

Aberlink 3D Mk4

Logiciel de mesure

Manuel de l'utilisateur

20/02/19
Numéro 24



Sommaire

1.0 Comment utiliser ce manuel	6
2.0 Introduction au logiciel Aberlink.....	6
3.0 Préparation et conseils généraux pour résoudre les problèmes de mesure	6
4.0 Démarrer le logiciel.....	7
4.1 Exploration des pages du logiciel	8
4.2 Barre d'outils Inspection	9
4.3 Barre d'outils Mesure	9
4.4 Barre d'outils Voir/Editer.....	9
4.5 Barre d'outils Matériel.....	10
4.6 Réglages.....	10
4.7 Aide	10
5.0 Joystick	11
5.1 Joystick sur PC	11
5.2 Déplacement de la machine sur X, Y et Z avec le joystick.....	11
5.3 Prendre des points à vitesse constante avec le chapeau du joystick	12
5.4 Etrangleur	12
5.5 Verrouillage de l'axe	13
5.6 Gâchette	13
6.0 Calibration du palpeur.....	14
6.1 Fenêtre Gestionnaire de palpeur	14
6.2 Fenêtre Construction de palpeur	14
6.3 Enregistrer/Charger une liste de palpeurs.....	17
6.4 Filtres des palpeurs	17
6.5 Définition des sphères de référence, des racks de changement et de la tête de palpeur	17
6.6 Rack de stockage.....	18
7.0 Fonctions de mesure	19
7.2 Mesurer un cercle	20
7.3 Mesurer une ligne	20
7.4 Mesurer un cône	21
7.5 Mesurer un cylindre.....	22
7.6 Mesurer un point	22
8.0 Alignement de la pièce test	23
8.1 Coter une longueur, une largeur et le diamètre de l'alésage central	26
8.2 Construire un point d'intersection, un axe et un P.C.D	28
8.2.1 Construire un point d'intersection	28
8.2.2 Construire un axe (axe médian)	28
8.2.3 Construire un P.C.D (Diamètre de Cercle de Référence)	29
8.3 Tolérance d'une symétrie géométrique	29
8.4 Profil géométrique et tolérance de surface.....	30
9.0 Imprimer les résultats.....	31
9.1 Visualiser le rapport.....	32

9.2 Rapports graphiques	32
9.3 Tableaux des cotes	32
9.4 Rapport CSV sur les dimensions	34
9.5 Numéro de série dans les rapports	34
9.5.1 En-tête du rapport	34
9.5.2 Modèles d'en-tête de rapport	35
9.5.3 Réglage des rapports à lancer quand une inspection est terminée	35
9.5.4 Lancement du rapport ad hoc	36
10.0 Relancer la pièce en tant que programme	36
10.1 Apprentissage et répétition	36
10.2 Lancer le programme	36
10.3 Régler le volume de sécurité	37
10.4 Mouvements d'approche et de retrait à partir du volume de sécurité	39
11.0 Repère de coordonnées de la pièce (WPC ou décalage pièce)	40
11.1 Définir des rotations avec le repère de coordonnées de la pièce	42
11.2 Problèmes que l'on peut rencontrer avec le repère de coordonnées de la pièce	42
12.0 Insérer un 'Move Via/Passer par' dans une routine de mesure	43
12.1 Méthode une	44
12.2 Méthode deux	44
12.3 Méthode trois	45
13.0 Remarques générales sur l'alignement des composants	46
13.1 Exemple d'alignement traditionnel de pièces en utilisant la surface du marbre, un bord droit et des pions	46
13.2 Aligner des pièces avec une MMT	46
14.0 Exemples d'alignement	50
15. Mode de programmation hors ligne	52
15.1 Prérequis	52
15.2 Qu'est-ce que la programmation hors ligne et quand pouvez-vous l'utiliser	52
15.3 Ouvrir la fenêtre de programmation hors ligne	52
15.4 Utiliser la souris pour manipuler le modèle 3D	53
15.4.2 Bouton droit de la souris 3.....	53
15.5 Aligner un axe hors ligne	55
15.5.1 Méthode 1 d'alignement de l'axe	55
15.5.2 Méthode 2 d'alignement de l'axe	56
15.6 Importer et créer des palpeurs hors ligne	57
15.6.1 Importer des palpeurs de la MMT	57
15.7 Créer des palpeurs en mode hors ligne.....	57
15.8 Guide pas-à-pas permettant de programmer le bloc démo	58
15.9 Conserver l'icône CAO	61
15.10 Utiliser Feature Predict/Prévoir entité en mode hors ligne	61
15.2 Utiliser les points Move via points/Passer par en mode hors ligne	62
16.0 Comparer avec la CAO	64

16.1	Prérequis	64
16.2	Qu'est-ce que CAD Compare, et quand l'utiliser	64
16.3	Ouvrir la fenêtre CAD compare.....	64
16.4	Manipuler le modèle	65
16.4.2	Bouton droit de la souris 3.....	65
16.5	Barre d'outils de CAD compare	66
16.6	Aligner le modèle avec la pièce physique, sur la machine	67
16.7	Aligner la pièce avec la CAO (voir aussi le chapitre 16.9 pour une autre méthode d'alignement)	68
16.7	Effectuer des mesures.....	70
16.8	Créer des rapports	72
16.9	Aligner avec l'alignement Multipoints	74
17.0	Scanning	77
17.1	Pourquoi scanner une entité	77
17.2	Matériel de palpation de scan.....	77
17.3	Monter un palpeur de scanning et calibrer	78
17.4	Convertir une entité pour le mode scan.....	81
17.5	Mesure d'une courbe (Profil).....	82
18.0	Alignement RPS (Reference Point System).....	82
18.1	Utilisation des coordonnées de la CAO (traduites en coordonnées de déplacement de la machine).....	89
19.0	Exportation des données (asc, xml)	93
20.0	Inspection par la vision	94
20.1	Création d'un repère d'axes de la caméra.....	94
20.2	Calibration de la caméra.....	95
20.3	Barre d'outils	97
20.4	Utilisation de la caméra	98
20.5	Commande de l'éclairage et de la caméra	99
20.6	Mesure des entités	100
20.7	Modes de capture des données.....	105
20.8	Réglage de la détection des bords.....	108
20.9	Repères d'axes caméra / palpeur	111
20.10	Superpositions dans la caméra	115
20.11	Outil tampon.....	115
20.12	Outil scan	116
20.13	Mesure des filetages	117
20.14	Mesurer toutes les entités dans une zone	118
21.0	Tolérancement géométrique	119
21.1	Références et objets de référence	119
21.2	Comment définir un objet de référence	119
21.3	Position réelle.....	121
21.4	Profil	123
22.0	Exportation des données	125

23.0 Repère d'axes du montage de contrôle	126
23.1 Configuration	126
23.2 Stratégies d'utilisation	127
23.2.1 Repère d'axes du montage de contrôle d'une machine maitresse	127
23.2.2 Repère d'axes de montage de contrôle par rapport à l'origine machine	127
24.0 Volumes de sûreté définis par l'utilisateur	129
25.0 Courbes et surfaces construites	131
26.0 Changer l'orientation de l'axe	133
27.0 Répétition d'entité selon une grille	134
28.0 Maintenance de votre MMT	136
28.1 Arrivée d'air comprimé/Glissières	136
28.2 Dispositifs de positionnement	137
28.3 Transmissions	137
28.4 PC / Contrôleur	137
29.0 GUIDE GÉNÉRAL DU DEPANNAGE	138
30.0 Raccourcis clavier d'Aberlink MK4	139
Touche de fonction	139
Cotes	139
Vision	139
Historique des modifications	140
Pour nous contacter	141

1.0 Comment utiliser ce manuel

L'objectif du présent document de formation est de vous montrer, à travers des exemple faciles à comprendre, comment régler une MMT et mesurer des pièces avec le logiciel Aberlink 3D Mk4.

Le but de cette formation est de vous aider à vous familiariser avec les règles générales d'Aberlink 3D et de vous montrer comment appliquer ces règles à vos besoins spécifiques de mesure. Ces remarques sur la formation contiennent certains points les plus importants permettant de vous aider à utiliser rapidement le logiciel et à obtenir des résultats sensés. Ce document doit être utilisé en parallèle à la formation et n'entend pas s'y substituer.

2.0 Introduction au logiciel Aberlink

Le logiciel Aberlink a été conçu afin d'être extrêmement intuitif. Il repose sur une interface graphique. Cela permet à l'utilisateur de créer et d'évaluer facilement des programmes d'inspection, ce qui en fait un outil simple mais puissant pour mesurer les pièces, avec votre MMT.

3.0 Préparation et conseils généraux pour résoudre les problèmes de mesure

Avant de commencer à mesurer avec votre MMT.

Pensez à la façon dont vous allez mettre et maintenir en position la pièce à mesurer.

Raison : - L'objectif est de mesurer, autant que possible, en une seule inspection.

Décidez quelle configuration de stylet et quels angles du palpeur sont nécessaires.

Raison : - Gagner du temps pendant la programmation pour vous éviter de déplacer la pièce.

Une bonne habitude de travail consiste à écrire les numéros des entités sur le dessin.

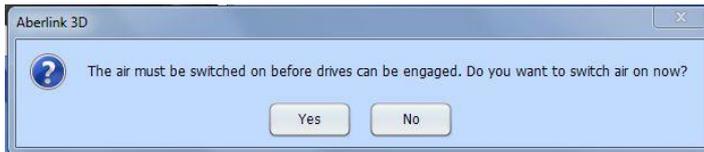
Raison : - Cela permet de référencer ces numéros avec les détails des cotes.

Prenez en compte vos entités de référence / les géométries de référence.

Raison : - Il est plus facile de repositionner les pièces répétitives et d'avoir les bonnes cotes de positionnement.

4.0 Démarrer le logiciel

Double cliquez sur l'icône Aberlink sur le bureau.

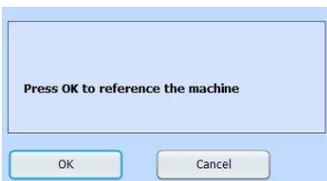


Si l'air n'est pas activé, vérifiez que l'arrêt d'urgence est bien relâché sur la machine et sur le joystick DEVA, si vous en avez un.

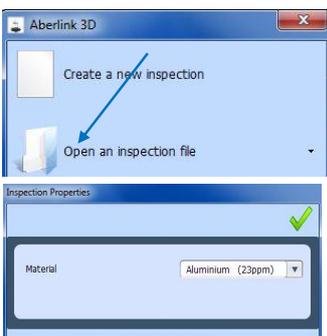
Si vous avez un joystick DEVA, il faut appuyer sur l'arrêt d'urgence et le réinitialiser, puis cliquer sur l'écran du joystick, pour activer l'amplificateur.



Cliquez sur Yes/Oui, pour activer les transmissions. On peut maintenant déplacer la machine avec le joystick.



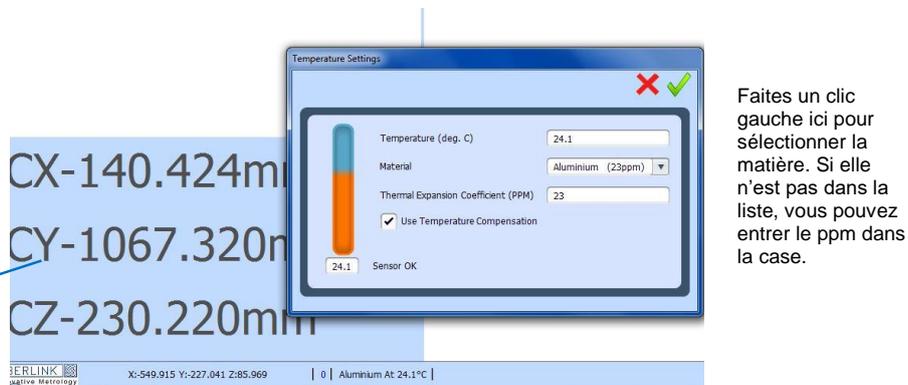
Si vous allumez votre PC pour la première fois, ce message s'affiche. Cliquez sur OK pour mettre la machine à l'origine. Assurez-vous que la machine n'est pas en fin de course (sur les 3 axes), sinon, elle pourrait manquer la marque de l'origine.



En cliquant ici, vous affichez les derniers programmes créés.

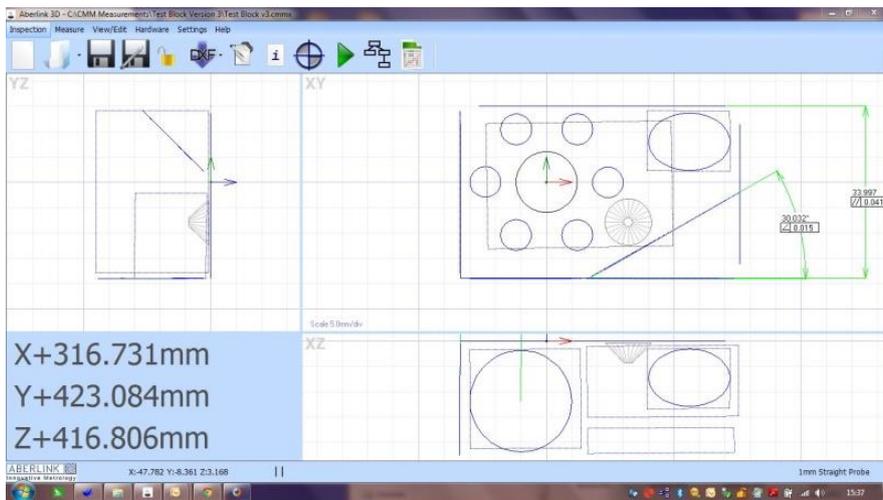
Sinon, cliquez sur Create New Inspection/Créer une nouvelle inspection.

Vous pouvez entrer la matière du composant, car Aberlink compense automatiquement la température, si vous avez un capteur, ou manuellement si vous entrez la température (ambiante).



4.1 Exploration des pages du logiciel

L'espace de travail d'Aberlink comprend quatre fenêtres. Trois fenêtres permettent de représenter la pièce inspectée selon XY, XZ et YZ, et la quatrième donne à l'utilisateur des informations sur le composant, la pointe du stylet, la MMT ou la vue isométrique de la pièce. La sélection s'effectue en faisant un clic droit n'importe où dans l'afficheur.



Vous pouvez sélectionner la barre d'outils appropriée en cliquant sur le bon en-tête dans la barre de menu située en haut de l'écran.

Vous pouvez conserver les barres d'outils, à droite ou à gauche de la page d'accueil en faisant un clic droit sur la barre d'outils et en sélectionnant sa position dans le menu.

4.2 Barre d'outils Inspection



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Créer un nouveau fichier d'inspection. 2. Ouvrir un fichier d'inspection 3. Enregistrer le fichier d'inspection en cours. 4. Enregistrer le fichier d'inspection en cours sous un nouveau nom. 5. Exporter des données 6. Définir le mot de passe du fichier. 7. Exporter /importer des fichiers DXF. | <ol style="list-style-type: none"> 8. Afficher/Editer des remarques d'inspection. 9. Afficher les informations sur le fichier d'inspection en cours. 10. Définir le repère de coordonnées de la pièce. 11. Lancer le programme d'inspection en cours. 12. Ouvrir la fenêtre des détails du programme d'inspection en cours 13. Ouvrir la fenêtre des rapports 14. Traceur du palpeur |
|--|---|

4.3 Barre d'outils Mesure



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Mesurer / Construire un cercle. 2. Mesurer / Construire une ligne. 3. Mesurer / Construire un point. 4. Mesurer / Construire un plan. 5. Mesurer / Construire une sphère. 6. Mesurer / Construire un cylindre. 7. Mesurer / Construire un cône. | <ol style="list-style-type: none"> 8. Mesurer une courbe (profil 2D) 9. Mesurer une surface (profil 3D) 10. Créer une grille ou une couronne d'entités. 11. Menu déroulant de sélection du palpeur. |
|--|---|

4.4 Barre d'outils Voir/Editer



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Redessiner. 2. Zoom -. 3. Dernier zoom. 4. Dernier zoom. 5. Verrouiller le centre, déplacer la pièce par rapport au palpeur, au lieu de déplacer le palpeur par rapport à la pièce 6. Annuler / Rétablir. 7. Supprimer. 8. Afficher les couches. | <ol style="list-style-type: none"> 9. Passer à la grille (RPS). 10. Afficher la trajectoire du palpeur. 11. Sélection de l'entité. |
|--|---|

4.5 Barre d'outils Matériel



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Activer l'air comprimé.
2. Mettre le moteur sous tension.
3. Allumer le joystick.
4. Amener la machine à l'origine.
5. Mettre en position d'attente.
6. Déplacer la machine.
7. Régler la machine.
8. Activer/Désactiver le palpeur.
9. Fenêtre de réglage du palpeur.
10. Afficher le modèle.
11. Compensation de la température.

4.6 Réglages



1 2 3

1. Réglage du matériel.
2. Activation mémoire comme indiqué. Désactivée avec l'image ()
3. Activation prédiction

4.7 Aide



1 2 3

1. Informations sur le logiciel.
2. Fichiers d'aide.
3. Détails de la version.

5.0 Joystick

5.1 Joystick sur PC

Le logiciel Aberlink 3D fonctionne avec un joystick compatible avec un PC. La MMT à CN est fournie avec un joystick Logitech Extreme 3D pro, comme ci-dessous, ou un Joystick DEVA portable.



On active/désactive le joystick, dans le logiciel Aberlink 3D, avec le bouton suivant :



5.2 Déplacement de la machine sur X, Y et Z avec le joystick

On déplace la MMT selon X en actionnant le joystick à droite et à gauche.

On déplace la MMT selon Y en actionnant le joystick vers le haut et vers le bas.

On déplace la MMT selon Z en tournant le joystick. Par défaut, en tournant dans le sens horaire, on déplace Z dans le sens positif (vers le haut) et en tournant dans le sens antihoraire, on déplace Z dans le sens négatif (vers le bas).

5.3 Prendre des points à vitesse constante avec le chapeau du joystick

Le joystick propose une fonction supplémentaire permettant de prendre des points de mesure à vitesse constante. Cela signifie qu'il n'y a pas besoin de piloter le palpeur sur le composant inspecté. On peut positionner le palpeur à 5-6 mm du point désiré, et les boutons suivants produisent un déplacement par défaut, selon les axes indiqués ci-dessous. Si le palpeur ne prend pas de points à moins de 5-6 mm de la direction de la mesure, il revient sur sa position précédente.

Bouton 6	-	Engendre un déplacement sur Z+ (vers le haut), jusqu'à ce que la gâchette soit actionnée.
Bouton 4	-	Engendre un déplacement sur Z- (vers le bas), jusqu'à ce que la gâchette soit actionnée.
Chapeau	-	En déplaçant le bouton vers la gauche ou vers la droite, on déplace la machine selon X- et X+. En déplaçant le bouton vers le haut ou vers le bas, on déplace la machine selon Y- et Y+. Le chapeau permet aussi de palper à 45° dans XY.
Joystick Deva		Maintenez le bouton de gauche enfoncé et déplacez le joystick dans la direction désirée. Tournez le joystick pour monter/descendre.

5.4 Etrangleur

L'étrangleur est situé à la base du joystick, comme indiqué sur la figure ci-dessus. Quand le bouton de commande est vers l'opérateur, la vitesse est minimale, et quand il est à l'opposé de l'opérateur, la vitesse est maximale.

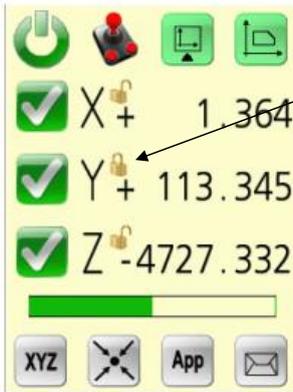
Pour cette commande, le réglage par défaut est de 10% de la vitesse au minimum et de 100% de la vitesse au maximum, bien qu'il soit possible de modifier ces valeurs dans la configuration de la machine.

On peut également utiliser cette fonction en faisant défiler le programme et pendant la calibration des palpeurs, comme neutralisation de l'avance.

5.5 Verrouillage de l'axe



Les boutons 8 (X), 10 (Y) et 12 (Z) permettent de verrouiller les axes (l'axe sélectionné est en rouge sur l'afficheur).
Pour verrouiller les axes avec le joystick DEVA, cliquez sur la petite icône cadenas, sur l'écran tactile.



Si l'icône cadenas est verrouillée, l'axe est verrouillé. Si elle est déverrouillée, on peut déplacer librement l'axe.

5.6 Gâchette

La gâchette est située à l'avant du joystick. On l'utilise pour entrer la position actuelle de la machine, dans la commande 'Move Via/Passer par'.

6.0 Calibration du palpeur

Pour vous aider à démarrer, nous allons vous présenter certaines fonctions clés, sur la pièce test fournie, en procédant étape par étape.

Quand vous utilisez le logiciel Aberlink 3D pour inspecter un composant, le logiciel doit connaître la position relative et le diamètre de la bille utilisée sur le stylet.

En palpant la sphère de référence, on calibre la position du palpeur et le diamètre. Il faut calibrer le palpeur chaque fois que vous changez de stylet ou, si vous avez un palpeur indexable, chaque fois que amenez la tête du palpeur sur une position qui n'a pas déjà été calibrée.

Si vous utilisez un palpeur indexable Renishaw, il est important de référencer la tête du palpeur sur toutes les positions appropriées avant de commencer l'inspection. De la même façon, si vous utilisez un palpeur standard, il est important de choisir le stylet qui correspond le mieux à la pièce. Il faut éviter de changer le stylet en plein milieu d'une inspection, car cela vous obligerait à recalibrer.

Afin d'effectuer une quelconque mesure sur la pièce test, il faut calibrer les palpeurs qu'on va utiliser.



Pour ouvrir la fenêtre du gestionnaire de palpeur, cliquez sur la barre d'outils 'Matériel', puis cliquez sur l'icône Configuration du palpeur.

Nous allons utiliser le module standard TP20 avec un stylet dia 2mm X 20mm pour mesurer la pièce test.

6.1 Fenêtre Gestionnaire de palpeur

The screenshot shows the 'Probe Manager' window with a table of probe data and a 'Change Rack' panel. Callouts point to various UI elements:

- Sphère de réf, Bouton chgt de rack & réglage tête palpeur**: Points to the top toolbar.
- Bouton Filtrer palpeur**: Points to the filter icon in the toolbar.
- Bouton Enreg/Charger liste palpeurs**: Points to the save/load icon in the toolbar.
- Calibrer palpeurs sélectionnés**: Points to the calibration icon in the toolbar.
- Position rack palpeurs**: Points to the 'Change Rack' panel on the right.
- Bouton supprimer palpeur sélectionné**: Points to the delete icon in the toolbar.
- Bouton ajouter palpeur**: Points to the add icon in the toolbar.
- Boutons tourner tête de palpeur**: Points to the 'Set Probe Head Position' controls at the bottom right.

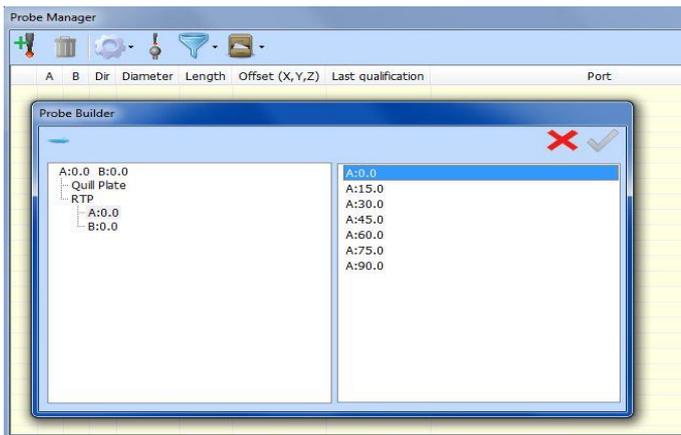
A	B	Diameter	Length	Offset (X,Y,Z)	Last qualification	Port
D: 4.0 x L: 20.0						
0.0	0.0	3.992	20.000	X:-0.001, Y:-0.001, Z:-212.000	31/03/2015 12:42:27	Port: 2
45.0	0.0	3.992	20.000	X:-0.106, Y:-93.859, Z:-173.145	31/03/2015 12:44:04	Port: 2
90.0	0.0	4.000	20.000	X:0.000, Y:-133.000, Z:-79.000		Port: 2
D: 2.0 x L: 20.0						
0.0	0.0	1.984	20.000	X:-0.022, Y:0.008, Z:-262.193	31/03/2015 12:54:04	Port: 1

Avant de calibrer le palpeur, vous devez d'abord le construire dans le gestionnaire de palpeur. La tête de palpeur, les modules et les stylets sont maintenant définis dans le logiciel. Tout ce que vous avez à faire, c'est de les sélectionner dans la liste.

6.2 Fenêtre Construction de palpeur

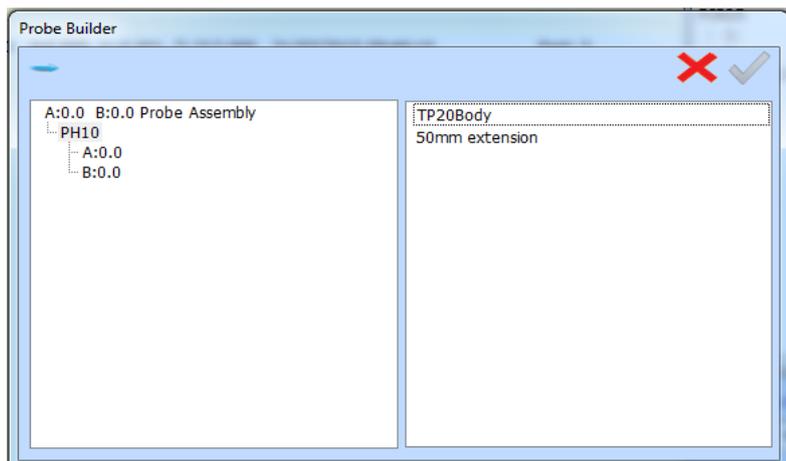
Pour ce faire, cliquez sur 'Build new probe/Construire un nouveau palpeur' pour ouvrir la fenêtre de construction d'un palpeur. Elle affiche la plaque du fourreau (sur laquelle le palpeur vient se monter), le type de la tête et les angles A et B.

Cliquez ensuite sur A 0.0 et sélectionnez l'angle que vous voulez dans la liste qui s'affiche. Cliquez ensuite sur l'angle B que vous voulez (A=0, B=0). Si A est déjà sur 0.0 cliquez ensuite sur B. Vous devez cliquer sur un angle B avant que s'ouvre la page suivante.



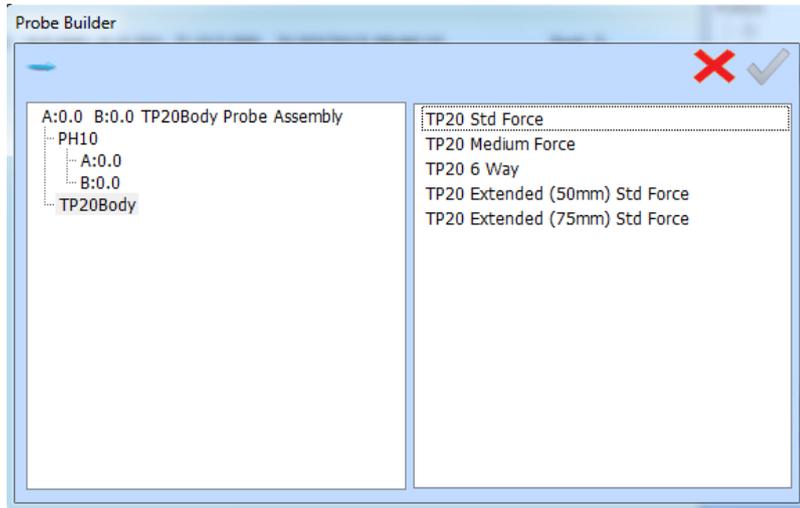
La fenêtre Probe builder/Constructeur de palpeur vous affiche maintenant tous les composants disponibles qui peuvent se monter sur la tête du palpeur. En dessous, s'affiche ce que vous pouvez monter sur une PH10. Si vous avez une RTP20 c'est une liste différente qui s'affiche.

Cliquez sur TP20 Body si vous avez une PH10, faites votre choix dans le menu déroulant si vous avez une RTP20.



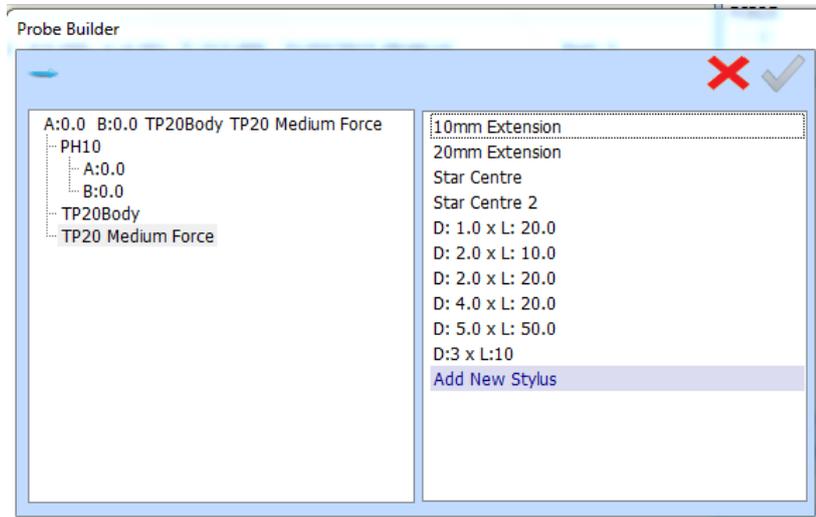
Une fois que vous avez sélectionné votre corps de palpeur, la fenêtre affiche tous les modules TP20 disponibles.

Cliquez sur le module 'TP20 standard force' pour l'ajouter à votre assemblage du palpeur.



Une fois que vous avez sélectionné votre module, la fenêtre affiche tous les stylets disponibles, et les extensions. Si votre stylet ne figure pas dans la liste, vous pouvez l'ajouter avec la fonction 'Add new stylus/Ajouter nouveau stylet'.

Cliquez sur le stylet D:2.0 x L:20.0 pour l'ajouter à l'assemblage du palpeur.



Cliquez sur la coche verte pour terminer votre assemble de palpeur.

Recommencez cette procédure jusqu'à avoir tous les angles de palpeur nécessaires.

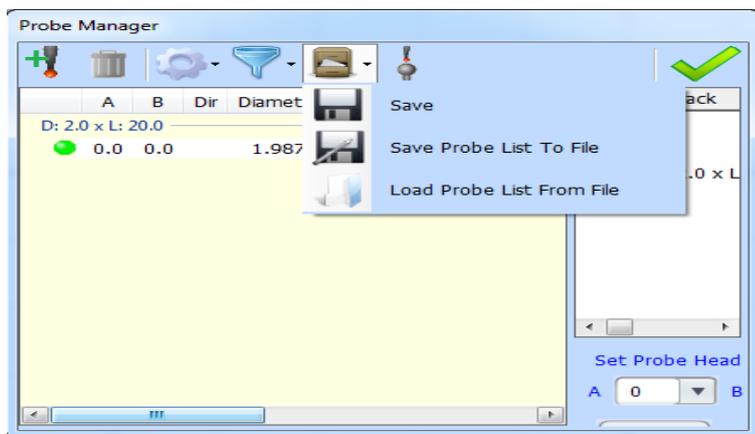
Une fois que vous avez construit tous vos palpeurs, ils s'affichent dans la fenêtre Probe manager/Gestionnaire de palpeur mais ne sont pas calibrés. Pour les calibrer, mettez-les en

surbrillance en faisant un clic gauche sur les palpeurs, dans la liste, puis cliquez sur 'Probe calibrate/Calibrer palpeur'. La machine calibre les palpeurs sélectionnés. Ou bien faites un clic droit et sélectionnez les géométries de référence.

6.3 Enregistrer/Charger une liste de palpeurs

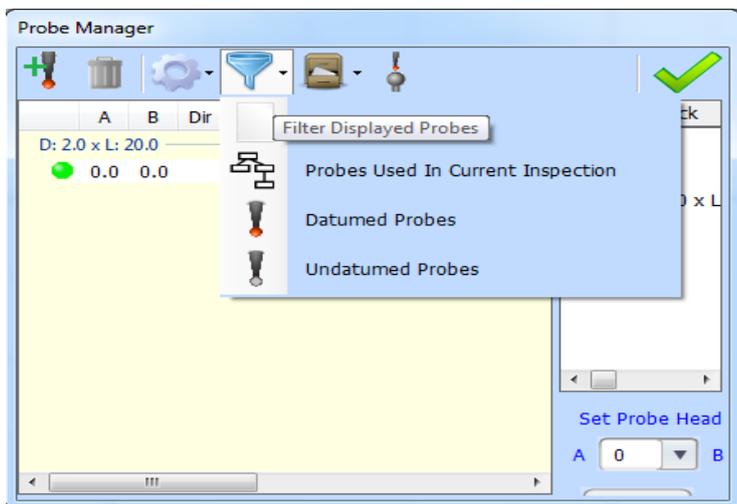
Pour enregistrer un palpeur ou une liste de palpeurs, cliquez sur 'Save probes/Enregistrer palpeurs'. Dans le menu déroulant, sélectionnez Save/Enregistrer ou Save probe list/Enregistrer liste de palpeurs. Une fenêtre de fichier standard s'ouvre pour que vous puissiez nommer le fichier et l'enregistrer.

Pour charger un fichier, sélectionnez 'Load probe list from a file/Charger une liste de palpeurs depuis un fichier', sélectionnez la liste de palpeurs que vous voulez et fermez la fenêtre.



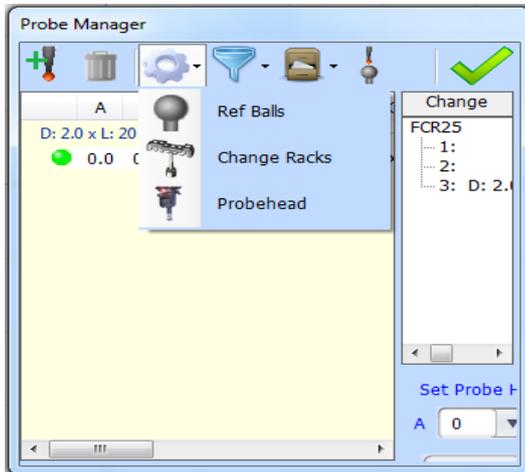
6.4 Filtres des palpeurs

Le bouton filtre vous permet de n'afficher que les palpeurs calibrés ou les palpeurs non calibrés ou uniquement les palpeurs utilisés dans votre programme.



6.5 Définition des sphères de référence, des racks de changement et de la tête de palpeur

Voici la configuration à l'installation de la machine.



6.6 Rack de stockage

Beaucoup de systèmes de palpation possèdent un rack de stockage, qui est le MCR20 pour les modules TP20, le SCR200 pour les systèmes TP200 et le FCR pour les palpeurs de scanning. Cela permet de régler les différentes configurations de stylet utilisées dans un même programme.

Aberlink n'affecte pas de palpeurs à des emplacements spécifiques. Au lieu de cela, le logiciel place le module qui doit être changé dans l'emplacement vide le plus proche et se rappelle ce stockage.

Faites un clic droit sur le décalage en cours et sélectionnez 'Put away/Ranger'. La machine range alors le module du palpeur dans l'emplacement vide le plus proche. Cette information s'affiche en haut à droite de l'écran.

Si vous faites un clic droit sur un palpeur différent, déjà dans le rack, et que vous sélectionnez 'Change to/Changer pour', le logiciel dépose le palpeur actuel dans l'emplacement vide le plus proche et prend le palpeur sélectionné.

7.0 Fonctions de mesure



Entités 3D – Plans, Points, Sphères, Cylindres, Cône. Existent sur X, Y et Z.

Entités 2D – Les lignes et les cercles existent uniquement dans un plan, XY, XZ, YZ ou le plan mesuré.



Enregistre les remarques, Construit, Reprend un point.



Efface les points, Annulation fenêtre.



Passes aux données de l'entité, Plan de projection, Définit la référence.



OK, et ferme la fenêtre.



Fonction refaire défilé

7.1 Mesure dans le plan

Choix : graphique, données de l'entité

Plan circulaire / rectangulaire

Direction du palpeur

The screenshot shows the software interface with two main panels. The left panel displays a 2D coordinate system with a measured rectangular path. The right panel shows the 'Move Parameters' and 'Make Moves' sections. The 'Move Parameters' section includes fields for Plunge, Rate, Pretravel, Overtravel, Contact, and Angle Max. The 'Make Moves' section includes a table of moves.

Description	MT	X	Y	Z	Feed	Probe	Cx	Cy	Cz
Plunge	L	0.0100	0.2690	-0.957	400.0	D: 2.0 x ...			
Approach 1	L	2.960	8.794	3.580	30.0	D: 2.0 x ...			
Approach 2	L	2.994	1.735	9.840	30.0	D: 2.0 x ...			
Approach 3	L	2.995	-8.076	6.876	30.0	D: 2.0 x ...			
Approach 4	L	2.997	-9.012	-2.923	30.0	D: 2.0 x ...			
Ret	L	-0.0100	-0.2690	0.9570	400.0	D: 2.0 x ...			

Déplacements du palpeur

Conseil

Pour éditer la pré course en conservant les coordonnées du palpeur, dans le mode des positions mesurées, éditez la pré course et cliquez sur Make/Faire.

Pour passer à un plan circulaire, cliquez sur l'icône, puis utilisez les positions du modèle et cliquez sur Make/Faire.

7.2 Mesurer un cercle

Numéro du plan de projection



Conseil

Pour faire des points à espaces réguliers, cliquez sur Use template/Utiliser modèle, éditez le champ Make/Faire, pour créer les points, puis cliquez sur le bouton Make/Faire.

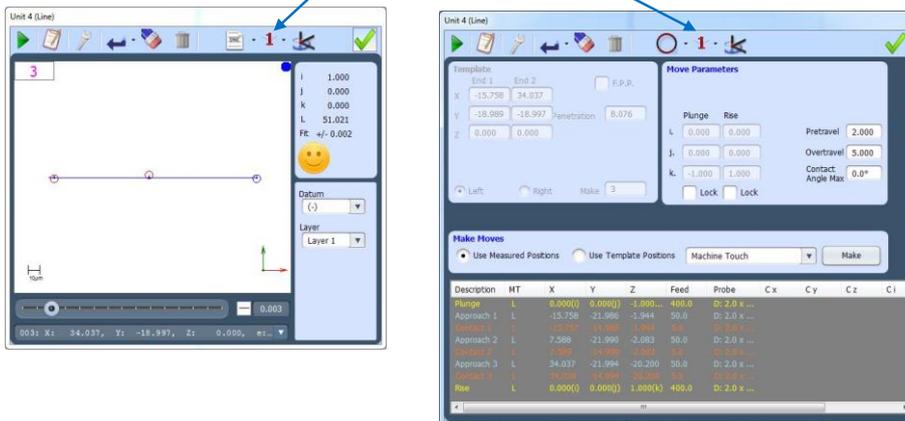
Pour mesurer un trou taraudé, cliquez sur Use template/Utiliser modèle, entrez le pas dans le champ Pitch/Pas, puis cliquez sur le bouton Make/Faire.

Pour un segment spécifique sur un cercle, cliquez sur Use template/Utiliser modèle, éditez l'angle de départ et l'angle d'arrivée, puis cliquez sur le bouton Make/Faire.

Sur l'image, l'angle de départ est 0.000 degré à partir de 3 heures. La machine va se déplacer dans le sens antihoraire. Ou faites +/- à partir de 3 heures.

7.3 Mesurer une ligne

Numéro du plan de projection



Conseil

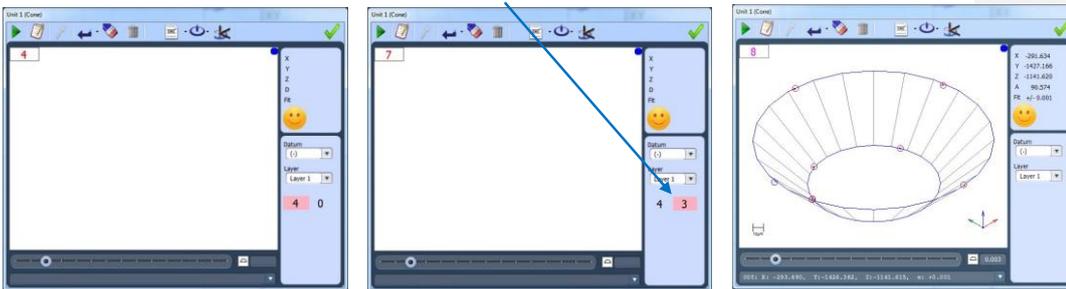
Éditez la profondeur (pénétration), passez à Use template positions/Utiliser les positions modèles, éditez la pénétration, puis cliquez sur le bouton Make/Faire.

7.4 Mesurer un cône

Les cônes peuvent être mesurés de deux manières. Soit vous définissez la direction du cône en mesurant une extrémité, puis en donnant les points à l'autre extrémité, soit vous définissez la direction, comme une entité précédemment mesurée, comme un plan ou un cylindre (le cône doit être perpendiculaire à un plan et parallèle à un cylindre), ou en utilisant un plan de la machine.

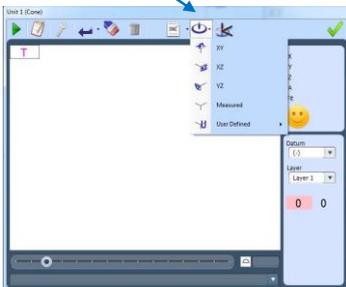
Méthode 1

Mesurez au moins 4 points à une extrémité, puis cliquez ici et prenez au moins 4 autres points.

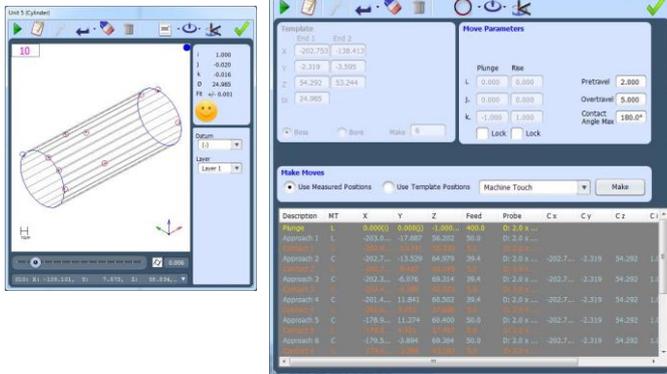


Méthode 2

Cliquez à l'endroit indiqué, pour afficher les options. D'ordinaire, vous devriez utiliser une entité mesurée, une surface perpendiculaire au cône, si un cylindre partage le même axe. Ne vous inquiétez pas de l'ordre des points.



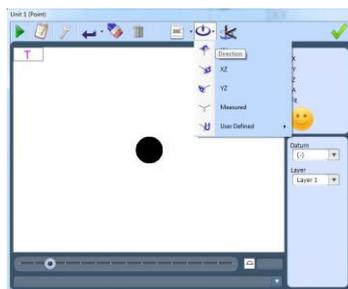
7.5 Mesurer un cylindre



Conseil

Il est utile de mesurer les cylindres pour mesurer les angles entre les autres cylindres ou faces. Des cotes de concentricité sont également possibles avec les cylindres.

7.6 Mesurer un point



Conseil

On utilise habituellement les points comme des constructions. On crée des points aux intersections.

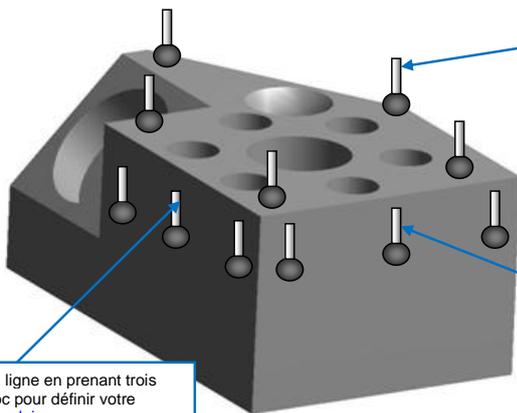
Pour mesurer les points, le logiciel doit connaître la direction à compenser pour le rayon de la bille. Pour ce faire, vous pouvez cliquer sur le bouton Direction. Vous pouvez utiliser les plans de la machine, si la surface à palper doit être à 90° de l'alignement de la pièce, ou en utilisant une entité mesurée, comme une ligne mesurée à 30 degrés. On peut également spécifier comme User Defined/Défini par l'utilisateur, où vous pouvez entrer le vecteur de la direction,

pour compenser sur I, J, K.

8.0 Alignement de la pièce test

Les règles d'or concernant le choix des entités de référence sont les suivantes :

1. Il faut sélectionner des références qui définissent complètement les 6 degrés de liberté pour un composant, quand il est placé sur le marbre. Pour cela, on a habituellement besoin d'un plan, d'une ligne et d'un cercle ou d'un point. Cependant, si ces entités n'existent pas, sur votre composant, des alternatives sont disponibles.
2. Mesurez les entités de référence aussi tôt possible dans le programme. Quand on lance automatiquement un programme, la position et l'orientation d'un composant ne seront pas définies tant que les entités de référence n'ont pas été mesurées.
3. Choisissez des entités de référence faciles à mesurer, comme, par exemple, les grands plans, bords ou trous, plutôt que les entités importantes qui sont peut-être définies comme géométries de référence sur le dessin. Rappelez-vous que la définition d'une entité comme géométrie de référence est totalement différente de la définition de cette entité comme référence. Les entités de référence relatives sont seulement utilisées pour définir la position et l'alignement du composant.



1.) Mesurez un plan avec au moins quatre points sur la face supérieure pour définir l'alignement primaire.

3.) Mesurez une ligne en prenant trois points sur la face arrière. Construisez un point à l'intersection de deux lignes pour définir votre **Origine**.

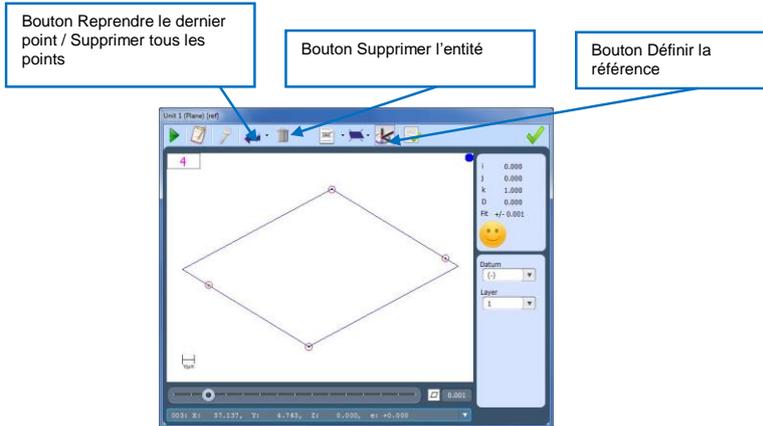
2.) Mesurez une ligne en prenant trois points sur ce bloc pour définir votre alignement **Secondaire**.

Mesurez un plan en haut du bloc, en cliquant sur 'Mesure plane/Mesurer le plan'



Dans la barre d'outils de la mesure. La fenêtre de la mesure du plan s'ouvre pour que vous preniez quatre points sur la face supérieure.

(Plan 1). Appuyez sur  pour faire l'alignement. Vous allez aligner l'axe Z à 90° du plan mesuré. C'est votre **Alignement primaire**, puis cliquez sur la coche verte pour fermer la fenêtre.



Mesurez ensuite une ligne le long du bord du bloc, en cliquant sur 'Mesure line/Mesurer ligne',  comme indiqué ci-dessus.

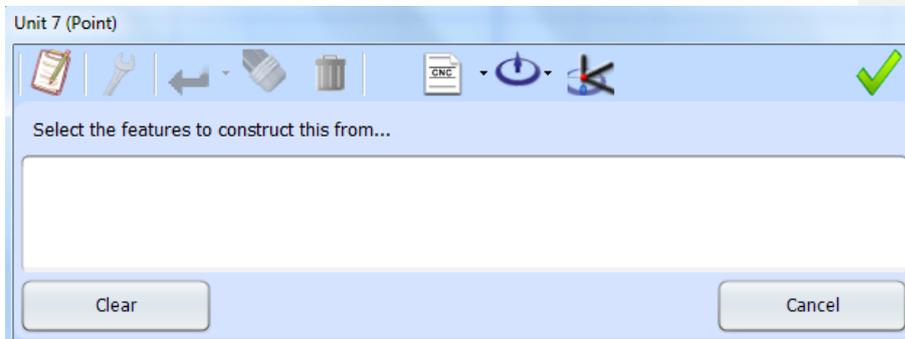
Appuyez sur  . Cela fait tourner le repère d'axes pour aligner l'axe Y avec le bord de la pièce. C'est votre **Alignement secondaire**, puis cliquez sur la coche verte pour fermer la fenêtre.

Mesurez maintenant une deuxième ligne sur la face arrière, comme indiqué (Ligne 3), puis cliquez sur la coche verte pour fermer la fenêtre.

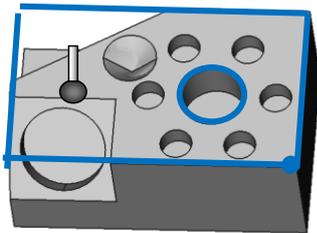
La dernière chose qu'il nous reste à faire est de construire un point à l'intersection de deux lignes, en cliquant sur le bouton. 

Quand la fenêtre de mesure d'un point s'ouvre, cliquez sur le bouton de construction. 

Faites un clic gauche sur les deux lignes, puis cliquez sur la coche verte pour fermer la fenêtre de construction.



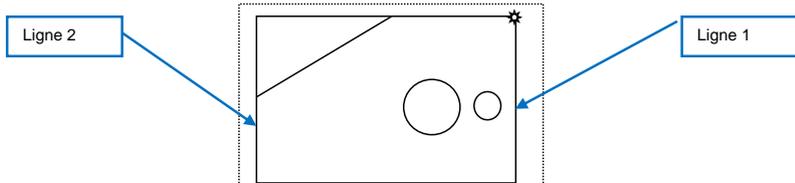
Appuyez sur  afin de créer une **origine** (point zéro) là où les deux lignes se coupent, sur la face supérieure. Puis cliquez sur la coche verte pour fermer la fenêtre du point. La pièce étant alignée, nous pouvons maintenant mesurer des entités supplémentaires



1. Mesurez deux lignes de plus, à l'opposé des deux premières, comme vous l'avez fait pour la ligne utilisée pour l'alignement. Pendant que faites cela, le logiciel joint les lignes pour créer un rectangle.
2. Mesurez une ligne de plus sur la face pentée de la pièce test.
3. Mesurez maintenant un cercle. Cliquez sur  dans la barre d'outils de la mesure. La fenêtre 'Mesure circle/Mesurer cercle' s'ouvre pour que puissiez prendre quatre points sur le gros alésage au centre de la pièce test. Cliquez sur la coche verte pour fermer la fenêtre 'Mesure circle/Mesurer cercle'.

4. Répétez cette procédure pour un des petits alésages situés près de l'extrémité de la référence.

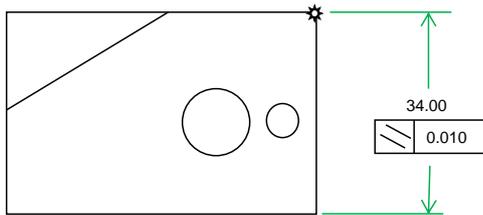
Voici ce que devriez observer dans la fenêtre XY.



8.1 Coter une longueur, une largeur et le diamètre de l'alésage central

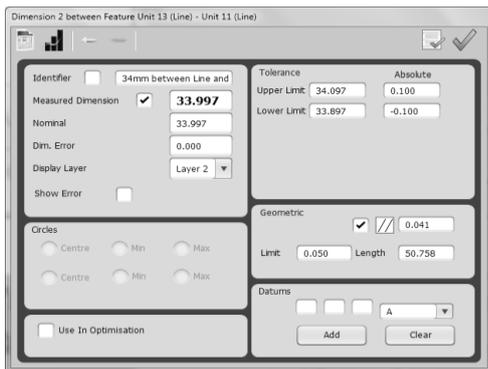
Pour coter la longueur de la pièce test :

Faites un clic gauche sur la ligne (1), qui devient violette, faites un clic gauche pour sélectionner la ligne (2). Une ligne de cote verte s'affiche entre les deux lignes. Déplacez-la pour la placer où vous voulez la cote, puis faites un troisième clic gauche (si vous faites un clic droit, vous ouvrez un menu déroulant qui propose des options que nous verrons par la suite). Une cote s'affiche entre les lignes. Faites un clic gauche et restez au-dessus de la cote pour la déplacer et la remplacer si nécessaire.



Quand vous cotez entre deux entités, vous obtenez la distance entre les entités, ainsi que l'erreur géométrique. Si vous voulez éditer une cote nominale et une tolérance, vous devez éditer la cote.

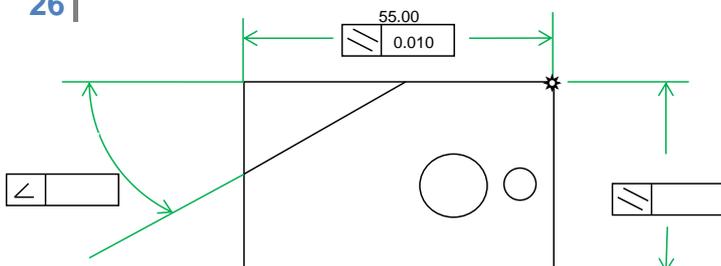
Pour ajouter une cote nominale et la tolérance, faites un clic droit sur la cote affichée (ou sur la flèche verte).



Quand la fenêtre de la cote s'ouvre, vous pouvez entrer un identificateur dans la case supérieure et une cote nominale dans la case 'Nominal Box'. L'erreur par rapport à la cote nominale d'affiche dans la case 'Dim Error'. Vous pouvez alors entrer la tolérance dans les cases 'Tolerance'. Recommencez pour les tolérances géométriques. Si vous ne voulez afficher que la cote mesurée, décochez la case des tolérances géométriques. Pour fermer la fenêtre, cliquez sur la coche verte.

Pour coter la largeur, sélectionnez deux lignes opposées et procédez comme ci-dessus.

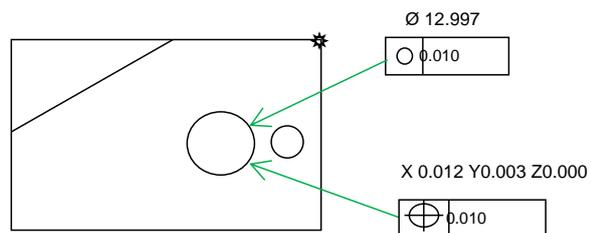
Pour coter l'angle entre la ligne inclinée et le bord de la pièce test, faites un clic gauche sur la ligne inclinée, puis cliquez sur le bord de la pièce test (2^{ème} ligne). Une ligne de cote angulaire verte s'affiche entre les lignes. Vous pouvez choisir l'angle que vous voulez afficher en déplaçant la souris sur l'écran. Faites un troisième et dernier clic gauche sur l'écran (si vous faites un clic droit, vous



ouvrez un menu déroulant qui propose des options supplémentaires). L'angle entre les deux lignes s'affiche à l'écran.

Pour coter le diamètre du cercle, double cliquez dessus avec le bouton gauche, amenez la souris là où vous voulez placer la cote, faites un troisième et dernier clic gauche pour afficher la cote et la circularité.

Pour afficher la position réelle du cercle, double cliquez dessus avec le bouton gauche, puis faites un clic droit pour ouvrir un menu déroulant avec plusieurs options. Cliquez sur 'Position Cartesian/Coordonnées cartésiennes', faites un clic droit sur l'écran pour afficher la vraie position du cercle.

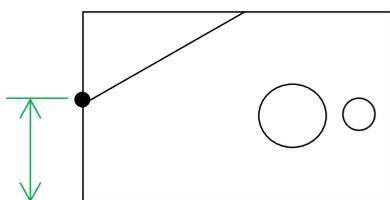


8.2 Construire un point d'intersection, un axe et un P.C.D

De nombreuses constructions sont possibles. Les constructions sont des entités créées à partir d'autres entités. Les constructions sont très utiles car elles sont théoriques et ne peuvent pas être palpées dans la réalité. C'est un énorme avantage pour la mesure 3D.

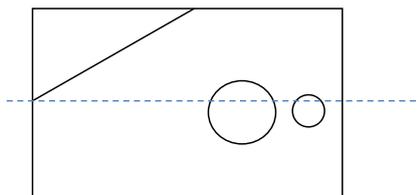
8.2.1 Construire un point d'intersection

Si vous voulez coter la distance entre la face avant du bloc et l'endroit où la ligne oblique rencontre le côté gauche, vous devez d'abord construire un point à l'intersection des deux lignes.



- Pour construire ce point, cliquez sur 'Point Measure/Mesurer point' dans l'écran principal. La fenêtre 'Point Measure/Mesurer point' s'ouvre. Cliquez maintenant sur 'Construct/Construire' . La fenêtre de construction s'ouvre.
- Sélectionnez la ligne oblique en faisant un clic gauche dessus. Cette ligne apparaît dans la liste de la fenêtre de construction.
- Sélectionnez la 2^{ème} ligne. La fenêtre construction se ferme aussitôt et la fenêtre 'Point Measure/Mesurer point' s'ouvre automatiquement.
- Vous pouvez maintenant cliquer sur 'OK' ou sur 'Set Ref/Définir réf' selon ce qui convient le mieux, comme pour n'importe quel point. L'écran principal s'ouvre et le point est intégré à la représentation graphique.

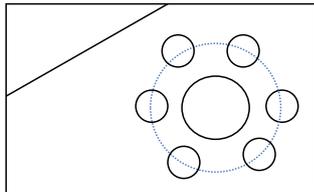
8.2.2 Construire un axe (axe médian)



- Pour construire un axe médian entre deux lignes, cliquez sur 'Line Measure/Mesurer ligne' dans l'écran principal. La fenêtre 'Line Measure/Mesurer ligne' s'ouvre. Cliquez sur 'Construct/Construire' . La fenêtre de construction s'ouvre.
- Sélectionnez la 1^{ère} ligne en faisant un clic gauche dessus. Cette ligne apparaît dans la liste de la fenêtre de construction.
- Sélectionnez la 2^{ème} ligne. La fenêtre construction se ferme aussitôt et la fenêtre de la nouvelle option s'ouvre. Sélectionnez l'option mid-line/axe médian et cliquez sur 'OK'.
- La fenêtre 'Line Measure/Mesurer ligne' s'ouvre automatiquement.

- Vous pouvez maintenant cliquer sur 'OK' ou sur 'Set Ref/Définir réf' selon ce qui convient le mieux, comme pour n'importe quelle ligne. L'écran principal s'ouvre et la ligne est intégrée à la représentation graphique.
- La méthode ci-dessus s'applique également à la bissectrice des lignes angulaires.

8.2.3 Construire un P.C.D (Diamètre de Cercle de Référence)

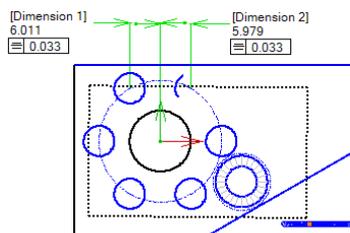


Avant de pouvoir construire un P.C.D, mesurez les cinq trous restants autour du P.C.D.

- Pour construire un P.C.D dans les six cercles, cliquez sur 'Circle Measure/Mesurer cercle' dans l'écran principal. La fenêtre 'Circle Measure/Mesurer cercle' s'ouvre. Cliquez sur 'Construct/Construire' . La fenêtre de construction s'ouvre.
- Sélectionnez le 1^{er} cercle en faisant un clic gauche dessus. Il devient rose et apparaît dans la liste de la fenêtre de construction.
- Sélectionnez le 2^{ème} cercle. La fenêtre de construction se ferme aussitôt et la fenêtre de la nouvelle option s'ouvre. Sélectionnez l'option P.C.D puis cliquez sur 'OK'.
- La fenêtre de construction s'ouvre automatique. Les deux cercles sont sur la liste.
- Faites un clic gauche sur les quatre cercles restants. Quand vous avez fini, cliquez sur 'Finish Construction/Terminer la construction'.
- La fenêtre 'Circle Measure/Mesurer cercle' s'ouvre et affiche le P.C.D.
- Vous pouvez maintenant cliquer sur 'OK' ou sur 'Set Ref/Définir réf' selon ce qui convient le mieux, comme pour n'importe quel cercle. L'écran principal s'ouvre et le cercle est intégré à la représentation graphique.

8.3 Tolérance d'une symétrie géométrique

On parle de symétrie quand des entités sont placées de façon symétrique par rapport à un plan central de référence.

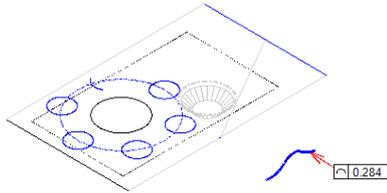
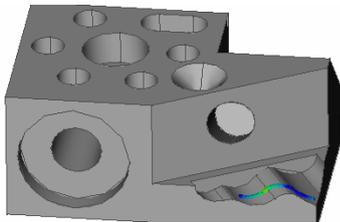


Pour afficher la symétrie, mesurez deux entités symétriquement par rapport à une entité commune. La tolérance de symétrie doit s'afficher automatiquement



Quand vous ouvrez la fenêtre des dimensions, la valeur de la dimension opposée, utilisée pour la symétrie, s'affiche dans la case de la dimension symétrique. Si la tolérance de symétrie ne s'affiche pas automatiquement, vous pouvez entrer manuellement la valeur de la dimension.

8.4 Profil géométrique et tolérance de surface



Pour afficher la tolérance d'un profil, faites un clic gauche sur l'entité puis faites un clic droit dans le menu pour sélectionner le profil.

9.0 Imprimer les résultats

Utilisez la fonction rapport si vous voulez imprimer les résultats de l'inspection. Pour ouvrir la fenêtre rapport, cliquez sur le bouton Rapport.



La fenêtre suivante s'ouvre :

Tous les rapports d'inspection sont imprimés avec une bordure. Ils contiennent les informations relatives à la pièce inspectée. On peut entrer ces informations en cliquant sur les cases.

Vous pouvez modifier les titres en cliquant sur 'Editer étiquettes'. La date est entrée par défaut. Le logo, le nom et l'adresse de votre entreprise (tels que vous les avez entrés dans la configuration du logiciel) seront également imprimés sur chaque page.

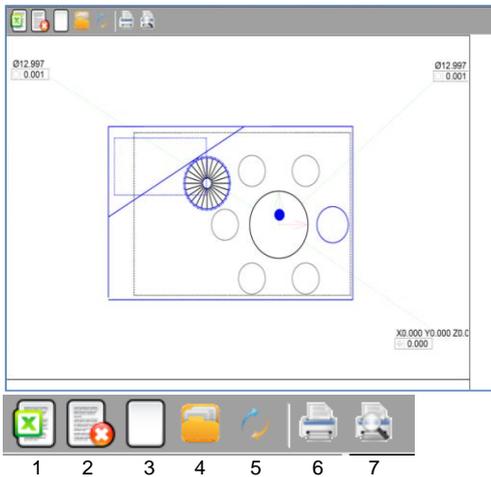
Vous avez le choix entre huit différents types de rapport d'inspection. Vous pouvez choisir de visualiser le rapport avant de l'imprimer, en utilisant le bouton Voir, de l'enregistrer en format xlsx ou sous PDF, ou de l'imprimer sur papier.

- **Graphic Details/Détails graphiques**, imprime les résultats comme ils sont affichés, à savoir avec les projections sur XY, XZ, YZ ou en vue isométrique du composant coté.
- **Tabulated Units/Tableaux des unités**, imprime les détails de chaque entité, tels qu'ils apparaissent dans la fenêtre mesure de l'entité.
- **Tabulated Dimensions/Tableaux des cotes**, imprime toutes les cotes qui sont ajoutées au rapport, à partir de l'inspection actuelle ou des inspections précédentes.
- **Point Positions/Positions des points**, imprime les coordonnées des points et les coordonnées et les dimensions des cercles.
- **Feature Profile/Profil de l'entité**, imprime la représentation graphique de la bonne façon dont les points pris représentent la forme théorique, à savoir la forme de l'entité, comme le profil d'une surface ou la circularité d'un cercle.
- **Multiple Components/Plusieurs composants**, imprime les valeurs mesurées pour un lot de composants dans un seul rapport.
- **Dimension S.P.C.**
- **CNC Last Run/Dernière utilisation de la CN.**
- **Rapport des points CAO dans un tableau**, imprime un rapport dans un tableau.
- **Rapport des détails graphiques de la CAO**, imprime le dessin de la CAO et des points.

Sélectionnez le rapport qu'il vous faut en cliquant sur le bouton d'option approprié.

Vous pouvez imprimer en portrait ou en paysage. Il suffit de cliquer sur le bouton approprié.

9.1 Visualiser le rapport



1. Charger le fichier.
2. Fermer le fichier.
3. Fermer tous les fichiers.
4. Charger le dossier.
5. Rafraichir.
6. Imprimer.
7. Aperçu avant impression.

9.2 Rapports graphiques

C'est le rapport le plus utilisé car il reprend le dessin de la pièce que le logiciel a créé pendant le travail. En faisant ce choix, l'utilisateur peut sélectionner une des vues suivantes : XY, XZ, YZ et ISO pour l'impression. Si vous sélectionnez plusieurs vues, elles sont imprimées sur des feuilles séparées. La surface imprimée, pour chaque zone, dépend de la vue actuelle dans le logiciel, mais comme les échelles sont différentes sur la page et sur l'écran, il est conseillé d'utiliser l'aperçu avant impression avant de lancer l'impression. Cela permet de valider ce qui sera imprimé, surtout si des cotes importantes sont situées au bord de la vue. Si toutes les cotes nécessaires sont en dehors de l'aperçu, alors il faut recadrer la vue dans le logiciel et revoir l'aperçu avant impression.

9.3 Tableaux des cotes

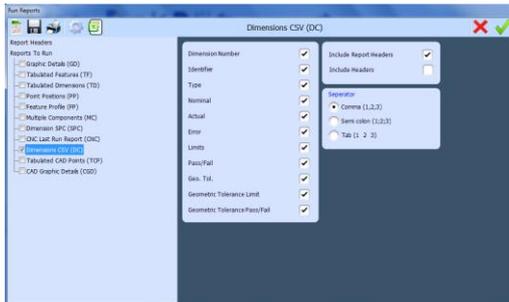
On peut imprimer les cotes qui ont été ajoutées à l'inspection d'une pièce, sous forme de tableau. C'est souvent plus utile que les Tableaux des unités car ces cotes devraient être les mêmes que sur le dessin d'origine du composant.

Pour imprimer un rapport sous forme de Tableaux des cotes, il est possible de sélectionner quelles informations seront imprimées, en utilisant les cases à cocher dans la fenêtre Print/Imprimer.

Remarque : à moins que vous n'ayez entré une valeur nominale et une tolérance, pour chaque cote, les valeurs nominales affichées seront les valeurs mesurées arrondies selon les tolérances d'arrondi définies en configurant la machine. Toutes les tolérances seront appliquées par défaut.

9.4 Rapport CSV sur les dimensions

Ce rapport génère un tableau des dimensions dans un fichier .CSV (d'autres programmes peuvent utiliser le fichier texte).



Vous pouvez personnaliser le texte .CVS dans la fenêtre des rapports en cochant les différentes options de cette fenêtre.

Client,Aberlink

N° pièce,1234556

Description.,Petit bloc

N° commande.,Texte test CVS

1,34mm Entre ligne et ligne, LigneLigneDistance

2,55mm Entre ligne et ligne, LigneLigneDistance

3,12mm Cercle, Diamètre

4,30° Angle,Ligne LigneAngle

5,5mm Entre Ligne et Cercle, LignePointDistance

6,15mm Entre Ligne et Cercle, LignePointDistance

7,24mm Cercle, Diamètre

8,0mm Entre Cercle et Cercle, PointPointDistance

9,12mm Entre Cercle et Cercle, PointPointDistance

10,24mm Entre Cercle et Cercle, PointPointDistance

11,10.4mm Entre Cercle et Cercle, PointPointDistance

12,6mm Entre Cercle et Cercle, PointPointDistance

9.5 Numéro de série dans les rapports

9.5.1 En-tête du rapport

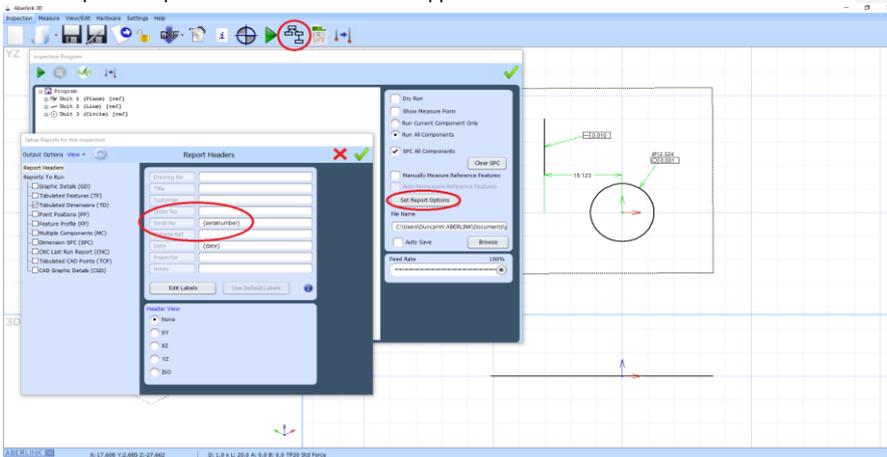
Les rapports possèdent déjà la fonction afin que plusieurs utilisateurs puissent définir les en-têtes, y compris le champ appelé " serialnumber / Numéro de série". Cette nouvelle fonction permet seulement d'attribuer un modèle au champ d'un en-tête afin que la donnée ne soit pas juste un texte figé mais définie par l'utilisateur chaque fois qu'un programme est lancé.

9.5.2 Modèles d'en-tête de rapport

Quelques modèles sont déjà disponibles pour les en-têtes des rapports, y compris le champ permettant d'entrer la date et l'heure. Cette fonction ajoute un nouveau type de modèle "{ serialnumber }" qui génère une demande pour ce texte à chaque fois qu'une inspection est lancée.

9.5.3 Réglage des rapports à lancer quand une inspection est terminée

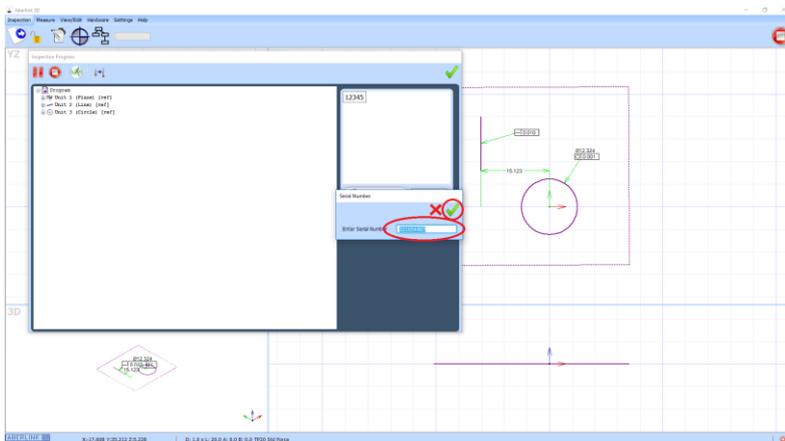
1. Ouvrez la fenêtre des détails du programme d'inspection.
2. Définissez les options du rapport.
3. Entrez le "{ serialnumber }" dans le champ où vous voulez que cette valeur apparaisse.
4. Vérifiez que vous pouvez lancer au moins un rapport.



Lancez la pièce

Pour chaque pièce, vous êtes invité à entrer un nouveau numéro de série.

1. Entrez le numéro de série quand vous êtes invité à le faire.
2. Cliquez sur la coche verte pour valider.

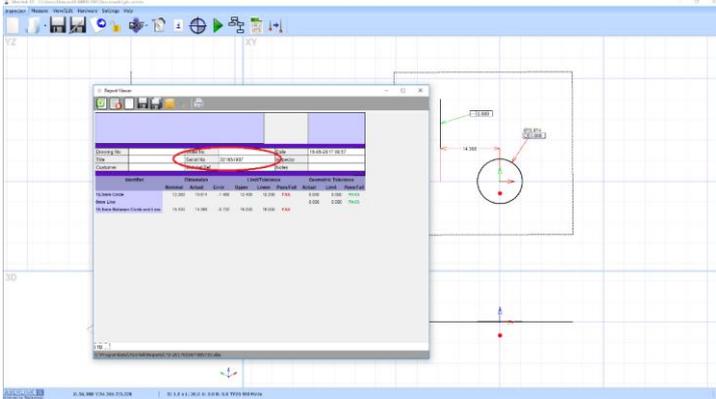


Attention car si vous annulez le numéro de série, l'inspection continue mais le champ reste vide.

9.5.4 Lancement du rapport ad hoc

Quand vous lancez un rapport ad-hoc après une inspection le numéro de série est conservé et automatiquement utilisé. Il n'est pas enregistré avec l'inspection. Il faut donc entrer de nouveau le numéro de série à chaque fois que vous rechargez l'inspection.

Vérifiez que le numéro de série est bien entré dans le champ "{serialnumber}".



Si une inspection est chargée et que le champ de l'en-tête du rapport contient un modèle de {serialnumber}, si vous tentez de lancer un rapport sans avoir d'abord lancé une inspection, on vous demandera d'entrer le numéro de série.

10.0 Relancer la pièce en tant que programme

Avec le logiciel Aberlink 3D CNC, vous pouvez créer un programme CN, comme suit :

10.1 Apprentissage et répétition

En déplaçant la machine avec le joystick et en mesurant un composant, vous pouvez également créer un programme, qui sera ensuite automatiquement lancé.

La programmation hors ligne est un module supplémentaire pour le logiciel. Ce logiciel vous permet de créer des programmes sur différents postes de travail, grâce au modèle CAO.

10.2 Lancer le programme

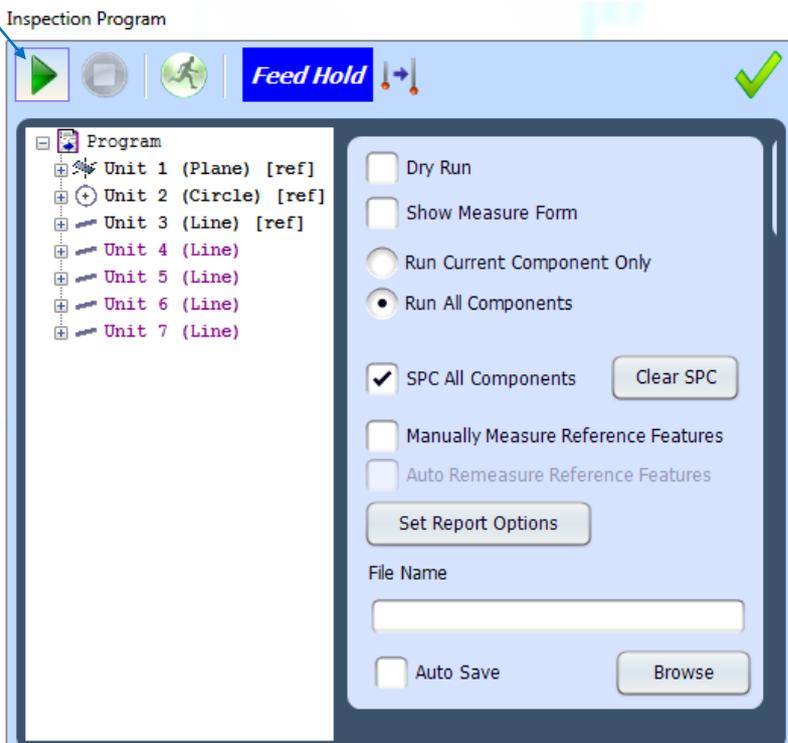
Si vous souhaitez lancer automatiquement le programme, vous devez définir la position et l'alignement du composant en mesurant certaines entités et en en faisant des références (plans, lignes, cercles ou points).

Si le programme vous satisfait, vous pouvez le lancer automatiquement en cliquant sur 'Play' : Vous avez deux options : la flèche verte lance la machine et l'autre icône ouvre vers d'autres options, comme, par exemple, la mesure manuelle de références ou le non lancement du programme.



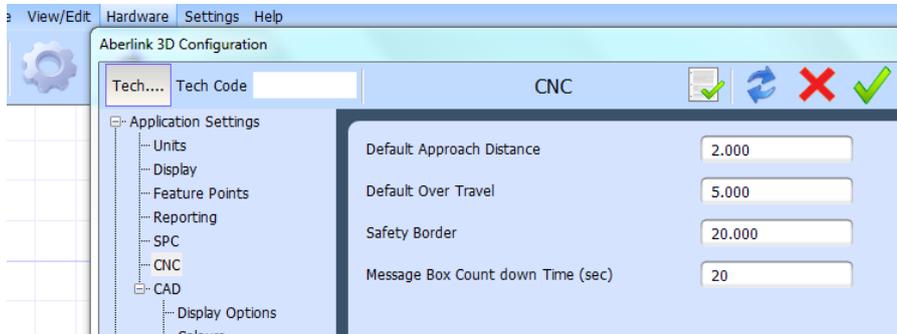
Pour que le lancement de votre programme soit un succès, il est important que la position et l'alignement du composant soient bien définis en prenant des entités comme références.

Cliquez ici pour lancer



10.3 Régler le volume de sécurité

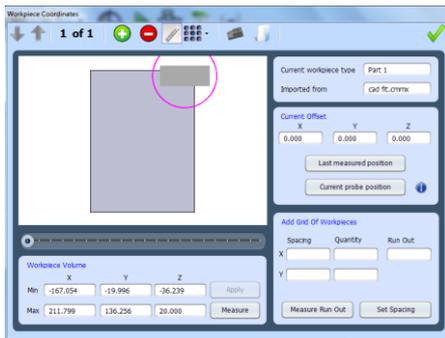
Quand vous mesurez une pièce, le logiciel utilise un volume de sécurité (cubique) autour des entités qui ont été mesurées. Le logiciel applique aussi des volumes de sécurité pour le portique de la machine, pour le marbre, pour la sphère de référence, pour les racks de changement et pour les composants du palpeur. Le volume de sécurité par défaut fait 20 mm de côté. Il peut être défini comme suit.



Le volume de sécurité, pour un programme pièce, est donné dans la fenêtre des coordonnées de la pièce.



Le volume de sécurité fonctionne bien, normalement, mais si le volume créé est plus grand que la machine et qu'il reste cependant mesurable, alors vous pouvez éditer le volume. Voir la zone entourée ci-dessous.



Une fois le programme lancé, le palpeur se déplace automatiquement vers le bord du volume de sécurité, entre les unités de mesure, pour éviter les collisions avec le composant.

Notez qu'on ne peut créer de volume de sécurité qu'autour des entités qui ont été mesurées. S'il y a, sur votre composant, des parties en saillie qui ne sont pas mesurées dans le cadre du programme, il se peut que vous ayez à ajuster le volume de sécurité pour en tenir compte.

10.4 Mouvements d'approche et de retrait à partir du volume de sécurité

Description	MT	X	Y	Z	Feed	Probe	Cx
Plunge	L	-0.006(i)	0.000(j)	-1.000...	400.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Approach 1	L	-12.744	11.434	2.997	50.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Contact 1	L	-12.744	11.434	-4.003	5.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Approach 2	L	17.010	11.425	2.997	50.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Contact 2	L	17.010	11.425	-4.003	5.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Approach 3	L	29.359	-2.892	2.997	50.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Contact 3	L	29.359	-2.892	-4.003	5.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Approach 4	L	-13.042	-12.724	2.997	50.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Contact 4	L	-13.042	-12.724	-4.003	5.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	
Rise	L	0.006(i)	-0.004...	1.000(k)	400.0	D: 2.0 x L: 20.0 A:0.0 B:0.0 TP20 Std Fo...	

Une fois le volume de sécurité calculé, comme il a été dit, le logiciel calcule les valeurs des Approches et des Retraits pour toutes les unités de mesure.

Les valeurs des Approches et des Retraits sont enregistrées dans la grille des déplacements du palpeur, pour chaque unité de mesure. Le mouvement d'Approche sera le tout premier et le mouvement de Retrait sera le tout dernier.

Il s'agit de directions plutôt que de coordonnées. Elles donnent le vecteur directeur suivi par le palpeur pour s'approcher et pour s'éloigner de la pièce.

Après le calcul du volume de sécurité et de l'approche, pour le programme, la troisième partie nécessaire pour faire tourner automatiquement le programme est le repère de coordonnées de la pièce (parfois également appelé le décalage de la pièce).

Vos entités de référence que vous aurez mesurées devront être définies par rapport à la position sur X0, Y0, Z0 du composant en train d'être mesuré (un petit symbole de référence l'indiquera, sur l'écran principal).

Le repères de coordonnées de la pièce définit si cette position du composant est située à l'intérieur du volume de mesure de la machine, c'est-à-dire si le composant est sur le marbre.

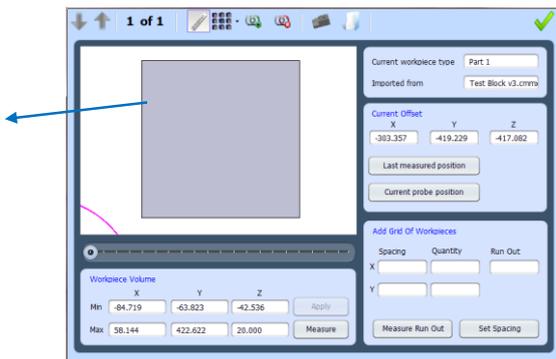
Si le composant n'a pas été bougé depuis la création du programme (et la mesure des entités de référence), ou s'il a été replacé au même endroit sur le marbre (peut-être par l'utilisation d'un montage pour repérer son positionnement) alors il est possible d'utiliser le repère de coordonnées de la pièce (ou WPC).

11.0 Repère de coordonnées de la pièce (WPC ou décalage pièce)

C'est habituellement le logiciel qui définit le repère de coordonnées de la pièce et le volume de sécurité. Ces valeurs sont stockées dans la fenêtre des coordonnées.



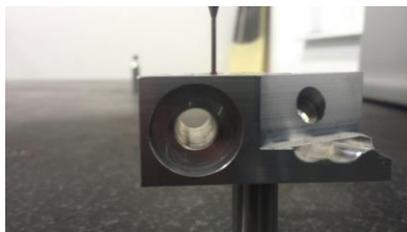
Les coordonnées de la pièce sur X, Y, Z sont données à droite de la fenêtre WPC, dans la zone du milieu.



C'est ici que vous pouvez changer le volume de sécurité de la pièce, en entrant les nouvelles valeurs

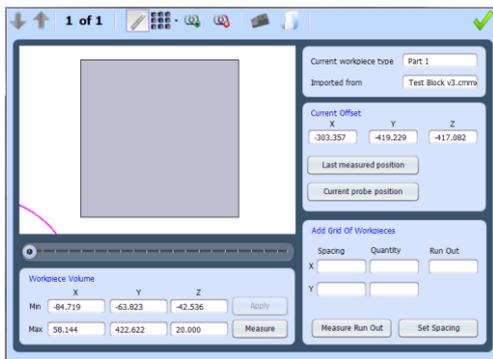
Si le composant a été déplacé, sur le marbre, depuis la création du programme, alors il ne sera pas possible de calculer automatiquement les coordonnées de la pièce et vous aurez à les définir de la façon suivante :

Déplacez le palpeur afin que la pointe en rubis se trouve physiquement sur l'origine du composant. Si votre origine est un trou, la pointe en rubis doit se trouver au centre du trou afin que le centre de la pointe sphérique soit sur la face supérieure du trou. Si vous avez choisi un point sur un plan (comme le coin d'un bloc), ce n'est pas possible. Déplacez la pointe en rubis afin que sa base soit juste au-dessus du coin du bloc. Il faudra compenser plus tard, sur 'Z', de la valeur du rayon de la sphère.



L'image de gauche montre le centre du stylet au centre du trou. L'image de droite montre également la position d'origine sur Z. Le centre de la sphère est au centre du plan de référence.

Notez bien que vous devez définir les coordonnées de la pièce avec suffisamment de précision pour que le programme puisse retrouver les entités de référence. Une fois que celles-ci ont été mesurées automatiquement dans le programme, les coordonnées de la pièce seront mises à jour à leur valeurs exactes.



Cliquez sur 'Current Probe Position/Position actuelle du palpeur', pour apprendre la position du palpeur en cours comme dans le repère d'axes de la pièce.

Le bouton 'Last measured Position/Dernière position mesurée' calcule le repère d'axes de la pièce à partir des entités de référence qui ont été mesurées.

Déplacez l'origine du repère d'axes de la pièce. Cliquez ici et la machine envoie le palpeur sur X0, Y0. Il y a un jeu de 2 mm sur Z.

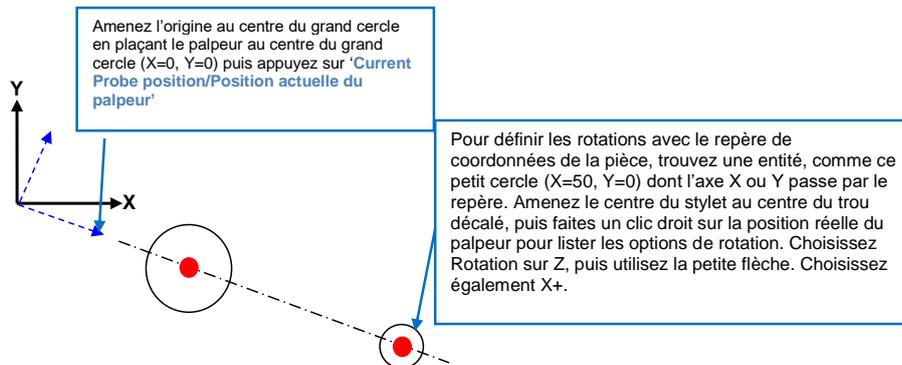
Apprenez l'origine relative. Cette fonction vous permet d'apprendre au palpeur sur une position autre que l'origine de la pièce. Dans l'exemple, imaginez que votre référence est un grand diamètre. Positionner le palpeur à l'œil serait difficile. Vous pouvez cependant utiliser un autre cercle ou une intersection située à une distance connue par rapport à votre origine.

Faites un clic droit sur Teach Relative Zero/Apprendre l'origine relative et entrez la coordonnées/le décalage que vous utilisez. Puis cliquez sur 'OK'.

Si vous voulez que le programme se souvienne du décalage de l'origine relative, vous devez cliquer sur 'Teach relative zero/Apprendre l'origine relative', puis sur 'OK'.

Quand vous réouvrez la fenêtre, une petite icône cible s'ouvre dans votre inspection, pour vous guider pour apprendre la position. Positionnez le palpeur sur le composant, puis cliquez sur Current probe position/Position du palpeur actuel pour apprendre le point.

11.1 Définir des rotations avec le repère de coordonnées de la pièce



11.2 Problèmes que l'on peut rencontrer avec le repère de coordonnées de la pièce

Pour lancer un programme, il est important d'avoir entré le bon repère de coordonnées de la pièce (origine) dans la case du décalage de la fenêtre des coordonnées de la pièce. Si on a entré les mauvaises coordonnées de la pièce, la machine ne trouvera pas la pièce sur le marbre et pourra venir heurter la pièce ou le marbre.

- Si la machine se déplace vers sa position d'origine, vérifiez que le décalage du repère des coordonnées de la pièce est bien défini et que la valeur n'est pas nulle pour X, Y et Z.
- Si vous n'utilisez pas l'option rotation quand vous définissez le repère des coordonnées de la pièce, vous devrez placer les pièces sur le marbre afin qu'elles soient d'équerre avec le système d'axes de la machine.
- Si vous avez positionné la sphère à l'écart de l'origine du composant (par ex. au-dessus du coin du bloc) alors vous devrez modifier les valeurs en conséquence, en déduisant la valeur du rayon de la sphère.

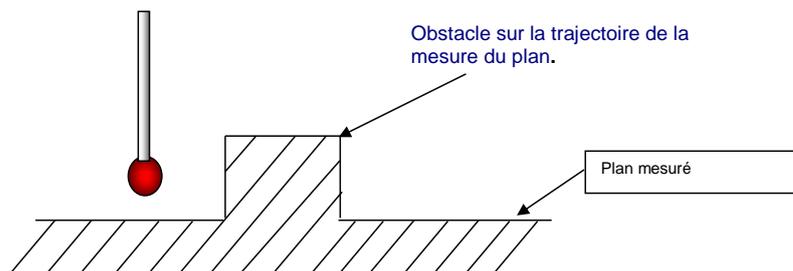
12.0 Insérer un 'Move Via/Passer par' dans une routine de mesure

Quand le logiciel Aberlink 3D crée une routine de mesure, il mesure les points d'une entité de la manière la plus efficace possible. Si 3 points sont mesurés dans un plan, la machine mesure le plan comme suit :

1. Déplacement rapide vers le bord du volume de sécurité au-dessus du premier point. [position d'approche]
2. Avance de la distance de pré course au-dessus du point 1. (2mm d'ordinaire) [Approche 1]
3. Palpage du point 1 et recul de la distance de pré course au-dessus du plan. [Le contact 1 représente la distance de pré course après le point]
4. Avance de la hauteur de pré course au-dessus du plan vers une position au-dessus du point 2. [Approche 2]
5. Palpage du point 2 et recul de la distance de pré course au-dessus du plan. [Le contact 2 représente la distance de pré course après le point]
6. Avance de la hauteur de pré course au-dessus du plan vers une position au-dessus du point 3. [Approche 3]
7. Palpage du point 3 et recul de la distance de pré course au-dessus du plan. [Le contact 2 représente la distance de pré course après le point]
8. Avance vers le bord du volume de sécurité au-dessus du point 3 [Position de retrait]

En d'autres termes, quand il mesure les points du plan, le palpeur ne se déplace jamais de plus de la distance de pré course au-dessus du plan.

Qu'arrive-t-il donc s'il y a un obstacle au milieu du plan entre les points ? Le palpeur va-t-il le heurter ?

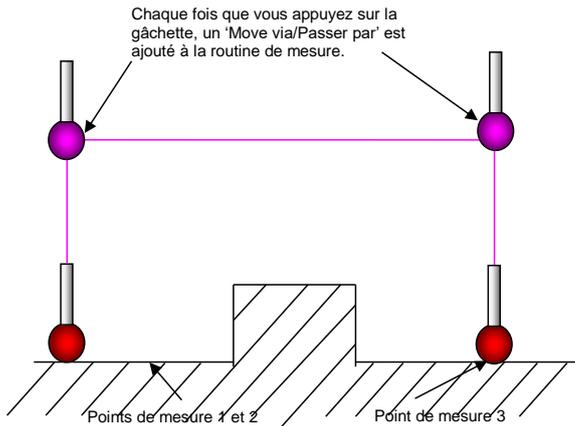


Vous devez insérer un 'Move Via/Passer par' dans le cycle de mesure du plan. Considérons, par exemple, que les points 1 et 2 sont à gauche de l'obstacle et que le point 3 est à droite. De la manière dont le logiciel créerait le programme, le palpeur viendrait heurter l'obstacle après les deux premiers points. Il faut donc insérer un 'Move Via/Passer par' entre le point 2 [Contact 2] et le déplacement vers le point 3 [Approche 3] afin que le palpeur passe au-dessus de l'obstacle.

Pour y arriver, nous disposons de trois méthodes :

12.1 Méthode une

Avec la gâchette du joystick, il est possible d'entrer la position actuelle de la machine comme une commande 'Move Via/Passer par'. Chaque fois que vous appuyez sur la gâchette, un 'Move Via/Passer par' est ajouté à la routine de mesure.

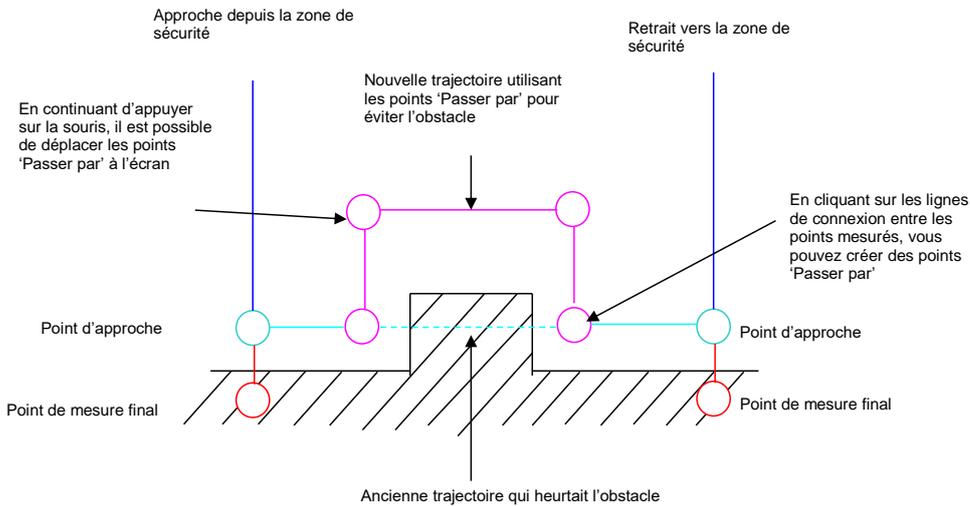


12.2 Méthode deux



En appuyant sur ce bouton, vous pouvez visualiser la trajectoire d'approche du palpeur, la position de retrait, la pré course et les points de mesure, graphiquement, à l'écran.

Vous pouvez éditer ces trajectoires en faisant un clic gauche sur les lignes de connexion des points mesurés. Vous ajoutez ainsi graphiquement un 'Move Via/Passer par' (ce sont les points roses). Si vous gardez le doigt appuyé sur la souris, il est possible de déplacer les points 'Move Via/Passer par' à l'écran, afin d'éviter l'obstacle.



12.3 Méthode trois

Vous pouvez directement entrer dans la grille de mesure les données X, Y, Z, la vitesse et la position de la tête du palpeur.

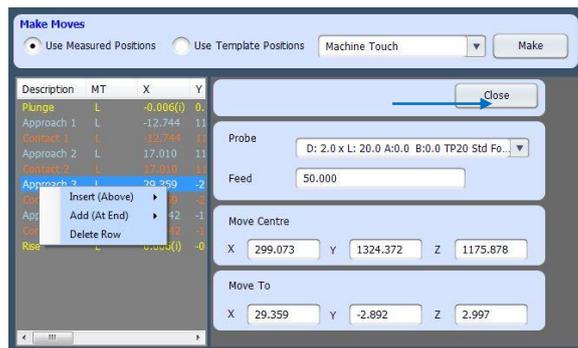
1. Pour entrer un 'Move via/Passer par' entre les points 2 et 3, faites un clic gauche sur la case 'Approche 3' pour sélectionner la rangée de la grille. La rangée devient bleue.

2. Faites un clic droit sur la case 'Approche 3' box pour ouvrir le menu suivant :

3. Insert (Above)/Insérer (au-dessus/, Add (At end)/Ajouter (à la fin) et Delete row/Effacer rangée.

Insert (Above) permet de s'assurer que la pointe du palpeur est bien sur la position du move via. Quand vous ajoutez le move via, il utilise juste les coordonnées actuelles de la pointe.

Clquez sur Close pour enregistrer et quitter.



Le programme effectue alors le travail suivant : il va prendre les points 1 et 2 qui restent à la hauteur de pré course, au-dessus du plan. Il va ensuite les amener dans la position insérée au-dessus de la construction, avant de les descendre pour les amener à la distance de pré course, au-dessus du point 3. Il va ensuite prendre le point 3 avant de remonter vers le bord du volume de sécurité.

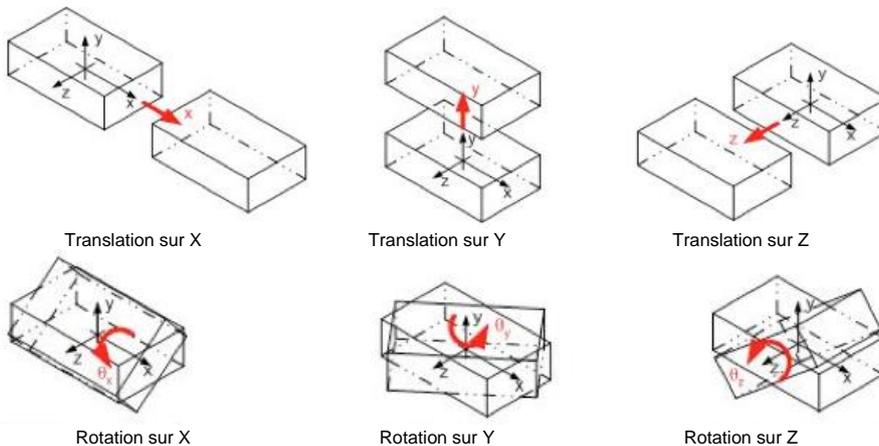
13.0 Remarques générales sur l'alignement des composants

13.1 Exemple d'alignement traditionnel de pièces en utilisant la surface du marbre, un bord droit et des pions

Quand vous placez une pièce sur le marbre, vous alignez la face inférieure de la pièce sur le haut du marbre. Vous pouvez toujours déplacer la pièce dans le plan X-Y et la faire tourner autour de l'axe Z, mais vous ne pouvez pas la monter et la descendre sur l'axe Z, ni la faire tourner autour des axes X et Y. C'est ce qu'on appelle un alignement primaire.

Si vous poussez maintenant la pièce sur une réglette droite fixée sur le marbre, vous empêchez toute rotation autour de l'axe Z et tout mouvement sur l'axe Y. Vous ne pouvez plus effectuer qu'une rotation sur l'axe X. C'est ce qu'on appelle un alignement secondaire.

Si vous amenez maintenant la pièce en contact avec un pion fixé dans le marbre, vous avez supprimé les 6 degrés de liberté de la pièce. Vous ne pouvez plus la déplacer dans les directions X, Y, ou Z.



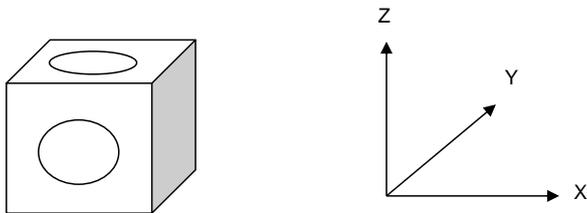
13.2 Aligner des pièces avec une MMT

Quand on utilise une MMT pour inspecter un composant, il n'est pas nécessaire d'aligner physiquement le composant avec les axes de la machine. En mesurant des entités spécifiques sur le composant et en les définissant comme références, vous allez pouvoir utiliser le logiciel pour définir l'orientation des axes et positionner le composant.

Il est important, quand on mesure 2 formes dimensionnelles comme les lignes et les cercles, que le logiciel ait un plan de projection car ces entités n'existent pas en 3D. L'alignement du composant doit également être correctement défini afin de donner, à l'écran, des dimensions horizontales et verticales ayant du sens.

Quand vous placez le composant sur le marbre de la machine, il possède 6 degrés de liberté que vous devez supprimer afin de définir totalement l'alignement et la position du composant. Ces degrés de liberté s'appellent des translations et des rotations sur chacun des trois axes.

Selon les mesures que vous voulez réaliser, il ne sera pas absolument nécessaire de supprimer tous ces degrés de liberté. Prenons par exemple un cube percé de trous sur la face supérieure et sur la face avant :



Mesurez un plan sur la face supérieure et prenez-le comme référence. Cela définit le plan XY pour le cube, ainsi que la position d'origine sur Z (zéro). Vous supprimez ainsi trois degrés de liberté, qui sont les rotations autour de X et Y, et la translation sur Z.

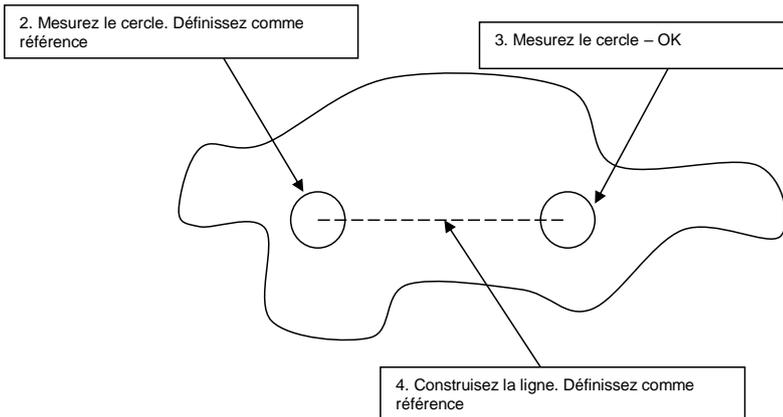
Mesurez ensuite une ligne le long du bord du cube et prenez-la comme référence. Cela définit le plan XZ pour le cube, ainsi que la position d'origine sur Y (zéro). Vous supprimez ainsi deux nouveaux degrés de liberté, qui sont la rotation autour de Z et la translation sur Y. Notez bien que cette ligne peut maintenant être utilisée pour définir le plan, si le trou de la face avant est mesuré comme un cercle.

Mesurez maintenant le trou de la face supérieure, comme un cercle, et prenez-le comme référence. Le logiciel détermine automatiquement que le trou est dans le plan XY en observant la direction du déplacement du palpeur. En prenant ce cercle comme référence, on met le centre du cercle sur $X=0$, $Y=0$ et on supprime le dernier degré de liberté, la translation sur X. La position et l'alignement du bloc sont entièrement définis.

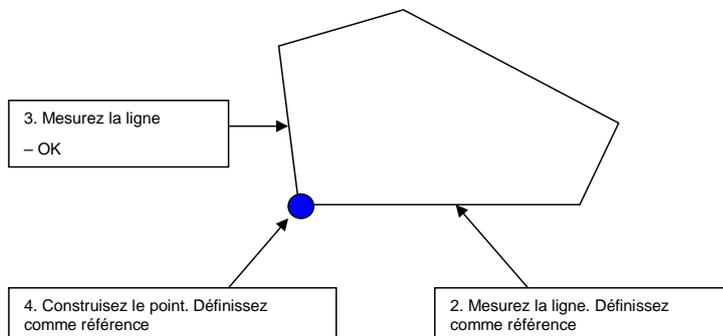
Vous avez noté que les entités habituellement utilisées pour définir un composant sont un plan, une ligne et un cercle. Vous ne pouvez cependant prendre qu'une seule référence de chaque type. Il est également recommandé, quand vous créez un programme et que vous prenez une entité comme référence, de ne pas en changer en cours de route.

Si le composant mesuré ne présente pas les entités ci-dessus, d'autres entités peuvent être utilisées comme références. Ce sont les suivantes :

1. Pas de bord droit pour l'alignement. Commencez par mesurer un plan.

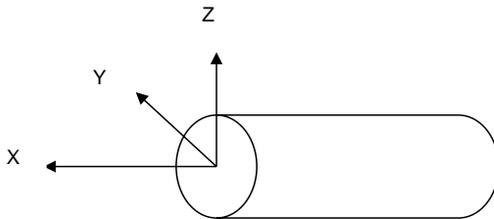


2. Aucun trou ne convient (commencez par mesurer un plan)



En résumé, les six degrés de liberté sont entièrement définis par rapport à un plan, à une ligne et à un cercle (un point). On peut prendre différentes entités comme références pour supprimer des degrés de liberté. Cela a été bien abordé au début de ce chapitre.

Avant de clore ce chapitre, il est bon de noter que, quand on prend un cylindre ou un cône comme référence, on supprime quatre degrés de liberté. Prenez un cylindre, qui été pris comme référence, pour définir l'axe X du composant.



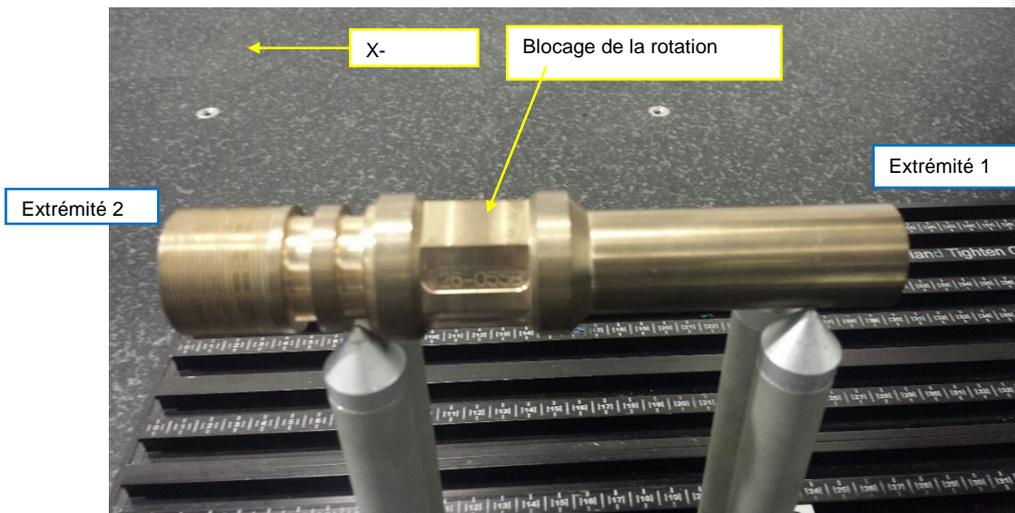
L'axe X supprime les rotations autour des axes Y et Z et les translations sur Y et Z. Cette technique peut être utile pour définir l'orientation et la position des pièces de révolution.

Comme on ne peut prendre, comme références, qu'un plan, qu'une ligne ou un point, il n'est pas possible de prendre un cylindre comme référence (en réalité une ligne). Une autre ligne servira à définir un plat, une rainure de clavette. Dans ce cas, il est nécessaire de construire un plan coupant le cylindre, afin de créer un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre, et donc de maintenir l'alignement et de laisser la ligne disponible pour définir la rotation.

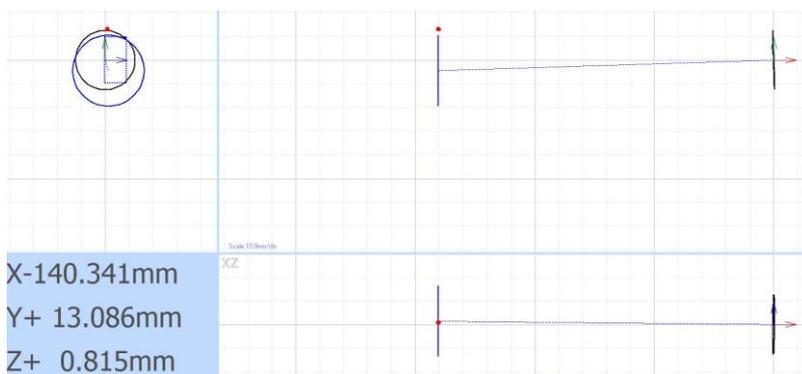
14.0 Exemples d'alignement

L'alignement le plus simple est encore de prendre un plan pour 'l'Alignement primaire', une ligne pour 'l'Alignement secondaire' et un point / cercle comme 'Origine' (point zéro).

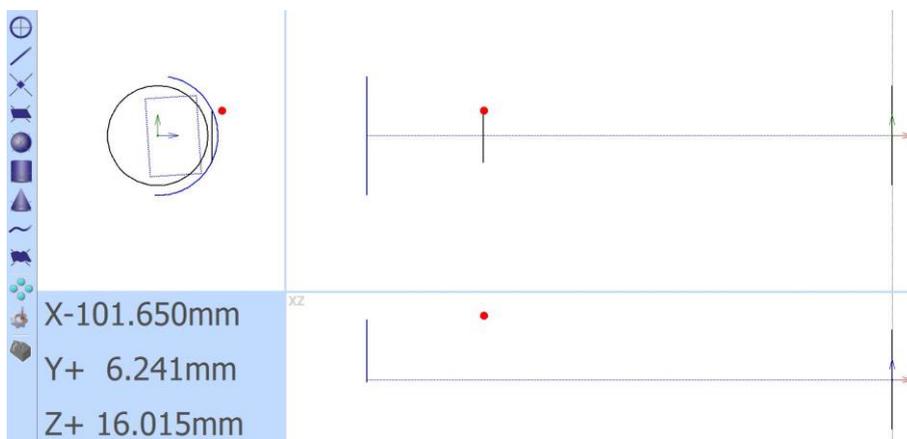
Si vous voulez utiliser l'axe d'un arbre ou d'un cylindre pour votre 'Alignement primaire', la méthode consiste à mesurer l'axe ou un cylindre, puis de créer un plan perpendiculaire (à 90°).



1. Mesurez un plan à l'extrémité 1 (n'en faites pas une référence).
2. Mesurez un cercle projeté sur le plan 1 (faites-en une référence).
3. Mesurez le cercle de l'extrémité 2 dans le plan YZ.
4. Construisez une ligne entre les deux cercles (n'en faites pas une référence). Voir les étapes ci-dessous.



5. Construisez un plan. Cliquez sur  puis sélectionnez l'axe et le cercle de référence. Quand cette entité est terminée, prenez-la comme référence. C'est ce qui produit un plan aligné passant par votre cercle de référence. Faites un clic droit sur la ligne et remarquez que, pour I, J, K. I=1.000, J=0 et K=0. Cela signifie que l'entité est alignée. Faites un clic droit sur votre cercle de référence et remarquez que X, Y et Z sont aussi à 0.000.
6. Un plat permet de supprimer la rotation. Mesurez-le comme une ligne projetée sur YZ, ou mesurez-le comme un plan, et construisez une ligne pour faire de ce plan votre premier plan. Prenez cette ligne comme référence.



La pièce est maintenant alignée. Vérifiez à nouveau en double cliquant sur l'axe : $i=1.000$ $j=0.000$ $k=0.000$.

Vérifiez les cercles. Le cercle de référence est $x0.000$, $y0.000$ et $z0.000$.

Définissez le vecteur du plat mesuré comme une ligne. $i=0.000$ $j=1.000$ $z=0.000$.

15. Mode de programmation hors ligne

15.1 Prérequis

Afin de pouvoir utiliser le logiciel Aberlink 3D, il vous faut :

- Un ordinateur, qui peut être celui de la MMT, un ordinateur portable, un ordinateur indépendant.
- La version complète d'Aberlink 3D Mk4, chargée sur votre ordinateur (en mode hors ligne).
- La clé du logiciel Aberlink, activée pour la programmation hors-ligne.

15.2 Qu'est-ce que la programmation hors ligne et quand pouvez-vous l'utiliser

La programmation hors ligne vous permet de créer des programmes pour mesurer un composant en utilisant juste le modèle CAO et le logiciel Aberlink.

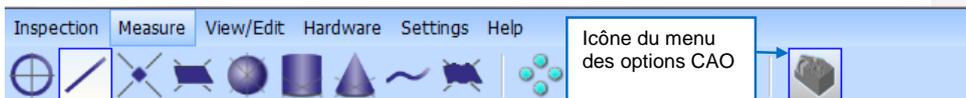
La programmation hors ligne présente beaucoup d'avantages :

- Vous n'avez pas besoin d'arrêter de mesurer des composants sur votre MMT pour programmer de nouveaux composants. On peut le faire sur un autre ordinateur en utilisant Aberlink 3D hors ligne.
- Pour accélérer la production, vous pouvez écrire des programmes pour mesurer des composants avec le modèle CAO, avant qu'ils soient réellement fabriqués.

15.3 Ouvrir la fenêtre de programmation hors ligne

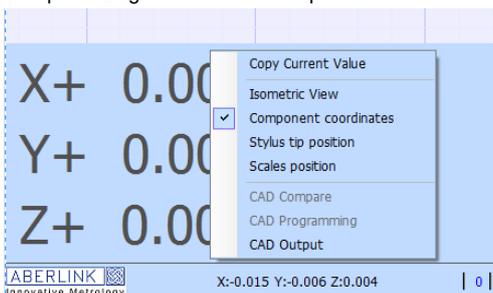
Pour démarrer la programmation hors ligne, vous devez ouvrir la fenêtre de programmation hors ligne du logiciel Aberlink.

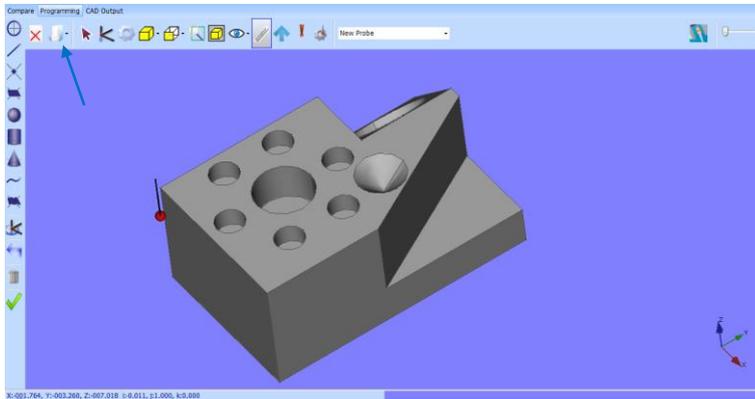
Sélectionnez la barre d'outils de mesure, dans la barre de menu en haut de l'écran.



Cliquez ensuite sur l'icône de la fenêtre de programmation hors ligne, pour ouvrir la fenêtre de programmation hors ligne.

Vous pouvez également double cliquer sur l'afficheur et sélectionner la programmation par CAO.



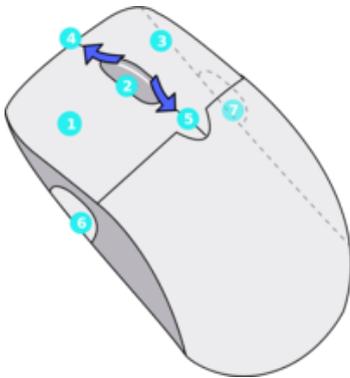


Pour charger un modèle CAO, cliquez sur l'icône 'Load CAD file/Charger fichier CAO'.

Le modèle doit être sous format STEP ou IGES.

Une fois le modèle chargé, utilisez la souris pour redimensionner, déplacer ou faire tourner le modèle.

15.4 Utiliser la souris pour manipuler le modèle 3D



15.4.1 Molette de la souris 2

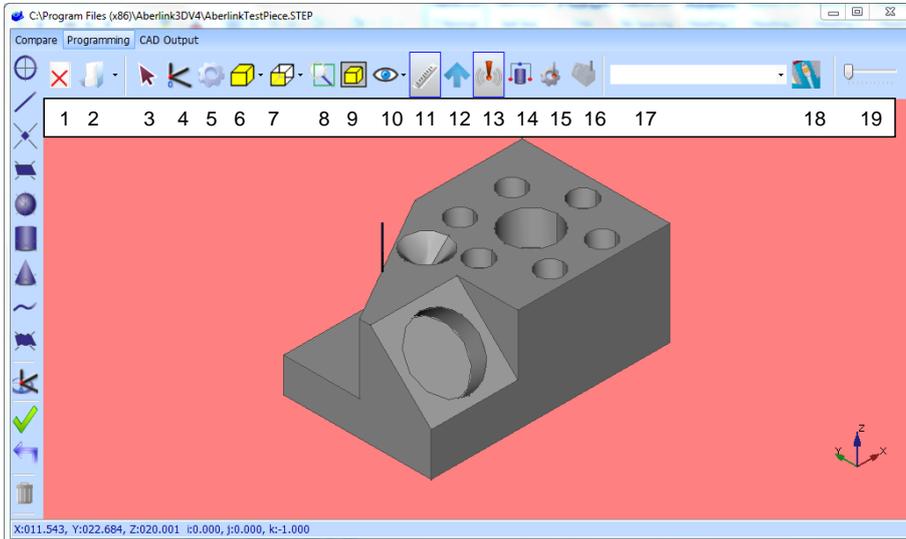
Pour faire tourner le modèle CAO, appuyez sur la molette de la souris et déplacez la souris pour faire tourner le modèle à l'écran.

Pour faire tourner le modèle CAO autour d'un seul axe, appuyez sur la molette et faites-la tourner. La pièce va tourner autour du curseur de la souris.

Pour zoomer, n'appuyez pas sur la molette. Tournez la molette dans le sens horaire (4) pour faire un zoom + et dans le sens antihoraire pour faire un zoom - (5).

15.4.2 Bouton droit de la souris 3

Si vous appuyez sur la molette et sur le bouton droit 3, vous pouvez déplacer le modèle/faire un panoramique du modèle à l'écran.



- Rep. Désignation
- 1 Fermer le fichier
 - 2 Charger un fichier CAO dans l'afficheur
 - 3 Afficher les détails de la surface
 - 4 Aligner l'axe
 - 5 Définir les options et les couleurs
 - 6 Définir le mode d'affichage
 - 7 Définir l'orientation de la vue
 - 8 Zoom fenêtre
 - 9 Adapter le contenu à l'écran
 - 10 Définir ou sélectionner les vues personnalisées
 - 11 Définir les vues personnalisées
 - 12 Ouvrir la barre d'outils de mesure
 - 13 Conserver la fenêtre en haut
 - 14 Activer/désactiver le palpeur
 - 15 Gérer les palpeurs hors ligne
 - 16 Activer le mode 'Move via'
 - 17 Mode Hors ligne/En ligne
 - 18 Afficher le palpeur en cours
 - 19 Mettre sur le bureau/retirer du bureau
 - 20 Curseur Changer la transparence

	Mesurer un cercle hors ligne.
	Mesurer une ligne hors ligne.
	Mesurer un point hors ligne.
	Mesurer un plan hors ligne.
	Mesurer une sphère hors ligne.
	Mesurer un cylindre hors ligne.
	Mesurer un cône hors ligne.
	Mesurer une ligne courbe.
	Mesurer une surface courbe.
	Définir des entités de référence.
	Reprendre le dernier point.
	Supprimer l'entité.
	Finir la mesure en cours.

15.5 Aligner un axe hors ligne

Une fois le modèle CAO chargé, il est possible que son orientation, dans la fenêtre CAO, ne corresponde pas à l'orientation de la pièce quand elle est placée sur le marbre de la MMT.

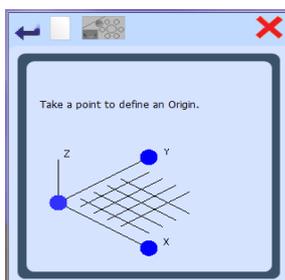
Avant de commencer à mesurer les entités hors ligne, vous devez apprendre au logiciel la vraie orientation de la pièce sur le marbre de la MMT.

Vous disposez de deux méthodes :

15.5.1 Méthode 1 d'alignement de l'axe

Cliquez sur l'icône de l'axe à aligner (4) pour ouvrir la fenêtre de l'alignement. Mesurez trois points pour définir un nouvel alignement.

Le 1^{er} point définit l'origine.

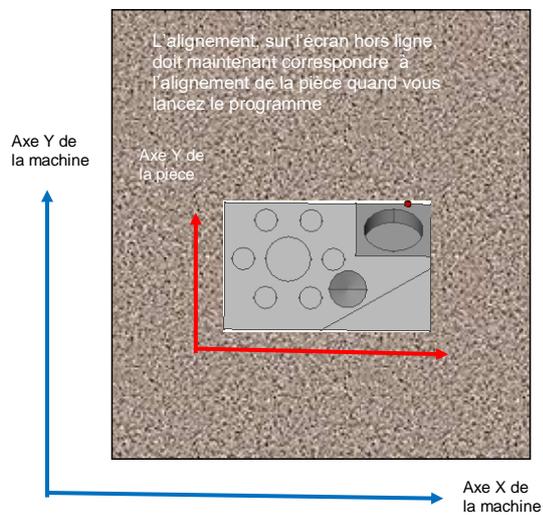
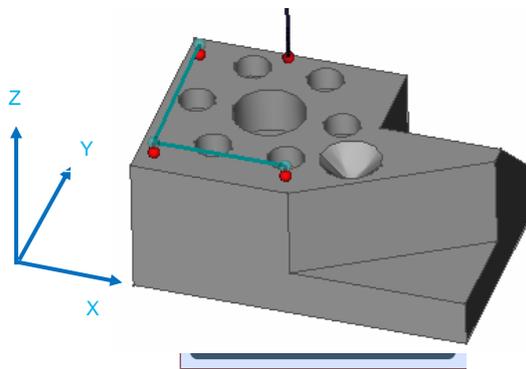


Il faut prendre le 2^{ème} point sur l'axe X+.
Il faut prendre le 3^{ème} point dans le plan XY, sur Y+.

15.5.2 Méthode 2 d'alignement de l'axe

Cliquez sur l'icône de l'axe à aligner (4) pour ouvrir la fenêtre de l'alignement.

- Cliquez sur le bouton du composant .
- Positionnez le modèle CAO à l'écran comme il serait placé si vous l'observiez, son plan X,Y correspondant au plan X,Y de la machine.



- Quand c'est fait, cliquez une deuxième fois sur le bouton du composant.
- Pour finir l'alignement, cliquez sur le modèle pour définir l'origine.
- Vous pouvez maintenant fermer la fenêtre de l'alignement.

15.6 Importer et créer des palpeurs hors ligne

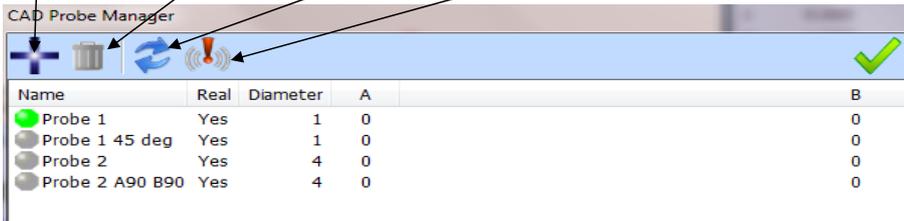
Avant de commencer à mesurer quoi que ce soit hors ligne, vous devez importer une liste de palpeurs depuis votre MMT ou créer, à partir de rien, les palpeurs qu'il vous faut.

Ajouter un nouveau palpeur

Supprimer les palpeurs sélectionnés

Charger la liste des palpeurs calibrés depuis la MMT

Définir le palpeur comme étant actif



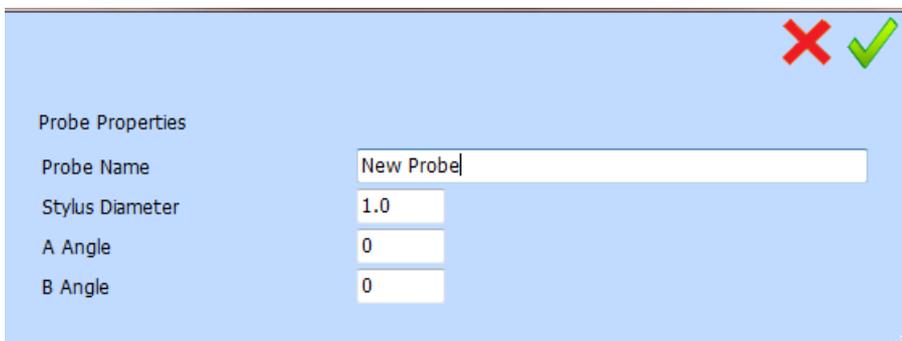
Name	Real	Diameter	A	B
Probe 1	Yes	1	0	0
Probe 1 45 deg	Yes	1	0	0
Probe 2	Yes	4	0	0
Probe 2 A90 B90	Yes	4	0	0

15.6.1 Importer des palpeurs de la MMT

- Pour importer une liste de palpeurs, cliquez sur l'icône 'Manage offline probes/Gérer les palpeurs hors ligne' pour ouvrir la fenêtre des palpeurs hors ligne.
- Cliquez ensuite sur 'Load calibrated probe list from CMM/Charger la liste des palpeurs calibrés depuis la MMT', dans la fenêtre hors ligne. Elle est uniquement disponible si elle est sur la machine.

15.7 Crée des palpeurs en mode hors ligne

Pour créer de nouveaux palpeurs hors ligne, cliquez sur 'Add a new probe/Ajouter un nouveau palpeur' pour ouvrir la fenêtre de création des palpeurs.



Probe Properties

Probe Name

Stylus Diameter

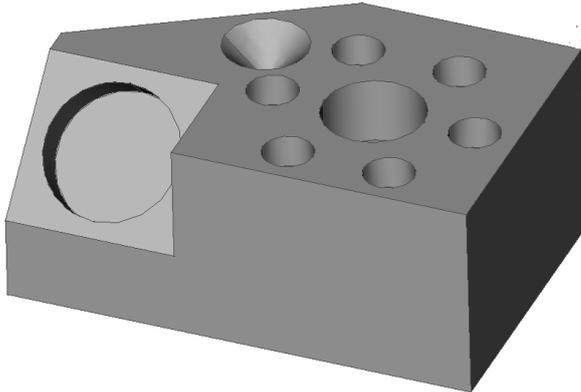
A Angle

B Angle

Entrez le diamètre du stylet, l'angle A et l'angle B et donnez un nom au palpeur. Recommencez pour toutes les tailles de palpeurs et tous les angles que vous devez mesurer sur la pièce.

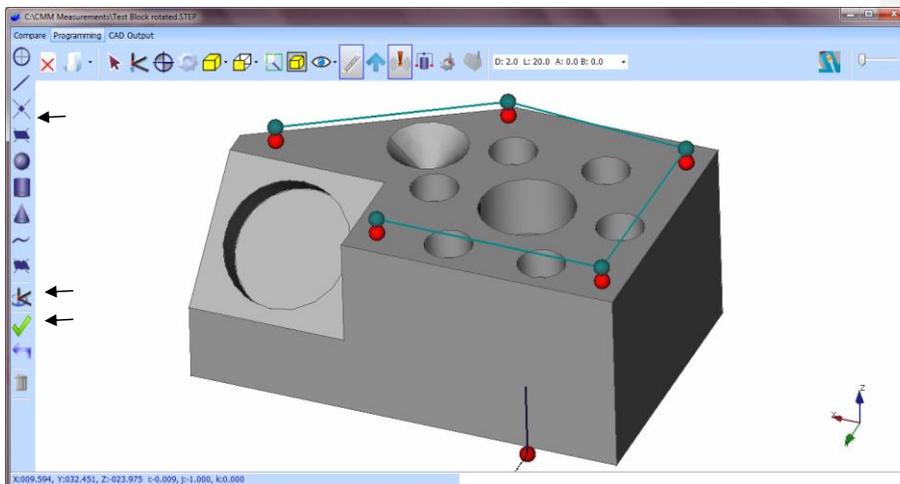
Pour mesurer le bloc démo, créez un palpeur avec un diamètre de 1mm, un angle A nul et un angle B nul. Pour fermer la fenêtre, cliquez sur la coche.

15.8 Guide pas-à-pas permettant de programmer le bloc démo



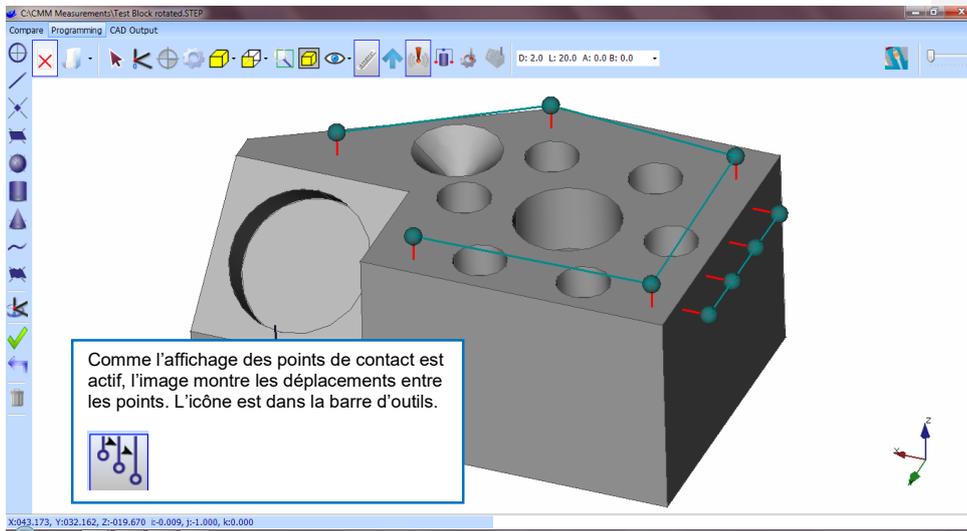
Afin de créer un programme permettant de mesurer le bloc en mode hors ligne.

- Cliquez sur l'onglet de programmation en haut de la fenêtre CAO.
- Cliquez sur les icônes 'Display measure controls/Afficher les commandes de mesure' (11) et 'Enable offline point taking/Activer la prise de points hors ligne' (16).
- Pour mesurer un plan, cliquez sur l'icône du plan, puis prenez des points sur le modèle CAO en cliquant dessus avec la souris. Vous ouvrez ainsi la fenêtre de mesure du plan, qui peut être masquée par la fenêtre CAO. Ce n'est pas un problème car il a des raccourcis dans la fenêtre CAO.

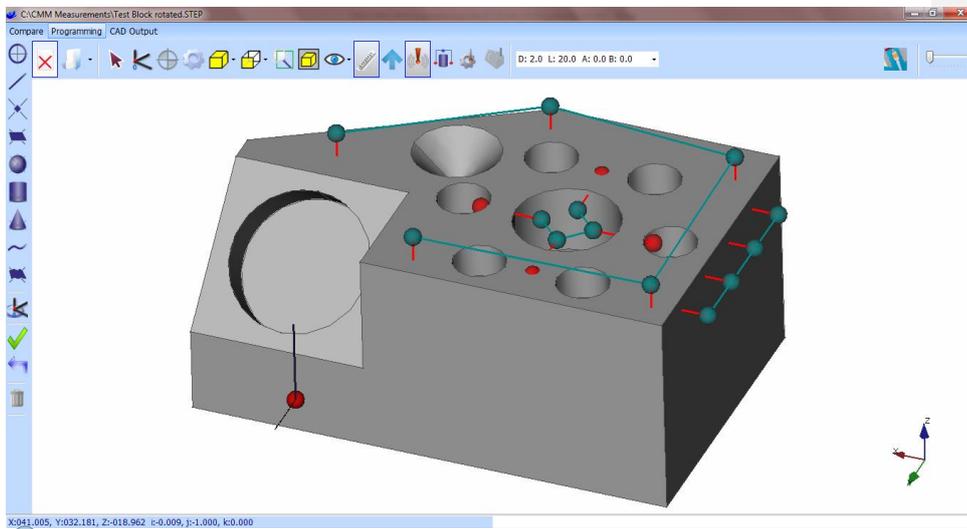


- Pour faire de cette entité une référence, cliquez sur 'Set reference/Définir références'.
- Pour terminer la mesure du plan, cliquez sur 'Finish current measurement/Terminer la mesure en cours'.

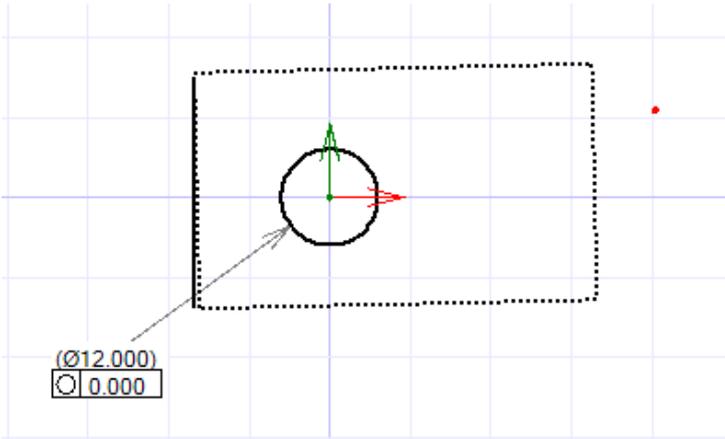
- Cliquez ensuite sur l'icône Ligne et prenez plusieurs points sur la face arrière. Définissez-la comme référence en cliquant sur 'Set references/Définir références' et finir la mesure.



- Mesurez ensuite un cercle dans l'alésage du centre (vous devez avoir fait tourner le modèle CAO pour avoir tous les points de l'alésage). Cliquez sur l'icône Cercle et prenez un seul point de l'alésage (comme le logiciel le prend sur le modèle CAO, il sait que c'est un cercle. Dans le programme, ce seront 4 points équidistants). Définissez l'alésage comme origine en cliquant sur 'Set reference/Définir références' pour finir la mesure.

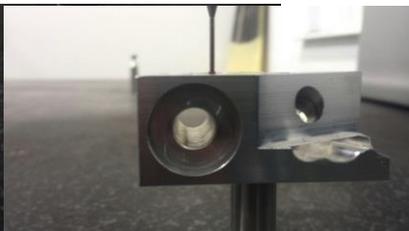
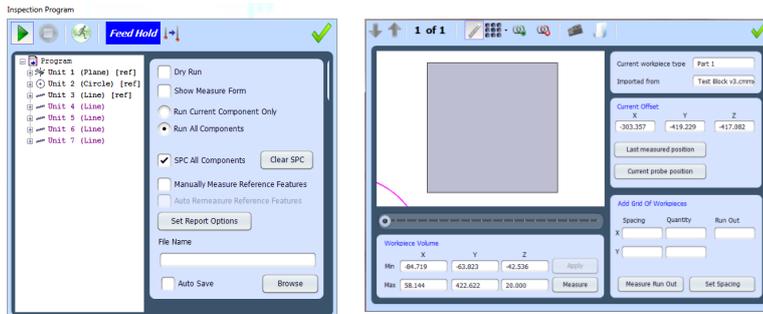


En définissant toutes les références (Plan, Ligne, Cercle – les 6 degrés de liberté sont définis), vous créez un décalage par rapport à la pièce. C'est capital afin de lancer le programme sur la MMT.



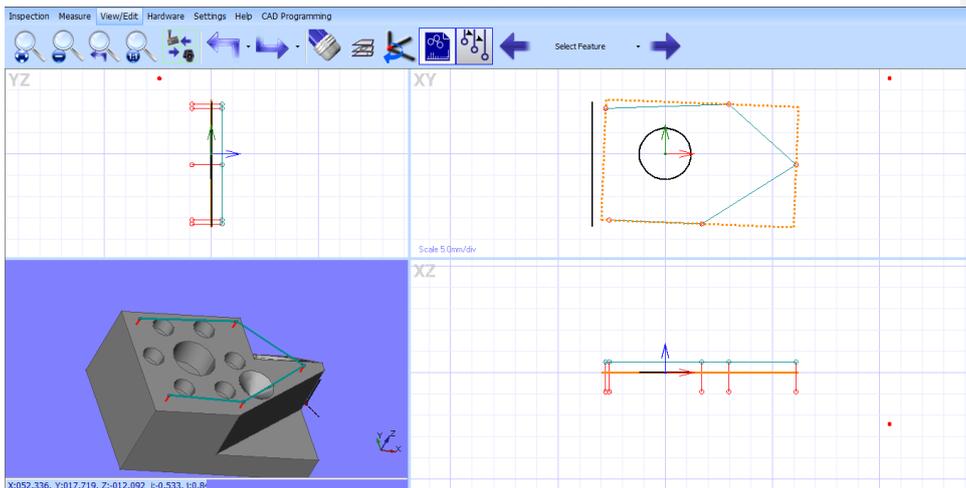
Dans la fenêtre XY, vous pouvez voir un plan, une ligne et un cercle. Effectuez la mesure des entités sur le modèle CAO. Quand vous avez fini de mesurer toutes les entités, vous pouvez copier le programme dans la MMT et l'utiliser pour mesurer les pièces, comme avec n'importe quel autre programme.

Afin que la MMT connaisse la position de la pièce, vous pouvez soit lui apprendre la position d'origine sur XYZ, en positionnant le centre du stylet du palpeur en ce point, soit cocher manuellement la référence de mesure dans le formulaire utilisé pour revisionner.



15.9 Conserver l'icône CAO

Grâce à l'icône Conserver, il est possible de déplacer l'icône CAO pour la placer en bas à gauche de l'écran de mesure. Si vous déplacez la fenêtre CAO, l'icône se déplace pour venir se placer dans la fenêtre principale.



15.10 Utiliser Feature Predict/Prévoir entité en mode hors ligne

Vous pouvez utiliser Prévoir entité en mode hors ligne. Quand cette fonction est activée, vous pouvez prendre des points sur le modèle, et le logiciel prévoit quelle entité vous êtes en train d'essayer de mesurer.

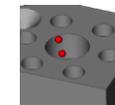
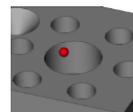


Pour l'activer, cliquez sur ces deux icônes

Cette fonction étant activée, vous pouvez prendre des points sur le modèle CAO sans avoir à cliquer sur les boutons de mesure.

Pour mesurer une ligne, prenez plusieurs points, à la surface du modèle CAO, dans une seule direction.

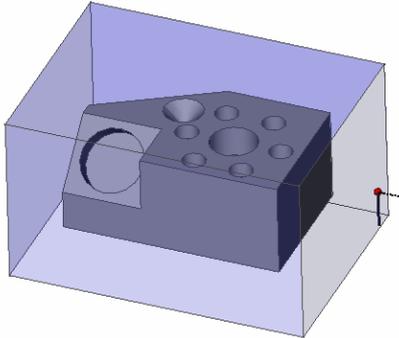
- Pour mesurer un plan, prenez plusieurs points à la surface du modèle CAO dans deux directions (X, Y ou Z, X ou Z, Y).
- Pour mesurer un cercle, cliquez une fois sur une des surfaces qui font le cercle dans le modèle CAO. Le logiciel génère un cercle dans ce trou.
- Si vous mesurez un 2^{ème} point à une profondeur différente, le logiciel génère un cylindre dans ce trou.
- Si vous mesurez un 2^{ème} point à la même hauteur, mais un peu plus loin dans le trou, vous mesurez un arc.



Pour le moment, les cônes, les sphères et les courbes ne sont pas pris en compte par la fonction Prévoir, en mode hors ligne.

15.2 Utiliser les points Move via points/Passer par en mode hors ligne

En mode hors ligne, vous pouvez programmer des déplacements entre les entités en prenant une marge de sécurité. Le volume est créé en temps réel autour du modèle CAO, au fur et à mesure que vous mesurez les entités.



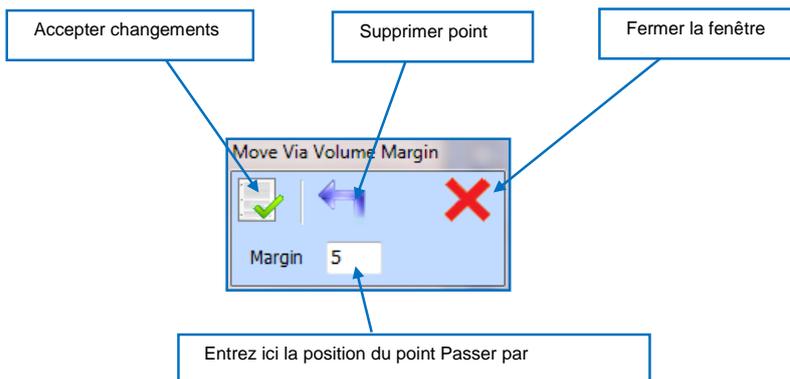
A certains moments, vous devrez ajuster la trajectoire du palpeur autour du montage et des brides, et des entités de la pièce.

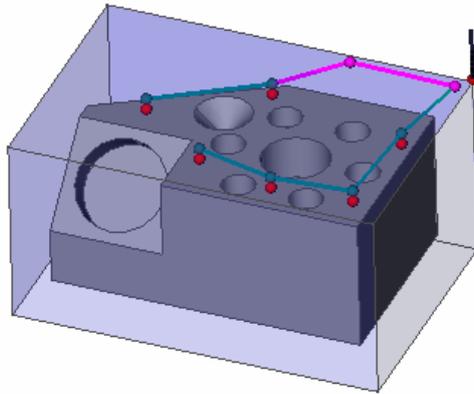
Le logiciel guide le palpeur autour des obstacles en utilisant les points Passer par (points d'évitement). Dans la programmation hors ligne, vous pouvez créer des points Passer par en utilisant le bouton Activer points Passer par.



Quand vous cliquez sur ce bouton, vous ouvrez une petite fenêtre et, en même temps, vous voyez les marges du volume Passer par qui s'affichent autour du modèle CAO, sous forme de volume cubique. Pour positionner avec précision votre point Passer par, faites tourner votre pièce ou utilisez certaines vues fixes.

Vous pouvez ajouter un Passer par à votre programme en prenant un point, au palpeur, à la surface de ce volume de sécurité. En entrant des tailles différentes dans la case des marges, dans la fenêtre du volume des Passer par, vous pouvez décider de la valeur du déplacement du palpeur.

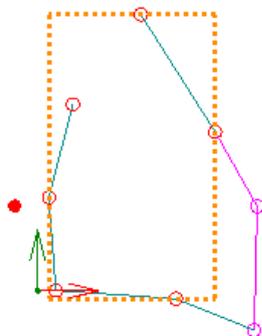




Si nécessaire, vous pouvez ajuster ces déplacements, dans l'écran principal d'Aberlink, en cliquant sur l'icône d'affichage des points de contact du palpeur.



Faites un clic gauche sur la ligne entre les deux points pour insérer un Move via/Passer par, puis faites un clic gauche et déplacez le point dans la vue appropriée, pour créer le déplacement Passer par.



16.0 Comparer avec la CAO

Le logiciel CAD compare/Comparer avec la CAO vous permet de lier un composant mesuré au modèle en 3D. Une fois que la pièce mesurée est alignée avec le modèle, il est possible d'afficher l'écart entre la pièce mesurée et le modèle, sous forme d'écart pour chaque point. Après avoir pris un point, le logiciel le relie à la surface la plus proche du modèle, puis donne les écarts sur X, Y et Z et la distance directe.

16.1 Prérequis

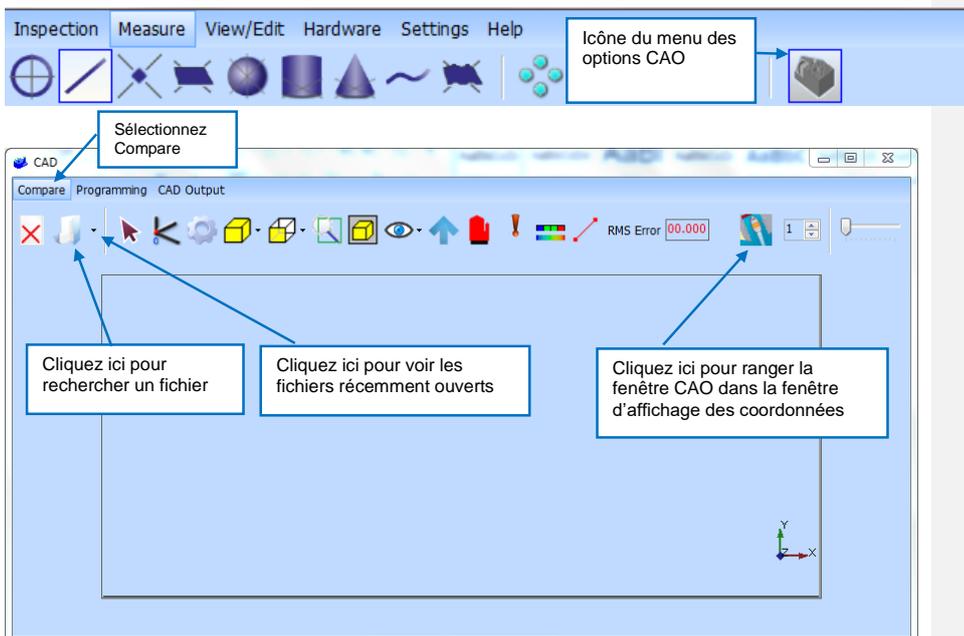
Le logiciel CAD compare/Comparer avec la CAO est un module, et n'est pas compris dans le logiciel standard 3D Geometric. Le logiciel peut être acheté sur un point de vente ou installé lors d'une mise à jour. Il faudra mettre à jour la clé fournie avec la machine pour pouvoir utiliser la fonction Comparer avec la CAO. C'est un processus simple. Les formats de fichier acceptés sont .Step et .Iges.

16.2 Qu'est-ce que CAD Compare, et quand l'utiliser

Il est très difficile de vérifier les surfaces complexes. Il est impossible d'appliquer une compensation de la bille sans un vecteur/une direction connue(e). Très souvent, les clients ne fournissent que le modèle en 3D sans les dessins. Les techniques de fabrication rendent possibles de fabriquer à partir de la CAO, et cela fait donc sens de vérifier également avec la CAO. Plutôt que de vérifier les dimensions, le logiciel CAD compare vérifie la position d'une surface, avec les erreurs de cotes et de formes. Nous mesurons essentiellement la tolérance d'un profil.

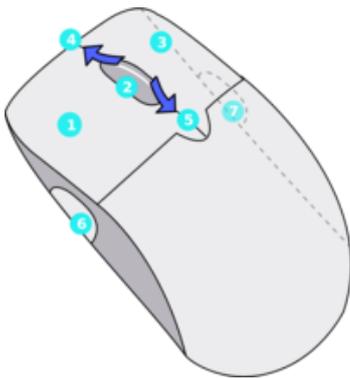
16.3 Ouvrir la fenêtre CAD compare

Dans la barre d'outils de mesure, le modèle 3D de la pièce test d'Aberlink permet d'accéder aux options de la CAO. Vous pouvez aussi faire un clic droit dans l'afficheur (qui donne la position en X, Y, Z) et sélectionner CAD compare.



16.4 Manipuler le modèle

Après avoir chargé le modèle, vous pouvez utiliser la souris pour le redimensionner, le déplacer ou le faire tourner.



16.4.1 Roulette de la souris 2

Pour faire tourner le modèle CAO, appuyez sur la molette de la souris et déplacez la souris.

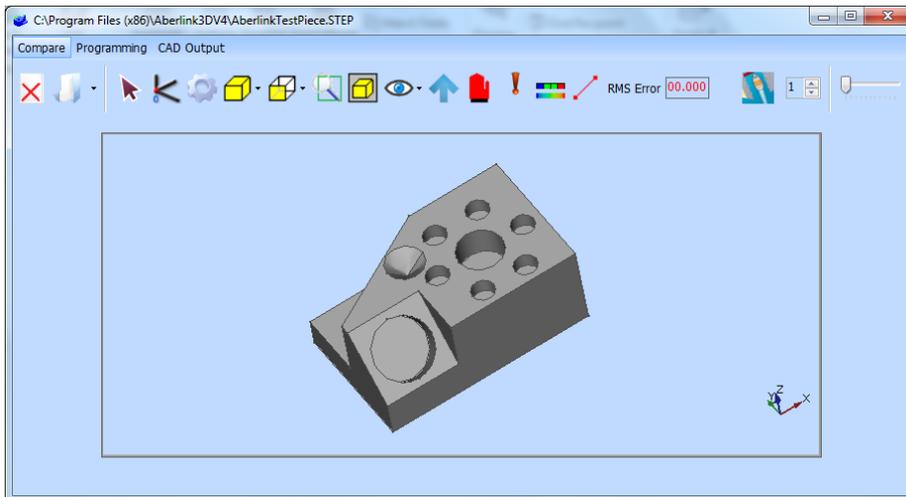
Pour faire tourner le modèle CAO autour d'un point (curseur de la souris), appuyez sur la molette et faites-la tourner. La pièce va tourner autour du curseur de la souris.

Pour zoomer, n'appuyez pas sur la molette. Tournez la molette dans le sens horaire (4) pour faire un zoom + et dans le sens antihoraire pour faire un zoom -(5).

16.4.2 Bouton droit de la souris 3

Si vous appuyez sur la molette et sur le bouton droit 3, vous pouvez déplacer le modèle/faire un panoramique du modèle sur l'écran.

Chargez la pièce test d'Aberlink (qui doit se trouver dans Program Files (x86) Aberlink 3D) et entraînez-vous à déplacer le modèle comme expliqué ci-dessus.



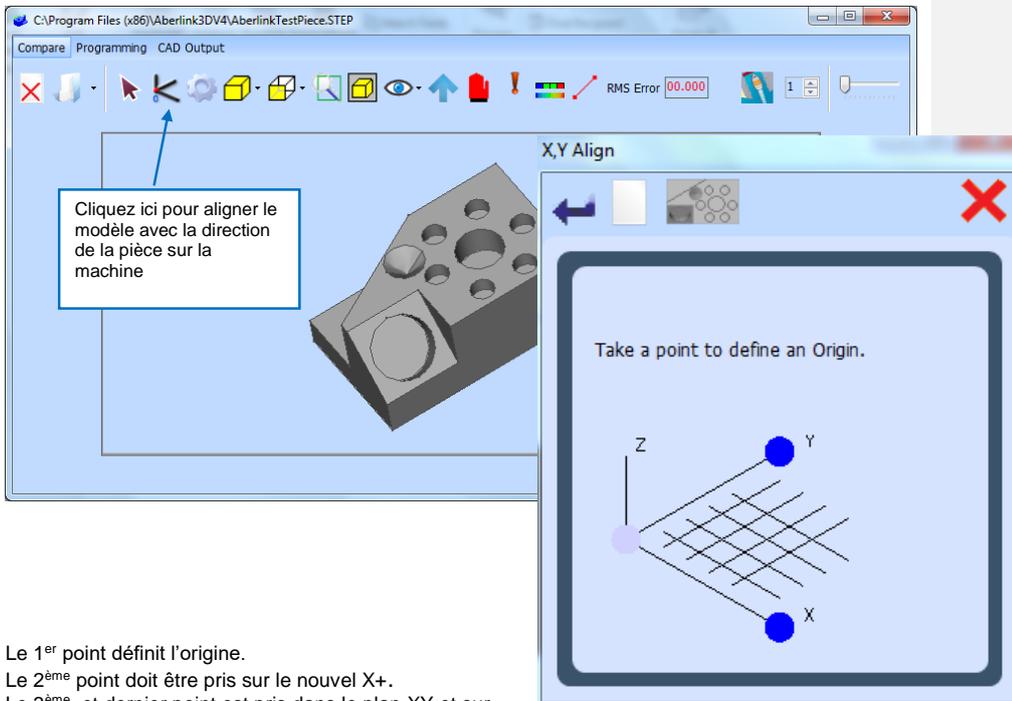
16.5 Barre d'outils de CAD compare



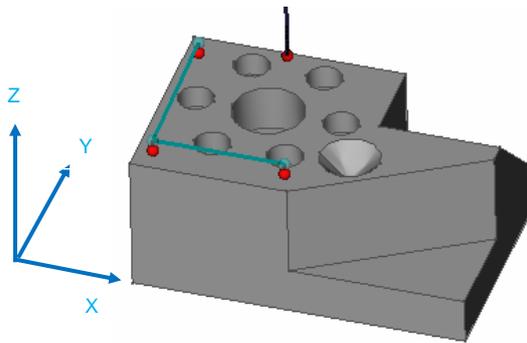
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

1. Fermer un fichier CAO ouvert.
2. Ouvrir un fichier CAO.
3. Avec cela, vous pouvez sélectionner le modèle pour avoir des informations, les coordonnées xyz, ijk, les numéros des faces, les rayons.
4. Aligner le modèle, séquence d'alignement de la pièce sur la MMT avec la CAO. Vous déterminez les valeurs x, y et z, la direction et sa polarité.
5. Configuration de la CAO, réglage des couleurs du modèle par exemple.
6. Sélection de Ombré, Filaire, Points d'intersection.
7. Orientations par défaut.
8. Zoom fenêtre.
9. Zoom – pour voir tout le modèle.
10. Vues personnalisées.
11. Conserver. Empêche la fenêtre de se fermer quand on quitte l'écran.
12. Lien vers les options des courbes de corrélation.
13. Affiche le basculement du palpeur.
14. Définir les tolérances et les échelles.
15. Passage entre les erreurs de forme augmentées ou réduites (affichage linéaire).
16. Moyenne quadratique. Fonction statistique donnant les erreurs moyennes de tous les points.
17. Bouton Conserver. Conserve la fenêtre CAO en bas à gauche.
18. Réglage de l'épaisseur de la ligne des augmentations.
19. Curseur de réglage de la transparence.

16.6 Aligner le modèle avec la pièce physique, sur la machine

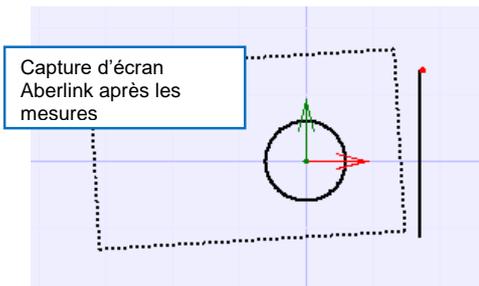
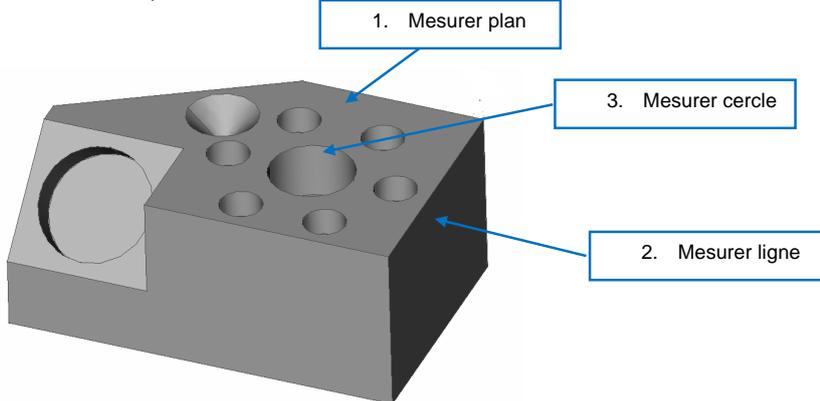


Le 1^{er} point définit l'origine.
Le 2^{ème} point doit être pris sur le nouvel X+.
Le 3^{ème} et dernier point est pris dans le plan XY et sur Y+.



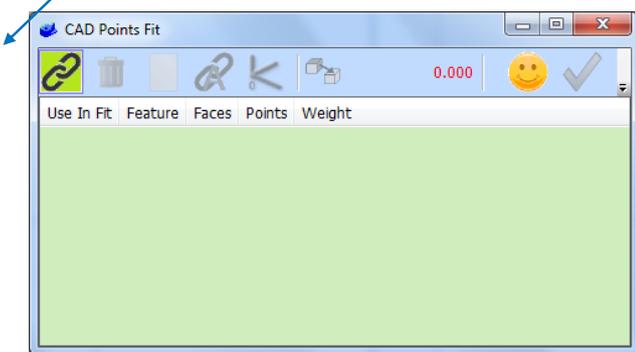
16.7 Aligner la pièce avec la CAO (voir aussi le chapitre 16.9 pour une autre méthode d'alignement)

L'étape suivante consiste à mesurer les entités sur la pièce, car sur la pièce test nous pouvons mesurer la face supérieure, le trou de 12 mm central et le bord.

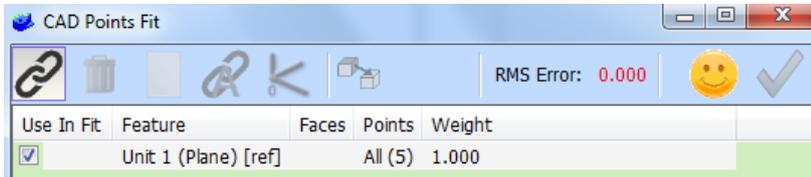


Capture d'écran Aberlink après les mesures

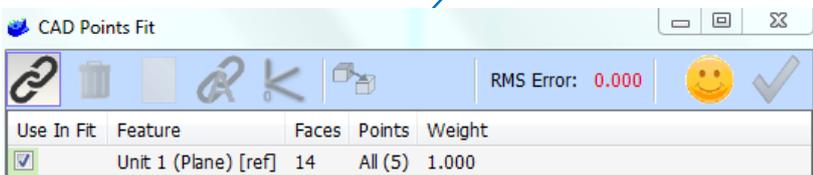
Cliquez sur l'icône des courbes de corrélation pour ouvrir la fenêtre ci-dessous, puis cliquez sur le bouton de gauche. Le fond devient vert, comme ci-dessous. Nous sommes maintenant en mode lien.



Faites un clic gauche sur le plan dans la page d'Aberlink XY. L'entité est maintenant ajoutée à la fenêtre comme ci-dessous.

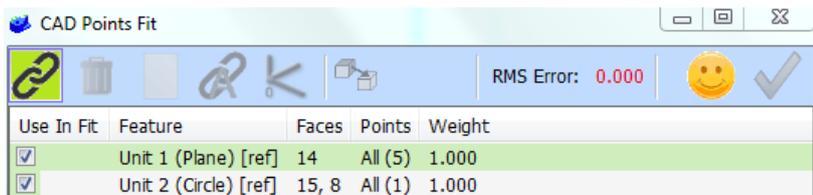
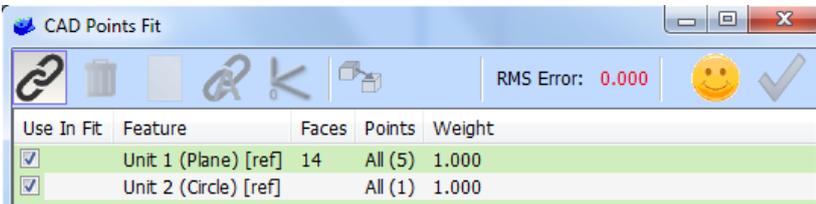


Une fois le plan sélectionné, il faut maintenant cliquer sur la surface du plan, dans le modèle CAO. Si vous déplacez le curseur au-dessus du modèle, il passe en vert, selon la surface. Passez au-dessus du plan jusqu'à ce que la surface change de couleur et faites un clic gauche. La colonne 'Faces' est maintenant remplie.



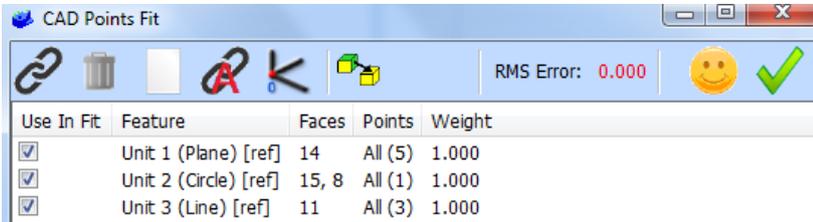
Tous les points qui étaient dans le plan mesuré sont maintenant liés à cette surface dans la CAO.

Faites ensuite un clic gauche sur le cercle, dans l'écran Aberlink. C'est maintenant ajouté à la fenêtre. Sélectionnez ensuite les surfaces du modèle dans le trou. Si la CAO est dessinée avec un cercle dans deux sections, alors il suffit de sélectionner les deux sections.

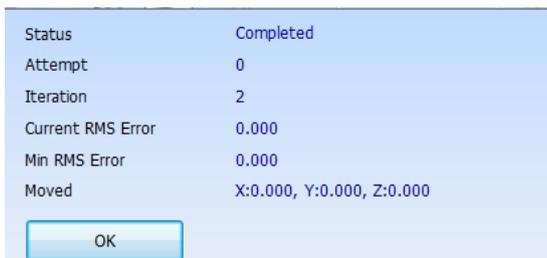


Continuez en ajoutant la dernière ligne. Sélectionnez ensuite la face dans la CAO. En liant avec la CAO, vous devez sélectionner les entités qui terminent l'alignement, c'est-à-dire qui définissent les 6 degrés de liberté. Il n'est pas intéressant de choisir 3 plans parallèles car on ne connaît que 2 rotations et 1 direction. Servez-vous des références portées sur le dessin, comme guide.

A la fin, cliquez de nouveau sur le bouton de lien pour quitter le mode Lien, puis cliquez sur le bouton Aligner.

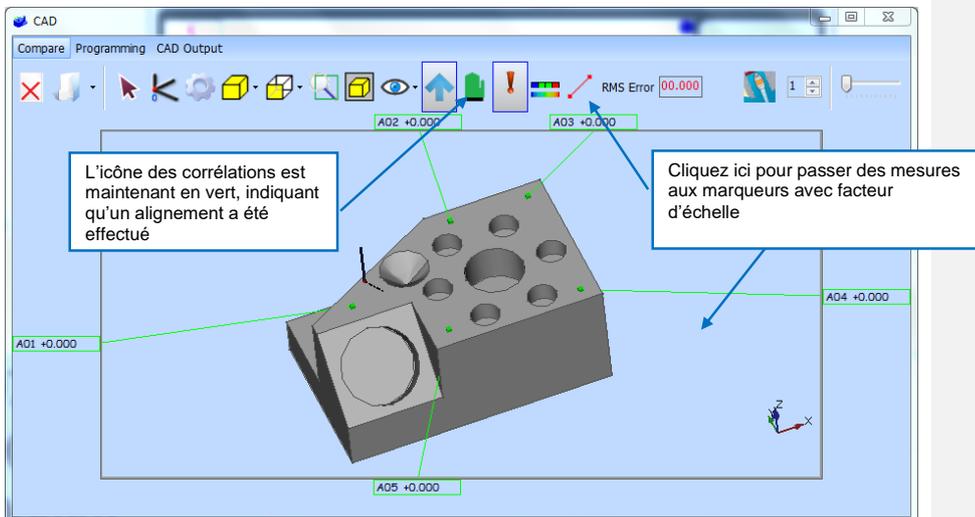


La fenêtre ci-dessous s'ouvre. Déplacez et faites tourner la pièce jusqu'à ce que vous atteigniez la plus basse moyenne quadratique. Quand cela est fait, cliquez sur OK. La pièce doit pouvoir être alignée en passant par les points que vous avez pris.



16.7 Effectuer des mesures

En faisant un clic droit sur l'entité que vous avez mesurée précédemment, les points s'affichent sur le modèle CAO. On voit ci-dessous les points pris sur le plan.



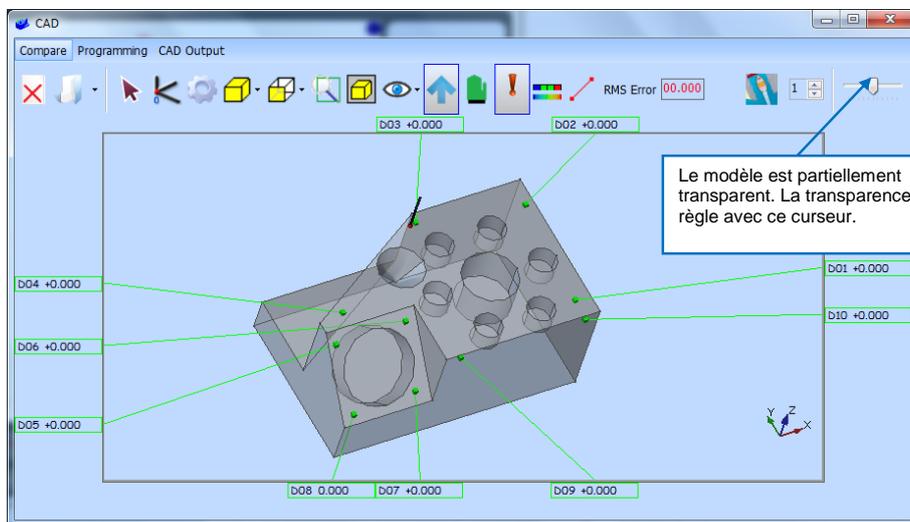
Il est maintenant possible de mesurer les autres entités géométriques et de voir comment elles sont représentées dans la vue de la CAO. Normalement, vous devriez pouvoir cependant prendre des points sur les surfaces non géométriques. Vous pouvez utiliser le logiciel pour scanner/prendre des profils, avec la fonction Courbe.



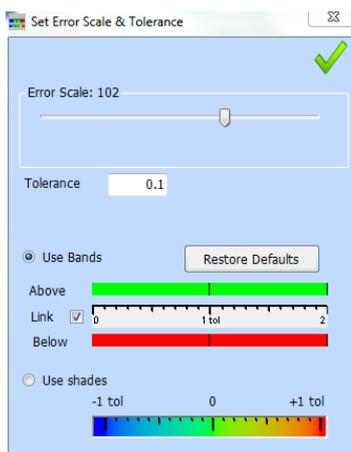
Ou prenez un scan de surface, des points prélevés ou discrets en utilisant la fonction de mesure de la surface.



L'image ci-dessous montre les points pris avec la fonction surface. Si vous avez l'intention de l'utiliser dans un programme CN, vous devrez ajouter des points Passer par dès qu'il y a un obstacle, car le palpeur va d'un point à un autre en ligne droite. Si donc vous palpez entre les faces, vous devez ajouter des points Passer par pour supprimer le bord (assurez-vous que la fenêtre de mesure de la surface est ouverte).



(Ici les erreurs sont de 0.000, car l'inspection a été effectuée avec une programmation hors ligne.)



Pour régler les tolérances, cliquez sur l'icône  , pour ouvrir la fenêtre de gauche.

Le curseur permet de régler les marqueurs à facteurs d'échelle. Si on les a sélectionnés, les curseurs (Use bands) permettent d'appliquer une couleur selon qu'on va être dans ou hors de la tolérance et selon qu'on est en plus ou en moins par rapport à la cote nominale.

Faites un clic droit sur la bande de couleur pour ouvrir une palette et personnaliser les couleurs. Il est également possible de placer le curseur sur la ligne de séparation et de la déplacer pour découper la tolérance.

Il est possible d'avoir des bandes au-dessus de la tolérance différentes de celles en-dessous. Décochez la case Lien.

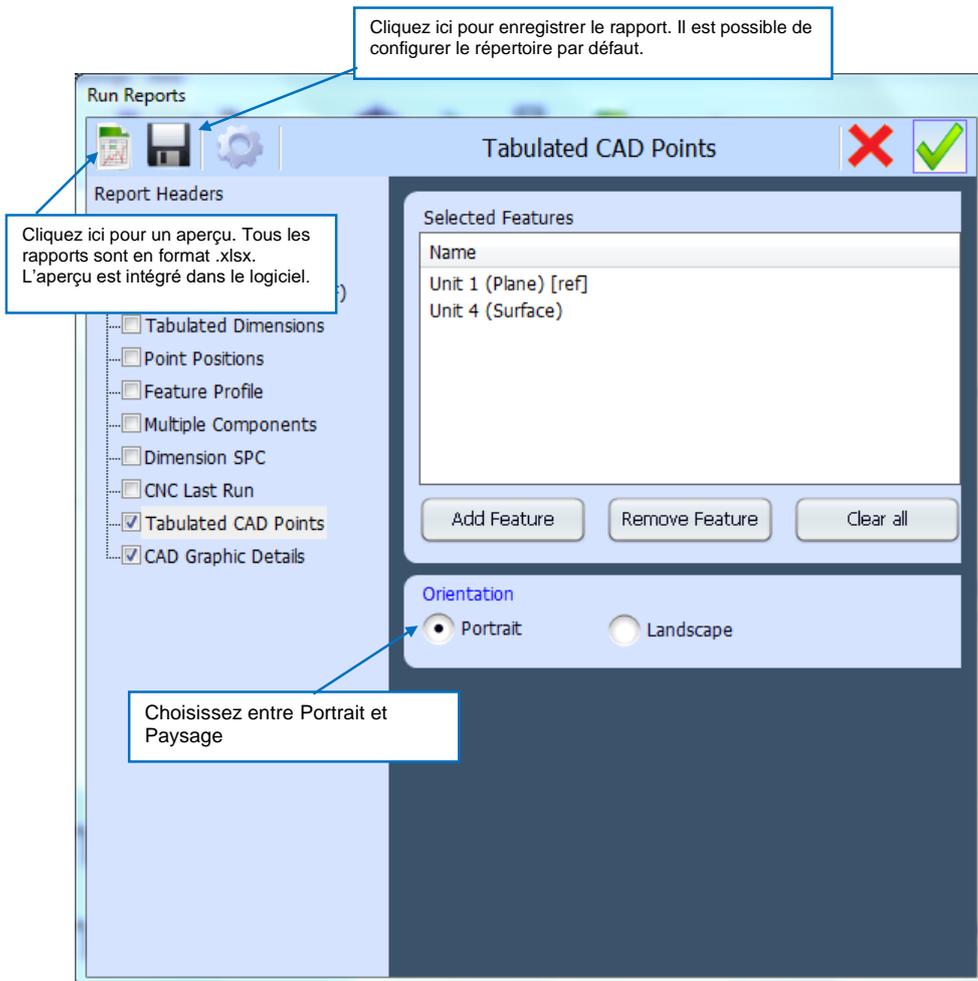
Pour voir les effets des écarts, cliquez sur Use shades / Ombrages. Les marqueurs changent de couleur selon l'erreur du profil.

16.8 Créer des rapports

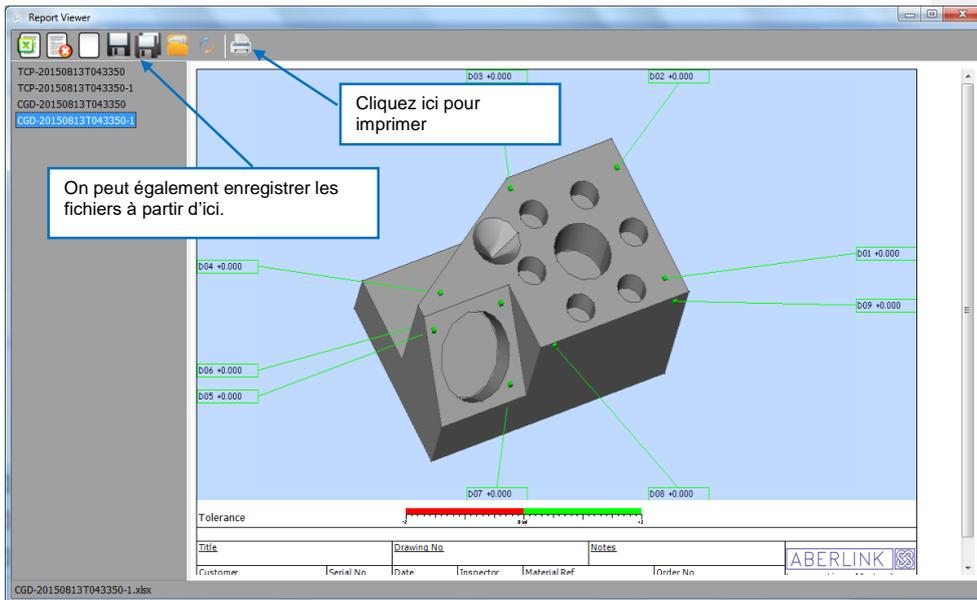
Pour créer un rapport, faites un clic droit dans la page principale ou allez dans la barre d'outils de l'inspection et cliquez sur :



Sélectionnez Tabulated CAD points/Point CAO en tableau ou CAD graphics/Graphes CAO, ou les deux. Pour imprimer une entité, vous devez ajouter une entité. Cliquez sur Add Feature/Ajouter entité, puis, à l'invite, cliquez sur le dessin dans l'écran principal d'Aberlink. Pour en sélectionner une autre, cliquez de nouveau sur Add feature. Vous pouvez également avoir à recommencer pour un autre rapport CAO.



L'aperçu est présenté ci-dessous. CGD signifie CAD Graphic Details/Détails graphiques de la CAO, TCP signifie Points de la CAO sous forme de tableau. Les nombres qui suivent représentent l'année, le mois, la date et l'heure.

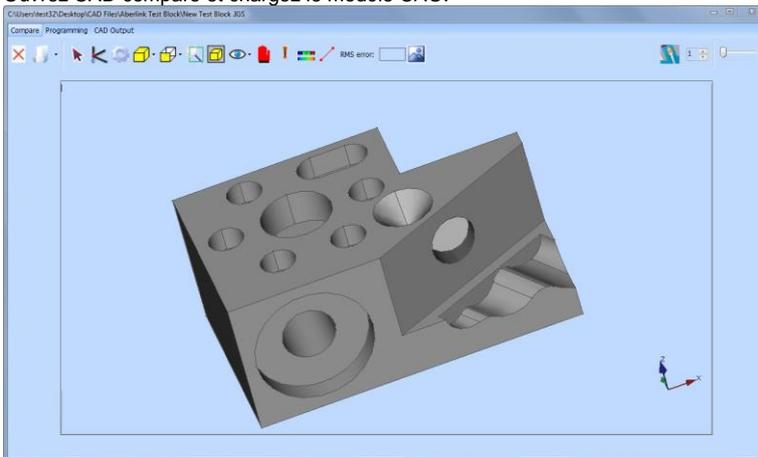


On peut enregistrer le fichier de mesure. Dès que vous avez créé un système de référence complet, vous pouvez le reprendre comme programme normal. Quand le programme s'ouvre, il localise et charge le modèle CAO. Il ne faut donc pas déplacer le fichier CAO car le programme le cherchera là où il a été placé à l'origine. Une fois le programme lancé, dès qu'il aura mesuré les entités liées, il effectuera l'alignement et terminera le programme. Pour sélectionner le type d'impression, allez ensuite dans Run reports /Créer rapports.

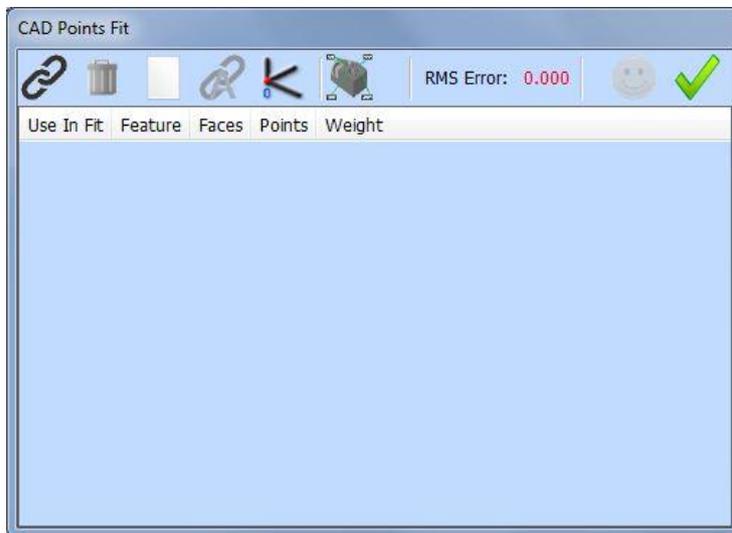
16.9 Aligner avec l'alignement Multipoints

Plutôt que de lier des points des entités sur des surfaces du modèle CAO, il est également possible de lier des points individuels sur plusieurs surfaces grâce à la fonction Mesure des surfaces.

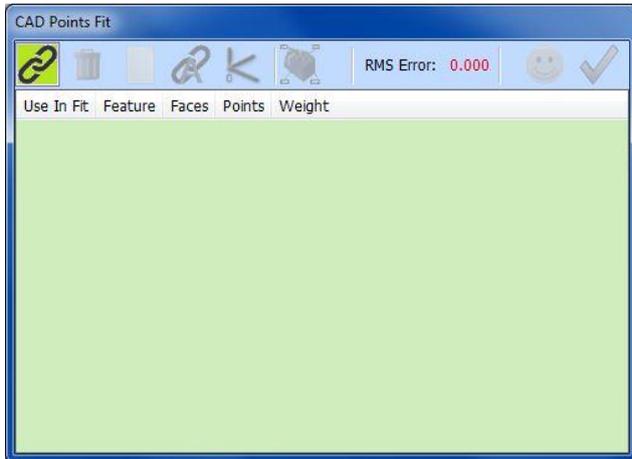
1. Ouvrez CAD compare et chargez le modèle CAO.



2. Cliquez sur le bouton CAD point fit/Réglage point CAO (main rouge).



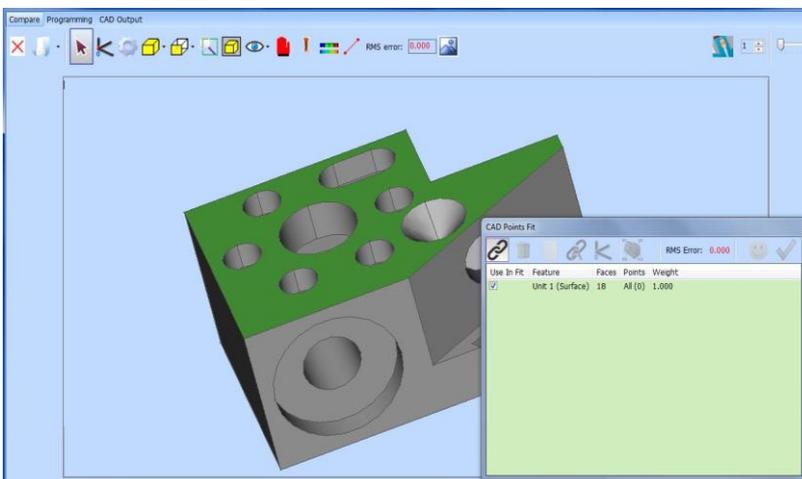
3. Cliquez sur le bouton démarrer le lien (Chaine).



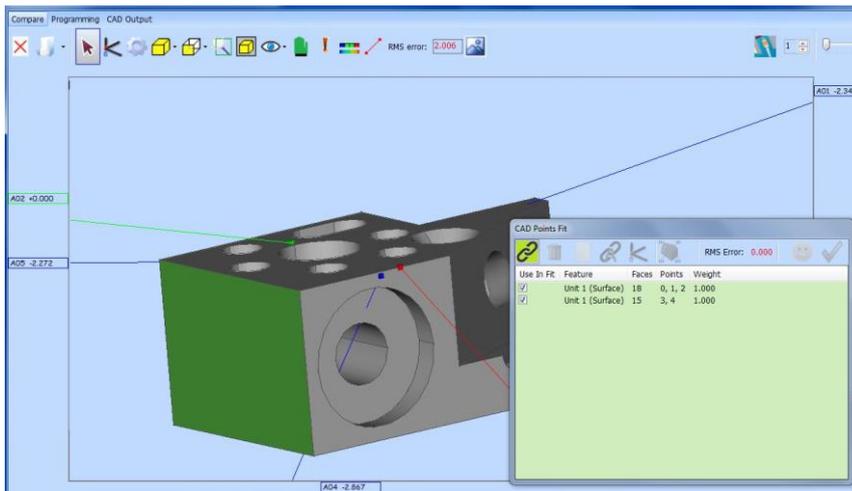
4. Cliquez sur le bouton Surface à mesurer



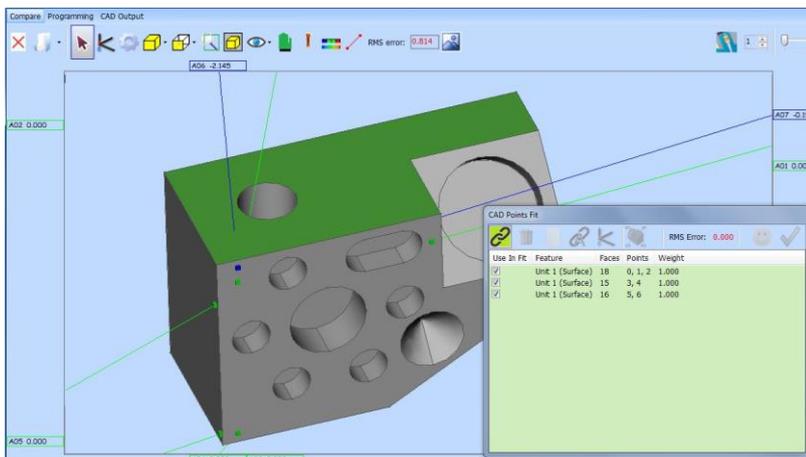
5. Sélectionnez la surface du modèle CAO, sur laquelle vous voulez prendre des points. Les informations relatives à la surface s'affichent dans la fenêtre CAD Points Fit (comme ci-dessous).



6. Prenez des points sur cette surface. Le nombre de points s'affiche également dans la fenêtre CAD Points Fit.
7. Sélectionnez la prochaine surface sur laquelle vous voulez prendre des points.



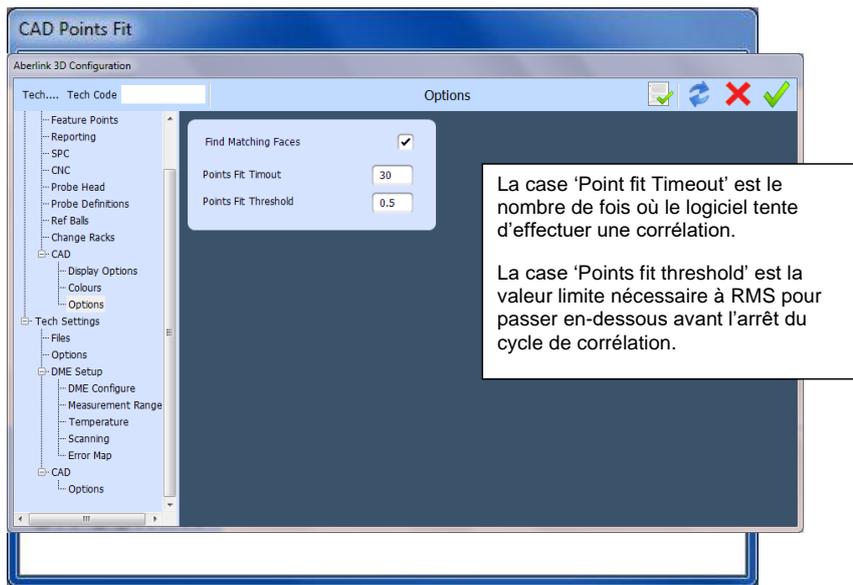
8. Prenez des points sur la prochaine surface sélectionnée, en vous rappelant qu'il faut prendre des points Passer par pour effectuer les contournements.
9. Recommencez cette procédure pour chaque nouvelle surface sur laquelle vous voulez prendre des points.



10. Arrêtez de lier des surfaces aux points en cliquant sur le bouton démarrer le lien (Chaine).

11. Pour réaliser un alignement par corrélation, cliquez sur 'Do alignment/Faire un alignement'. Le logiciel réalise maintenant un certain nombre de permutations pour que la moyenne quadratique soit la plus basse possible.

Dans les options de la CAO, vous pouvez changer la moyenne quadratique minimale et le nombre de fois où le logiciel recommence la routine d'alignement par 'corrélation', jusqu'à parvenir à une moyenne quadratique minimale. Si vous attendez un niveau d'erreur supérieur au réglage du paramètre, alors augmentez la valeur pour accélérer l'algorithme de 'corrélation'.



Commenté [c1]:

17.0 Scanning

17.1 Pourquoi scanner une entité

Les capacités de scan de points. Tant que le pas des points par la longueur du stylet représente un comp

Ce n'est pas parce que le palpement du scanning

conséquence un plan peut comprendre 4 points. On peut utiliser le scanning pour comprendre une

erreur de forme ou si vous savez qu'il y a une erreur de forme mais que vous voulez utiliser la corrélation autant que possible sur la surface palpée plutôt que d'utiliser des points discrets.

The point fit timeout box is the number of times the software try to do a best fit.

The points fit threshold is the limit RMS needs to get under before the best fit cycle stops.

tent de saisir rapidement beaucoup de surface, il suffit à l'utilisateur de définir les. Le SP25 permet d'utiliser la

. Bien souvent, allonger les palpeurs

qu'il faut scanner toutes les entités. Le

éc un palpeur à contact, en

17.2 Matériel de palpement de scan

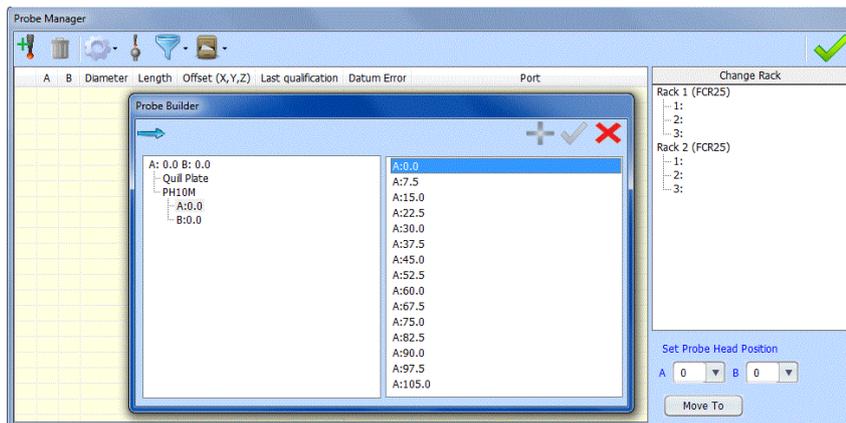
Le palpeur utilise la technologie optique pour mesurer là où le palpeur a déclenché mais également là où le palpeur a fléchi. Le SP25M est fixé sur la tête du palpeur. Il s'agit d'un PH10M ou d'un PH6M. Quatre modules de scanning sont disponibles : SM25-1, SM25-2, SM25-3 et SM25-4. Le SM25-4 peut embarquer des stylets allant jusqu'à 400mm de long. Un porte-stylet appelé SH25 est fixé sur le module de scanning. Selon le module, il pourra recevoir un -1,-2,-3 ou -4 supplémentaire. Ils ne sont pas interchangeables et ont un filetage M3 à l'extrémité.

<http://www.renishaw.com/en/sp25m--6688> Cliquez sur le lien pour obtenir plus d'information sur la technologie.

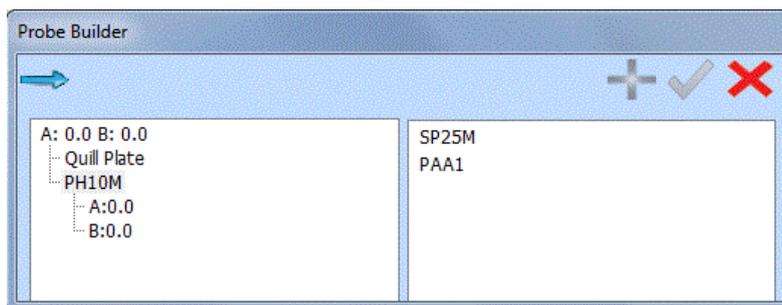
17.3 Monter un palpeur de scanning et calibrer



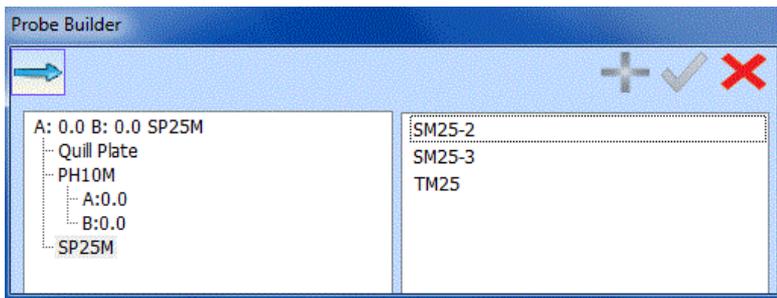
Cliquez sur cette icône pour ouvrir le gestionnaire de palpeur. Cliquez sur l'icône  et cliquez sur A et sur l'angle que vous souhaitez. Cliquez ensuite sur l'angle B que vous souhaitez.



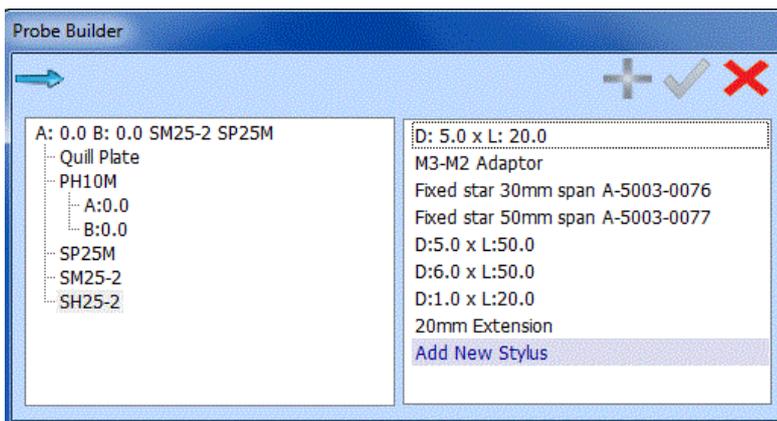
Sélectionnez ensuite le type de palpeur (PAA1 est un adaptateur pour monter la tête sur le palpeur de type TP20).



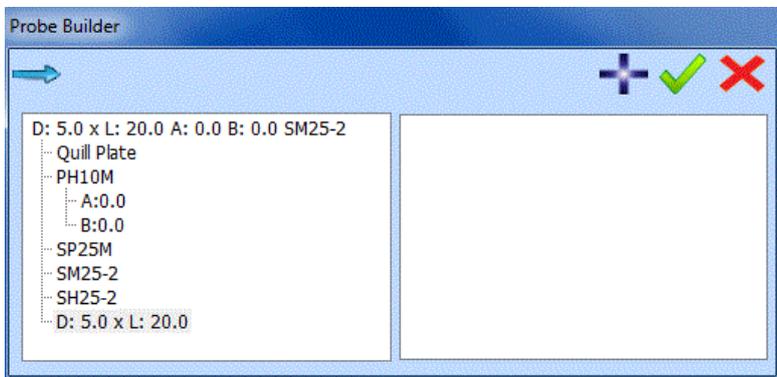
Choisissez le type de module (le TM25 est un module permettant de monter le TP20 sans utiliser de PAA1).



Choisissez un stylet. S'il n'est pas dans la liste, cliquez sur Add New Stylus/Ajouter un nouveau stylet en bas de la liste.

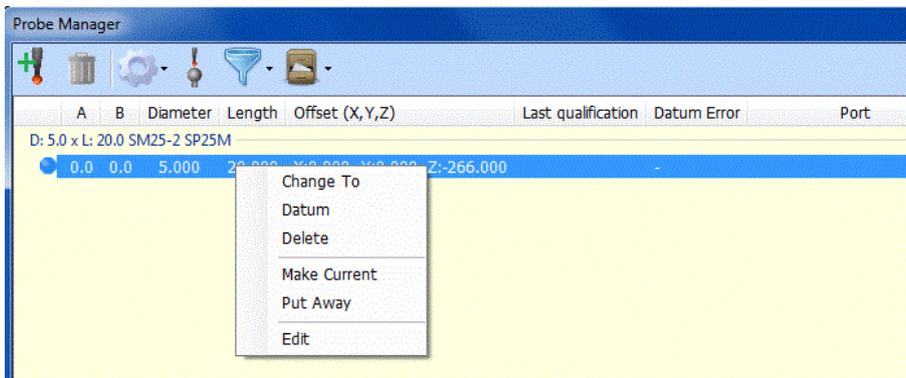


Cliquez sur la coche verte après votre sélection. Si vous souhaitez ajouter d'autres angles, cliquez sur le symbole 'plus'.



Le décalage est créé, signalé par un fond bleu, cela signifie qu'il est bien un décalage mais qu'il n'est pas calibré. Il sera bleu quand il sera calibré. Faites un clic droit sur le décalage pour ouvrir le menu et sélectionner la référence, ou mettez le décalage en surbrillance et cliquez sur l'icône référence.

La machine se déplace vers la sphère de référence et prend 4 points pour trouver le centre de la sphère. Elle touche ensuite la surface de la sphère et commence le scanning. Le tout prend environ 5 minutes.



Notes supplémentaires.

Change to Quand vous faites un clic droit sur un décalage et que vous sélectionnez cette option, vous passez au décalage sélectionné. Cela peut entraîner un indexage, un changement de rack,

Datum Envoie le palpeur vers la sphère de référence pour une calibration.

Delete Supprime le décalage.

Make Current Si vous avez modifié manuellement les palpeurs, il peut s'avérer nécessaire de dire au logiciel quel est en ce moment le décalage du palpeur.

Put Away Range le palpeur actuel dans le rack (dans n'importe quel emplacement disponible, c'est le logiciel qui décide)

Edit Permet d'éditer le décalage ou le diamètre de la sphère.

17.4 Convertir une entité pour le mode scan

Quand vous voulez créer votre inspection en mesurant des entités, vous le faites en mode à contact. Vous devez alors utiliser le bouton d'avance contrôlée du palpeur pour rechercher la surface. Le logiciel ne reconnaît pas le point si vous foncez droit sur la surface. Dès que l'entité est mesurée, éditez l'entité pour scanner dans un des deux modes. Avant de sélectionner un mode, sélectionnez le mode de palpation, comme le scan machine ci-dessous. Vous avez le choix entre Machine Touch/Contact machine et Machine Scan/Scan machine.



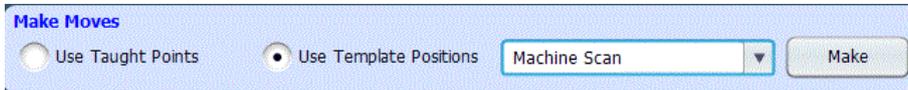
Use Taught Points/Utilisez points appris



Avec cette option, la trajectoire du palpeur suit les points que vous prenez et scanne d'un point à l'autre. Cette méthode vous permet de prescrire une trajectoire de scan et fonctionne bien sur les surfaces planes où vous voulez éviter les trous par exemple. A mesure que vous prenez vos points, visualisez la trajectoire du palpeur. Passez en Machine Scan, sélectionnez Use Taught Points et cliquez sur Make. Utilisez le bouton Play dans la fenêtre des entités pour tester l'entité. Veillez à ce que le palpeur puisse aller jusqu'au premier point de contact sans heurter un obstacle.

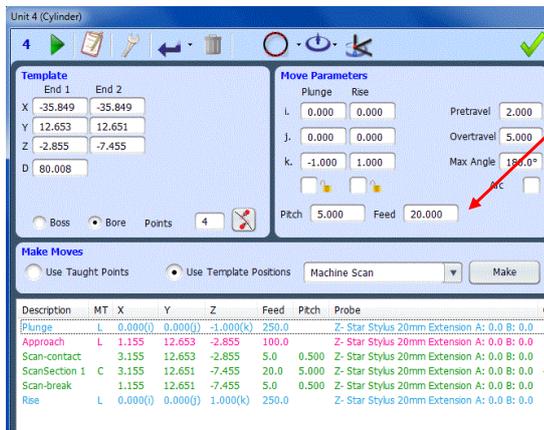
Si vous souhaitez quitter la surface, contourner un obstacle et continuer, il suffit d'utiliser la fonction 'move via/passing by'. Quittez la surface et cliquez sur le bouton 'move via'. Quand vous êtes prêt à toucher de nouveau la surface, utilisez directement 'move via' au-dessus du point de scan, prenez un point et continuez. Quand vous passez en mode Machine Scan, cliquez sur Yes pour conserver les déplacements 'move via'. Le palpeur scanne la surface et la laisse comme pour 'move via', puis entre en contact avec la surface et continue le scan.

Use Template Positions/Utiliser les positions modèles



Quand vous mesurez une entité, la section modèle est terminée automatiquement, ce qui permet à l'utilisateur d'effectuer des éditions génériques, comme la profondeur du palpeur, le nombre de points pris, etc. quand on choisit le mode scanning et les positions modèles, alors l'entité est scannée comme sur le modèle.

Exemple d'une entité cylindrique.



Nombre de passes du palpeur

Avance. En cas d'erreur du palpeur, réduisez l'avance.

Le palpeur prend un point tous les 5mm

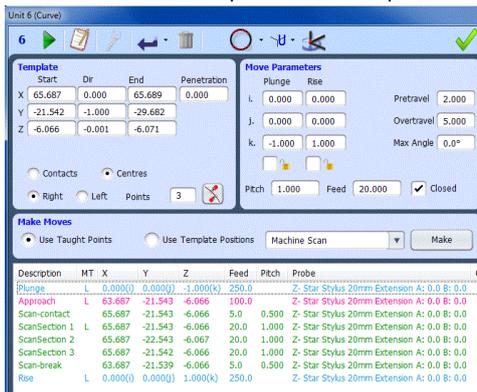
Le même principe mesure d'un cône.

s'applique à la

17.5 Mesure d'une courbe



Pour scanner un profil inconnu, prenez un point pour définir la position de départ, prenez un deuxième point pour définir la direction et un troisième pour définir la fin. En Machine scan, cliquez sur Make. Si vous voulez continuer le scanning avec un profil en boucle fermée, cliquez sur la case Closed/Fermée dans les paramètres de déplacements, puis sur Make.



18.0 Alignement RPS

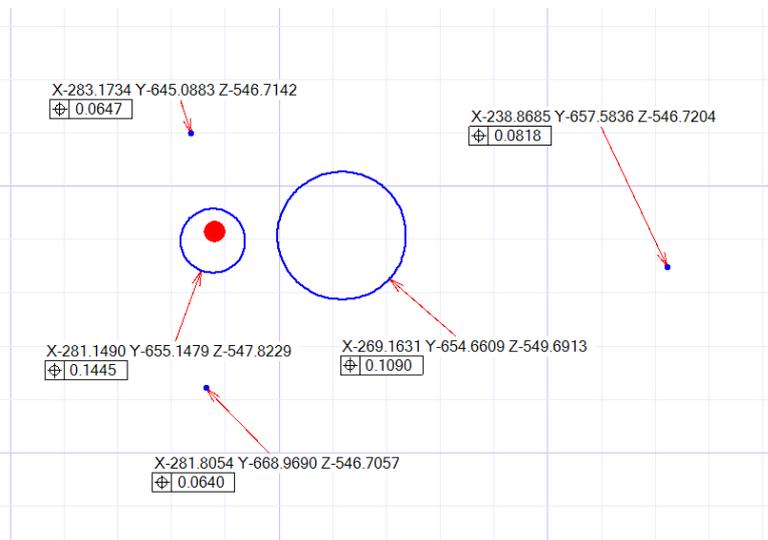
(Reference Point System)

Un RPS est possible à partir de la version 4.6. Il faut un minimum de 6 points pour contraindre un composant. Le fonctionnement est le même que pour le réglage normal des références avec la fonction 'Set Ref'.

Si on utilise plus de 6 points, et donc qu'on sur-contraint, alors une corrélation est effectuée. Il est recommandé de définir les références avant de lancer le RPS, afin de soulager le processus d'alignement, car il est possible d'avoir plus d'un alignement.

Les entités de l'alignement sont des points mesurés ou des centres de cercles. Si on prend un point à la surface, il est nécessaire de définir une direction pour le point (mesuré, défini par l'utilisateur ou plans de la machine).

On voit ci-dessous une inspection utilisant 3 points dans le plan XY, et deux cercles, également dans le plan XY. Tous les points ont une vraie cote de position, indiquant un alignement réussi.



Cliquez sur cette icône dans le menu View/Edit menu



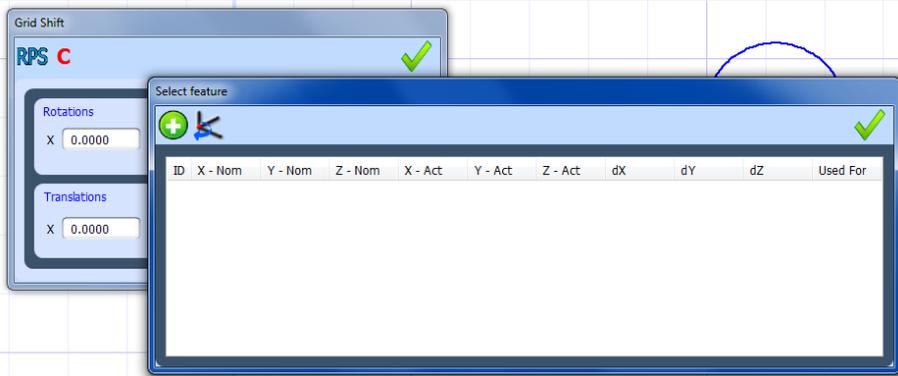
L'écran ci-dessous s'ouvre.

Cliquez sur le bouton RPS.



Pour ajouter une entité à l'alignement, cliquez sur et sélectionnez les entités dans la fenêtre du haut et cliquez sur la première entité.

Dans l'exemple ci-dessous, la première entité est un point mesuré dans le plan XY.



Dans la fenêtre, cochez l'axe qui va être contraint et entrez les coordonnées. Puis cliquez sur Apply.



La figure ci-dessous montre l'écran après l'appui sur Apply. Z-nom donne les valeurs nominales. A droite on voit pour quels axes l'entité est utilisée.



Cliquez de nouveau sur  et sélectionnez la seconde entité. Ce point est de nouveau sur Z. Entrez la coordonnée et cochez Z. Cliquez sur Apply



ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
1	-239.9679	-655.1149	-546.7225	-239.9679	-655.1149	-546.7225	0.0000	0.0000	0.0000	Z
2	-283.1606	-644.3860	-546.7149	-283.1606	-644.3860	-546.7149	0.0000	0.0000	0.0000	Z

Position

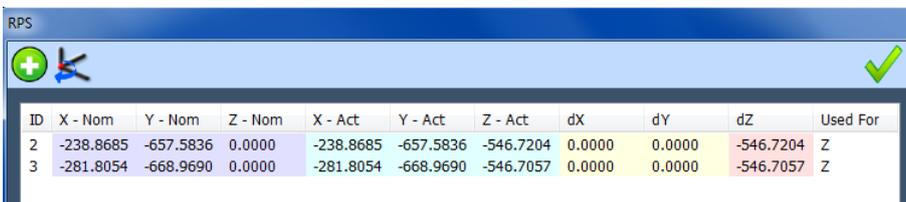
X: -283.1606

Y: -644.3860

Z:

Apply

Tableau après l'appui sur Z.



ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
2	-238.8685	-657.5836	0.0000	-238.8685	-657.5836	-546.7204	0.0000	0.0000	-546.7204	Z
3	-281.8054	-668.9690	0.0000	-281.8054	-668.9690	-546.7057	0.0000	0.0000	-546.7057	Z

Continuez à ajouter les entités comme ci-dessus. Ci-dessous le troisième point définissant Z.



ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
1	-239.9679	-655.1149	-546.7225	-239.9679	-655.1149	-546.7225	0.0000	0.0000	0.0000	Z
2	-283.1606	-644.3860	-546.7149	-283.1606	-644.3860	-546.7149	0.0000	0.0000	0.0000	Z

Position

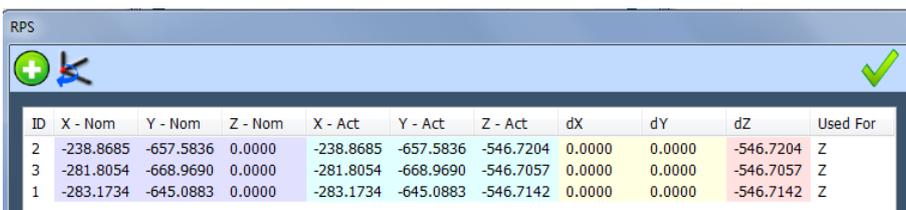
X: -283.1606

Y: -644.3860

Z:

Apply

Après appui sur Apply.



ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
2	-238.8685	-657.5836	0.0000	-238.8685	-657.5836	-546.7204	0.0000	0.0000	-546.7204	Z
3	-281.8054	-668.9690	0.0000	-281.8054	-668.9690	-546.7057	0.0000	0.0000	-546.7057	Z
1	-283.1734	-645.0883	0.0000	-283.1734	-645.0883	-546.7142	0.0000	0.0000	-546.7142	Z

Cliquez de nouveau sur Add et cliquez sur l'entité qui définit une origine (dans notre cas X et Y), cochez X et Y et entrez les coordonnées. Puis appuyez sur Apply.

ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
1	-239.9679	-655.1149	-546.7225	-239.9679	-655.1149	-546.7225	0.0000	0.0000	0.0000	Z
2	-283.1606	-644.3860	-546.7149	-283.1606	-644.3860	-546.7149	0.0000	0.0000	0.0000	Z
2	-283.1606	-644.3860	-546.7149	-283.1606	-644.3860	-546.7149	0.0000	0.0000	0.0000	Z
4	-269.1684	-654.6631	-548.2249	-269.1684	-654.6631	-548.2249	0.0000	0.0000	0.0000	X Y

Tableau après appui sur Apply. Les valeurs nominales sont appliquées à X et Y.

ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
2	-238.8685	-657.5836	0.0000	-238.8685	-657.5836	-546.7204	0.0000	0.0000	-546.7204	Z
3	-281.8054	-668.9690	0.0000	-281.8054	-668.9690	-546.7057	0.0000	0.0000	-546.7057	Z
1	-283.1734	-645.0883	0.0000	-283.1734	-645.0883	-546.7142	0.0000	0.0000	-546.7142	Z
4	0.0000	0.0000	-549.6913	-269.1631	-654.6609	-549.6913	-269.1631	-654.6609	0.0000	X Y

Cliquez de nouveau sur Add pour sélectionner la dernière entité. Dans notre cas, il s'agit de définir la rotation de la pièce. Nous avons pris le petit cercle qui doit se trouver sur l'axe Y et il faut entrer 0.000. Puis appuyez sur Apply.

ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
1	-239.9679	-655.1149	-546.7225	-239.9679	-655.1149	-546.7225	0.0000	0.0000	0.0000	Z
2	-283.1606	-644.3860	-546.7149	-283.1606	-644.3860	-546.7149	0.0000	0.0000	0.0000	Z
2	-283.1606	-644.3860	-546.7149	-283.1606	-644.3860	-546.7149	0.0000	0.0000	0.0000	Z
4	-269.1684	-654.6631	-548.2249	-269.1684	-654.6631	-548.2249	0.0000	0.0000	0.0000	X Y
5	-281.1517	-655.1421	-547.4381	-281.1517	-655.1421	-547.4381	0.0000	0.0000	0.0000	X Y

Après appui sur Apply.

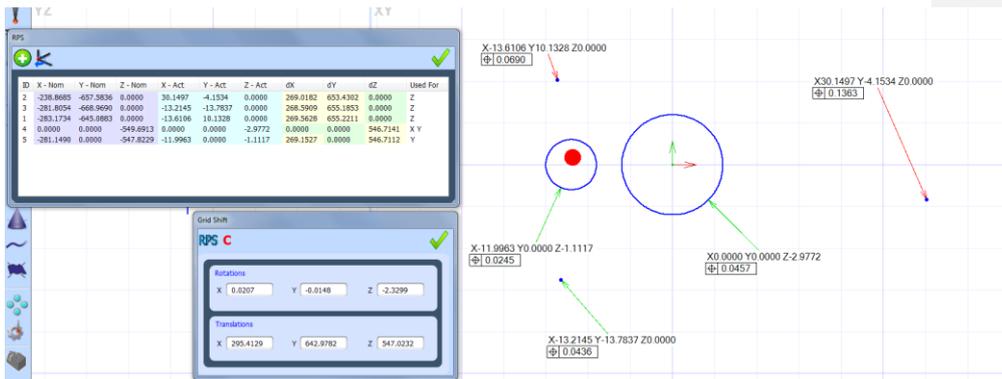
ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
2	-238.8685	-657.5836	0.0000	-238.8685	-657.5836	-546.7204	0.0000	0.0000	-546.7204	Z
3	-281.8054	-668.9690	0.0000	-281.8054	-668.9690	-546.7057	0.0000	0.0000	-546.7057	Z
1	-283.1734	-645.0883	0.0000	-283.1734	-645.0883	-546.7142	0.0000	0.0000	-546.7142	Z
4	0.0000	0.0000	-549.6913	-269.1631	-654.6609	-549.6913	-269.1631	-654.6609	0.0000	X Y
5	-281.1490	0.0000	-547.8229	-281.1490	-655.1479	-547.8229	0.0000	-655.1479	0.0000	Y

Le système est maintenant complètement défini. Cliquez sur le bouton Align, en haut de la fenêtre RPS.

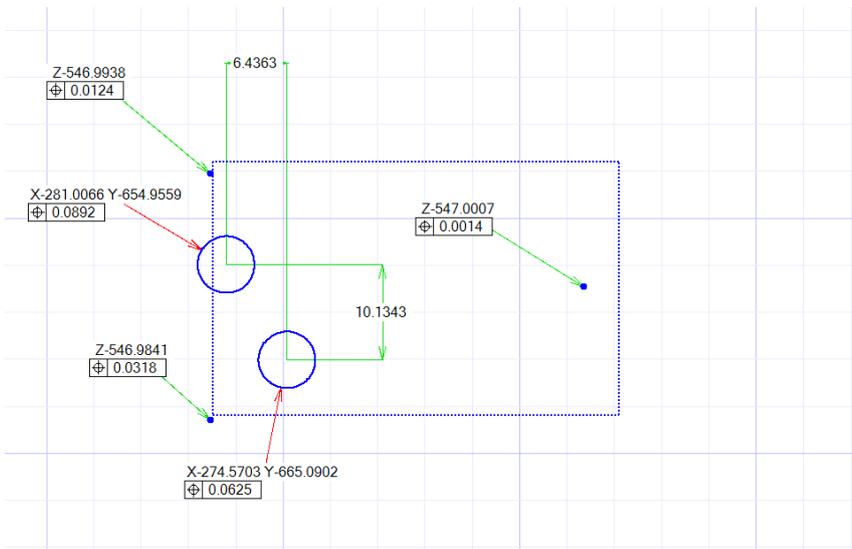


Si la rotation est incorrecte, car il peut y avoir plus d'une possibilité, il suffit de cliquer de nouveau sur le bouton Align. Attendez la fin de l'alignement, qui peut prendre quelques instants.

La figure ci-dessous montre la position réelle des trois points sur Z0.000. Le grand cercle est X0.000 Y0.000, et le petit cercle est X-11.996 (corrélation), mais Y est sur 0.000 ce qui indique que la rotation est correcte.

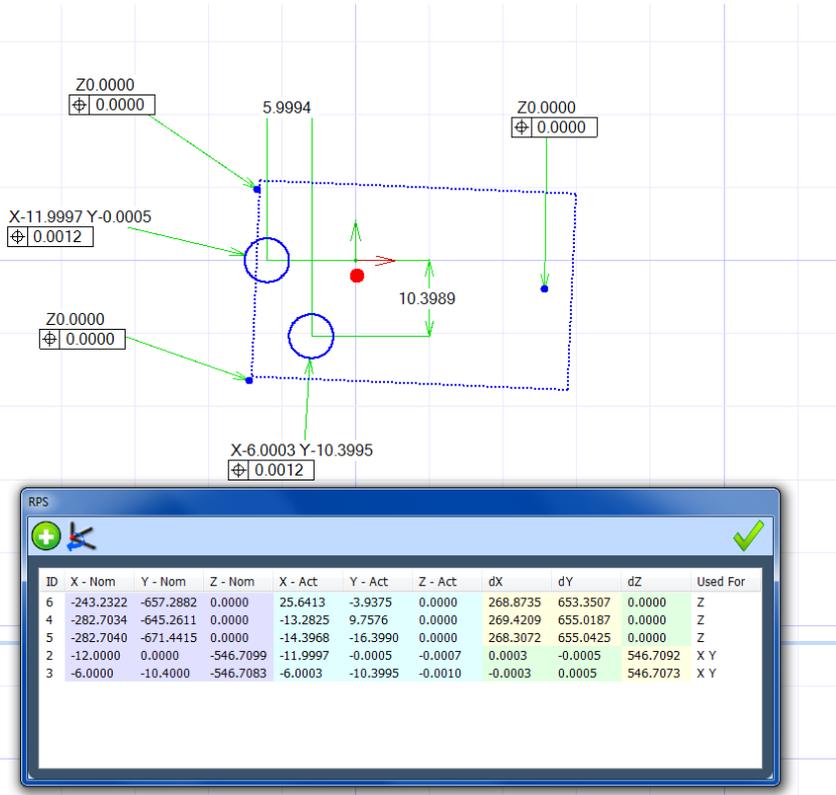


Dans l'exemple ci-dessous, on utilise deux cercles pour réaliser l'alignement. Nous voulons optimiser avec les deux cercles. Il faut donc utiliser les coordonnées X et Y de chaque cercle pour contraindre, à savoir sur-contraindre, et on applique une corrélation de rotation. La distance entre les cercles affichés est 6.000 et 10.400.



Après avoir cliqué sur le bouton Align, la mauvaise rotation a été choisie, il faut donc simplement cliquer de nouveau pour effectuer la correction.

La figure ci-dessous montre les résultats après la transformation. Une rotation a été appliquée pour optimiser la distance entre les cercles.



18.1 Utilisation des coordonnées de la CAO (traduites en coordonnées de déplacement de la machine)

Il est parfois nécessaire d'utiliser les coordonnées et les vecteurs du dessin, mais ce sont celles de la CAO et pas de la machine. Le menu Aberlink Offline comprend une fonction permettant d'entrer ces données et de traduire les coordonnées en coordonnées du composant et créer les points guidés.

La création d'un alignement RPS avec les coordonnées de la CAO est un processus multi étapes, car il n'est pas possible de créer une translation sans alignement préalable.

Commencez par ouvrir le module de programmation hors ligne et chargez le modèle CAO. Utilisez l'alignement visuel pour déterminer comment la pièce sera positionnée sur la machine. Il est recommandé de créer un système de référence pour faciliter l'alignement RPS. Cette opération n'a pas à être précise.

Lancez le programme sur la machine. Puis mesurez au moins 6 points, qui seront la base de votre alignement RPS. Chaque point doit avoir une direction spécifiée, qui peut être un plan de la machine, une entité ou une direction définie. On trouve ces options dans la fenêtre de mesure du point.

Recherchez dans la barre d'outils View/Edit et cliquez sur le bouton de modification de grille, puis sur le bouton RPS.



Pour aligner une entité à l'alignement, cliquez sur sélectionnez l'entité qui s'affiche dans la fenêtre supérieure et cliquez sur votre première entité.

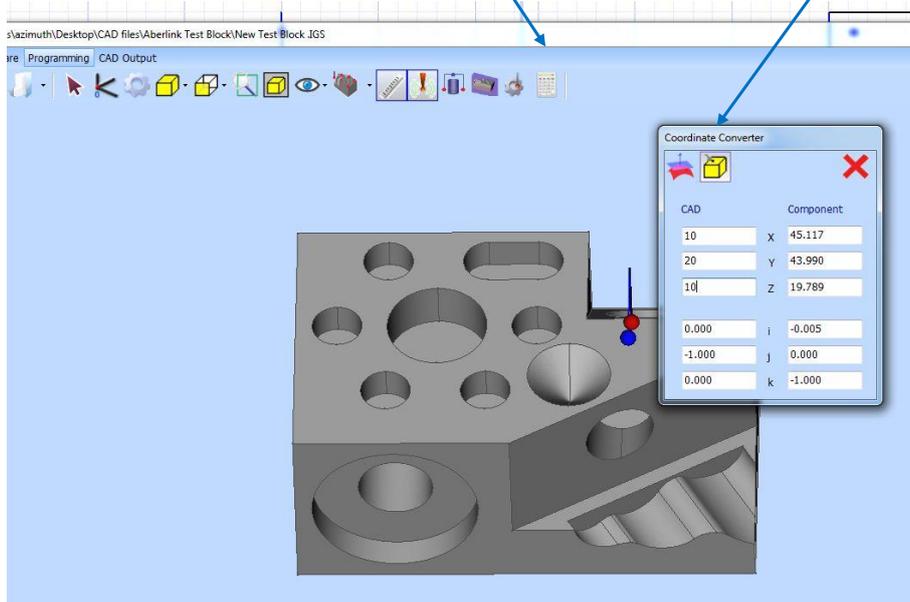
ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For

Ajoutez tour à tour des entités et définissez également les coordonnées X, Y, Z du point et cochez les coordonnées à appliquer. A la fin, cliquez sur le bouton Align. Le dessin montre maintenant l'origine.

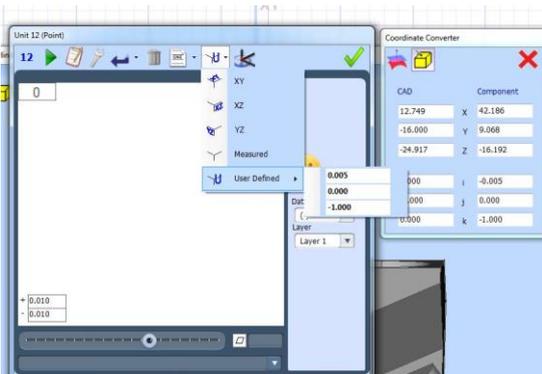


Notre système de coordonnées correspond maintenant au système de coordonnées de la CAO. Nous souhaitons cependant utiliser les points pris à des emplacements spécifiques de la pièce et qui ont été définis dans la documentation de l'inspection.

Dans la fenêtre de programmation, cliquez sur cette icône pour ouvrir la case ci-dessous. Cliquez sur cette option.



Dans la colonne CAO, entrez les coordonnées. Dans la colonne du composant s'affichent les coordonnées du composant et le vecteur de la direction (I, J et K). Notez ces valeurs. Ouvrez une fenêtre de mesure du point. Cliquez sur le bouton Direction et sélectionnez User Defined/Défini par l'utilisateur, entrez les valeurs I, J et K (avec + ou -). Puis cliquez sur CNC graphic/Dessin CN.



Entrez les coordonnées X, Y et Z, entrez les Points sous '1', cliquez sur Use Template Positions/Utiliser positions modèles, puis sur Make. Si l'approche et le point de contact sont incorrects, sélectionnez Left/Gauche et appuyez de nouveau sur Make.



Recommencez cette procédure pour les 6 points.

Nous devons maintenant refaire l'alignement RPS.

Cliquez sur le bouton Grid shift/Modifier grille et ajoutez les 6 points. Définissez l'axe que chaque point doit contraindre. Faites un clic droit sur les 6 points précédents dans la fenêtre ci-dessous et sélectionnez Edit. Décochez la case et cliquez sur Apply. Nous sommes en train de transférer l'alignement RPS sur les nouveaux points et de supprimer l'alignement à partir des 6 premiers points. Cliquez ensuite sur le bouton Alignment.

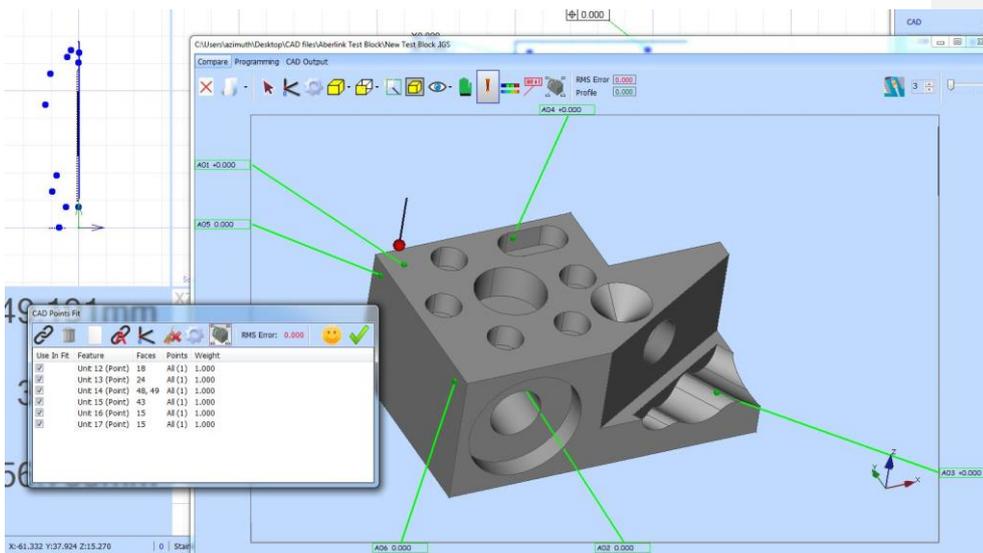
La pièce est maintenant alignée plus précisément, à partir des points réels de la pièce définie par la documentation de l'inspection.

Ce processus n'est pas automatique. Quand vous lancez le prochain composant, lancez le programme avec le premier jeu de 6 points, transférez le RPS vers ces pièces et appliquez l'alignement. Lancez ensuite le programme avec ces 6 points cibles, puis appliquez l'alignement RPS reposant sur ces points.

ID	X - Nom	Y - Nom	Z - Nom	X - Act	Y - Act	Z - Act	dX	dY	dZ	Used For
9	0.000	-12.433	-4.804	-0.015	6.550	-4.841	-0.015	18.983	-0.037	
11	6.436	0.000	-3.414	23.417	-0.015	-3.615	16.981	-0.015	-0.201	
12	3.294	30.142	0.000	3.272	30.120	0.000	-0.022	-0.022	0.000	Z
13	11.310	9.536	-4.000	11.295	9.527	-4.000	-0.015	-0.009	0.000	Z
14	47.846	2.932	-16.821	47.847	2.875	-16.823	0.001	-0.057	-0.002	Z
15	24.000	32.380	-1.357	23.990	32.380	-1.420	-0.010	0.000	-0.063	Y
16	0.000	31.200	-2.100	0.000	31.198	-2.117	0.000	-0.002	-0.017	X
17	0.000	3.752	-2.301	0.000	3.739	-2.357	0.000	-0.013	-0.056	X

Liaison de ces points avec la CAO pour comparaison.

En ce moment, il n'y a aucun lien entre le RPS et la comparaison par CAO. Cependant, si vous réalisez un alignement en utilisant les points CAO ciblés et que vous les liez aux surfaces associées, vous effectuerez une corrélation avec les 6 points RPS. Voir l'exemple ci-dessous.

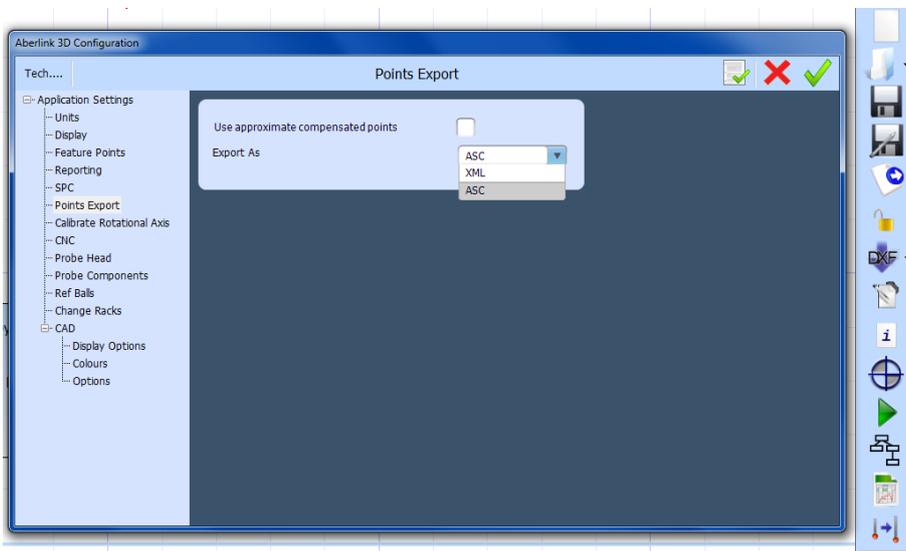


19.0 Exportation des données (asc, xml)

Il est possible d'exporter les données des points (points de contact du palpeur pour chaque entité, qu'ils soient compensés ou non) en format ascii ou xml, pour les importer dans un logiciel tiers.

Dans le menu Inspection, cliquez sur  pour ouvrir un navigateur. Entrez le nom du fichier et un emplacement. Si le nom de fichier existe déjà, il est enregistré dans le même dossier.

Pour définir les options d'exportation, cliquez sur l'icône de réglage . Déterminez le type d'exportation et pour utiliser les points compensés approximatifs, cochez la case 'Use approximate compensated points'.

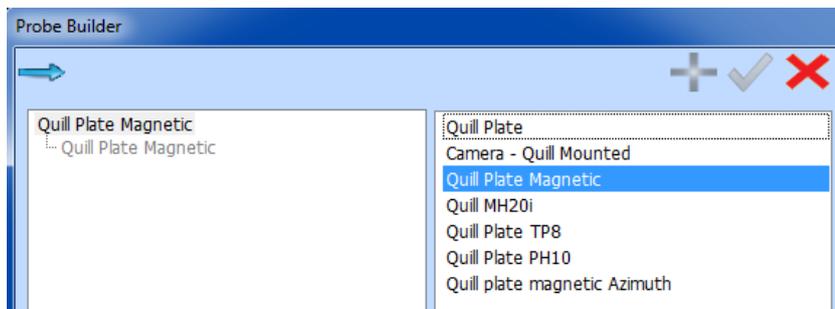


20.0 Inspection par la vision

20.1 Création d'un repère d'axes de la caméra

La caméra fonctionne comme le palpeur à contact, mais plutôt que de calibrer un palpeur par rapport à une sphère de référence, afin de définir le centre et le diamètre d'un stylet, on crée un repère d'axes représentant le point focal de la caméra. Ce point focal peut alors être décalé par rapport au repère d'axes du palpeur, ce qui permet de relier les entités inspectées par vision aux entités palpées.

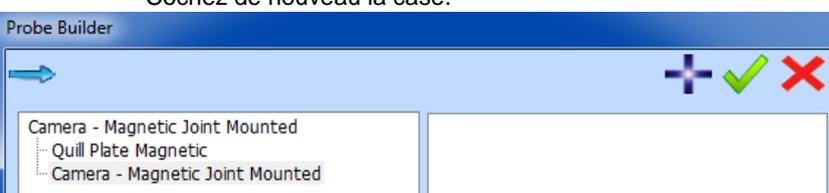
Ouvrez la page de calibration du palpeur et ajoutez un nouveau repère d'axes. Sélectionnez 'Quill Plate Magnetic/Fourreau magnétique'. **NE PRENEZ PAS** 'Caméra – Quill Mounted/Caméra avec fourreau'.



Sélectionnez, 'Caméra – Magnetic Joint Mounted/Caméra avec raccord magnétique' et cochez.



Cochez de nouveau la case.



Le repère d'axes doit être le suivant.

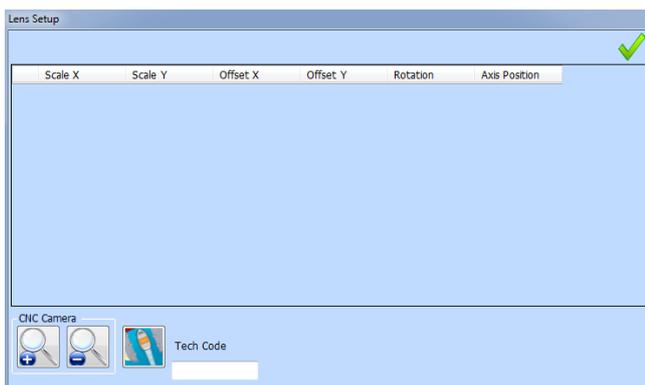
Probe Manager						
Name	Diameter	Length	Offset (X, Y, Z)	Last qualification	Datum	
Camera - Magnetic Joint Mounted	0.000	0.000	X:0.000, Y:0.000, Z:-265.000		0.000	

Le décalage affiché sur Z est -265.000. Il s'agit de la distance entre l'extrémité de l'axe Z et l'endroit où la caméra effectue sa mise au point.

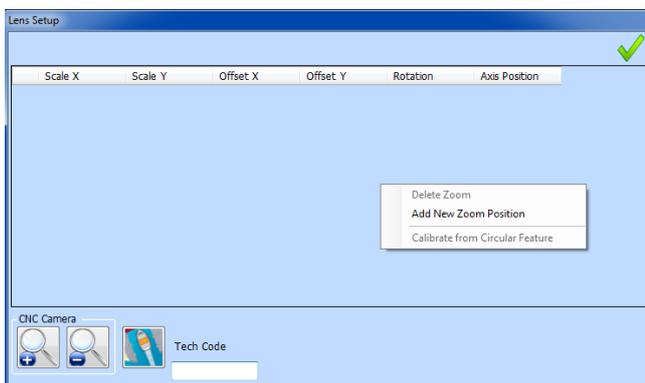
20.2 Calibration de la caméra

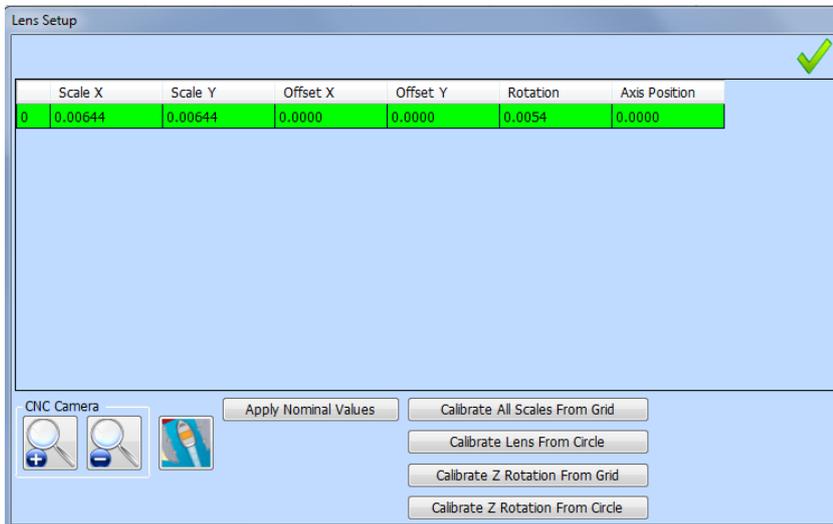
Cliquez sur l'icône de la caméra  dans le menu matériel.

Cliquez sur  pour ouvrir l'écran suivant. Le Tech code est 2.718.



Faites un clic droit dans la zone bleue pour ouvrir le menu et sélectionnez Add New Zoom Position/Ajouter nouvelle position de zoom.





On peut calibrer la taille du pixel de deux manières et la rotation sur Z de deux manières également. Une méthode utilise les cercles du graticule, et l'autre utilise la grille de petits cercles à droite du graticule. Choisissez votre méthode et suivez les consignes à l'écran. La calibration par cercles donne généralement de meilleurs résultats grâce aux propriétés d'éclairage de l'arrière plan

Quand la taille du pixel a été définie, il est possible d'utiliser l'autofocus et de déplacer la caméra autour en utilisant la molette de la souris.

20.3 Barre d'outils

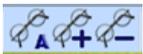
La barre d'outils de la caméra est la suivante.



Menu Mesure des entités



Options de la méthode de mesure (détection des bords, points de la souris, etc.)



Réglage de la mise au point, + et – en manuel – A = autofocus.



Réglage/détails de la calibration.



Commande de l'éclairage



Réglage du contraste et de la luminosité



Réglage de la détection (taille du pas, pourcentage des bords, etc.)



Basculement vers l'image en direct



Affichage des pixels du bord de la dernière entité mesurée.



Zoom numérique (on peut également utiliser la molette de la souris)



Enregistrement de l'image en BMP ou JPEG



Annulation d'une mesure



Le tampon permet de présélectionner des entités avant de mesurer.

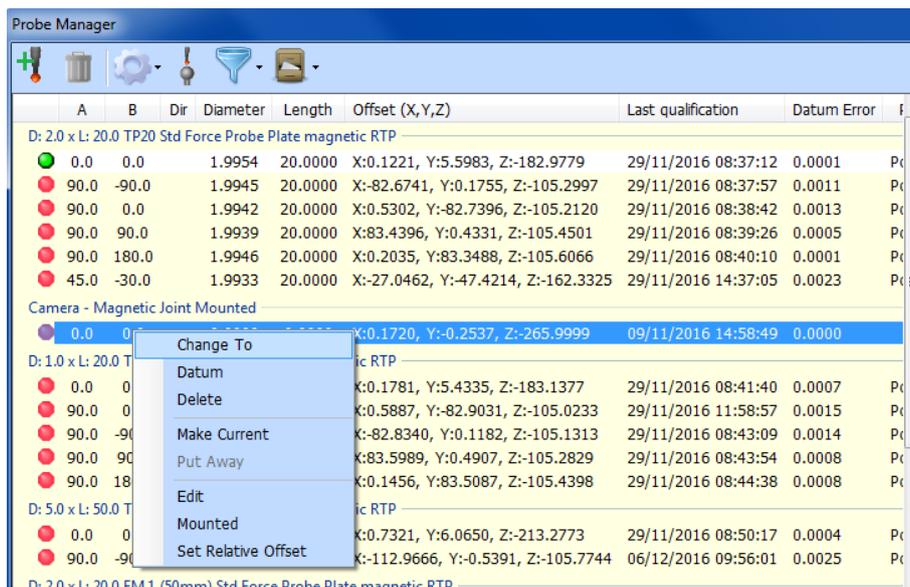


On scanne la pièce pour voir tout le composant à l'écran.

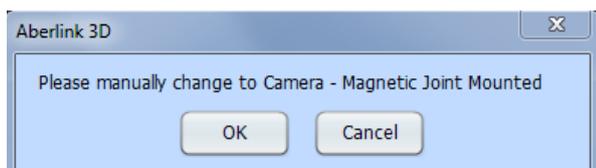
20.4 Utilisation de la caméra

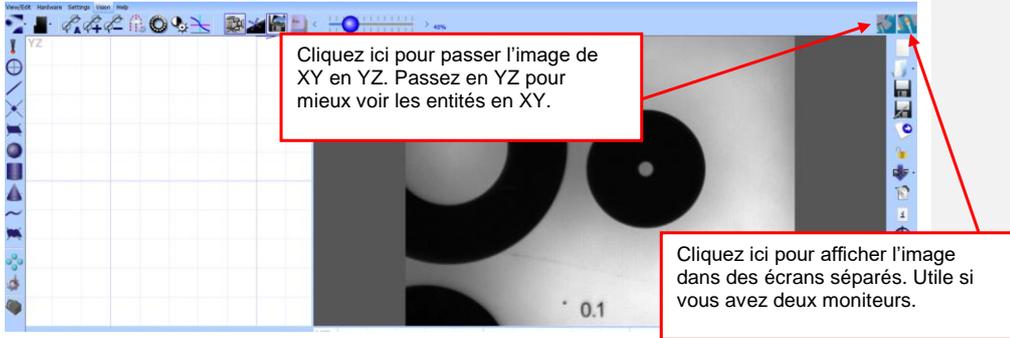
Activer le repère d'axes de la caméra

Faites un clic droit sur le décalage de la caméra et sélectionnez Change To/Passer à



Voici l'invite qui s'affiche.





20.5 Commande de l'éclairage et de la caméra



Cliquez sur cette icône pour afficher ce qui suit.

Clic gauche pour allumer la couronne lumineuse.

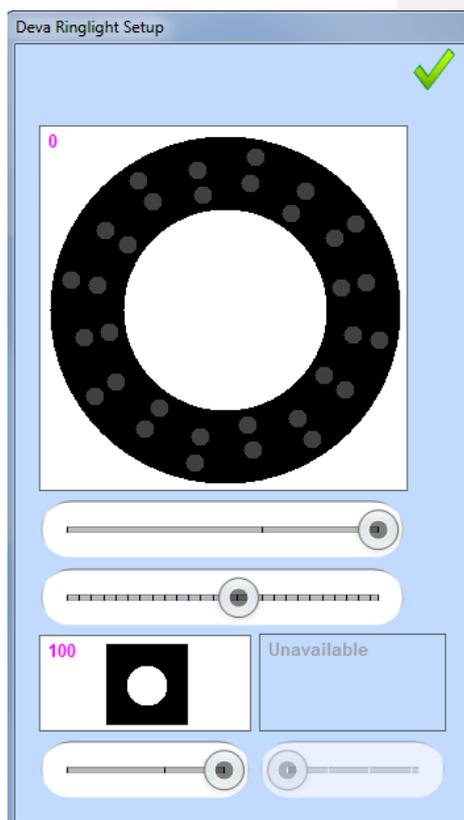
Utilisez ce curseur pour déterminer le nombre de LED à allumer.

On peut, en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé à l'intérieur de la couronne lumineuse et en faisant un mouvement circulaire, faire tourner les LED allumées.

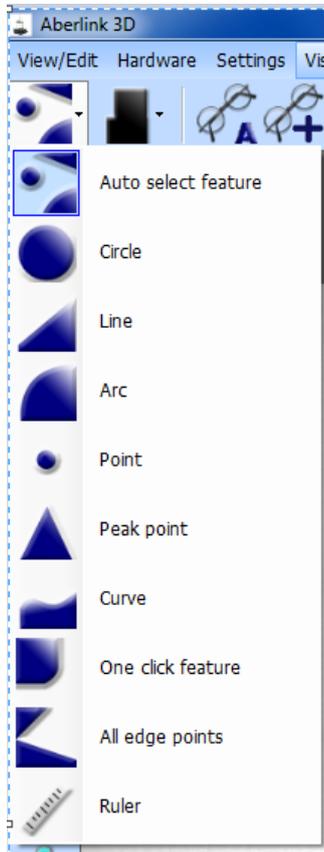
Utilisez ce curseur pour changer la luminosité.

Clic gauche ici pour allumer les LED UV (rétro éclairage).

Utilisez ce curseur pour changer la luminosité.



20.6 Mesure des entités

**Auto Select feature/Sélection auto des entités**

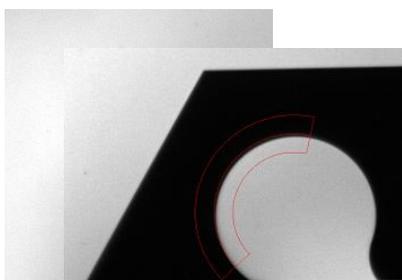
A utiliser avec la détection des bords. Cela permet de définir automatiquement la forme des frontières à partir du bord. Faites d'abord un clic gauche sur le bord. Si vous mesurez une ligne, amenez la souris sur le point suivant et faites un nouveau clic gauche. Déplacez alors la souris pour déterminer la largeur de détection du bord. Si l'entité est un arc, déplacez la souris pour cliquer sur une plus grande partie de l'arc. La zone de détection du bord devient un arc. Si vous mesurez un cercle, placez les points à 120° et la zone de détection des bords devient circulaire.

Circle, Line, Arc/Cercle, Ligne, Arc

Faites un clic gauche avec la souris pour définir le début du cercle, déplacez la souris sur 120° sur le cercle et faites un nouveau clic. Déplacez ensuite de nouveau de 120° pour voir le cercle tracé se superposer au cercle à mesurer.

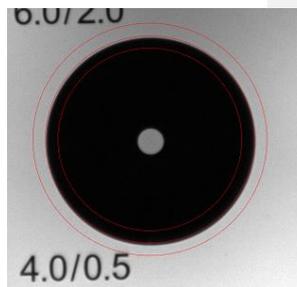
Pour une ligne, cliquez pour définir chaque extrémité de la ligne. Si la ligne dépasse du champ de vision, quand vous avez pris deux points, déplacez la machine, l'image se met à jour et vous pouvez faire un nouveau clic gauche.

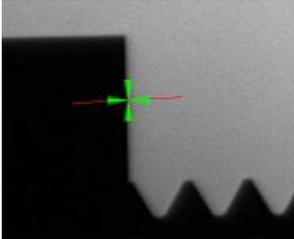
Pour un arc, imaginez que vous divisez la circonférence en trois parties. Cliquez là où il faut pour superposer le tracé.

**Point**

Faites un clic gauche sur le bord, puis positionnez la ligne rouge

perpendiculairement au bord. Faites un clic gauche pour déclencher l'outil.





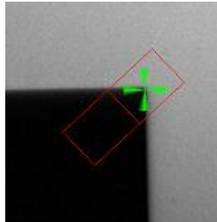
Point pic

Mesure un point d'intersection.

Positionnez la bande de détection du bord comme suit.

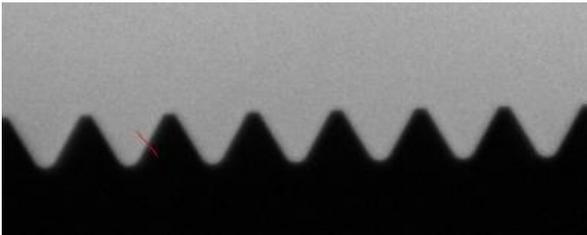
Faites un clic gauche
ici et ici.

Agrandissez ensuite la
case pour englober le
coin.

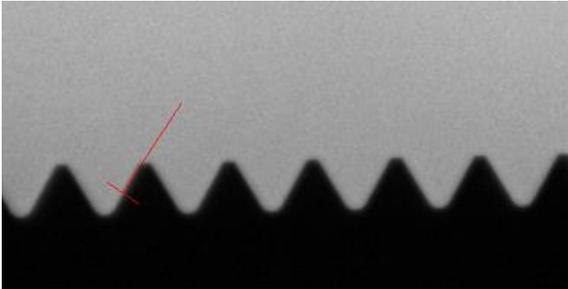


Courbe

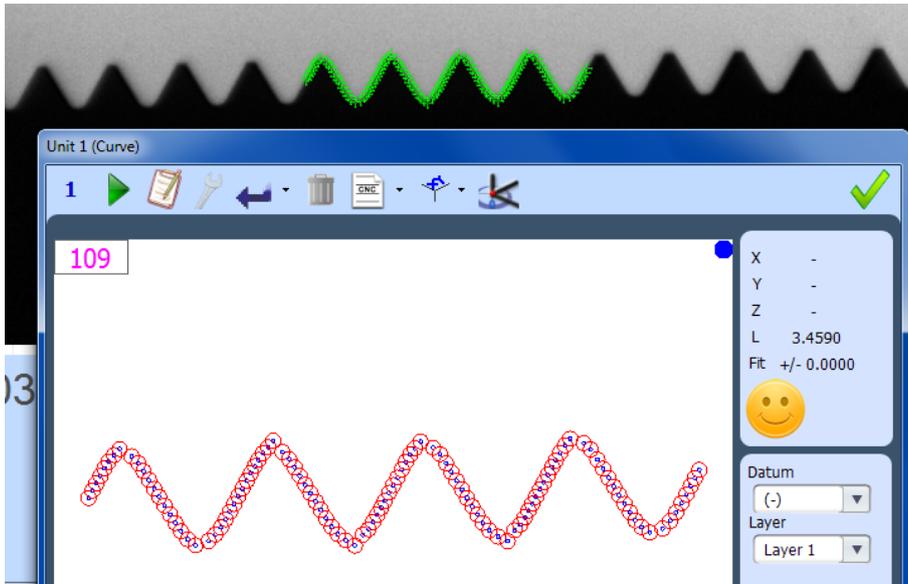
Cette fonction permet de suivre un bord inconnu en utilisant les propriétés de détection des bords. Commencez par cliquer sur le bord et définissez une ligne rouge à 90° du bord. La longueur de la ligne est importante : si elle est trop courte, on peut manquer un changement de direction, si elle est trop longue, elle peut englober des bords supplémentaires.



Positionnez ensuite la ligne rouge dans le sens du bord à suivre et cliquez sur le bord pour définir le début. Cliquez ensuite sur le bord là où vous voulez que le scan s'arrête. Si vous voulez effectuer une boucle complète, il suffit de cliquer derrière le premier point pour continuer jusqu'à la superposition.

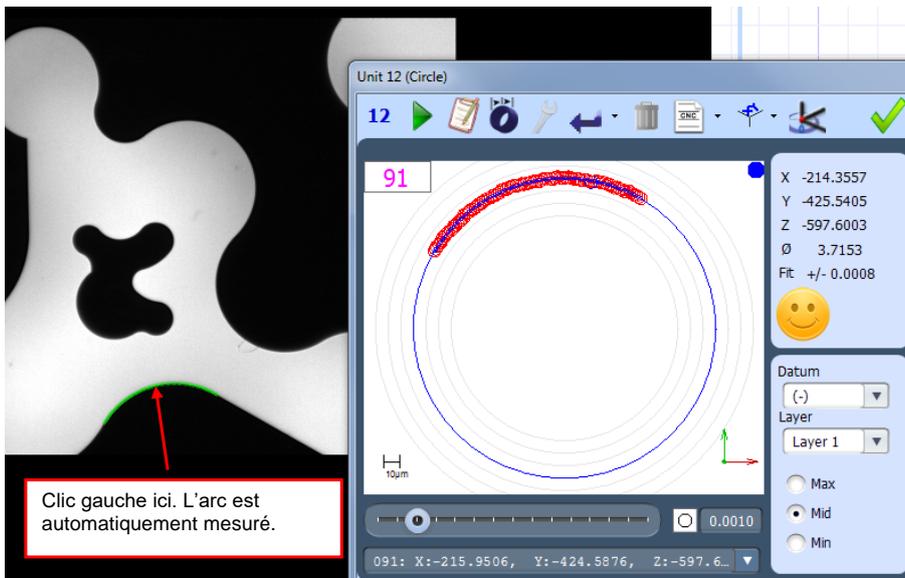


On voit ci-dessous les points pris à partir du point de départ et du point d'arrivée définis, et la fenêtre de mesure qui en résulte.



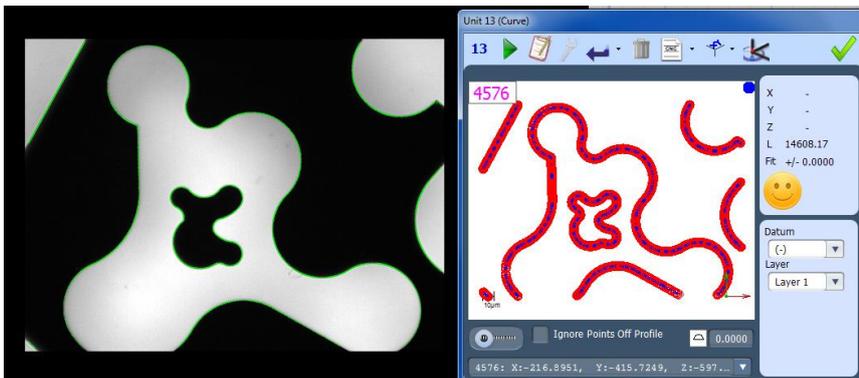
One Click Feature/Fonction Un seul clic

Selon la qualité du bord, il est possible de ne faire qu'un seul clic pour mesurer un arc, une ligne ou un cercle. Il suffit de faire un clic gauche sur le bord, le logiciel détecte s'il s'agit d'une ligne, d'un arc ou d'un cercle.



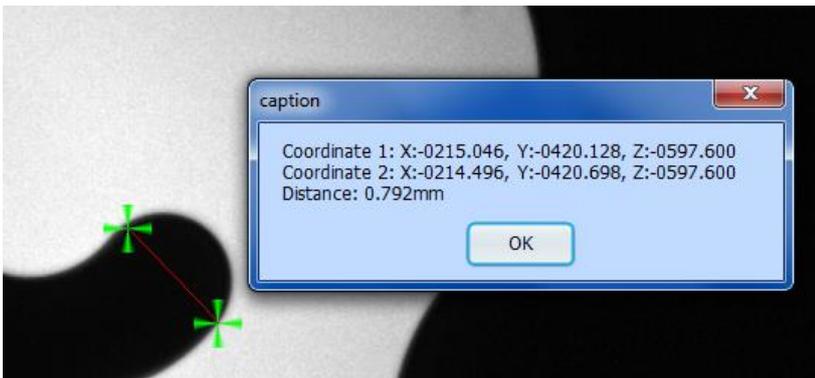
All Edge Points/Tous les points du bord

Avec cette fonction, un clic trace un point sur chaque bord. Faites un clic gauche n'importe où dans l'écran.



Screen Ruler/Règle de l'écran

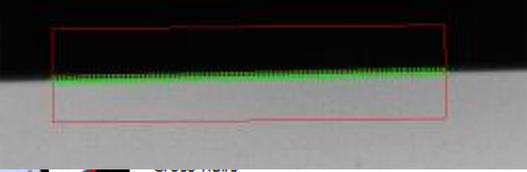
Faites deux clics de souris sur des points pour mesurer la distance entre ces points.



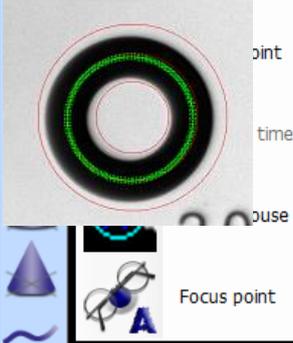
20.7 Modes de capture des données



Edge detection/Détection des bords : recherche d'un bord dans la détection des bords définie par l'utilisateur. Idéal pour les bords clairs définis (réglage rétro éclairage).

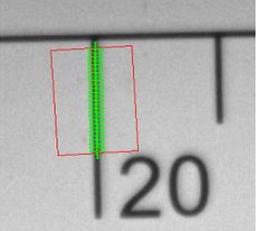


Centre line detection/Détection de l'axe : fonctionne comme la détection des bords. La détection des bords nécessiterait deux bords pour construire l'entité milieu.



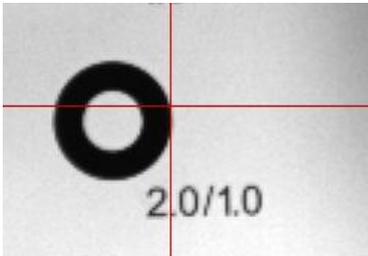
point
time
use

Focus point



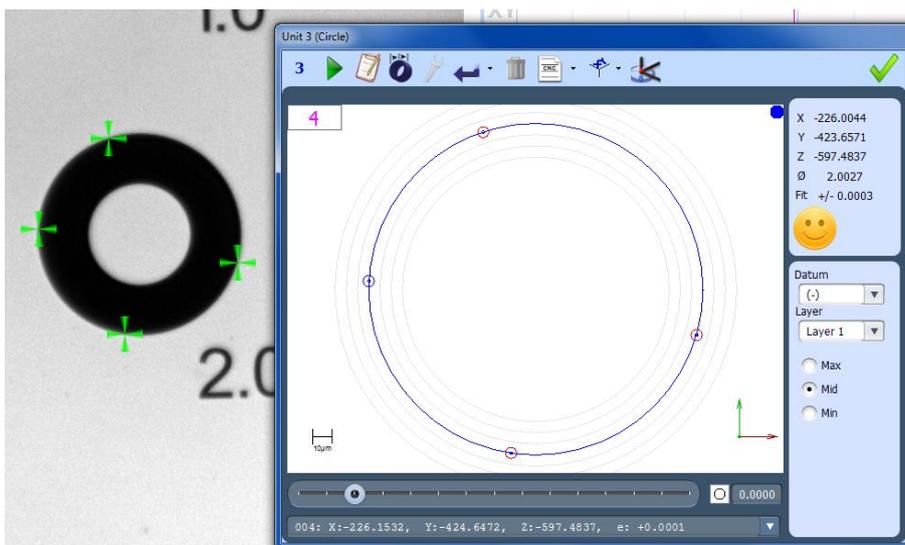
Cross hairs/Réticule

Sélectionnez le type d'entité, appuyez sur le bord avec la molette de la souris et faites glisser au centre du réticule. Faites ensuite un clic gauche pour enregistrer un point.



Mouse points/Points de la souris

Sont très utiles quand un bord clair n'est pas évident et que vous devez compter sur vos yeux pour prendre un point. Utilisez le zoom numérique pour agrandir l'image, puis faites un clic gauche la croix sur le bord. Ci-dessous, un cercle a été sélectionné comme type d'entité, puis un point a été enregistré à chaque clic gauche. On utilise cette fonction en auto playback, le programme s'arrête et vous indique où prendre un point.

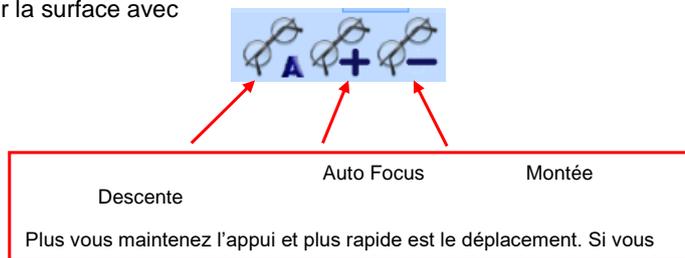


Smart mouse/Souris intelligente

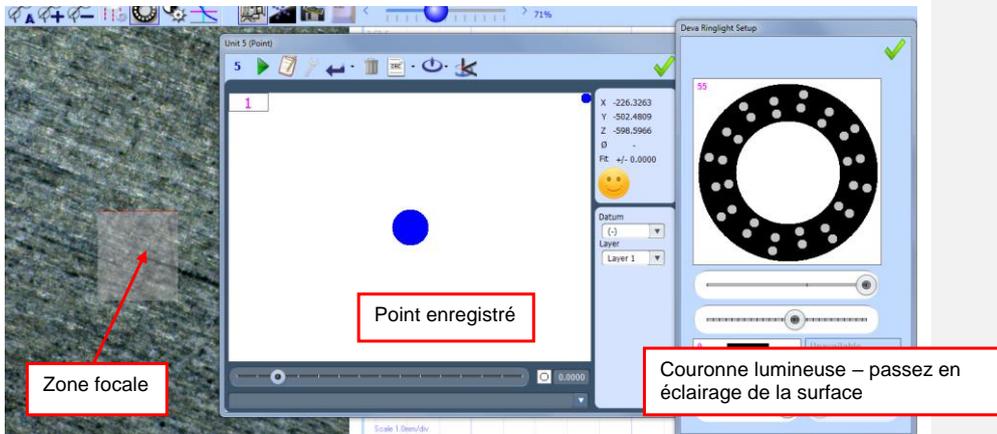
Fonctionne comme les points de la souris, mais l'opérateur n'a pas à cliquer exactement sur le bord, car le logiciel utilise la détection des bords pour localiser le bord.

Focus point/Point focus : vous permet de prendre un point en surface sur Z. S'utilise avec les applications d'éclairage de la surface. Choisissez la mesure des points dans le menu pour activer le point focus, puis choisissez Point focus dans le mode de détection.

Faites le point sur la surface avec

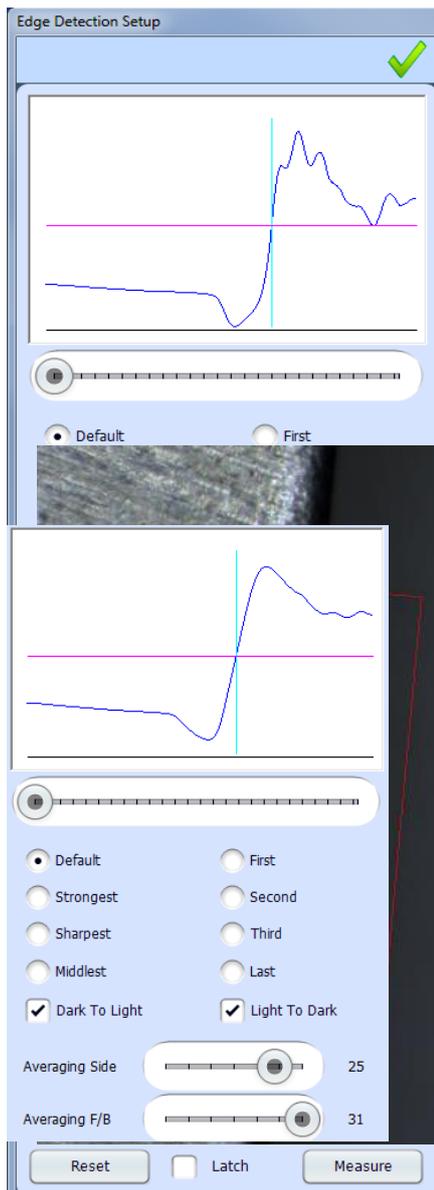


Une fois dans le réglage de la mise au point, faites un clic gauche avec la souris et définissez la zone de mise au point. L'axe Z monte et descend et détermine la netteté avant d'enregistrer un point.



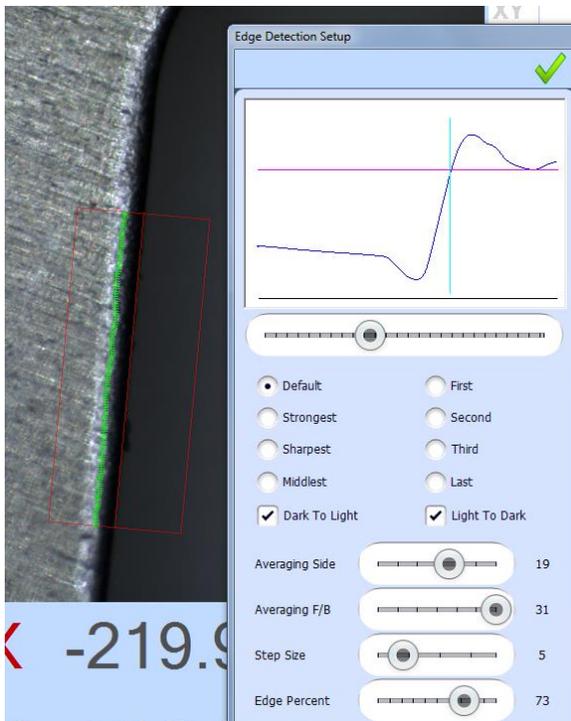
20.8 Réglage de la détection des bords

 Cette icône ouvre une fenêtre de réglages personnalisés. Ces réglages ont un impact direct sur l'entité mesurée et ne doivent être édités que si vous maîtrisez les changements à opérer.



Cette fenêtre étant ouverte, mesurez une entité. La courbe qui s'en déduit s'affiche dans la case en-dessous. La courbe montre la transition du foncé au clair. On peut voir le bord gris passer au noir (pente douce de la courbe). Le réticule à l'écran montre sur quel point les pixels sont vérifiés. Le haut de la courbe est très instable à cause du changement de couleur, les blancs, les gris, à cause de la texture de la surface et des réglages de la lumière. Il est possible de modifier le curseur et de voir le changement sur la courbe. Quand vous êtes satisfait, cliquez sur Measure/Mesure pour activer l'outil.

Averaging side/Bord moyen et Averaging F/B/F/B moyen : permet de lisser la lumière en surface. On peut voir ci-dessous les conséquences du réglage des curseurs.



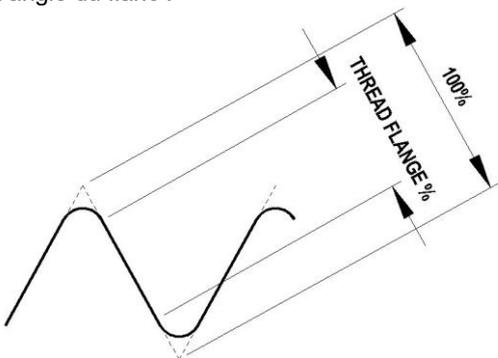
Cet exemple illustre les conséquences du changement du pourcentage des bords. Le défaut est de 50% quand le bord est au milieu de la pente ascendante. Sur l'exemple ci-contre la valeur est de 73%, le réticule étant proche du haut. Si vous observez l'image, les croix vertes se sont déplacées vers la gauche.

Step size/Taille du pas – Un point est tracé tous les 5 pixels (un pixel fait environ 0.006mm)

Select size/Sélection taille – Nombre de pixels utilisés avec la fonction Souris intelligente.

Thread Flank %/Flanc fileté en %

Ce réglage convient quand on utilise l'outil Thread Measure/Mesure filetage. Le pourcentage de flanc fileté définit la partie droite du filetage utilisé pour déterminer l'angle du flanc :

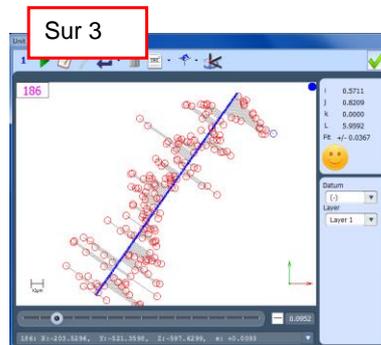
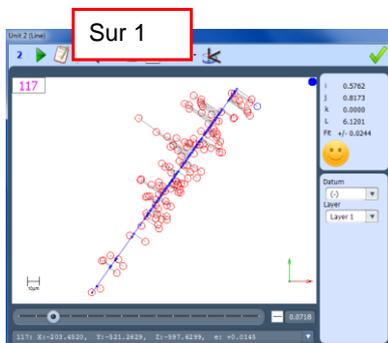


Min Contrast/Contraste mini

Le contraste va du blanc au noir, en passant du blanc au gris et du noir au gris. S'il y a peu de contraste, par exemple du blanc au gris clair, alors il est possible que le bord détecté ne soit pas précis. Il faut donc un contraste mini définissant un seuil pour aider l'utilisateur. Dans ce cas, l'utilisateur peut utiliser la souris pour prendre des points et ne pas se reposer sur la détection des bords.

Filter Points/Filtrer les points

Permet de filtrer la distribution des points, 0 pas de filtre, 1 sigma, 2 sigma, 3 sigma.



Max Points/Points maxi

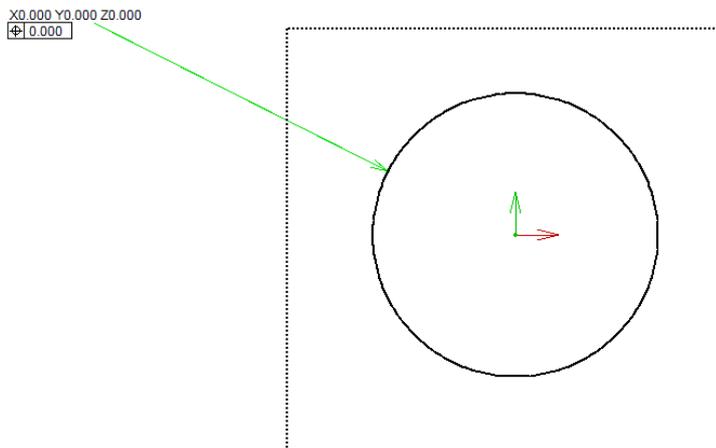
Limite le nombre maxi de points tracés. Réglage sur 50 : les 50 meilleurs points sont tracés.

20.9 Repères d'axes caméra / palpeur

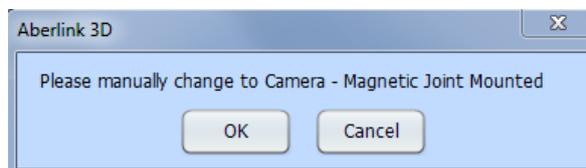
Pour pouvoir utiliser l'inspection multi-palpeurs, il est nécessaire de créer un repère d'axes pour la caméra afin que son point focal soit déterminé par rapport au repère d'axes du palpeur.

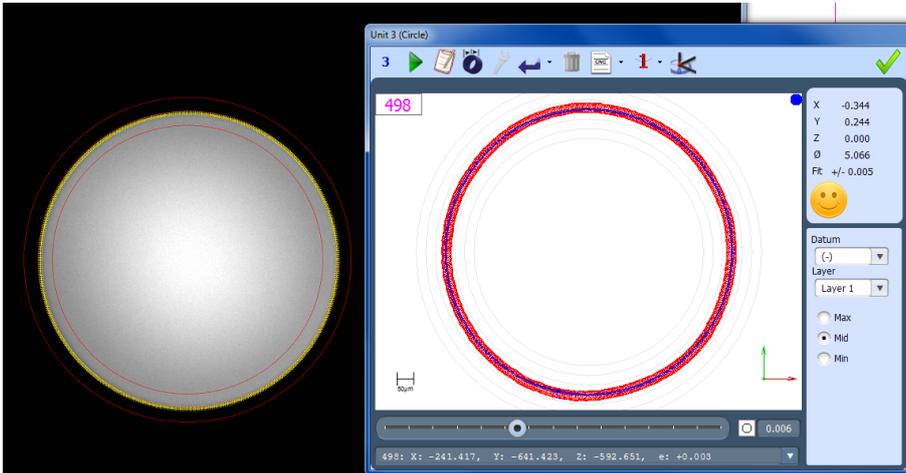
Vous allez avoir besoin d'artefact pouvant être mesuré avec une caméra et le palpeur à contact. Un trou de bonne qualité d'environ 4 mm de diamètre fait l'affaire.

En utilisant d'abord un repère d'axes du palpeur, mesurez un plan et définissez la référence. Puis mesurez un cercle projeté sur le plan de référence et définissez également la référence.

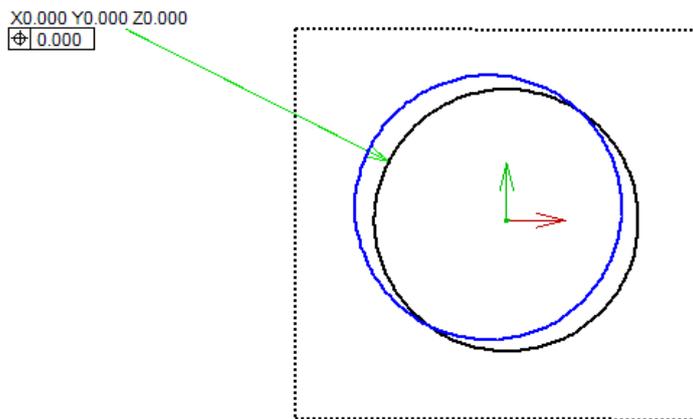


Passez sur le repère d'axes de la caméra, en faisant un clic droit et en sélectionnant Change to. Répondez à l'invite pour retirer le palpeur.





L'écran Aberlink ressemble à ceci.

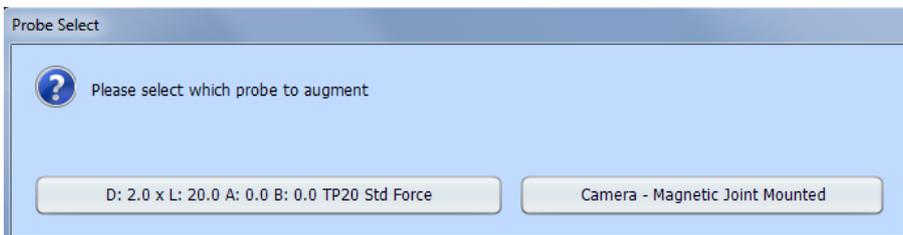


On utilise le rétro éclairage dans cet exemple. Un filtre est appliqué. Le cercle est pris comme référence.

Dans la fenêtre du palpeur, maintenez la touche CTRL et sélectionnez le palpeur et le repère d'axes de la caméra, puis faites un clic droit dans la bande bleue de la caméra et sélectionnez Set Relative Offset/Réglage Décalage Relatif.

D: 2.0 x L: 20.0 TP20 Std Force Probe Plate magnetic RTP							
●	0.0	0.0	1.9954	20.0000	X:0.1221, Y:5.5983, Z:-182.9779	29/11/2016 08:37:12	0.0001
●	90.0	-90.0	1.9945	20.0000	X:-82.6741, Y:0.1755, Z:-105.2997	29/11/2016 08:37:57	0.0011
●	90.0	0.0	1.9942	20.0000	X:0.5302, Y:-82.7396, Z:-105.2120	29/11/2016 08:38:42	0.0013
●	90.0	90.0	1.9939	20.0000	X:83.4396, Y:0.4331, Z:-105.4501	29/11/2016 08:39:26	0.0005
●	90.0	180.0	1.9946	20.0000	X:0.2035, Y:83.3488, Z:-105.6066	29/11/2016 08:40:10	0.0001
●	45.0	-30.0	1.9933	20.0000	X:-27.0462, Y:-47.4214, Z:-162.3325	29/11/2016 14:37:05	0.0023
Camera - Magnetic Joint Mounted							
●	0.0	0.0	0.0000	0.0000	X:0.344, Y:-0.244, Z:-265.000	13/12/2016 16:02:59	0.0000
D: 1.0 x L: 20.0 TP20 Std Force Probe Plate r							
●	0.0	0.0	0.9933	20.0	X:0.1377, Y:0.0000, Z:-105.1377	29/11/2016 08:41:40	0.0007
●	90.0	0.0	0.9932	20.0	X:105.0233, Y:0.0000, Z:-105.0233	29/11/2016 11:58:57	0.0015
●	90.0	-90.0	0.9938	20.0	X:105.1313, Y:0.0000, Z:-105.1313	29/11/2016 08:43:09	0.0014
●	90.0	90.0	0.9933	20.0	X:05.2829, Y:0.0000, Z:-105.2829	29/11/2016 08:43:54	0.0008
●	90.0	180.0	0.9932	20.0	X:05.4398, Y:0.0000, Z:-105.4398	29/11/2016 08:44:38	0.0008
D: 5.0 x L: 50.0 TP20 Std Force Probe Plate r							
●	0.0	0.0	4.9880	50.0	X:0.2773, Y:0.0000, Z:-105.2773	29/11/2016 08:50:17	0.0004
●	90.0	-90.0	4.9900	50.0	X:-105.7744, Y:0.0000, Z:-105.7744	06/12/2016 09:56:01	0.0025

Sélectionnez ce que vous voulez décaler (augmenter). Sélectionnez la caméra.



Repère d'axes de la caméra, avec le réglage.

Camera - Magnetic Joint Mounted							
●	0.0	0.0	0.000	0.000	X:0.344, Y:-0.244, Z:-265.005	05/01/2017 10:02:02	0.000

Vérifiez le décalage sur Z. il doit rester aux alentours de Z-265mm.

Pour vérifier l'exactitude du décalage, supprimez les points du cercle mesuré avec la caméra et mesurez de nouveau.

Ou créez un nouveau cercle.

Il est également possible d'éditer manuellement le décalage. S'il subsiste un faible décalage, vous pouvez faire un clic droit sur le décalage de la caméra, sélectionner l'édition (edit) et le type du décalage sur X, Y ou Z.

En raison de la manière dont le cercle est mesuré, le décalage de l'axe Z n'est pas parfaitement exact. Réglez plus finement l'axe Z.

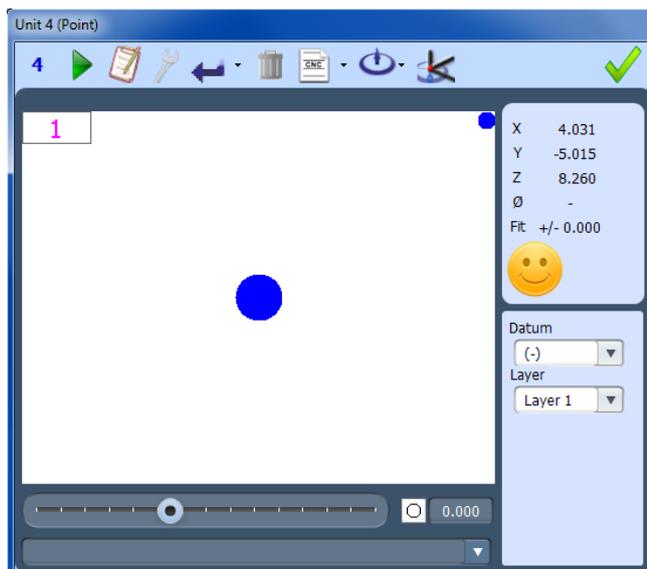
Mesurez un petit plan sur une surface plane et définissez la référence. Ou utilisez le même plan que lors d'un précédent réglage.

Passez en caméra et mesurez un point focus sur la même surface.



Notez la différence sur Z et éditez manuellement le décalage de la caméra.

Comme la valeur est positive, ajoutez 8.260 au décalage existant sur Z pour qu'il soit un nombre négatif plus grand.

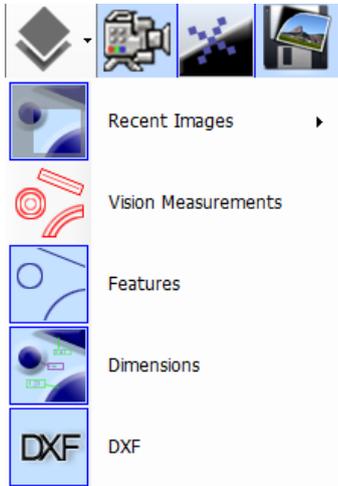


Résultat après édition et nouvelle mesure.

X	4.258
Y	-5.290
Z	-0.001

Ne retirez pas la caméra si l'image est encore en direct ou si l'éclairage est allumé. En passant de la caméra au palpeur, le logiciel ferme automatiquement la fenêtre de la caméra.

20.10 Superpositions dans la caméra



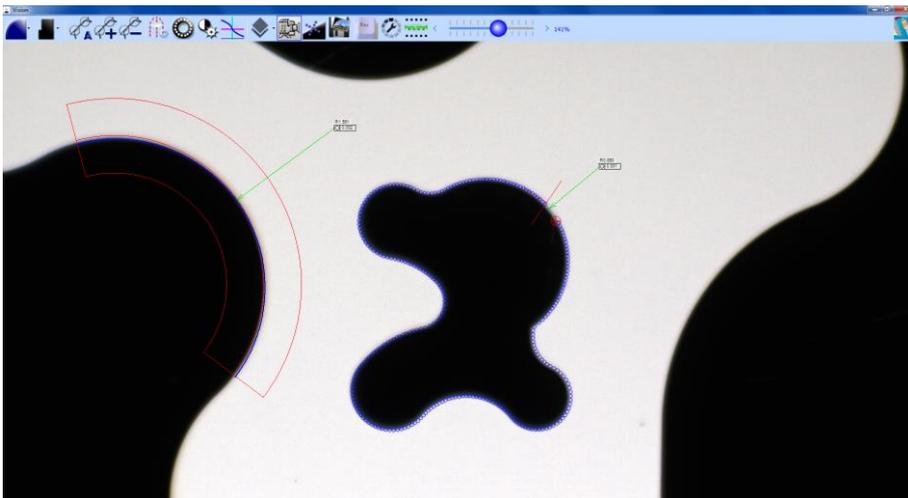
Si vous cliquez sur **Recent images/Images récentes** le logiciel crée une mosaïque d'images sur lesquelles vous pouvez superposer des informations.

Vision measurements/Mesures par vision permet d'afficher les zones de mesure dans la fenêtre de la caméra.

Features/Entités permet d'afficher les entités mesurées dans la fenêtre de la caméra.

Dimensions permet d'afficher les dimensions dans la fenêtre de la caméra (que vous pouvez imprimer dans un rapport).

DXF permet d'afficher tous les profils DXF dans la fenêtre de la caméra.



20.11 Outil tampon

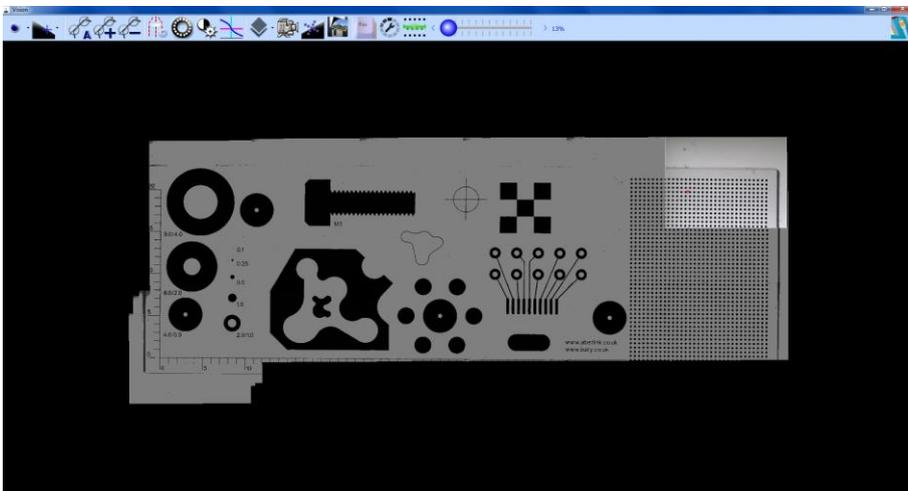
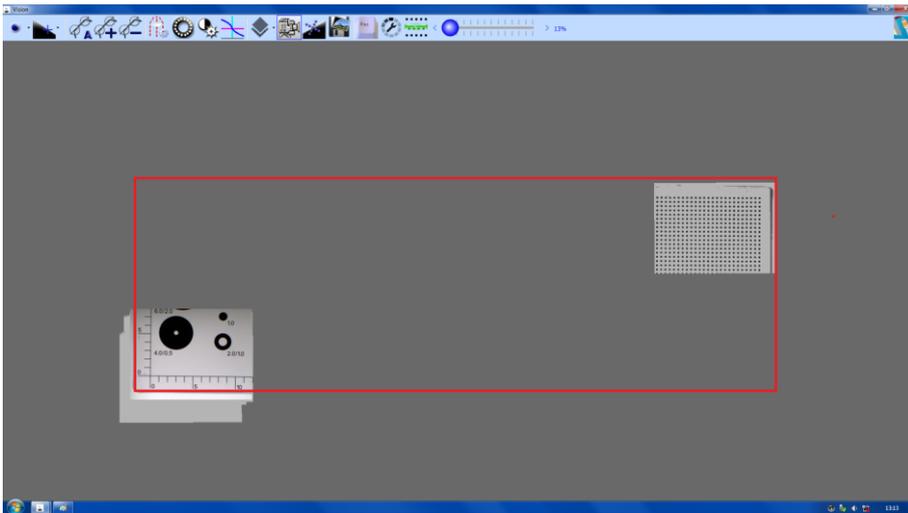


En cliquant sur l'outil tampon, vous pouvez pré-mesurer des entités comme les lignes, les cercles et les profils après la fin de la mesure. Si vous cliquez une deuxième fois sur le bouton, la caméra mesure les entités dans la même séquence que la pré-mesure.

20.12 Outil scan



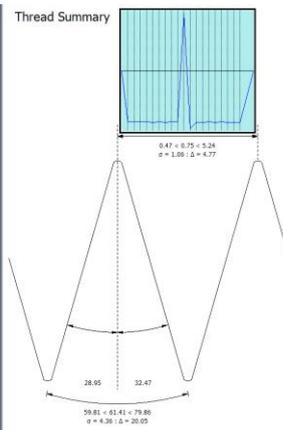
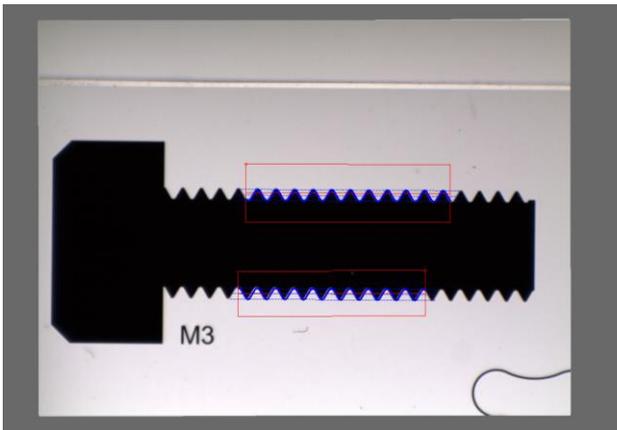
Cet outil permet de scanner la pièce afin d'afficher tout le composant à l'écran. Cliquez sur l'outil scan et prenez la souris pour définir la zone que vous voulez scanner. Le logiciel scanne alors la zone, en capturant les images au fur et à mesure.



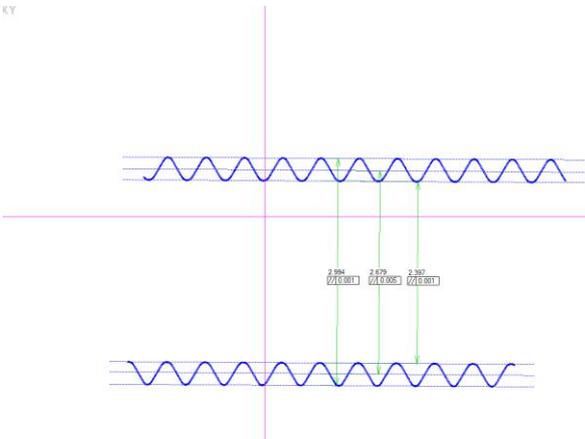
20.13 Mesure des filetages



Aberlink possède une fonction dédiée à la mesure des filetages et au rapport sur les filetages. Pour mesurer un filetage, cliquez au milieu de la forme du filet et tracez une ligne sur le diamètre effectif. Cliquez de nouveau pour ouvrir une fenêtre afin d'inclure la forme du filetage. Le logiciel affiche alors un dessin avec le profil, le diamètre de pied, le diamètre de tête et le diamètre effectif.



KY



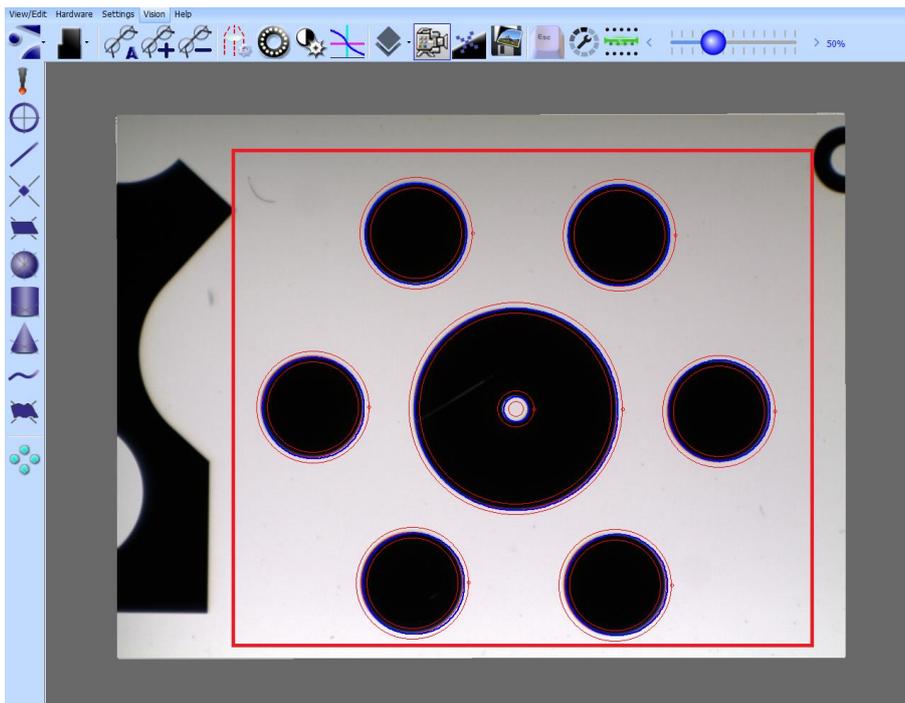
X 195.258mm

Y 78.517mm

Z 1.137mm

20.14 Mesurer toutes les entités dans une zone

 Cette fonction vous permet de mesurer les entités comme les lignes et les cercles dans une zone définie. Pour ce faire, cliquez sur l'icône et utilisez la souris pour définir la zone comprenant les entités que vous voulez mesurer dans la fenêtre de la caméra. Le logiciel mesure automatiquement ces entités.



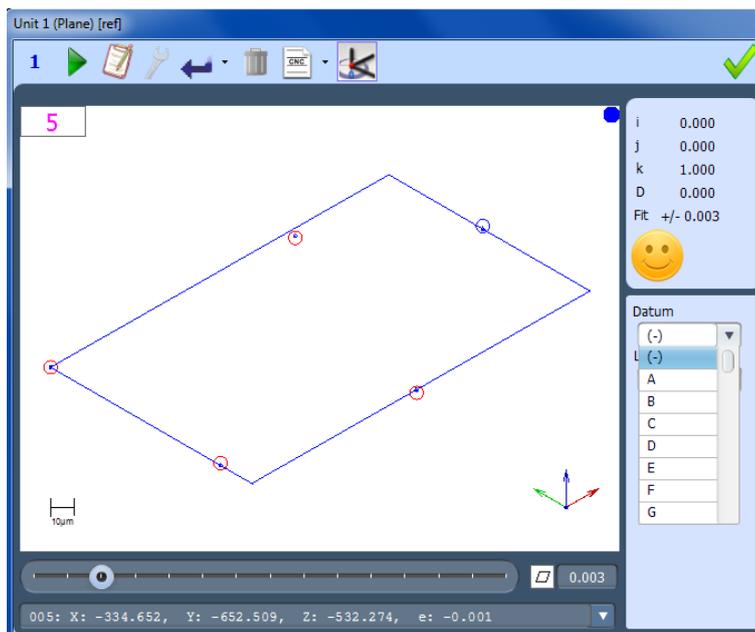
21.0 Tolérancement géométrique

21.1 Références et objets de référence

Tout d'abord, les références sont différentes des objets de référence. Le référencement définit une origine et une rotation permettant au palpeur de trouver et de mesurer la pièce puis de se déplacer autour de la pièce, dans le repère d'axes X0, Y0, Z0 du composant. Quand on applique une vraie cote de position, la vraie erreur de position existe dans le repère d'axes des entités de référence. Si la position réelle de votre dessin ne repose pas sur vos entités de références, mais sur d'autres entités, alors il est possible de définir des objets de référence, de les appliquer à la position réelle et d'afficher l'erreur relative par rapport à l'objet de référence et pas par rapport à la référence. Il n'est donc pas nécessaire d'éditer vos références.

21.2 Comment définir un objet de référence

Ouvrez une entité, à droite, utilisez le menu déroulant sous Datum (objet de référence) et sélectionnez une lettre.



21.3 Position réelle

Tout comme les références, vous devez définir complètement un jeu d'objets de référence, pour vérifier la position réelle.

La position réelle ne s'applique qu'aux points (points ou cercles).

Pour appliquer une cote de position réelle, faites un double clic gauche sur un cercle ou un point, puis faites un clic droit pour ouvrir le menu. Sélectionnez Position Cartesian/Coordonnées de position cartésiennes ou Position Polar/Coordonnées de position polaires.

Tolerance	Nominal	Actual
X.	0.000	0.000
Y.	0.000	0.000
Z.	0.000	0.000

Comme en procédure normale, Aberlink effectue une approximation de la valeur nominale, normalement à 0.1mm près. Ne prenez pas cette valeur comme étant correcte.

S'il n'est pas nécessaire d'afficher la valeur sur Z, par exemple, alors décochez la case à côté d'Actual (réelle).

Entrez la tolérance de position réelle dans la case 'Limit'. Cette tolérance est une zone circulaire centrée sur la coordonnée entrée avec les valeurs nominales.

L'erreur affichée est l'erreur en 3D entre le point/le centre du cercle mesuré et la valeur nominale. Cette valeur est alors doublée pour donner l'erreur sur le diamètre.

MMC / LMC (Etat Matière Maxi et Etat Matière Mini).

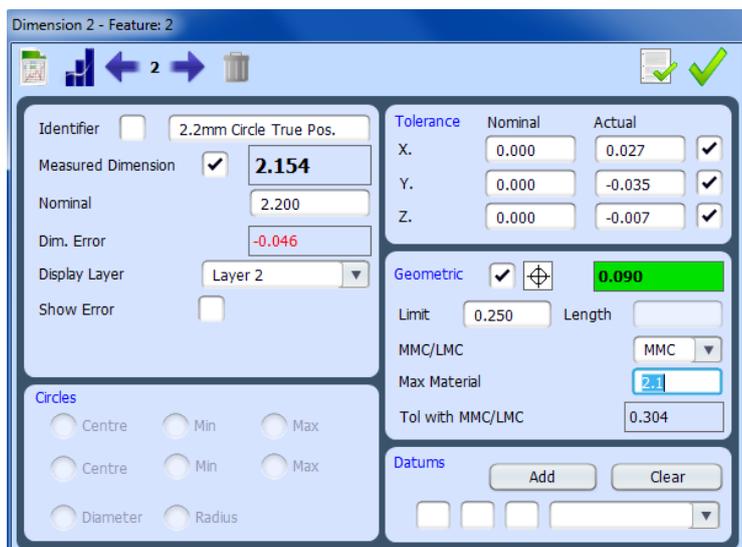
On applique ces conditions au trou mesuré et au trou objet de référence.

Dans le menu déroulant, sélectionnez MMC ou LMC.

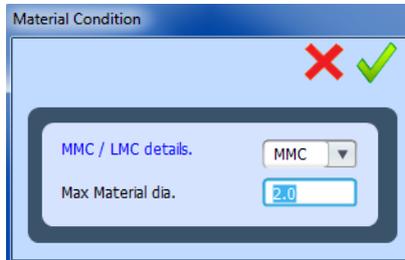
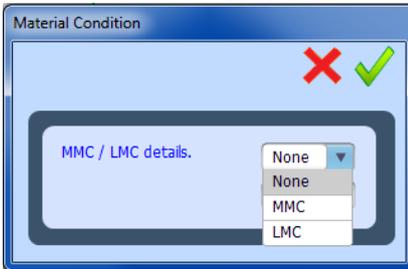


Après avoir sélectionné MMC ou LMC vous devez entrer le plus diamètre du trou ou le plus grand diamètre de trou si vous utilisez LMC.

Ci-dessous, le plus petit diamètre de trou autorisé fait 2.1, car le trou réel fait 2.154 et que nous ajoutons 0.054mm. On ajoute alors ceci à la tolérance de position réelle de 0.250 pour donner une tolérance plus large de 0.304. C'est celle qui apparaît dans Tol with MMC/LMC.



Pour appliquer MMC ou LMC à un objet de référence, commencez par créer une lettre d'objet de référence et affichez-la dans la zone graphique principale. Faites un double clic gauche sur l'entité puis faites un clic droit et cliquez sur l'objet de référence. Entrez ensuite la taille mini ou maxi du trou, selon que vous avez sélectionné MMC ou LMC.



L'étiquette de l'objet de référence affiche alors

A 2.000 Ⓜ

Pour ajouter les étiquettes des objets de référence au cadre GD&T (Tolérance et Dimensionnement Géométrique). Ouvrez la fenêtre des dimensions puis, en bas à droite, ouvrez le menu déroulant pour sélectionner votre objet de référence. Cliquez alors sur Add/Ajouter. Vous pouvez ajouter jusqu'à trois objets de référence.



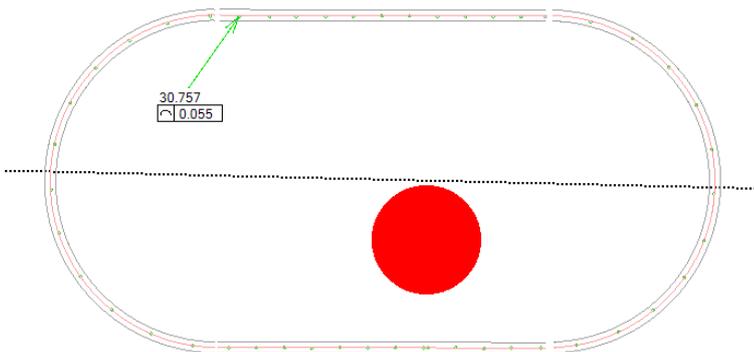
X0.000 Y0.000 Z0.000
Ⓜ 0.000 Ⓜ A Ⓜ

Ⓜ 0.000

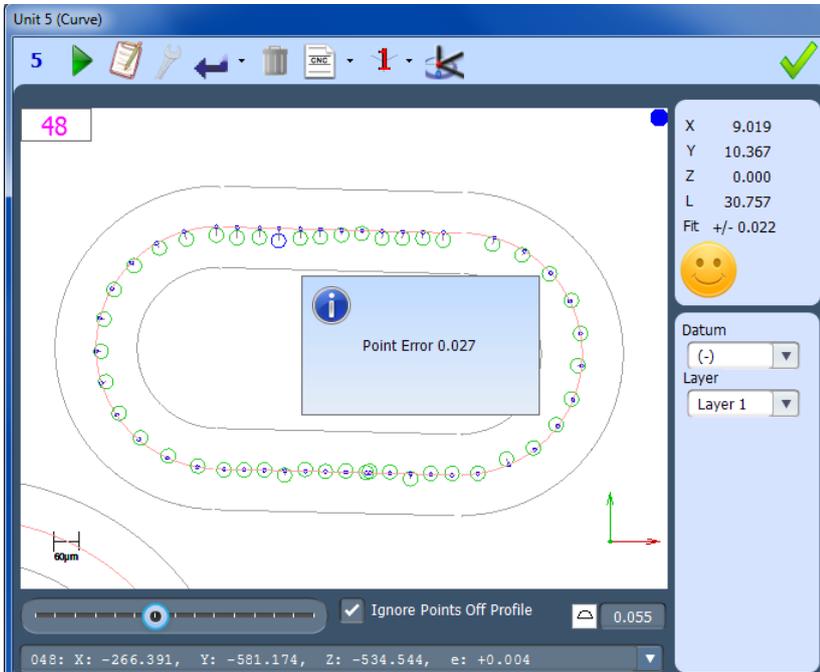
21.4 Profil

La tolérance de profil est la largeur totale de l'intervalle de tolérance. Si la tolérance du profil est de 0.1, le point peut s'écarter d'un côté ou de l'autre de la valeur nominale de 0.050.

On utilise cette fonction géométrique pour comparer les profils 2D avec les dessins en DXF. L'exemple ci-dessous montre une erreur de profil de 0.055. La valeur 30.757 représente la longueur de la mesure de la courbe sur un usinage de rainure.



Si on allonge la courbe et qu'on fait un clic droit sur le point bleu (erreur la plus grande), l'erreur est de 0.027mm par rapport au profil. Le logiciel affiche l'erreur de profil dans un cadre géométrique du double de cette valeur, car la tolérance du profil requise pour passer est de 0.055mm.

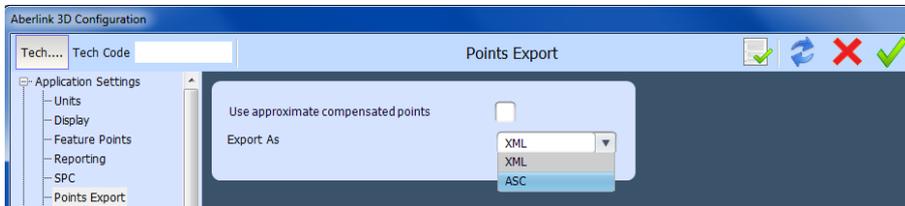


22.0 Exportation des données

Il est possible d'exporter les données des points de palpation recueillies par Aberlink en format Ascii ou XML. Après avoir mesurer les entités, utilisez le menu d'inspection et cliquez sur



Cela ouvre simplement un navigateur. On vous demande de sélectionner une destination et un nom de fichier. Le format sélectionné est décidé pendant le réglage, comme ci-dessous.



Les données réelles du point sont non compensées, à savoir le centre du stilet.

Si vous cochez Use approximate compensated points/Utiliser les points compensés approximatés, cela exporte les points de surface obtenus à partir de l'interprétation d'Aberlink des points réels palpés.

23.0 Repère d'axes du montage de contrôle

Cette fonction repère d'axes du montage de contrôle est présente sur Aberlink 3D 4.8. Elle permet d'effectuer des inspections de mesure sur plusieurs machines différentes sans avoir à régler le repère d'axes de la pièce (WPC) quand on change de machine.

23.1 Configuration

Dans Tech Settings\DME Setup\CNC on trouve un écran appelé "Fixture Offset/Repère d'axes du montage de contrôle".

On trouve les valeurs X, Y et Z, dans ce pupitre. Par défaut, les valeurs sont 0, 0, 0. Il s'agit du repère d'axes du montage de contrôle qui sera ajouté au chargement d'une inspection dans la machine. Ce repère d'axes est enregistré avec une inspection. Quand une inspection est chargée, le repère d'axes

du montage de contrôle enregistré avec l'inspection est soustrait du repère d'axes de la pièce (WPC). Ensuite, on ajoute le repère d'axes du montage de contrôle pour CETTE machine.

De ce qui vient d'être dit, il apparaît clairement qu'utiliser 0, 0,0 0 comme valeurs par défaut, pour le repère d'axes du montage de contrôle, n'entraîne aucun changement de comportement du repère d'axes (WPC) en cours. En fait, cette fonction n'est pas utilisée.

23.2 Stratégies d'utilisation

Bien qu'elles soient sur le fond identiques, il existe deux façons d'utiliser les repères d'axes du montage de contrôle. L'origine est différente, et chaque méthode a ses propres avantages et inconvénients.

23.2.1 Repère d'axes du montage de contrôle d'une machine maitresse

Prenons 3 machines A, B et C. Prenons A comme machine maitresse et définissons tous les repères d'axes des montages de contrôle par rapport à elle.

Sur chaque machine il y a un montage de contrôle, situé à un endroit différent. Nous réglons le repère d'axes de la machine pour qu'il soit égal à l'emplacement des montages, moins l'emplacement du repère d'axes du montage sur la machine A.

A: Emplacement du montage = (100, 110, 120), Repère d'axes du montage = (0, 0, 0)

B: Emplacement du montage = (110, 130, 160), Repère d'axes du montage = (10, 20, 40)

C: Emplacement du montage = (200, 100, 120), Repère d'axes du montage = (100, -10, 0)

Quand ceci est fait, vous pouvez créer, lancer et enregistrer une inspection sur la machine que vous voulez, passer à une autre machine, charger l'inspection et la lancer sans avoir à régler le repère d'axes de la pièce (WPC).

Avantages

Si vous devez reconfigurer les repères d'axes des montages de contrôle sur toutes les machines, alors vous devez, pour ce faire, utiliser la même méthode de mesure. Par exemple, si vous avez précédemment utilisé une jauge annulaire de 100 mm pour définir les repères d'axes des montages de contrôle, et que vous utilisez maintenant une jauge annulaire de 200 mm (ou quoi que ce soit d'autre), il suffit de régler la machine maitresse sur 0, 0, 0 et toutes les autres machines auront la différence (comme auparavant). On pourra lancer toutes les inspections existantes sans avoir à régler les repères d'axes des pièces (WPC).

Désavantages

Si vous changez ou déplacez votre montage, vous devrez régler le repère d'axes du montage sur chaque machine en plus du repère d'axes de la pièce (WPC) pour chaque inspection.

23.2.2 Repère d'axes de montage de contrôle par rapport à l'origine machine

Prenons 3 machines A, B et C.

Sur chaque machine il y a un montage de contrôle, situé à un endroit différent. Nous réglons le repère d'axes de la machine pour qu'il soit égal à l'emplacement du montage.

A: Emplacement du montage = (100, 110, 120), Repère d'axes du montage = (0, 0, 0)

B: Emplacement du montage = (110, 130, 160), Repère d'axes du montage = (110, 130, 160)

C: Emplacement du montage = (200, 100, 120), Repère d'axes du montage = (200, 100, 120)

Quand ceci est fait, vous pouvez créer, lancer et enregistrer une inspection sur la machine que vous voulez, passer à une autre machine, charger l'inspection et la lancer sans avoir à régler le repère d'axes de la pièce (WPC).

Avantages

Si vous changez ou déplacez votre montage, vous devrez uniquement changer les valeurs du repère d'axes du montage sur la machine qui a changé.

Désavantages

Si la méthode de mesure du repère d'axes du montage de contrôle change, vous devrez régler le repère d'axes du montage sur chaque machine en plus du repère d'axes de la pièce (WPC) pour chaque inspection.

24.0 Volumes de sûreté définis par l'utilisateur

Dans A3D-Settings.xml trouvez le DME que vous utilisez. Dans les réglages DME, vous allez trouver un réglage appelé :

```
****
<CustomSafeVolumes />
```

Remplacez cette ligne par ce qui suit. Entrez les valeurs correctes pour X min, X max, Y min, Y max, Z min et Z max.

```
****
<CustomSafeVolumes>
  <DMEDefinedSafeVolume Type="Custom">
    <OkToBeInThisVolume>false</OkToBeInThisVolume>
    <Description>VolumeName</Description>
    <Volume>
      <Volume>
        <Min X="-111" Y="-222" Z="-333" />
        <Max X="123" Y="234" Z="345" />
      </Volume>
    </Volume>
    <Transform RotationMatrix="1 0 0 0 1 0 0 0 1" UnRotationMatrix="1 0 0 0 1 0 0 0 1"
    TranslationMatrix="0 0 0" />
  </DMEDefinedSafeVolume>
</CustomSafeVolumes>
```

Si vous avez déjà défini un volume de sûreté, vous pouvez ajouter des infos en les insérant à côté d'un DMEDefinedSafeVolume existant.

```
****
<CustomSafeVolumes>
  <DMEDefinedSafeVolume Type="Custom">
    <OkToBeInThisVolume>false</OkToBeInThisVolume>
    <Description>VolumeName1</Description>
    <Volume>
      <Volume>
        <Min X="-111" Y="-222" Z="-333" />
```

```
<Max X="123" Y="234" Z="345" />
</Volume>
</Volume>
<Transform RotationMatrix="1 0 0 0 1 0 0 0 1" UnRotationMatrix="1 0 0 0 1 0 0 0 1"
TranslationMatrix="0 0 0" />
</DMEDefinedSafeVolume>
<DMEDefinedSafeVolume Type="Custom">
<OkToBeInThisVolume>>false</OkToBeInThisVolume>
<Description>VolumeName2</Description>
<Volume>
<Volume>
<Min X="0" Y="0" Z="0" />
<Max X="20" Y="20" Z="1000" />
</Volume>
</Volume>
<Transform RotationMatrix="1 0 0 0 1 0 0 0 1" UnRotationMatrix="1 0 0 0 1 0 0 0 1"
TranslationMatrix="0 0 0" />
</DMEDefinedSafeVolume>
</CustomSafeVolumes>
```

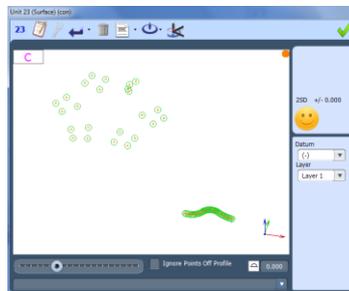
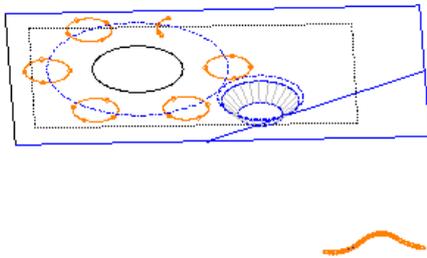
Remarque : dans le logiciel, vous pouvez utiliser Ctrl+Alt+B pour visualiser les volumes de sûreté.

25.0 Courbes et surfaces construites

Une surface construite est une entité contenant tous les points venant d'autres entités mesurées.

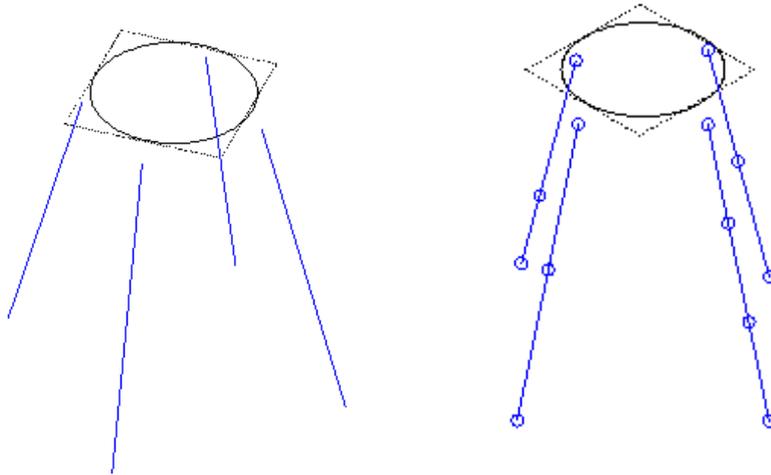
On peut utiliser des surfaces construites pour créer des rapports CAO contenant plus d'une entité (comme plusieurs cercles, lignes ou courbes). La surface construite affiche l'ensemble de ces points comme une seule unité.

Par exemple, si vous avez construit une surface à partir de six petits cercles et d'un profil, pour ouvrir une fenêtre contenant la surface, cliquez sur l'icône en forme de clé, puis sélectionnez les cercles et le profil. Vous disposez maintenant d'une surface contenant tous les points utilisés pour construire ces entités.

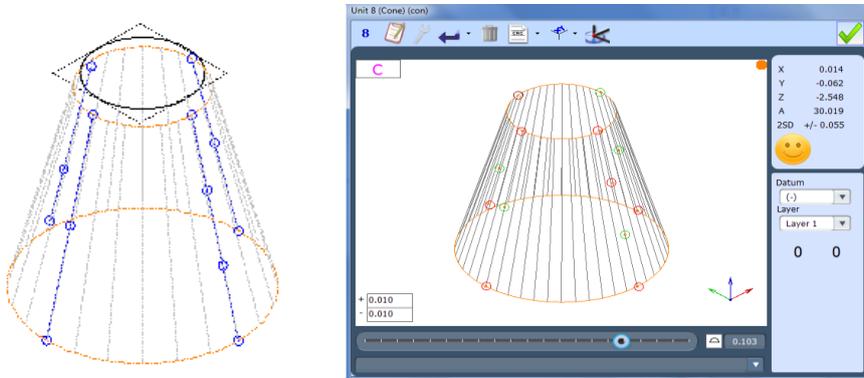


On peut utiliser les surfaces construites pour extraire des points des entités pour les utiliser dans d'autres entités, cylindres ou cônes par exemple.

Par exemple, si vous mesurez quatre lignes issues d'un cône, vous ne pouvez pas les utiliser pour construire un cône mais pour construire une surface.



Vous pouvez maintenant utiliser les points de la surface construite pour construire un cône.

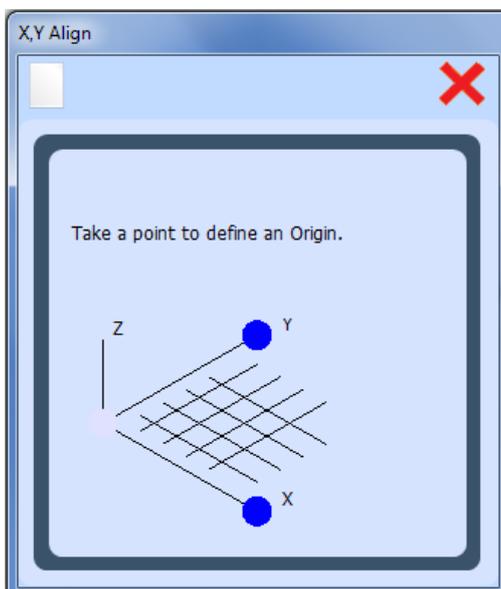


26.0 Changer l'orientation de l'axe

On utilise cette fonction pour changer l'orientation d'un axe. Avec cette fonction, il est possible d'échanger les axes X et Y. Sur les MMT, la plage sur Y est souvent plus grande que sur X.



Pour ce faire, cliquez sur l'icône XY align/Aligner X, Y. La fenêtre de l'alignement s'ouvre.



Prenez ensuite trois points sur la pièce :

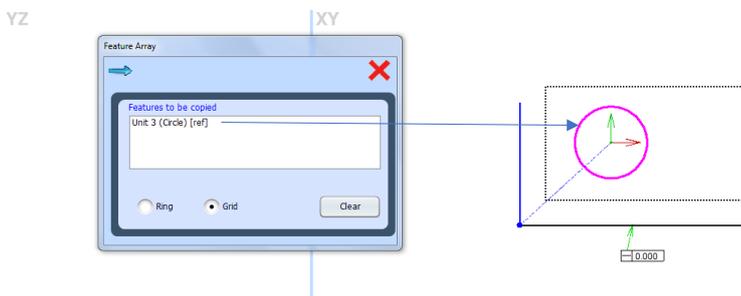
- Le 1^{er} point définit une Origine.
- Le 2^{ème} point définit la direction de l'axe X.
- Le 3^{ème} point définit la direction de l'axe Y.

27.0 Répétition d'entité selon une grille

La façon de répéter des entités sur une grille a changé et vous pouvez maintenant sélectionner une entité à utiliser pour définir la direction des entités.



Pour créer une répétition de cercles selon un angle, cliquez sur l'icône 'Répétition d'entité' pour ouvrir la fenêtre de répétition des entités. Faites un clic gauche sur les entités que vous voulez copier. Sélectionnez la grille de répétition et cliquez sur la flèche bleue.



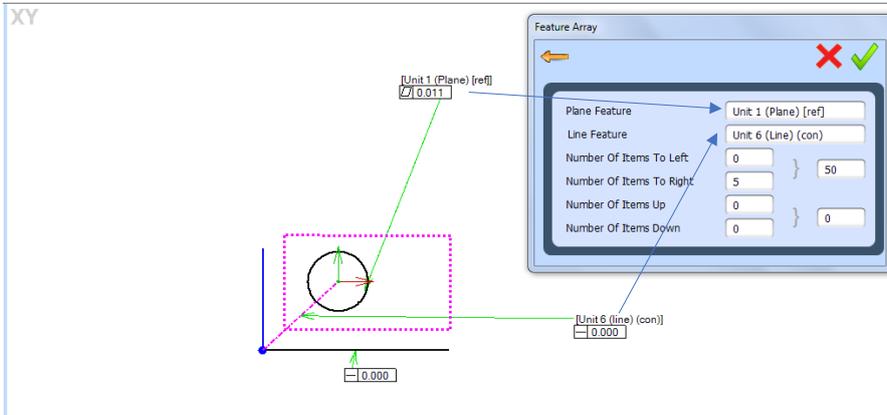
Dans la première case, cliquez sur un plan. C'est le plan dans lequel l'entité sera copiée (si le plan est aligné avec XY, les entités seront copiées dans cet alignement ; si le plan fait un angle, les entités suivront cet angle).

Dans la deuxième case, cliquez sur une entité (une ligne ou un cercle), afin de les copier parallèlement et perpendiculairement à cette ligne.

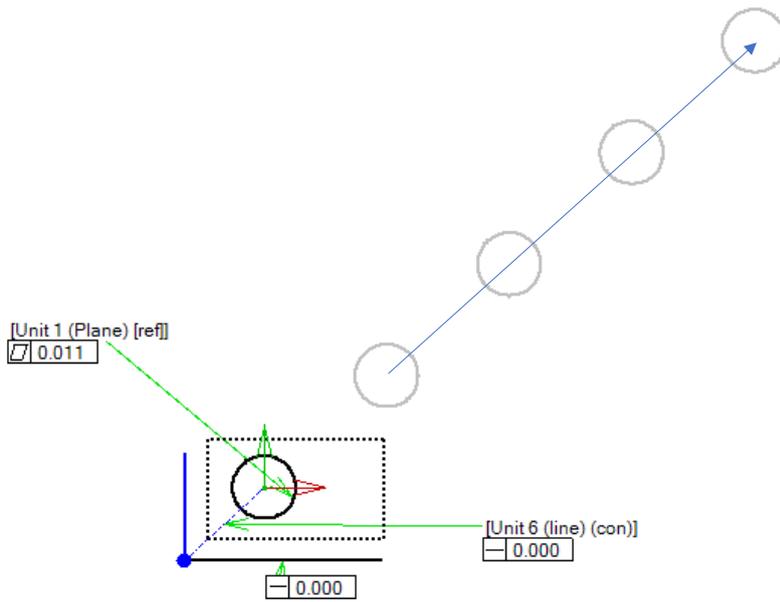
Entrez les entités à copier vers la gauche, vers la droite, vers le haut, vers le bas, avec le pas.

Remarque :

Gauche, droite, haut et bas font référence à l'entité ligne.



Cliquez sur la coche verte pour fermer la fenêtre. Vous pouvez maintenant voir les entités copiées et répétées.



28.0 Maintenance de votre MMT

Les Machines à Mesurer Tridimensionnelles (MMT) nécessitent une maintenance réduite. Cependant, négliger cette maintenance, même réduite, peut entraîner des dégâts irrécupérables.

On peut séparer la MMT en quatre zones de base :

- 1) Arrivée d'air comprimé/Glissières,
- 2) Dispositifs de positionnement (règles),
- 3) Transmissions,
- 4) Contrôleur sur PC.

28.1 Arrivée d'air comprimé/Glissières

La plupart des MMT fonctionne avec des paliers à air et ces machines ont évidemment besoin d'un air d'excellente qualité (propre). Les principaux contaminants sont l'eau et l'huile. Tous les deux sont à éviter.

La preuve de la contamination est évidente : la coupelle du régulateur d'air commence par collecter de l'eau/de l'huile. Quand le filtre est saturé, le liquide continue de s'écouler dans les tuyaux d'air comprimé, jusqu'aux paliers et aux glissières. Au bout du compte, les tuyaux d'air comprimé déclenchent une réaction chimique avec les contaminants et deviennent très fragiles ou très souples, ce qui entraîne des fuites d'air. La contamination qui en résulte, sur les glissières, est un mélange de poussières et de particules, qui peut engendrer, dans certains cas, une pâte abrasive qui peut endommager les glissières ou les paliers et induire des erreurs de mesure.



A éviter
ABSOLUMENT. Il ne faut pas seulement purger. Il faut un filtre supplémentaire
MAINTENANT.

La garantie est annulée en cas de présence évidente d'huile/d'air dans le système.

Il faut contrôler les coupelles des filtres à air, mais aussi vérifier et nettoyer les glissières.

Les surfaces métalliques, habituellement en aluminium anodisé, se nettoient avec des nettoyeurs à base d'alcool, comme de l'isoclène.

Les glissières en granit se nettoient avec un nettoyant détergent plutôt qu'avec de l'alcool, car l'alcool enlève les huiles naturelles présentes dans le granit, lui donnant un aspect sec. Evitez les détergents concentrés. Les produits dilués à base d'huile peuvent redonner du brillant au granit, mais il faut laisser sécher l'huile avant de déplacer les paliers à air sur la surface.

Dans la salle d'inspection, il faut contrôler l'arrivée d'air/les glissières une fois par mois.

Aberlink peut fournir des nettoyeurs professionnels pour le granit et l'isoclène. Merci de bien vouloir nous contacter pour établir un devis. Nous fournissons également des kits d'entretien pour les MMT. Ils contiennent un nettoyant à l'alcool, un nettoyant pour granit et des chiffons non pelucheux.

28.2 Dispositifs de positionnement

Ils constituent à l'évidence une partie importante du système. Toute contamination peut avoir des conséquences onéreuses et rendre les MMT instables.



On trouve sur certaines machines des têtes de lecture et des règles en verre Aberlink. Il faut, pour les nettoyer, utiliser de l'alcool et essuyer les règles doucement. Pour un deuxième nettoyage, utilisez un coton-tige neuf ou un chiffon propre.

Les machines Aberlink utilisent habituellement des règles Renishaw et un ruban en or. Un excellent indicateur d'état est le voyant LED vert situé sur la tête, qui signifie que la force du signal de retour est excellente. Si le voyant est orange, c'est bon, mais s'il est rouge, cela signifie qu'il faut régler la tête ou que les règles sont sales.

Il faut essuyer doucement les règles avec un chiffon doux non abrasif. Utilisez de l'isopropanol ou de l'isocléne, mais pas d'alcool dénaturé ou d'acétone. Ne frottez pas vigoureusement.

Dans la salle d'inspection, contrôlez les règles une fois par mois.

28.3 Transmissions

Les transmissions comprennent les courroies crantées et les biellettes.

Sur les Axiom Too et les Maxim, les courroies crantées ne doivent pas être trop lâches, sinon la commande des axes, avec les manivelles ou la CN, risque d'être instable. Il est possible de retendre les courroies en réglant les bridages à l'extrémité de l'axe.



Lors de l'entretien annuel, il convient de vérifier le bon état des courroies. Il vaut mieux également vérifier la tension et si les fils électriques sont exposés.

Il se peut que les rails des Zenith se couvrent de graisse, conséquence de fuites sur les transmissions à roulements à billes. Il faut dégraisser pour éviter que la transmission de l'axe ne glisse.

Dans la salle d'inspection, contrôlez l'état des transmissions tous les deux mois. En atelier, c'est tous les mois.

28.4 PC / Contrôleur

Le contrôleur du PC ne doit pas être traité comme un PC ordinaire. Il contient les cartes interfaces et, sur les machines à CN, on trouve aussi un amplificateur. Il ne faut ni retirer ces cartes, ni désinstaller les drivers. Consultez toujours Aberlink ou votre revendeur local avant d'installer un autre dispositif ou un autre logiciel.

Alerte au virus. Les informations circulant entre les clés USB et les MMT en réseau, les virus restent un risque. Si vous utilisez des clés USB, testez-les auparavant sur un PC qui possède une protection anti-virus. Si vous installez un logiciel anti-virus sur le PC hôte, contactez d'abord Aberlink pour demander conseil.

29.0 GUIDE GÉNÉRAL DU DEPANNAGE

L'arrivée d'air ne fonctionne plus.

Vérifiez l'arrêt d'urgence de la machine et le joystick s'il y en a un.

Il y a de l'air comprimé mais les transmissions ne fonctionnent pas.

Vérifiez si l'avance du joystick est au minimum.

Vérifiez l'amplificateur du PC. La LED ne doit pas être rouge. Débrayez les transmissions, puis appuyez sur le petit bouton noir pour réinitialiser l'amplificateur.

La machine heurte les capteurs fins de course et les servos pendant le retour à l'origine.

Amenez la machine au centre de chaque course et réessayez. Il se peut que vous ayez à réinitialiser d'abord l'amplificateur.

Après le retour à l'origine, la machine ne se déplace que sur de courtes distances et à vitesse réduite.

Vérifiez si le témoin LED du palpeur fonctionne. Vérifiez si le module du palpeur est bien positionné.

Pendant l'exécution d'un programme, la machine se déplace vers le coin supérieur droit.

Vérifiez que le repère d'axes de la pièce a bien été défini.

Il manque les boutons de l'air comprimé et des transmissions.

Vous avez démarré le logiciel avec le raccourci Hors ligne. Coupez tout et réouvrez en utilisant le bon raccourci.

30.0 Raccourcis clavier d'Aberlink MK4

Control-T	Mesurer un Point
Control-L	Mesurer une Ligne
Control-C	Mesurer une Cercle
Control-Y	Mesurer une Cylindre
Control-P	Mesurer un Plan
Control-R	Mesurer une Courbe
Control-S	Mesurer une sphère
Control-N	Mesurer un Cône
Control-U	Mesurer une Surface
Control-V	Sélectionner le Palpeur précédent
Control-X	Sélectionner le Palpeur suivant
Control-K	Reprendre un Point
Control-F	Prendre l'entité affichée comme référence
Control-Alt-B	Afficher le volume de sécurité
Control-Alt-T	Passer à "Afficher comme modèle"
Control-Z	Défaire
Control-Shift-Z	Refaire
Ctrl+Alt+I	Afficher les informations en mémoire (4.12)
Ctrl+Shift+12	Basculer l'extrémité avant simplifiée.
Escape	Fonction d'annulation générale
Touche de fonction	
F5	Redimensionner et redessiner l'écran
Cotes	
Shift+F5	Annuler le réglage des valeurs nominales
Vision	
F5	Redimensionner la vue
ESC	Annuler l'opération en cours
Ctrl+Alt+I	Afficher les informations en mémoire (4.12)
Ctrl+Alt+12	Basculer l'extrémité avant simplifiée.

Historique des modifications

Date de modification	Description de la modification	Repère	Modifié par
30/03/14	Création	1	cjh
04/04/14	Ajout maintenance et dépannage	2	cjh
17/07/14	Mise à jour 'Démarrer le logiciel'	3	cjh
18/07/14	Mise à jour Alignement cylindre	4	cjh
15/01/15	Mise à jour Alignement axe	5	cjh
31/01/15	Mise à jour Calibration palpeur	6	cjh
20/07/15	Vérification et mise à jour	7	cjw
31/07/15	Ajour Hors ligne	8	cjh
07/08/15	Vérification Hors ligne	9	cjw
13/08/15	Ajout Comparaison avec la CAO	10	cjw
19/01/16	Ajout Alignement multi points avec la CAO	11	cjh
04/07/16	Ajout Fonction scanning	12	cjw
30/11/16	Ajout RPS	13	cjw
07/12/16	Ajout Exportation données des points	14	cjw
13/12/16	Ajout Inspection par la vision	15	cjw
16/12/16	Ajout GD & T	16	cjw
05/01/17	Ajout Exportation des données, mise à jour vision, ajout fonction WPC	17	cjw
22/05/17	Mise à jour RPS	18	cjw
23/03/18	Mise à jour WPC, raccourcis clavier Aberlink MK4, Décalage montage de contrôle, Volumes de sécurité définis par l'utilisateur, Numéros de série dans les rapports, Rapport CSV, Tolérancement de la Symétrie Géométrique, Tolérancement Géométrique des profils et surfaces, Courbes et surfaces construites, Alignement XY, mise à jour Répétition des entités sur une grille	19	cjh
20/04/18	Mise à jour des raccourcis clavier	20	CJH
12/10/18	Ajout des fonctions caméra 4.12	21	cjh
14/02/19	Relecture des erreurs. Mise à jour et formatage	22	tb
14/02/19	Mise à jour verrouillage axes deva	23	cjh
20/02/19	Nouvelles amélioration de formatage	24	tb

Pour nous contacter

Aberlink LTD
Eastcombe
Gloucestershire
GL6 7DY, Royaume-Uni
Tél +44(0)1453 884461
Fax +44(0)1453 882348

Email sales@aberlink.co.uk
Site internet www.aberlink.co.uk