

DOCUMENTATION TECHNIQUE

# Alphacam

Ébavurage d'une arête à l'intérieur d'un perçage.



 ALPHACAM  DESIGNER  NCSIMUL  MW-EDIT  MW-DNC

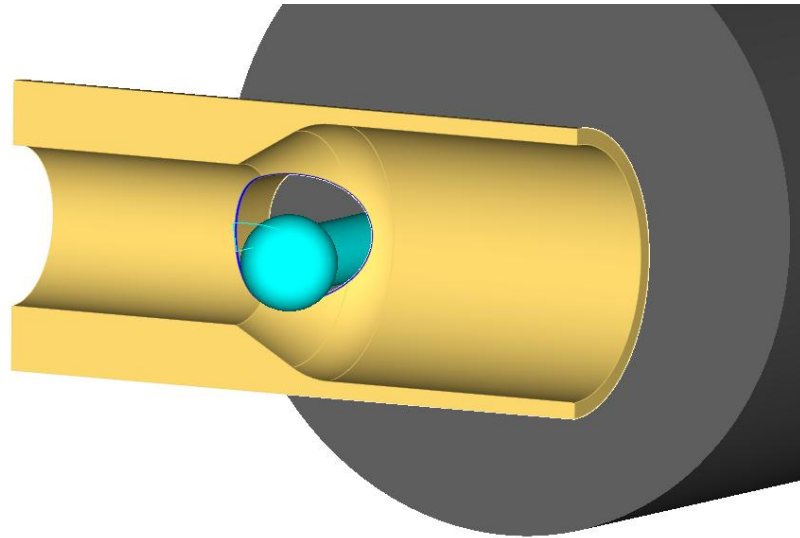
# Table des matières

|   |          |
|---|----------|
| <b>Table des matières .....</b>                               | <b>2</b> |
| <b>Ébavurage d'une arête à l'intérieur d'un perçage. ....</b> | <b>3</b> |
| Description : .....   | 3        |
| Préparation de la pièce volumique : .....                     | 4        |
| Création de l'outil : .....                                   | 5        |
| Usinage : .....   | 6        |

# Ébavurage d'une arête à l'intérieur d'un perçage.

## Description :

Ce manuel décrit la procédure pour effectuer un ébavurage à l'intérieur d'un perçage à l'aide d'une fraise hémisphérique dégagée.



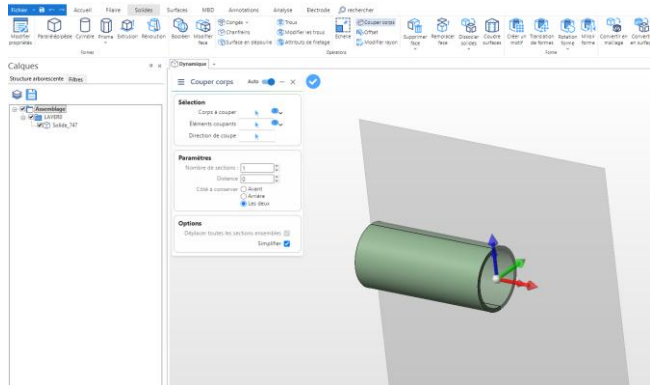
## Préparation de la pièce volumique :

Il est nécessaire, dans un premier temps, de scinder le volume de la pièce en deux. Cette étape est indispensable pour être capable d'effectuer l'usinage dans alphacam.

Dans Designer (ou autre logiciel de CAO)

### Selectionner la fonction "**couper corps**".

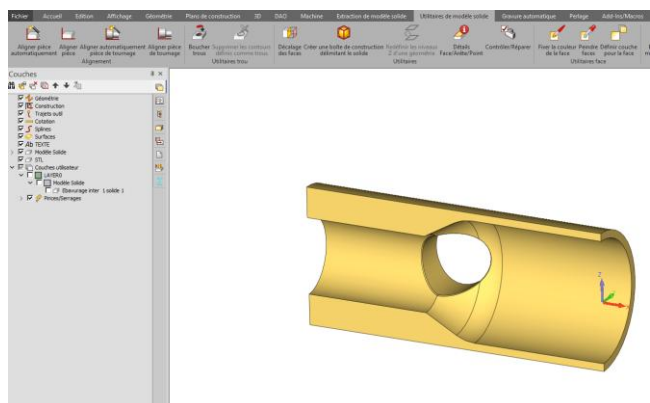
- Sélectionner le solide à couper
- Sélectionner l'élément de coupe, vous pouvez sélectionner l'origine globale.
- Sélectionner l'axe Y.
- fin



Voilà la pièce coupée en deux parties le long de son axe.

Exporter la pièce dans alphacam.

Utiliser la fonction "**Envoyer à FAO**" du menu Accueil.



## Création de l'outil :



1. sélectionner la fonction suivante :



MACHINE | Outils | **Définir outil**

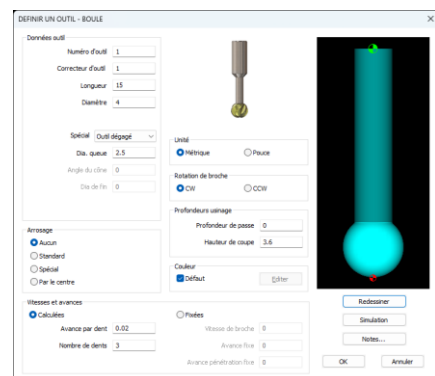
2. La fenêtre suivante apparaît : Sélectionner un type d'outil

- Le 3<sup>ème</sup> choix permet de créer des fraises dit **"Boule"** ou hémisphérique.



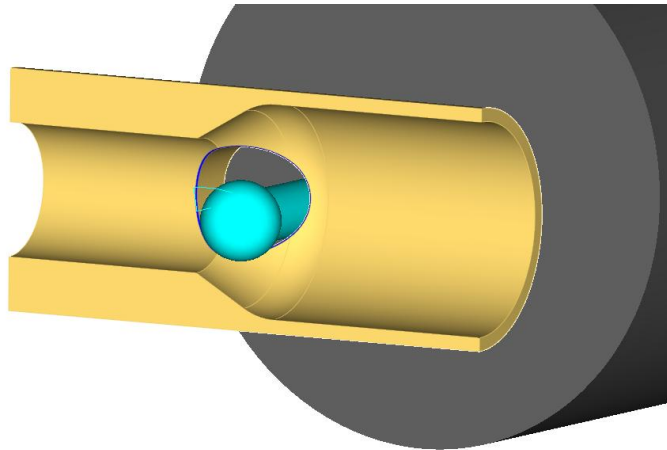
3. La fenêtre suivante apparaît : DEFINIR UN OUTIL - BOULE

- Remplir la fenêtre avec les valeurs indiquées comme sur l'image ci-joint.
- Attention ! Sous la rubrique « Spécial », il est important de sélectionner « Outil dégagé »



4. Pour finir, il faut enregistrer ce nouvel outil

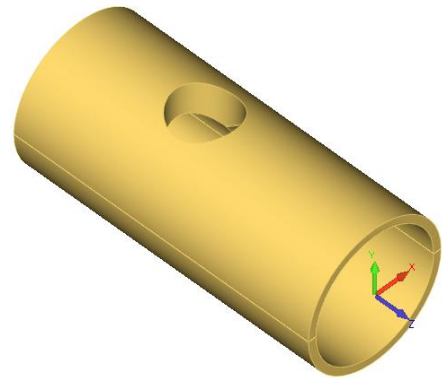
## Usinage :



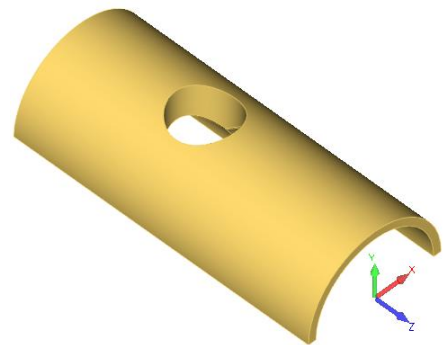
1. Aligner la pièce. Ou plutôt les 2 solides composant la pièce.



UTILITAIRES DE MODÈLE SOLIDE | Alignement | **Aligner pièce automatiquement**



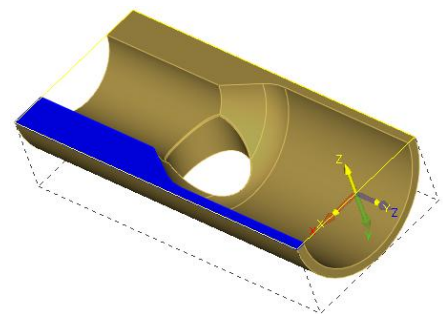
2. Supprimer le solide inutile pour ne garder que la partie avec le perçage transversal. Ceci est indispensable pour pouvoir effectuer les instructions qui suivent.



3. Activer un plan pour l'extraction la géométrie du perçage.



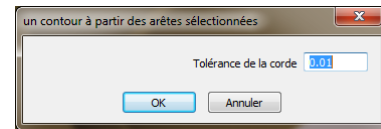
PLANS DE CONSTRUCTION | Sélectionner le plan de construction | **Depuis une face du modèle solide**



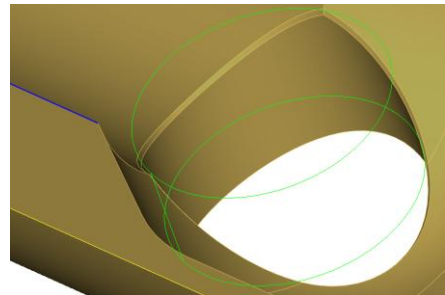
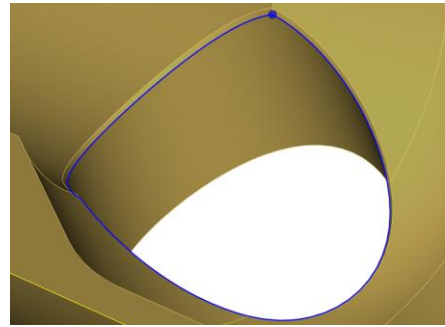
## 4. Extraire la géométrie du perçage.


**EXTRACTION DE MODÈLE SOLIDE | Contours arêtes |  
Un contour à partir des arêtes sélectionnées**

- Introduire une tolérance de 0.001
- Sélectionner la partie inférieure du chanfrein, c'est à dire sur le diamètre du perçage transversal.



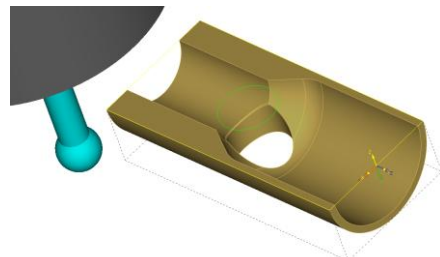
- Pour finir, quand alphacam demande de sélectionner une arête pour marquer le dessous et le dessus, choisir la même pour les 2, comme sur l'image. De cette manière on évite de donner un niveau Z à la géométrie.



## 5. Sélectionner l'outil.


**MACHINE | Outils et directions | Sélectionner outil**

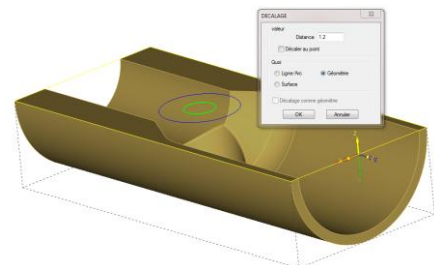
- Choisir l'outil défini dans le chapitre précédent.
- Attention ! Il est possible de devoir définir au préalable, le point de changement d'outil dans le plan de tournage.



## 6. Création de la ligne guide pour l'usinage.


**EDITION | Couper, Assembler etc... | Décalage (Offset)**

- Le cercle crée servira de ligne guide pour l'usinage. C'est pourquoi la valeur introduite est importante. Le trajet d'outil devra permettre à l'outil de travailler avec la partie arrière de la sphère.
- Valeur de décalage =  $R_{\text{outil}} - \text{Chevauchement}$   
 $1.5\text{mm} - 0.3\text{mm} = 1.2\text{mm}$
- Attention ! Si le chevauchement est trop grand, la tige de l'outil va talonner dans le perçage !

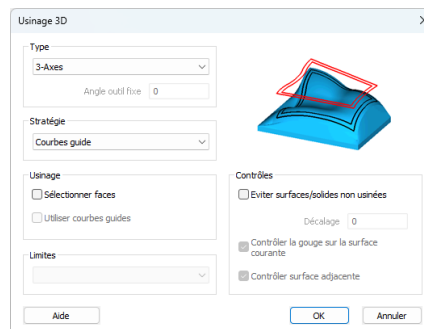


## 7. Usinage avec une courbe guide.

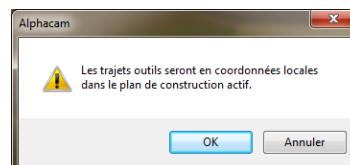


### MACHINE | Usinage 3D | Usinage 3D

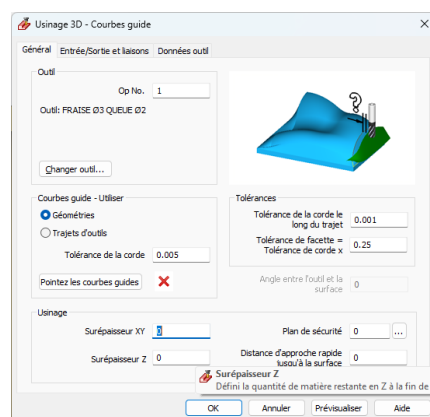
- Remplir la fenêtre avec les valeurs indiquées comme sur l'image ci-joint.



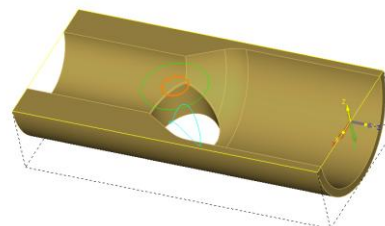
- Alphacam avertit que l'usinage se fera par rapport au plan actif.



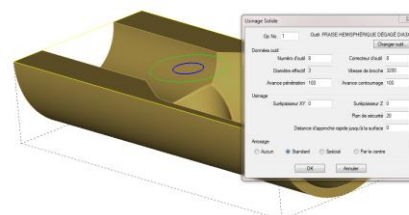
- Choisir dans la fenêtre les options comme sur l'image ci-joint. C'est à dire que nous voulons utiliser une courbe guide qui est une géométrie.
- Remplir la fenêtre avec les valeurs indiquées comme sur l'image ci-joint. Pour une obtenir un usinage de qualité, une tolérance de corde suffisamment fine est nécessaire. Dans notre exemple, la pièce est de taille moyenne donc 0.001 est un bon compromis. Pour des pièces très petites, pour de l'horlogerie par exemple 0.0001mm est préconisé et au contraire pour des pièces de mécanique 0.01 est souvent suffisent. Quant à la tolérance de facette, elle dépend de la tolérance de corde puisque c'est un facteur de celle-ci. Donc le rapport reste constant et la valeur de 0.1 est préconisée. Surtout ne pas mettre une valeur de 0.001mm car le calcul de l'usinage sera interminable.



- Sélectionner le solide de la pièce et voici le résultat. Cette méthode serait suffisante pour un anglage extérieure mais pas pour notre cas ici présent étant donné que l'outil doit travailler depuis l'autre côté et avec la partie dégagée de la fraise. La suite du manuel explique comment procéder.



- Sélectionner le plus petit cercle et remplir la fenêtre avec les valeurs indiquées comme sur l'image ci-joint.
- Il n'y a pas surépaisseur car l'angle existe déjà sur le solide. En revanche s'il n'existe pas, il est nécessaire d'en mettre une avec une valeur négative.



Remarque : Si le solide ne comporte pas de chanfrein, il est nécessaire de mettre une valeur négative aux surépaisseurs en XY et Z. Par exemple -0.1

8. Quitter le plan actif.



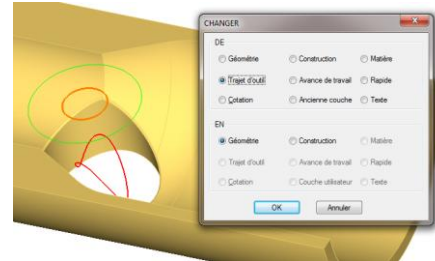
PLANS DE CONSTRUCTION | Éditer plans de construction |  
**Désactiver le plan actif**

9. Convertir l'usinage et polyligne.



EDITION | Outils | **Changer**

- DE « Trajet d'outil » EN « Géométrie ». Le trajet d'outil va être converti en polyligne (Qui est une géométrie en 3D).
- Sélectionner le trajet d'outil.



10. Enlever le lien de la polyligne avec le plan de construction.

- « Déplacer géométrie 3D dans un plan ». A l'aide de cette fonction il est possible d'enlever le lien avec le plan de construction où l'usinage a été créé. Cette opération est indispensable si l'on veut réaliser l'usinage depuis l'autre côté.
- Sélectionner le trajet convertis en polyligne.



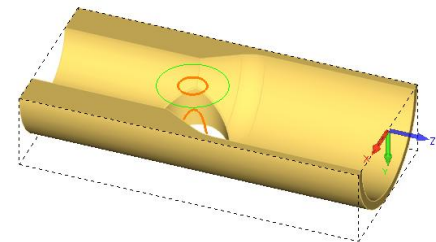
3D | Déplacer géométrie 3D dans un plan / **Déplacer géométrie 3D dans un plan**

11. Si nécessaire, crée une boîte de construction.



UTILITAIRES DE MODÈLE SOLIDE | Utilitaires | **Créer une boîte de construction délimitant le solide**

À l'aide de cette boîte de construction, il est facile à présent de sélectionner le plan de construction se trouvant à l'opposé.



12. Activation du plan de construction se trouvant à l'extérieur du cylindre.



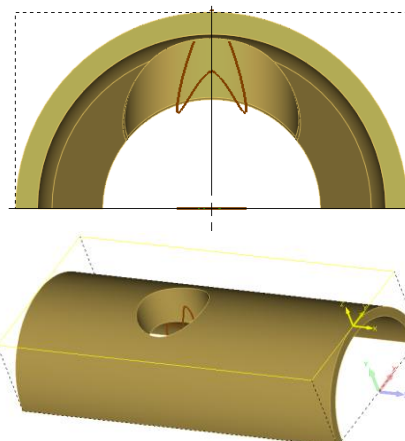
PLANS DE CONSTRUCTION | Sélectionner le plan de construction | **Coupe à travers la boîte**



PLANS DE CONSTRUCTION | Sélectionner le plan de construction | **2 arêtes pour les axes X et Y**

Afin de pouvoir sélectionner le bon plan, il est nécessaire de positionner la pièce pour avoir la vue de face.

- Sélectionner la ligne horizontale du dessus de la boîte de construction.

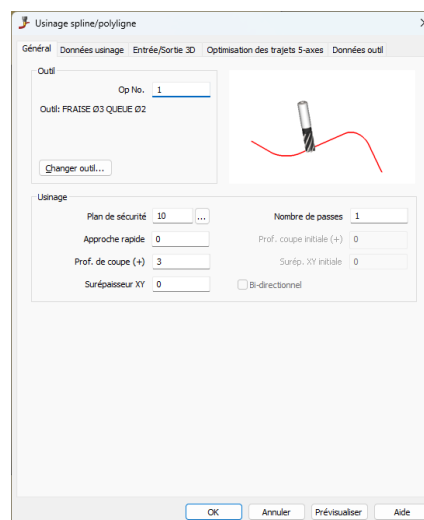
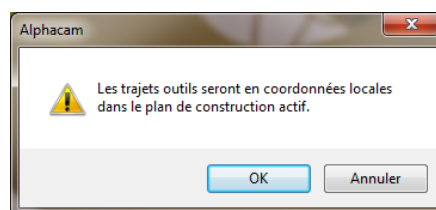


13. Usinage de la polyligne depuis l'extérieur de la pièce avec la partie dégagée de l'outil.

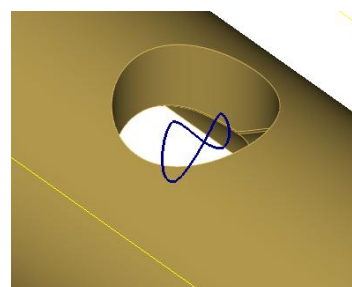


MACHINE / Usinage 3D | **Usiner spline ou polyligne**

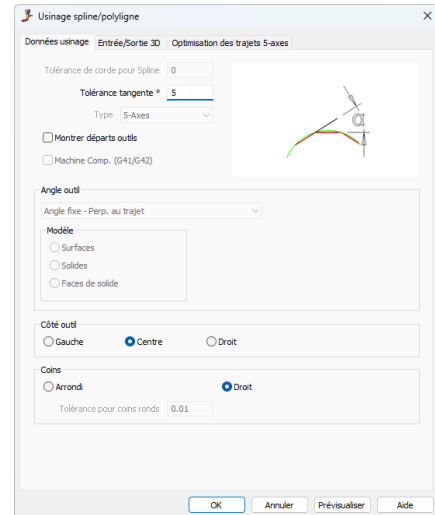
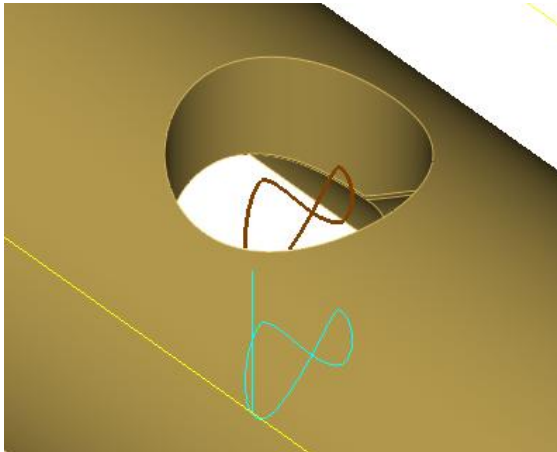
- Un message d'avertissement devrait apparaître informant que l'usinage va se faire selon un plan actif.
- Remplir la fenêtre avec les valeurs indiquées comme sur l'image ci-joint. Attention ! Etant donné que l'usinage doit se faire avec l'arrière ou la partie dégager de l'outil, il est nécessaire de décaler la profondeur de coupe de la valeur du diamètre de l'outil. Pour notre exemple, la valeur est de 3mm.



- Sélectionner la polyligne.



- Sélectionner côté outil : Au centre.

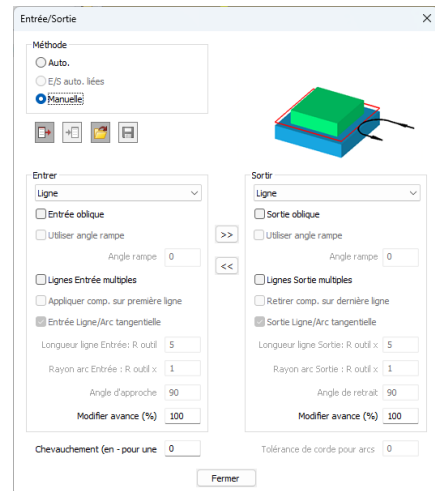


#### 14. Entrée/Sortie



MACHINE | Éditions spéciales | **Entrée/Sortie**

en méthode manuelle



Et voilà :

