

## Table des matières

Création d'éléments mesurés.....	1
Creation d'éléments mesurés: Introduction.....	1
Présentation du format de commande.....	2
Format de mesure de base pour un point .....	4
Format de mesure de base pour une droite .....	4
Format de mesure de base pour un plan .....	5
Format de mesure de base pour un cercle .....	6
Format de mesure de base pour une sphère .....	7
Format de mesure de base pour un tore.....	7
Format de mesure de base pour un cône .....	8
Format de mesure de base pour un cylindre.....	8
Format de mesure de base pour un logement oblong.....	9
Format de mesure de base pour un logement carré .....	10
Insertion d'un élément mesuré.....	11
Insertion forcée d'un certain type d'élément mesuré .....	12
Estimation d'un type d'élément mesuré.....	12
Modification d'un élément mesuré .....	16
Description de la boîte de dialogue Élément mesuré .....	17
Description de la boîte de dialogue Palpages mesurés .....	27
Remplacement d'un élément mesuré estimé.....	28
Création de séries d'éléments mesurés.....	28



# Création d'éléments mesurés

---

## Création d'éléments mesurés: Introduction

Chaque fois que vous effectuez des palpées sur une pièce, PC-DMIS les interprète comme divers éléments en fonction du nombre de palpées, de leurs vecteurs, etc. PC-DMIS crée des éléments mesurés à partir de ces palpées. PC-DMIS prend en charge les éléments mesurés suivants :

- Point mesuré
- Droite mesurée
- Plan mesuré
- Cercle mesuré
- Sphère mesurée
- Torus mesuré
- Cône mesuré
- Cylindre mesuré
- Logement Oblong Mesuré
- Logement carré mesuré

Ces éléments sont présentés à la rubrique « Présentation du format de commande ».

Le présent chapitre regroupe les rubriques suivantes.

- Présentation du format de commande
- Insertion d'un élément mesuré
- Modification d'un élément mesuré
- Remplacement d'un élément mesuré estimé
- Création de séries d'éléments mesurés



Vous pouvez également insérer des éléments mesurés dans votre routine de mesure à partir de la barre d'outils **Quick Start**. Pour plus d'informations, voir la rubrique « Quick Start : Barre d'outils mesurer », au chapitre « Utilisation des barres d'outils ».

## Présentation du format de commande

Tous les éléments mesurés sont affichés dans le même format en mode commande dans la fenêtre de modification. Vous noterez de légères variations expliquées plus en détail aux sections suivantes. Le rapport de modification réel s'affiche en lettres majuscules.

Par exemple :



```
nom_élément=FEAT/FEATURE_TYPE,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TMD,TL
ACTL/X,Y,Z,I,J,K,D,MD,L
MEAS/TOG2,TOG3,
      HIT/TOG5,TX,TY,YZ,TI,TJ,TK,X,Y,Z,USE_THEO=TOG6
FINMES/
```

**nom\_élément** : Affiche le nom de l'élément. Il s'agit d'une zone modifiable par l'utilisateur.

**FEATURE\_TYPE** : Il s'agit du type d'élément identique à TOG2 mais non modifiable et qui ne peut pas être basculé.

..... - Indique que ce qui suit est propre à chaque élément.

**TOG1** - Cette zone est présente dans tous les éléments et peut être basculée entre CART et POLR. Si vous choisissez RECT, PC-DMIS affiche tous les points dans le système cartésien (x, y, z). Si vous choisissez POLR, PC-DMIS affiche tous les points dans le système polaire (rayon\_x, angle\_y, hauteur\_z). Les vecteurs ne changent pas.

**TOG2** - Cette zone est présente dans tous les éléments mesurés et peut basculer entre :

**CERCLE / CÔNE / COURBE / CYLINDRE / DROITE / PLAN / POINT /  
SÉRIE / LOGEMENT / SPHÈRE / TORE**

POINT est le type d'élément par défaut à la première ouverture de la ligne de commande des éléments mesurés dans une routine de mesure. Le type d'élément par défaut devient alors le dernier type d'élément mesuré.

**TOG3** - Cette zone représente le nombre de palpées effectuées selon le type d'élément affiché dans TOG2. La ligne HIT varie selon le nombre de palpées que vous fixez. Par exemple, 1 palpée = 1 ligne HIT/BASIC, 3 palpées = 3 lignes HIT/BASIC. La valeur par défaut correspond au nombre minimum requis.

**TOG4** - Cette zone implique aussi des valeurs uniques selon le type d'élément représenté dans TOG2. Les éléments linéaires permettent de passer de LIMITÉ à ILLIMITÉ et vice versa. Les éléments circulaires permettent de passer de INT à EXT et vice versa. Les éléments angulaires permettent de passer de LONGUEUR à ANGLE et vice versa.

**TOG5** - Cette zone représente le type de palpée à effectuer :

### **BASIC**

**TOG6** - Cette zone vous permet de déterminer si le vecteur théorique doit être utilisé comme vecteur d'approche pour le palpée. La valeur par défaut est OUI. Si la valeur est NON, PC-DMIS calcule le vecteur d'approche en retirant le point de palpée théorique (X, Y, Z) de la position du palpeur.

**TX,TY,TZ,TI,TJ,TK** - Ces nombres (TX, TY, TZ) correspondent au vecteur cible théorique et au vecteur d'approche théorique (TI, TJ, TK), tous deux modifiables.

**TD** - Pour des éléments circulaires, ce nombre équivaut au diamètre théorique.

**TMD** - Pour un élément tore, ce nombre correspond au diamètre mineur théorique.

**X,Y,Z,I,J,K** - Ces numéros ne sont pas modifiables et correspondent au point mesuré et au vecteur d'approche mesuré.

**D** - Pour des éléments circulaires, ce nombre équivaut au diamètre mesuré.

**MD** - Pour un élément tore, ce nombre correspond au diamètre mineur.

**TL** - Il s'agit de la longueur théorique des éléments possédant une longueur.

**L** - Il s'agit de la longueur mesurée des éléments possédant une longueur.

## Format de mesure de base pour un point

*Un seul palpage est requis pour un point.*



```
Nom_élément=FEAT/POINT,TOG1
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
MEAS/POINT,TOG3
      HIT/...
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG3** - Il s'agit du nombre de palpages que PC-DMIS doit effectuer pour mesurer cet élément. Sachant qu'un point peut ne posséder qu'un seul point, cette valeur n'est pas modifiable.

... - Un seul palpage est entré aux points de suspension.

## Format de mesure de base pour une droite

*Pour une droite, le nombre minimum de palpages est de deux.*



```
Nom_élément=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
MEAS/LINE,TOG3,TOG7
      ...
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpages fixé par l'utilisateur. Exemple : 2 palpages = 2 lignes HIT/BASIC, 2 palpages = 2 lignes HIT/BASIC.

**TOG4** - Cette zone bascule entre BND et UNBND. Si elle affiche BND, les zones THEO et ACTL, ne contiennent plus d'informations sur le vecteur et montrent à la place les valeurs XYZ pour le second point et le premier.. Voir « Format de définition de droite », plus loin dans ce chapitre.

**TOG7** - Cette zone bascule entre les divers types de référence. Il s'agit de FEATURE, 3D, WORKPLANE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS, ZMINUS.

... - Autant de palpages que nécessaire sont entrés aux points de suspension.

### Droites mesurées et plans de travail

Lorsque PC-DMIS crée une droite mesurée, il s'attend à ce que les palpages soient effectués sur un vecteur perpendiculaire au plan de travail en cours.

Par exemple, si le plan de travail en cours est ZPLUS (avec un vecteur 0,0,1) et que vous avez une pièce de type bloc, les palpages pour la droite mesurée sont réalisés sur une face verticale de la pièce, telle que l'avant ou le côté.

Pour mesurer ensuite une droite sur la surface supérieure de la pièce, vous devez passer au plan de travail XPLUS, XMOINS, YPLUS ou YMOINS, en fonction de la direction de la droite.

## Format de mesure de base pour un plan

*Pour un plan, le nombre minimum de palpages est de trois.*



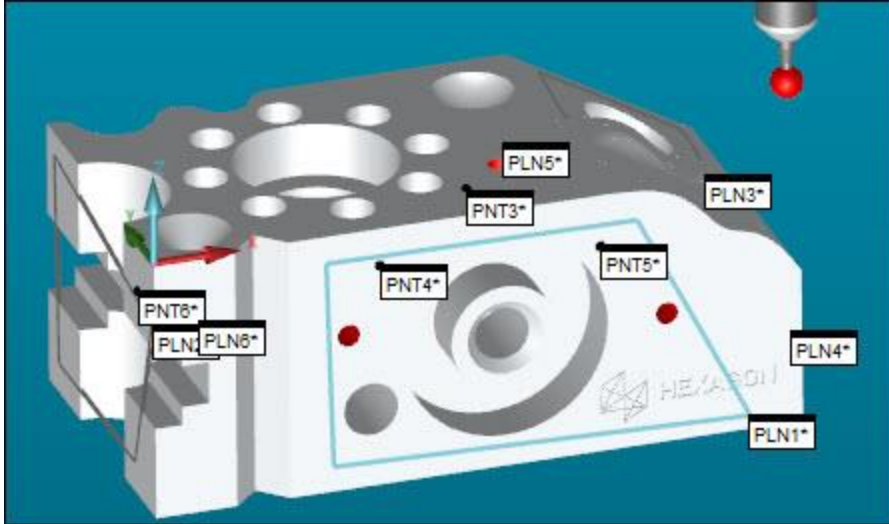
```
Feature_name=FEAT/PLANE, TOG1  
THEO/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK  
ACTL/X, Y, Z, I, J, K  
MEAS/PLANE, TOG3  
...  
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpages fixé par l'utilisateur. Exemple : 3 palpages = 3 lignes HIT/BASIC, 8 palpages = 8 lignes HIT/BASIC.

... - Autant de palpages que nécessaire sont entrés aux points de suspension.

Quand vous créez un plan, PC-DMIS en montre le contour à l'aide des palpages pris dessus dans la fenêtre d'affichage graphique :



Exemple de plan à partir de quatre palpées pris sur la face Y-

## Format de mesure de base pour un cercle

Pour un cercle, le nombre minimum de palpées est de trois.



```
Nom_élément=FEAT/CIRCLE, TOG1, TOG4, TOG6
THEO/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD
ACTL/X, Y, Z, I, J, K, D
MEAS/CIRCLE, TOG3, TOG7
...
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpées fixé par l'utilisateur. Exemple, 3 palpées = 3 lignes HIT/BASIC, 3 palpées = 3 lignes HIT/BASIC.

**TOG4** - Cette zone bascule entre IN et OUT.

**TOG6** - Cette zone bascule entre les types Best Fit disponibles. Il s'agit de : LEAST\_SQR, MIN\_SEP, MAX\_INSC, MIN\_CIRCSC, FIXED\_RAD.

**TOG7** - Cette zone bascule entre les divers types de référence. Il s'agit de FEATURE, 3D, WORKPLANE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS, ZMINUS.

... - Autant de palpées que nécessaire sont entrés aux points de suspension.



## Format de mesure de base pour une sphère

*Pour une sphère, le nombre minimum de palpages est de quatre.*



```
Nom_élément=FEAT/SPHERE, TOG1, TOG4  
THEO/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD  
ACTL/X, Y, Z, I, J, K, D  
MEAS/SPHERE, TOG3  
...  
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpages fixé par l'utilisateur. Exemple, 4 palpages = 4 lignes HIT/BASIC, 4 palpages = 4 lignes HIT/BASIC.

**TOG4** - Cette zone bascule entre IN et OUT.

... - Autant de palpages que nécessaire sont entrés aux points de suspension.

## Format de mesure de base pour un tore

*Le nombre minimum de palpages pour un tore est de sept.*



```
Nom_élément=FEAT/TORUS, TOG1, TOG4  
THEO/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD, TMD  
ACTL/X, Y, Z, I, J, K, D, MD  
MEAS/TORUS, TOG3  
...  
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpages fixé par l'utilisateur. Exemple : 7 palpages = 7 lignes HIT/BASIC, 9 palpages = 9 lignes HIT/BASIC.

**TOG4** - Cette zone bascule entre IN et OUT.

... - Autant de palpages que nécessaire sont entrés aux points de suspension.

## Format de mesure de base pour un cône

*Pour un cône, le nombre minimum de palpages est de six.*



```
Nom_élément=FEAT/CONE, TOG1, TOG4, TOG5
THEO/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TL, TD1, TD2
ACTL/X, Y, Z, I, J, K, L, D1, D2
MEAS/CONE, TOG3
...
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpages fixé par l'utilisateur. Exemple, 6 palpages = 6 lignes HIT/BASIC, 6 palpages = 6 lignes HIT/BASIC.

**TOG4** - Cette zone bascule entre IN et OUT.

**TOG5** - Cette zone bascule entre LENGTH et ANGLE.

... - Autant de palpages que nécessaire sont entrés aux points de suspension.

**TD1,TD2** - Il s'agit des deux diamètres théoriques du cône.

**D1,D2** - Il s'agit des valeurs mesurées réelles pour les deux diamètres du cône.

## Format de mesure de base pour un cylindre

*Pour un cylindre, le nombre minimum de palpages est de six.*



```
Nom_élément=FEAT/CYLINDER, TOG1, TOG4, TOG6
THEO/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD, TL
ACTL/X, Y, Z, I, J, K, D, L
MEAS/CYLINDER, TOG3
...
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpages fixé par l'utilisateur. Exemple, 6 palpages = 6 lignes HIT/BASIC, 6 palpages = 6 lignes HIT/BASIC.

**TOG4** - Cette zone bascule entre IN et OUT.

**TOG6** - Cette zone bascule entre les types Best Fit disponibles. Il s'agit de :  
LEAST\_SQR, MIN\_SEP, MAX\_INSC, MIN\_CIRCSC, FIXED\_RAD.

... - Autant de palpées que nécessaire sont entrés aux points de suspension.



Si vous créez un cylindre mesuré avec plus de deux lignes, puis changez après la valeur **Nb de palpées** dans la boîte de dialogue **Cylindre mesuré (Insérer | Élément | Élément mesuré)**, PC-DMIS ne change pas le nombre de lignes.

## Format de mesure de base pour un logement oblong

*Pour une logement oblong, le nombre minimum de palpées est de six.*



```
Nom_élément=FEAT/SLOT, TOG1, TOG2  
THEO/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, SI, SJ, SK, TW, TL  
ACTL/X, Y, Z, I, J, K, MI, MJ, MK, W, L  
MEAS/SLOT, TOG3, TOG4  
...  
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG2** - Cette zone bascule entre IN et OUT.

**TX, TY, TZ** - Valeurs XYZ théoriques

**TI, TJ, TK** - Vecteur IJK théorique

**SI, SJ, SK** - Vecteur IJK théorique de la logement

**TW** - Largeur théorique

**TL** - Longueur théorique

**X, Y, Z** - Valeurs XYZ mesurées réelles

**I, J, K** - Valeurs IJK mesurées réelles

**MI, MJ, MK** - Vecteur IJK mesuré de la logement

**W** - Largeur mesurée réelle

**L** - Longueur mesurée réelle

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpées fixé par l'utilisateur. Exemple : 6 palpées = 6 lignes HIT/BASIC, 8 palpées = 8 lignes HIT/BASIC.

**TOG4** - Cette valeur vous permet de choisir le type de référence pour la logement.  
... - Autant de palpées que nécessaire sont entrés aux points de suspension.

## Format de mesure de base pour un logement carré

*Pour une logement carrée, le nombre minimum de palpées est de cinq.*



```
Nom_élément=FEAT/SLOT, TOG1, TOG2
THEO/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, SI, SJ, SK, TW, TL
ACTL/X, Y, Z, I, J, K, MI, MJ, MK, W, L
MEAS/SLOT, TOG3, TOG4
...
FIN MES/
```

**TOG1** - Vous pouvez passer de CART à POLR et vice-versa.

**TOG2** - Cette zone bascule entre IN et OUT.

**TX, TY, TZ** - Valeurs XYZ théoriques

**TI, TJ, TK** - Vecteur IJK théorique

**SI, SJ, SK** - Vecteur IJK théorique de la logement

**TW** - Largeur théorique

**TL** - Longueur théorique

**X, Y, Z** - Valeurs XYZ mesurées réelles

**I, J, K** - Valeurs IJK mesurées réelles

**MI, MJ, MK** - Vecteur IJK mesuré de la logement

**W** - Largeur mesurée réelle

**L** - Longueur mesurée réelle

**TOG3** - Cette valeur est modifiable par l'utilisateur et est déterminée par l'élément qui est mesuré. La ligne HIT varie selon le nombre de palpées fixé par l'utilisateur. Par exemple, 5 palpées = 5 lignes HIT/BASIC.

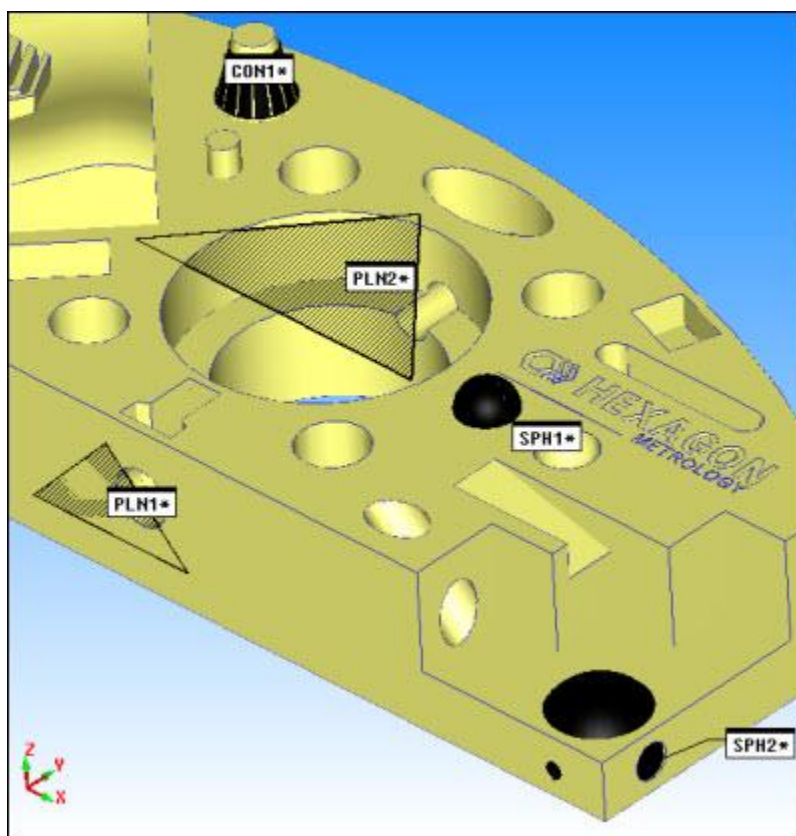
**TOG4** - Cette valeur vous permet de choisir le type de référence pour la logement.  
... - Autant de palpées que nécessaire sont entrés aux points de suspension.

---

## Insertion d'un élément mesuré

PC-DMIS vous permet d'insérer des éléments mesurés dans votre routine de palpée par simple interprétation de vos palpées et déduction du type d'élément correspondant. Si l'estimation ne convient pas, vous pouvez forcer PC-DMIS à retenir le type d'élément de votre choix si vous avez pris le nombre de palpées minimum pour l'élément en question.

Lorsque les palpées sont pris et une fois que l'élément est créé, PC-DMIS dessine l'élément mesuré à l'écran. Pour des éléments mesurés en 3D (Tore, Cylindre, Sphère, Cône) et pour l'élément de plan en 2D, PC-DMIS dessine l'élément avec une surface ombrée.



*Exemple montrant les éléments mesurés avec des surfaces ombrées*

## Masquage des plans ombrés

Vous pouvez masquer des plans ombrés en définissant l'option **Aucun** dans la zone **Affichage** de la boîte de dialogue **Plan mesuré (Insérer | Élément | Élément mesuré)**. Vous pouvez aussi masquer globalement tous les futurs plans ombrés en cochant la case **Ne pas afficher plan**, dans la boîte de dialogue **Options de configuration**.

## Changement de la couleur de l'élément

Si vous voulez, vous pouvez modifier la couleur de l'élément utilisée pendant sa création via l'onglet **Configuration d'ID** dans la boîte de dialogue **Options de configuration (Modifier | Préférences | Configuration)**. Voir la case à cocher **Couleur** qui apparaît après avoir choisi **Éléments** sous l'élément **Étiquettes pour**.

Pour des informations sur la création des différents types d'éléments, voir la documentation pour votre configuration PC-DMIS :


- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Portable

Les procédures présentées dans la rubrique suivante s'appliquent en mode hors ligne.

## Insertion forcée d'un certain type d'élément mesuré

Si le type de l'élément mesuré déduit par PC-DMIS ne convient pas, vous pouvez forcer l'insertion de celui de votre choix en sélectionnant l'élément mesuré approprié dans la barre d'outils ou dans le sous-menu **Éléments mesurés avant d'appuyer sur la touche FIN**. Il suffit d'appuyer sur la touche FIN pour que PC-DMIS insère le type d'élément sélectionné dans la fenêtre de modification.

## Estimation d'un type d'élément mesuré

Si la barre d'outils **Éléments mesurés** est définie à **Estimation mesurée** () , PC-DMIS est en mode estimation. Le tableau suivant montre le nombre minimum de palpées dont PC-DMIS a besoin pour estimer un élément mesuré et son type de dimension.

Nombre minimum de palpages	Élément	Dimension
1	Point	1D
2	Droite	2D
3	Plan	2D
3	Cercle	2D
6	Cylindre	3D
6	Cône	3D
4	Sphère	3D
7	Tore	3D
6	Oblong	2D
5	Logement carré	2D

#### Point mesuré - règles :

- La compensation du palpeur est sur l'axe le plus proche (X, Y ou Z). Il est déterminé en fonction du sens de mouvement de la machine au moment où le palpement est effectué. L'approche doit toujours être perpendiculaire à la surface.
- Mesurez uniquement des points sur des surfaces perpendiculaires à l'axe X, Y ou Z pour une compensation exacte du palpeur. Utilisez les points de vecteur ou de surface pour d'autres surfaces (élément automatique).
- Les points mesurés sont en 1D ; les informations sur les dimensions sont donc uniquement valides dans un axe (X, Y ou Z).

#### Droite mesurée - règles :

- Les droites mesurées sont en 2D ; elles dépendent donc du plan de travail actif à des fins de calculs. Vous devez activer le plan de travail approprié avant de mesurer une droite.
- Vous contrôlez la direction de la droite mesurée. Elle va du premier au second palpement.

- Les informations sur la dimension dans l'axe X, Y ou Z sont depuis le barycentre de la droite.

#### **Cercle mesuré - règles :**

- Les cercles mesurés sont en 2D ; ils dépendent donc du plan de travail actif à des fins de calculs. Vous devez activer le plan de travail approprié avant de mesurer un cercle.
- Un arc minimum de 90° est requis pour calculer précisément un cercle mesuré.
- Les informations sur la dimension dans l'axe X, Y ou Z sont depuis le barycentre du cercle et le diamètre est celui moyen par défaut (moindres carrés).

#### **Plan mesuré - règles :**

- Les plans mesurés sont en 3D ; ils ne dépendent donc pas du plan de travail actif à des fins de calculs.
- Le vecteur IJK est perpendiculaire au plan et sa direction ne pointe pas sur le matériau de la pièce.
- Les informations sur la dimension dans l'axe X, Y ou Z sont depuis le barycentre du plan.

#### **Cylindre mesuré - règles :**

- Les cylindres mesurés sont en 3D ; ils ne dépendent donc pas du plan de travail actif à des fins de calculs.
- Vous contrôlez la direction du vecteur IJK pour le cylindre. Il va de la première coupe transversale circulaire à la seconde. Dans la mesure du possible, prendre trois coupes transversales circulaires pour augmenter les données de palpé employées pour calculer le cylindre.
- Les informations sur la dimension dans l'axe X, Y ou Z sont depuis le barycentre du cylindre et le diamètre est celui moyen par défaut (moindres carrés).

#### **Cône mesuré - règles :**

- Les cônes mesurés sont en 3D ; ils ne dépendent donc pas du plan de travail actif à des fins de calculs.
- Vous ne contrôlez pas la direction du vecteur IJK pour le cône. Le vecteur IJK pointe toujours hors du sommet du cône. Effectuez trois coupes circulaires lorsqu'elles sont possibles pour augmenter la quantité de données de palpé utilisées pour calculer le cône.
- Les informations sur les dimensions dans l'axe X, Y ou Z proviennent du barycentre du cône.



### Sphère mesurée - règles :

- Les sphères mesurées sont en 3D ; elles ne dépendent donc pas du plan de travail actif à des fins de calculs.
- Dans certains cas, il est impossible de prendre un palpement en haut de la sphère. Prenez alors trois coupes transversales circulaires. La direction du vecteur IJK va de la première à la dernière coupe transversale.
- Les informations sur les dimensions dans l'axe X, Y ou Z proviennent du barycentre de la sphère et le diamètre est la moyenne.

### Tore mesuré - Règles :

- Les tores mesurés sont en 3D ; ils ne dépendent donc pas du plan de travail actif à des fins de calculs.
- Les trois premiers palpements doivent être effectués dans un plan autour du tore perpendiculaire au cercle central.
- Les informations sur la dimension dans l'axe X, Y ou Z sont depuis le barycentre du tore.


### Orifice Circulaire Mesuré - Règles :

- Six palpements sont requis.
  - Option n°1 : Deux points sur chaque côté droit et un point sur chaque courbe.
  - Option n°2 : Trois points sur chaque courbe.

### Logement carré mesuré - Règles :

- Cinq palpements sont requis : deux points sur l'un des longs côtés et un palpement sur chacun des trois côtés restants.
- Les palpements doivent être réalisés dans le sens horaire ou anti-horaire.

### Utilisation du mode estimation

1. Ouvrez la fenêtre de modification et passez-la en mode commande ou résumé.
2. Passez PC-DMIS en mode programme et définissez la profondeur de palpement appropriée.
3. Accédez à la barre d'outils **Éléments mesurés** et cliquez sur l'icône **Mode estimation** .
4. Cliquez sur le modèle de la pièce à l'endroit où vous souhaitez insérer l'élément.

- *Si vous utilisez un modèle CAO quadrillage importé*, PC-DMIS utilise automatiquement le fil le plus proche comme base de l'élément sélectionné.
  - *Si vous utilisez un modèle CAO solide importé*, PC-DMIS compte chaque clic comme un palpé.
5. Appuyez sur la touche Fin. PC-DMIS interprète vos palpés et place l'élément estimé dans la fenêtre de modification.

Pour plus d'informations sur l'icône **Mode d'estimation** et la barre d'outils **Éléments mesurés**, voir la rubrique « Barre d'outils Éléments mesurés » au chapitre « Utilisation des barres d'outils ».

---

## Modification d'un élément mesuré

PC-DMIS vous permet de sélectionner un élément mesuré dans la fenêtre de modification pour le corriger directement. La boîte de dialogue **Élément mesuré** offre un autre moyen convivial de modifier la fenêtre de modification.

Pour ouvrir une boîte de dialogue **Élément mesuré**, procédez comme suit :

1. Placez le curseur dans les quatre premières lignes de l'élément mesuré de votre choix.
2. Appuyez sur la touche **F9**.

**Measured Circle**

Feature name: CIR2      Number of hits: 3

Reference type: WORKPLANE      Workplane: ZPLUS

Best Fit math type: LEAST\_SQR      Coordinate system: ☒ Rect ☐ Polar

☐ Regenerate hit targets      Circular feature type: ☐ In ☒ Out

☐ Copy to actuals

**Feature theoreticals**

X NOM: 0      I NOM: 0

Y NOM: 0      J NOM: 0

Z NOM: 0      K NOM: 1

Diameter: 1      Start angle: 0

End angle: 0

Hit Targets...      OK      Cancel

Boîte de dialogue Cercle mesuré



En règle générale, une boîte de dialogue **Élément mesuré** s'ouvre en fonction du type d'élément en question. Cependant, si vous placez le curseur sur un palpage répertorié (comme HIT/BASIC), dans l'élément mesuré et que vous appuyez sur la touche **F9**, PC-DMIS ouvre plutôt la boîte de dialogue **Palpages mesurés** du palpage sélectionné.

## Description de la boîte de dialogue Élément mesuré

Des éléments mesurés peuvent être créés ou modifiés à l'aide de la boîte de dialogue **Élément mesuré**.

Sélectionnez **Insérer | Élément | Élément mesuré**, puis sélectionnez un élément dans ce menu pour créer votre élément. Ceci une fois fait, placez le curseur à l'intérieur des quatre premières lignes de l'élément mesuré et appuyez sur la touche F9 de votre clavier pour afficher la boîte de dialogue **Élément mesuré**.

**Measured Circle**

Feature name: CIR2      Number of hits: 3

Reference type: WORKPLANE      Workplane: ZPLUS

Best Fit math type: LEAST\_SQR      Coordinate system: ☒ Rect ☐ Polar

☐ Regenerate hit targets      Circular feature type: ☐ In ☒ Out

☐ Copy to actuals

**Feature theoreticals**

X NOM: 0      I NOM: 0

Y NOM: 0      J NOM: 0

Z NOM: 0      K NOM: 1

Diameter: 1      Start angle: 0

End angle: 0

Hit Targets...      OK      Cancel

*Boîte de dialogue Cercle mesuré*

Les rubriques suivantes décrivent les différentes options de la boîte de dialogue **Élément mesuré**. Certaines options n'apparaissent que pour certains types d'éléments.

## Nom d'élément

La case **Nom d'élément** vous permet de modifier le nom de l'élément affiché.

Vous pouvez aussi changer le nom dans la fenêtre de modification. Pour ce faire, mettez l'ID de l'élément en surbrillance dans la fenêtre de modification, tapez la nouvelle identification et appuyez sur la touche Entrée.

## Nombre de palpages

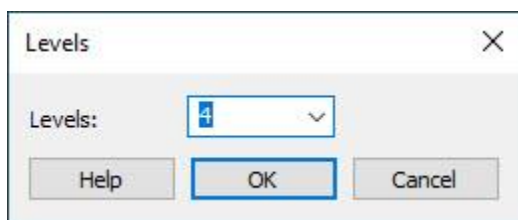
La case **Nb de palpages** vous permet de modifier le nombre de palpages pour un élément spécifié.



Imaginez que quatre palpages se trouvent dans la zone d'édition. Si vous en supprimez un, le logiciel supprime le dernier (#4) dans la liste d'éléments. Si vous en supprimez deux, le logiciel supprime les deux derniers (#4 et #3). PC-DMIS renumérote les palpages restants en fonction de l'affectation en cours de numéros.

Si vous ajoutez un palpage, PC-DMIS ajoute un palpage à la fin de la liste **Cibles de palpages**. Ce palpage n'est associé à aucune valeur x, y, z, i, j, k tant que la routine de mesure n'est pas exécutée. À ce moment-là, PC-DMIS vous invite à effectuer ce nouveau palpage. PC-DMIS vous demande alors si les palpages doivent être équidistants.

- Si vous cliquez sur **Oui**, PC-DMIS effectue les palpages à intervalles équidistants. Pour un cône, une sphère, un cylindre, ou un tore, PC-DMIS affiche une boîte de dialogue **Niveaux**.



*Boîte de dialogue Niveaux*

Vous pouvez utiliser cette boîte de dialogue pour indiquer le nombre de niveaux que PC-DMIS utilise pour espacer régulièrement les palpages. La valeur par défaut est 2.

- Si vous cliquez sur **Non**, PC-DMIS affiche comme valeurs de palpages 0, 0, 0, 0, 0, 1. Vous devez alors entrer manuellement ces valeurs.

## Type de référence

Certains éléments mesurés (cercles, ellipses, droites, polygones et logements) peuvent être projetés par rapport à un plan de référence.

La liste **Type de référence** détermine si l'élément mesuré est en 3D (non projeté), projeté par rapport au plan de travail actuel, projeté par rapport à un autre plan spécifié. Ces paramètres ont une incidence mathématique sur l'estimation des caractéristiques finales de l'élément.

Pour une explication détaillée des types de référence, voir la description de la zone « **Élément de référence** » dans la section « Élément de référence » de la rubrique « Utilisation de la boîte de dialogue Quick Start » au chapitre « Utilisation d'autres fenêtres, éditeurs et outils ».

## Type math. Best Fit

La liste **Type math. Best Fit** indique le type d'algorithme mathématique qui sera utilisé pour mesurer l'élément. LEAST\_SQR est la méthode Best Fit standard.



Pour les dimensions de forme existantes (Circularité, Cylindricité, Planéité et Rectitude), ainsi que la droite RN de la dimension Emplacement, PC-DMIS utilise la solution d'élément pour effectuer le calcul. Il s'agit par défaut de Moindres carrés. Cependant, vous pouvez choisir de résoudre l'élément à l'aide des algorithmes de séparation minimum, d'inscrit maximum, de circonscrit minimum ou de régression de rayon fixe.

Par ailleurs, PC-DMIS calcule les commandes de forme de tolérance géométrique à l'aide de l'algorithme Chebyshev (Min/Max) comme requis par la norme Y14.5. En raison du changement dans le calcul, PC-DMIS calcule généralement les commandes de dimension de forme de tolérance géométrique à une valeur légèrement inférieure que leurs homologues existants.

Voir « Liste de calcul » au chapitre « Création d'éléments automatiques » pour plus de détails sur ces types.

## Régénérer cibles de palpé

La case à cocher **Régénérer cibles de palpé** régénère les commandes [HIT/BASIC](#) de l'élément sélectionné de telle sorte qu'elles s'actualisent en fonction des modifications effectuées dans la zone **Éléments théoriques**.

## Copier vers réels

La case à cocher **Copier vers réels** copie toutes les modifications apportées dans la zone **Éléments théoriques** de la boîte de dialogue **Élément mesuré (Insérer | Élément | Élément mesuré)** et les applique aux données mesurées réelles.

## Système de coordonnées

La zone **Système de coordonnées** vous permet de choisir entre des coordonnées cartésiennes et polaires. Si vous choisissez Cartésien, tous les points sont représentés selon le système cartésien (x, y, z). Si vous choisissez Polaire, tous les points s'affichent selon le système polaire (rayon\_x, angle\_y, hauteur\_z). Les vecteurs ne changent pas.

## Format de définition d'angle

Si un élément angulaire est affiché, vous pouvez choisir entre LONGUEUR et ANGLE.

- *L'option de longueur* montre le diamètre des deux cercles. Elle affiche aussi la distance entre ces cercles.
- *L'option d'angle* montre les valeurs nominales (x, y, z) et le vecteur (i, j, k) du point. Elle affiche aussi la valeur d'angle.

## Type d'élément circulaire

Si un élément circulaire est affiché, PC-DMIS vous permet de choisir entre DANS et HORS.

## Format de définition de ligne

Si un élément linéaire est affiché, PC-DMIS vous permet de choisir entre les options Délimité et Illimité de la zone **Format de définition de ligne**.

Si vous sélectionnez **Délimité**, PC-DMIS affiche les deux points finaux composant la ligne dans la zone **Éléments théoriques**, comme suit :

**X, Y, Z**  
et  
**X2 Nom, Y2 Nom, et Z2**

Pour les lignes délimitées, la valeur **Longueur** est grisée et non modifiable.

Si vous sélectionnez **Illimité**, PC-DMIS affiche les informations nominales sur la ligne dans la zone Éléments théoriques, comme suit :

**X, Y, Z et Longueur**  
et  
**I Nom, J Nom, et K**

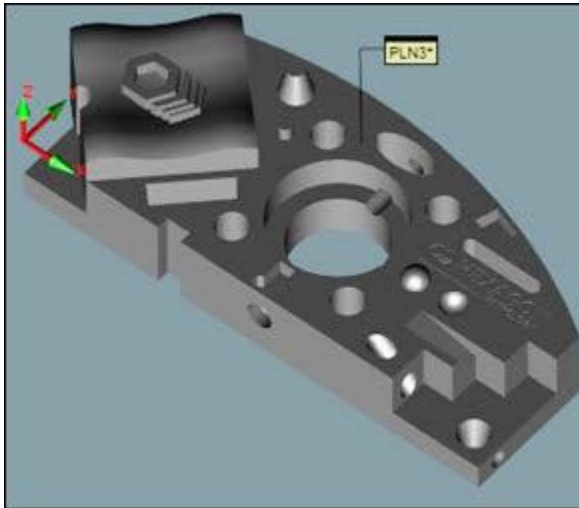
## Utilisation de la zone d'affichage



### *Zone d'affichage*

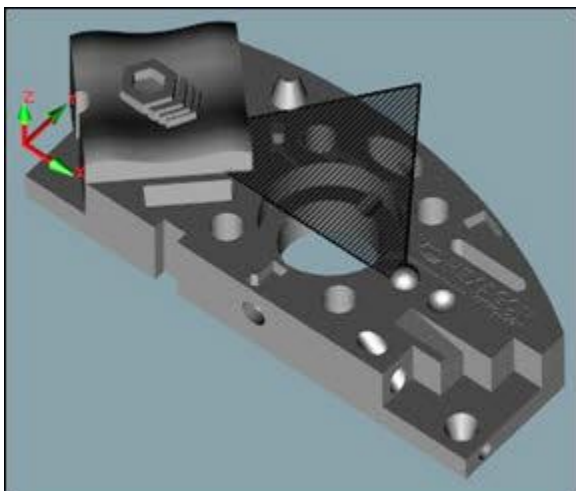
Cette zone définit le tracé du plan dans la fenêtre d'affichage graphique. Il contient ces options :

**Aucun** - PC-DMIS affiche uniquement l'ID du plan construit dans la fenêtre d'affichage graphique. Il n'affiche pas de dessin ou de contour du plan construit.

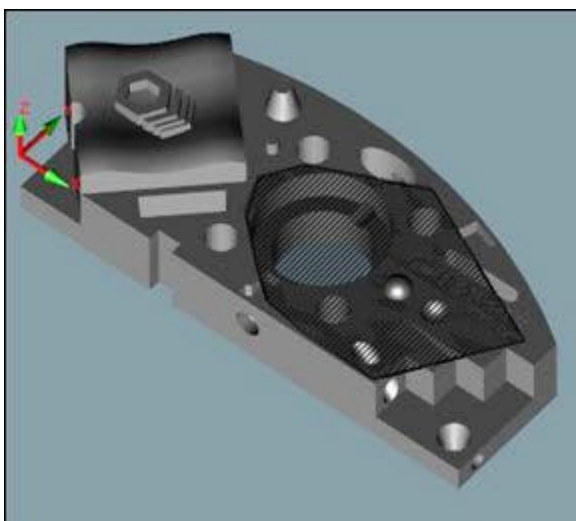


**Triangle** - PC-DMIS trace le plan construit sous forme de triangle ombré. La taille du plan construit dépend du nombre de palpées composant ce plan.





**Contour** - PC-DMIS trace le plan construit sous forme de contour à partir de tous les palpages. La taille dépend du nombre de palpages composant le plan construit.



Les options **Afficher contour d'un plan** ou **Ne pas afficher de plan** dans l'onglet **Général**, de la boîte de dialogue **Options de configuration (Modifier | Préférences | Configuration)**, définissent l'état par défaut de l'affichage pour les plans mesurés et construits à venir. Elles n'affectent pas l'état d'affichage des plans existants.

## Éléments théoriques

Cette zone regroupe les données théoriques de l'élément. Vous pouvez actualiser ces données en y apportant des modifications et en cliquant sur **OK**. Notez que cette procédure met uniquement à jour les données théoriques. Pour modifier les palpages et les données mesurées réelles, cochez les cases **Régénérer palpages** et **Copier vers réels** décrites ci-dessus.

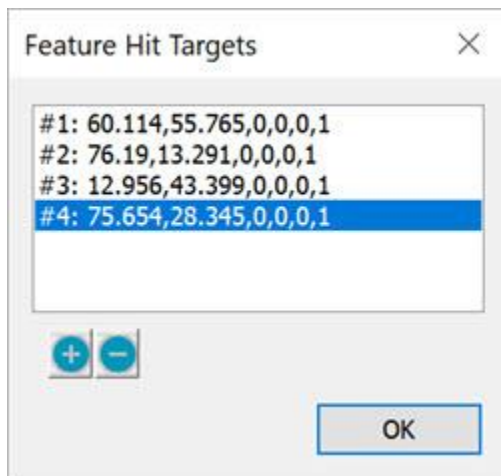
## Cibles de palpage

Éléments pris en charge :

- Cercle mesuré
- Cylindre mesuré
- Point mesuré
- Plan mesuré
- Sphère mesurée
- Droite mesurée
- Cône mesuré

Pour les éléments mesurés pris en charge, le bouton **Cibles de palpage** vous permet de visualiser ou de modifier des données de palpages pour l'élément.

Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue **Cibles de palpages d'éléments**.



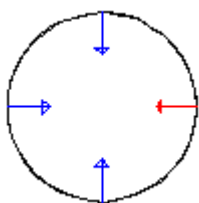
*Boîte de dialogue Cibles de palpages d'éléments*

Cette boîte de dialogue présente les données de palpage sur différentes lignes. Les numéros situés à gauche des lignes correspondent à l'ordre des palpages. Vous

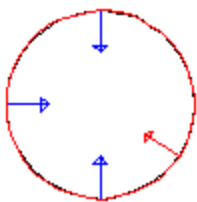
pouvez modifier les données des palpings en double-cliquant sur la ligne de votre choix et en modifiant les valeurs dans la boîte de dialogue **Palpages mesurés** qui s'ouvre.

La boîte de dialogue **Cibles de palpings d'éléments** vous permet également d'afficher et de modifier les données des palpings dans la fenêtre d'affichage graphique. Tant que la boîte de dialogue **Cibles de palpings d'éléments** est ouverte, vous pouvez :

- *Afficher des palpings avec des flèches rouges.* Cliquez sur l'une des lignes de données de palpings dans la boîte de dialogue **Cibles de palpings d'éléments** pour que la flèche correspondante s'affiche en rouge dans la fenêtre d'affichage graphique.



- *Cliquez pour déplacer un palpings.* Pour placer un palpings à un autre endroit sur la CAO, dans la boîte de dialogue **Cibles de palpings d'éléments**, sélectionnez l'un des palpings dans la liste. PC-DMIS change en rouge la couleur du vecteur pour le palpings sélectionné dans la fenêtre d'affichage graphique. Cliquez à un nouvel endroit sur la CAO dans la **fenêtre d'affichage graphique**. Le vecteur va à la nouvelle position et PC-DMIS recalcule les données et met à jour les valeurs dans la boîte de dialogue **Cibles de palpings d'éléments** pour le palpings sélectionné.



- *Insérer de nouveaux palpings.* Vous pouvez également insérer de nouveaux palpings dans un élément existant. Pour ce faire :
  1. Sélectionnez un palpings dans la liste de la boîte de dialogue **Cibles de palpings d'éléments**.
  2. Cliquez sur le bouton **+** pour générer un nouveau palpings. PC-DMIS génère un nouveau palpings au même endroit que le palpings sélectionné.
  3. Cliquez à un autre endroit sur la CAO dans la fenêtre d'affichage graphique pour replacer le nouveau palpings.

4. Cliquez sur le bouton **OK** dans la boîte de dialogue **Cibles de palpages d'éléments**.
5. Cliquez sur le bouton **OK** dans la boîte de dialogue **Élément mesuré**. Une fois que vous avez cliqué sur **OK**, PC-DMIS vous demande si vous voulez mettre à jour les valeurs théoriques de l'élément.

Si vous cliquez sur **Oui**, PC-DMIS insère les nouveaux palpages ajoutés pour l'élément actuel et met à jour les valeurs théoriques de l'élément avec ces nouveaux palpages.

Si vous cliquez sur **Non**, PC-DMIS insère les nouveaux palpages ajoutés pour l'élément actuel mais ne met pas à jour les valeurs théoriques de l'élément avec ces nouveaux palpages.



La boîte de dialogue **Cibles de palpages d'éléments** et la fenêtre de modification ne sont pas mises à jour de façon dynamique lorsque vous apportez des modifications à l'aide de l'une de ces méthodes. Vous devez d'abord fermer la boîte de dialogue et la rouvrir pour que les données de palpage actualisées y apparaissent.

- *Supprimer des palpages.* Vous pouvez supprimer des palpages d'un élément existant. Pour ce faire :
  1. Sélectionnez un palpage dans la liste de la boîte de dialogue **Cibles de palpages d'éléments**.
  2. Cliquez sur le bouton -. PC-DMIS supprime immédiatement le palpage sélectionné.
  3. Vous pouvez poursuivre ainsi la sélection et la suppression de palpages pour l'élément sélectionné. PC-DMIS requiert toutefois qu'il reste un nombre minimum de palpages pour le type d'élément. Par exemple, vous pouvez supprimer des palpages pour un plan jusqu'à ce qu'il en reste trois. Le logiciel ne vous permet pas de supprimer plus de palpages pour ce type d'élément car un plan a besoin d'au moins trois palpages pour être défini.

## Description de la boîte de dialogue Palpages mesurés



Boîte de dialogue Palpages mesurés

La boîte de dialogue **Palpages mesurés** vous permet de modifier certains palpages d'un élément mesuré. Pour accéder à cette boîte de dialogue, sélectionnez l'un des palpages de base dans la fenêtre de modification et appuyez sur F9. Vous pouvez modifier les paramètres suivants :

- Type de palp
- Position X, Y, Z
- Divers vecteurs
- Espacement
- Creux
- Profondeur
- Palpages par surface

Certains paramètres ne sont disponibles que si vous avez sélectionné un type de palp spécifique. Pour actualiser les données de palp de l'élément mesuré sélectionné, modifiez les valeurs dans cette boîte de dialogue puis cliquez sur **OK**.

## Modification de palpages de base par palp

Vous pouvez également mettre à jour des palpages de base en palpant la pièce en mode en ligne ou en cliquant sur la CAO en mode hors ligne lorsque la boîte de dialogue **Palpages mesurés** est ouverte. PC-DMIS met automatiquement à jour la boîte de dialogue avec les nouveaux résultats.

Pour des palpages de base, ces deux cases à cocher apparaissent :

**Utiliser le vecteur théorique comme vecteur d'approche**

Cette case à cocher vous permet de préciser si le vecteur théorique doit être utilisé comme vecteur d'approche. Si elle n'est pas cochée, PC-DMIS calcule le vecteur d'approche en retirant le point de palpement théorique (X, Y, Z) de la position du palpeur.

**Apprendre le palpement lors de l'exécution**

Cette case à cocher vous permet d'indiquer si PC-DMIS doit réapprendre le palpement de base lors de l'exécution de la routine de mesure.

---

## Remplacement d'un élément mesuré estimé

Pour plus d'informations, voir « Remplacement des éléments estimés » au chapitre « Modification d'une routine de mesure ».

---

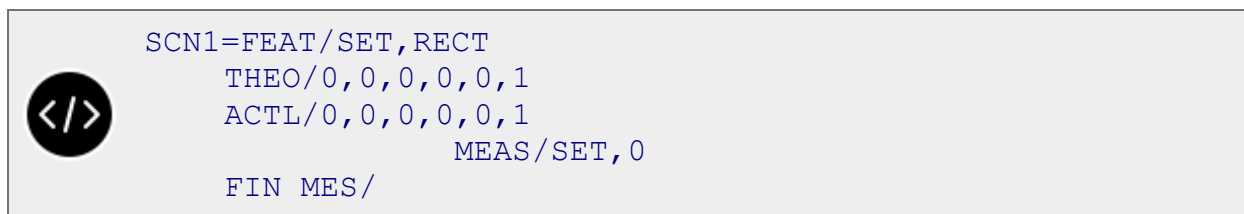
## Création de séries d'éléments mesurés

Vous pouvez mesurer plusieurs fois un même point en tant que série d'éléments mesurés (également appelé série de points). L'option de menu **Insérer | Élément | Mesuré | Série d'éléments** insère une commande **FEAT/SET** dans la fenêtre de modification. Cette commande d'élément mesuré crée un scanning d'un seul point qui mesure le même point un nombre de fois déterminé afin d'obtenir une représentation moyenne (et finalement plus précise) de la mesure du point.

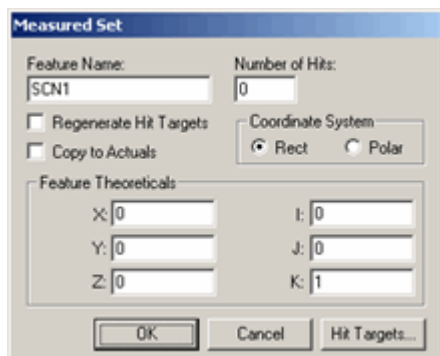
Les séries de points sont le plus souvent utilisées lors d'opérations d'alignement saut de mouton avec une machine à bras manuel. Voir « Exécution d'une opération saut de grenouille » au chapitre « Création et utilisation d'alignements » pour plus d'informations.

En mode commande, la série d'éléments mesurés ressemble à ce qui suit :

## Création d'éléments mesurés



Vous pouvez appuyer sur F9 lorsque le curseur est sur cette commande pour afficher la boîte de dialogue **Série mesurée** et modifier cette commande :



Boîte de dialogue Série mesurée

Pour des informations sur cette boîte de dialogue, voir la rubrique « Modification d'un élément mesuré » ci-dessus. La boîte de dialogue **Élément mesuré** contient de nombreuses options présentées dans cette rubrique.

### Pour créer une série d'éléments mesurés (série de points) :

1. Sélectionnez **Insérer | Élément | Mesuré | Série d'éléments** pour insérer une commande de série d'éléments mesurés.
2. Appuyez sur la touche F9 lorsque le curseur se trouve sur une commande de série d'éléments mesurés.
3. Dans la boîte de dialogue **Valeurs théoriques éléments**, entrez un vecteur IJK et l'emplacement XYZ théorique du point.
4. Dans la zone **Nb de palpages**, indiquez le nombre de mesures que PC-DMIS doit réaliser sur ce point. Plus ce nombre est élevé, plus la moyenne obtenue est précise.
5. Sélectionnez d'autres options dans la boîte de dialogue.
6. Cliquez sur **OK**. PC-DMIS met à jour la commande dans la fenêtre de modification.

Par exemple, le scanning d'une série de points avec 5 itérations doit ressembler à ce qui suit :



```
SCN1      =FEAT/SET,RECT
          THEO/107,11,21,0,0,1
          ACTL/0,0,0,0,0,1
          MEAS/SET,5
          HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,US
E THEO = YES
          HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,US
E THEO = YES
          HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,US
E THEO = YES
          HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,US
E THEO = YES
          HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,US
E THEO = YES
          ENDMEAS/
```