Table des matières

Insertion de commandes de déplacement 1
Insertion de commandes de déplacement : Introduction 1
Insertion d'une commande Déplacer point 1
Lire pos 4
Décalage 4
Aff déplacemt dans coord machine 5
Insertion d’un plan de sécurité 7
Insertion d’une commande Déplacer plan de sécurité 7
Insertion d’une commande Déplacement circulaire 8
Insertion d’une commande Déplacement synchronisé 9
Insertion d’une commande Déplacer balayage 10
Insertion d'une commande Déplacer tout 11
Insertion d'une commande Déplacer table rotative 12
Insertion d'une commande de déplacement de zone d'exclusion 13
Déplacer Zones d'exclusion avec alignements itératifs 15
Insertion automatique de mouvements de sécurité 15
Insertion d'un mouvement de point de sécurité 18

Insertion de commandes de déplacement

Insertion de commandes de déplacement : Introduction

Ce chapitre présente les différentes commandes de déplacement qui peuvent être utilisées 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
- Insertion d'une commande Déplacer incrément
- Insertion d'un plan de sécurité
- Insertion d'une commande Déplacer plan de sécurité
- Insertion d'une commande Déplacement circulaire
- Insertion d'une commande Déplacement synchronisé
- Insertion d'une commande Déplacer balayage
- Insertion d'une commande Déplacer tout
- Insertion d'une commande Déplacer table rotative
- Insertion d'une commande de déplacement de zone d'exclusion
- Insertion automatique de mouvements de sécurité
- Insertion d'un mouvement de point de sécurité

Insertion d'une commande Déplacer point

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

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

- Si vous avez sélectionné **Point de déplacement**, PC-DMIS insère automatiquement une commande de déplacement de point à l'endroit où se trouve couramment le palpeur et vous devez modifier les valeurs XYZ.

- Si vous avez sélectionné **Aller à**, PC-DMIS affiche la boîte de dialogue **Point de déplacement** vous permettant d'entrer les informations avant d'insérer la commande.

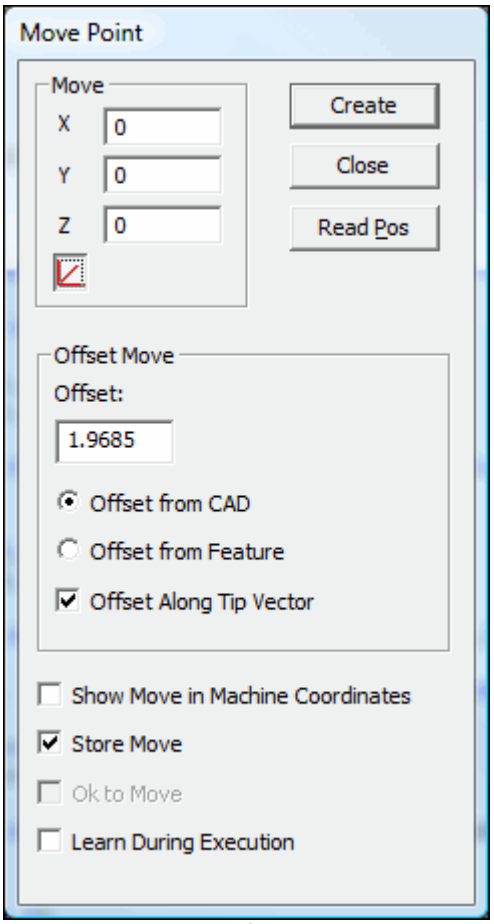
Si vous tentez d'insérer le point de déplacement à un emplacement non autorisé par PC-DMIS, le logiciel vous demande si vous voulez faire l'insertion à l'emplacement valide suivant.

Exemple de ligne de commande de la fenêtre de modification pour un déplacement de point :
`MOVE/POINT tog1,<,x,y,z>`

basc1 - Cette zone affiche NORMAL ou RÉAPPRENDRE.

x,y,z - Ces zones affichent l'emplacement du point de déplacement. 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 **Déplacer point**.



Boîte de dialogue Déplacer point

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. Ces options sont présentées dans les rubriques indiquées à la section « Rubriques associées » 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 accéder à l'option permettant d'insérer un point pendant que le système se trouve en mode programme, en plaçant le curseur sur la barre d'état au-dessus des résultats et en cliquant sur le bouton gauche de la souris.

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

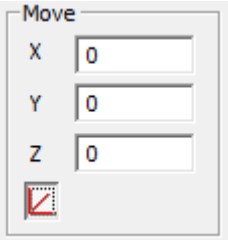
Appuyez sur le bouton **IMPRIMER** (systèmes Sharpe32) en mode apprentissage pour insérer automatiquement un déplacement dans la routine de mesure. L'entrée `Bouton Imprimer` du registre doit être définie sur VRAIE pour que cette fonction soit disponible.

Déplacement dans 1 ou 2 axes seulement

Avec le mode commande de la fenêtre de modification, si vous laissez l'une des valeurs d'axe vide (en supprimant entièrement la valeur), il y a 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`. Ceci fonctionne uniquement 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.

Pour un exemple de déplcement dans deux axes seulement, créez un point d'arête suivi d'une commande `MOVE/POINT`. Exécutez la routine de mesure. Supprimez ensuite la valeur X de la commande. Exécutez la routine de mesure. Aucun composant X ne figure dans le mouvement du point de déplacement, où que se trouve le point d'arête.

Déplacer en XYZ



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`.

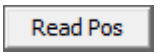
Pour modifier les valeurs X, Y, Z :

1. Sélectionnez la zone 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. Après avoir cliqué sur **Créer**, PC-DMIS insère la commande de déplacement et positionne la MMT à l'emplacement spécifié. Si vous avez créé un décalage, il met à jour les valeurs dans les zones **XYZ** pour correspondre à l'emplacement de décalage calculé.

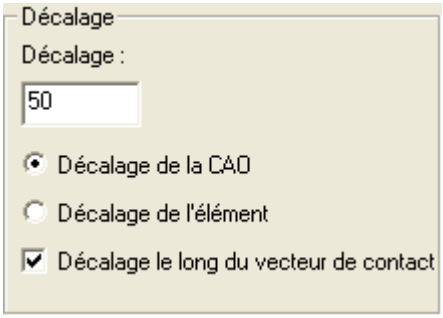
L'icône **Cartésien/Polaire** bascule l'affichage des valeurs X, Y et Z entre les systèmes de coordonnées cartésien et polaire. Les étiquettes **XYZ** deviennent **RAH** quand vous passez à Polaire.

Lire pos



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 - Lorsque vous cliquez sur la CAO, cette option calcule le point de déplacement au point sélectionné sur la surface et décale le point de déplacement de la distance indiquée.

- Si vous ne sélectionnez pas **Décalage le long du vecteur de contact**, le point de déplacement est créé en décalage de la surface, le long du vecteur normal de celle-ci.
- Par contre, si vous la sélectionnez, le point de déplacement est créé dans la direction du vecteur de contact du palpeur.

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

- Si vous ne sélectionnez pas **Décalage le long du vecteur de contact**, le point de déplacement est créé en décalage dans la direction du vecteur de l'élément.
- Par contre, si vous la sélectionnez, le point de déplacement est créé dans la direction du vecteur de contact du palpeur.

Décalafe le long du vecteur de contact - Si vous sélectionnez cette option, PC-DMIS décale le point de déplacement le long du vecteur du contact actif. Si vous ne la sélectionnez pas, PC-DMIS décale le point de déplacement le long du vecteur de surface de la CAO ou le long du vecteur de l'élément.

Remarque : Différents types d'éléments possèdent des vecteurs distincts ; ainsi, lors du 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 déplacemt dans coord machine

☑ Show Move in Machine Coordinates

- Si cette case est cochée, PC-DMIS affiche l'emplacement du point de déplacement dans les coordonnées de la machine.
- Si elle est décochée, PC-DMIS montre l'emplacement du point de déplacement dans les coordonnées de l'alignement de 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

☑ Mémoriser déplacement

Si la case **Mémoriser déplacement** est cochée, la commande dé placement appropriée (`MOVE/POINT` ou `MOVE/INCREMENT`) pour les valeurs X, Y, Z données est insérée dans la routine de mesure.

Prêt à déplacer

☑ 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.

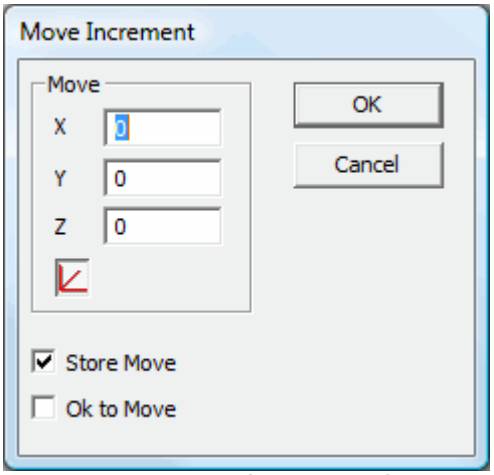
App pdt exécut

☑ 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 lorsqu'il exécute la routine de mesure. Vous devez également cocher la case **Mémoriser déplacement** pour que cette commande fonctionne.

> 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, dans ce cas :
> `MOVE/ POINT, RELEARN`

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 :
`DÉPLACER/INCRÉMENT, x, y, z`

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 DÉPLACER/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'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 `PLANSÉCU` définit le plan de sécurité seulement pour le premier palpage d'un élément. Pour définir d'autres plans de sécurité pour un élément, ouvrez une nouvelle ligne à l'endroit désiré et tapez la commande : `PLANSÉCU`.

Pour plus de détails sur la définition et l'utilisation de plans de sécurité, voir la rubrique « Configuration des paramètres : onglet plan de sécurité » à la section « Définition de vos 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 au déplacement, à la mesure, à la sélection de contact ou à la commande d'élément automatique suivants d'aller au plan de sécurité prédéfini avant l'exécution.

Le palpeur reste sur la 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 palpage d'élément mesuré, vous devez insérer une commande `MOVE/CLEARPLANE` directement avant chaque commande `HIT/`.

PC-DMIS recherche alors 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`

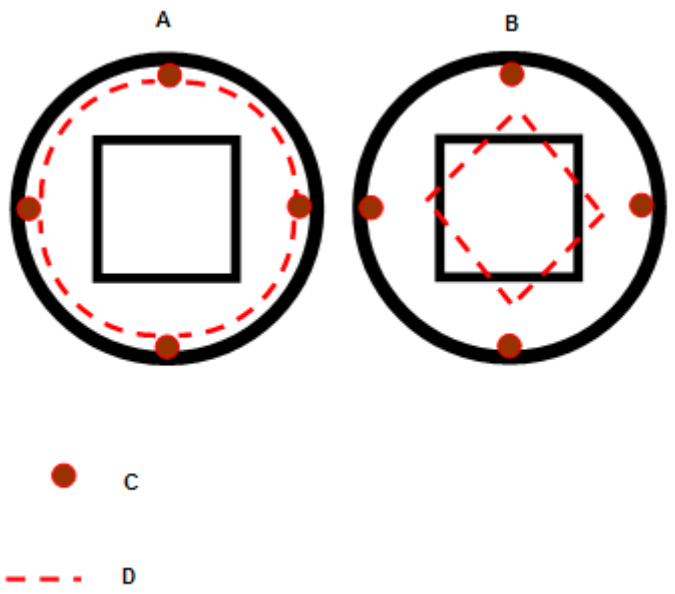
Pour plus de détails sur la définition et l'utilisation de plans de sécurité, voir la rubrique « Configuration des paramètres : onglet plan de sécurité » à la section « Définition de vos préférences ».

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 le palpage suivant. Le déplacement circulaire se fait d'un point à l'autre en fonction du rayon de l'élément mesuré.

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 chemin circulaire évite l'intérieur de l'élément
B - Le chemin perpendiculaire crée une collision avec l'intérieur de l'élément
C - Palpages de palpeur
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 palpage.

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

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 le bloc de commande `SWEEPSTART` et `SWEEPEND` provoquent le déplacement du palpeur simultanément dans les cinq axes. Cela se produit si vous utilisez un poignet PHS pour 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.

Remarque : 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. Des palpeurs tels que ceux de Perceptron ou de Metris peuvent aussi fonctionner. 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 en orientation du palpeur (angles AB) se produit.

Exemple : 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 0º et 110º sur l'axe A et entre +180º et -180º sur l'axe B.
- Un poignet PHS peut se déplacer entre -180º et +180º 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.

Remarque : PC-DMIS requiert au moins trois commandes `MOVE/SWEEP` dans le bloc de commande `SWEEPSTART/` et `SWEEPEND/`. 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, TIGEIJK = 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.
- `TIGEIJK = 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.

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 les suivantes :

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
Ffait 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.

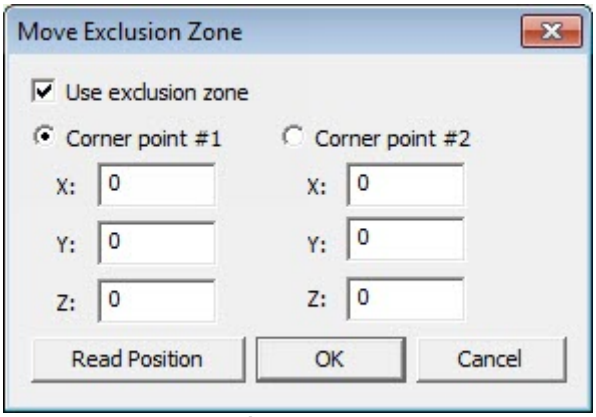
Exemple : imaginez une routine de mesure qui contient plusieurs commandes `MOVE/ROTAB`. Si vous cliquez sur une partie spécifique de la routine de mesure et sélectionnez l'option de menu Déplacer table tournante, PC-DMIS fait pivoter la table à la position déterminée par la commande `MOVE/ROTAB` active à ce point de la routine de mesure.

Cette option de menu est seulement disponible si le verrouillage de port est configuré pour les tables rotatives.

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**.



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`.

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

- Avant chaque section des commandes de mouvement dans la routine de mesure qui dirige l'un ou l'autre bras dans la zone de chevauchement du volume à deux bras, vous devez avoir la commande `MOVE/EXCLUSIVE_ZONE`. 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`DÉPLACER/ZONE_EXCLUSIVE = DÉSACTIVER` 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 :

```
DÉPLACER/ZONE_EXCLUSIVE = ACTIVER (pour bras 1)
AUTO/SPHÈRE(pour bras 1)
DÉPLACER/ZONE_EXCLUSIVE = DÉSACTIVER (pour bras 1)
DÉPLACER/ZONE_EXCLUSIVE = ACTIVER (pour bras 2)
AUTO/SPHÈRE (pour bras 2)
DÉPLACER/ZONE_EXCLUSIVE = DÉSACTIVER (pour 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.

Exemple :

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 :
`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.

Si vous cliquez sur le bouton **Annuler**, la boîte de dialogue se ferme sans apporter de modification à la routine de mesure.

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 exctement devant l'alignement itératif, faisant en sorte que les bras libèrent la zone d'exclusion.

Voir « Étiquette de départ » sous « Description de la boîte de dialogue alignement itératif » pour plus d'informations concernant comment utiliser une étiquette de départ avec des alignements itératifs

Insertion automatique de mouvements de sécurité

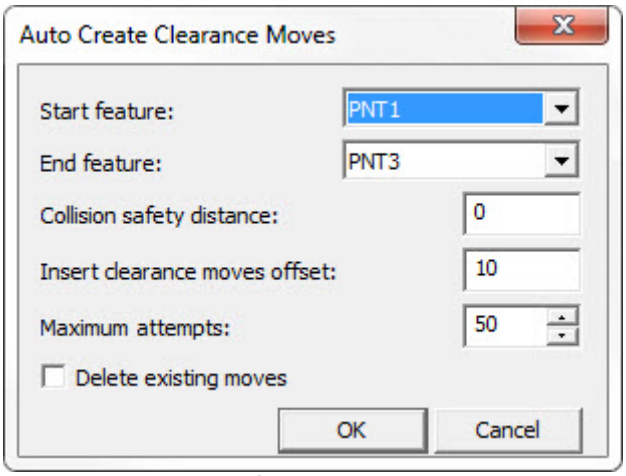
Après avoir importé ou créé des éléments et effectué une optimisation du parcours, vous devez vérifier que votre palpeur ne rentre pas en collision avec votre pièce pendant la mesure. PC-DMIS compte deux fois plus d'options dans le sous-menu **Opérations | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de 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 sont exposées ci-dessous.

Insertion automatique de déplacements

Cette option ouvre la boîte de dialogue **Créer automatiquement des mouvements de sécurité**. Vous pouvez sélectionner un élément de début et un élément de fin. PC-DMIS insère ensuite des commandes `MOVE/POINT` définies entre tous les éléments dans cette plage. PC-DMIS ne peut pas placer des commandes de déplacement avant le premier élément. Vérifiez que votre chemin est dégagé entre la position de début du palpeur et le premier élément.

1. Sélectionnez l'option de menu **Insertion auto de mouvements** (**Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Insertion auto de mouvements**). La boîte de dialogue **Créer automatiquement des mouvements de sécurité** s'ouvre.



Boîte de dialogue Créer automatiquement des mouvements de sécurité

2. Sélectionnez le premier élément de la plage dans la liste **Début**.
3. Sélectionnez le dernier élément de la plage dans la liste **Fin**.
4. Entrez une distance en mm dans la zone **Distance sécurité collision**. Cette valeur correspond à la zone tampon autour du contact ; PC-DMIS prend ainsi les échecs proches comme des collisions.
5. Entrez une distance en mm dans la zone **Insérer décalage mouv sécurité**. Elle définit la distance parcourue par le palpeur depuis la pièce quand il détecte une collision lors du déplacement d'éléments. 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. PC-DMIS stocke cette valeur de décalage de mouvement dans l'entrée de registre `CollisionMoveClearanceInMM` située sous la section **AutoInsertMoves** de l'éditeur de réglages PC-DMIS.
6. Ajustez la valeur de **Tentatives maximum** si nécessaire. Plus la valeur est grande, plus la recherche pour trouver une solution à l'élément sur lequel vous travaillez est intensive, si une solution est disponible. Par contre, plus le nombre est élevé, plus il faut de temps pour trouver une solution, si elle est disponible.

7. Cochez la case **Suppression mouvements existants** pour 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.

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

Si la case de cette option de menu **Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Avec création d'élément**) est cochée, PC-DMIS se sert d'un algorithme simple pour insérer automatiquement des commandes MOVE/POINT lorsque vous ajoutez des éléments à la routine de mesure. L'angle entre les éléments doit être compris 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. Lors de l'insertion de commandes de déplacement, cette option a le même résultat que la boîte de dialogue Création auto mouvements de sécurité et se sert des éléments au-dessus et en dessous de celui inséré comme éléments de début et de fin. Cette option de menu utilise aussi la distance définie dans l'entrée de registre CollisionMoveClearanceInMM.

En mode QuickFeatures, l'option active un nouvel algorithme pour générer des mouvements de sécurité contrôlés quand vous ajoutez des éléments rapides. 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

Remarque : cette option n'est pas prise en charge en mode QuickFeatures.

L'option **Avec création d'élément** (**Opération | Fenêtre d'affichage graphique | Mouvements de sécurité | Avec détection de collisions**) doit être sélectionnée pour qu'elle soit activée. **Avec détection de collisions** étend la fonctionnalité de **Avec création d'élément** afin que vous ne soyez pas limité par les restrictions d'angle entre les éléments. Si elle est sélectionnée, PC-DMIS se sert de l'algorithme de détection de collisions pour détecter des collisions au lieu de l'algorithme simple. Elle permet des mouvements de sécurité entre la plage d'éléments. Pour chaque collision détectée, elle insère ensuite les mouvements de sécurité appropriés.

L'option **Mesure IP** dans votre verrouillage de port doit être activée pour utiliser ces options.

Voir "Détection de collisions" au chapitre "Modification de l'affichage CAO" pour plus d'informations sur la détection de collisions.

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 **Clear point** de la boîte de dialogue **Réglages des paramètres**. Elle utilise par ailleurs la séquence de déplacement définie dans l'onglet **Effacer point** pour contrôler la forme du mouvement. Voir la rubrique « Réglages des paramètres : onglet Effacer point », au chapitre « Définition des préférences ».

Insertion de mouvements de sécurité avec détection de collisions

L'option de menu **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, il insère automatiquement une ou plusieurs commandes `MOVE/POINT` dans votre routine de mesure afin d'éviter la collision. Voir la rubrique "Bascule Affichage cibles palpage" au chapitre "Création d'éléments automatiques" où sont expliqués les aperçus des lignes de parcours des éléments automatiques.