

## Table des matières

Insertion de commandes de déplacement.....	1
Insertion de commandes de déplacement: Introduction .....	1
Insertion d'une commande Déplacer point.....	2
Déplacement.....	5
Décalage.....	6
Aff déplacement dans coord machine .....	7
Mémoriser déplacement.....	7
Prêt à déplacer.....	8
Apprendre pendant exécution .....	8
Déplacement sur 4 axes .....	8
Utilisation d'une commande Moveset .....	9
À propos de la commande Moveset.....	9
Création d'une commande Moveset.....	10
Utilisation d'une commande Moveset avec ClearanceCube .....	12
Remarques importantes.....	15
Insertion d'une commande Déplacement circulaire .....	17
Insertion de mouvements de sécurité avec détection de collisions .....	18
Insertion d'une commande Déplacement synchronisé .....	19
Insertion d'une commande Déplacer balayage.....	19
Insertion d'une commande Déplacer tout .....	21
Insertion d'une commande de déplacement de zone d'exclusion .....	22
Définition de Déplacer une zone d'exclusion.....	23

Déplacer Zones d'exclusion avec alignements itératifs .....	25
Insertion d'une commande Déplacer table rotative .....	26
Insertion d'un mouvement de point de sécurité .....	27
Insertion d'un plan de sécurité .....	27
Insertion d'une commande Déplacer plan de sécurité .....	28
Utilisation de ClearanceCube .....	29
Définition du ClearanceCube .....	29
Définition de ClearanceCube - Onglet Taille .....	33
Définition de ClearanceCube - Onglet Contraintes .....	36
Réglages ClearanceCube .....	40
Barre d'outils ClearanceCube .....	42
Remarques importantes .....	43
Insertion automatique de mouvements de sécurité .....	45
Insertion automatique de mouvements de sécurité .....	45
Options du menu Mouvements de sécurité .....	45
Utilisation de l'insertion automatique de mouvements.....	51

# Insertion de commandes de déplacement

---

## Insertion de commandes de déplacement: Introduction

Ce chapitre présente les différentes commandes de déplacement que vous pouvez utiliser dans votre routine de mesure. Les commandes de déplacement permettent de modifier le mouvement du palpeur entre les palpages.

Les principales rubriques de ce chapitre présentent les commandes de déplacement que vous pouvez insérer à partir du sous-menu **Insérer | Déplacer** et de toute autre commande de déplacement. Ces rubriques sont les suivantes :

- Insertion d'une commande Déplacer point
- Utilisation d'une commande Moveset
- Insertion d'une commande Déplacer incrément
- Insertion d'une commande Déplacement circulaire
- Insertion de mouvements de sécurité avec détection de collisions
- Insertion d'une commande Déplacement synchronisé
- Insertion d'une commande Déplacer balayage
- Insertion d'une commande Déplacer tout
- Insertion d'une commande de déplacement de zone d'exclusion
- Insertion d'une commande Déplacer table rotative
- Insertion d'un mouvement de point de sécurité
- Insertion d'un plan de sécurité
- Insertion d'une commande Déplacer plan de sécurité
- Utilisation de ClearanceCube
- Insertion automatique de mouvements de sécurité

# Insertion d'une commande Déplacer point



La différence entre les commandes Point de déplacement et Déplacer incrément est que la commande Point de déplacement déplace le palpeur à un emplacement spécifique dans votre volume. La commande Déplacer incrément déplace en revanche votre palpeur de sa position actuelle d'une quantité indiquée dans les directions X, Y et Z. Vous devez utiliser la commande Déplacer incrément avec prudence car elle peut entraîner un crash si vous n'avez pas pris en compte des obstacles au moment de la définir.

Imaginez par exemple que vous devez éviter une collision avec un élément sur votre pièce et que vous effectuez deux mouvements incrémentiels de X=0, Y=0, Z=50 et X=100, Y=0, Z=0. Les mouvements du palpeur sont définis à 50 unités dans la direction Z et à 100 unités dans la direction X. Si vous obtenez un faux déclenchement au milieu de la deuxième commande Déplacer incrément et que vous cliquez sur **Continuer**, votre palpeur, qui s'est déjà déplacé de 50 unités, réalisera le même déplacement de 100 unités là où s'est produit le faux déclenchement. Le résultat net est que votre palpeur se déplacera au total de 150 unités et risque d'entrer en collision avec un autre élément.

La commande **Point de déplacement** vous permet d'insérer un point de déplacement dans votre routine de mesure. Lorsque PC-DMIS rencontre cette commande, le palpeur se place à cet endroit XYZ.

Pour utiliser cette option, sélectionnez **Insérer | Déplacer | Point de déplacement** ou **Opération | Aller à**.

- Sur le menu **Insérer | Déplacement**, il y a deux commandes **Point de déplacement**. Le premier **Point de déplacement**, insère automatiquement une commande de déplacement de point à l'endroit où se trouve couramment le palpeur. Vous devez modifier les valeurs XYZ dans la fenêtre de modification.
- Si vous avez sélectionné **Opération | Aller à** ou si vous avez sélectionné le deuxième menu **Insérer | Déplacer | Point de déplacement**, PC-DMIS affiche la boîte de dialogue **Point de déplacement**. Cette boîte de dialogue vous permet d'entrer les informations avant que PC-DMIS insère la commande.

## Insertion de commandes de déplacement

Si vous tentez d'insérer le point de déplacement à un emplacement non autorisé par PC-DMIS, le logiciel vous demande si vous voulez faire l'insertion à l'emplacement valide suivant.

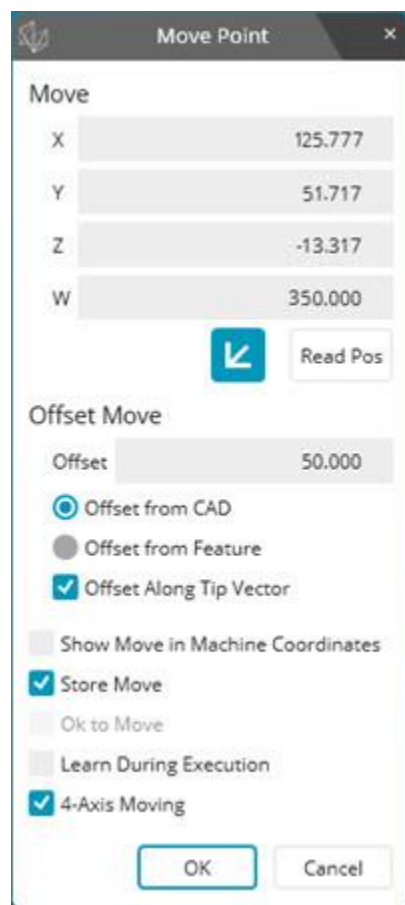
La ligne de commande de la fenêtre de modification pour un point de déplacement est :

`MOVE/POINT tog1,<x,y,z>`

**basc1** - Cette zone affiche NORMAL ou RÉAPPRENDRE.

**x,y,z,w** - Ces zones montrent les valeurs X, Y, Z, et si une table tournante est définie dans votre routine de mesure, le composant W détermine l'emplacement du point de déplacement de l'angle de rotation de la table. L'emplacement est toujours affiché à l'aide des coordonnées de l'alignement de pièce en cours.

Pour modifier les valeurs affichées dans la fenêtre de modification, sélectionnez la valeur désirée, saisissez une nouvelle valeur ou appuyez sur F9 pour accéder à la boîte de dialogue **Point de déplacement**.



Boîte de dialogue Point de déplacement

Cette *boîte de dialogue* vous offre une façon plus conviviale de créer ou de modifier la commande DÉPLACER/POINT ainsi que d'autres options pour le point de déplacement. Les options dans la boîte de dialogue **Point de déplacement** sont expliquées dans les rubriques ci-dessous.

Lorsque vous insérez une commande MOVE/POINT, PC-DMIS la marque automatiquement pour exécution.

### Utilisation de points de déplacement en cours d'animation

Si vous sélectionnez cette option de menu durant l'animation de la trajectoire du palpeur avec la MMT, PC-DMIS vous demande toujours si le déplacement doit être inséré avant ou après la position actuelle. La position actuelle est indiquée dans la barre d'état.

### Insertion de points de déplacement à partir de la barre d'état

Vous pouvez aussi insérer un point de déplacement pendant que le système est en mode programme. Pour l'insérer, placez le curseur sur la barre d'état au-dessus des résultats et cliquez avec le bouton gauche de la souris.

### Insertion de points de déplacement à l'aide de la manette

Vous pouvez appuyer sur le bouton **PRINT** de la manette (sur les systèmes Sharpe32) en mode apprentissage pour insérer automatiquement un déplacement dans la routine de mesure. L'entrée `PrintButton` doit être définie à **True** pour que cette fonction marche.

Si l'option **Déplacement dans 4 axes** est sélectionnée quand vous appuyez sur le bouton **PRINT** de la manette, PC-DMIS ajoute l'angle W après la position X, Y, Z à la ligne de commande de la fenêtre de modification. À l'aide de l'image de l'exemple de boîte de dialogue **Point de déplacement** ci-dessus, vous pouvez voir que l'angle W angle est défini à 350, ce qui crée cette ligne de commande dans la fenêtre de modification :

```
MOVE/POINT,NORMAL,<125.777,51.717,-13.317>,350
```

Quand vous exécutez la commande ci-dessus, le mouvement X, Y, Z et la rotation de la table tournante se produisent de façon synchronisée.

### Déplacement dans 1 ou 2 axes seulement

Dans le mode commande de la fenêtre de modification, vous pouvez laisser l'une des valeurs d'axe vide (ce qui signifie que vous supprimez entièrement la valeur), pour qu'il y ait un déplacement relatif de zéro à cet axe pendant l'exécution de la routine de mesure. Ceci vous permet d'avoir un comportement de point de déplacement relatif et absolu hybride avec la commande MOVE/POINT.

## Insertion de commandes de déplacement

Cet élément fonctionne uniquement pleinement en mode commande. En mode résumé, la zone disparaît de la fenêtre de modification. Pour la définir à nouveau à une valeur, vous devez le faire en mode commande.



Par exemple, imaginez que vous vouliez déplacer seulement deux axes. Créez un point d'arrêt suivi d'une commande [MOVE/POINT](#). Exécutez la routine de mesure. Supprimez ensuite la valeur X de la commande et exécutez à nouveau la routine de mesure. Aucun composant X ne figure dans le mouvement du point de déplacement, où que vous preniez le point d'arrêt.

## Déplacement

Move

X 0

Y 0

Z 0

Read Pos

### Zone Déplacer

La zone **Déplacer** contient les zones **XYZ** affichant la valeur nominale X, Y, et Z pour la position de la commande [MOVE/POINT](#) ou la distance d'incrément de la commande [MOVE/INCREMENT](#).

Pour modifier les valeurs X, Y ou Z, procédez comme suit :

1. Sélectionnez la valeur à modifier.
2. Tapez une nouvelle valeur.

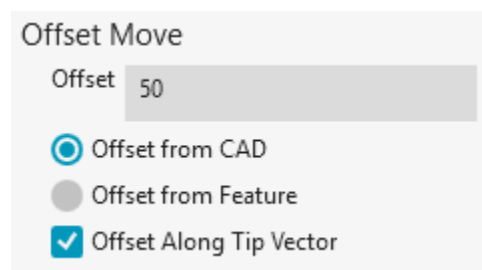
Une fois la nouvelle valeur saisie, PC-DMIS amène le palpeur animé au nouvel emplacement. Il s'agit de l'emplacement du déplacement enregistré. Lorsque vous cliquez sur le bouton **Créer**, PC-DMIS insère la commande de déplacement et place la MMT à l'endroit que vous avez choisi. Si vous avez créé un décalage, PC-DMIS met à jour les valeurs dans les zones **XYZ** pour correspondre à l'emplacement de décalage calculé.



L'icône **Cartésien/Polaire** bascule l'affichage des valeurs X, Y et Z entre les systèmes de coordonnées cartésien et polaire. Les étiquettes **XYZ** affichent **RAH** quand vous passez en polaire.

Le bouton **Lire pos** lit la position actuelle du palpeur et insère ces valeurs dans les zones **X**, **Y** et **Z**. Ceci est utile si vous avez déplacé manuellement votre palpeur à un nouvel emplacement et souhaitez utiliser sa position actuelle comme point de déplacement.

## Décalage



### Zone Décalage

La zone **Décalage** vous permet de créer des points de déplacement à partir d'un point CAO sélectionné ou du barycentre d'un élément sélectionné.

**Décalage** - Cette case détermine la distance de décalage depuis le point CAO ou le barycentre d'un élément. L'unité de mesure est la même que votre routine de mesure. La valeur par défaut est de 50 mm ou 1,96 pouce.

**Décalage de la CAO** - Si vous sélectionnez cette option et cliquez sur la CAO, PC-DMIS calcule le point de déplacement au point sélectionné sur la surface et décale le point de déplacement de la distance indiquée.

- Si vous décochez la case **Décalage le long du vecteur de contact**, PC-DMIS crée le décalage du point de déplacement hors de la surface, le long de son vecteur perpendiculaire.
- Si vous cochez la case **Décalage le long du vecteur de contact**, PC-DMIS crée le point de déplacement dans la direction du vecteur de contact du palpeur.

**Décalage de l'élément** - Si vous sélectionnez cette option et cliquez sur un élément, PC-DMIS calcule le point de déplacement selon la distance de décalage au barycentre de l'élément.



## Insertion de commandes de déplacement

- Si vous décochez la case **Décalage le long du vecteur de contact**, PC-DMIS crée le point de déplacement dans la direction du vecteur de l'élément.
- Si vous cochez la case **Décalage le long du vecteur de contact**, PC-DMIS crée le point de déplacement dans la direction du vecteur de contact du palpeur.

**Décalage le long du vecteur de contact** - Vous pouvez cocher cette case pour décaler le point de déplacement le long du vecteur du contact actif. Si vous décochez la case, PC-DMIS décale le point de déplacement le long du vecteur de surface de la CAO ou le long du vecteur de l'élément.



Différents types d'éléments possèdent des vecteurs distincts. Lorsque le logiciel effectue un décalage le long d'un vecteur de l'élément, PC-DMIS utilise le vecteur offrant la meilleure représentation d'une situation « externe » à la surface de la pièce.

## Aff déplacement dans coord machine

- Si vous cochez la case **Afficher déplacement dans les coordonnées de la machine** PC-DMIS affiche l'emplacement du point de déplacement dans la boîte de dialogue des coordonnées de la machine.
- Si vous décochez la case **Afficher déplacement dans les coordonnées de la machine** PC-DMIS affiche l'emplacement du point de déplacement dans la boîte de dialogue des coordonnées de l'alignement de la pièce en cours.

Ceci est sans incidence sur l'affichage de la commande ; elle est toujours affichée à l'aide des coordonnées de l'alignement de pièce en cours.

## Mémoriser déplacement

Si vous cochez la case **Mémoriser déplacement**, PC-DMIS insère la commande de déplacement appropriée (**DÉPLACER/POINT** ou **DÉPLACEMENT/INCRÉMENT**) pour les valeurs X, Y, Z données dans la mesure de routine.

## Prêt à déplacer

Si la case **Prêt à déplacer** est cochée, PC-DMIS déplace immédiatement le palpeur à la position X, Y, Z (ou de la quantité de l'incrément X,Y,Z) lorsque vous cliquez sur **OK** ou **Créer**. Ceci vous permet de positionner la MMT sans enregistrer le déplacement.

Cette option indique les valeurs X, Y, Z selon les coordonnées de position actuelle du palpeur.

## Apprendre pendant exécution

Si vous cochez la case **Apprendre pendant exécution**, PC-DMIS déplace et réapprend l'emplacement du point XYZ affiché dans la boîte de dialogue **Point de déplacement** pendant l'exécution. Vous devez également cocher la case **Mémoriser déplacement** pour que cette commande fonctionne. Pour plus d'informations, consultez « Mémoriser déplacement ».

La ligne de commande de la fenêtre de modification pour un point de déplacement que PC-DMIS réapprend pendant l'exécution de la routine de mesure serait :

`MOVE/POINT, RELEARN`

## Déplacement sur 4 axes

L'option Déplacement sur 4 axes vous permet de déplacer la table tournante à un emplacement spécifique, puis d'aligner le palpeur à cet emplacement.

## Insertion de commandes de déplacement

Move Point

Move

X 125.777

Y 51.717

Z -13.317

W 350.000

Read Pos

Offset Move

Offset 50.000

☒ Offset from CAD

☐ Offset from Feature

☒ Offset Along Tip Vector

☐ Show Move in Machine Coordinates

☒ Store Move

☐ Ok to Move

☐ Learn During Execution

☒ 4-Axis Moving

OK Cancel

Boîte de dialogue Point de déplacement

Exemple de commande type dans la fenêtre de modification pour les réglages ci-dessus dans la boîte de dialogue **Point de déplacement** :

```
MOVE/POINT,NORMAL,<125.777,51.717,-13.317>,350
```

Quand cette commande est exécutée, la commande `MOVE/POINT` déplace la table tournante à la position d'angle W définie dans la commande à 350 degrés.

---

## Utilisation d'une commande Moveset

### À propos de la commande Moveset

Une commande Moveset est un ensemble de points de déplacement que vous pouvez stocker dans un moveset. Vous pouvez utiliser le moveset pour l'utiliser dans un ClearanceCube.

- Une commande Moveset possède un ID d'élément et une face ClearanceCube pouvant vous servir à définir cet ID d'élément.
- Une commande Moveset vous permet d'utiliser ClearanceCube sur des pièces avec des géométries complexes.

## Création d'une commande Moveset

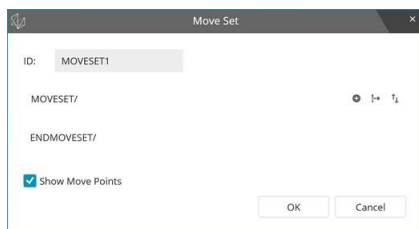
Utilisez l'une de ces méthodes pour créer une commande **MOVESET** dans la fenêtre de modification :

### Méthode 1


1. Insérer des points de déplacement dans la fenêtre de modification. Pour insérer un point de déplacement, voir « Insertion d'une commande Déplacer point ».
2. Sélectionnez les points de déplacement que vous voulez ajouter à la commande **MOVESET**.
3. Cliquez avec le bouton droit sur les points de déplacement sélectionnés et cliquez sur l'option **Convertir en MoveSet**.

### Méthode 2

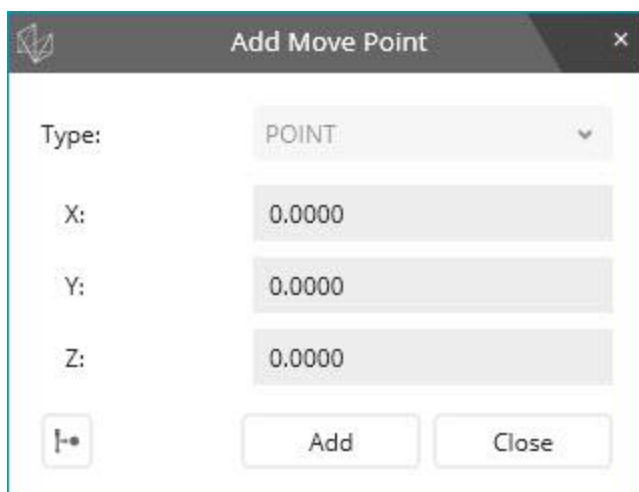
1. Ouvrez la boîte de dialogue **Move Set ( Insérer | Déplacer | Moveset)**.






*Boîte de dialogue Move Set*

2. Dans la boîte de dialogue **Move Set**, cliquez sur le bouton **Ajouter**  pour ouvrir la boîte de dialogue **Ajouter un point de déplacement**.

## Insertion de commandes de déplacement



Boîte de dialogue Ajouter un point de déplacement



3. Dans la boîte de dialogue **Ajouter un point de déplacement**, entrez les valeurs X, Y et Z dans les zones **X**, **Y** et **Z**, puis cliquez sur **Ajouter**. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Position de lecture MMT**  ou appuyez sur le bouton **Print** de la manette pour ajouter des points de déplacement à la position actuelle du contact.
4. Vous pouvez ajouter plusieurs points de déplacement, puis cliquez sur **Fermer** pour revenir à la boîte de dialogue **Move Set**.
5. Dans la boîte de dialogue **Move Set**, cliquez sur le bouton **Position de lecture MMT**  pour ajouter un point de déplacement à la position actuelle de la machine.
6. Pour organiser les points de déplacement dans un ordre spécifique, cliquez et faites glisser un point de déplacement vers un emplacement souhaité. Pour inverser l'ordre d'un ensemble entier de points de déplacement, cliquez sur le bouton **Inverser** .
7. Dans la boîte de dialogue **Move Set**, cliquez sur **OK**.



Cliquez sur le bouton **Annuler** avant de cliquer sur le bouton **OK** pour fermer la boîte de dialogue sans insérer une commande [MOVESET](#).

## Modification d'une commande Moveset

Pour modifier une commande [MOVESET](#), procédez comme suit :

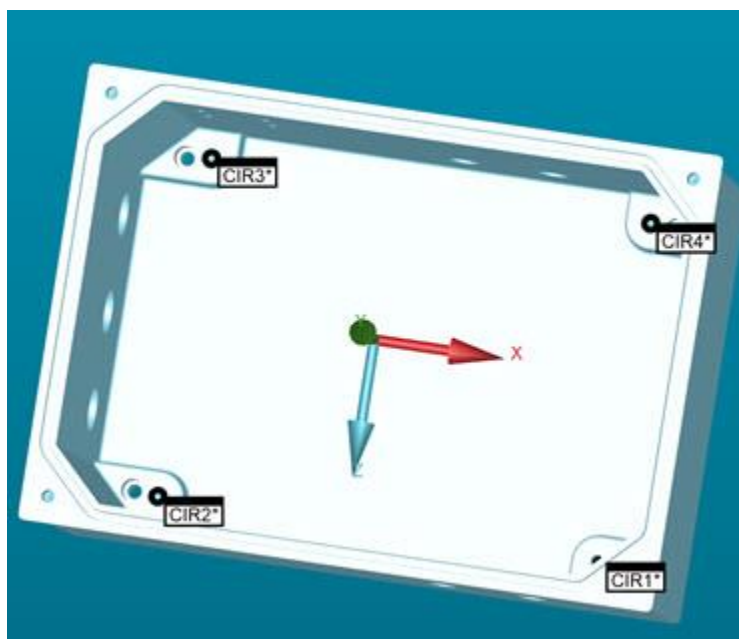
1. Placez votre curseur sur la commande, cliquez avec le bouton droit dessus, puis sélectionnez **Modifier** pour ouvrir la boîte de dialogue **Move Set**.
2. Sélectionnez une commande **MOVESET** dans la zone **MOVESET/ENDMOVESET/**.
3. Pour ouvrir la boîte de dialogue **Modifier le point de déplacement**, cliquez sur **Modifier**  ou double-cliquez sur la commande **MOVESET**.
4. Pour supprimer une commande **MOVESET**, cliquez sur .

## Utilisation d'une commande Moveset avec ClearanceCube

Vous pouvez utiliser une commande **MOVESET** pour implémenter ClearanceCube pour des pièces géométriques complexes.

Une commande **MOVESET** vous permet de mesurer des dimensions sélectionnées à l'aide de mini-routines avec un ClearanceCube.

Imaginez que vous voulez mesurer les quatre cercles affichés dans l'image.



*Exemple d'utilisation de Moveset avec une pièce NIST*

Sachant que les alésages sont trop profonds dans la pièce, si vous définissez un ClearanceCube pour chaque cercle, le contact de palpeur se déplace trop loin avant et après la mesure des cercles.

## Insertion de commandes de déplacement

Vous pouvez également utiliser une mini-routine et effectuer une mesure de dimension associée à un seul cercle.

Pour ce faire, vous pouvez utiliser la commande [MOVESET](#).



```

GRP1          =GROUP/SHOWALLPARAMS=YES
              TIP/TIP1,
              SHANKIJK=0, 0, 1, ANGLE=0

MOVESET1      =MOVESET/

CIR1          =FEAT/VISION/CIRCLE/DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEA
ST_SQR
              THEO/<4.291,1.2208,-
0.7874>,<0,0,1>,0.6457,0,360
              ACTL/<4.291,1.2208,-
0.7874>,<0,0,1>,0.6457,0,360
              TARG/<4.291,1.2208,-0.7874>,<0,0,1>
              ANGLE

VEC=<1,0,0>
              SHOW
FEATURE PARAMETERS=NO
              SHOW_VISION_PARAMETERS=NO

CIR2          =FEAT/VISION/CIRCLE/DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEA
ST_SQR
              THEO/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
              ACTL/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
              TARG/<4.7638,2.3622,0>,<0,0,1>
              ANGLE

VEC=<1,0,0>
              SHOW
FEATURE PARAMETERS=NO
              SHOW_VISION_PARAMETERS=NO

CIR3          =FEAT/VISION/CIRCLE/DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEA
ST_SQR
              THEO/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
              ACTL/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
              TARG/<4.291,3.5036,0>,<0,0,1>
              ANGLE

VEC=<1,0,0>
              SHOW
FEATURE PARAMETERS=NO
              SHOW_VISION_PARAMETERS=NO

CIR4          =FEAT/VISION/CIRCLE/DEFAULT,CARTESIAN,IN,LEA
ST_SQR
              THEO/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
              ACTL/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>,0.6457,0,360
              TARG/<3.1496,3.9764,0>,<0,0,1>
              ANGLE

VEC=<1,0,0>
              SHOW
FEATURE PARAMETERS=NO
              SHOW_VISION_PARAMETERS=NO

```



## Insertion de commandes de déplacement

```
MOVESET2      =MOVESET/  
ENDGROUP/ID=GRP1
```

Cet exemple montre comment créer un groupe pour mesurer des cercles en profondeur dans une pièce. Vous devez insérer les commandes `MOVESET` avant le premier cercle mesuré et après le dernier cercle mesuré.

Vous devez activer le ClearanceCube pour les commandes `MOVESET`, puis le désactiver pour les cercles dans un groupe.

- La première commande `MOVESET` a ClearanceCube au début.
- La dernière commande `MOVESET` a ClearanceCube à la fin.
- Le ClearanceCube pour tous les cercles entre les deux commandes `MOVESET` est désactivé.
- Les mouvements d'évitement définissent le déplacement du palpeur entre les mesures des cercles.

## Remarques importantes

Cette information importante peut vous aider à travailler sur une commande `MOVESET` :

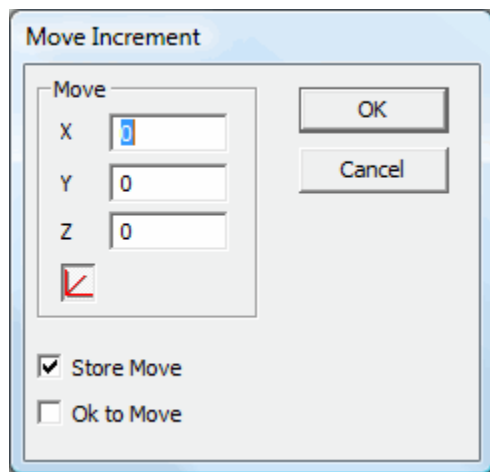
- La commande `MOVESET` prend uniquement en charge les points de déplacement du type Point. Vous ne pouvez pas utiliser une commande `MOVESET` pour les mouvements incrémentiels ou tout autre type de mouvements.
- Vous pouvez utiliser la commande `MOVESET` pour des routines de mesure n'utilisant pas ClearanceCube. Ceci vous aide à placer plusieurs points de déplacement dans une même commande `MOVESET`.



La différence entre les commandes Point de déplacement et Déplacer incrément est que la commande Point de déplacement déplace le palpeur à un emplacement spécifique dans votre volume. La commande Déplacer incrément déplace en revanche votre palpeur de sa position actuelle d'une quantité indiquée dans les directions X, Y et Z. Vous devez utiliser la commande Déplacer incrément avec prudence car elle peut entraîner un crash si vous n'avez pas pris en compte des obstacles au moment de la définir.

Imaginez par exemple que vous devez éviter une collision avec un élément sur votre pièce et que vous effectuez deux mouvements incrémentiels de X=0, Y=0, Z=50 et X=100, Y=0, Z=0. Les mouvements du palpeur sont définis à 50 unités dans la direction Z et à 100 unités dans la direction X. Si vous obtenez un faux déclenchement au milieu de la deuxième commande Déplacer incrément et que vous cliquez sur **Continuer**, votre palpeur, qui s'est déjà déplacé de 50 unités, réalisera le même déplacement de 100 unités là où s'est produit le faux déclenchement. Le résultat net est que votre palpeur se déplacera au total de 150 unités et risque d'entrer en collision avec un autre élément.

L'option de menu **Insérer | Déplacer | Déplacer incrément...** affiche la boîte de dialogue **Déplacer incrément**. Vous pouvez utiliser cette boîte de dialogue pour définir la commande Déplacer incrément avant de l'insérer dans votre routine de mesure.



Boîte de dialogue Déplacer incrément

Lorsque vous cliquez sur **OK**, PC-DMIS insère la commande Déplacer incrément.

La ligne de commande de la fenêtre Édition pour un déplacement d'incrément serait :  
`MOVE/INCREMENT, x, y, z`

## Insertion de commandes de déplacement

Lorsque PC-DMIS rencontre cette commande, il déplace le palpeur de la *distance* XYZ indiquée (et non un *emplacement* XYZ, comme dans le cas d'une commande [MOVE/POINT](#)). Vous devez cocher la case **Mémoriser déplacement** pour que cette commande apparaisse dans la fenêtre Édition.

Pour une description de la zone **Déplacer** et des cases à cocher **Mémoriser déplacement** et **Prêt à déplacer**, voir les rubriques correspondantes sous la boîte de dialogue **Point de déplacement** ci-dessus.

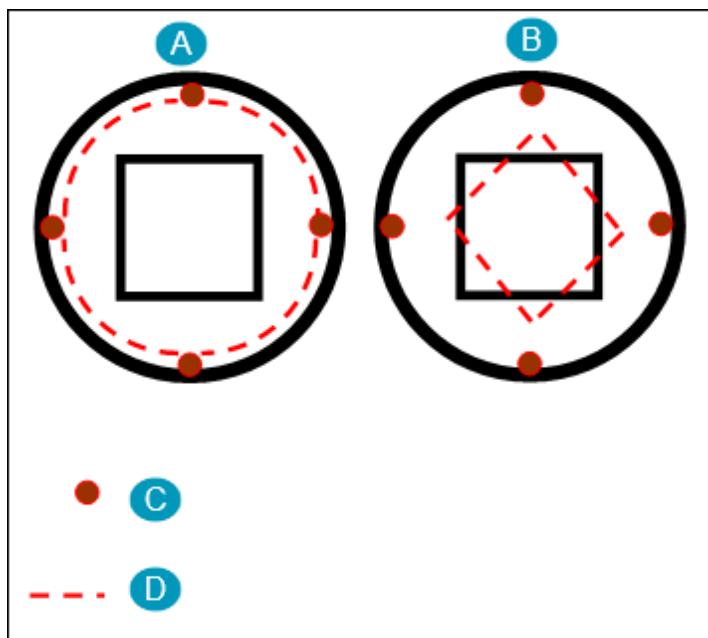
---

## Insertion d'une commande Déplacement circulaire

L'option **Insérer | Déplacer | Déplacement circulaire** vous permet d'insérer une commande [MOUVEMENT/CIRCULAIRE](#) à l'emplacement du curseur dans la fenêtre Édition.

Lorsque PC-DMIS arrive à cette commande, le palpeur suit une trajectoire circulaire pour prendre le palpage suivant. Le déplacement circulaire se fait d'un point à l'autre en fonction du rayon de l'élément que vous mesurez.

La trajectoire circulaire évite que le palpeur entre en collision avec des éléments sur le parcours rectiligne normal. Par exemple, si vous mesurez un alésage contenant une goupille carrée, celle-ci risque de bloquer la trajectoire du palpeur, à moins de suivre une trajectoire circulaire.



- A. *Le parcours circulaire évite l'élément interne*
- B. *Le parcours perpendiculaire entre en collision avec l'élément interne*
- C. *Palpages*
- D. *Parcours du palpeur*

En général, l'utilisation de cette commande est très spécifique : pour la mesure d'une goupille, elle accélère le processus en réduisant le déplacement nécessaire de PC-DMIS par rapport au dernier palpé.

---

## Insertion de mouvements de sécurité avec détection de collisions

L'option **Opérations | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Avec détection de collisions** adapte l'aperçu des lignes de parcours de l'élément automatique, de l'élément précédent à l'élément en cours, et ce afin d'éviter des collisions possibles entre les deux éléments. Quand vous créez l'élément automatique, PC-DMIS insère automatiquement une ou plusieurs commandes **MOVE/POINT** dans votre routine de mesure afin d'éviter la collision. Voir « Bascule Afficher cibles palpé » au chapitre « Création d'éléments automatiques » où sont expliqués les aperçus des lignes de parcours des éléments automatiques.

---

## Insertion d'une commande Déplacement synchronisé

Les routines de mesure à plusieurs bras possèdent des commandes contrôlant ces bras. Chaque machine exécute ces commandes séparément avec les deux bras en mouvement.

L'option **Insérer | Déplacer | Déplacement synchronisé** vous permet d'insérer une commande `DÉPLACEMENT / SYNC` dans la fenêtre Édition.

L'utilisation de cette commande sur des machines à deux bras vous permet de synchroniser les mouvements des bras. Lorsque l'un des bras arrive à la commande `MOVE / SYNC` dans la routine de mesure, il s'arrête et attend que l'autre bras arrive pour poursuivre ensemble le reste de la routine de mesure.

---

## Insertion d'une commande Déplacer balayage



La commande `Move / All` remplace la commande `Move / Sweep`. Utilisez la commande `Move / All` à la place de la commande `Move / Sweep`. Pour des détails sur la commande `Move / All`, voir la rubrique « Insertion d'une commande Déplacer tout » dans la documentation PC-DMIS Core.

L'option de menu **Insérer | Déplacer | Déplacer balayage** insère le bloc de balayage suivant dans la fenêtre Édition.



```
DÉPARTBALAYAGE /  
MOVE / SWEEP  
FINBALAYAGE /
```

Les commandes de déplacement dans les blocs de commande `SWEEPSTART` et `SWEEPEND` provoquent le déplacement du palpeur simultanément dans les cinq axes. Ceci se produit quand vous utilisez certains contrôleurs, comme le poignet PHS avec un contrôleur Sharpe32Z.

Trois de ces axes sont les axes X, Y et Z. Ils sont utilisés lors du déplacement de la machine elle-même. Les deux autres axes concernent le déplacement de l'angle du palpeur AB.



Cette commande fonctionne seulement avec un type de poignet continu (CW43, CW43Light ou PHS) et seulement avec un palpeur laser Renishaw SP600 ou Wolf & Beck OTM3. Toutefois, sachant que les palpeurs SP600 ne sont généralement pas vendus avec une gamme infinie de poignets, cette fonctionnalité est exclusivement limitée au palpeur laser OTM3.

Le déplacement sur les cinq axes est simultané. Ce comportement diffère d'un poignet PH9, lequel doit d'abord déplacer la machine sur les axes X, Y et Z. La machine s'arrête ensuite et le déplacement d'orientation du palpeur (angles AB) se produit.



Imaginez que la position actuelle de la MMT est 10, 10, 10 (dans les axes X, Y et Z) et que l'orientation de votre poignet (position AB) est 0, 0. Ensuite, supposez que vous vouliez que la position de la MMT soit 20, 20, 20 et l'orientation du palpeur soit 0, 180. Un poignet PHS utilisant des commandes Déplacer balayage, pourrait accomplir simultanément ces mouvements. Un poignet PH9, en revanche, déplace d'abord la MMT, puis l'orientation du poignet.

Comparaison :

- Un poignet PH9 peut se déplacer entre 0° et 110° sur l'axe A et entre +180° et -180° sur l'axe B.
- Un poignet PHS peut se déplacer entre -180° et +180° sur les axes A et B par incréments de 1 degré.

Avantages de l'utilisation des commandes [MOVE/SWEEP](#) :

- Un mouvement beaucoup plus fluide. Cela permet de mesurer plus facilement des éléments difficiles à atteindre.
- Gain de temps. Vous n'avez pas besoin d'attendre que la colonne et le bras de la MMT se rendent à l'emplacement X, Y et Z avant de modifier l'orientation du palpeur.
- Légère amélioration de la fiabilité du fait de la réduction des vibrations.



PC-DMIS requiert au moins trois commandes DÉPLACER/BALAY entre le bloc de commande DÉPARTBALAY/ et FINBALAY/. Ces commandes de déplacement sont cruciales pour générer la trajectoire du mouvement elliptique.

## Insertion d'une commande Déplacer tout

La commande MOVE/ALL fonctionne avec n'importe quel positionneur de palpeur à moteur (continu ou d'indexation) et toute combinaison de palpeur.

L'option de menu **Insérer | Déplacer | Déplacer tout** insère une commande MOVE/ALL dans la fenêtre de modification.

La commande DÉPLACER/TOUT est identique à la commande DÉPLACER/POINT combinée à une commande CONTACT /. Cette commande a comme avantage de faire pivoter la tête du palpeur en même temps que le mouvement de la machine.

Lorsque vous utilisez un poignet (PHS, CW43L ou CW43), ce mouvement est synchronisé de façon à ce que le mouvement AB du poignet commence et se termine lorsque la machine entame et achève le mouvement X, Y et Z.

Lorsque vous employez cette commande avec un poignet indexable tel que PH10M, ce mouvement ne peut pas être synchronisé et il se produit à un moment non indiqué lors de celui de la machine (en fonction du retard dans le traitement du signal du matériel électronique). C'est pourquoi le mouvement du poignet AB peut être plus long que le temps requis par la machine pour effectuer le mouvement X, Y et Z.

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



```
DÉPLACER/TOUT,X,Y,Z,CONTACT = T1A0B0, TIGE IJK = 0, 0, 1,  
ANGLE = 0
```

- X, Y, Z vous permet d'indiquer les coordonnées X, Y et Z auxquelles le palpeur se déplacera.
- CONTACT = T1A0B0 désigne le mouvement du poignet AB à effectuer.
- TIGE IJK = IJK vous permet d'indiquer le vecteur de la tige.
- ANGLE = 0 indique l'angle théorique.

L'angle du positionneur de palpeur correspond généralement à une position CONTACT prédéfinie.

## Utilisateurs de Maestro

Pour les utilisateurs de MMT Maestro, PC-DMIS fournit une option **DIRECTION** que vous pouvez utiliser avec la commande **MOVE/ALL** :

- **DIRECTION=CCW** - Cette option vous permet de définir la direction du pivot du poignet à **SH**, **SAH** ou **EXISTANT**. Les réglages pour cette option sont :

**SH** - Ce réglage fait pivoter le poignet dans le sens horaire.

**SAH** - Ce réglage fait pivoter le poignet dans le sens anti-horaire.

**EXISTANT** - Ce réglage permet au système Maestro de déterminer le sens de rotation du poignet.

La commande dans la fenêtre de modification pour chacun de ces réglages peut ressembler à ce qui suit :



```
MOVE/ALL,<10,10,0>,TIP=T1A45B45,SHANKIJK=-
0.5,0.707,0.5,ANGLE=180,DIRECTION=CW
MOVE/ALL,<20,200,0>,TIP=T1A45B45,SHANKIJK=-
0.5,0.707,0.5,ANGLE=180,DIRECTION=CCW
MOVE/ALL,<0,0,0>,TIP=T1A0B0,SHANKIJK=0,1,0,ANGLE=-
90,DIRECTION=LEGACY
```

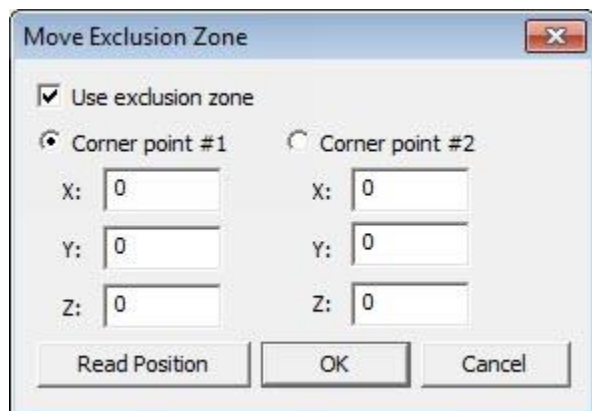
## Insertion d'une commande de déplacement de zone d'exclusion

L'option de menu **Insérer | Déplacer | Zone d'exclusion** vous permet d'insérer un déplacement de zone d'exclusion afin que les deux bras d'un système à bras double n'entrent pas en collision.

La sélection de cette option ouvre la boîte de dialogue **Déplacer zone d'exclusion**.



## Insertion de commandes de déplacement



Boîte de dialogue Déplacer zone d'exclusion

Cette boîte de dialogue vous permet d'insérer une commande `DÉPLACER/ZONE_EXCLUSIVE` dans la fenêtre d'Édition.

La commande `DÉPLACER/ZONE_EXCLUSIVE` s'applique au bras maître ou au bras esclave.

Avant d'exécuter cette commande, PC-DMIS vérifie que le bras affecté à cette commande n'a pas déjà demandé une zone de déplacement exclusive qui chevaucherait cette nouvelle requête.

En cas de conflit de mouvement, la commande `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE` attend que le bras assigné libère le volume commandé, puis elle exécute les commandes de déplacement indiquées sous la commande `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE`.

## Définition de Déplacer une zone d'exclusion

Gardez certaines choses à l'esprit lors de la définition d'une zone d'exclusion (option **Insérer | Déplacer | Zone d'exclusion**) :

- Dans la routine de mesure, vous avez besoin d'une commande `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE` avant chaque section de commandes pour bouger l'un des bras dans la zone de chevauchement du volume à deux bras. La commande `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE` doit définir une zone en 3D autour de tous les mouvements qui seront dirigés dans la zone chevauchée de la MMT à deux bras.
- Il doit y avoir une commande `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=OFF` une fois que le palpeur a été retiré de la zone chevauchée de la MMT à deux bras.

Par exemple, si vous souhaitez que chaque bras vérifie une sphère commune à l'aide de commandes de sphère automatiques, vous devez configurer la routine de mesure comme suit :

```
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=ON (pour le bras 1)
AUTO/SPHERE (pour le bras 1)
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=OFF (pour le bras 1)
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=ON (pour le bras 2)
AUTO/SPHERE (pour le bras 2)
MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=OFF (pour le bras 2)
```

Les étapes suivantes décrivent comment définir la zone d'exclusion.

### Étape 1 Activer la zone d'exclusion

Sélectionner la case à cocher **Utiliser zone d'exclusion**. Ceci vous permet d'éditer les valeurs X, Y et Z des options **Point de coin n°1** et **Point de coin n°2**.

Vous pouvez également cliquer sur une commande `DÉPLACER/ZONE_EXCLUSIVE` déjà insérée dans la fenêtre de modification et appuyer sur F9 ; la boîte de dialogue **Déplacer zone d'exclusion** s'ouvre et vous pouvez cocher ou décocher cette case.

- Si cette case *est cochée* lorsque vous cliquez sur le bouton **OK**, PC-DMIS affiche la commande suivante dans la fenêtre de modification :  
`MOVE/EXCLUSIVE_ZONE = ON, CORNER1 = x,y,z, CORNER2 = x,y,z`
- Si cette case *n'est pas cochée* lorsque vous cliquez sur le bouton **OK**, PC-DMIS affiche la commande suivante dans la fenêtre de modification :  
`MOVE/EXCLUSIVE_ZONE = OFF`

### Étape 2 Entrer les valeurs de points de coin

Entrez les valeurs X, Y et Z pour **Coin point n°1** et **Coin point n°2**. Vous pouvez lire le point de coin sélectionné en cliquant sur le bouton **Lire position**.

La définition de deux points de coin établit la zone d'exclusion ; veillez à sélectionner des points de coin délimitant correctement la zone d'exclusion. Les deux points (coin 1 et coin 2) représentent deux coins en *diagonale* l'un par rapport à l'autre.

Il est possible de créer une zone rectangulaire en 3D à partir de deux points à l'aide du système de coordonnées en cours pour créer les côtés. Une combinaison de différentes sections des deux points peut construire les huit points nécessaires pour former une zone rectangulaire.

Les valeurs sont les suivantes :

## Insertion de commandes de déplacement

Premier coin = X1, Y1, Z1  
Deuxième coin = X2, Y2, Z2  
Troisième coin = X1, Y1, Z2  
Quatrième coin = X1, Y2, Z1  
Cinquième coin = X1, Y2, Z2  
Sixième coin = X2, Y1, Z1  
Septième coin = X2, Y1, Z2  
Huitième coin = X2, Y2, Z1

### Étape 3 Cliquer sur OK

Terminez la définition de la zone d'exclusion en cliquant sur le bouton **OK**. PC-DMIS place alors les informations définies dans la fenêtre de modification qui se présente ainsi :

`MOVE/EXCLUSIVE_ZONE=TOG1,CORNER1=X,Y,Z,CORNER2=X,Y,Z :`

`MOVE/EXCLUSIVE_ZONE = TOG1,CORNER1 = X,Y,Z,CORNER2 = X,Y,Z`

#### **TOG1**

Définit l'activation de la zone d'exclusion. Cette zone bascule entre ON et OFF.

#### **X, Y, Z**

Ces coordonnées définissent les points de coin utilisés pour former la zone d'exclusion.

Pour fermer la boîte de dialogue sans faire de modifications à la routine de mesure, cliquez sur le bouton **Annuler**.

## Déplacer Zones d'exclusion avec alignements itératifs

Si vous utilisez des zones d'exclusion (**Insérer | Déplacer | Zone d'exclusion**) avec des alignements itératifs, PC-DMIS calcule automatiquement les lignes de départ et de fin de la routine de mesure qui doivent être ré-exécutées. Ceci signifie que PC-DMIS arrête l'exécution au dernier élément utilisé comme faisant partie de l'alignement itératif. Ceci peut éviter qu'un bras ne libère la zone d'exclusion à l'autre bras, arrêtant ainsi la routine de mesure.

Pour résoudre ce problème, insérez une étiquette de départ pour l'alignement itératif. PC-DMIS exécute à partir de l'étiquette jusqu'à la commande exactement devant l'alignement itératif, faisant en sorte que les bras libèrent la zone d'exclusion.

Pour des informations sur l'utilisation d'une étiquette de départ avec des alignements itératifs, voir « Étiquette de départ » sous « Description de la boîte de dialogue Alignement itératif ».

---

# Insertion d'une commande Déplacer table rotative

L'option de menu **Insérer | Déplacer | Déplacer table rotative** vous permet d'insérer une commande `DÉPLACER/TABLEROTA` à l'emplacement du curseur.

Ligne de commande dans la fenêtre de modification :

`MOVE/ROTAB, angle, DIRECTION, élément`

Ligne de commande avec une configuration empilée :

`MOVE/ROTAB, angle, DIRECTION, angle2, DIRECTION2, élément`

`Direction` = détermine le sens de rotation de la table. Les options disponibles sont :

## Sens horaire

Fait tourner la table dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle forme l'angle entré dans la zone **Angle de table tournante**.

## Sens anti-horaire

Fait tourner la table dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle forme l'angle entré dans la zone **Angle de table tournante**.

## La plus courte

Fait tourner la table par le chemin le plus court (sens horaire ou anti-horaire) jusqu'à ce qu'elle forme l'angle entré dans la zone **Angle de table tournante**.

`angle` et `angle2` = l'angle de décalage relatif servant à faire pivoter la table.

`élément` = l'élément ou l'alignement autour duquel pivoter la table.

Lorsqu'il rencontre cette commande, PC-DMIS fait pivoter la table à la position déterminée par la commande `MOVE/ROTAB` active. Si un angle et un élément sont définis, PC-DMIS effectue la rotation autour de l'angle correspondant à la somme de l'angle de rotation de l'élément défini de selon +Z et de l'angle de décalage.



Imaginez une routine de mesure qui contient plusieurs commandes [DÉPLACER/TABROTA](#). Si vous cliquez sur une partie spécifique de la routine de mesure et sélectionnez l'option de menu **Déplacer table rotative**, PC-DMIS fait pivoter la table à la position déterminée par la commande [DÉPLACER/TABROTA](#) active à ce point de la routine de mesure.

Cette option de menu est seulement disponible si votre licence PC-DMIS est configurée pour les tables rotatives.

## Insertion d'un mouvement de point de sécurité

L'option de menu **Insérer | Déplacer | Effacer point** insère une commande [MOVE/CLEARPOINT](#) dans la fenêtre de modification. Quand elle est exécutée, cette commande passe à la position d'un point de sécurité définie dans l'onglet **Point de sécurité**, de la boîte de dialogue **Réglages des paramètres**. Elle utilise par ailleurs la séquence de déplacement définie dans l'onglet **Point de sécurité** pour contrôler la forme du mouvement. Voir la rubrique « Réglages des paramètres : onglet Effacer point », au chapitre « Définition des préférences ».

---

## Insertion d'un plan de sécurité

La commande [CLEARP](#) (**Insérer | Modification de paramètres | Plans de sécurité**) vous permet de définir une valeur de plan de sécurité pour le plan de travail actuel. Par définition, les plans de sécurité créent une enveloppe autour de la pièce vers laquelle le palpeur se déplace toujours lorsqu'il passe d'un élément à un autre.

L'onglet **Plan de sécurité** de la boîte de dialogue **Paramètres** vous permet d'activer les plans de sécurité de façon globale. La commande [CLEARP](#) définit le plan de sécurité seulement pour le premier palpé d'un élément. Pour utiliser le plan de sécurité défini, ouvrez une nouvelle ligne n'importe où sous la commande [CLEARP](#) dans la fenêtre de modification et entrez la commande [MOVE/CLEARPLANE](#), ou sélectionnez **Insérer | Déplacer | Déplacement du plan de sécurité** dans le menu.

Pour définir un nouveau plan de sécurité, sélectionnez **Modifier | Préférences | Paramètres**, puis définissez dans l'onglet **Plan de sécurité** les valeurs du nouveau plan.

Pour plus de détails sur la définition et l'utilisation de plans de sécurité, voir la rubrique « Configuration des paramètres : onglet plan de sécurité », au chapitre « Définition des préférences ».

## Insertion d'une commande Déplacer plan de sécurité

La commande **Insérer | Déplacer | Déplacer Plan de sécurité** vous permet d'insérer la commande `DÉPLACER/PLAN DE SÉCURITÉ` entre des blocs et dans des éléments.

Une commande `MOVE/CLEARPLANE` fonctionne conjointement avec une commande précédente `CLEARP/` et une commande de déplacement suivante pour aller à un plan de sécurité. La commande `MOVE/CLEARPLANE` permet à la commande suivante de déplacement, de mesure, de sélection de contact ou d'élément automatique d'aller au plan de sécurité prédéfini avant l'exécution.

Le palpeur reste sur le plan de sécurité jusqu'à ce qu'une autre commande `MEAS HIT` ou `MOVE/POINT` l'en éloigne. Si vous voulez que le palpeur se place sur le plan de sécurité avant chaque palpation d'élément mesuré, vous devez insérer une commande `MOVE/CLEARPLANE` directement avant chaque commande `HIT/`.

PC-DMIS recherche la définition du plan de sécurité. Pour que cette commande fonctionne, les paramètres doivent déjà avoir été définis.

Pour définir les paramètres de la commande de plan de sécurité :

1. Ouvrez la boîte de dialogue **Réglages des paramètres (Modifier | Préférences | Paramètres)**.
2. Sélectionnez l'onglet **Plan de sécurité**.
3. Entrez la distance dans la case **Valeur** de la zone **Plan actif**.
4. Entrez la distance pour le plan de sécurité dans la case **Valeur** de la zone **Passerelle**.
5. Cochez la case **Plans de sécurité actifs**.
6. Cliquez sur le bouton **OK**.

Si les paramètres n'ont pas été définis, PC-DMIS affiche un message d'erreur.

La ligne de commande de la fenêtre Modification pour un exemple de déplacement de plan de sécurité serait :

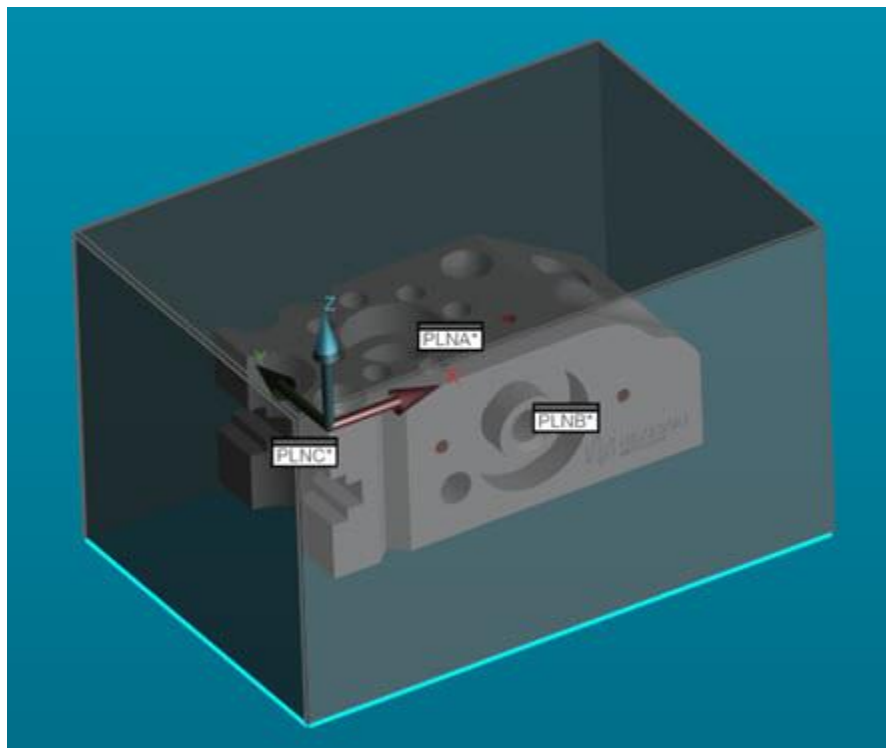
`DÉPLACER/PLAN DE SÉCURITÉ`

Pour plus de détails sur la définition et l'utilisation de plans de sécurité, voir la rubrique « Configuration des paramètres : onglet plan de sécurité », au chapitre « Définition des préférences ».

---

# Utilisation de ClearanceCube

Un ClearanceCube est une zone virtuelle en trois dimensions que vous définissez dans PC-DMIS. Son rôle est de servir d'enveloppe de protection invisible autour de votre pièce et son montage. Pendant l'exécution d'une routine de mesure, PC-DMIS utilise les faces du ClearanceCube comme des chemins sécurisés pour le parcours de votre palpeur afin d'éviter des collisions avec votre pièce.



*Exemple de ClearanceCube entourant le modèle CAO*


## Définition du ClearanceCube

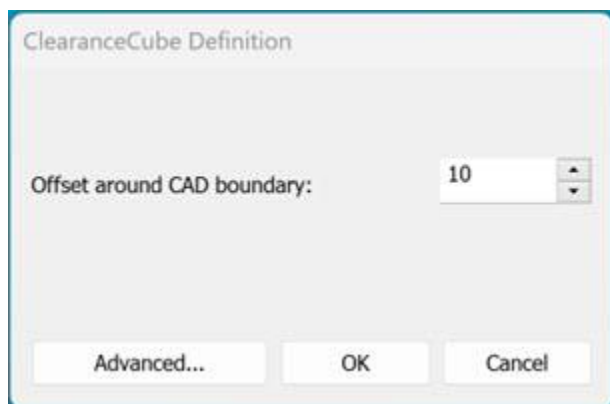
Vous pouvez définir le ClearanceCube dans une routine de mesure avec ou sans modèle CAO.

## Routine de mesure avec CAO

Pour définir un ClearanceCube dans une routine de mesure avec un modèle CAO, procédez comme suit :

1. Sélectionnez **Opération | Fenêtre d'affichage graphique | ClearanceCube** ou, dans la barre d'outils **ClearanceCube**, cliquez sur l'icône **Définition de**

**ClearanceCube**  . Ceci ouvre la boîte de dialogue **Définition de ClearanceCube**.



*Boîte de dialogue Définition de ClearanceCube*

**Décalage autour de la limite CAO** - Entrez une valeur de décalage dans cette zone, ou utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour augmenter ou réduire par incréments de un la valeur actuelle. En fonction de cette valeur, PC-DMIS dessine ClearanceCube autour du modèle CAO à la distance actuelle de la pièce sur les six côtés. PC-DMIS utilise les mêmes unités de mesure que la routine de mesure.

**Avancé** - Ce bouton développe la boîte de dialogue, qui passe d'un onglet à plusieurs. Les onglets de la boîte de dialogue avancée incluent [Taille](#) et [Contraintes](#). Ce bouton devient alors **Simple**. Cliquez à nouveau sur le bouton pour afficher la boîte de dialogue simple.

La zone Avancé vous permet ce qui suit :

- Personnaliser le décalage ClearanceCube le long de chaque axe.
- Définir un ClearanceCube pour une routine de mesure qui n'utilise pas de modèle CAO.
- Définir les contraintes pour le ClearanceCube.





Si vous utilisez l'onglet **Avancé** pour personnaliser la taille, la zone de décalage dans la boîte de dialogue de définition affiche une routine « N/A ».

**OK** - Ce bouton définit et active le ClearanceCube.

**Annuler** - Ferme la boîte de dialogue sans appliquer les changements.

2. Entrez une valeur de décalage dans la zone **Décalage autour de la limite CAO**.
3. Cliquez sur le bouton **Avancé** pour personnaliser la taille et les contraintes pour le ClearanceCube.
4. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.

### Routine de mesure sans CAO

Pour définir un ClearanceCube dans une routine de mesure sans modèle CAO, procédez comme suit :

#### Conditions requises

1. Créez un alignement contrôlant les six degrés de liberté de la pièce.
2. Définissez **CAO = Pièce (Opération | Fenêtre d'affichage graphique | CAO = Pièce)**.



Vous devez créer un alignement et définir CAO = Pièce même si vous n'avez pas de modèle CAO dans votre routine de mesure.

Si vous ne suivez pas les étapes requises avant de définir le ClearanceCube, PC-DMIS affiche une erreur vous demandant de terminer ces étapes.

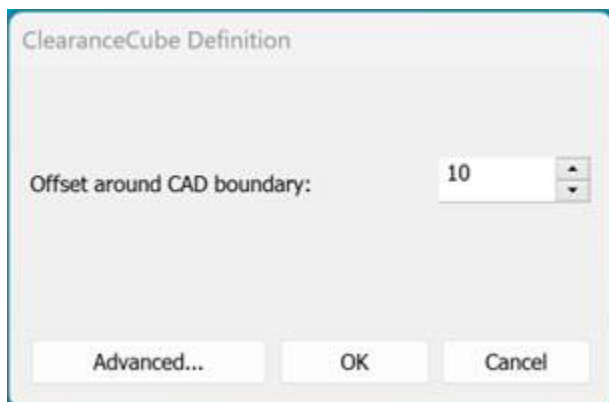
### Définition de ClearanceCube

1. Sélectionnez **Opération | Fenêtre d'affichage graphique | ClearanceCube** ou, dans la barre d'outils **ClearanceCube**, cliquez sur l'icône **Définition de**

**ClearanceCube**

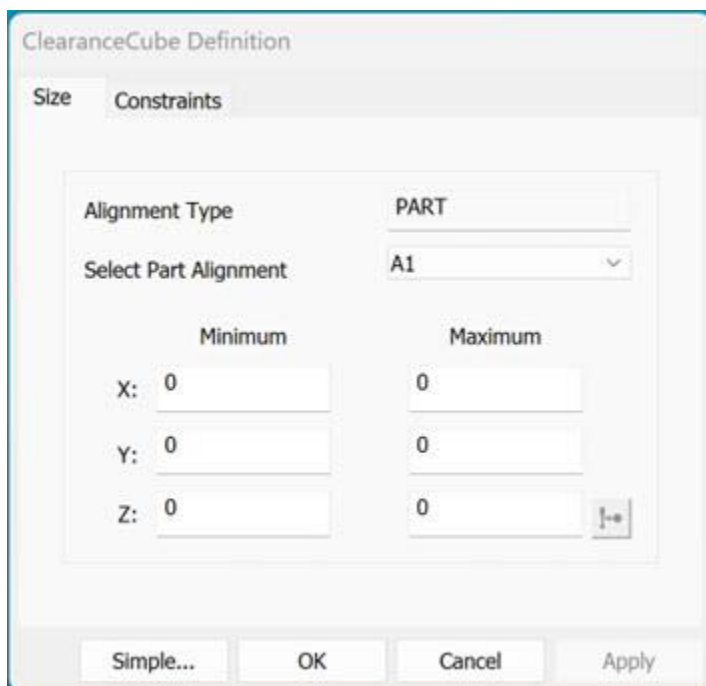


. Ceci ouvre la boîte de dialogue **Définition de ClearanceCube**.



Boîte de dialogue Définition de ClearanceCube

2. Cliquez sur **Avancé** pour ouvrir les onglets **Taille** et **Contraintes** dans la boîte de dialogue **Définition de ClearanceCube**.



Boîte de dialogue Définition de ClearanceCube - option Avancé

3. Dans l'onglet **Taille**, dans la liste **Sélectionner l'alignement de pièce**, sélectionnez l'alignement de pièce dans lequel vous voulez définir ClearanceCube.
4. Dans les zones **Minimum** et **Maximum**, entrez manuellement les valeurs d'emplacement pour ClearanceCube dans les zones **XYZ minimum** et **XYZ maximum** concernant l'alignement sélectionné.



Vous devez vérifier que la valeur minimum de chaque axe est inférieure à la valeur maximum de l'axe correspondant.

5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue. Pour définir un ClearanceCube et poursuivre la modification de sa définition, cliquez sur **Appliquer**.



Vous ne pouvez pas définir un ClearanceCube depuis l'alignement STARTUP. PC-DMIS n'affiche pas cet alignement dans la liste d'alignement STARTUP.

### Réimportation d'une CAO dans une routine de mesure avec ClearanceCube

Quand vous réimportez un modèle CAO dans une routine de mesure avec un ClearanceCube prédéfini, vous devez prendre en compte ces facteurs :

- **ClearanceCube défini avec la CAO**

Lorsque vous réimportez un modèle CAO dans une routine de mesure, PC-DMIS redéfinit automatiquement le ClearanceCube. PC-DMIS utilise la même limite de décalage pour chaque côté comme défini dans le modèle CAO d'origine.

- **ClearanceCube défini avec l'alignement de pièce**

PC-DMIS redéfinit le ClearanceCube par défaut avec un décalage de 10 mm de la limite du modèle CAO.

- **ClearanceCube créé avec l'alignement de pièce dans des versions antérieures**

PC-DMIS 2023.2 et les versions ultérieures ne vous permettent pas de définir un ClearanceCube avec l'alignement de pièce si un modèle CAO est disponible. PC-DMIS redéfinit le ClearanceCube et affiche un message pour vous informer des réglages du nouveau ClearanceCube.

## Définition de ClearanceCube - Onglet Taille

Pour ouvrir l'onglet **Taille** dans la boîte de dialogue **Définition de ClearanceCube**, cliquez sur le bouton **Avancé**.

ClearanceCube Definition

Size Constraints

Alignment Type: PART

Select Part Alignment: A1

	Minimum	Maximum
X:	0	0
Y:	0	0
Z:	0	0

Simple... OK Cancel Apply

*Boîte de dialogue Définition de ClearanceCube - onglet Taille*

Pour une routine de mesure avec un modèle CAO, PC-DMIS définit les limites minimum et maximum du ClearanceCube dans l'alignement CAO.

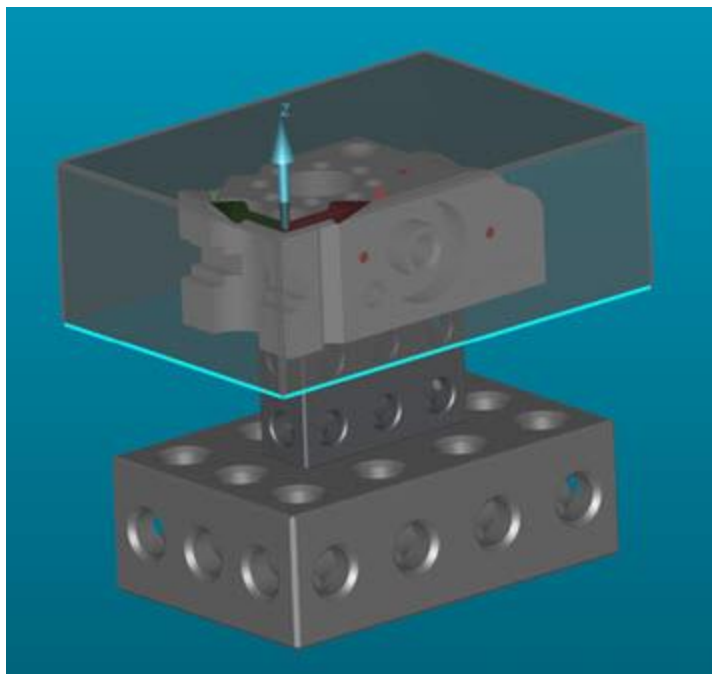
Pour une routine de mesure sans modèle CAO, PC-DMIS définit les limites minimum et maximum du ClearanceCube dans l'un des alignements CAO créés dans la routine de mesure.

Vous pouvez modifier la limite dans chaque axe comme souhaité.

### **Définition du ClearanceCube pour qu'il soit inférieur à la limite CAO**

Vous pouvez définir le ClearanceCube pour qu'il soit inférieur à la limite CAO quand votre modèle CAO inclut un grand montage.

## Insertion de commandes de déplacement



*Exemple montrant un ClearanceCube plus petit que la limite CAO avec un grand montage*

PC-DMIS affiche un message d'avertissement quand le ClearanceCube est inférieur à la limite CAO pour confirmer ou annuler le processus de définition de ClearanceCube.

### Redimensionner ClearanceCube avec la CAO

Dans la boîte de dialogue **Définition de ClearanceCube** :

- Pour redimensionner ClearanceCube, faites glisser n'importe quel côté de la zone ClearanceCube.
- Pour faire pivoter le modèle CAO, appuyez sur Ctrl et cliquez avec le bouton droit.

### Apprendre la taille de ClearanceCube

Vous pouvez apprendre pour définir la taille de ClearanceCube :



Vérifiez que le contact du palpeur que vous voulez utiliser est le contact actif. Si besoin est, placez le pointeur dans la fenêtre de modification à la commande TIP souhaitée.

1. Dans la boîte de dialogue **Définition de ClearanceCube**, dans la zone **Maximum** de l'onglet **Taille**, cliquez sur le bouton **Apprendre**. PC-DMIS affiche ce message :

#### PC-DMIS

Positionnez le palpeur (*contact*) pour définir le coin de ClearanceCube (avant bas gauche).

où *contact* est le contact actif du palpeur à l'emplacement en cours du curseur dans le fenêtre de modification.

2. Positionnez le contact du palpeur dans le coin inférieur gauche avant de ClearanceCube et cliquez sur **OK** (ou appuyez sur le bouton **Done** de la manette). Ce message apparaît :

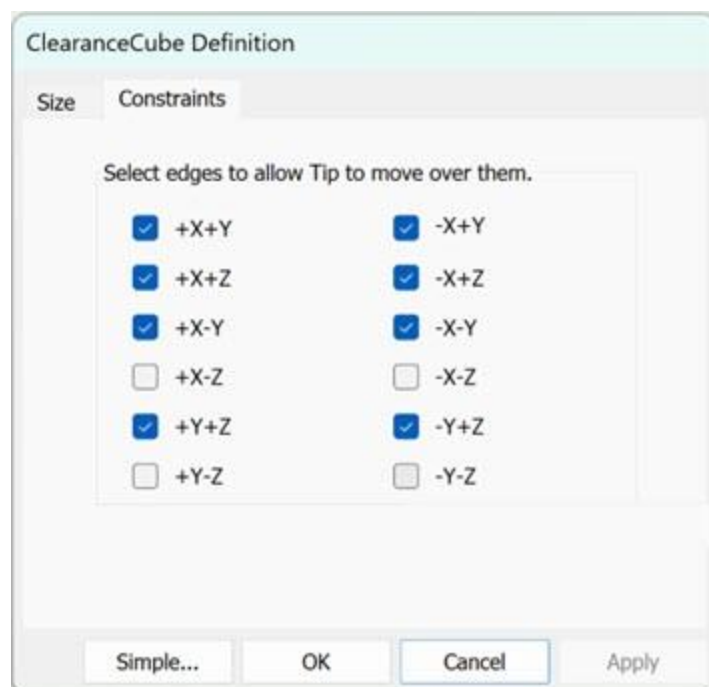
#### PC-DMIS

Positionnez le palpeur (*contact*) pour définir le coin de ClearanceCube (arrière haut droit).

3. Positionnez le contact du palpeur dans le coin supérieur droit arrière de ClearanceCube et cliquez sur **OK** (ou appuyez sur le bouton **Done** de la manette).
4. PC-DMIS renseigne automatiquement les valeurs dans les zones **XYZ minimum** et **XYZ maximum** et trace ClearanceCube.

## Définition de ClearanceCube - Onglet Contraintes

Utilisez l'onglet **Contraintes** pour indiquer vers laquelle des 12 arêtes vous voulez autoriser le contact à se diriger. Si vous ne sélectionnez pas d'arête, PC-DMIS ne déplace pas le contact.



Boîte de dialogue Définition de ClearanceCube - onglet Contraintes

Si une arête est éliminée, PC-DMIS ne déplace pas le contact dessus. Vous pouvez utiliser des contraintes pour limiter les mouvements du contact et éviter ainsi des collisions avec les pinces.



La fenêtre d'affichage graphique montre ces arêtes en bleu sur le ClearanceCube. Si aucun des quatre arêtes d'une face n'est sélectionnée, PC-DMIS affiche cette face en jaune vif.

### Élimination d'arêtes à l'aide du modèle CAO

Vous pouvez sélectionner et désélectionner une arête que vous voulez ou ne voulez pas transférer à l'aide de la CAO dans la fenêtre d'affichage graphique. Pour ce faire, dans la boîte de dialogue **Définition de ClearanceCube** ouverte, cliquez sur une arête sur la CAO dans la fenêtre d'affichage graphique. Vous voyez au moment de sélectionner ou désélectionner l'arête sur le modèle CAO que PC-DMIS sélectionne ou désélectionne cette même arête.

Vous pouvez également faire pivoter le modèle CAO avec cette boîte de dialogue ouverte. Pour ce faire, appuyez sur la touche Ctrl et cliquez avec le bouton droit, puis déplacez votre curseur à la position de rotation souhaitée.

### **Réglages ClearanceCube pour la commande d'élément ou Moveset**

Vous devez définir le déplacement ClearanceCube pour chaque élément dans une routine de mesure.

- PC-DMIS déplace le contact à la face de départ définie pour un élément avant la mesure de l'élément.
- PC-DMIS déplace le contact à la face de fin définie pour un élément après la mesure de l'élément.

PC-DMIS n'exécute pas les déplacements ClearanceCube s'ils sont désactivés pour un élément.

### **Réglages ClearanceCube pour la commande de contact**

Vous pouvez activer le déplacement ClearanceCube pour des commandes de contact.

- Si le changement de contact se fait en toute sécurité à l'avant de la face de la pièce, définissez le déplacement ClearanceCube pour la commande TIP à Off. Vous devez vérifier que la dernière position du contact est sécurisée pour une rotation ou un changement.

Si le déplacement ClearanceCube est activé pour la commande TIP, PC-DMIS doit déplacer le contact à un emplacement sécurisé. Le contact doit se trouver sur la face ou hors du ClearanceCube.

Pour ce faire, vous pouvez :

- Définir le déplacement ClearanceCube à la face de fin du dernier élément
- Ou
- Ajouter une commande Moveset et définir le déplacement ClearanceCube à la face de fin

PC-DMIS affiche le message lors de l'exécution d'une routine de mesure si le ClearanceCube est activé pour la commande TIP et se trouve à l'intérieur du ClearanceCube.

### **Réglages ClearanceCube pour la commande de scanning**

Les scannings avancés sont des conteneurs pour les commandes BASICSCAN. Vous pouvez définir le déplacement ClearanceCube pour un scanning et chaque BASICSCAN dans un scanning.



## Insertion de commandes de déplacement

```
SCN1      ~FEAT/SCAN,LINEAROPEN,NUMBER OF HITS=185,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
          MEAS/SCAN
          BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=50,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
          ENDSCAN
          BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=22,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
          ENDSCAN
          BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=23,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
          ENDSCAN
          BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=90,SHOW HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
          ENDSCAN
          ENUMEAS/
```

*Exemple d'une commande BASICSCAN dans un scanning*

PC-DMIS exécute le scanning et le scanning de base comme suit :

PC-DMIS déplace le ClearanceCube selon la face de départ du scanning (SCN1).  
PC-DMIS exécute le déplacement automatique avant le scanning, comme défini dans la commande de scanning.

PC-DMIS déplace le ClearanceCube selon la face de départ du scanning de base (SCN1.1).

PC-DMIS scanne le scanning de base (SCN1.1).

PC-DMIS déplace le ClearanceCube selon la face de fin du scanning (SCN1.1).

PC-DMIS répète ces étapes du scanning de base SCN1.1 pour SCN1.2 à SCN1.n.

PC-DMIS exécute le déplacement automatique après le scanning, comme défini dans la commande de scanning (SCN1).

PC-DMIS déplace le ClearanceCube selon la face de fin du scanning (SCN1).

## Déplacements du contact avec des arêtes contraintes

### Contact avec les déplacements ClearanceCube définis à ON

Quand vous définissez des contraintes pour certaines arêtes d'élément, PC-DMIS ne permet pas au contact de traverser ces arêtes. PC-DMIS ne permet pas au contact de se déplacer librement à la hauteur de rotation du T1A0B0. En conséquence, vous devez utiliser pour votre pièce une configuration de montage et de pince plus courte que cette hauteur. Dans certains cas, vous devez éventuellement utiliser une commande [MOVESET](#) pour déplacer le contact à l'emplacement souhaité.

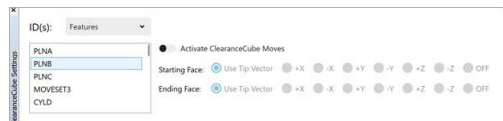
Si les quatre arêtes d'une face ClearanceCube sont contraintes, PC-DMIS les montre en bleu clair dans la fenêtre d'affichage graphique. PC-DMIS ne vous permet d'utiliser cette face pour le déplacement ClearanceCube.

### Contact avec les déplacements ClearanceCube définis à OFF

Quand la commande TIP devient active avec le déplacement ClearanceCube défini à OFF, vous devez vérifier que le contact traverse les arêtes correctes et uniquement les arêtes non contraintes. Vous devez aussi utiliser éventuellement des commandes [MOVESET](#) pour que le déplacement du contact suive le parcours correct.

## Réglages ClearanceCube

Vous pouvez utiliser la fenêtre Réglages ClearanceCube pour définir le déplacement ClearanceCube pour chaque élément et contact dans la routine de mesure.



*Fenêtre Réglages ClearanceCube*

PC-DMIS ouvre automatiquement la fenêtre **Réglages ClearanceCube** quand vous activez ClearanceCube pour la routine de mesure.

Dans la barre d'outils **ClearanceCube**, vous pouvez utiliser l'icône **Fenêtre Réglages ClearanceCube** pour afficher ou masquer cette fenêtre. Vous pouvez également ouvrir cette fenêtre depuis l'option de menu **Afficher | Autres fenêtres | Réglages ClearanceCube**.

Vous pouvez amarrer la fenêtre Réglages ClearanceCube en haut ou en bas de la fenêtre d'affichage graphique. Pour que la fenêtre Réglages ClearanceCube flotte, appuyez sur la touche Ctrl, cliquez sur la fenêtre et faites-la glisser à l'emplacement souhaité.

- **ID** - Cette liste répertorie un ou plusieurs ID d'éléments en fonction de votre sélection d'éléments dans la fenêtre de modification. Pour ce faire, procédez comme suit :
  1. Placez votre curseur sur un élément en mode commande, ou sélectionnez un élément en mode résumé pour afficher ou modifier les réglages pour ClearanceCube.
  2. Pour modifier les réglages ClearanceCube de plusieurs éléments à la fois, sélectionnez-les dans la fenêtre de modification et faites les changements nécessaires.
  3. Dans la liste **ID**, sélectionnez **Éléments** ou **Contacts**. Cette zone apparaît quand vous sélectionnez plusieurs éléments et contacts dans la fenêtre de modification.
  4. En fonction de votre sélection dans la liste **ID**, celle-ci montre les éléments ou les contacts. Sélectionnez l'entrée dans la liste pour configuration.



Si vous positionnez votre curseur de souris sur une commande en mode commande, ou si vous sélectionnez une commande en mode résumé qui ne requiert pas les réglages ClearanceCube, PC-DMIS affiche le message « ClearanceCube n'est pas requis pour les commandes sélectionnées ».

- **Activer les mouvements ClearanceCube** - Ce commutateur détermine si vous voulez utiliser le déplacement ClearanceCube pour les éléments que vous avez sélectionnés dans la liste **ID**.
- **Face de début** - Cette option détermine la face ClearanceCube vers laquelle PC-DMIS se déplace avant de mesurer l'élément. Ces options s'offrent à vous :
  - Sélectionner une face
  - Utiliser vecteur de contact
  - Définissez Face de début à OFF si vous voulez que le mouvement de fin se produise pour l'élément.
- **Face de fin** - Cette option détermine la face ClearanceCube vers laquelle PC-DMIS se déplace après avoir mesuré l'élément. Ces options s'offrent à vous :
  - Sélectionner une face
  - Utiliser vecteur de contact
  - Définissez Face de fin à OFF si vous voulez que le mouvement de début se produise pour l'élément.

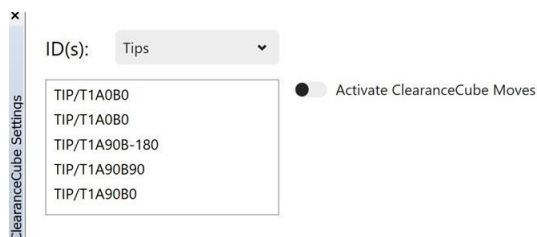


Le vecteur d'élément détermine le réglage par défaut pour les options ClearanceCube **Face de début** et **Face de fin**. PC-DMIS coche la case **ClearanceCube utilise le vecteur de contact pour la surface de début/de fin** dans l'onglet **Général** de la boîte de dialogue **Options de configuration (Modifier | Préférences | Configurer)** par défaut. Il est recommandé d'utiliser le vecteur de contact.

En fonction de l'ensemble de contraintes dans l'onglet [Contraintes](#), la sélection de certains axes pour les faces de début et de fin peut ne pas être disponible.

### Pour les commandes de contact

Dans la liste **ID**, sélectionnez **Éléments** ou **Contacts**. Cette zone apparaît uniquement quand vous sélectionnez plusieurs éléments et contacts dans la fenêtre de modification.



Fenêtre Réglages ClearanceCube - option Contacts

Quand vous sélectionnez l'option **Contacts** dans la liste **ID**, la fenêtre **Réglages ClearanceCube** montre uniquement le réglage **Activer les déplacements ClearanceCube**.

### Menu de raccourci de ClearanceCube

Outre la boîte de dialogue Réglages ClearanceCube, PC-DMIS inclut un menu contextuel par clic droit. Pour accéder à ce menu, procédez comme suit :

1. Si vous êtes en mode commande, placez votre curseur sur un élément. Si vous êtes en mode résumé, cliquez sur un élément pour le sélectionner.
2. Cliquez avec le bouton droit sur l'élément et sélectionnez l'option **Parcours | ClearanceCube**.
3. Dans les listes **Face de début** et **Face de fin**, sélectionnez la face à laquelle aligner le ClearanceCube. Les options disponibles sont -X, +X, -Y, +Y, -Z, +Z, Utiliser vecteur de contact et Off.

## Barre d'outils ClearanceCube



Barre d'outils ClearanceCube

La barre d'outils **ClearanceCube (Afficher | Barres d'outils | ClearanceCube)** sert à activer ou à désactiver les options en relation avec la fonction ClearanceCube. Voir « Utilisation de ClearanceCube », au chapitre « Modification de l'affichage CAO ».

Les icônes suivantes sont disponibles :



**Définition de ClearanceCube** - Cette icône affiche la boîte de dialogue **Définition de ClearanceCube**. Pour plus de détails sur la boîte de dialogue, voir

la rubrique « Définition (Simple) de ClearanceCube ». Vous pouvez également appuyer sur Alt + C pour ouvrir la boîte de dialogue.



**Activer le déplacement de ClearanceCube** - Cette icône active ou désactive le déplacement de ClearanceCube.

- Si elle est activée, votre routine de mesure utilise ClearanceCube pour contrôler son déplacement et *désactive les plans de sécurité*.
- Si elle est désactivée, votre routine de mesure utilise les commandes existantes de plan de sécurité pour contrôler son déplacement.



Vous ne pouvez pas désactiver ClearanceCube si aucun élément dans une routine de mesure n'utilise le déplacement de ClearanceCube.



**Afficher ClearanceCube** - Cette icône affiche ou masque ClearanceCube dans la fenêtre d'affichage graphique.

Pour augmenter la transparence à travers ClearanceCube dans la fenêtre d'affichage graphique, cochez la case **Transparence haute qualité** dans l'onglet **OpenGL** de la boîte de dialogue **Configuration CAO et graphique (Modifier | Fenêtre d'affichage graphique | OpenGL)**.



**Fenêtre Réglages ClearanceCube** - Cette icône affiche ou masque la fenêtre Réglages ClearanceCube.

## Remarques importantes

PC-DMIS fournit les déplacements ClearanceCube et des commandes supplémentaires pour vous aider à naviguer en toute sécurité dans votre pièce lors de l'exécution :

- Déplacement d'évitement - Utilisez les commandes de déplacement d'évitement avec des éléments automatiques pour passer en toute sécurité à l'élément suivant dans votre routine de mesure. Vous pouvez sélectionner la commande de déplacement d'évitement le long de la direction de l'élément ou du vecteur de contact.
- Commande Moveset - La commande Moveset est un ensemble de points de déplacement. Vous devez sélectionner le ClearanceCube pour la commande Moveset. Utilisez cette commande pour déplacer le contact afin qu'il soit à l'avant

de la surface dans une géométrie complexe. Vous pouvez également utiliser cette commande au début ou à la fin d'un groupe pour passer le contact à l'avant de la face d'une pièce où se trouvent les éléments.



### Informations importantes lors de l'utilisation de ClearanceCube

- PC-DMIS prend en charge l'utilisation de ClearanceCube uniquement sur des systèmes à un seul bras. Il ne prend *pas* en charge ClearanceCube sur des systèmes maître/esclave.
- Quand vous activez ClearanceCube, PC-DMIS désactive toutes les commandes de plan de sécurité dans la routine de mesure actuelle. Vous pouvez uniquement utiliser un plan de sécurité ou ClearanceCube dans une routine de mesure.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de risques de collisions avant d'exécuter la routine de mesure. Pour plus d'informations, voir « Détection collisions ».
- Veillez à placer le contact de palpeur en dehors du ClearanceCube avant de lancer l'exécution de votre routine de mesure.
- Vous pouvez démarrer l'exécution ou l'exécution partielle ou encore bloquer l'exécution avec le contact situé à l'intérieur du ClearanceCube si besoin est. Ceci peut être le cas quand l'exécution s'arrête en raison de la présence d'un éclat dans un trou. Vous pouvez corriger l'erreur puis poursuivre l'exécution de la routine de mesure depuis le point où elle s'est arrêtée.
- La largeur du ClearanceCube dans n'importe quelle direction ne peut pas être inférieure à 1 mm. De cette façon, vous assurez la définition correcte du ClearanceCube.
- Vous devez assurer l'exécution sécurisée d'une routine de mesure, les réglages de déplacement ClearanceCube et la commande de scanning quand vous ouvrez une routine de mesure créée dans une version antérieure à PC-DMIS 2023.2.

---

# Insertion automatique de mouvements de sécurité

## Insertion automatique de mouvements de sécurité

Après avoir importé ou créé des éléments et effectué une optimisation du parcours, vous devez vérifier que votre palpeur ne rentre pas en collision avec votre pièce pendant la mesure. PC-DMIS contient des options dans le sous-menu **Opérations | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité** qui insèrent automatiquement des mouvements de sécurité en tant que commandes [MOVE/POINT](#) afin d'empêcher des collisions involontaires avec la pièce. Ces options sous le sous-menu **Mouvements de sécurité** sont discutées ci-dessous.

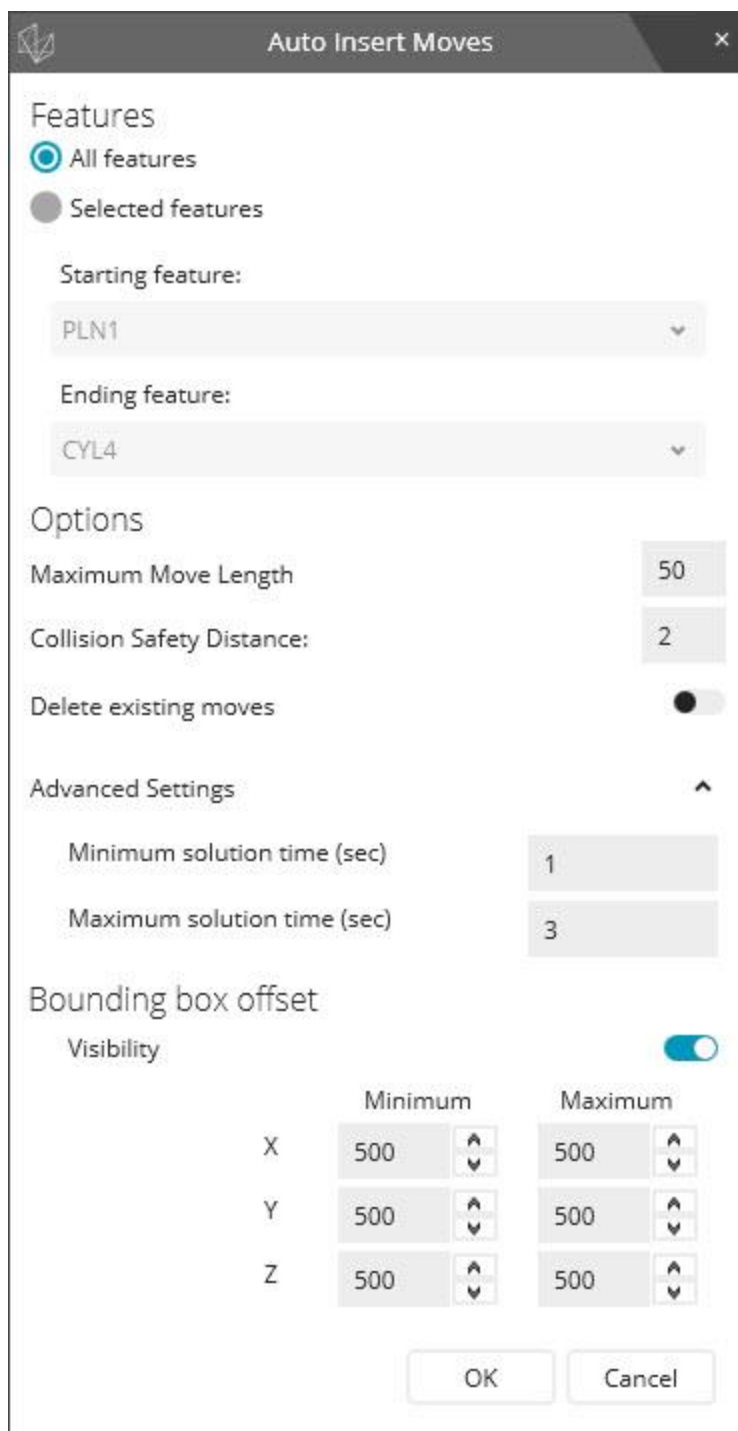
Voir « Détection de collisions », au chapitre « Modification de l'affichage CAD », pour plus d'informations sur la détection de collisions.

## Options du menu Mouvements de sécurité

Il s'agit des options dans le sous-menu **Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité** :

### *Insérer autom. mouvements*

L'option de menu **Insertion auto mouvements (Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Insertion auto mouvements)** ouvre la boîte de dialogue **Insertion auto mouvements**. Cette boîte de dialogue vous permet d'ajouter des mouvements de sécurité (commandes [MOVE/POINT](#)) entre tous les éléments ou ceux sélectionnés. Pour des information sur la façon de procéder, voir la rubrique « Utilisation de l'insertion automatique de mouvements » ci-dessous.



The image shows a software dialog box titled "Auto Insert Moves". It contains several sections: "Features" with radio buttons for "All features" (selected) and "Selected features"; "Starting feature:" with a dropdown menu showing "PLN1"; "Ending feature:" with a dropdown menu showing "CYL4"; "Options" with input fields for "Maximum Move Length" (50), "Collision Safety Distance" (2), and a toggle for "Delete existing moves" (disabled); "Advanced Settings" with expandable options for "Minimum solution time (sec)" (1) and "Maximum solution time (sec)" (3); and "Bounding box offset" with a "Visibility" toggle (enabled) and a table of offsets for X, Y, and Z axes. The table has columns for "Minimum" and "Maximum" values, each with a numeric input field and a spinner. All values are currently set to 500. At the bottom are "OK" and "Cancel" buttons.

	Minimum	Maximum
X	500	500
Y	500	500
Z	500	500

*Boîte de dialogue Insertion auto mouvements*

Quand vous cliquez sur **OK**, PC-DMIS insère les commandes [MOVE/POINT](#).





PC-DMIS ne place pas de commandes de mouvement avant le premier élément ; vérifiez que le chemin est dégagé entre la position de départ du palpeur et le premier élément.

**Tous les éléments** - PC-DMIS place les commandes de mouvement entre tous les éléments.

**Éléments sélectionnés** - PC-DMIS place les commandes de mouvement dans une plage de deux éléments que vous pouvez sélectionner dans cette zone. Les listes **Élément de départ** et **Élément de fin** sous cette option montre les éléments. (Vous pouvez aussi sélectionner les deux éléments dans la fenêtre de modification avant d'ouvrir cette boîte de dialogue.)

**Longueur de mouvement maximum** - Cette valeur définit la longueur maximum d'un mouvement. Elle est exprimée en mm ou pouces, en fonction des unités de la routine de mesure. Dans ce cas, toutes les commandes **MOVE/POINT** que l'algorithme calcule pour déplacer le palpeur d'un emplacement à un autre ne peuvent pas dépasser cette valeur.

PC-DMIS tente de passer directement à l'élément suivant mais compense les collisions en insérant des commandes de déplacements de sécurité. Il poursuit cette démarche jusqu'à ce qu'il ait défini un parcours sans collisions jusqu'à l'élément suivant. Plusieurs commandes de déplacement peuvent être insérées entre les éléments. Plus la valeur est élevée, moins PC-DMIS passe de temps à calculer ces mouvements. La valeur recommandée est 100 mm (3,93 pouces).

**Distance sécurité collision** - Cette valeur définit une distance de sécurité autour de la pièce. Un mouvement est considéré sûr si le palpeur s'éloigne de la pièce de cette distance. Pour éviter la création de trop de mouvements, la valeur **Longueur de mouvement maximum** doit être supérieure à celle de distance de sécurité de collision.

**Suppression mouvements existants** - Ce commutateur détermine s'il faut supprimer des commandes de déplacement préexistantes dans la routine de mesure.



Pour les routines de mesure maître/esclave, PC-DMIS insère des commandes **MOVE/EXCLUSIVE\_ZONE** afin d'éviter la collision des deux bras lors de l'exécution.

### Réglages avancés

**Temps de solution minimum (sec)** - Cette valeur correspond au nombre minimum de secondes que l'algorithme prend pour planifier un mouvement entre deux commandes

d'élément. Une valeur supérieure augmente la précision du mouvement, mais aussi le temps de calcul. La valeur recommandée est de 1 seconde.

**Temps de solution maximum (sec)** - Cette valeur correspond au nombre maximum de secondes que l'algorithme prend pour planifier un mouvement entre deux commandes d'élément. Une valeur supérieure augmente la précision du mouvement, mais aussi le temps de calcul. La valeur recommandée est de 3 secondes.

**Décalage du cadre de sélection** - Cette zone vous permet de définir une région cubique ou une rectangulaire de type cubique dont PC-DMIS se sert pour calculer les mouvements d'insertion automatiques. *Cette région n'est pas un clearance cube.* Cette fonctionnalité peut d'avérer utile si vous avez un montage ou une autre obstruction autour de certaines régions de votre pièce et ne souhaitez pas que PC-DMIS calcule des mouvements près de ces zones. Dans ce cas, vous pouvez définir une région, et PC-DMIS calcule uniquement les mouvements dans cette région.

Les plages maximum et minimum pour chaque axe vous permettent de définir un espace plus précis pour que PC-DMIS calcule les mouvements.

La valeur de décalage se base sur les côtés de la surface, et non sur l'origine de l'alignement. Elle est exprimée en mm ou pouces, en fonction des unités de la routine de mesure.

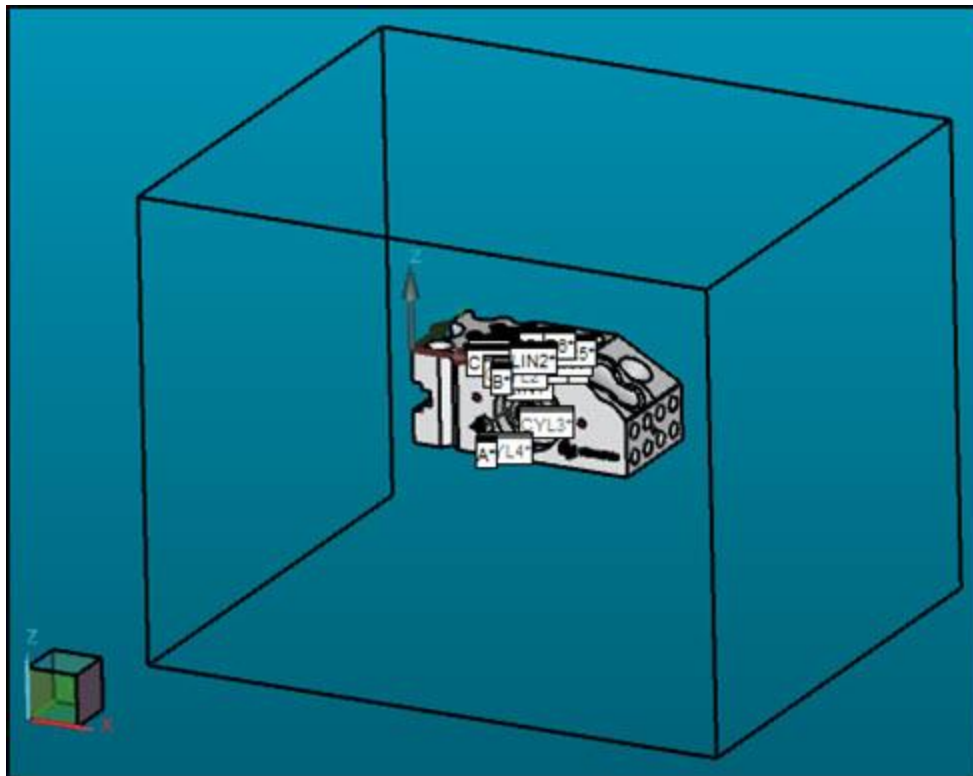
Le logiciel ajoute cette valeur aux décalages du cadre de sélection existants du modèle CAO. La valeur conseillée est 1000 mm (39,3 pouces).

Les petites flèches vers le haut et le bas dans chaque zone ajuste à chaque clic la valeur de 10 % de la taille maximum du cadre de sélection.

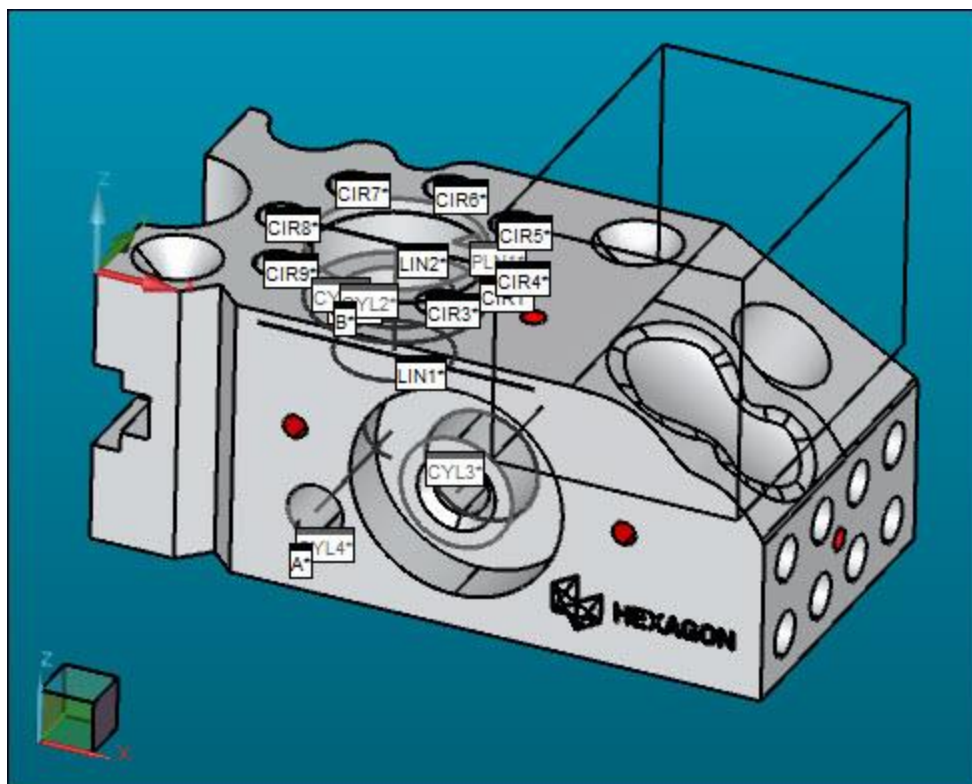
**Visibilité** - Ce commutateur vous permet d'afficher ou de masquer le cadre de sélection dans la fenêtre d'affichage graphique alors que la boîte de dialogue reste ouverte.

L'image ci-dessous montre le cadre de sélection à 100 mm dans tous les axes :

## Insertion de commandes de déplacement



L'image ci-dessous montre le cadre de sélection avec des valeurs X, Y et Z minimum de -80, 20 et -45, et des valeurs X, Y et Z maximum de 4,0, -20 et 40 :



### ***Dans l'élément***

Cette option de menu (**Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Dans l'élément**) fonctionne uniquement en mode QuickFeatures. Si la case de cette option est cochée et que vous créez un QuickFeature, PC-DMIS vérifie le parcours du palpeur dans l'élément et ajoute des mouvements de sécurité *à l'intérieur* de l'élément. Elle est différente de l'option **Avec création d'élément** ci-dessous qui ajoute des mouvements de sécurité *entre* des éléments.

### ***Avec création d'élément***

Vous pouvez choisir l'option **Avec création d'élément** (**Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Avec création d'élément**) pour l'activer ou la désactiver. Quand elle est activée, l'option a une coche en regard.

Si cette option de menu est activée, PC-DMIS utilise un algorithme pour insérer automatiquement des commandes **MOVE/POINT** quand vous ajoutez des éléments à la routine de mesure. L'angle entre les éléments doit se trouver dans une plage comprise entre 30 et 150 degrés. L'algorithme ne peut rien résoudre en dehors de cette plage. Par exemple, deux cercles à des profondeurs différentes mais sur la même face ont un angle de 0 degré entre eux et ne peuvent pas être résolus. Quand vous insérez des commandes de mouvement, cette option de menu se comporte comme la boîte de dialogue **Insertion auto mouvements** et prend un élément au-dessus et un autre sous

## Insertion de commandes de déplacement

celui inséré comme élément de départ et de fin. Cette option de menu utilise aussi la distance définie dans l'entrée `CollisionMoveClearanceInMM`.

L'élément de menu QuickFeatures active un nouvel algorithme pour générer des mouvements de sécurité contrôlés quand vous ajoutez QuickFeatures. Les mouvements automatiques sûrs entre les éléments qui utilisent des angles de contact de palpeur différents ne sont pas encore pris en charge. Vous devez définir manuellement ces mouvements.



Ceci fonctionne uniquement en mode hors ligne.

### **Avec détection de collisions**



L'option de menu **Avec détection de collisions** n'est pas prise en charge pour les éléments QuickFeature.

Vous devez sélectionner l'option **Avec création d'élément (Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Avec création d'élément)** pour activer l'option **Avec détection de collision**. Quand elle est activée, cette option a une coche en regard.

Si vous sélectionnez **Avec détection de collisions**, le logiciel étend la fonctionnalité de **Avec création d'élément** afin que vous ne soyez pas limité par les restrictions d'angle entre les éléments. PC-DMIS se sert de l'algorithme de détection de collisions pour détecter des collisions au lieu de l'algorithme simple. Il permet des mouvements de sécurité entre la plage d'éléments. Pour chaque collision détectée, il insère ensuite les mouvements de sécurité appropriés.

## Utilisation de l'insertion automatique de mouvements

Cette procédure permet d'insérer des mouvements de sécurité pour votre palpeur entre tous les éléments ou certains dans votre routine de mesure. Cette procédure se sert des informations présentées dans la sous-rubrique « Insertion auto mouvements » de la rubrique « Options du menu Mouvements de sécurité » ci-dessus. Voir cette sous-rubrique si vous avez besoin de plus d'informations sur un aspect de cette procédure.

1. Choisissez **Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Insertion auto mouvements**. Le logiciel ouvre la boîte de dialogue **Insertion auto mouvements**.

**Auto Insert Moves**

**Features**

☒ All features  
☐ Selected features

Starting feature:  
PLN1

Ending feature:  
CYL4

**Options**

Maximum Move Length: 50

Collision Safety Distance: 2

Delete existing moves: ☐

**Advanced Settings**

Minimum solution time (sec): 1

Maximum solution time (sec): 3

**Bounding box offset**

Visibility: ☒

	Minimum	Maximum
X	500	500
Y	500	500
Z	500	500

OK Cancel

*Boîte de dialogue Insertion auto mouvements*

2. Dans la boîte de dialogue **Insertion auto mouvements**, déterminez si des mouvements doivent être insérés entre **tous les éléments** ou dans une plage d'**éléments sélectionnés**.
3. Si vous choisissez **Éléments sélectionnés**, définissez une plage entre deux éléments. Servez-vous des listes **Élément de départ** et **Élément de fin** pour choisir les deux éléments.
4. Si vous voulez une autre valeur de distance maximum pour vos mouvements, vous pouvez modifier la valeur **Longueur de mouvement maximum** par défaut. Plus la valeur est élevée, moins PC-DMIS passe de temps à calculer ces mouvements. Pour éviter la création de trop de mouvements, cette valeur doit être supérieure à celle **Distance sécurité collision**.
5. Si vous voulez une autre distance de sécurité, vous pouvez modifier la valeur **Distance sécurité collision** par défaut.
6. Pour supprimer tous les mouvements existants dans votre routine de mesure avant qu'elle insère de nouvelles commandes de mouvement, mettez le commutateur **Supp mouv existants** sur on.
7. Si vous devez faire des changements dans **Réglages avancés**, développez **Réglages avancés** et apportez vos modifications.
8. Cliquez sur **OK** pour lancer le processus d'insertion des mouvements. L'algorithme du logiciel calcule et génère des mouvements sécurisés entre les éléments. Quand il a fini, il ouvre une boîte de dialogue **Rapport d'insertion des mouvements sécurisés**.



Vous pouvez appuyer sur Échap à tout moment lors du processus de génération pour l'annuler et supprimer les mouvements que le logiciel a insérés.

9. Dans la boîte de dialogue **Rapport d'insertion des mouvements sécurisés**, placez le pointeur sur les éléments pour vérifier les résultats. Cliquez ensuite sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.



Boîte de dialogue Rapport d'insertion des mouvements sécurisés



Si l'option **Rapport d'insertion des mouvements sécurisés** ne trouve pas une solution entre des éléments, vous devez éventuellement augmenter la valeur **Décalage du cadre de sélection** sous **Réglages avancés**. Vous devez aussi éventuellement augmenter les temps de solution. Pour ce faire, augmentez les valeurs **Temps de solution minimum (sec)** et **Temps de solution maximum (sec)**.

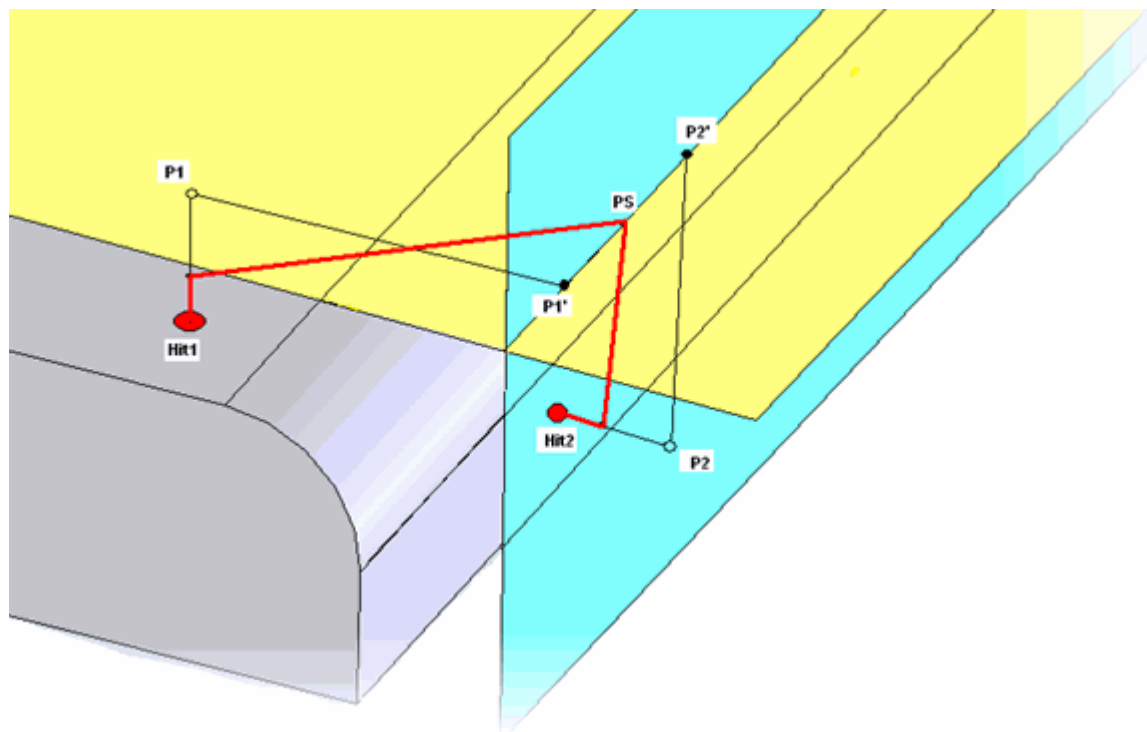
Si les résultats indiquent que la position de la commande de départ ou cible est incorrecte, le contact du palpeur affecté pour mesurer ces commandes est peut-être incorrect.

### **Diagramme de calculs MOVE/POINT**

Ce diagramme montre à quel endroit PC-DMIS calcule une commande **MOVE/POINT** entre deux palpées :



## Insertion de commandes de déplacement



- **Hit1** - le dernier palpé
- **P1** - le point de décalage depuis Hit1 dans le sens du vecteur
- **Hit2** - le nouveau palpé
- **P2** - le point de décalage depuis Hit2 dans le sens du vecteur. Il s'agit de la commande MOVE/POINT créée.
- **Plan jaune** - Plan à travers P1
- **Plan bleu** - Plan à travers P2
- **P1'** - P1 projeté dans le sens du vecteur de P2
- **P2'** - P2 projeté dans le sens du vecteur de P1
- **PS** - Point de symétrie entre P1' et P2'. Il s'agit du nouveau point de déplacement.

Si l'angle entre le vecteur de Hit1 et celui de Hit2 est supérieur à  $150^\circ$ , aucun point de déplacement n'est nécessaire.