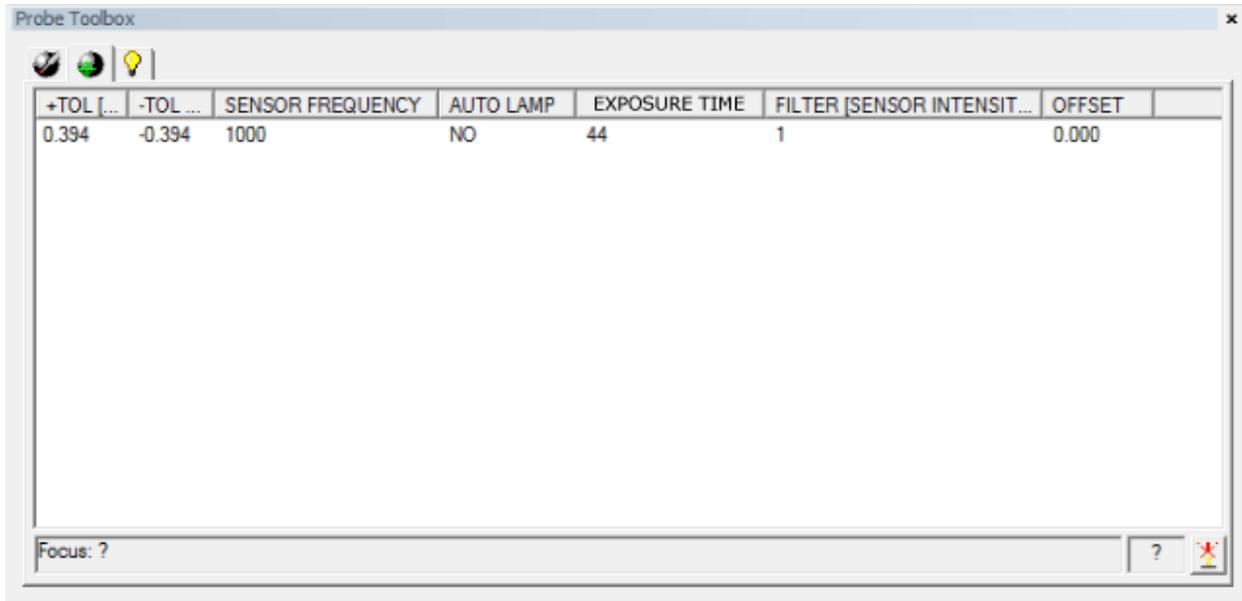
**Exemple**

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  $1\Sigma$ . 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, vous devez éventuellement 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 CHRocodileS 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 CHRocodileS 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 and (uniquement pour CHRocodileS), 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

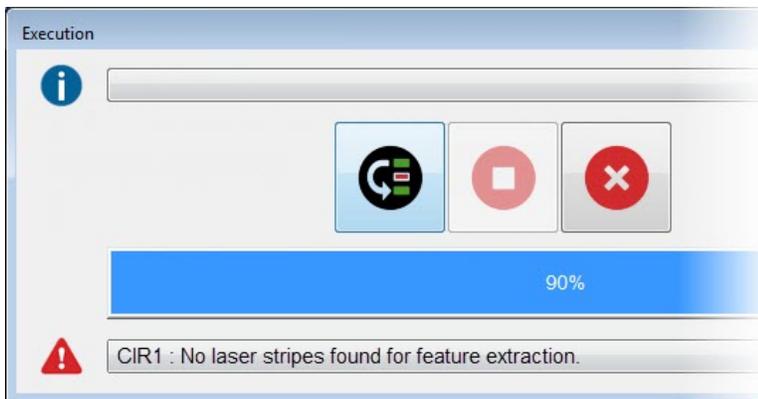
Il s'agit du [mode d'exécution](#) activé par défaut. Dans ce mode, pour accélérer l'exécution, le logiciel ignore toutes les erreurs de calcul d'éléments et passe à l'élément suivant. Si une erreur se produit lors de l'exécution de la routine de mesure, vous voyez deux options dans la boîte de dialogue **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 scannée CIR3 ou un autre élément ultérieur. Utilisez [Mode exécution séquentielle](#) pour interrompre l'exécution quand une erreur de mesure se produit.

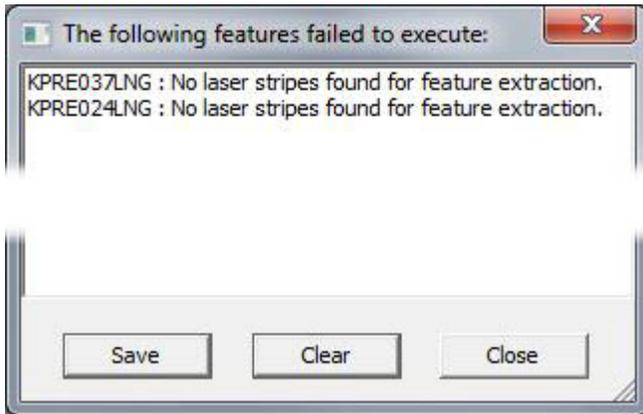
#### Utilisation de ONERROR avec ce mode

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. Vous pouvez cliquer sur un élément pour rechercher la commande correspondante dans la fenêtre de modification.



Liste des éléments exécutés ayant échoué

Pour des détails sur la commande ONERROR, voir la rubrique "[Gestion des erreurs du palpeur 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, ce qui permet 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.

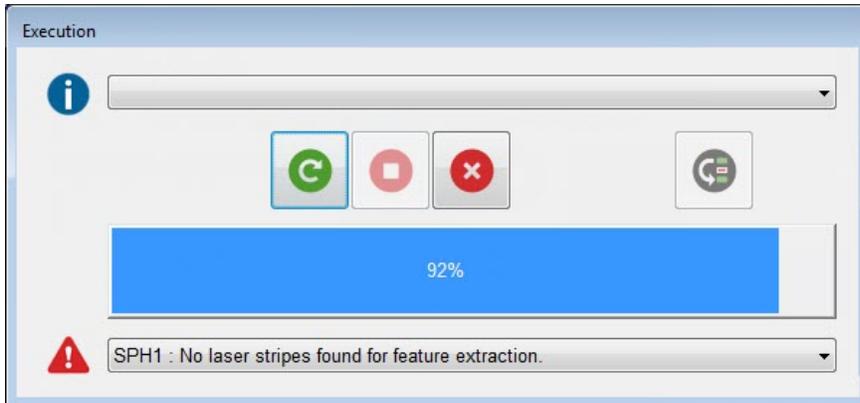
Vous devez en général utiliser ce mode quand vous exécutez une routine de mesure pour la première fois ou que vous voulez tester les mouvements de la machine, les paramètres laser ou les calculs d'éléments.

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 sur l'icône **Exécution séquentielle** dans la barre d'outils de la **fenêtre de modification**.



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

Cette icône est montrée comme activée 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](#).

#### Utilisation de ONERROR avec ce mode

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 palpeur laser avec ONERROR](#)".



## Utilisation d'événements sonores

Les événements sonores fournissent un retour audible supplémentaire à l'interface utilisateur visuelle. Ceci vous permet de faire des mesures sans regarder l'écran. Pour accéder à l'onglet **Événements sonores** de la boîte de dialogue **Options de configuration**, sélectionnez l'option **Éditer | Préférences | Configurer**.

Quand on utilise un dispositif laser, il y a des options d'événements sonores qui sont particulièrement utiles. À savoir :

**Bas de calibrage manuel laser** - Le son retentit quand les mesures de calibrage pour un champ donné doivent être prises dans la région (l'emplacement) 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 (l'emplacement) inférieure de la sphère.

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

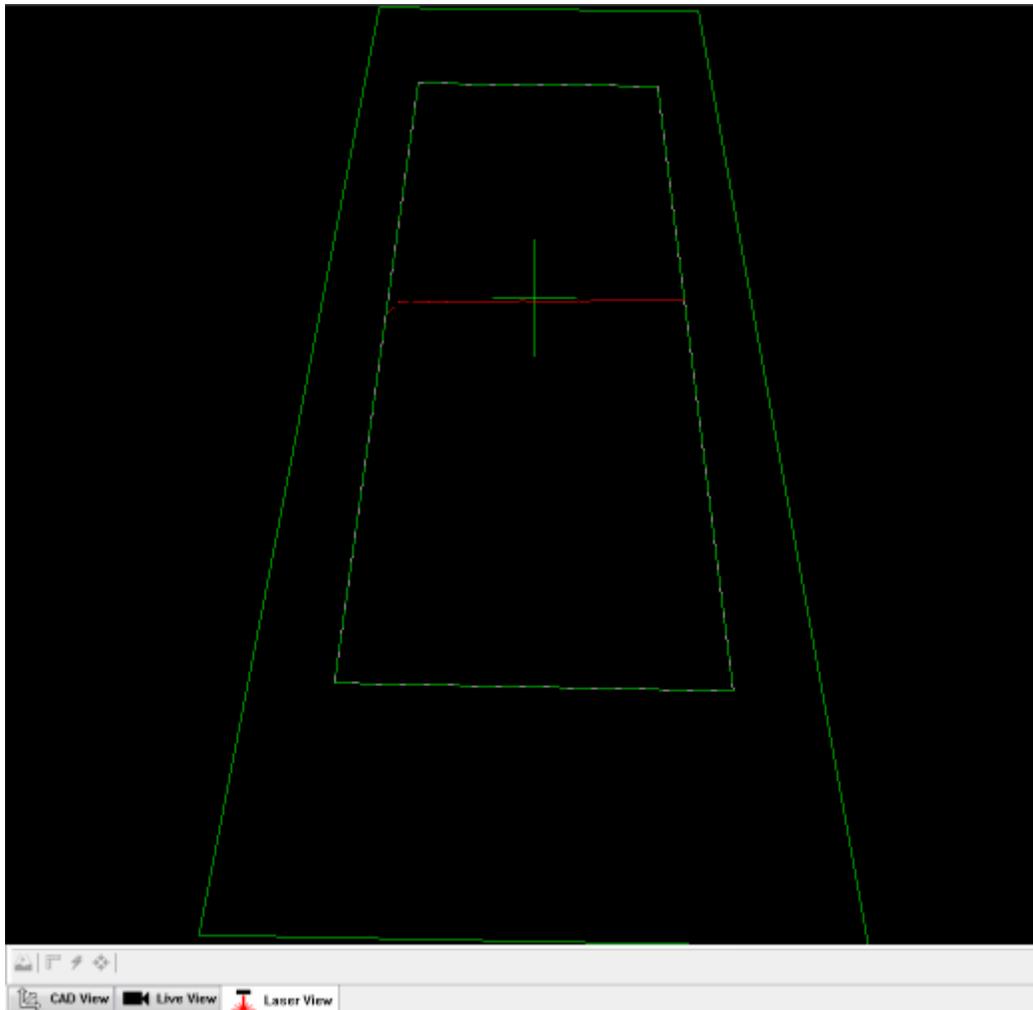
**Début d'initialisation du palpeur laser** - Le son retentit au début de l'initialisation du capteur laser.

**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 XC Metris

Le capteur Metris XC, comprend trois boutons supplémentaires, numérotés 1-3. Il comporte aussi trois lasers intérieurs et les boutons vous permettent de sélectionner celui qui est activé sous l'onglet

**Affichage laser.** Cliquez sur les boutons 1, 2 ou 3  pour indiquer les informations laser que vous voulez consulter.

#### 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**.

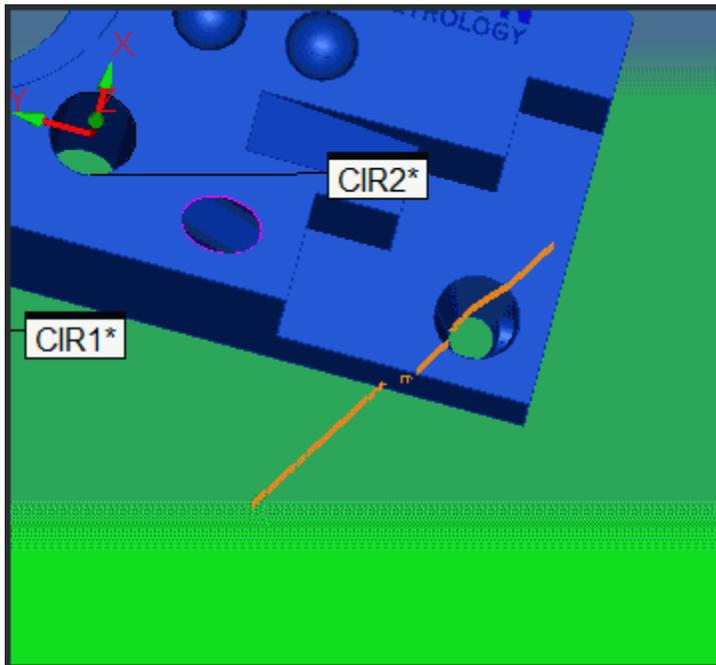
## Utilisation de l'indicateur de ligne de scan

PC-DMIS laser a la capacité d'afficher un indicateur de ligne de scanning dans la fenêtre d'affichage graphique. Cet indicateur de couleur représente l'emplacement réel de la ligne de faisceau de scanning en 3D. L'indicateur ne fonctionne que si PC-DMIS est en mode en ligne avec un palpeur laser réel désignant la pièce en temps réel.

Cliquez sur l'icône **Démarrer / Arrêter vidéo** sous l'onglet **Vue laser** pour l'activer ou la désactiver (ainsi que la vidéo).

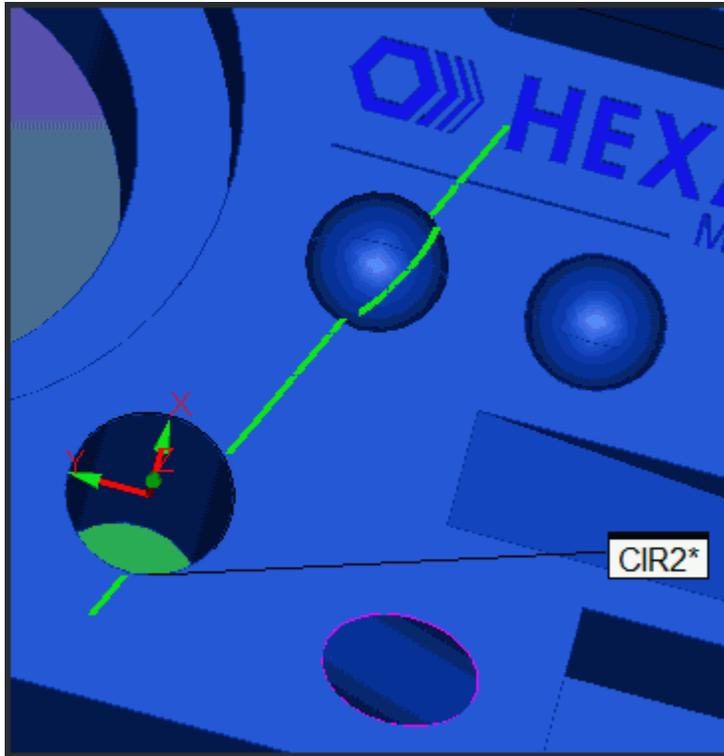


Si le faisceau est dans la plage, il apparaît alors dans la fenêtre d'affichage graphique et clignote chaque fois que le faisceau vibre. En partant loin de la pièce et en se dirigeant vers elle, l'indicateur commence à changer de couleur. En s'approchant de la plage focale désirée, il passe du rouge,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



*Modèle 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.



*Modèle 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'éloignera à nouveau de la couleur verte désirée, pour se rapprocher de la couleur rouge.

## Présentation des outils de visualisation

Les versions 2009 MR1 et ultérieures de PC-DMIS fournissent des recouvrements graphiques dessinés au-dessus ou autour de l'élément généré ou édité dans la fenêtre d'affichage graphique. Ces recouvrements de couleur vous 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**.

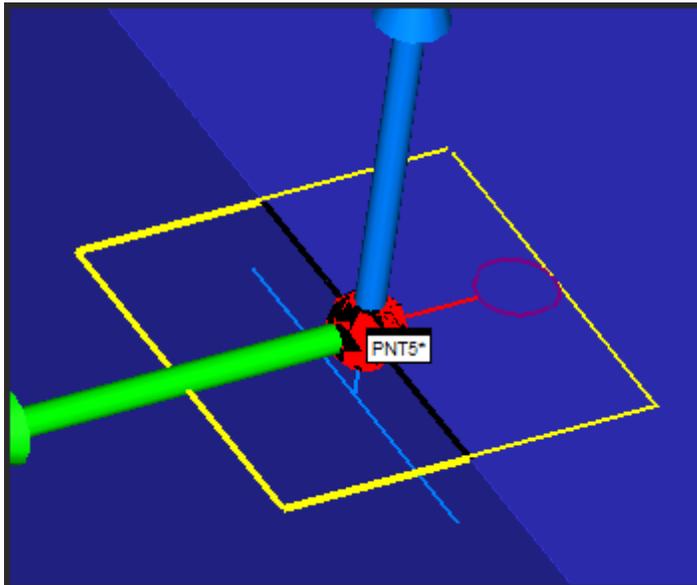
Ils peuvent être mis en marche à l'aide de l'icône **Outils de visualisation ON/OFF** située sous l'onglet [Propriétés de scan laser](#) de la **Boîte à outils du palpeur**.



Icône Outils de visualisation ON/OFF

Voici quelques exemples. Ils couvrent tous les recouvrements graphiques possibles.

### Quelques exemples de recouvrements



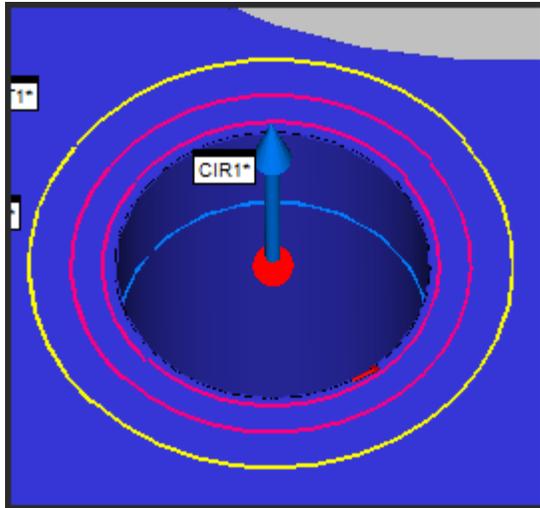
Exemple de point d'arête

### Explication de recouvrements de couleur

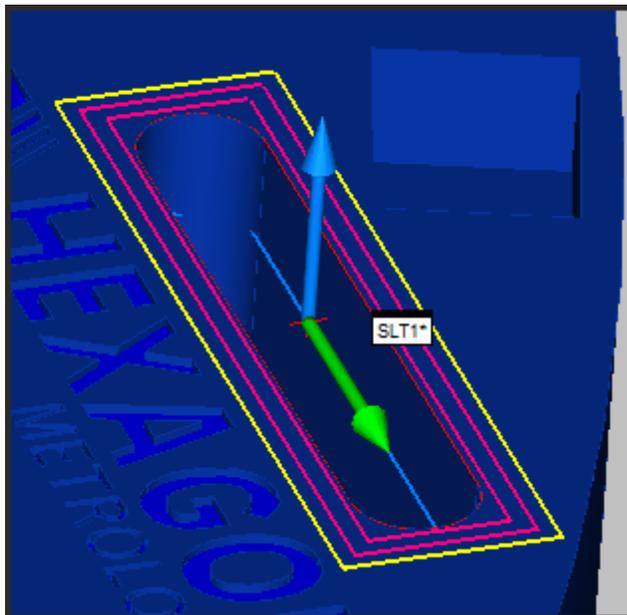
- **Ligne ou cercle jaune** - La région de **surbalayage**.
- **Ligne ou cercle bleu** - La valeur de **profondeur** de l'élément.
- **Ligne rouge** - La valeur de **mise en retrait** de l'élément.
- **Cercle violet** - La valeur d'**entretoise** de l'élément.
- **Cercles ou rectangles roses** - La valeur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

### Superpositions de cônes et de cylindres

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



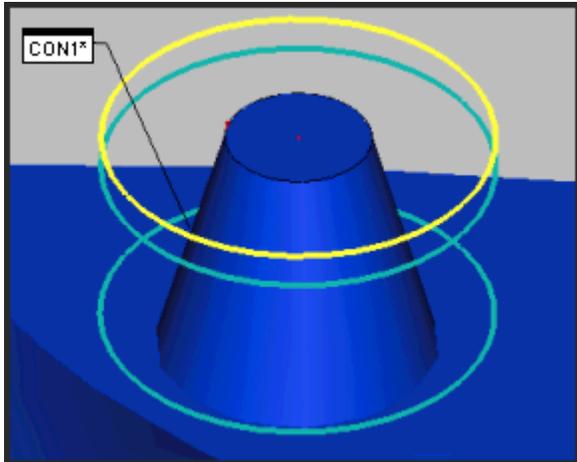
Exemple de cercle



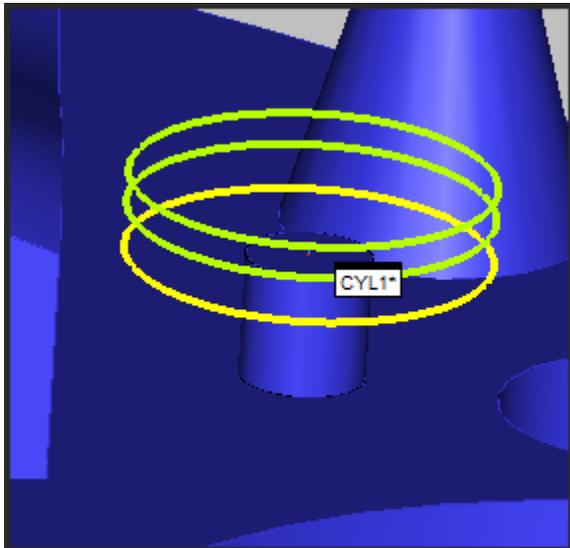
Exemple de lumière

**Coupe verticale)** indiquée 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, consultez les rubriques appropriées à la section « [Création d'éléments automatiques avec un palpeur laser](#) », de cette documentation.



*Exemple de cône CND*



*Exemple de cylindre Portable*



## Couleurs de scanning de nuages de points

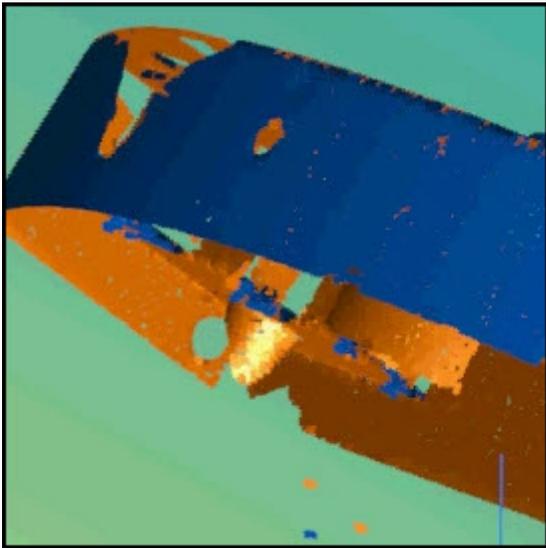
Les couleurs suivantes permettent d'interpréter les nuages de points scannés :

**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](#)".

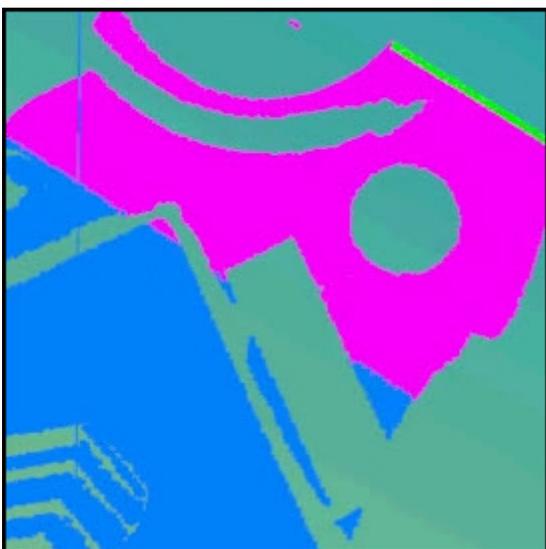
**Orange** - Points scannés existants à l'intérieur d'une pièce.

**Magenta** - Points en cours de scanning.

### Exemples



*En bleu sont les points scannés existants de l'extérieur d'une pièce. En orange sont les points scannés existants de l'intérieur d'une pièce.*



*En magenta sont les points en cours de scanning.*





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 "[BOOLÉEN](#)" 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. Voir la rubrique "[Coupe transversale](#)" au chapitre "[Opérateur 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 FILTRER 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 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 **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 CAO 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.



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 **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 **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 **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 sans 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 Nuage de points/CAO](#)" au chapitre "[Alignements de nuages de points](#)" de la documentation PC-DMIS Laser.

## Barre d'outils QuickCloud





## Utilisation de Nuages de points

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

L'ajout de nuages de points à votre routine de mesure s'accomplit de différentes façons :

- 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 XYZIJK" 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. Consultez « [Texte de mode de commande COP](#) ». Appuyez sur **F9** sur la commande COP dans la boîte de modification pour ouvrir la boîte de dialogue **Nuage de points**.
- Cliquez sur le bouton **Pointcloud**  dans la barre d'outils **Pointcloud** pour ouvrir la boîte de dialogue **Pointcloud**.

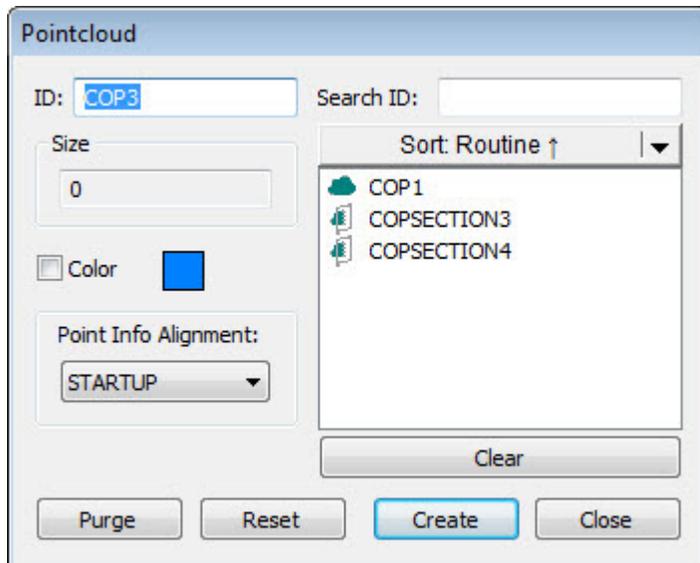
Consulter la rubrique « [Manipulation de Nuages de points](#) », pour des informations sur la manipulation de nuages de points dans la boîte de dialogue **Pointcloud**.

PC-DMIS utilise des commandes et des outils supplémentaires apparentés au palpeur laser prenant en charge la fonction Pointcloud. 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 verrouillage de port doit être programmé avec l'option **COP** pour utiliser la capacité COP.

## Manipulation de nuages de points



Boîte de dialogue Nuage de points

 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 COOPER 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,,
```

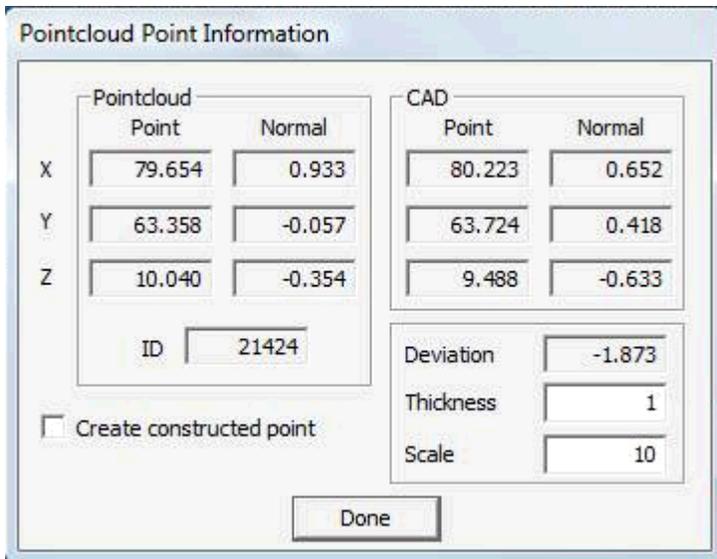


Plusieurs scannings peuvent faire référence à une commande COP.

**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

Quand la boîte de dialogue **Nuage de points** est ouverte, vous pouvez voir des informations spécifiques sur le point dans le nuage de points à sélectionner dans la **fenêtre d'affichage graphique**. La boîte de dialogue **Information sur les points 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 de nuage de points, de même que l'**ID** du point sélectionné. Les valeurs de vecteur **XYZ** et **perpendiculaires** de la CAO correspondantes s'affichent aussi.

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

**Épaisseur** - Cette valeur est ajoutée 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 de l'épaisseur au matériau.

**Échelle** - Cette valeur détermine l'échelle à laquelle la flèche de déviation s'affiche 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**. La flèche indique la direction du point de déviation à partir de la CAO.



Flèche point unique

**Créer point construit** - Quand cette case est cochée, un point construit est également créé pour le point sélectionné. Le point construit est nommé selon la convention suivante et ajouté à la routine de mesure : **<nom nuage de points>\_P<point ID>** (par exemple, COP1\_P185048).



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

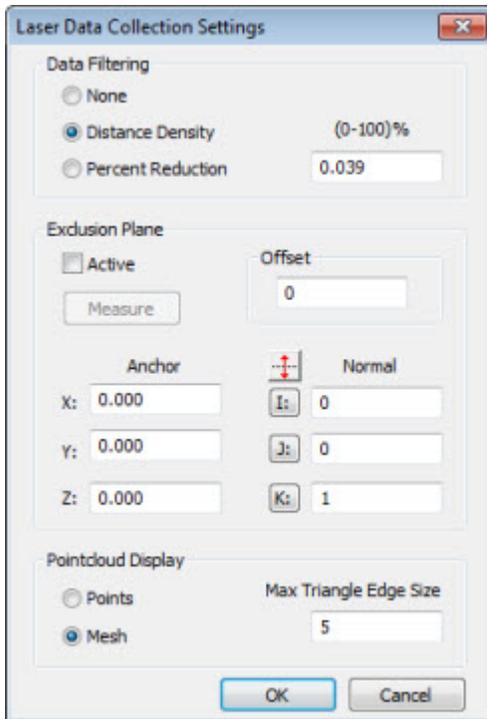
#### **Utiliser données de point pour éléments automatiques**

Lorsque la boîte de dialogue **Élément automatique** est ouverte, vous pouvez fournir des données d'entrée pour l'élément automatique donné en cliquant sur les points nécessaires à partir du nuage de points. 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 le filtrage des données et un plan d'exclusion pour vos données de nuage de points.

### Filtrage des données

La section Filtrage des données fournit les options suivantes :

**Aucun** - Aucun point de filtrage n'est appliqué.

**Densité de distance** - Fournit un filtrage en fonction de la valeur distance de point entrée. Si la distance entre un point et ses points voisins est inférieure à la valeur entrée, il est rejeté.

1. Sélectionnez l'option **Densité de distance**.
2. Entrez une distance se trouvant dans les unités de la routine de mesure. Les valeurs supérieures ou égales à zéro sont valides. 1 mm est la valeur par défaut - si votre routine de mesure est définie pour des pouces, 1 mm est converti en pouces.
3. Cliquez sur **OK** pour appliquer le filtrage.

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

1. Sélectionnez l'option **Réduction pourcentage**.
2. Entrez un pourcentage entre 0-100. La valeur entrée est le pourcentage des données de nuage de points collectées à filtrer. Si zéro est entré, il n'y a pas de filtrage.
3. Cliquez sur **OK** pour l'appliquer à votre routine de mesure.

### Définition d'un plan d'exclusion

Des plans d'exclusion sont utiles pour enlever tous les points à l'intérieur de la zone définie du plan. Le plan d'exclusion est mesuré en effectuant trois palpages à l'aide d'un palpeur de contact ou d'un palpeur laser pour scanner la zone du plan. Du fait que le plan est défini à l'aide des coordonnées machine, si cela change, le plan devra être redéfini.

Le plan d'exclusion peut aussi être défini par son point perpendiculaire et un point d'ancrage et il est indépendant du filtrage des données. Cochez la case **Active** pour la marquer et activer le plan. Si l'icône sur la barre d'outils est enfoncée, le filtrage est activé.

Case à cocher **Active** - Utilisée pour activer le plan d'exclusion défini quand elle est cochée. Une fois qu'il est activé, le plan d'exclusion sert lors de 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.

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

Pour définir un plan d'exclusion :

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

### Section Affichage nuage de points



La section Affichage Nuage de points de la boîte de dialogue **Réglages de la collecte de données laser** vous permet de basculer entre l'affichage du nuage de points comme points ou comme maillage lors de l'accomplissement des scans laser. Elle facilite l'identification de zones non couvertes par des données. Le maillage disparaît dès que la scannérisation est terminée et la représentation du point du nuage de points est rétablie.

Vous pouvez définir le raffinement du maillage et sa représentation en sélectionnant l'option **Maillage**, puis entrer une valeur dans la zone **Taille max d'arête de triangle**. Plus la valeur est petite, plus il faut de temps pour générer le maillage, mais plus sa résolution est grande. Sachez que la valeur entrée est importante car elle peut affecter la vitesse de collecte de données si elle est trop faible.

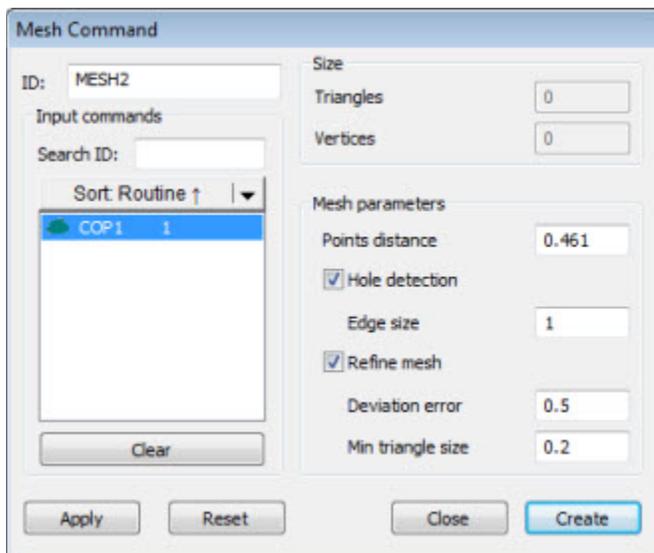
**Remarque** : quand l'affichage du nuage de points est définie à **Maillage**, le passage du scan actuel s'affiche comme nuage de points et les passages précédents sous forme de maillage. Ceci vous permet de mieux voir où sont les écarts dans le scan afin que davantage de données scannées soient prises dans cette zone, si nécessaire.

La valeur par défaut de la **taille max d'arête de triangle** est 5mm convertie en pouces si votre routine de mesure utilise cette unité de mesure. La plage de valeurs valides dépend de la taille de la pièce.

## 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 le 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 de la commande 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

## 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.

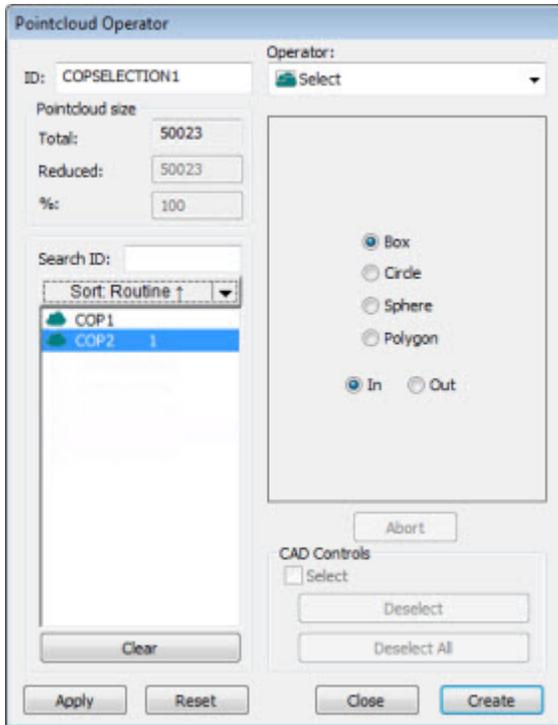
**Important :** les versions antérieures à PC-DMIS 2014 utilisaient un mot clé COPOPER avant la commande d'opérateur. Cette commande COPOPER n'est plus disponible et les commandes utilisent désormais un préfixe COP. Par exemple, l'opérateur Filter est maintenant COPFILTER.

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 :** votre verrouillage de port doit être programmé avec l'option **COP** pour utiliser les commandes des opérateurs de nuage de points. Vous ne pouvez pas utiliser ces commandes si votre verrouillage de port est programmé avec des options 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**.

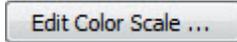
**Appliquer** - Applique l'opérateur aux commandes d'opérateur COP ou de nuage de points sélectionnées.

**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 :

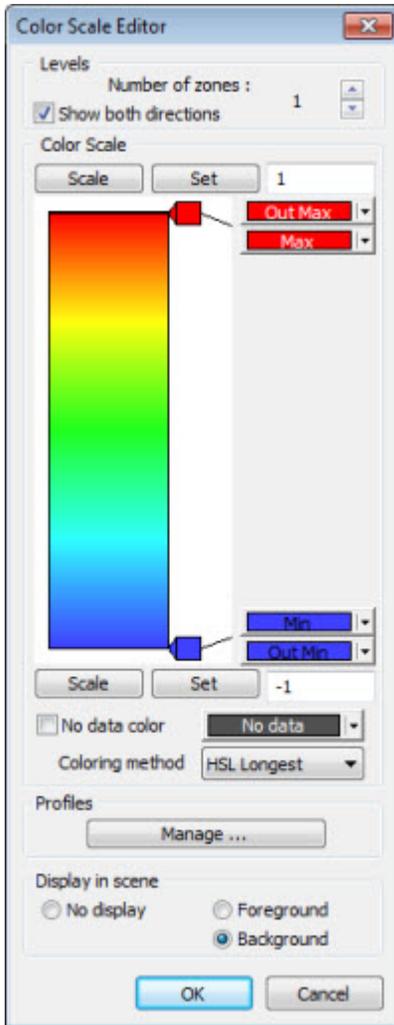
## Modifier la barre de couleurs



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** :

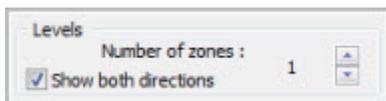


Boîte de dialogue Éditeur d'échelle de couleurs

Les sections suivantes de la boîte de dialogue sont décrites.

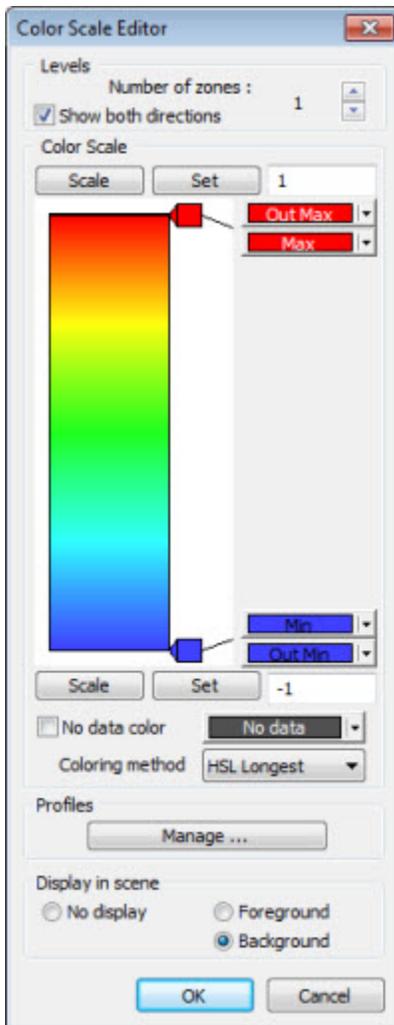
- Niveaux
- Échelle de couleurs
- Profils
- Afficher dans scène

### 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 :

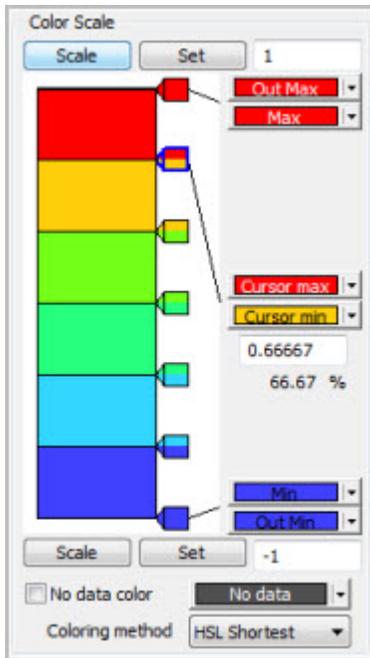


Boîte de dialogue Éditeur d'échelle de couleurs

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 et toutes les valeurs de la zone intermédiaire restent les mêmes.

**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 :

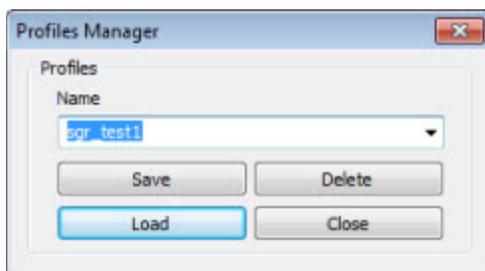
1. Cliquez sur la flèche déroulante à droite de la case à cocher pour afficher la boîte de dialogue de choix de couleurs standard.
2. Sélectionnez la couleur de cette option et cliquez sur **OK**.
3. Cochez la case pour la marquer et appliquez cette option à votre matrice de couleurs de surface.

**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

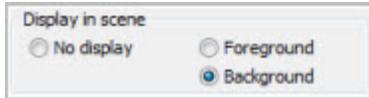
Les options suivantes sont disponibles :

- 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 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



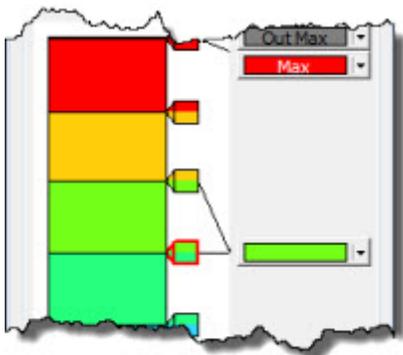
*Boîte de dialogue de l'éditeur d'échelle de couleurs de la zone Afficher dans scène*

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.

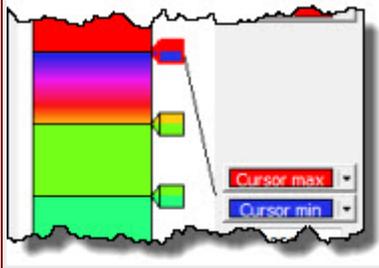
## Modification d'une couleur de zone

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.

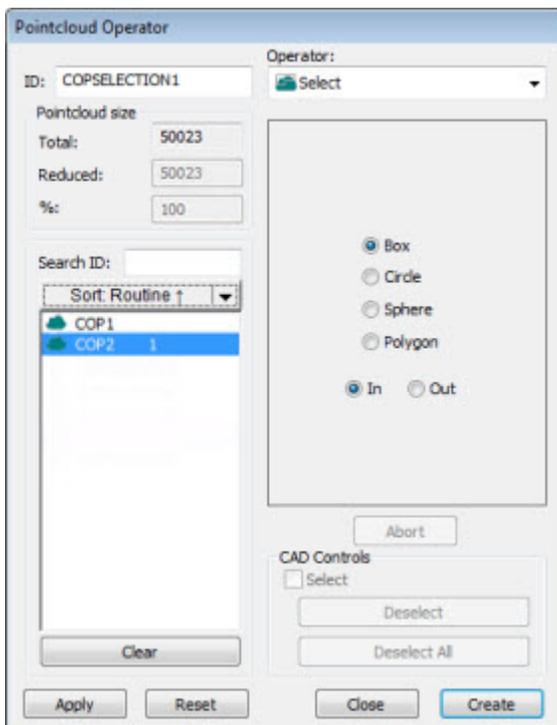


2. Une fois sélectionné, cliquez sur la flèche déroulante pour afficher la boîte de dialogue de choix de couleurs standard.
3. Sélectionnez la nouvelle couleur et cliquez sur **OK**. La couleur de la zone sélectionnée est remplacée par la nouvelle.

**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 sélectionnez 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.

2. Sélectionnez la commande **Nuage de points** à appliquer à la sélection pour générer la liste de commandes.
3. 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.
4. Pour conserver les points dans le domaine de sélection, sélectionnez **Int.** Pour conserver les points en dehors du domaine de sélection, sélectionnez **Ext.**
5. 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.
6. 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](#)".

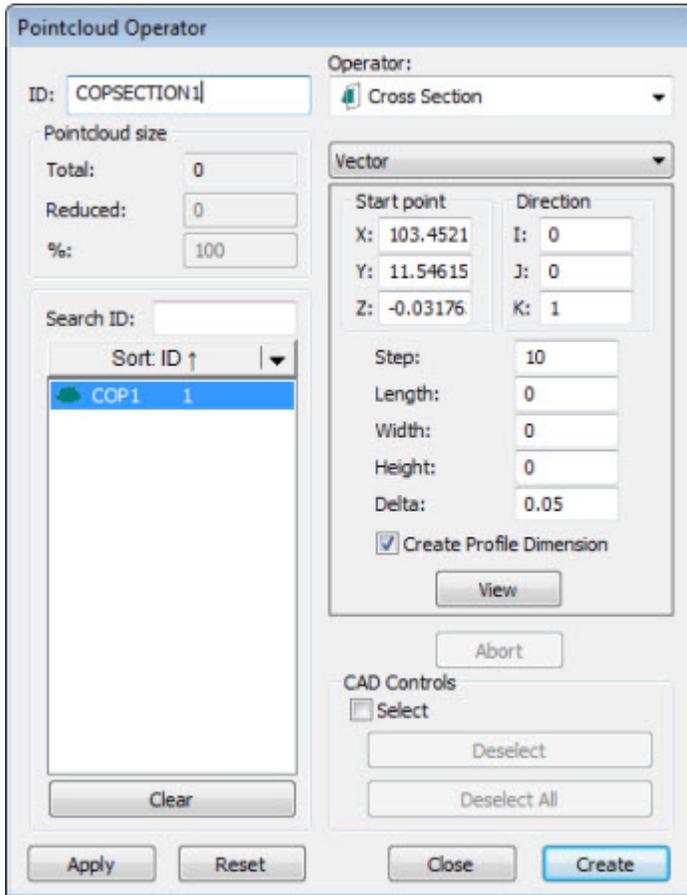
Type	Points requis
<b>Zone</b>	Sélectionnez deux coins.
<b>Cercle</b>	Sélectionnez le centre et un point indiquant le rayon du cercle.
<b>Sphère</b>	Cliquez sur un point. PC-DMIS le projette sur le nuage de points pour rechercher le point le plus proche. Il s'agit du centre de la sphère sélectionnée.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

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

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

`REF, COP1, ,`

## CROSS SECTION



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. 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**.

La liste sous la liste **Opérateur** contient deux options : **Vecteur** et **Axe**.

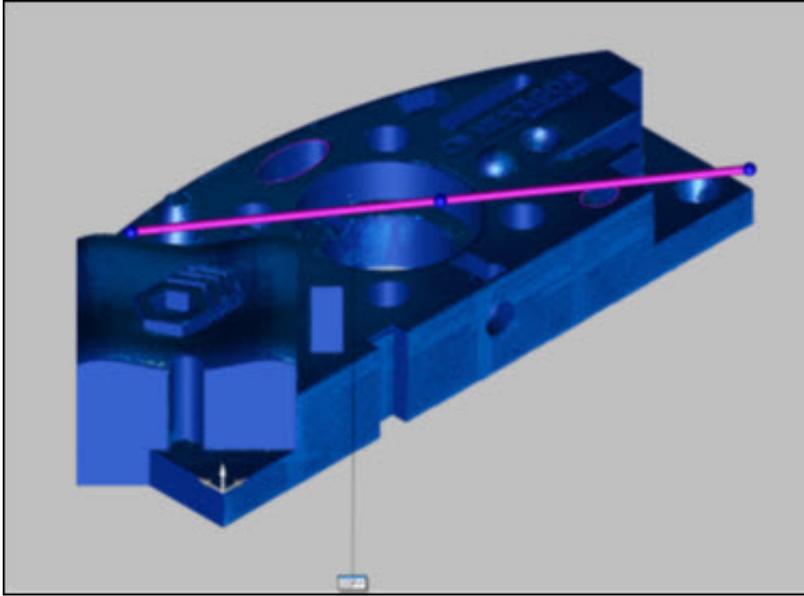
L'opérateur COUPE TRANSVERSALE utilise les options suivantes :

- **Point de départ** - Indique les coordonnées d'un point appartenant au premier plan traversant le nuage de points. Il peut être défini par le premier et le second clics 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 à l'option **Vecteur**) - 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.
- **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.

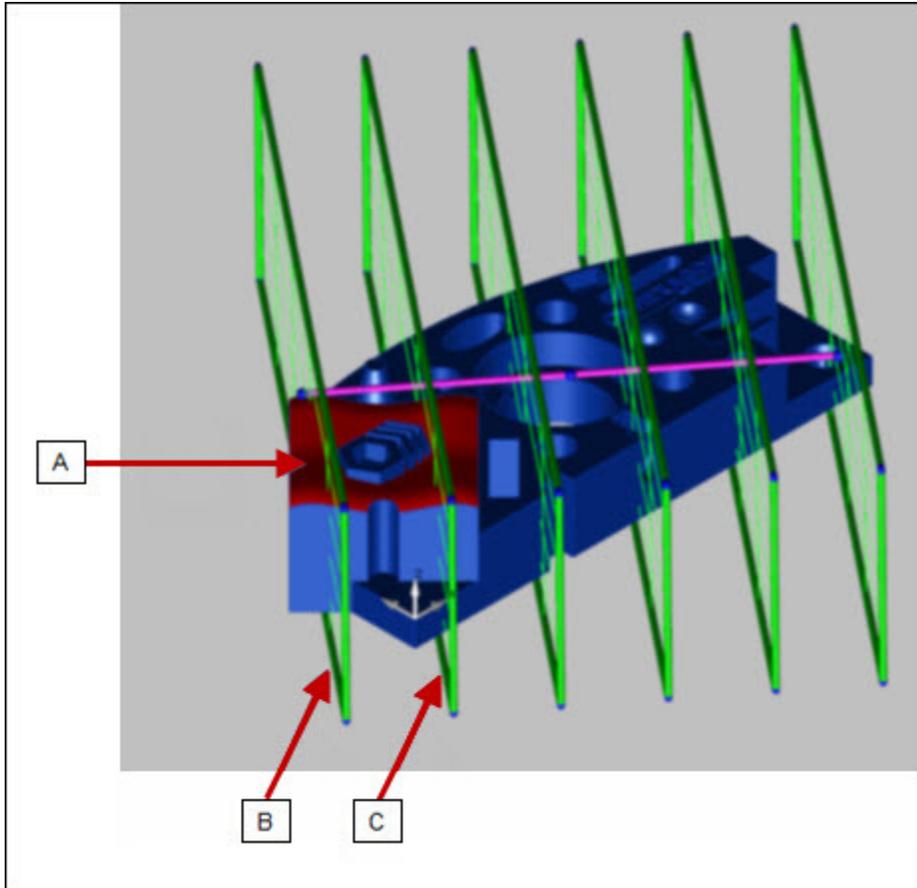
**Remarque :** si la valeur **Pas** est supérieure à la valeur **Longueur**, une seule coupe de section est effectuée au point de départ.

- **Longueur** - Cette valeur indique la distance maximum entre le premier et le dernier plan ; la **Longueur** est conservée dans le paramètre LENGTH.
- **Largeur** - Cette valeur indique la largeur de la section concernée. Si la valeur est 0, le système calculera la valeur comme valeur de la zone de délimitation de CAO et de COP
- **Hauteur** - Cette valeur indique la hauteur de la section concernée. Si la valeur est 0, le système calculera la valeur comme valeur de la zone de délimitation de CAO et de COP
- **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 d'**écart** est conservée dans le paramètre TOLERANCE.
- **Créer dimension de profil** - Si cette case est cochée, elle indique qu'une dimension de profil sera créée pour chaque coupe transversale.
- **Afficher** - Cliquez sur **Afficher** pour voir les points que PC-DMIS utilisera en vue de générer les croisements avant la polyligne. Les points inutilisés dans le nuage de points seront masqués. Seuls les points utilisables apparaissent dans la fenêtre d'affichage graphique. La case à cocher **Sélectionner** et toute surface sélectionnée n'affectent pas cet aperçu.



*Bouton Afficher montrant six plans dans une coupe avec une longueur de 100, une étape de 20 et un écart de 0,1*

- **Contrôles CAO** - Cochez **Sélectionner** dans cette zone 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, à l'aide de l'image ci-dessous, si vous avez sélectionné la surface A, seules les coupes 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 :

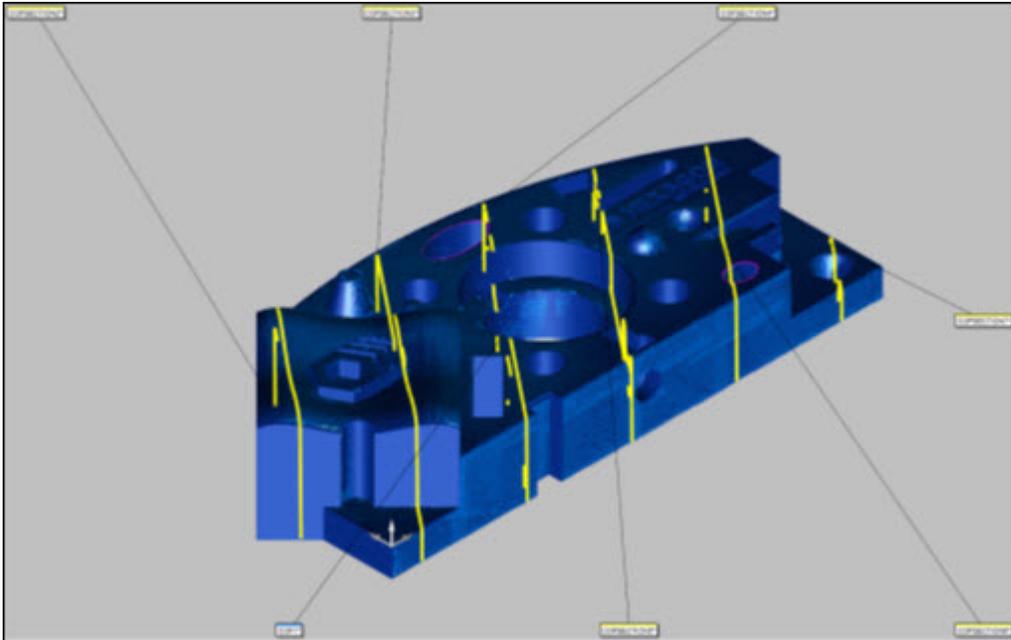
- Changer la taille des plans : En sélectionnant une arête du plan, il est possible de redimensionner l'ensemble des plans.
- Changer la rotation des plans : En sélectionnant un coin du plan, il est possible de faire pivoter l'ensemble des plans autour de leur axe.
- Changer la direction des plans : En sélectionnant les premiers ou derniers points de droite violets, il est possible de redéfinir le point de droite de DÉPART ou de FIN violet. 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.
- Changer la position des plans : En sélectionnant le point médian de la droite violette, il est possible de translater l'ensemble des plans.

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 :

```
COPSECTION2 =COP/OPER,CROSS SECTION,INCREMENT=20,TOLERANCE=0.1,LENGTH=10,
START PT = <19.131,78.383,0.003>,NORMAL = <0.9431684,0.2523126,-0.2162679>,
REF,COP1,,
```

- 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

La boîte de dialogue **Opérateur Nuage de points** vous permet de saisir manuellement les valeurs nécessaires :

- Pour **INCREMENT**, entrez la valeur dans la zone **Pas**.
- Pour **LENGTH**, entrez la valeur dans la zone **Longueur**.
- Pour **TOLERANCE**, entrez la valeur dans la zone **Écart**.
- Pour **START PT**, indiquez le point dans les zones **Point de départ**.
- Pour **NORMAL**, indiquez le vecteur dans les zones **Direction**.

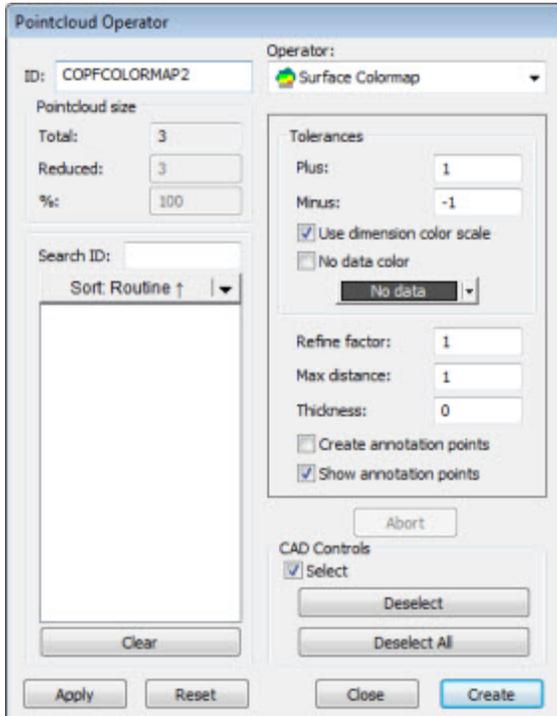
#### Définition de la coupe à l'aide de la fenêtre d'affichage graphique

Vous pouvez aussi définir certains paramètres de coupe transversale en cliquant dans la fenêtre d'affichage graphique. Il suffit pour cela de cliquer une fois dans la fenêtre d'affichage graphique pour sélectionner le **point de départ**. Une ligne rose apparaît. Cliquez à un autre endroit 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 qui évalue la coupe transversale sélectionnée.

## MATRICE COULEURS SURFACE



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

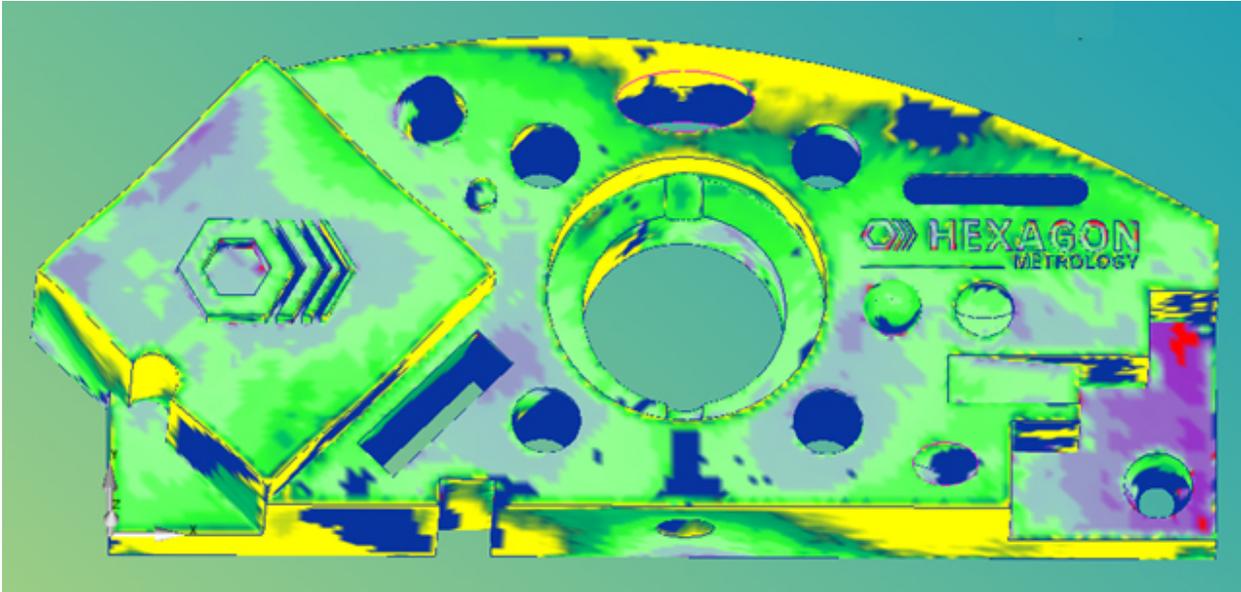
Cette opération applique une ombre de couleur au modèle CAO. Le modèle CAO est ombré en fonction des écarts du nuage de points par rapport à la CAO, à l'aide de couleurs définies dans la boîte de dialogue **Modifier la couleur de dimension** et des limites de tolérance indiquées dans les zones **Tolérance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

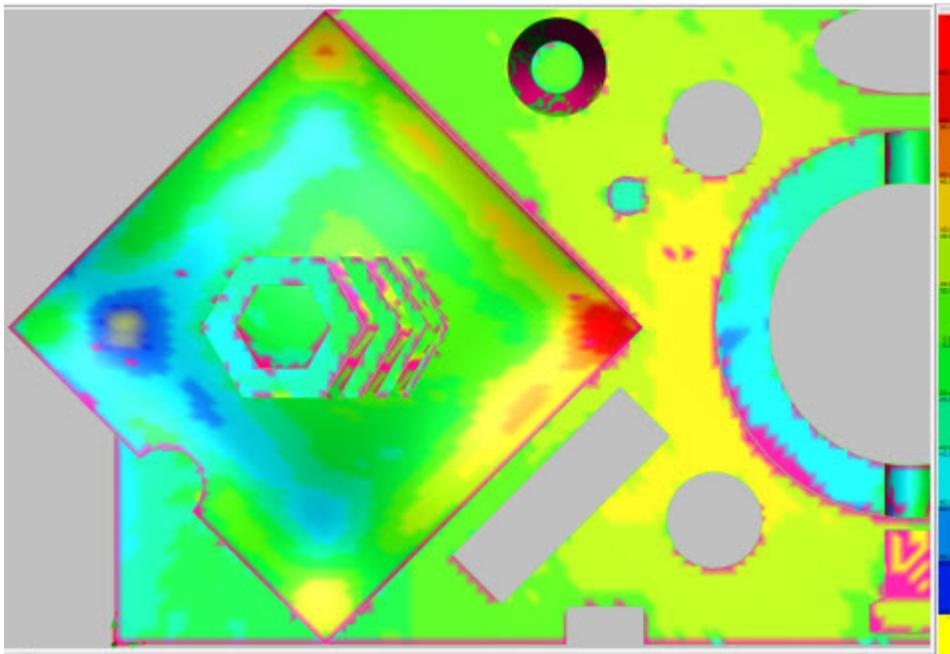
**Modifier barre de couleurs** - Quand la case **Utiliser échelle de couleurs de dimension** est décochée, le bouton **Modifier échelle de couleurs** est activé. Si vous cliquez dessus, la fonctionnalité pour changer de façon dynamique la couleur, l'échelle et le seuil des propriétés de matrice de couleurs 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.

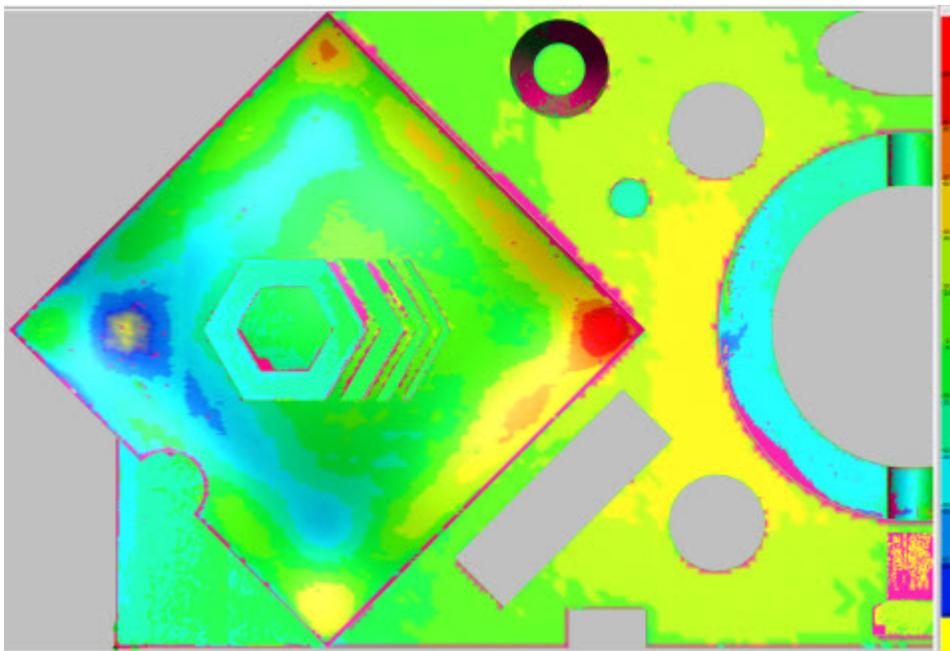
**Affiner facteur** - Ajuste la précision de la matrice de couleurs de la surface. Si vous modifiez cette valeur, PC-DMIS trace une nouvelle matrice de couleurs. Les données mesurées sous-jacentes ne changent pas. La matrice de couleurs fait une tessellation du modèle CAO avec une superposition de triangles 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 élimine l'effet de la matrice de couleurs de points se trouvant à une distance supérieure à la distance maximum indiquée.

**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.
3. Cliquez dessus avec le bouton droit pour ouvrir le menu contextuel. Sélectionnez une option ou cliquez n'importe où dans la fenêtre d'affichage graphique pour masquer le menu.



**Masquer annotation** - L'étiquette d'annotation sélectionnée est automatiquement masquée.

**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.

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

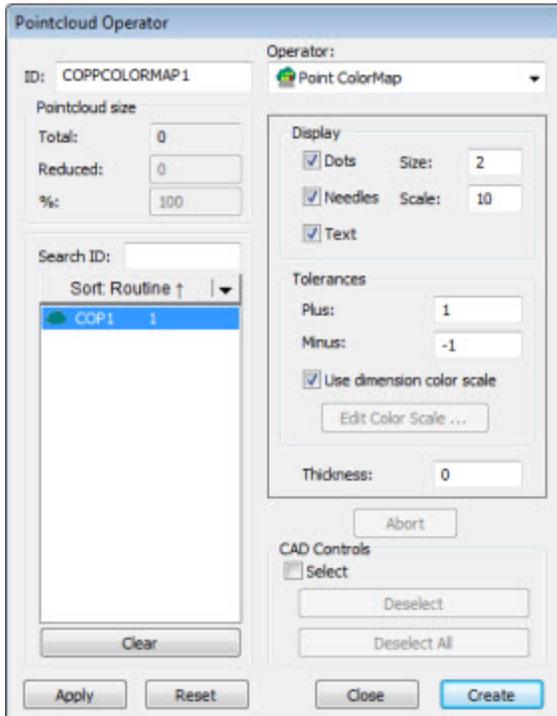
Cliquez sur **Abandonner** pour annuler les calculs générés après avoir cliqué sur le bouton **Appliquer**.

**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, ,
```

## POINT COLORMAP

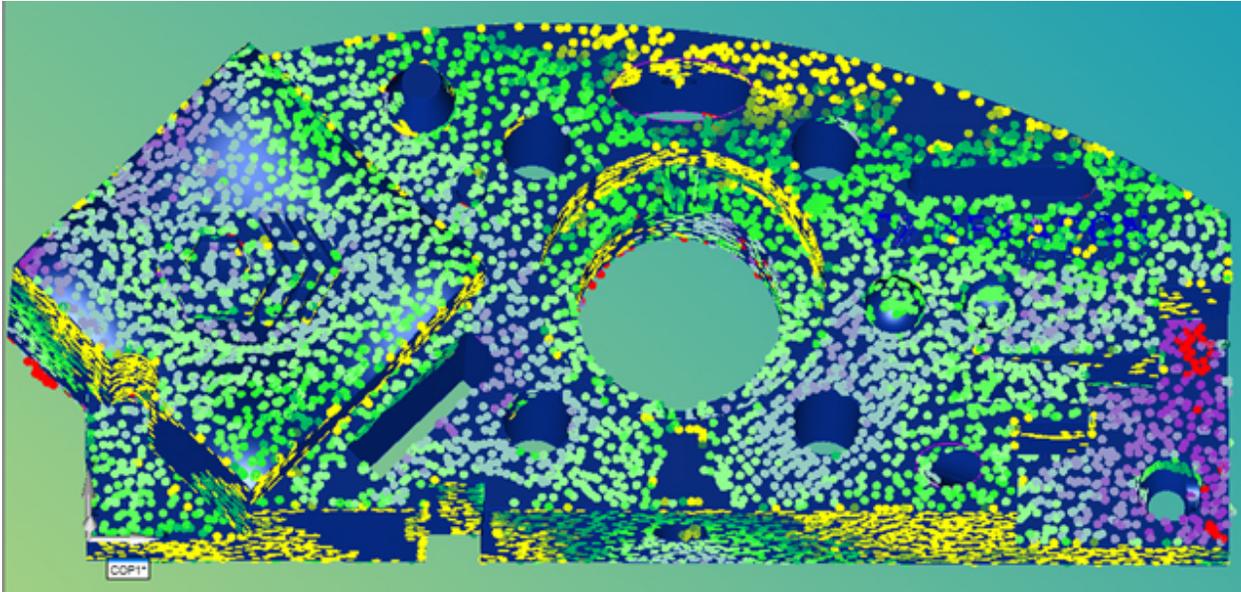


Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points- Opérateur POINT COLORMAP

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**.



Exemple de matrice de couleurs de points appliquée à tout le modèle

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

**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**

**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.

**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, comme dans les exemples suivants :

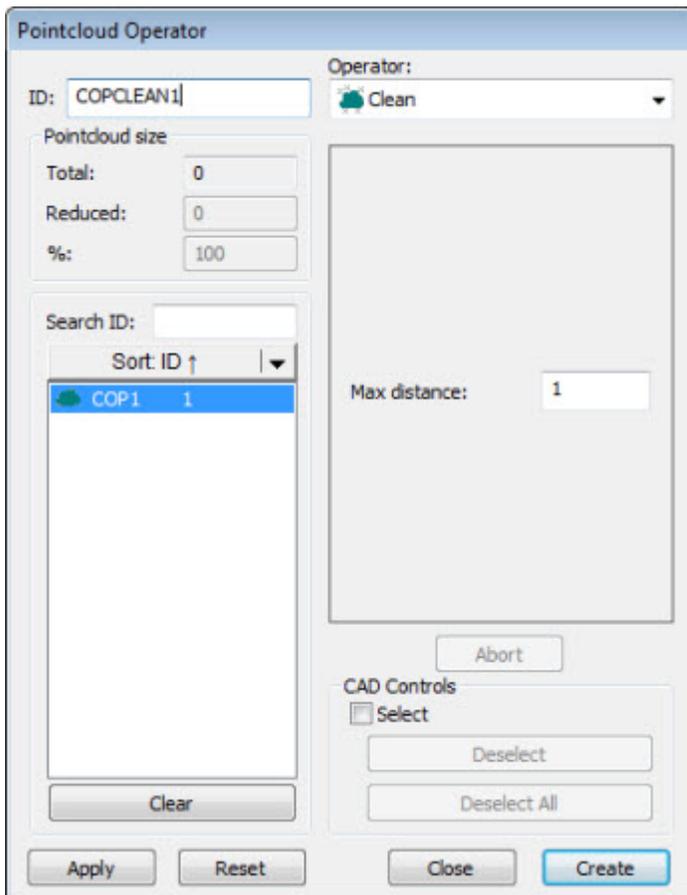
```
COPPCOLMAP1=COP/OPER,POINT COLORMAP,PLUS TOLERANCE=0.0394,MINUS TOLERANCE=-
0.0394,THICKNESS=0,

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

SIZE=50023

REF,COP2,,
```

## 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 MAX DISTANCE, 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

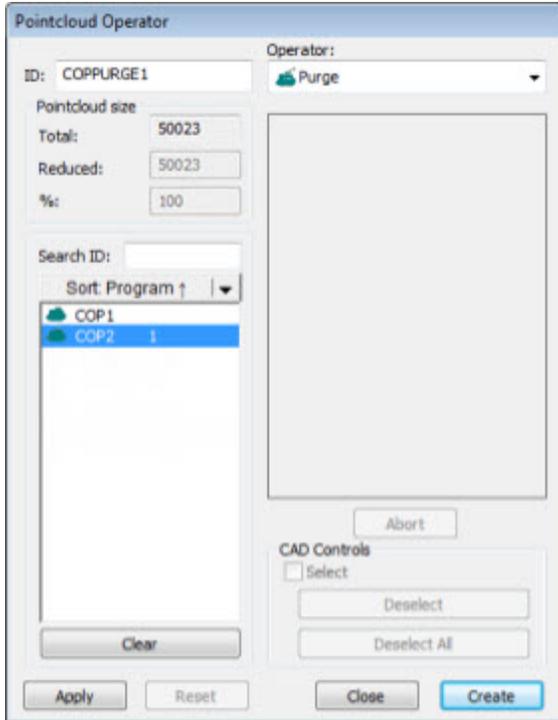
**Contrôles CAO** - Activez **Sélectionner** dans cette zone pour sélectionner les surfaces dans la fenêtre d'affichage graphique autour desquelles l'opération d'effacement se base. Les surfaces sélectionnées sont mises en évidence en rouge. L'opération affecte le nuage de points entier par rapport aux 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,,
```

## PURGE



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**.

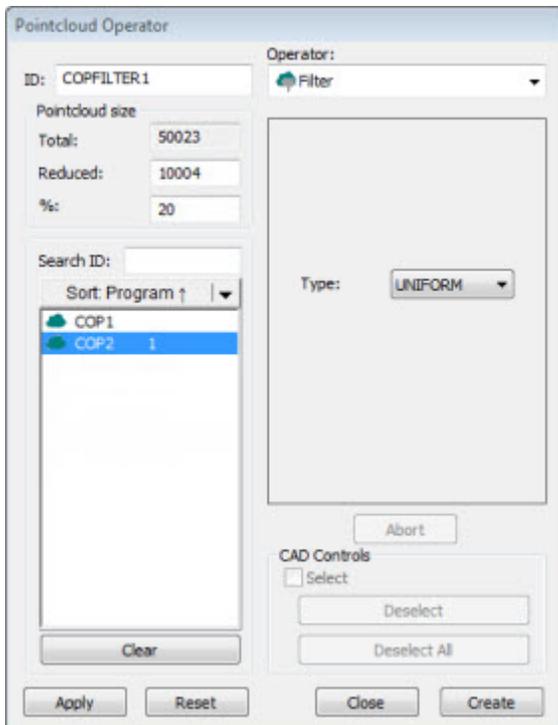
Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande COP/OPER, PURGE dans la fenêtre de modification, comme dans les exemples suivants :

```
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 FILTER 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.

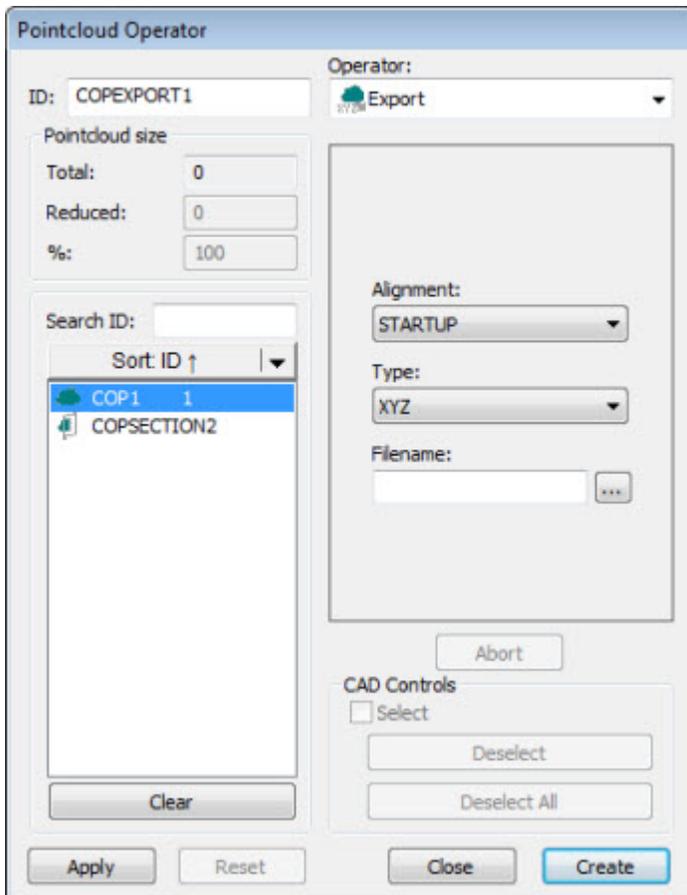
Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande COP/OPER, FILTER dans la fenêtre de modification, comme dans les exemples suivants :

```
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.

## EXPORT



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** sur la barre d'outils **Nuage de points** ou sélectionnez une option de menu 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.

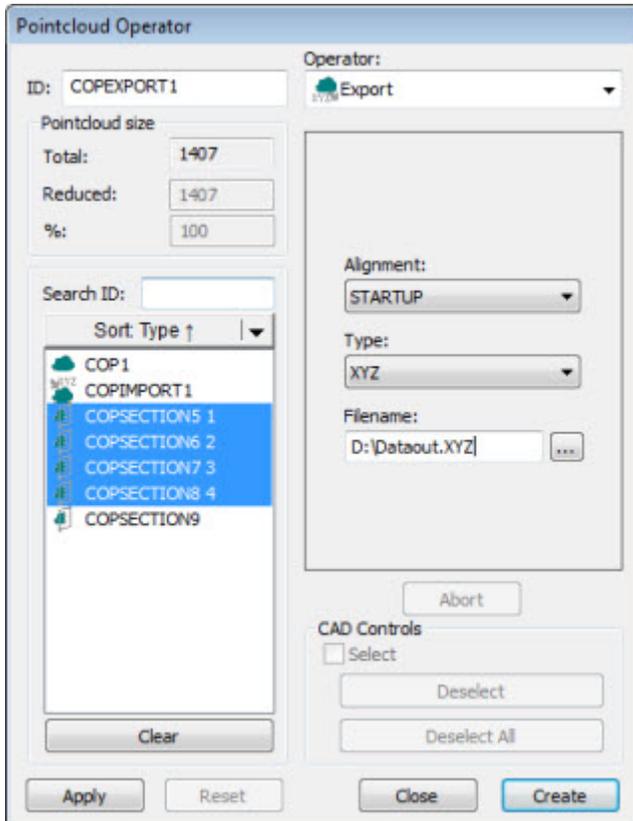
Cliquez sur **Créer** pour insérer une commande COP/OPER, EXPORT dans la fenêtre de modification, comme dans l'exemple suivant :

```
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 :

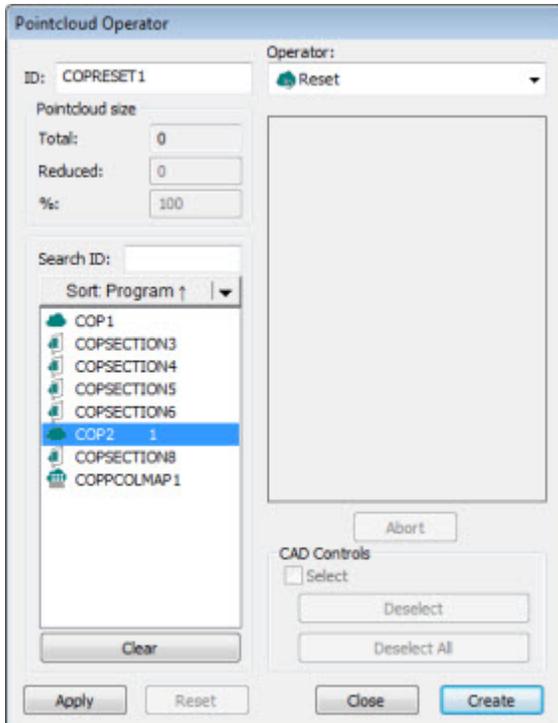


Boîte de dialogue Opérateur de nuage de points avec plusieurs commandes sélectionnées

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.



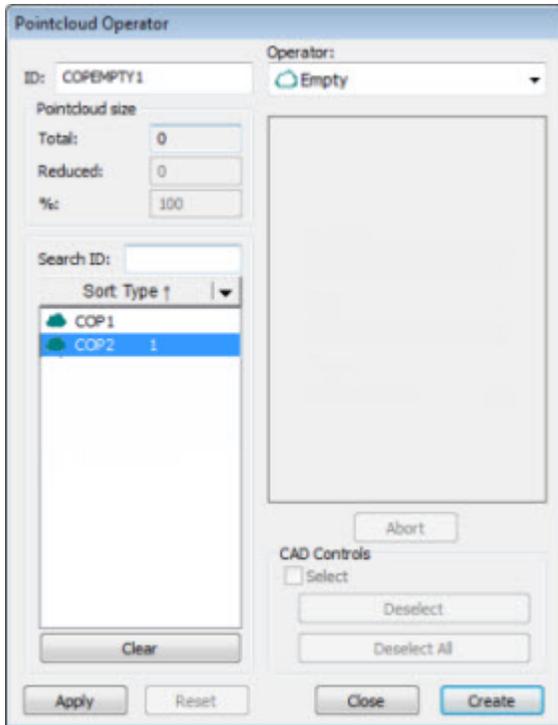
Pour appliquer l'opération RÉINITIALISER à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Réinitialiser nuage de points** ou sélectionnez l'option **Opération | Nuage de points | Réinitialiser**.

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,COPFILTER2,,
```

**EMPTY**



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.



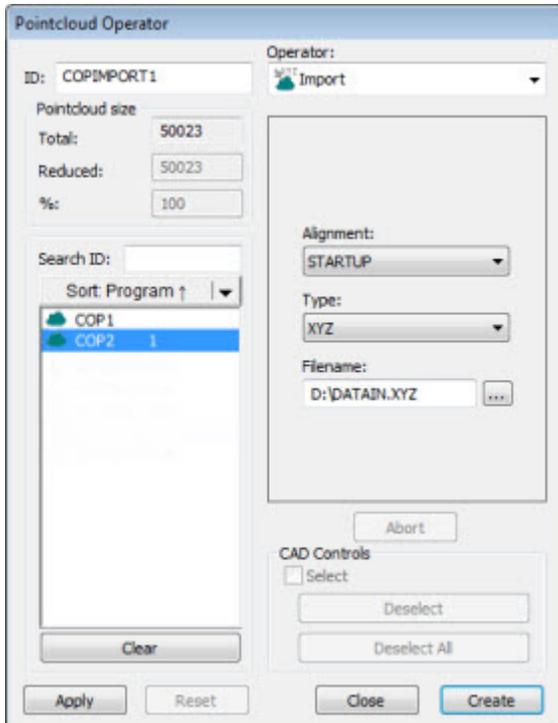
Pour appliquer l'opération EMPTY à un nuage de points, dans la barre d'outils **Nuage de points**, cliquez sur le bouton **Opération vide** ou sélectionnez l'option de menu **Opération | Nuage de points | Vide**.

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.

## IMPORT



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.

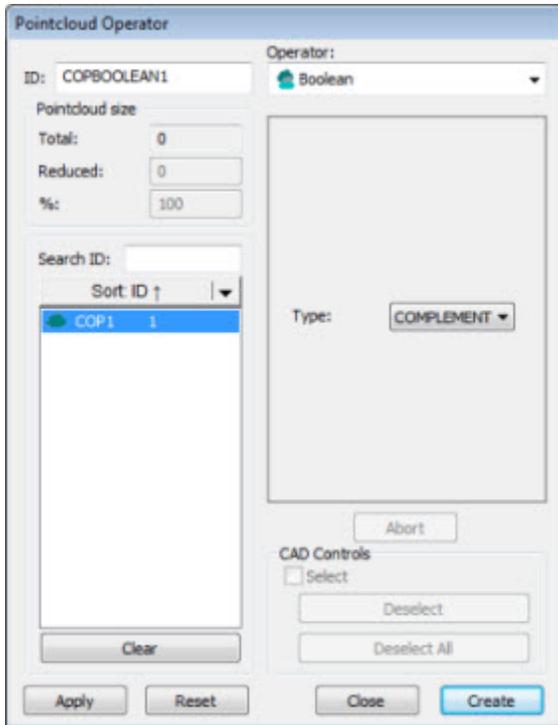
**Type** - Indique le type de format depuis lequel les données sont importées. Il peut s'agir de **XYZ**, **PSL** (Polyworks) ou **STL**.

**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:/DATAIN.XYZ, SIZE=0
REF, COP1,
```

## BOOLEAN



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 :

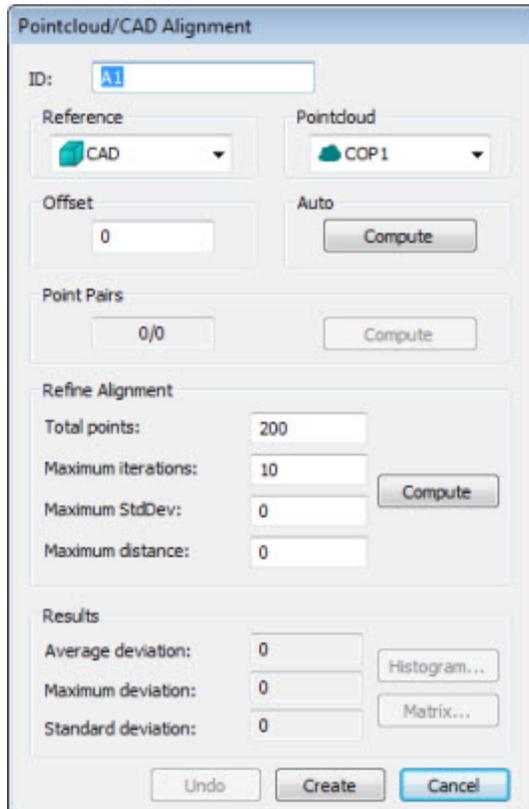
`COPBOOLEAN1=COP/OPER,BOOLEAN,UNITE,SIZE=0`

`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



Boîte de dialogue Alignement Pointcloud/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 :

**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.

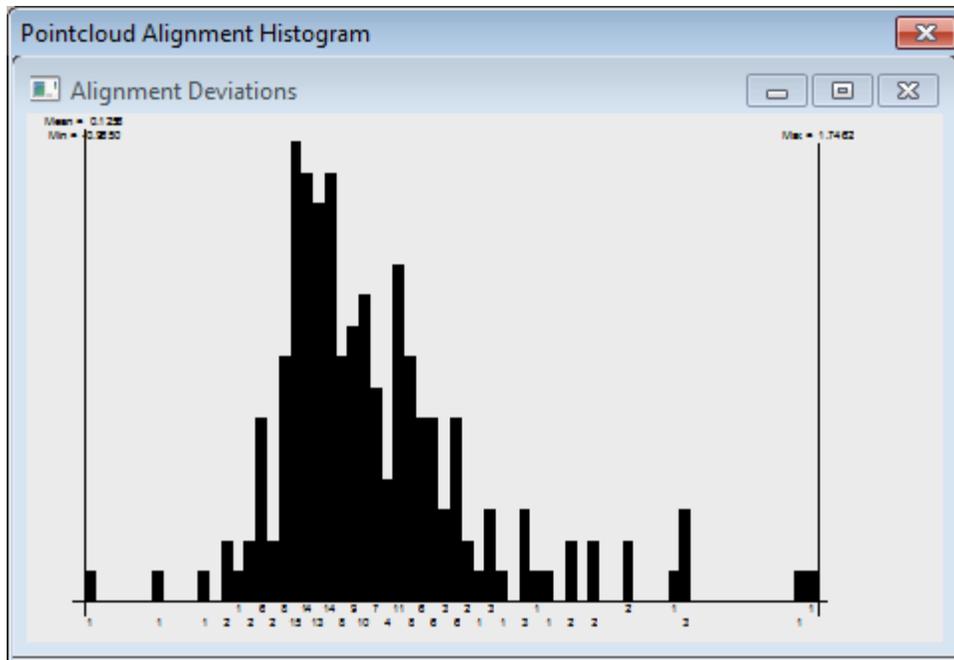
**Écart Type maximum** - L'écart type maximum est utilisé pendant l'exécution d'un alignement automatique. Si la valeur entrée est trop élevée pendant l'exécution de la commande, il vous est demandé de prélever des paires de points sur le CAO/Nuage de points. La valeur -1 désactive la fonctionnalité 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 :

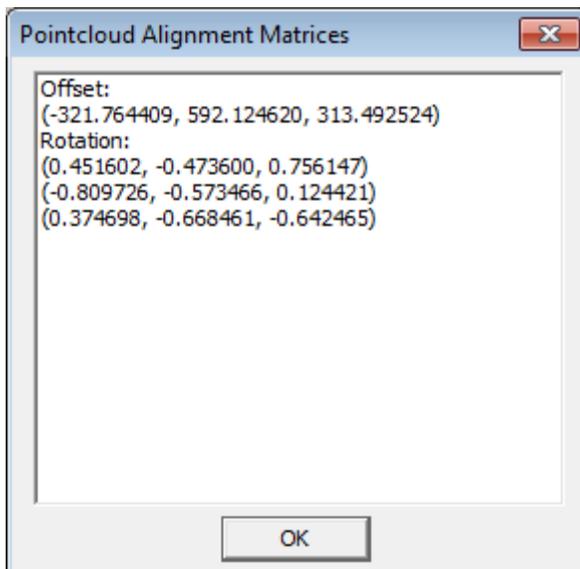
Zones d'informations **Déviations moyenne**, **Déviations maximum**, et **Écarts types** pour le nuage de points par rapport au modèle CAO.

**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.



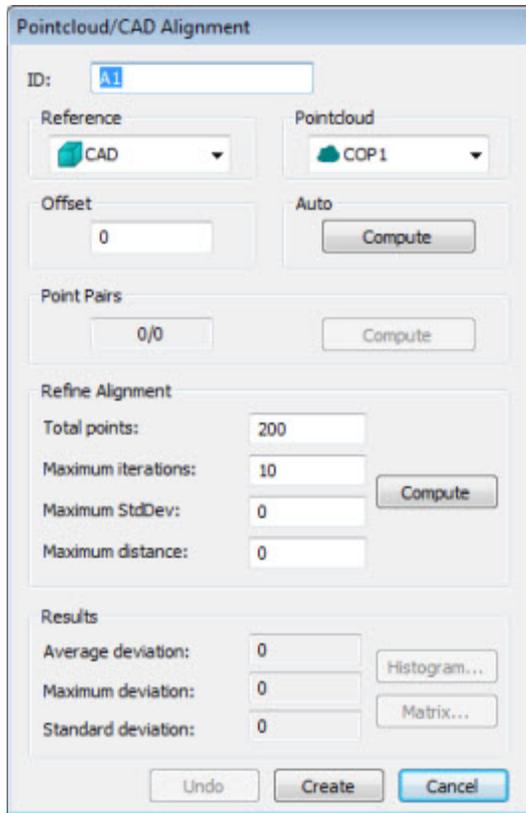
Boîte de dialogue Matrices alignement nuage de points

## 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.

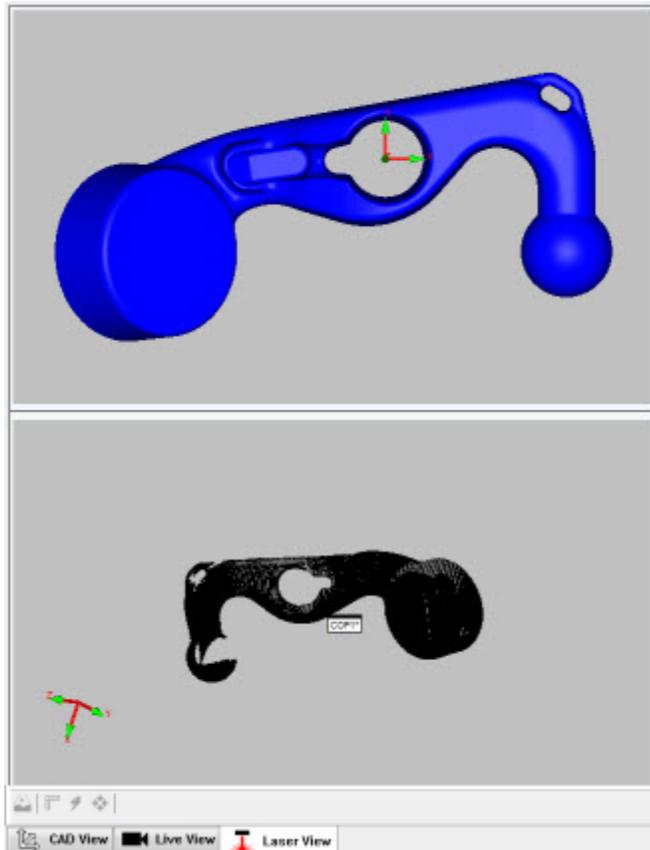
2. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Nuage de points | Alignement..** Vous pouvez aussi ouvrir cette boîte de dialogue en entrant la commande COPCADBF dans la fenêtre de modification en mode commande, entre les commandes ALIGNMENT/START et ALIGNMENT/END. La boîte de dialogue s'ouvre :



*Boîte de dialogue Alignement Pointcloud/CAO*

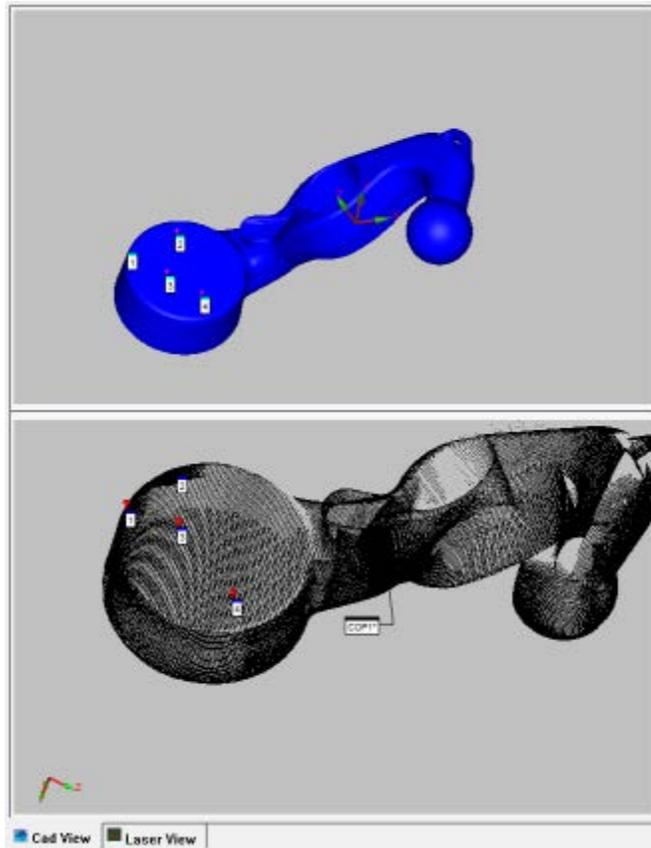
**Remarque :** Pour une description complète de la boîte de dialogue **Alignement**, voir la rubrique « [Description de la boîte de dialogue Alignement](#) », dans la documentation de PC-DMIS Laser.

3. 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.



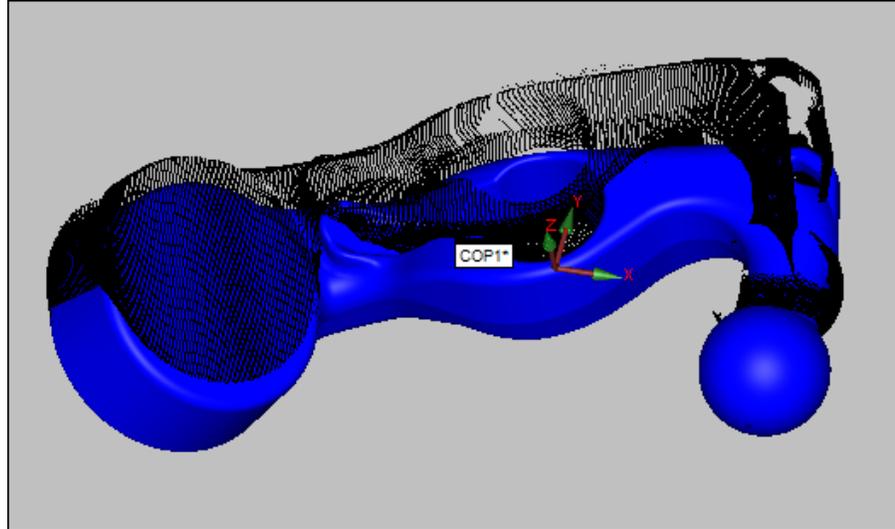
*Vue d'écran divisée montrant le modèle CAO dans la moitié supérieure et le nuage de points dans la moitié inférieure*

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 rapide.
- 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 de **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 `COPCADB` dans la fenêtre de modification. Voir la rubrique « [Texte du mode commande COPCADB](#) ».

**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 COPCADB

La commande COPCADB 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 COPCADB :

```
A1 =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES

      COPCADB/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.

```
PAIRE ALIGNEMENT DE BASE/
      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

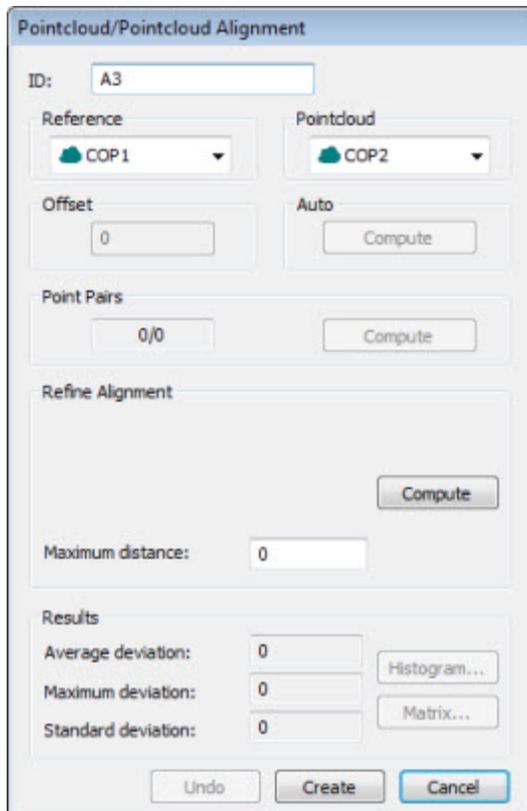
La fonctionnalité Nuage de points à Alignement du nuage de points vous permet d'aligner best fit deux nuages de points qui ont été recueillis dans deux cadres de références différents qui se chevauchent. Un exemple typique est deux scans dans deux commandes nuages de points, représentant des zones d'une 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 :

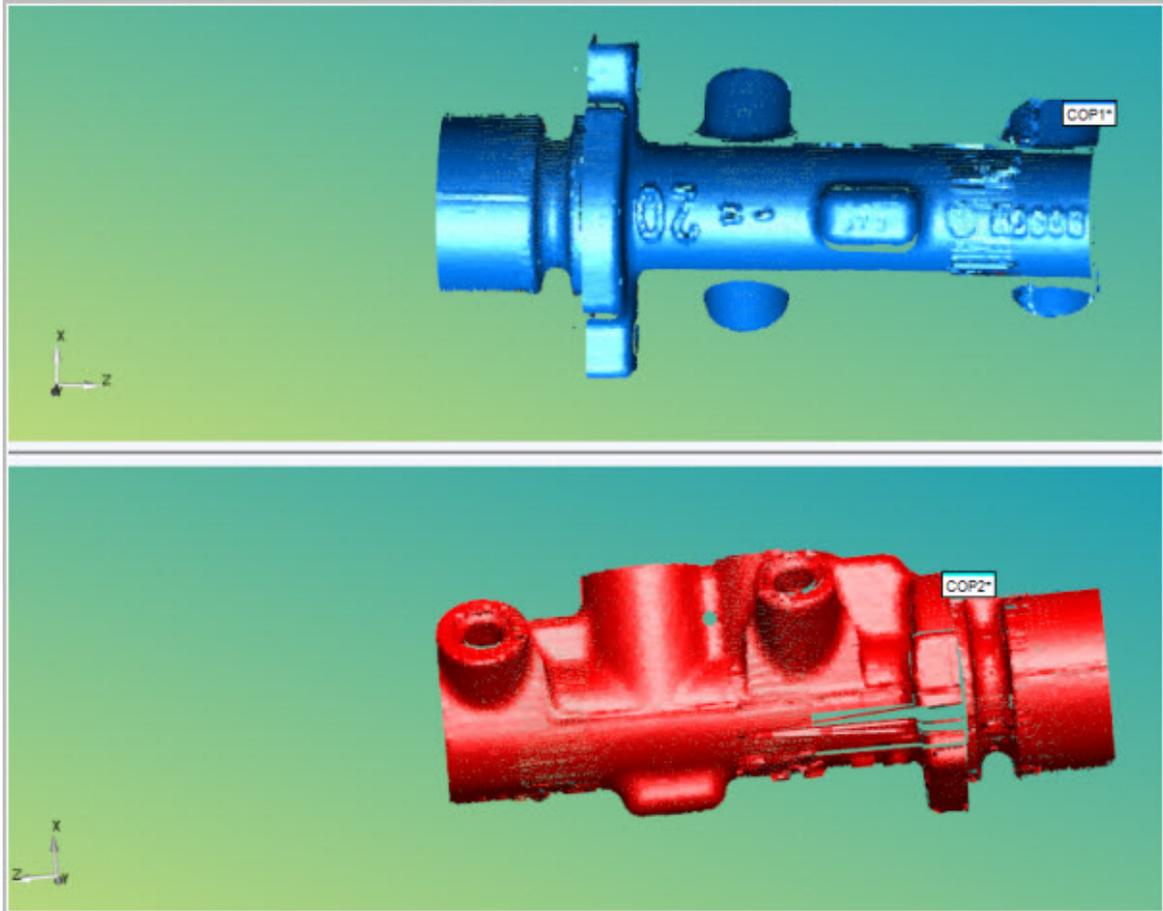
1. Veillez à avoir au moins deux commandes COP dans la routine de mesure que vous utilisez pour aligner. Ces éléments sont requis pour aligner deux nuages de points.
2. Sélectionnez l'option de menu **Insérer | Nuage de points | Alignement**. Vous pouvez aussi ouvrir cette boîte de dialogue en entrant 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.

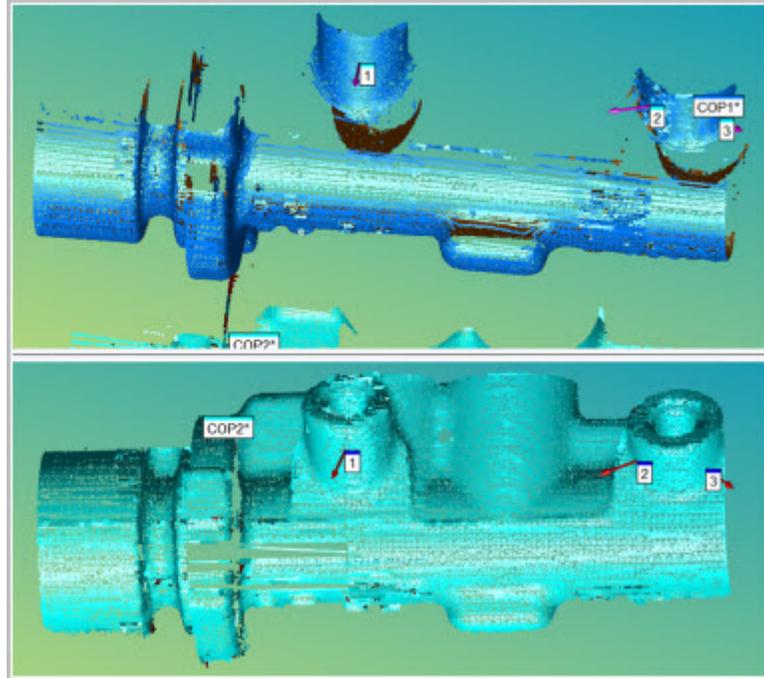
3. Une vue divisée temporaire des deux nuages de points apparaît dans la fenêtre d'affichage graphique. Vous pouvez utiliser cette vue pour vérifier visuellement l'alignement créé. Sélectionnez votre premier COP à utiliser comme point de référence dans la liste déroulante **Référence**.



*Vue divisée temporaire montrant un nuage de points à l'alignement du nuage de points*

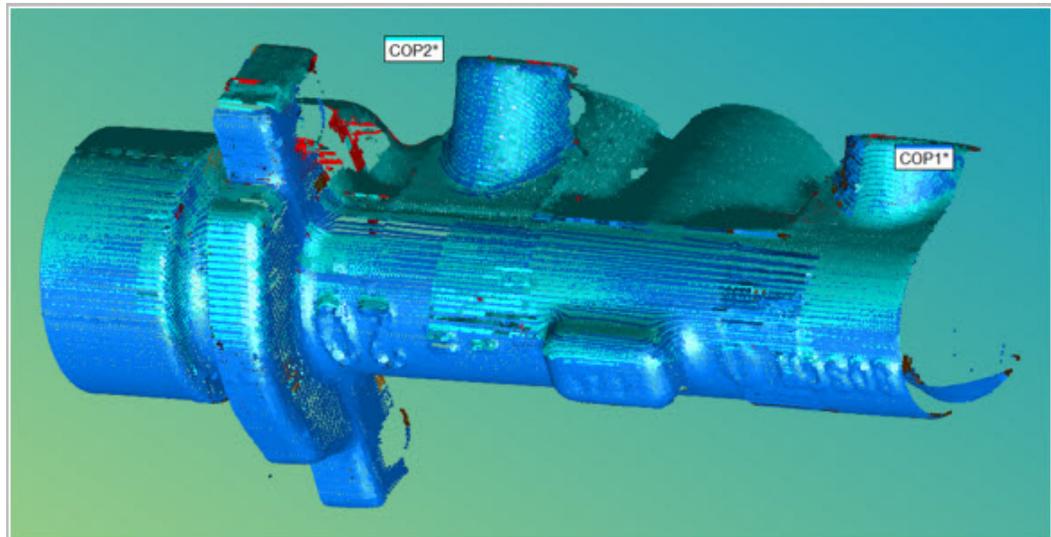
4. Effectuez l'alignement :

- 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.

```

PAIRE ALIGNEMENT DE BASE/

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 Metrology.

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.

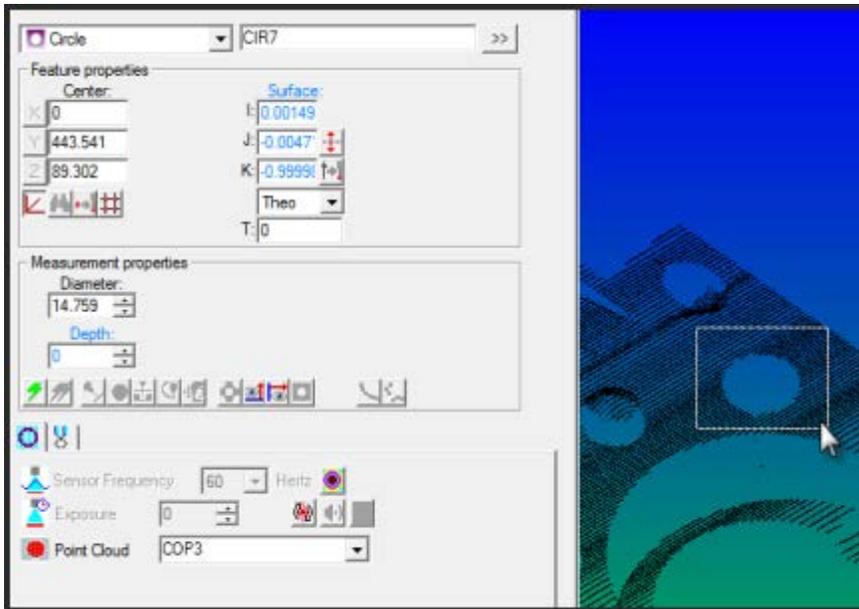
<b>Plan</b>	Sélectionnez au moins trois points définissant le mieux la position nominale du plan requis.
<b>Cercle</b>	Sélectionnez au moins trois points autour du périmètre du cercle mesuré.
<b>Oblong</b>	Sélectionnez trois points le long des arcs du logement, puis trois autres points le long de l'autre 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

Le processus décrit ici est uniquement disponible lorsque vous mesurez des éléments automatiques avec un palpeur laser manuel (sur un bras portable, 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 qui sera inclus à l'alignement manuel.
3. Sélectionnez l'emplacement nominal pour l'élément en cliquant sur la surface CAO à côté de l'élément requis.
4. Si besoin est, modifiez des paramètres d'élément automatique et cliquez sur **Créer**. L'élément automatique est ajouté à la routine de mesure.
5. Répétez les étapes 2 à 4 pour chaque élément automatique qui sera inclus 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. Le nuage de points duquel les éléments automatiques laser sont extraits est indiqué dans l'onglet "[Propriétés scanning laser de la boîte de dialogue Boîte à outils palpeur Laser](#)".

6. Exécutez votre 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.
8. Appuyez sur le bouton **Done** de votre bras au terme de la mesure des éléments. Plusieurs scans peuvent être nécessaires pour définir chaque élément de façon appropriée.

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, la forme préliminaire de l'élément automatique s'affiche.
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. L'alignement laser manuel a été établi.



## Création d'éléments automatiques avec un palpeur laser

PC-DMIS Laser vous permet de créer des éléments automatiques avec votre palpeur laser. Ils comprennent :

- [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 de l'opération du palpeur 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 les éléments rapides, voir la rubrique « Création d'éléments rapides par survol d'éléments CAO avec le curseur », au chapitre « Moyens rapides de créer des éléments automatiques », de la documentation de 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 "Options courantes de la boîte de dialogue Élément auto" 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

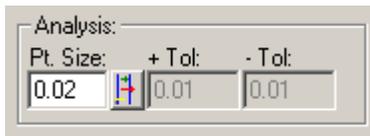
### Type math. Best Fit

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 palpation/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 seront 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.

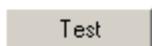
**Tol -** - Indique la tolérance négative à partir des valeurs nominales, exprimée dans les unités en cours de la routine de mesure. Les points inférieurs à cette valeur seront coloriés en fonction de la couleur de tolérance négative PC-DMIS standard. Voir la rubrique « Modification des couleurs de dimension », 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.

 - Ce bouton masque les options les plus complexes de la boîte de dialogue **Élément automatique**.

 - 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.

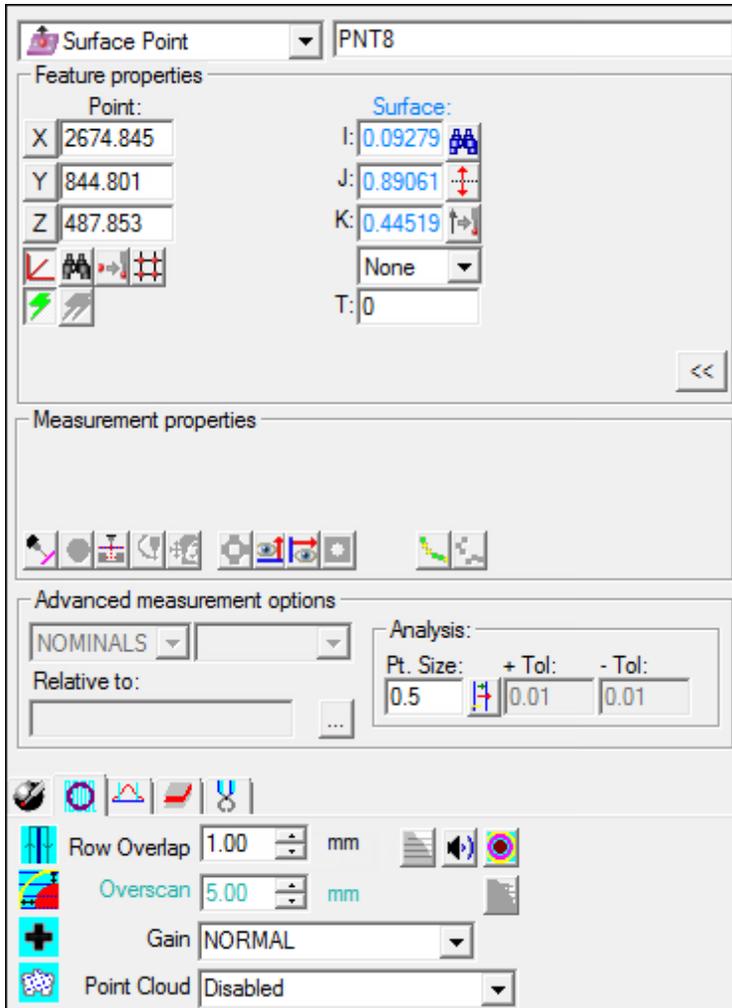
 - Ce bouton teste l'élément automatique avant que PC-DMIS ne le crée. Pour des éléments laser, la machine scanne l'élément et calcule sa valeur mesurée.

 - Ce bouton crée l'élément automatique et la boîte de dialogue **Élément automatique** reste ouverte.

 - Ce bouton ferme la boîte de dialogue **Élément automatique** sans créer d'élément.

## Point de surface laser

Trois méthodes de calcul du point de surface laser sont disponibles : [Plane](#), [Sphérique](#) et [Point de surface étendue](#). Pour plus d'informations, voir [Méthodes de calcul](#).



Élément automatique Point de surface

Pour mesurer un point de surface laser avec un palpeur 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 :
  - a. Cliquez sur la CAO pour attribuer au point un emplacement et un vecteur. Entrez manuellement le reste des informations.
  - b. Déplacez la machine à l'emplacement du point via l'onglet **Vue laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Appuyez ensuite sur le bouton **Lire point depuis la position**. Entrez ensuite manuellement les informations restantes.
  - c. Entrez manuellement les valeurs théoriques 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 coupe au laser** pour entrer des informations.

4. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : la machine entame son déplacement.
5. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur le bouton **Fermer**.

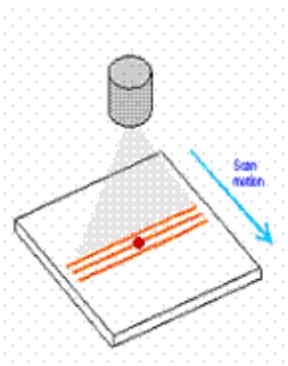
### Texte du mode commande du point de surface

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

```
PNT1 =ÉLÉMT/LASER/POINT DE SURFACE,CARTÉSIEN  
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

## Méthodes de calcul

Vous disposez de trois méthodes de calcul pour le [point de surface laser](#) :

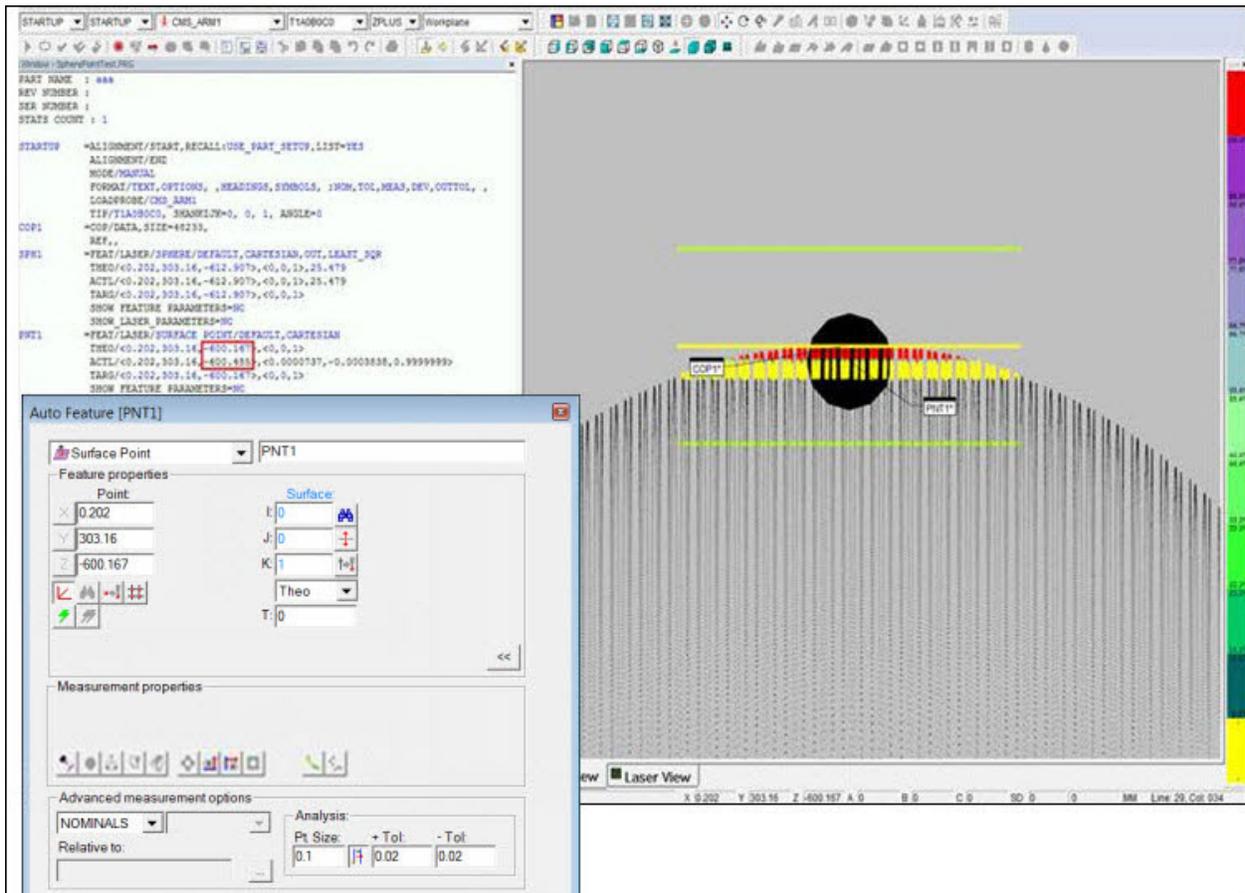
- [Plane](#)
- [Sphérique](#)
- [Point de surface étendu](#)

### Changement de la méthode de calcul

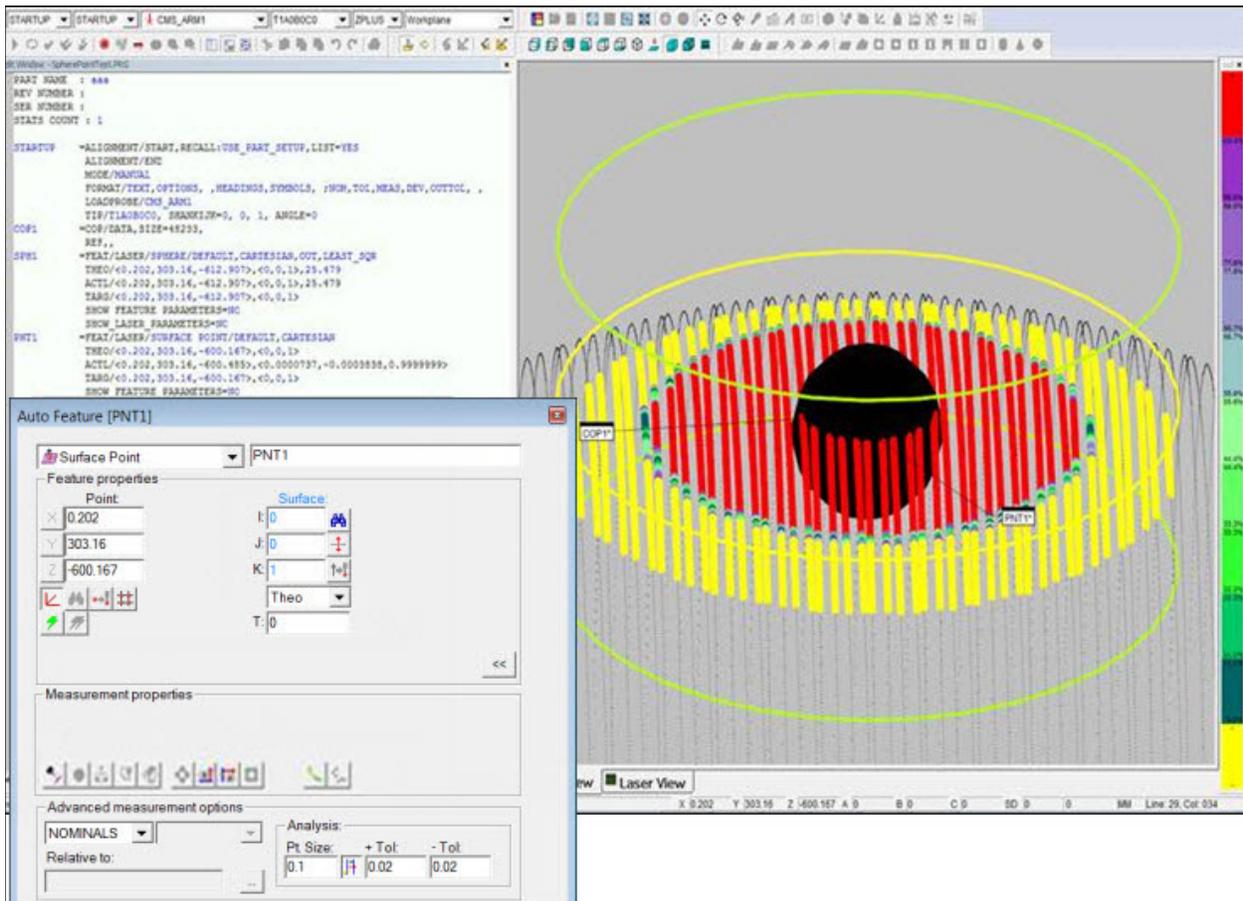
Pour changer la méthode de calcul, modifiez l'entrée de registre `SurfacePointType` située dans la section **AutoFeatures** de l'éditeur de réglages PC-DMIS. Pour des informations sur cette entrée, lancez l'éditeur de réglages PC-DMIS et appuyez sur F1 pour accéder au fichier d'aide. Voir la documentation de l'éditeur de réglages PC-DMIS pour en savoir plus.

### 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 :



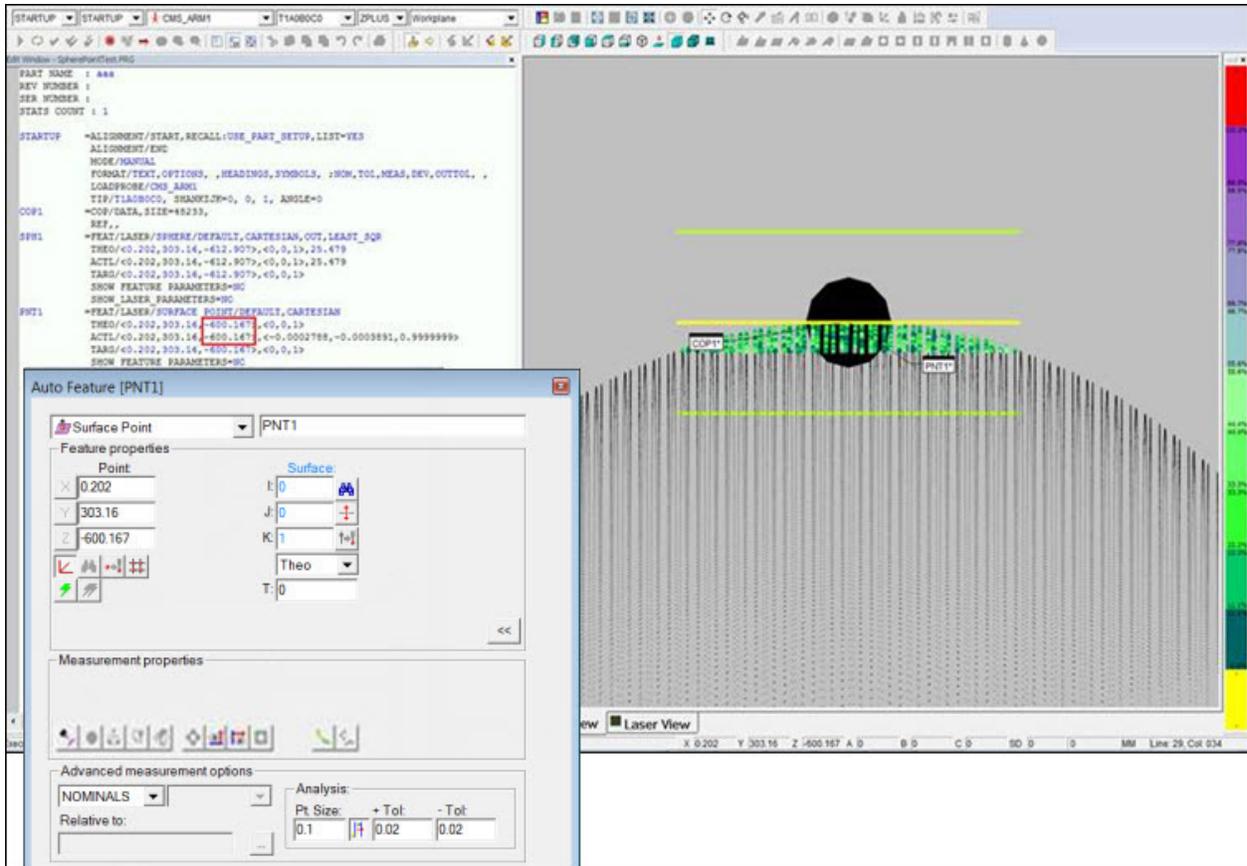
## Exemple de point de surface plane



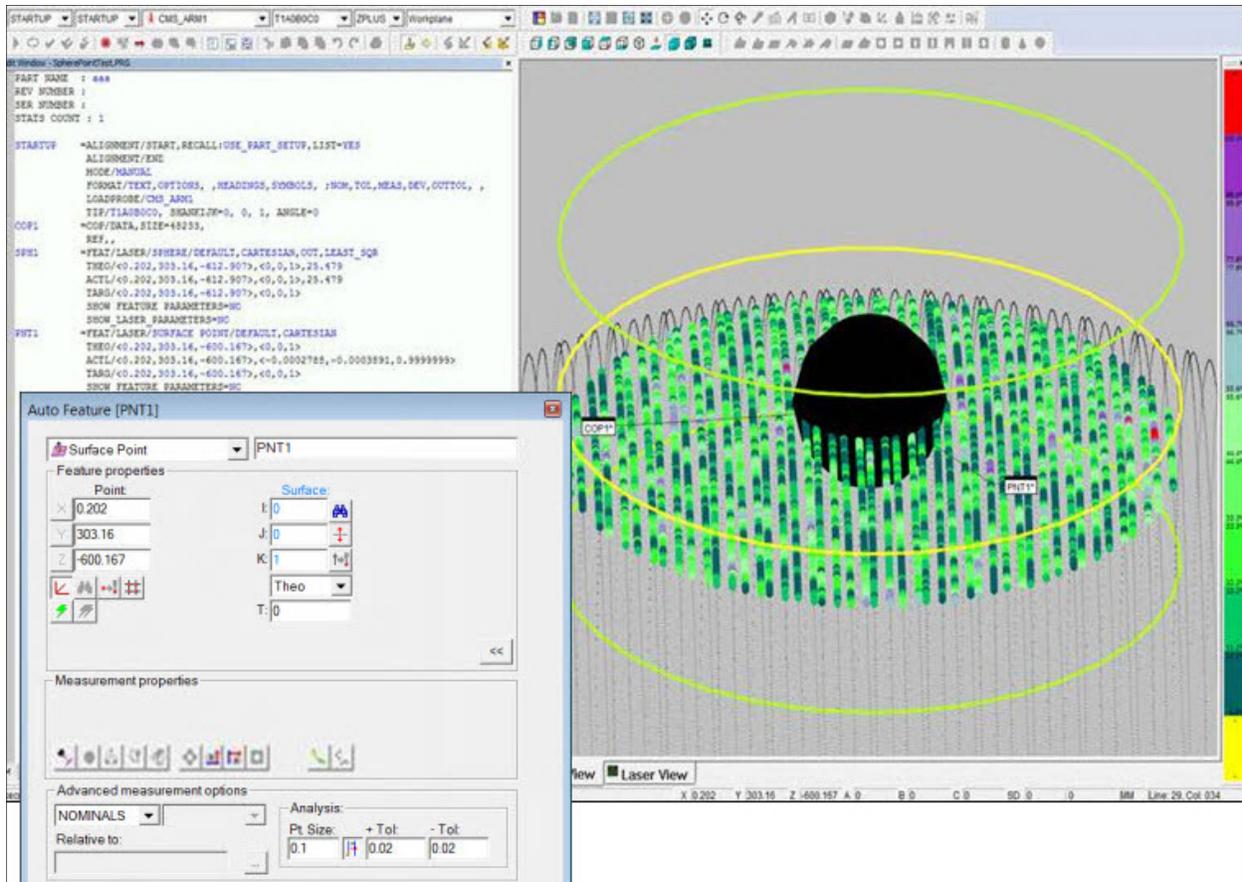
## Exemple de point de surface plane - détails

**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



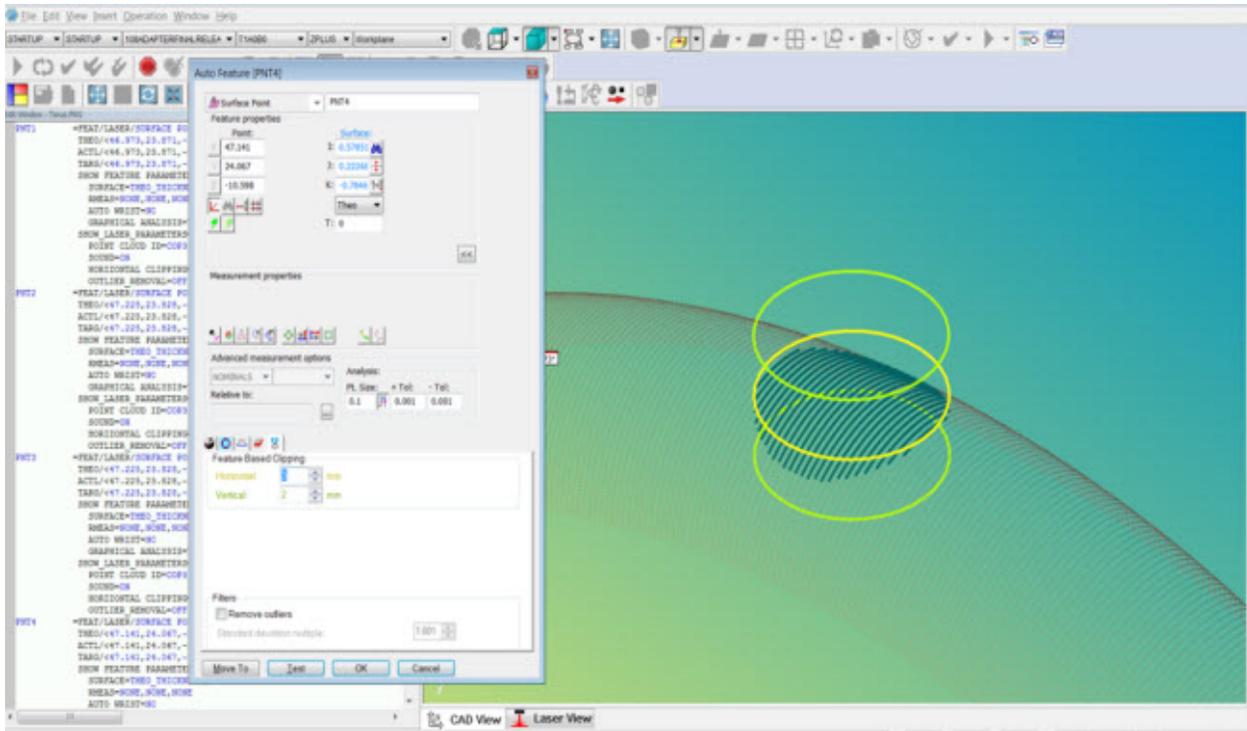
Exemple de point de surface sphérique - détails

## Méthode de calcul du Point de surface étendu

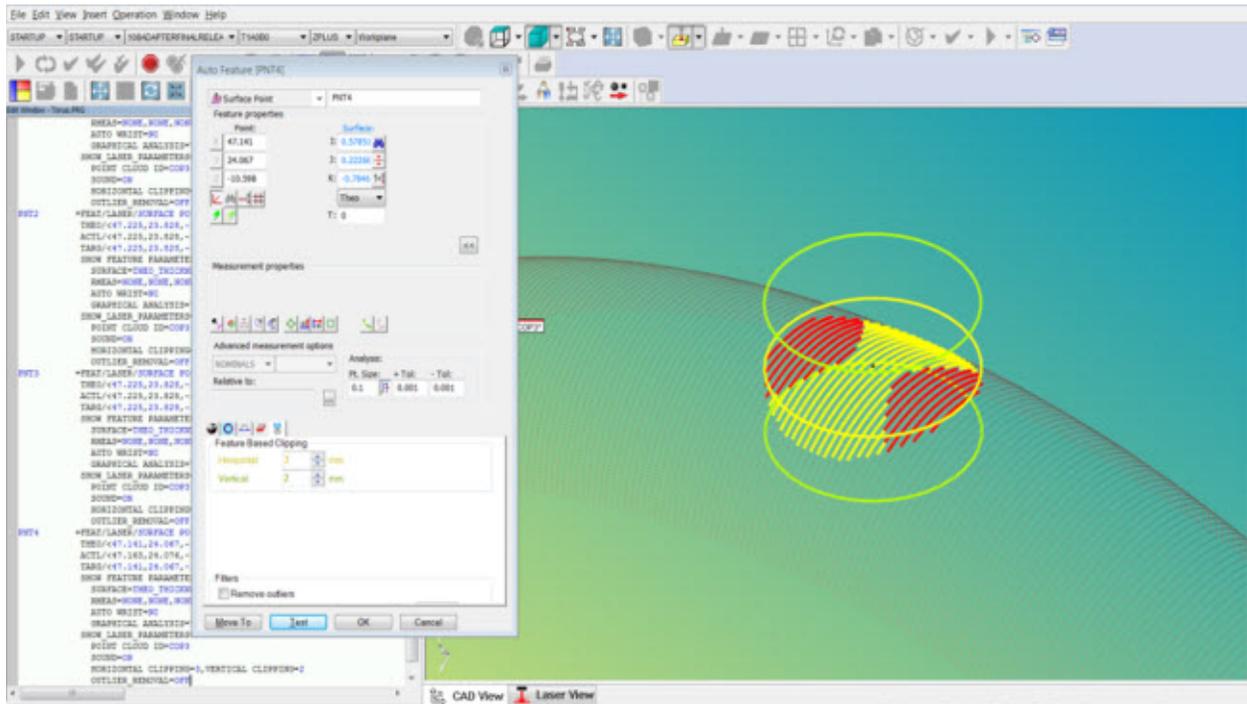
Cet algorithme peut calculer le point de surface en plaçant une variété de courbures sur les points de scan dans la zone circulaire définie par les [paramètres de coupe horizontale et verticale](#).

Cette méthode est particulièrement utile pour calculer des points de surface sur des surfaces de filet.

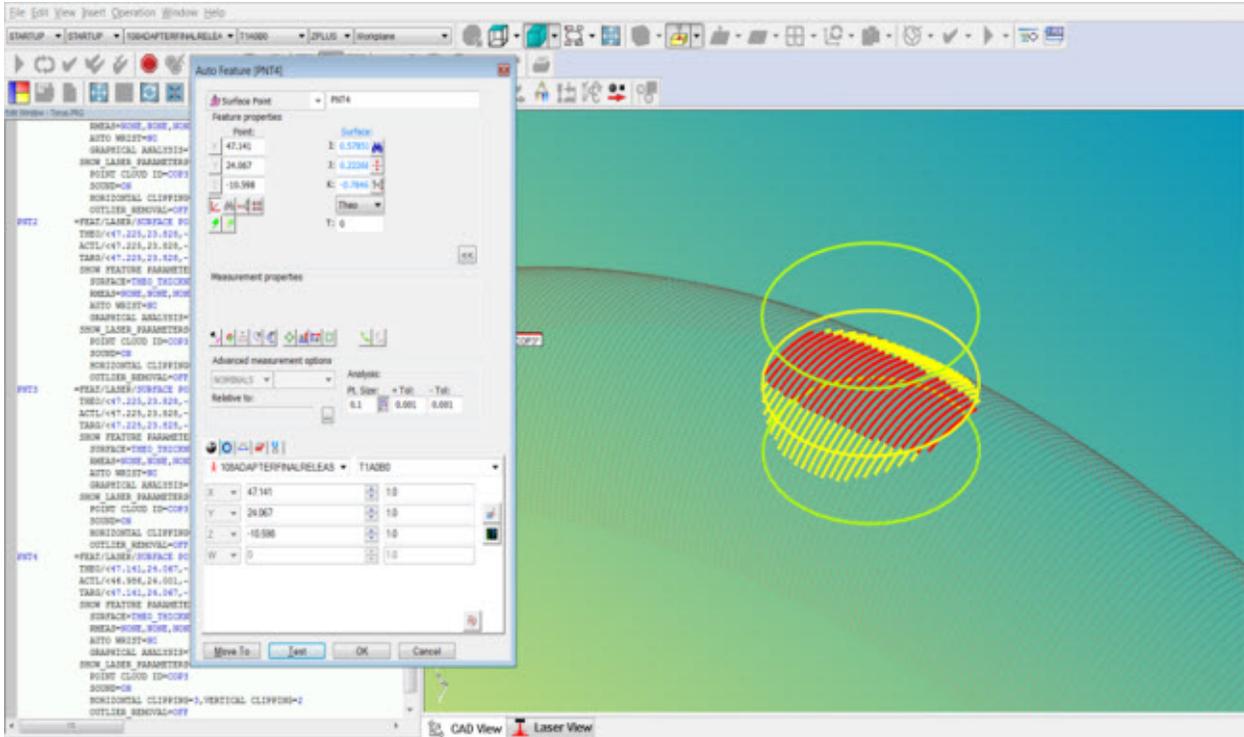
Les images ci-dessous montrent les résultats comparatifs du point de surface étendue, du point de surface sphérique étendue et des algorithmes étendus appliqués à un point sur une surface de courbure double fileté :



Détails du point de surface étendu



Détails du point de surface sphérique étendu



Détails du point de surface plane étendu

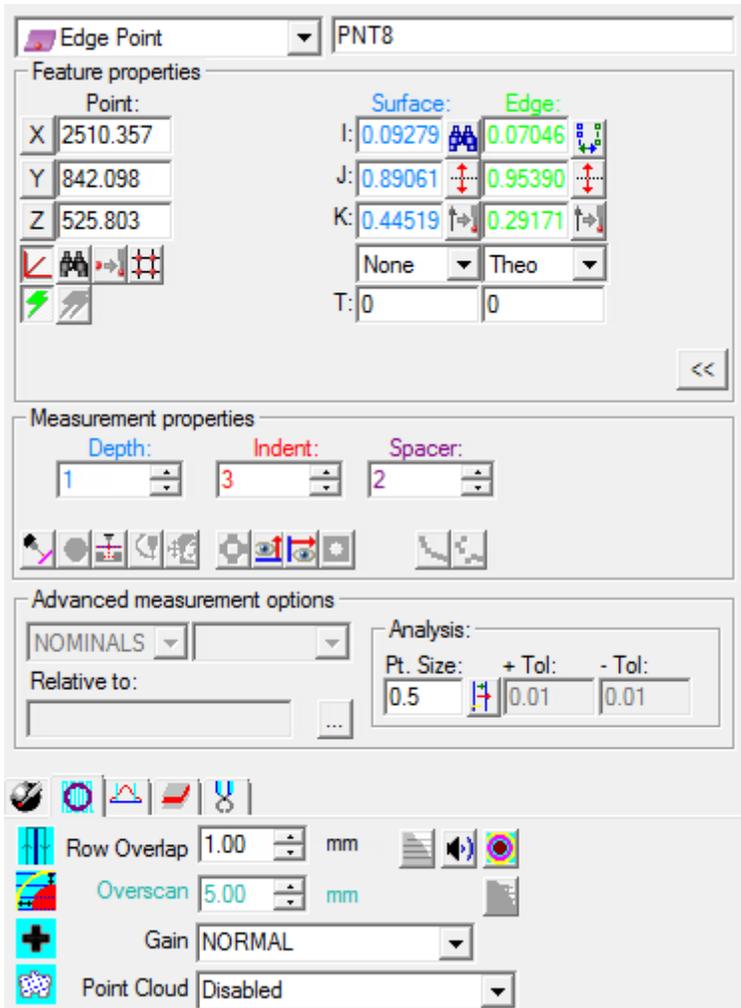
Si le fichier de journal est activé, des résultats supplémentaires du calcul des points de surface étendue sont disponibles dans le fichier « WaiFE\_Debug.txt », qui se trouve dans le répertoire C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\PC-DMIS version\NCSensorsLogs\FeatureExtractor folder:

```

----- 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



Élément automatique de point d'arête

Pour mesurer un point d'arête avec un palpeur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez Point d'arête.
2. ».Procédez de l'une des façons suivantes :
  - a. Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur au point. Entrez manuellement le reste des informations.
  - b. Déplacez la machine à l'emplacement du point via l'onglet **Vue laser** de la fenêtre d'affichage graphique. Appuyez ensuite sur le bouton **Lire point depuis la position**. Puis, entrez manuellement le reste des informations.
  - c. Entrez manuellement toutes les valeurs théoriques x, y, z, i, j, k, etc.
3. Indiquez comme nécessaire les valeurs dans les zones **Profondeur**, **Creux** et **Entretoise**. PC-DMIS montre la visualisation graphique correspondante du changement dans la fenêtre d'affichage graphique.

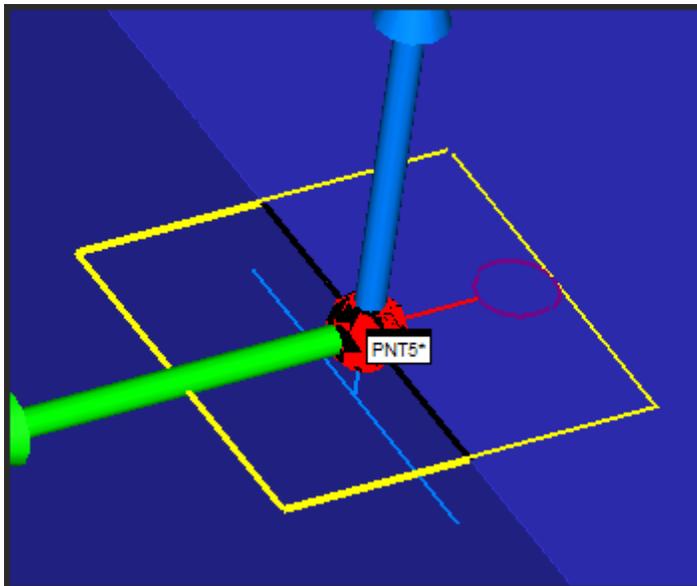
4. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Vous pouvez accéder aux onglets de propriétés de **scanning laser**, de **filtrage du laser** et de **coupe au laser** pour saisir des informations.
5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : la machine entame son déplacement.
6. Cliquez sur le bouton **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 graph

### 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

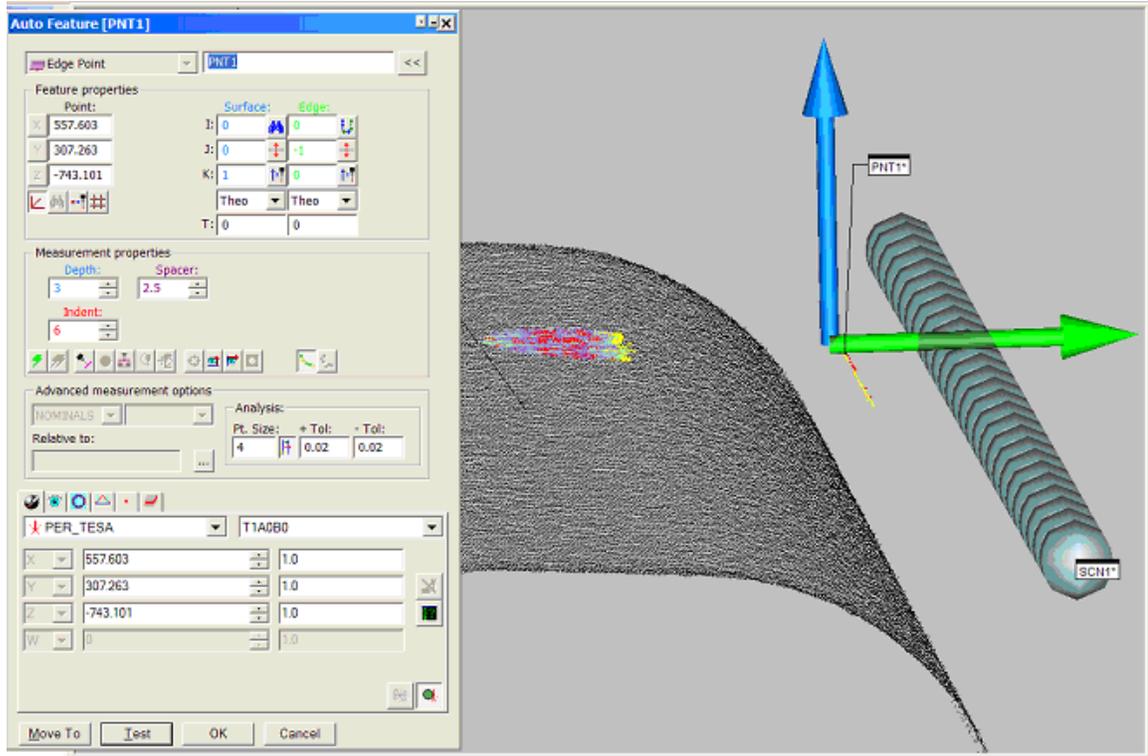
Vecteur = Vecteur de surface mesuré

- Règle 3 : si des points restants dépassent le nombre autorisé (19900), ils sont réduits de façon uniforme à la valeur autorisée.

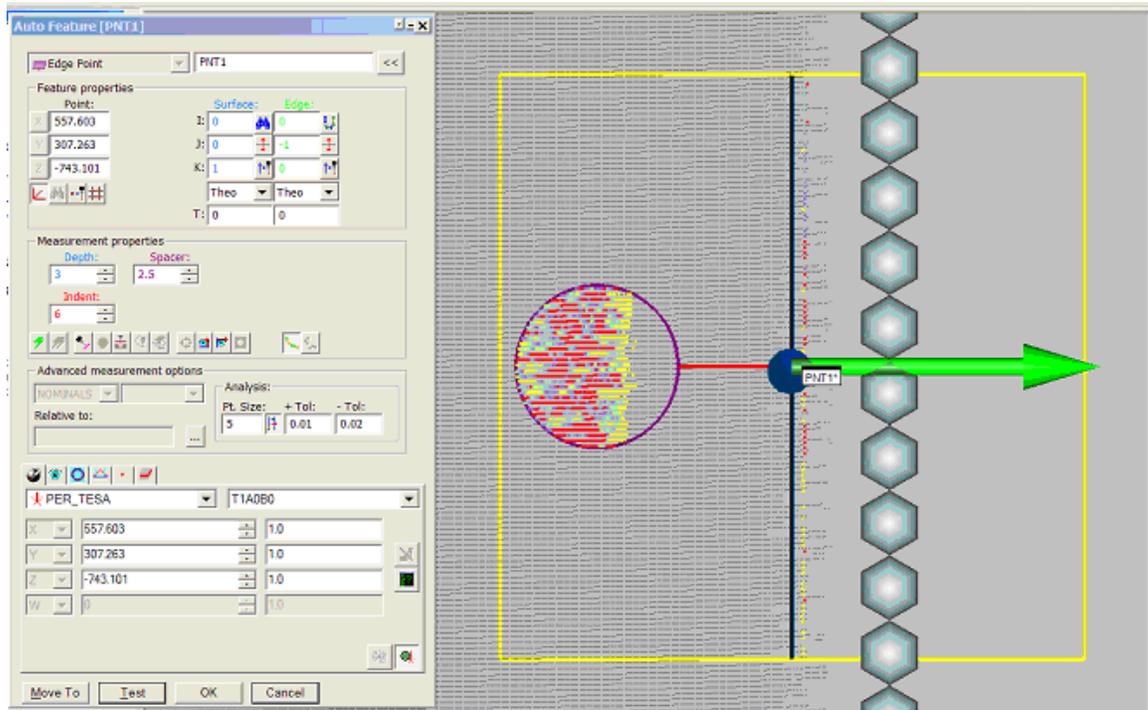
Pour l'analyse, chaque point de plan de référence est calculé à l'aide de la distance au plan de référence et au plan de surface mesuré.

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



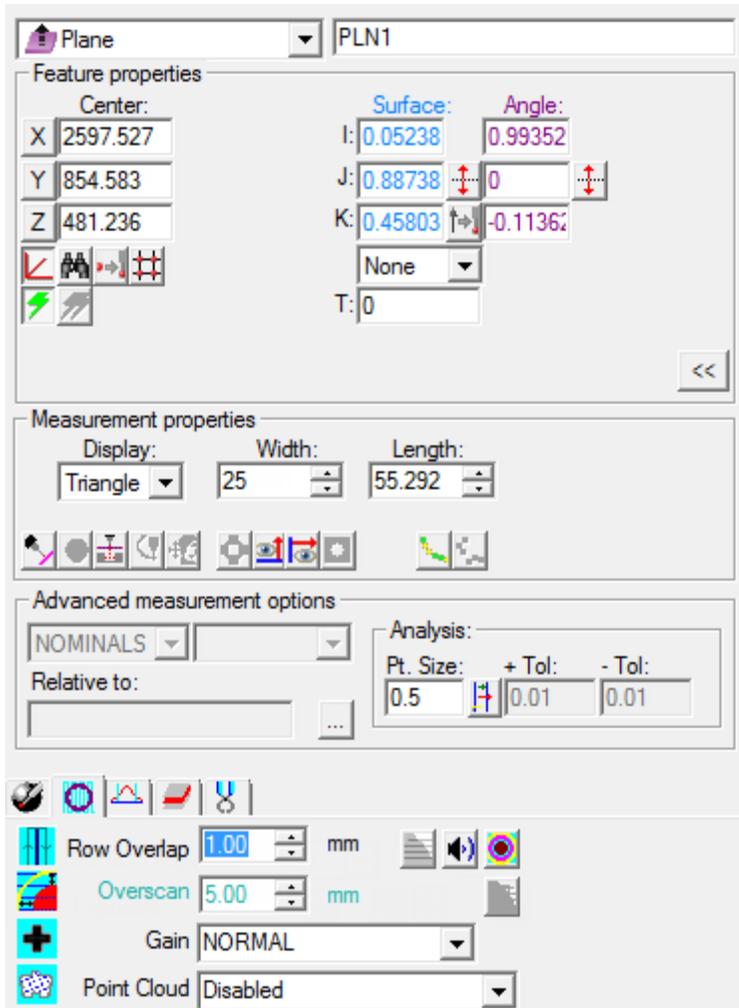
### Texte du mode commande du point d'arête

La commande de point d'arête en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

## PC-DMIS 2014 Laser Manual

```
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



Élément automatique plan

Pour créer un plan automatique avec un palpeur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Plan**.
2. Procédez de l'une des façons suivantes :
  - a. Cliquez une fois sur la CAO pour attribuer au plan un emplacement et un vecteur. Entrez manuellement le reste des informations.
  - b. Déplacez la machine vers le centre du plan via l'onglet **Vue Laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Cliquez ensuite sur le bouton **Lire point depuis la position**. Puis, entrez manuellement le reste des informations, comme l'affichage, la largeur, la longueur, etc.
  - c. Entrez manuellement toutes les valeurs théoriques x, y, z, i, j, k, l'affichage, la largeur, la longueur, etc.

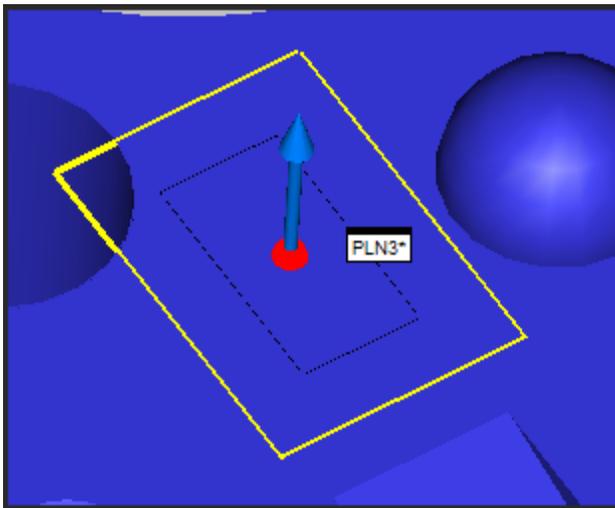
3. Entrez les informations requises dans les onglets de la **boîte à outils palpeur**. Vous pouvez accéder aux onglets de propriétés de **scanning laser**, de **filtrage du laser** et de **coupe au laser** pour saisir des informations.
4. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : la machine entame son déplacement.
5. Cliquez sur le bouton **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 affichage de CONTOUR (en pointillés) et surbalayage (rectangle jaune)*

### 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
```

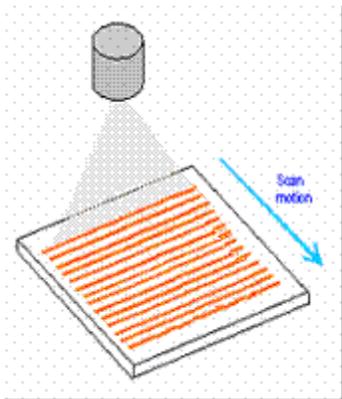
```
SPACER=1
```

```
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

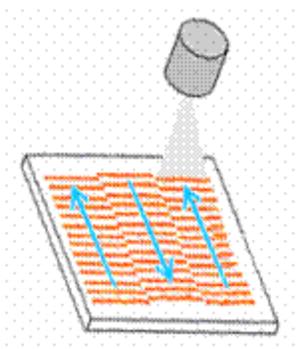
PC-DMIS fournit deux chemins pour un plan. Il choisit automatiquement celui approprié en fonction du diamètre et de la taille de la partie utilisable de la bande. Pour des plans automatiques, PC-DMIS scanne toujours perpendiculairement à la direction de la bande.

#### 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

None

T: 0

Inner/Outer: In

Diameter: 11.5

Measurement properties

Depth: 1

Advanced measurement options

Analysis: LEAST\_SQI

Relative to:

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 :
  - a. Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur au cercle. Entrez manuellement le reste des informations.
  - b. Déplacez la machine à l'emplacement du cercle via l'onglet **Vue laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Ensuite, depuis 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.
  - c. 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 le souhaitez. **Avertissement** : La machine entame son déplacement !
5. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur **Fermer**.



Vous ne pouvez actuellement mesurer que des cercles internes (alésages) à l'aide de palpeurs 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 fera 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).

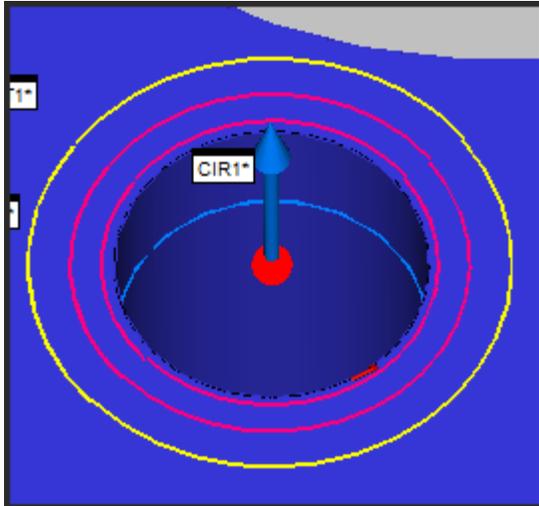


Par défaut, la profondeur est de zéro. Il s'agit de la valeur par défaut pour un plan sans arêtes extrudées. Vous devez uniquement la modifier si le dessin de votre pièce le requiert. Sinon, PC-DMIS ne trouve pas de points à la profondeur indiquée, ce qui entraîne une erreur de calcul dans le module 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 :

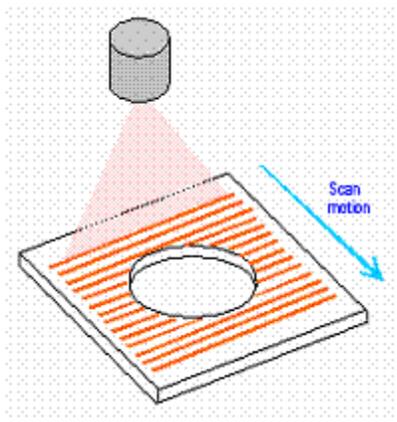
```

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

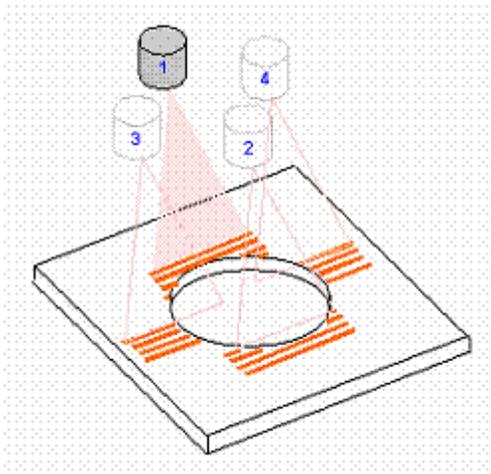
PC-DMIS fournit deux chemins pour un cercle. Il choisit automatiquement celui approprié en fonction du diamètre et de la taille de la partie utilisable de la bande laser. Pour des cercles automatiques, PC-DMIS scanne toujours perpendiculaire à la direction de la bande.

### Chemin 1 : diamètre inférieur



*Cercles avec un diamètre inférieur à la partie utilisable de la bande*

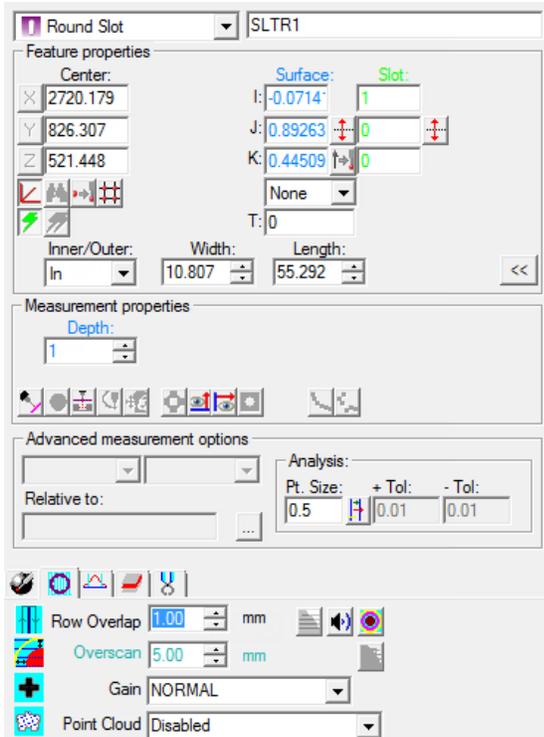
### Chemin 2 : diamètre supérieur



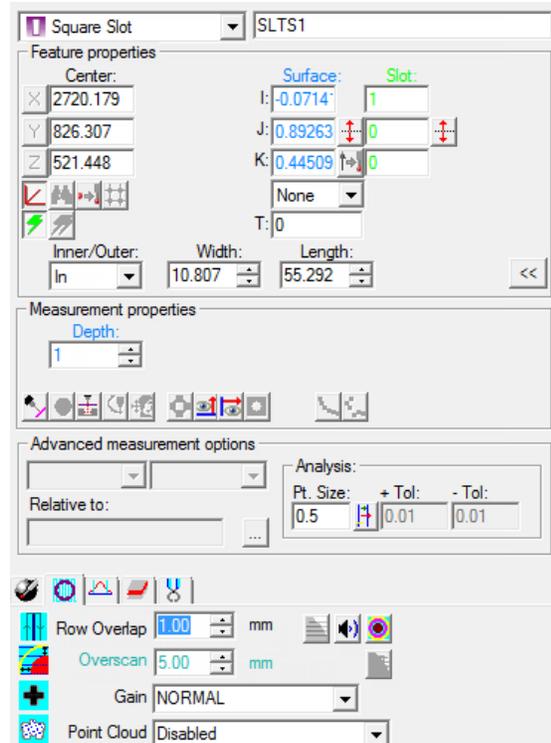
*Cercles avec un diamètre supérieur à la partie utilisable de la bande*

**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



Élément automatique Logement oblong



Élément automatique Logement carré

Pour mesurer une lumière carrée avec un palpeur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Logement oblong** ou **Logement carré**.
2. ».Procédez de l'une des façons suivantes :
  - a. Collectez les informations x, y, z, i, j, k en cliquant dans 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 et dernière quatrième arête. Ceci détermine la longueur.
- b. Déplacez la machine à l'emplacement du logement à l'aide de l'onglet **Vue laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Cliquez ensuite sur le bouton **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**. Vous pouvez accéder aux onglets de propriétés de **scanning laser**, de **filtrage du laser** et de **coupe au laser** pour saisir des informations.
  5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : la machine entame son déplacement.
  6. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur **Fermer**.

## Paramètres spécifiques de lumière

**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.

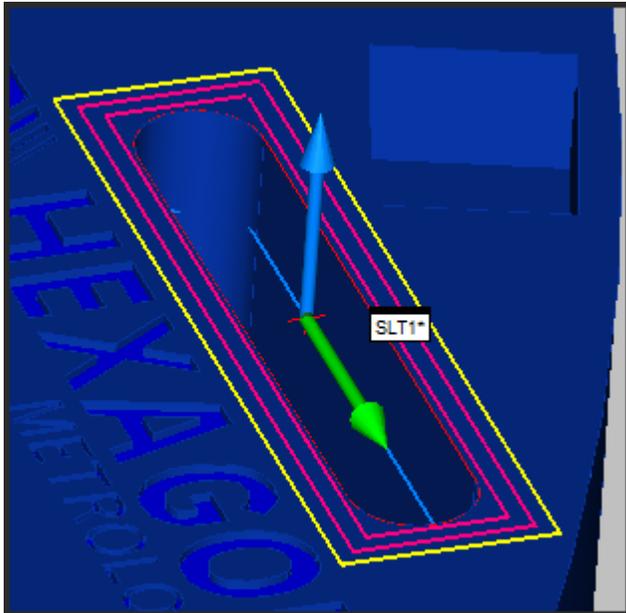
**Profondeur** - Ce paramètre détermine les données que PC-DMIS emploie pour calculer les caractéristiques de l'élément. Vous pouvez utiliser la valeur de profondeur pour supprimer des données d'un chanfrein ou d'une autre partie transitionnelle de l'élément à exclure du calcul. Avec une profondeur de 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 de la lumière

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

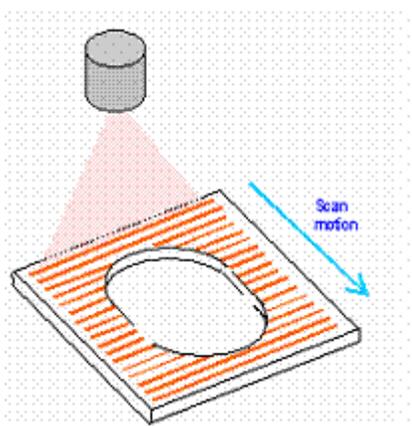
SENSOR FREQUENCY=25 , OVERSCAN=2 , EXPOSURE=18

FILTER=NONE

## Chemins de lumière oblongue automatique

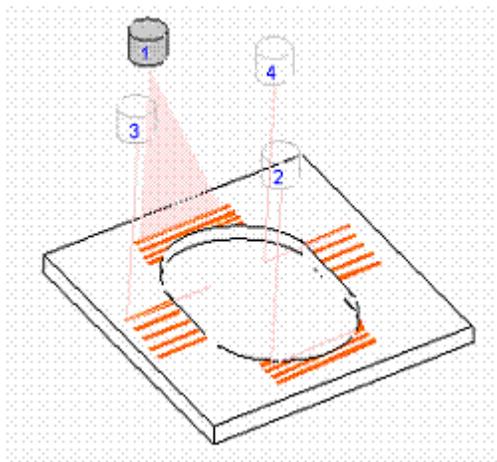
En fonction de la largeur de la lumière oblongue, PC-DMIS suit l'un de ces chemins lors de la mesure :

### Chemin 1 : largeur inférieure



*Lumières oblongues d'une largeur inférieure à la partie utilisable de la bande*

### Chemin 2 : largeur supérieure

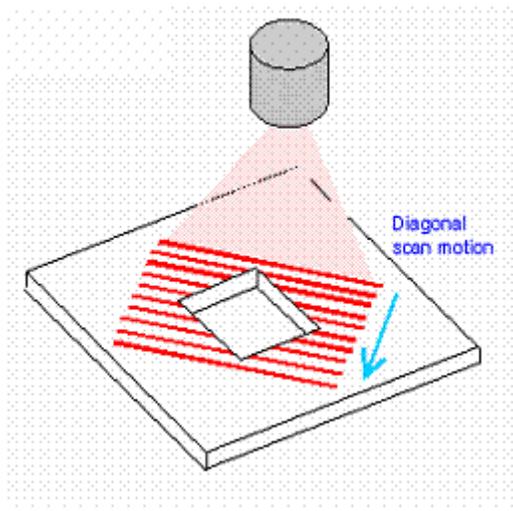


*Lumières oblongues d'une largeur supérieure à la partie utilisable de la bande*

## Chemins de lumière carrée automatique

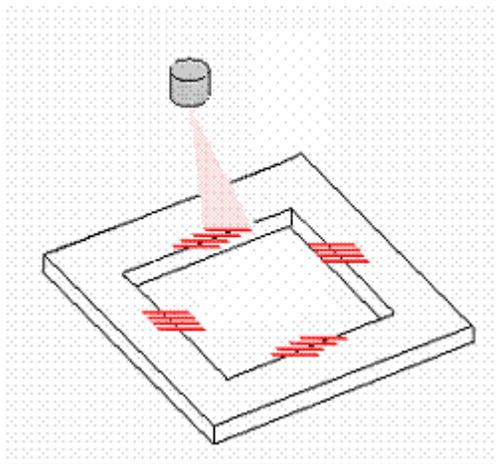
PC-DMIS doit mesurer des logements carrés automatiques à un angle de 45° (voir illustrations ci-dessous). En fonction de la taille du logement, PC-DMIS suit l'un de ces chemins :

### **Chemin 1 : petit logement, mesuré avec un seul passage du palpeur laser**



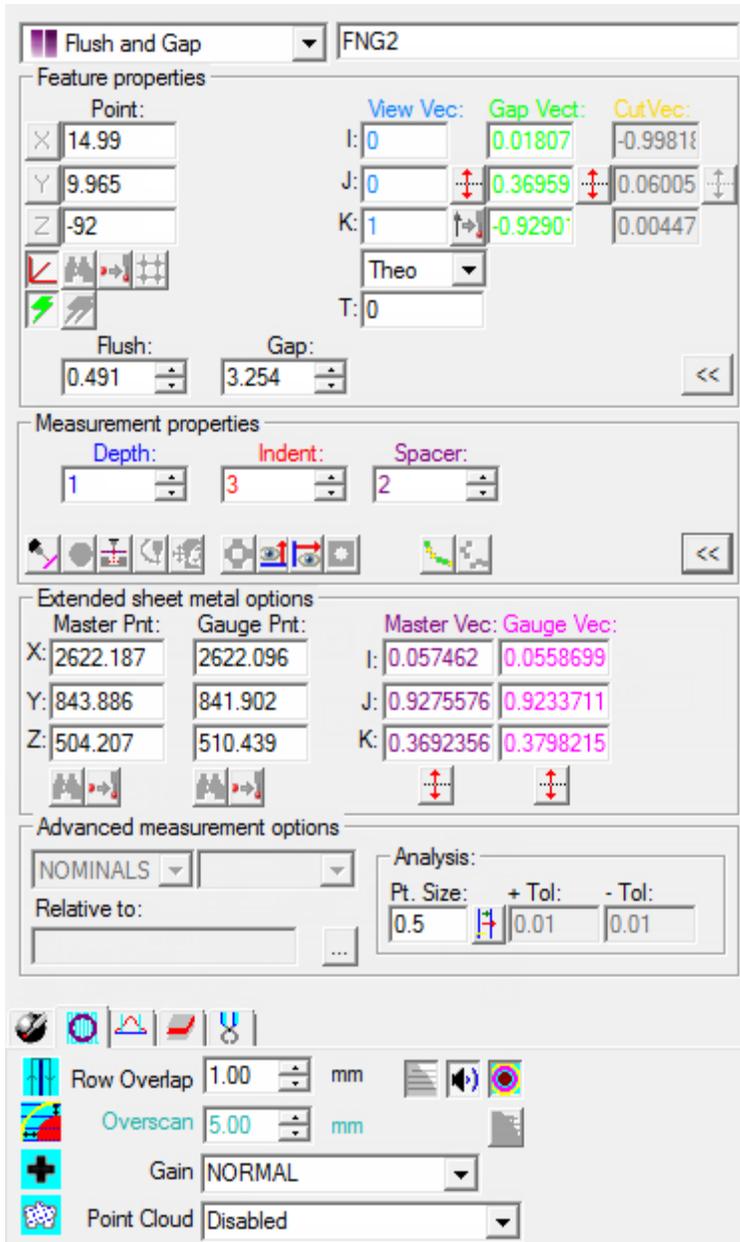
*Les petites lumières carrées demandent un seul passage de la bande du palpeur laser.*

### **Chemin 2 : grand logement, mesuré avec plusieurs passages du palpeur laser**



*Les grandes lumières carrées demandent plusieurs passages de la bande du palpeur laser.*

## Niveau et écart laser



Élément automatique niveau et écart

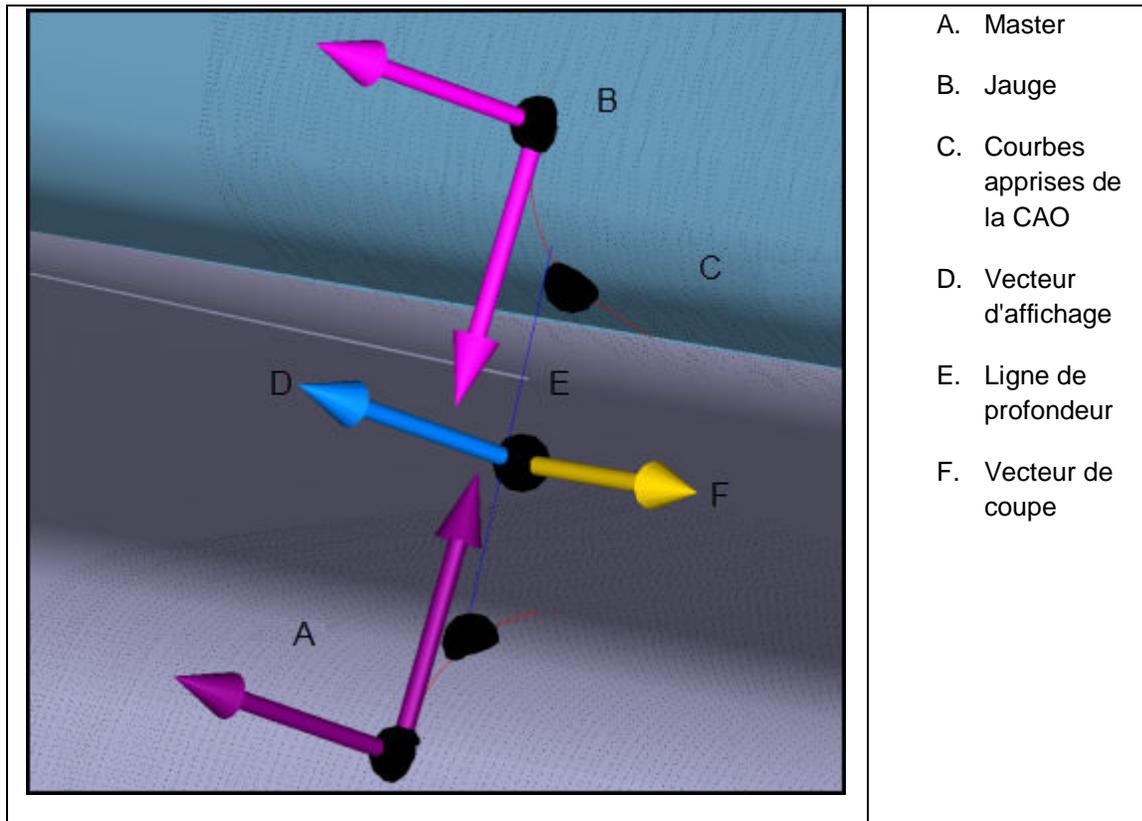
L'option Niveau et écart mesure la différence de hauteur entre deux pièces d'accouplement en tôle (le niveau) et la distance entre deux pièce d'accouplement (l'écart).

Pour mesurer un niveau et un écart à l'aide d'un palpeur 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.



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 onglets de propriétés de **scan laser**, de **filtrage laser** et de **coupe au laser**, pour saisir des informations.
13. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : La machine entame son déplacement !
14. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur **Fermer**.

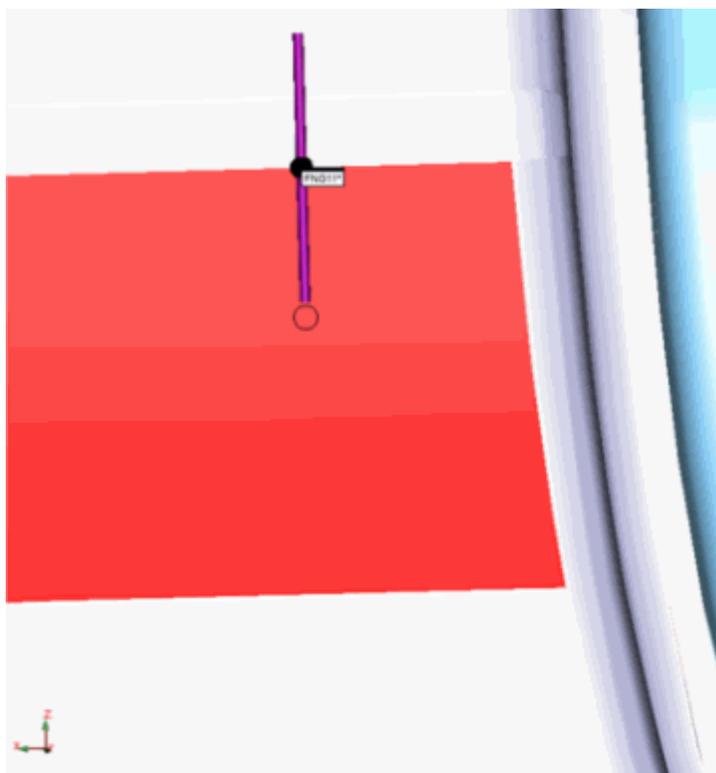
#### Fonction de sélection CAO pour l'élément niveau et écart

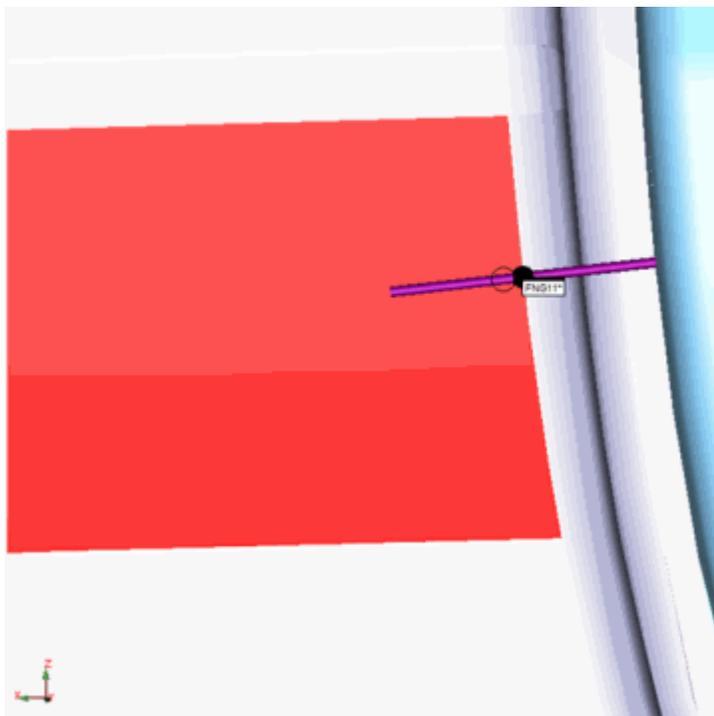
La possibilité de cliquer à nouveau sur le premier point CAO sur une surface donnée est souvent requise quand vous définissez ou redéfinissez une routine de mesure.

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. 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 onglets de propriétés de **scan laser**, de **filtrage laser** et de **coupe au laser**, pour saisir les informations.
8. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : La machine entame son déplacement !
9. Cliquez sur le bouton **Créer**, puis sur **Fermer**.

### Paramètres spécifiques de l'élément niveau et écart

Pour un exemple visuel de ces paramètres, voir les figures ci-dessous.

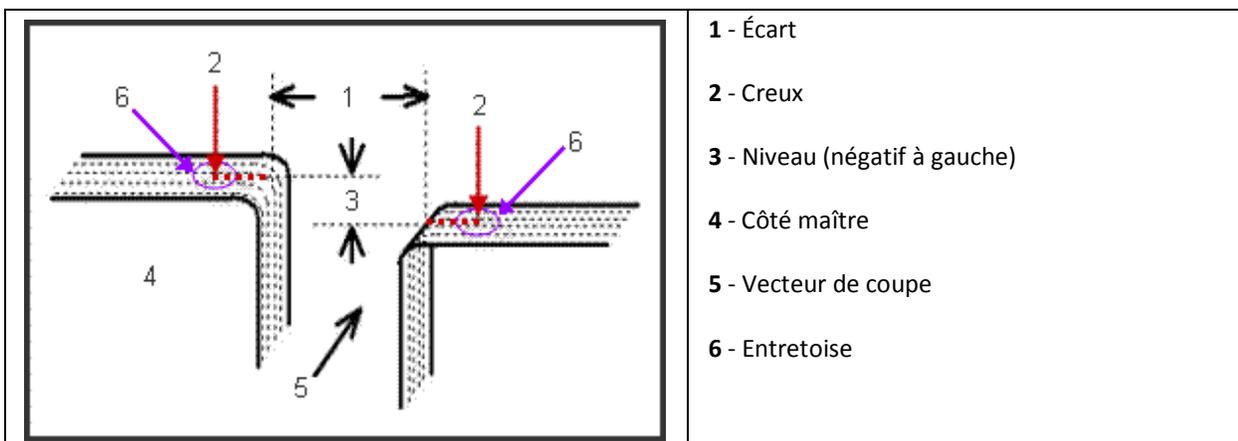
**Niveau** : cette zone indique la différence de hauteur entre deux pièces de tôle raccordées. La valeur de niveau est positive ou négative, selon si le niveau est supérieur ou inférieur au côté "maître".

**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.

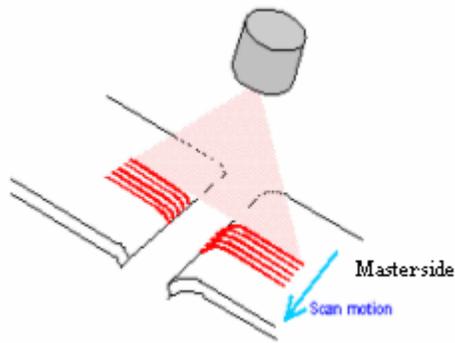
**Entretoise** : il s'agit d'un cercle au point de creux servant à calculer les valeurs perpendiculaires à la surface employées dans le calcul.

**Dir écart (vecteur)** : ces zones dans la **Propriétés élément** définissent la direction de l'écart.



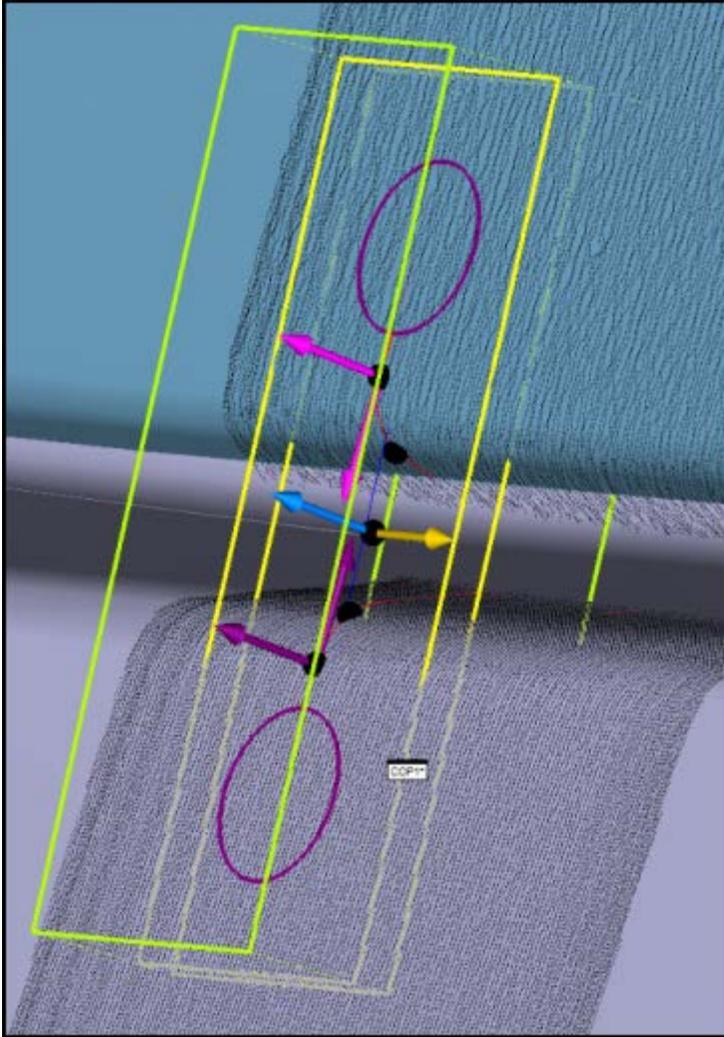
<i>Diagramme Niveau et écart</i>	
----------------------------------	--

-  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 jaune).

### 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.

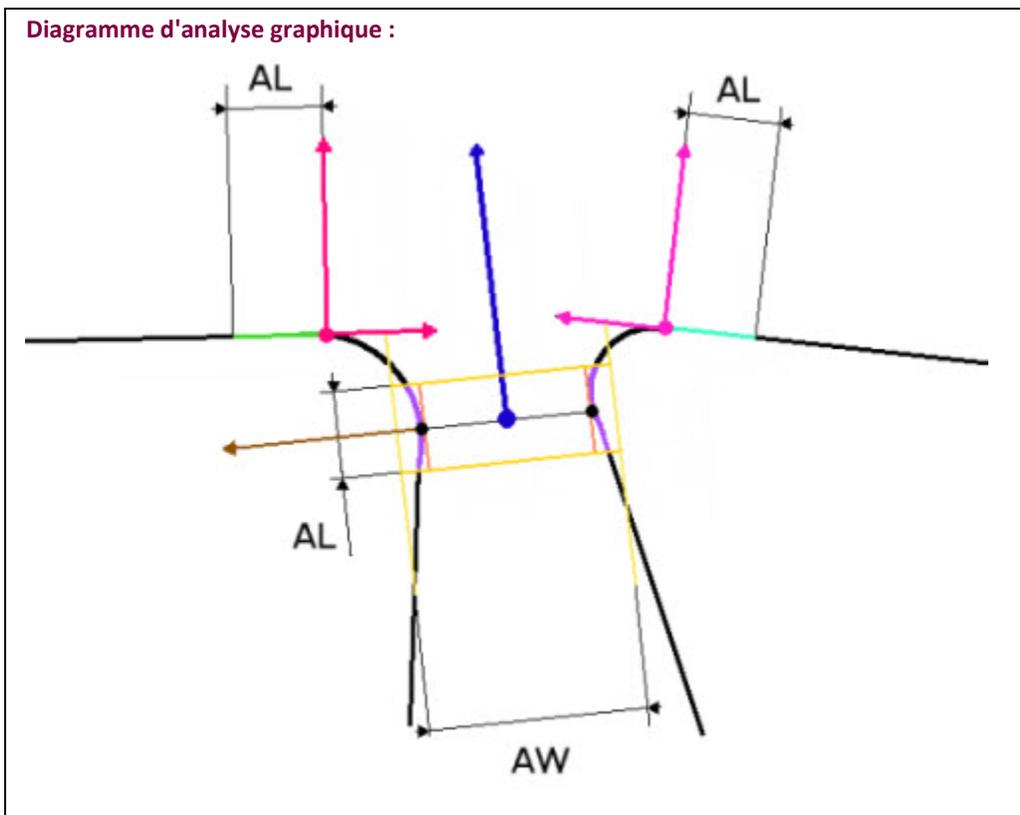
- Vecteur et point d'écart
- Point sur le côté maître

- 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).



**Légende :**

**AL** Longueur de l'analyse. Elle équivaut à 60 % de la valeur de longueur

d'écart.

<b>AW</b>	Largeur d'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 vecteur de plan de coupe est calculé comme suit :  $\text{CPV} = \text{VV} \cdot x(\text{GV})$

- 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 comme suit :  $\vec{CPV} = \vec{VV} \cdot x(\vec{GV})$ .
- Le vecteur d'écart est calculé pour être orthogonal par rapport au nouveau vecteur d'affichage :  $\vec{GV} = \vec{CPV} \cdot x(\vec{VV})$ .
- 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 comme suit :  $\vec{CPV} = \vec{VV} \cdot x(\vec{GV})$ .
- Le vecteur d'écart est calculé pour être orthogonal par rapport au nouveau vecteur d'affichage :  $\vec{VV} = \vec{GV} \cdot x(\vec{CPV})$ .
- 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 :  $\vec{CPV} = \vec{VV} \cdot x(\vec{MSP} - \vec{GP})$
- Le vecteur d'écart est calculé orthogonal par rapport au nouveau vecteur d'affichage.  $\vec{GV} = \vec{CPV} \cdot x(\vec{VV})$
- 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 sur le côté maître et orthogonal au vecteur d'affichage et au point sur le côté maître, moins le point sur le côté de la jauge :  $\text{`CPV=VV.x(MSP-GSP)`}$
- Le vecteur d'écart est calculé orthogonal par rapport au nouveau vecteur d'affichage :  $\text{`GV=CPV . x(VV)`}$ .
- 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.

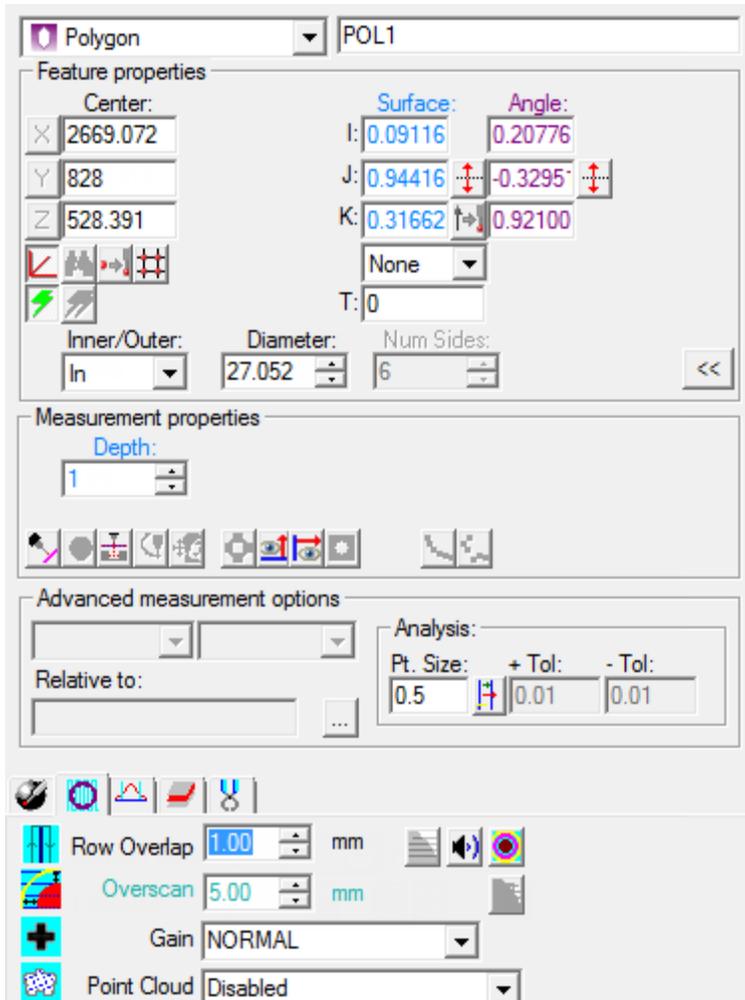
**Quand vous entrez une valeur de distance de niveau...**

- 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 palpeur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** et sélectionnez **Polygone**.
2. ».Procédez de l'une des façons suivantes :
  - a. Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur au polygone. Entrez manuellement le reste des informations.
  - b. Déplacez la machine à l'emplacement de la sphère à l'aide de l'onglet **Vue laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Cliquez ensuite sur le bouton **Lire point depuis la position**. Puis, entrez manuellement le reste des informations, comme le diamètre, etc.
  - c. 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**. Vous pouvez accéder aux onglets de propriétés de **scanning laser**, de **filtrage du laser** et de **coupe au laser** pour saisir des informations.

4. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : la machine entame son déplacement.
5. Cliquez sur le bouton **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 exclure 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).

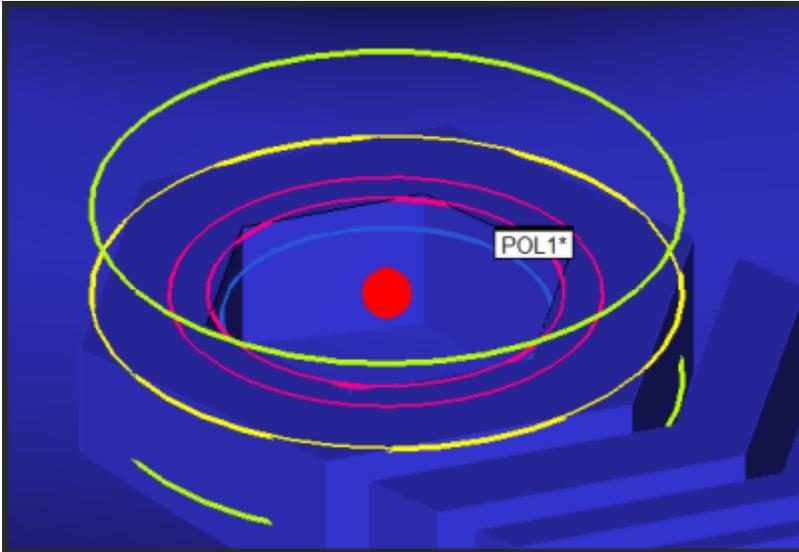


Par défaut, la profondeur est de zéro. Il s'agit de la valeur par défaut pour un plan sans arêtes extrudées. Vous devez uniquement la modifier si le dessin de votre pièce le requiert. Sinon, PC-DMIS ne trouve pas de points à la profondeur indiquée, ce qui entraîne une erreur de calcul dans le module 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.



Modèle 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 (en 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

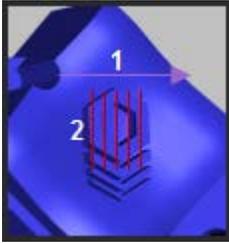
PIXEL_LOCATOR=GRAY_SUM,Min=30,Max=300

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

Cylinder
CYL1

Feature properties

Center:		Surface:	
X: 2682.585	Y: 797.471	Z: 595.503	I: 0.07123
			J: 0.79238
			K: 0.60584
			None
			T: 0

Inner/Outer: In
Diameter: 15.492
Length: 55.292

Measurement properties

Depth: 1

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 Cylindre

Pour mesurer un cylindre avec un palpeur 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 :
  - a. Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur au cylindre. Entrez manuellement le reste des informations.
  - b. Déplacez la machine vers l'emplacement du cône via l'onglet **Vue Laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Cliquez ensuite sur le bouton **Lire point depuis la position**. Puis, entrez manuellement le reste des informations, comme la valeur Int/Ext, le diamètre, la longueur, etc.
  - c. Entrez manuellement toutes les valeurs 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**. Vous pouvez accéder aux onglets de propriétés de **scanning laser**, de **filtrage du laser** et de **coupe au laser** pour saisir des informations.
5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : la machine entame son déplacement.
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.

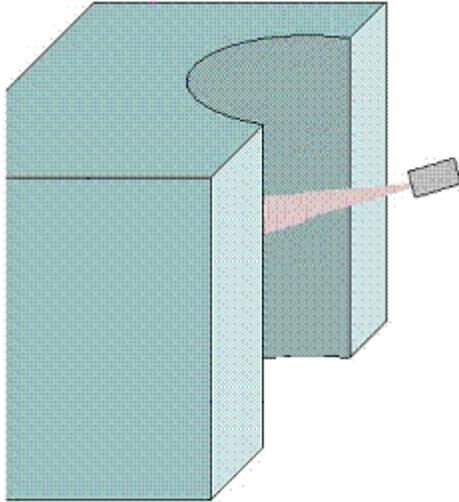
### Paramètres spécifiques de cylindre

**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. Aucune mesure de longueur réelle n'aura lieu.

**Intérieur/Extérieur** : ce paramètre définit si le cylindre est intérieur (alésage) ou extérieur (dont un arbre).

**Important** : Il n'est PAS possible de mesurer l'alésage d'un cylindre entier avec un laser. Vous pouvez UNIQUEMENT mesurer la moitié d'un cylindre, comme un canal cylindrique découpé en bloc (voir l'exemple ci-dessous).



**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 en indiquant à quelle distance le laser doit se trouver de cette surface. Une profondeur de 0 pour un élément interne indique que le centre du palpeur laser se trouve sur l'axe du centre du cylindre. Pour un élément externe, il se trouve sur la surface du cylindre extérieur.

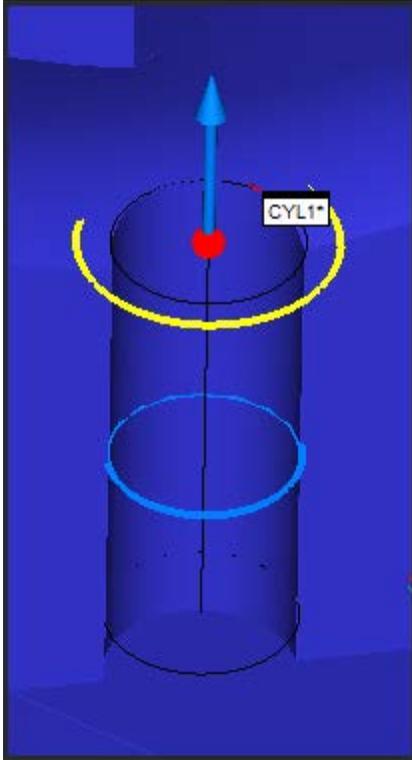
- Une valeur de profondeur négative éloigne le centre du palpeur laser de la surface du cylindre.
- Une valeur de profondeur positive rapproche le centre du palpeur laser de la surface du cylindre.

**Mode de mesure :** cette liste apparaît si **Intérieur/Extérieur** est défini à **Ext**. Vous pouvez ensuite définir le mode de mesure en choisissant de mesurer un **cylindre** ou un **arbre** externes. Dans un cylindre externe, la partie plane est sans intérêt et doit être ignorée. Dans un **arbre**, la mesure du plan est en revanche obligatoire. Sélectionnez **Arbre** pour afficher les propriétés de mesure **Décalage centre** et **Longueur recherche**.

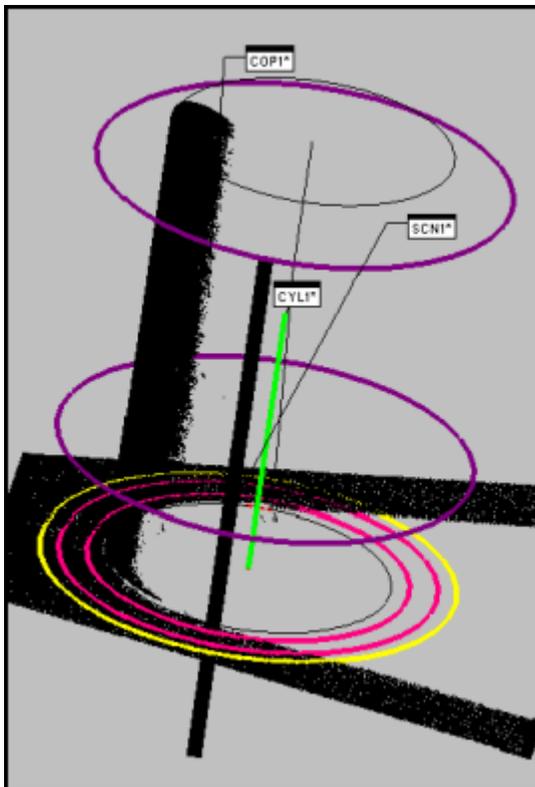
**Décalage centre :** cette valeur identifie le centre de la partie du cylindre de l'arbre.

**Longueur recherche :** cette valeur identifie la longueur de la partie du cylindre.

 Par défaut, la profondeur est de zéro. 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 trouvera pas de points à la profondeur indiquée, ce qui entraînera une erreur de calcul dans le module d'extraction d'élément.



Exemple de cylindre interne montrant la profondeur (cercle bleu), la longueur (cercle au bas) et le surbalayage (cercle jaune)



*Exemple de cylindre d'arbre montrant la longueur de recherche (cercles violets), le décalage du centre (ligne verte), la longueur de recherche (en violet) et le surbalayage (cercle jaune), ainsi que l'anneau (cercles roses)*

## Texte du mode commande de cylindre

### Exemple de cylindre d'arbre

```
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
MEASURE MODE=STUD
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
```

### Exemple de cylindre interne

```
CYL2 =FEAT/LASER/,CYL2=FEAT/CYLINDER,CARTESIAN,IN
THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895,7
ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895,7
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
```

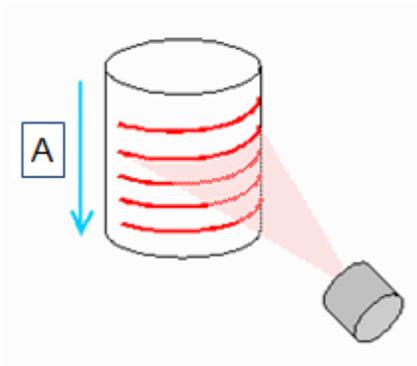
FILTER=NONE

## Chemins de cylindre automatique

### Mesures de cylindres

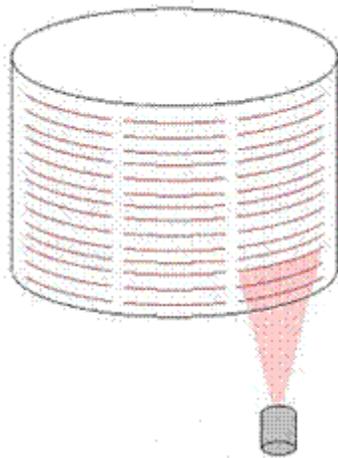
Réglez la fenêtre de traitement dans la vue Laser pour inclure le plus de surface cylindrique possible. Le plan Laser doit être plutôt perpendiculaire à l'axe du cylindre (écart < 30 degrés). En fonction du diamètre du cylindre, PC-DMIS suit l'un de ces chemins lors de la mesure :

#### Chemin 1 : scanning simple



*Cylindres avec un diamètre inférieur à la partie utilisable de la bande. A correspond au mouvement du scan.*

#### Chemin 2 : scanning multiple

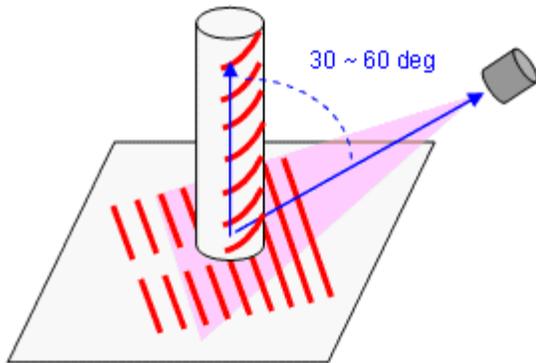


*Des cylindres avec un diamètre supérieur à la partie utilisable de la bande*

### Mesures d'arbres

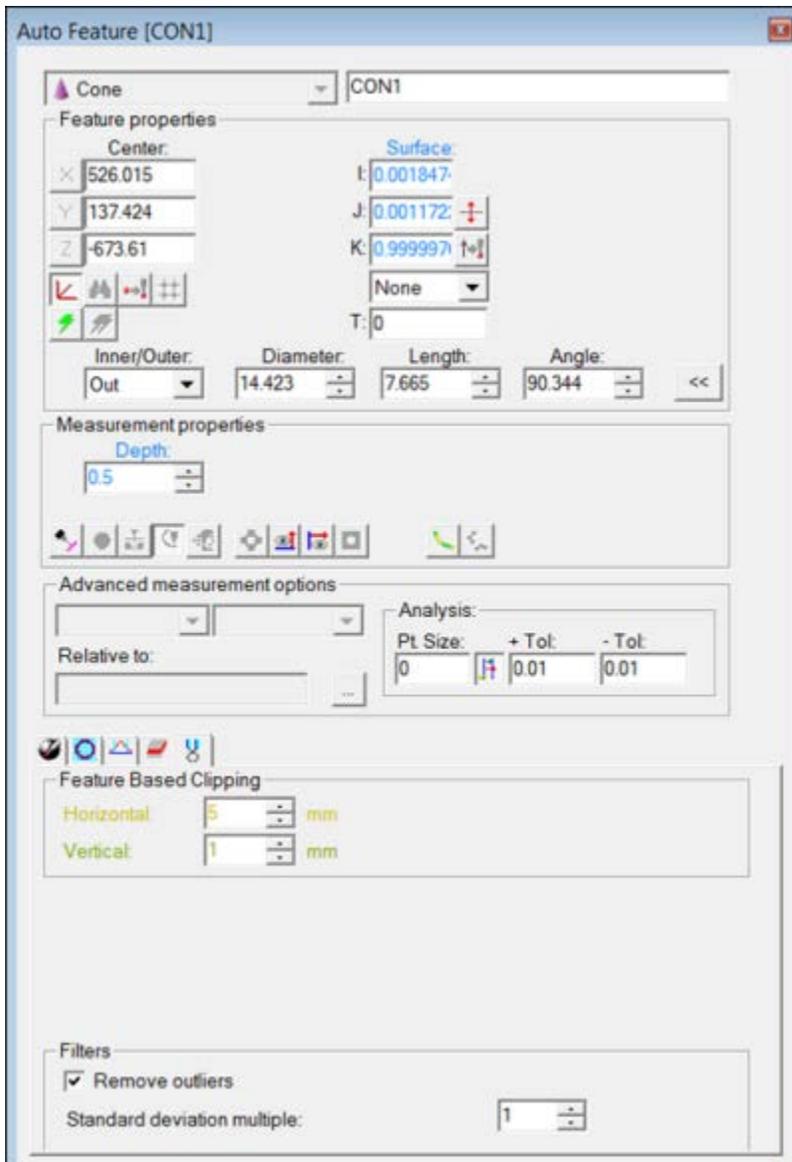
#### Scan simple

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 palpeur laser :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Éléments auto** 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 à l'aide de l'onglet **Vue laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Cliquez ensuite sur le bouton **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 valeurs 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**. Vous pouvez accéder aux onglets de propriétés de **scan laser**, de **filtrage laser** et de **coupe au laser** pour saisir des informations.
  5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : La machine entame son déplacement !
  6. Cliquez sur **Créer**, puis sur **Fermer**.

**Remarque** : l'emplacement et le vecteur de direction de l'élément définissent l'axe central du cône.

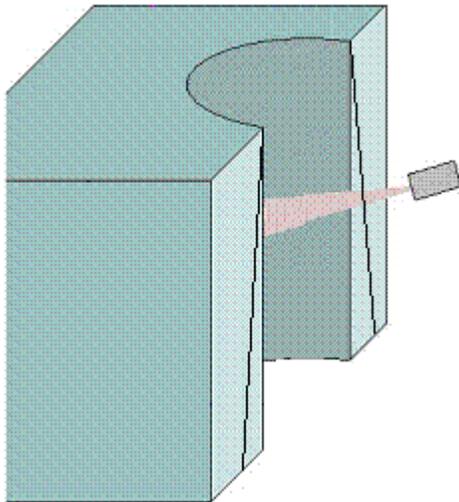
### Paramètres spécifiques de cône

**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).

**Important** : Il n'est PAS possible de mesurer l'alésage d'un cône entier avec un laser. Vous pouvez UNIQUEMENT mesurer la moitié d'un cône, comme un canal de cône découpé en bloc (voir l'exemple ci-dessous).

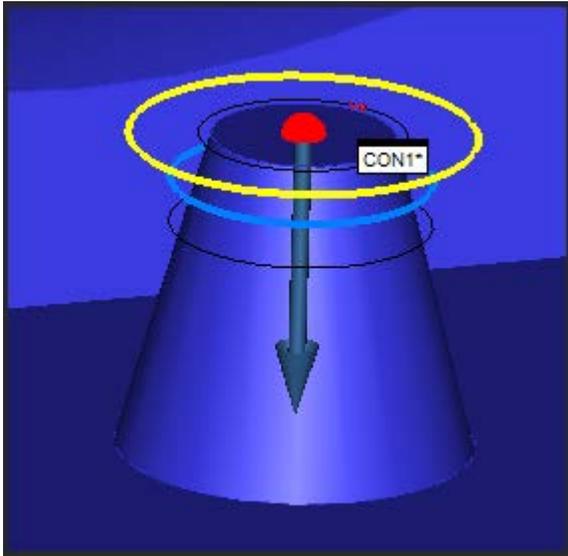


 La valeur **Surbalayer** dans l'onglet **Propriétés scanning laser** de la **boîte à outils palpeur** doit comporter des valeurs négatives, contrairement aux autres éléments automatiques Laser. Ceci limite les mesures dans la zone conique le long de l'axe du cône.

**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. Une profondeur de 0 fera en sorte que cet élément soit 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.

 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 trouvera pas de points à la profondeur indiquée, ce qui entraînera 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 en bas), la profondeur (cercle bleu) et le surbalayage (cercle jaune)

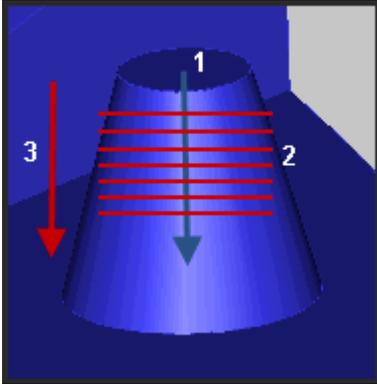
### Texte du mode commande de cône

```

CON1      =FEAT/LASER/CONE/DEFAULT,CARTESIAN,OUT
          THEO/<526.015,137.424,-673.61>,<0.0018474,0.0011722,0.9999976>,90.344,7.665,14.423
          ACTL/<526.04,137.433,-673.61>,<0.0010103,0.0012137,0.9999988>,90.175,7.665,14.473
          TARG/<526.015,137.424,-673.61>,<0.0018474,0.0011722,0.9999976>
          DEPTH=0.5
          SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
            SURFACE=THICKNESS_NONE,0
            RMEAS=NONE,NONE,NONE
            AUTO WRIST=NC
            GRAPHICAL ANALYSIS=YES,0,0.01,0.01
          SHOW LASER PARAMETERS=YES
            POINT CLOUD ID=COP1
            SOUND=OFF
            HORIZONTAL CLIPPING=5,VERTICAL CLIPPING=1
            OUTLIER_REMOVAL=ON,1
    
```

### Chemins de cône automatique

Le palpeur laser fait un scanning le long du cône en se déplaçant dans la direction du vecteur du cône. Le laser doit être quasiment perpendiculaire à ce vecteur.



Les lignes de scanning de l'élément ou les bandes laser (2) sont perpendiculaires au vecteur de l'élément (1). La direction de scanning (3) suit le vecteur de l'élément.

## 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

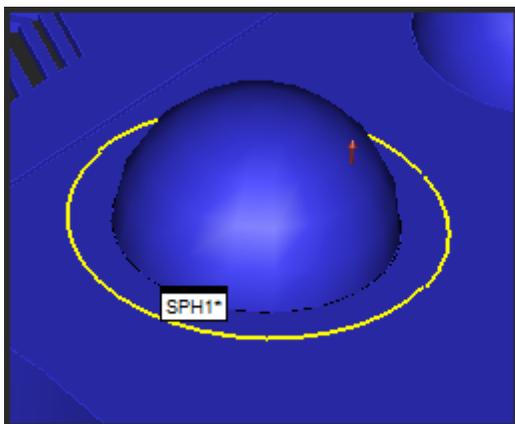
Pour mesurer une sphère avec un palpeur laser :

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 :
  - a. Cliquez dans la CAO pour attribuer un emplacement et un vecteur à la sphère. Entrez manuellement le reste des informations.
  - b. Déplacez la machine à l'emplacement de la sphère à l'aide de l'onglet **Vue laser** de la **fenêtre d'affichage graphique**. Cliquez ensuite sur le bouton **Lire point depuis la position**. Puis, entrez manuellement le reste des informations, comme la valeur Int/Ext, le diamètre, etc.
  - c. 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**. Vous pouvez accéder aux onglets de propriétés de **scanning laser**, de **filtrage du laser** et de **coupe au laser** pour saisir des informations.
5. Cliquez sur le bouton **Tester** si vous le souhaitez. **Avertissement** : la machine entame son déplacement.
6. Cliquez sur le bouton **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 la sphère

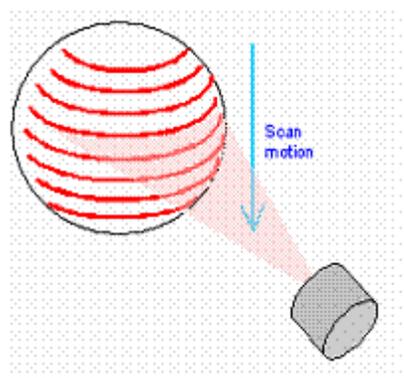
La commande de sphère en mode commande de la fenêtre de modification ressemble à ce qui suit :

## PC-DMIS 2014 Laser Manual

```
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 palpeur laser

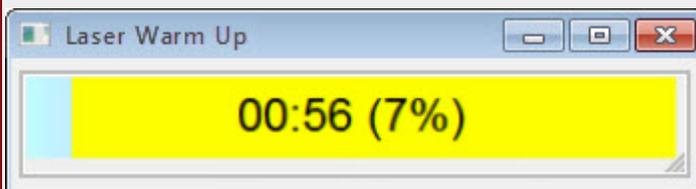
Grâce à un palpeur laser, PC-DMIS permet la définition d'une zone de mesure en scannant la surface de la pièce. Lorsque vous scannez à l'aide d'un palpeur laser, des données de points sont collectées et transmises à un objet de référence du nuage de points déjà défini dans la routine de mesure. Il est important de comprendre que les scannings ne contiennent PAS de données. Ils déterminent seulement le mouvement de la machine. Toutes les données sont stockées dans l'objet du nuage de points.

Les principales rubriques de la présente section expliquent les options de numérisation disponibles dans le sous-menu **Insérer | Scan** lors de l'utilisation d'un palpeur 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 scan laser manuel](#)
- [Définition de la vitesse de la machine pour la numérisation](#)
- [Boîte de dialogue CWS Parameter Probe Toolbox](#)

### Remarque :

si un capteur laser HP-L-20.8 est utilisé, il faut un certain temps pour qu'il atteigne sa température optimale après initialisation. Une fois le capteur initialisé, si besoin est, PC-DMIS ouvre la boîte de dialogue **Laser Warm Up** montrant le temps restant jusqu'à la température appropriée.



La boîte de dialogue est uniquement ouverte si un réchauffement est nécessaire.

Les boutons standard pour réduire, agrandir et fermer la boîte de dialogue sont disponibles.

## Introduction à l'exécution de scannings avancés

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](#)
- [Scan de Laser manuel](#)

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.

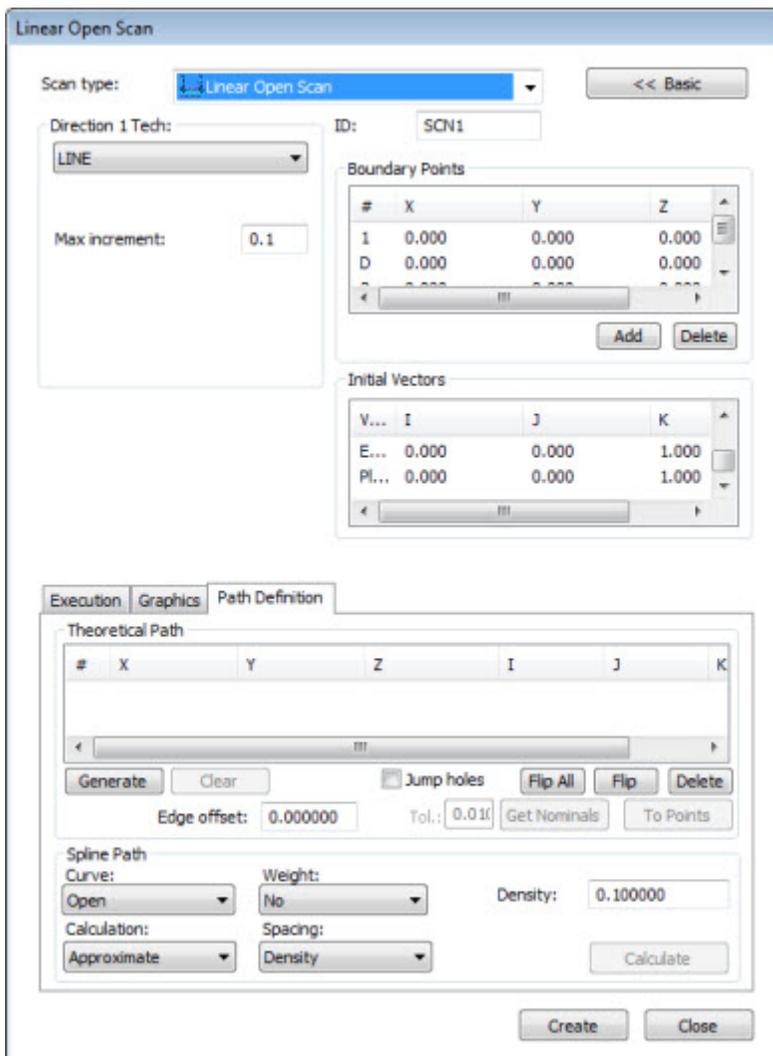
### Paramètres de scanning

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](#)

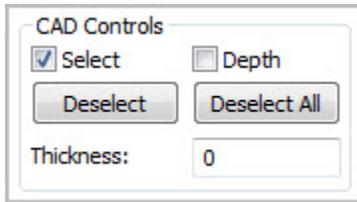
## Contrôles CAO

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**.

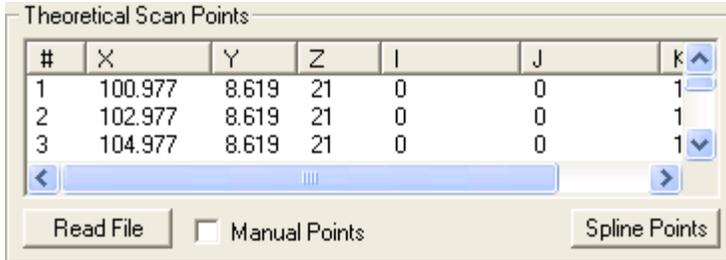
**Épaisseur** - l'épaisseur matérielle que vous pouvez devoir ajouter au scan. La valeur entrée est dans les unités de la routine de mesure.

## 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.

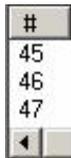
Ces aspects sont abordés plus en détail dans cette section.



Zone Points théoriques de scanning

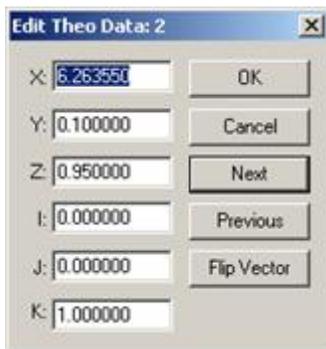
## Modification de points théoriques

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**.

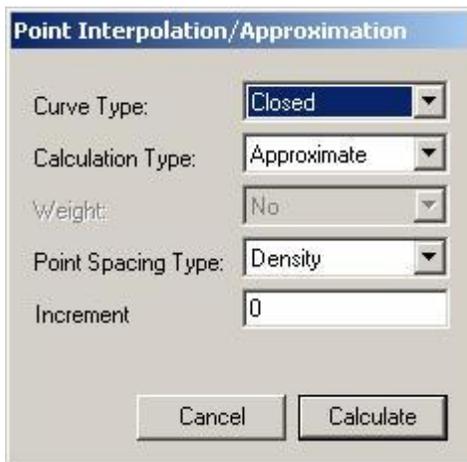
## Points Spline

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.

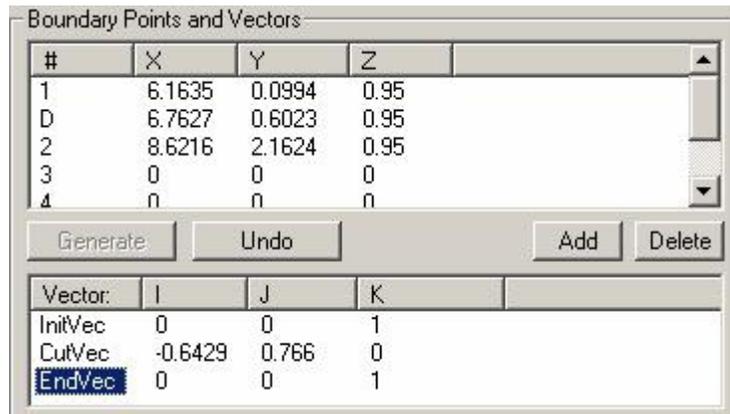
**Nombre de palpées** : cette option vous permet d'indiquer combien de points doivent figurer dans la sortie. Quelle que soit la longueur de la courbe, PC-DMIS espace de façon régulière sur celle-ci les points fournis par l'utilisateur.

## Incrément

Cette case indique l'incrément pour le [type d'espacement du point](#) : **Densité** ou **Nb de palpées**.

## Zone Points de limite

PC-DMIS permet de définir la limite d'un scanning en entrant directement les valeurs XYZ de points de limite individuels, en mesurant les points à l'aide du palpeur laser ou en utilisant les données CAO.



Zone de points de limite et vecteurs

 Les points de limite ne sont pas disponibles et utiles pour des scannings de forme libre.

Vous pouvez modifier les largeurs de colonnes de la liste **Point de limite** en sélectionnant l'arête droite ou gauche d'un en-tête de colonne avec le bouton gauche de la souris et en la faisant glisser jusqu'à la largeur souhaitée. Les informations sont enregistrées dans l'éditeur de réglages de 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 N°. La boîte de dialogue **Modifier élément de scan** s'ouvre.



Boîte de dialogue Modifier élément de scan

2. Modifiez manuellement la valeur X, Y ou Z.
3. Cliquez sur le bouton **OK** pour appliquer les changements.

Le bouton **Annuler** annule tous les changements effectués et ferme la boîte de dialogue.

Pour confirmer les changements et afficher le point de limite suivant à éditer, cliquez sur **Suivant**.

### 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 palpeur laser à l'emplacement souhaité.
2. Cliquez sur le bouton **Probe Enable** de la manette (uniquement disponible sur les machines DEA/B&S).

**Remarque :** le voyant d'activation du palpeur sur la manette clignote chaque fois que vous appuyez dessus. Ceci est sans importance et n'affecte pas le palpeur.

La valeur du point de limite actuellement sélectionné dans la liste **Vecteurs et points de limite** est automatiquement mise à jour. Le cas échéant, le focus passe ensuite au point de limite suivant. S'il s'agit d'un scanning de RACCORD, le programme ajoute automatiquement un point de limite supplémentaire si le point actuel 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**.

### 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 #.



# colonne

Ceci affiche la boîte de dialogue **Éditer élément de scan**, ce qui vous permet d'éditer les valeurs X, Y, Z.



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. Un bouton **Réinitialiser points de limite** apparaît.
3. Cliquez dessus. Tous les points de limite sont alors réinitialisés et le nombre de points de limite est défini à la valeur minimale 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 palpation dans la routine de mesure.

## Annuler

L'option **Annuler** permet de supprimer les palpations produits à l'aide du bouton **Générer**, tel qu'expliqué dans la rubrique [Générer](#).

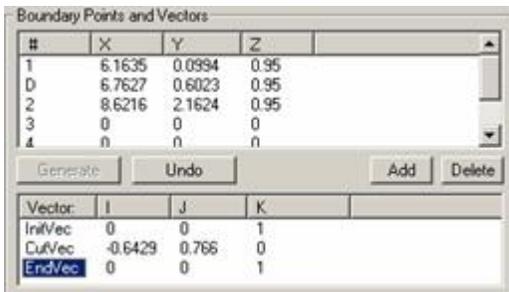
## Ajout et suppression de points de limite



*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

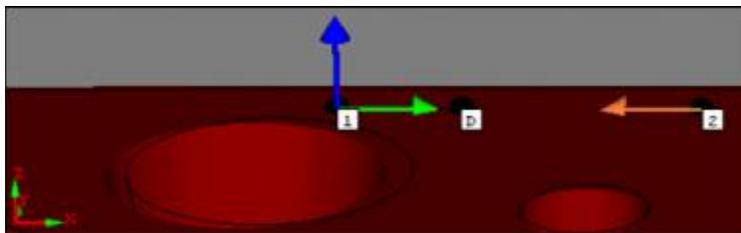
Utilisez les différentes zones pour modifier les valeurs I, J, K.

- 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**.
- Cliquer 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 **VectInitial** 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).

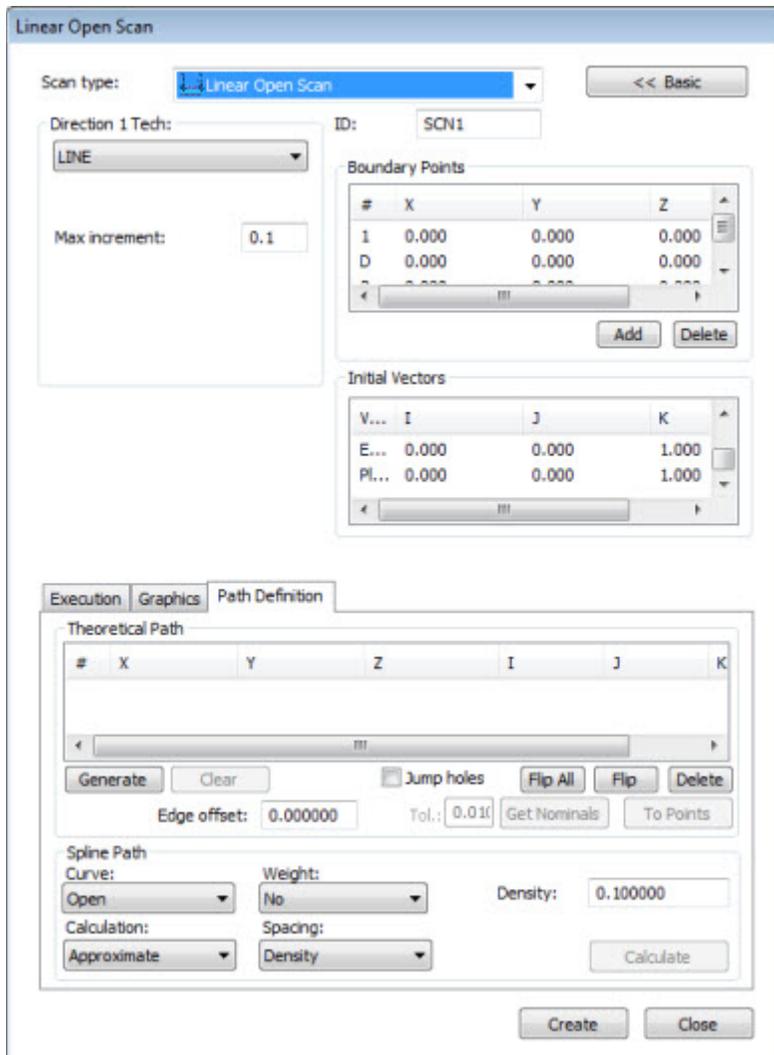
### **Élément référence PointCloud**

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 scanning 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 :

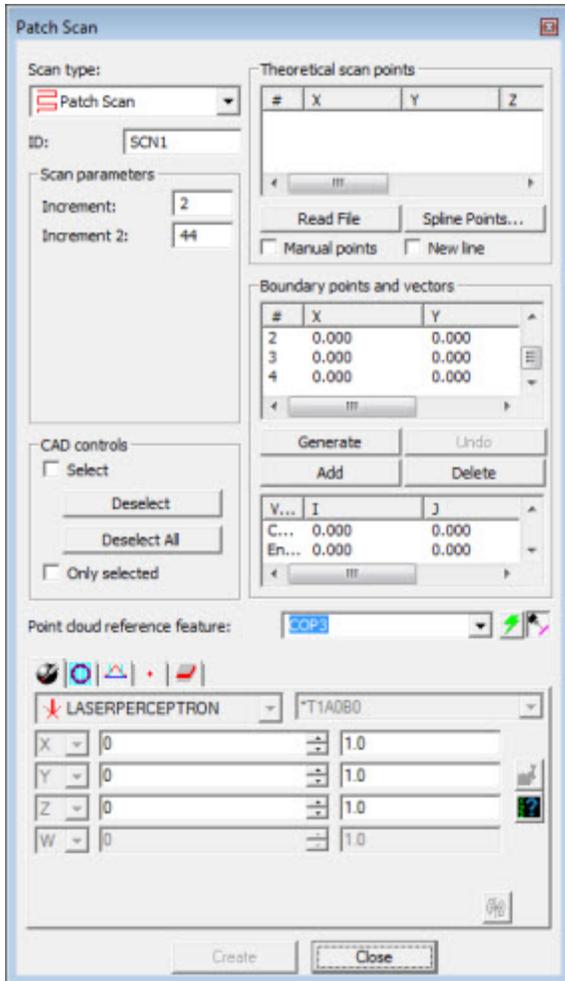
- [Plan de coupe \(VecCoupe\)](#)
- [Contact initial \(VecInitial\)](#)
- [Touche finale \(VecFin\)](#)

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.

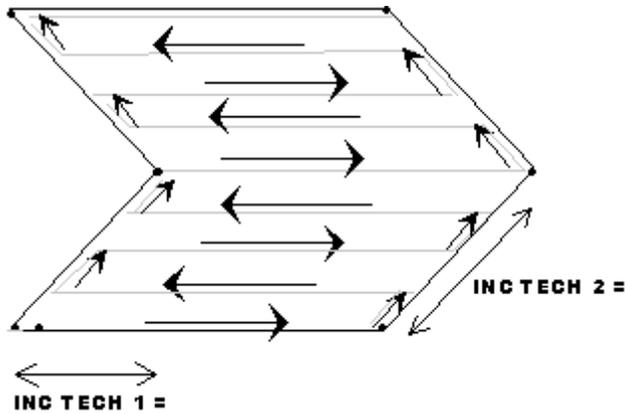
## Exécution d'un scan de raccord avancé



Boîte de dialogue Scanning - 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 les limites du plan de coupe pendant chaque ligne de 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.
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 scanning 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.

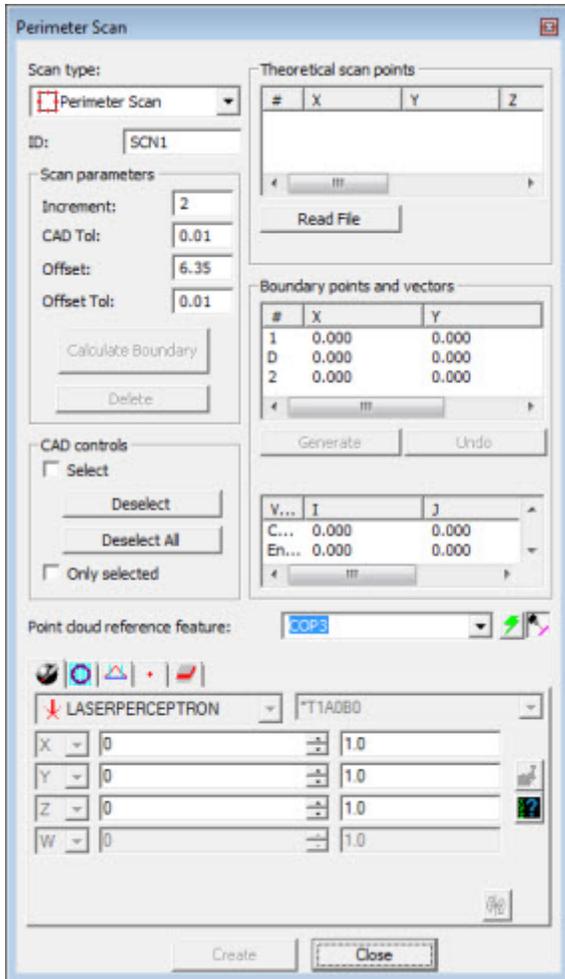
## Vecteurs initiaux

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 - 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 scanning 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 le point de direction.
9. Cliquez sur le point où vous voulez arrêter le scan. Ce point est *facultatif*. Si vous n'indiquez pas de point de fin, le scan 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 la limite**. Ce bouton vous permet de calculer la limite à partir de laquelle le scan va être créé. Les points rouges sur la limite indiquent l'emplacement des palpées sur le scan 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.

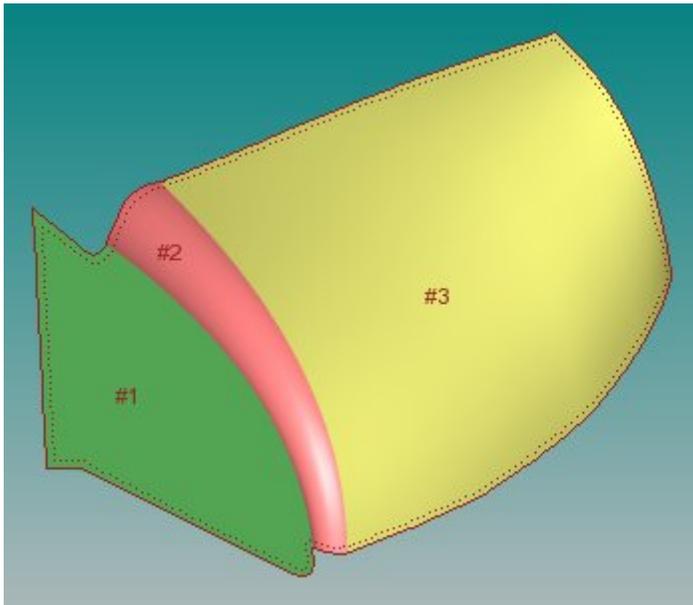
Avant de calculer un scanning de périmètre, vérifiez que la limite est correcte, sachant que le calcul du chemin d'un scanning prend nettement plus de temps qu'un nouveau calcul de limite.

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 scan. 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 scan 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.
15. Entrez l'ID de l'objet du nuage de points qui recevra les données de surface dans la zone **Élément référence 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 scan de périmètre dans la fenêtre de modification. Ce type de scan 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 scanning 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.

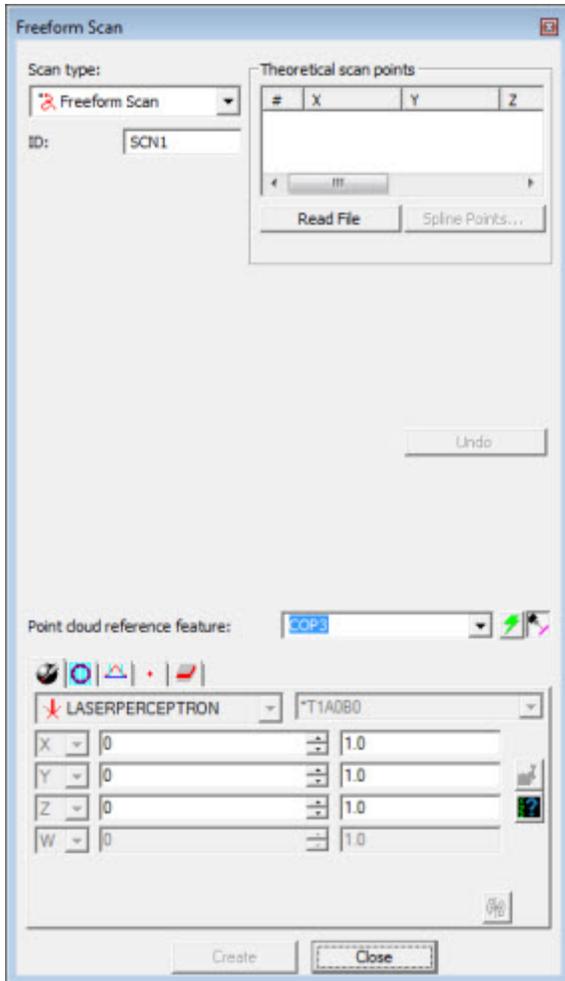
### Calculer la limite

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.

### Suppr.

Le bouton **Supprimer** permet d'effacer la limite précédemment créée.

## Exécution d'un scanning avancé de forme libre



Boîte de dialogue Scanning — 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 **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.
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.

- 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**.

- 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 scan laser manuel

The screenshot shows a dialog box titled "MANUAL LASER". It contains the following elements:

- Scan Type:** A dropdown menu set to "MANUAL LASER". To its right is a button labeled "<< Basic".
- ID:** A text input field containing "SCN2".
- COP Feature:** A dropdown menu.
- Dynamic Color Mapping:** A sub-dialog box containing:
  - Enable:** An unchecked checkbox.
  - Plus:** A text input field containing "0.5".
  - Minus:** A text input field containing "-0.5".
- Buttons:** "Create" and "Close" buttons at the bottom.

Boîte de dialogue Scanning laser manuel

La méthode **Insérer | Scan | Laser manuel** définit le chemin de scan n'étant pas contraint d'obéir à des règles précises. Les points scannés sont ajoutés à la commande COP sélectionnée plutôt que de créer un scan manuel. Vous pouvez définir le chemin de scan pour vous déplacer dans n'importe quelle direction, y compris repasser dessus en sens inverse. Ces points scannés peuvent alors être utilisés pour

créer des éléments automatiques. Pour des informations sur l'extraction d'éléments automatiques depuis ces points, voir « [Extraction d'éléments auto](#) ».

**Remarque :** lorsque vous scannez avec un capteur laser attaché à une machine à bras portable, les données scannées sont ajoutées à la commande COP associée plutôt qu'à une commande de scan laser manuel.

Pour créer un scan laser manuel :

1. Passez PC-DMIS en mode manuel.
2. Sélectionnez l'élément de menu **Insérer | Scan | Laser manuel** pour afficher la boîte de dialogue **Laser manuel**.
3. Entrez le nom du scanning dans la zone **ID**.
4. Sélectionnez l'**élément COP** auquel les points de scan sont associés.
5. Pour utiliser **Correspondance couleurs dynamique**, cochez la case **Activer** et indiquez les valeurs de tolérance **positive** ou **négative**. Cela permet au laser PC-DMIS de calculer la couleur à appliquer à chaque point relevé en fonction de la couleur de dimension indiquée.
6. Cliquez sur **Créer**. La boîte de dialogue **Exécution** s'ouvre et attend que vous commenciez la scannérisation avec le bras de mesure.

## 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 :

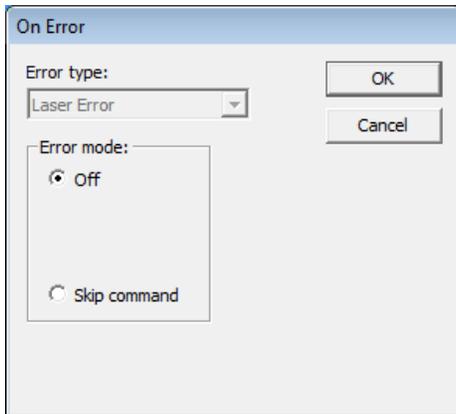
- Votre contrôleur doit prendre VHSS en charge. PC-DMIS utilise ce mode de vitesse élevée par défaut quand il est pris en charge par la MMT.
- L'entrée de registre `vitesseScan`, se trouvant à la section **Leitz** de l'éditeur de réglages PC-DMIS, limite la vitesse maximum de scan que vous pouvez envoyer 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 palpeur laser avec ONERROR

Vous pouvez commander à PC-DMIS d'ignorer les commandes générées par des erreurs liées au palpeur laser en exécutant la commande `ONERROR`. La commande s'applique uniquement au [mode d'exécution asynchrone](#) par défaut. Pour insérer cette commande, faites ceci : **Insérer | Commande de contrôle de débit | En cas d'erreur**. La boîte de dialogue **En cas d'erreur** s'ouvre. Choisissez **Ignorer commande** , puis cliquez sur **OK**.

### 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 les commandes sont ignorées 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 d'autres erreurs laser se produisent, l'exécution s'arrête et la commande `ONERROR` est ignorée.

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 DÉSACTIVER.



## Index

### A

Affichage laser .....	69
Alignement de nuages de points.....	127, 135
Alignement Pointcloud .....	127
Création .....	129, 135

Anneau.....	57
-------------	----

Attributs laser .....	3
-----------------------	---

### B

Barre d'outils .....	79
QuickCloud .....	79, 82, 93
Maillage .....	93
QuickMeasure.....	79

Barre d'outils Nuage de points .....	79, 127
--------------------------------------	---------

Barre d'outils QuickCloud.....	79, 82, 93
--------------------------------	------------

Maillage .....	93
----------------	----

Barre d'outils QuickMeasure .....	79
-----------------------------------	----

Boîte à outils palpeur Laser .....	23
------------------------------------	----

Onglet Pointeur d'éléments.....	25
---------------------------------	----

Onglet Positionner le palpeur .....	24
-------------------------------------	----

Contrôles .....	25
-----------------	----

Positionnement de votre palpeur laser ...	25
---	----

Onglet Propriétés du pointeur de pixels laser .....	49
---	----

Propriétés de la région de coupe au laser ..	52
--	----

Propriétés du filtrage laser .....	34
------------------------------------	----

Filtre de droite longue.....	37
------------------------------	----

Filtre de moyenne pondérée.....	41
---------------------------------	----

Filtre médian.....	39
--------------------	----

Propriétés du scanning laser .....	26
------------------------------------	----

Exposition.....	31
-----------------	----

Fréquenc capteur .....	30
------------------------	----

Boîte de dialogue Alignement de nuage de points .....	127
---	-----

### C

#### Calibrer

Palpeur laser .....	10
---------------------	----

Capteur Perceptron.....	7
-------------------------	---

Cercle, Laser Auto .....	149, 170
--------------------------	----------

chemins d'accès .....	173
-----------------------	-----

Paramètres .....	171
------------------	-----

Texte de mode commande .....	172
------------------------------	-----

Collecte de données du laser.....	89
-----------------------------------	----

Commande COP.....	87
-------------------	----

Commande COP/OPER.....	97, 102
------------------------	---------

BOOLEAN .....	125
---------------	-----

CROSS SECTION.....	105
--------------------	-----

EFFACER.....	116
--------------	-----

EXPORTER.....	120
---------------	-----

FILTRE .....	118
--------------	-----

IMPORTER.....	124
---------------	-----

MATRICE COULEURS SURFACE....	97, 102, 110
------------------------------	--------------

Modifier la barre de couleurs .....	101
-------------------------------------	-----

Modifier l'échelle de couleurs .....	97
--------------------------------------	----

Modifier l'échelle de couleurs.....	97	Scan .....	145
POINT COLORMAP .....	97, 102, 114	Type math. Best Fit.....	152
Modifier l'échelle de couleurs .....	97	Élément automatique du palpeur laser .....	156
PURGER .....	117	En cas d'erreur.....	235
RÉINITIALISER .....	122	Entrée de registre SurfacePointType .....	156
SELECT .....	103	Événements son .....	67
VIDER.....	123	Exporter COP/OPER .....	120
Commande COPALIGN .....	127, 134, 139	Extraction d'éléments.....	54
Commande COPCADBF.....	127, 134	Extraction d'éléments automatiques .....	143
Commande COPCOPBF .....	127, 139	sans données CAO.....	143
Couleurs de nuages de points .....	77, 97	<b>F</b>	
Modifier la barre de couleurs .....	101, 102	Filtres .....	58, 89
Modifier l'échelle de couleurs.....	97	Collecte de données du laser .....	89
Création d'un nuage de points à l'alignement du nuage de points .....	127, 135	<b>G</b>	
Cylindre, Laser Auto .....	149, 194, 198	Gestion densité intelligente .....	47
chemins d'accès .....	199	Gestion des erreurs .....	235
Paramètres .....	195	<b>I</b>	
Texte de mode commande .....	198	IDM .....	47
<b>D</b>		Implantation de Élément rapide .....	149
Démarrage.....	5	Indicateur de ligne de scan .....	71
<b>E</b>		<b>L</b>	
Élément automatique (Laser)149, 150, 156, 157, 159		Lumière carrée, Laser Auto.....	149, 174
Boutons de commande.....	152	chemins d'accès .....	178
Options de mesures étendues.....	152	Paramètres .....	175
Propriétés de mesure .....	151	Texte de mode commande .....	176
Propriétés d'éléments .....	150	Lumière oblongue, Laser Auto .....	149, 174
Relatif à .....	152	chemins d'accès .....	177
		Paramètres .....	175

Texte de mode commande .....	176	Informations sur le point .....	87
<b>M</b>		Maillage .....	93
Maillage.....	93	Manipulation .....	85
Maillage de nuage de points .....	93	<b>O</b>	
Matrice de couleurs de surface... 97, 98, 99, 110		Onglet Capteur laser.....	7
Modifier la barre de couleurs .....	101, 102	Opérateur de Nuage de points.....	79, 95
Modifier l'échelle de couleurs.....	97	Booléen .....	125
Mesurer les options du palpeur laser .....	17	Coupe transversale.....	105
Méthode de calcul du Point de surface étendu .....	159	Effacer .....	116
Méthode de calcul plane .....	156	Exporter %1 .....	120
Méthode de calcul Point de surface sphérique .....	157	Filtre.....	118
Méthode de calcul sphérique .....	156, 157	Importer .....	124
Méthodes de calcul pour le point de surface laser.....	156, 157, 159	Matrice de couleurs de points.....	97, 114
Mode exécution.....	64	Modifier la barre de couleurs .....	102
Mode exécution séquentielle.....	64	Modifier l'échelle de couleurs .....	97
Modification d'une couleur de zone.....	102	Matrice de couleurs de surface.....	97, 98, 110
Modifier la barre de couleurs.....	99	Modifier la barre de couleurs .....	101, 102
Modifier l'échelle de couleurs.....	97	Modifier l'échelle de couleurs .....	97
<b>N</b>		Purger.....	117
Niveau et écart, Laser Auto.....	179	Réinitialiser .....	122
Paramètres .....	183	Sélectionner.....	103
Texte de mode commande .....	185	Vide .....	123
Nuage de points.....	85, 102	Opérateurs nuage de points.....	79, 95
Nuage de points à Alignement du nuage de points .....	127, 135	Manipulation .....	95
Nuages de points .....	79, 85, 89, 93, 102	<b>P</b>	
Collecte de données du laser .....	89	Palpeur Perceptron .....	7
		Paramètre CWS.....	59
		Paramètres de somme grise.....	50

PC-DMIS Laser.....	1	Points théoriques .....	213
Plan, Laser Auto .....	167	Édition.....	214
chemins d'accès .....	169	Lire fichier .....	214
Paramètres .....	168	Points manuels .....	215
Texte de mode commande .....	168	Suppression.....	214
Point d'arête, Laser Auto.....	162	<b>R</b>	
Texte de mode commande .....	165	Recouvrements graphiques .....	73
Point de surface laser .....	157	<b>S</b>	
Méthodes de calcul.....	156, 157, 159	Scan avancé de forme libre .....	230
Utilisation pour mesurer.....	153	Scan avancé de périmètre .....	227
Point de surface, Laser Auto.....	153, 157, 159	Création .....	227
chemins d'accès .....	155	Paramètres .....	229
Texte de mode commande .....	155	Scan avancé de raccord .....	224
Points de limite.....	216	Création .....	225
Ajout et suppression .....	219	Nouvelle ligne .....	215
Définition à l'aide la méthode de données CAO.....	217	Paramètres .....	226
Définition avec la méthode de point mesuré .....	217	Scan avancé linéaire ouvert.....	222
Définition par saisie .....	217	Création .....	222
Édition.....	218	Paramètres .....	223
Effacement .....	218	Scan de Laser manuel .....	232
Générer .....	218	Scanning.....	30, 209
Points Spline .....	215	Chev. lign.....	30
Incrément.....	216	Contrôles CAO.....	211
Poids.....	216	Couleurs .....	77
Type de calcul.....	215	Élément référence PointCloud.....	221
Type de courbe.....	215	Eléments auto.....	145
Type espacement points.....	216	Fonctions communes.....	210
		Forme libre .....	230

Laser manuel.....	232	Paramètres .....	205
Linéaire ouvert.....	222	Texte de mode commande .....	205
Mesurer .....	221	Supprimer déviations .....	58
Paramètres de scan.....	210	<b>T</b>	
Périmètre .....	227	Type de densité .....	47
Points de limites.....	216	<b>V</b>	
Raccord .....	224	Vecteur de contact final .....	221
Représentation graphique de vecteurs.....	220	Vecteur de contact initial.....	220
Type de scan .....	210	Vecteur de plan de coupe .....	221
Vecteurs initiaux .....	226	Vecteurs.....	223
Vitesses .....	233	Vecteurs initiaux.....	226
Zone de vecteurs.....	219	<b>Z</b>	
Sélectionner COP/OPER .....	103	Zone Afficher dans scène .....	102
Serveur de nuage de points.....	79, 141	Zone Échelle de couleurs.....	99
Serveur de nuage de points TCP/IP .....	141	Zone Niveaux.....	98
Sphère de calibrage		Zone Niveaux de barre de couleurs .....	98
Division manuelle en deux parties égales... 19		Zone Profils.....	101
Sphère, Laser Auto.....	149, 204	Zone Profils de barre de couleurs .....	101
chemins d'accès .....	206		



## 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 scannera le long des axes majeur et mineur de cet élément.