

Alphacam

TUTORIAL TOURNAGE

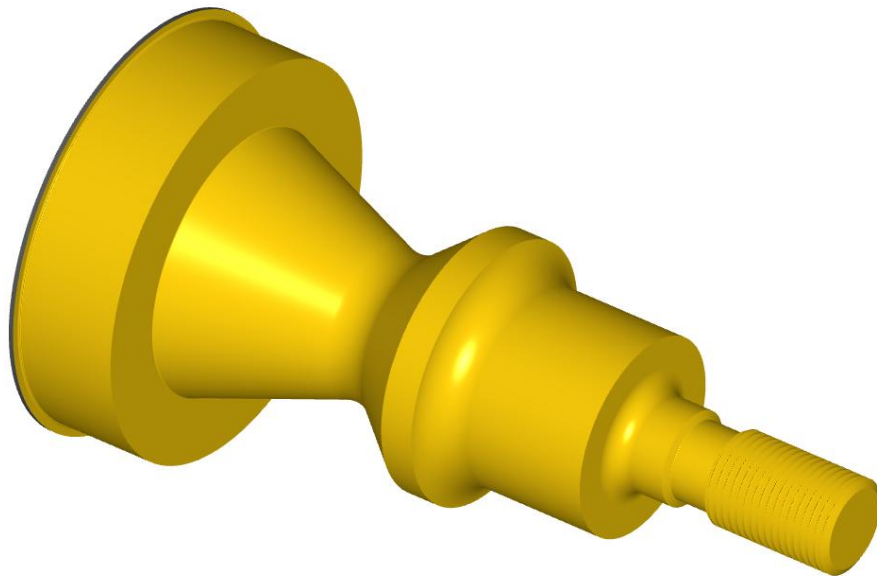


Table des matières

Table des matières	3
But du présent tutorial.....	5
Introduction	6
Quelques définitions.....	6
Généralités	7
Matériel.....	7
Aide d'Alphacam	7
Environnement	8
Ruban et Menus	9
Afficher un menu	9
Déplacer un menu, un groupe ou une fonction	9
Personnaliser un menu.....	10
Barre de dialogue	10
Barre d'état.....	11
Clavier	11
Les raccourcis clavier	11
Les touches de fonctions du clavier	12
L'écran de travail	13
Disposition de l'écran Alphacam	13
Changer de couleur d'écran.....	13
Project Manager.....	13
Boîtes de dialogue	15
Introduction de nombres ou d'angles	16
Dessiner en 2D	17
Enregistrer	24
Enregistrer sous.....	24
Préparation pour l'usinage	25
Sélectionner la pièce	25
Sélectionner le brut de tournage.....	25
Point de changement d'outil	25
Sélectionner le postprocesseur.....	26
Sélectionner la matière	26
Gamme d'opération.....	26
Usiner	27
Sélectionner un outil de tournage	27
Dressage de face	29
Ébauche diamètre	30
Retour à la position de changement d'outil	32
Sélectionner un outil de tournage	33
Poche	33
Sélectionner un outil de tournage	35
Gorge	35
Finition face	38
Finition extérieure	39
Sélectionner un outil de filetage	41
Filetage extérieur.....	41
2 onglets : Général et Configurer.....	43
Simulation.....	44
Contrôler la gamme d'opération.....	44

Enregistrer 44

But du présent tutorial

Remarque : En cas d'erreur pendant les manipulations, il est conseillé d'annuler (EDITION | annuler) les dernières manipulations qui sont fausses et de recommencer.

Les chapitres *Introduction* et *Généralités* sont une présentation de l'environnement de base, il n'y a aucune manipulation du système.

Introduction

Quelques définitions

C'est quoi Windows ?

Windows est un logiciel... c'est quoi un logiciel ? Bonne question ! « C'est un ensemble de programmes, de procédés et de règles, relatifs au fonctionnement d'un ensemble de traitement de l'information !!! » Selon le Larousse... ouf !! Disons que c'est un Intermédiaire, par l'entremise duquel l'utilisateur communique avec son ordinateur afin de le faire travailler.

C'est quoi Alphacam ?

C'est un programme qui permet de dessiner une pièce, de la coter, de la présenter sur une feuille normalisée, avec un cartouche etc., mais c'est surtout un programme qui permet d'usiner de façon simple et rapide, de simuler l'usinage en solide, de générer un code CN pour pratiquement n'importe quelle machine équipée d'une commande numérique. Alphacam permet également de récupérer des dessins déjà faits, provenant d'autres entreprises qui possèdent d'autres systèmes de dessins.

Que veut dire CAO ?

Tout simplement « Conception Assistée par Ordinateur » ou pour d'autres « Construction Assistée par Ordinateur. En anglais, on parlerait de CAD qui vient de « Computer Assisted Drawing ».

Que veut dire FAO ?

Tout simplement « Fabrication Assistée par Ordinateur » On entend aussi parler de système CAM, qui vient de l'anglais « Computer Assisted Machining ».

Que veut dire CFAO ?

C'est une association de CAO et de FAO ; donc « Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur ».

Conclusion :

Ces ensembles de lettres sont des acronymes ; ce qui veut dire, des groupes de lettres initiales constituant l'abréviation de mots fréquemment employés. Ex : ONU, CFF etc.

Remarque :

Si l'informatique n'est pas votre tasse de thé, vous n'avez pas à vous interroger sur vos facultés mentales ; dans ce domaine comme dans n'importe quelle autre discipline, toute maîtrise passe par un apprentissage des bases puis une utilisation régulière du matériel !

Généralités

Matériel

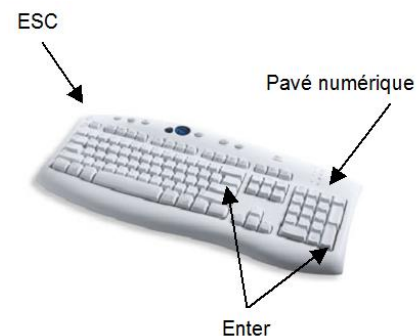
Le moniteur

C'est l'écran que nous avons devant nous et dans lequel, nous allons voir tout ce qui va se passer ces prochaines heures. Selon le Larousse : écran (de visualisation), surface sur laquelle sont affichés, reproduits des résultats, des données ou des images, dans le traitement automatique de l'information.



Le clavier

Ensemble des touches d'une machine à écrire ou d'un terminal informatique. À droite se trouve un groupe de touches avec les chiffres, le point, le +, le – etc. C'est avec ce « **pavé numérique** » que nous allons travailler. En haut, tout à gauche, une touche « **Esc** » qui vient de l'anglais *Escape* : s'échapper, une touche que l'on va employer très souvent pour sortir ou s'échapper de quelque chose.



Une pression sur la barre d'espace rappellera la dernière commande exécutée (sauf Annuler).

La souris

Alphacam a besoin d'une souris avec 2 boutons.

Le **bouton de gauche** de notre souris fera office de « **Enter** », comme sur le clavier la touche « **Return** » ou la touche « **Enter** » du pavé numérique.

Le **bouton de droite** fera office de « **Escape** », comme sur le clavier donc FIN de sélection si une commande est active.

Si aucune commande n'est active, un clic du bouton DROIT dans la zone de travail provoque l'affichage d'un menu flottant. Les options de ce menu varient selon les circonstances.



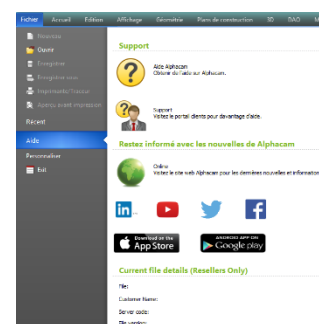
La **roulette** du milieu fait office de **zoom** !

Le Zoom Avant/Arrière avec la molette de la souris se fait par rapport à la position du pointeur de souris.

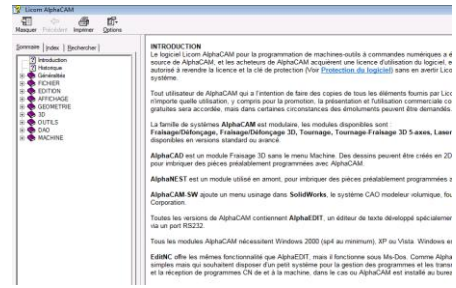
Aide d'Alphacam

Aide d'Alphacam

Comme dans tous les programmes tournant sous Windows, y compris Windows lui-même, on trouve une Aide virtuelle ! Ci-contre, le chemin pour y accéder, c'est à dire : le Menu « **Fichier** » puis « **Aide** » ou la touche « **F1** » de votre clavier (tout en haut à gauche).



Ci-contre, un aperçu du « **Contenu de l'Aide** » Il suffit de cliquer sur les petites croix pour ouvrir les sous dossiers, cela fonctionne exactement comme l'explorateur Windows. En pressant sur « **Précédent** », on peut remonter.

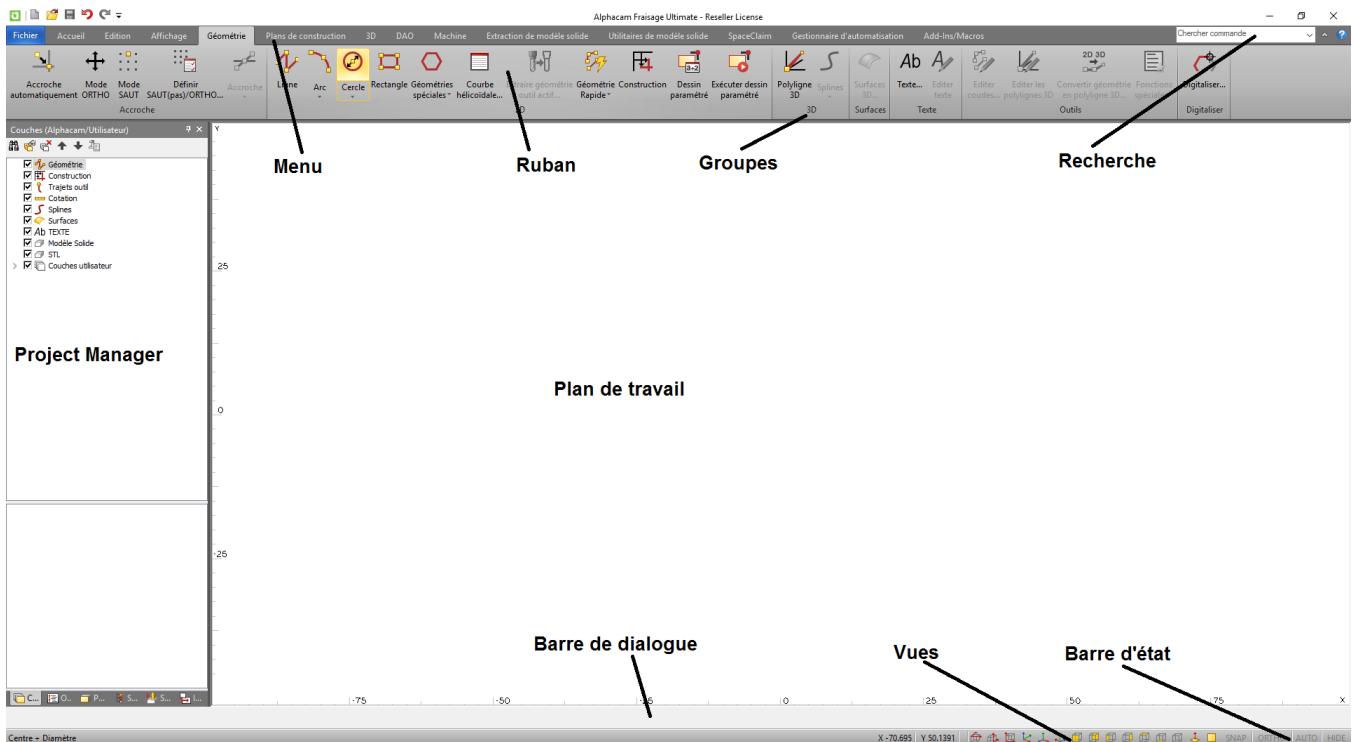


Pratiquement tout ce qu'il est nécessaire de savoir, se trouve dans cette Aide, tels que la façon d'introduire des nombres et des angles, la description des icônes (ou des boutons).

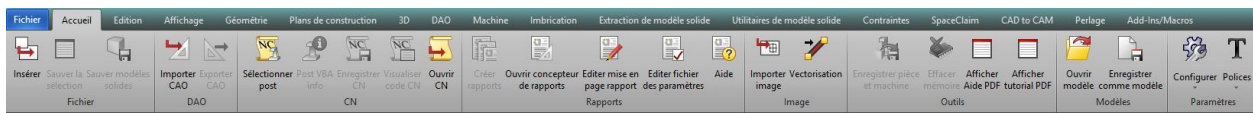
Environnement

L'environnement Alphacam est composé des zones suivantes :

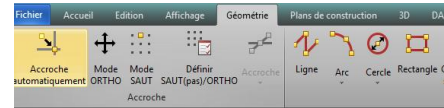
- Ruban (Menus et groupes)
- Barre de dialogue (**Très important toujours avoir un œil dessus**)
- Barre d'état et vues
- L'écran de travail (ou plan de travail)
- Project Manager
- Zone de recherche



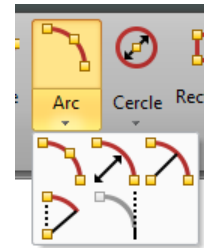
Ruban et Menus



Les différents **menus** disponibles apparaissent en haut de l'écran. Pour faire apparaître les fonctions d'un menu, cliquez sur son titre.



Dans certains cas, si l'option a un petit triangle en dessous, cela signifie qu'un **menu déroulant** plus détaillé va apparaître quand vous sélectionnez cette option. Si vous utilisez la méthode "glisser et relâcher", vous pouvez garder le bouton de la souris enfoncé tandis que vous glissez vers l'option voulue. Lorsqu'elle est atteinte, relâchez le bouton de la souris.



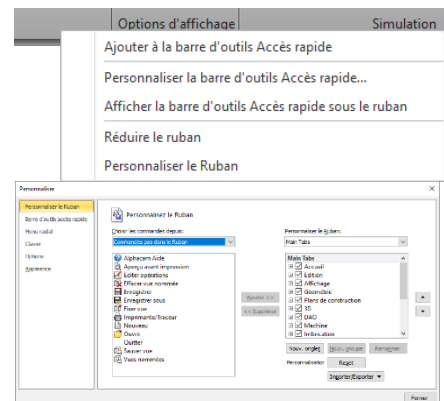
Boutons Modal

Certains boutons restent actifs quand on les presse. Le fait de les presser les désactive. Voir l'exemple ci-dessous, menu dont le bouton « **3D** » est pressé.



Afficher un menu

Dans le ruban, un clic droit de la souris permet d'afficher les outils de paramètres. cela permet respectivement de personnaliser les menus du ruban et la barre d'outils d'accès rapide.

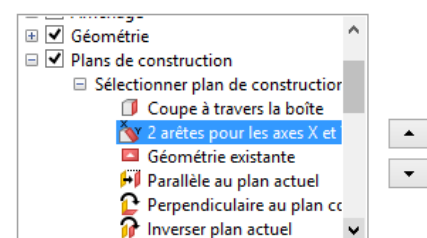


Vous pouvez enlever quelques-uns des menus si vous préférez avoir un écran net. Il suffit de cocher/décocher les menus ou groupes dans la liste de droite.

Déplacer un menu, un groupe ou une fonction

Pour changer d'endroit un menu ou groupe

- Sélectionner le menu, le groupe ou la fonction à bouger et déplacer le avec les flèches haut/bas sur la droite.



Personnaliser un menu

Les menus peuvent être personnalisés, c'est à dire qu'on peut leur enlever des fonctions et ou en ajouter d'autres s'ils sont disponibles.

Pour personnaliser un menu, 2 solutions :

- Cliquer une fonction que vous voulez ajouter dans le menu de gauche et cliquer sur "Add"
- Cliquer une fonction que vous voulez enlever dans le menu de droite et cliquer sur "Remove"

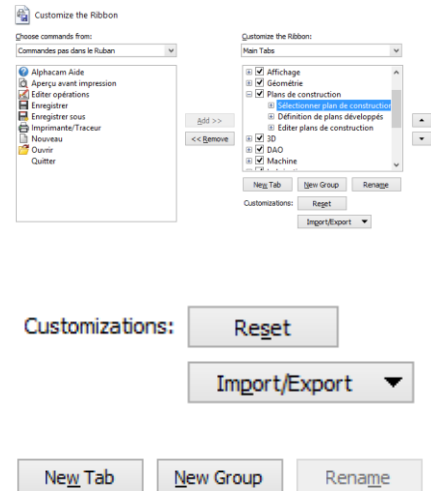
Attention : si vous pressez sur « **Reset** » tout en bas, le ruban se remettra en configuration d'origine.

Importer ou exporter une configuration de ruban

Cela permet d'importer ou d'exporter une configuration des menus du ruban. Cela créera des fichiers au format .XML

Créer un groupe ou un menu dans le ruban

Il suffit de cliquer sur new tab ou new group et d'ajouter les fonctions que vous souhaitez dedans, comme expliqué ici dessus :



Barre de dialogue

La barre de dialogue se trouve en bas de l'écran de travail. C'est une zone qui affiche la suite des opérations à suivre. Elle permet d'introduire des nombres avec le clavier.

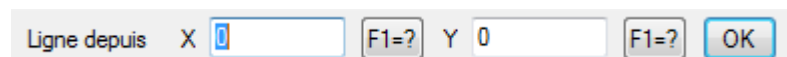
Il faut toujours avoir un œil sur cette barre de dialogue.

Introduire des valeurs

Remplissez le premier champ, puis passez au suivant en pressant la touche <Tab> ou la touche <Enter>.

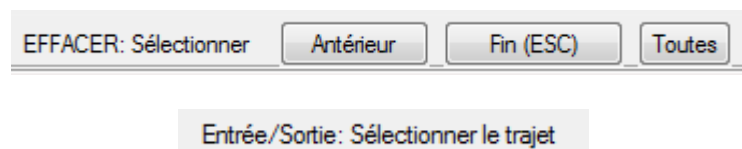
Lorsque tous les champs ont été remplis, validez avec <Enter> ou un clic sur OK.

Toutes les valeurs peuvent être entrées comme fonction mathématique. Ex : 42/2 pour 21.



Si une valeur numérique simple (p. ex. Diamètre d'un cercle) est proposée comme valeur par défaut sur la barre de dialogue, une pression sur le bouton GAUCHE de la souris, avec le curseur sur la portion graphique de l'écran, cette valeur sera utilisée - exactement comme si vous aviez pressé <Enter> ou cliqué sur OK.

Suite d'opération



Sélectionner / Introduire un point

Introduire les coordonnées ou sélectionner le point en utilisant les modes d'accrochage.

Barre d'état

Toujours en bas de l'écran, la **barre d'état**, vous fournit des informations comme

- Les coordonnées X Y (Z) de la position courante du pointeur. Elles sont continuellement mises à jour tant que le pointeur se trouve dans une portion active de l'écran.
- Sur la partie droite de la barre d'état il y a des indicateurs montrant si les modes ORTHO et/ou SAUT sont actifs.

Clavier

Les raccourcis clavier

Alphacam a aussi plusieurs raccourcis clavier. Les raccourcis clavier sont visibles dans les menus, En laissant 2 secondes le curseur de la souris sur une fonction, on trouve les **raccourcis clavier** s'il y en a un.

Presser la touche **<Ctrl>** et la tenir pressée, pendant que l'on presse une des touches du clavier. Par exemple pour accéder à la fonction FICHIER | Ouvrir, on peut presser les touches <Ctrl> et <O>.













Les menus et les commandes ont une lettre soulignée, cette lettre soulignée représente le raccourci clavier combiné avec la touche **<Alt>**.



La **barre d'espace** <Espace> rappelle la commande précédente quand elle est pressée.

Les touches de fonctions du clavier

Comme la main gauche est moins mise à contribution que la droite, cette main peut vous aider à avancer plus vite dans votre travail. La main droite manipule la souris, introduit des chiffres etc. et la main gauche actionne des touches de fonction « **F** ».

- F1**  Vous ouvre l'Aide d'Alphacam.
Lors d'un travail de construction d'une géométrie ou autre, F1 sera aussi employé pour dire "**Inconnu**".
- F2**  OUTILS | **Accroche automatiquement.**
Lors de la construction, si F2 a été pressée une seule fois, l'objet au bout du fil s'accroche automatiquement à l'extrémité ou le milieu d'un arc ou d'une ligne ou vers le centre d'un arc ou d'un cercle ou vers le plus proche point quadrant d'un cercle.
L'accroche se fait toujours vers le point le plus proche du pointeur.
Pressez F2 à nouveau pour désactiver le mode accroche auto.
- F3**  OUTILS | **Mode ORTHO (oui/non)**
Permet de faire des lignes droites horizontales ou verticales très facilement, par intervalles de 1 à ...mm, (le pas est modifiable dans le menu « Outils | Définir saut. /ORTHO... »)
- F4**  GÉOMÉTRIE | **Fin et fermer Contour**
Permet de fermer et finir une nouvelle géométrie.
- F5**  OUTILS | (oui/non) permet d'activer, désactiver la grille d'accrochage.
- F6**  OUTILS | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ**
Permet d'accrocher un nouvel objet à l'extrémité d'un objet déjà existant.
- F7**  OUTILS | Accroche | **Point-MILIEU de**
Permet d'accrocher un nouvel objet au milieu d'un objet déjà existant.
- F8**  OUTILS | Accroche | **Arc-CENTRE de**
Permet d'accrocher un nouvel objet au centre d'un arc ou d'un cercle déjà existant. Attention à toucher l'arc ou le cercle et non le centre, qui n'est pas visible !
- F9**  OUTILS | Accroche | **INTERSECTION de**
Permet d'accrocher un nouvel objet à l'intersection de deux objets. Attention à toucher un objet puis l'autre objet !
- F10**  OUTILS | Accroche | **TANGENT à**
Permet d'accrocher un nouvel objet à un arc ou à un cercle de façon tangente.
- F11**  OUTILS | Accroche | **PERPENDICULAIRE à**
Permet de construire une ligne perpendiculaire à un autre objet.
- F12**  OUTILS | Accroche | **PARALLÈLE à**
Permet de construire une ligne parallèle à une autre ligne.

Si l'on presse la **touche <Ctrl>** qui se trouve en bas tout à gauche de votre clavier et en même temps une des touches décrites ci-dessus, la fonction de la touche devient modale, c'est-à-dire, qu'on peut la servir plusieurs fois. Quand vous n'en avez plus besoin, vous pouvez faire <Esc>.

L'écran de travail

Lors de l'ouverture d'Alphacam, l'écran se présente en général avec un fond bleu et gris.

Disposition de l'écran Alphacam

Nous supposons que vous utilisez la résolution d'écran native de votre matériel. Si elle est réglée différemment, des déformations peuvent se présenter (un cercle aura une forme d'ellipse).

Changer de couleur d'écran

Pour changer la couleur de l'écran de travail.

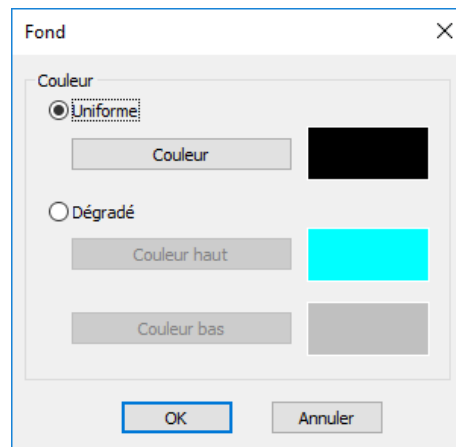


AFFICHAGE | Options d'affichage | **Couleurs écran** ou
Bouton droit de la souris dans la zone de travail.



Couleurs écran

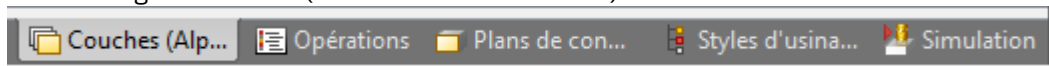
- La boîte de dialogue Couleurs s'ouvre :



- Sélectionner une couleur (uniforme ou dégradé).
- Cliquer sur OK pour valider ou Annuler.

Project Manager

Le Project Manager peut être **affiché ou caché** avec AFFICHAGE | Montrer onglet Project Manager
Il permet d'afficher les onglets suivants (en fonction des versions.)



Ces onglets permettent d'accéder rapidement aux informations désirées.

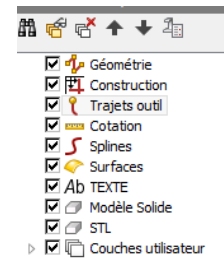
- Couches (Alphacam/Utilisateurs)
- Opérations
- Plans de constructions
- Styles d'usinage
- Simulation
- Imbrication
- Contraintes
- Insérer

Le Project Manager peut être **positionné** à droite ou à gauche de l'écran ou laissé flottant.

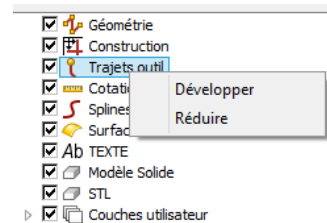
Mettez le pointeur de la souris quelque part sur la bande supérieure contenant les onglets de sélection, puis pressez le bouton gauche de la souris et déplacez la fenêtre.

Project Manager fonctionne comme l'Explorateur de Windows.

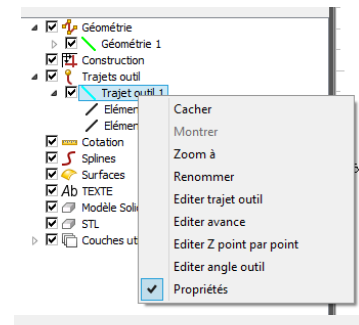
- Cliquer avec le bouton GAUCHE de la souris pour sélectionner des éléments dans la structure.



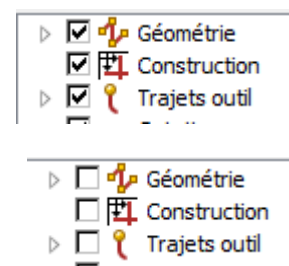
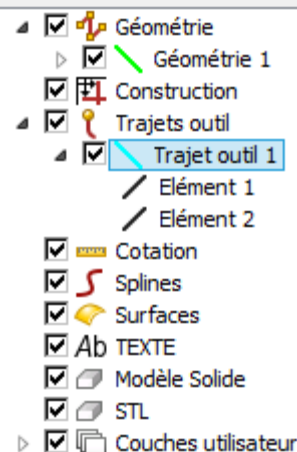
- Cliquer avec le **bouton DROIT** pour accéder aux options des éléments. (Menu contextuel). Les options dépendent de l'élément sélectionné, elles sont très rapides et puissantes.



- Cliquer sur le petit carré à gauche qui contient le signe ▸ pour **développer l'arborescence**.
- Cliquer sur le petit carré à gauche qui contient le signe ◀ pour **réduire l'arborescence**.



- Cliquer sur le petit carré à gauche qui contient le signe ☑ pour **afficher le contenu ou désafficher le contenu**.



Boîtes de dialogue

Quand vous remplissez les champs d'une boîte de dialogue, vous utilisez la touche <TAB> pour vous déplacer d'un champ à l'autre. Vous cliquerez sur OK pour indiquer que vous avez terminé, mais si vous appuyez sur la touche <Enter> il est supposé que vous ayez terminé la saisie des valeurs dans cette boîte de dialogue. C'est le fonctionnement normal de Windows, et c'est aussi le fonctionnement d'Alphacam.

Les boîtes de dialogue et leurs champs

On va rencontrer très souvent des fenêtres telles que celle ci-contre, ces fenêtres sont des boîtes de dialogue.

Par convention il est utilisé pour simplifier le dialogue des :

- Zone de texte
- Bouton d'option
- Boutons de commande
- Case à cocher

Zone de texte

Ce sont de petits rectangles blancs, dans lesquels on peut introduire du texte ou des chiffres.

Remplissez le premier champ, puis passez au suivant en pressant la touche <Tab> ou avec la souris. Lorsque tous les champs ont été remplis, validez avec <Enter> ou un clic sur OK. Toutes les valeurs peuvent être entrées comme fonction mathématique. Ex : 42/2 pour 21.

Bouton d'option

Permet choisir une option dans une liste de possibilités. En mettant le point noir dans le point blanc choisi. Il y a qu'une option possible par zone encadrée, mais une est obligatoire. En haut, à gauche de la zone encadrée se trouve le titre de l'option.

Case à cocher

Permet de choisir une option (oui / non).

Boutons de commande

Ils permettent d'activer une commande.

OK : Contrôle les informations de la boîte de dialogue et passe à la suite si tout est OK sinon elle met un message d'erreur.

Annuler ou touche ESC : Ferme la boîte de dialogue et retourne à la boîte précédente s'il y en avait une. Ainsi il est facile de reculer pour corriger une erreur dans une boîte de dialogue précédente.

Introduction de nombres ou d'angles

Quand vous entrez un nombre dans n'importe quel champ (aussi dans les boîtes de dialogue) vous pouvez entrer n'importe quelle formule numérique ou trigonométrique et Alphacam calculera le résultat !

Voici quelque exemple :

$$2.56 + 5.67 - 1.23$$

$$(12.5-4.7) / 2$$

$$\text{SIN} (60.5) + 6.75.$$

Les expressions suivantes sont valides :

+ - * / SQR() ABS() MOD(,) EXP() LOG() LOG10() INT() SIN() COS() TAN() ASIN() ACOS() ATAN() ATAN2(,)
COSH() SINH() TANH()

P**X signifie P élevé à la puissance X (X n'a pas besoin d'être un entier si P est positif).

PI = 3.14159 (Tapez les lettres PI).

Pour les unités en POUCES vous pouvez entrer des fractions, p. ex. 13/64. Il est facile d'entrer nombres entiers et fractions, p. ex. 1.875 peut être entré sous la forme 1+7/8 ou 1 7/8 - remarquez qu'un espace peut être utilisé entre le nombre et la fraction à la place du signe +.

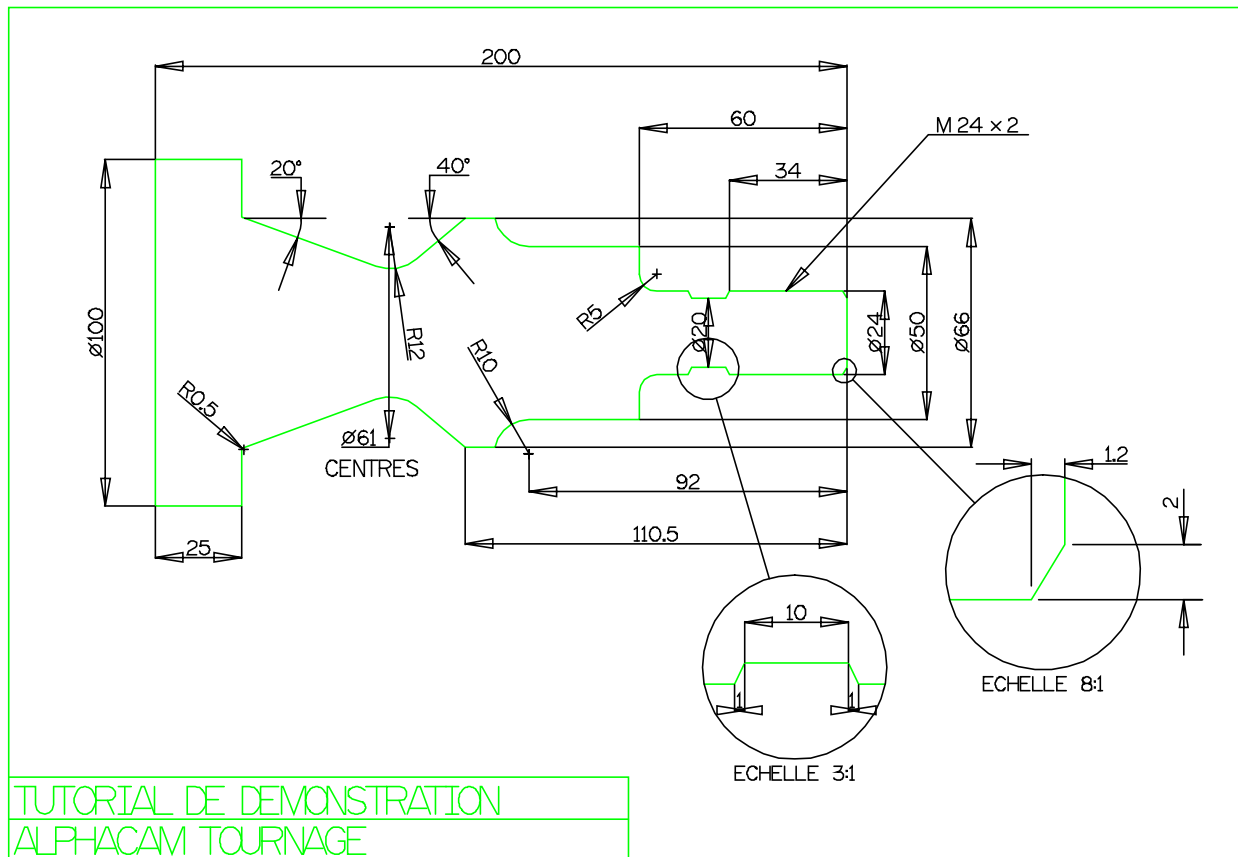
Toutes les valeurs des angles doivent être en DEGRÉS, pas en radians.

Les angles peuvent être entrés sous forme de nombres décimaux ou en Degrés Minutes Secondes

Par exemple : 12.34 ou **12D 20M 14S**.

Dessiner en 2D

Le plan de la pièce sur laquelle on va travailler dans ce tutorial, a été dessiné, coté et imprimé avec Alphacam. Vous en trouverez une copie à la fin de ce fascicule.



Alphacam propose plusieurs possibilités pour la création de géométrie pièce. Nous proposons de dessiner une pièce simple en nous servant de la méthode **"CAO"**.

Il est possible que le plan de tournage soit déjà activé, mais nous allons apprendre à le sélectionner. Avant de commencer, nous allons donc nous mettre dans le plan de tournage (**XZ**).



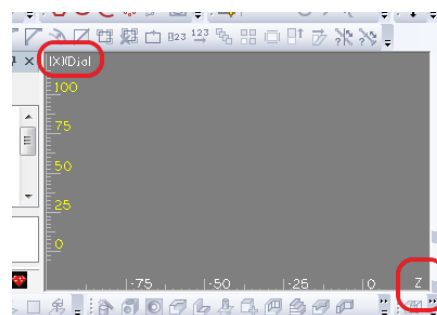
PLANS DE CONSTRUCTION | Sélectionner plan de construction | Tournage 2-axes

Cette fonction permet de sélectionner le type de plan de travail désiré (tournage broche principale, mais ne l'affiche pas encore).



AFFICHAGE | Vues | Plan de travail

Cette fonction affiche le plan de travail sélectionné. C'est la vue en 2D du plan de travail.



Dans le module Tournage, vous ne devez créer que la moitié supérieure du profil.
 Dans le **plan de tournage** les valeurs X à introduire sont directement au diamètre.

L'origine de la pièce sera sur la face avant de la pièce, c'est à dire du côté du Ø24mm.

Dessiner le profil supérieur :



GÉOMÉTRIE | 2D | **Ligne**

Permet de dessiner des lignes
La barre de dialogue demande

Ligne depuis

Introduire X=0.0 Z=0.0

Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

Cette position est sélectionnée sur l'écran et une ligne fantôme la relie au curseur.

La barre de dialogue demande

Ligne jusqu'à

Introduire X=24.0 Z=0.0

Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

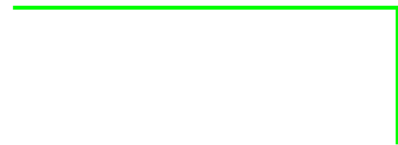
La barre de dialogue demande

Ligne jusqu'à

Introduire X=24.0 Z=-34.0

Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

Cliquer sur <ESC> ou Bouton droit de la souris pour sortir de la commande



On a ainsi dessiné le début du profil, le chanfrein de 1.2mm x 2mm sera créé un peu plus tard.

On aurait pu continuer de dessiner les lignes suivantes, mais on va volontairement travailler par petit bout, ceci nous évite de devoir utiliser dans ce tutorial, des fonctions de modification de géométries.

Si le dessin n'apparaît pas dans la fenêtre utilisée.



AFFICHAGE | Vue courante | **Zoom auto** (CTRL+A)

Affichera toutes les géométries et tous les trajets d'outils en mémoire à l'écran (excepté pour les entités cachées).

En cas d'erreur, il est possible d'annuler les dernières opérations ou simplement de les effacer et de recommencer à l'aide des fonctions suivantes.



EDITION | Edition | **Annuler opérations** (CTRL+Z)

Cette commande permet d'annuler pratiquement toutes les opérations ou commandes sauf les commandes du menu AFFICHAGE (Zoom etc.), ou FICHER (Enregistrer, etc.)



EDITION | Edition | **Effacer contour** (CTRL+Suppr)

Cette commande permet d'effacer tous les éléments d'Alphacam, géométries, textes, polygones, surfaces, trajets d'outil, solide, etc.

Nous allons continuer notre profil en partant depuis le bout de la ligne déjà dessinée.



GÉOMÉTRIE | 2D | **Ligne**

Il serait possible d'introduire X24 et Z -34mm
Mais nous allons dire à Alphacam de trouver ce point
automatiquement avec la fonction suivante.



GÉOMÉTRIE | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**

Permet d'accrocher un nouvel objet à l'extrémité d'un
objet déjà existant.
Sélectionner du côté gauche la ligne supérieur. Un point
blanc montre la sélection réalisée, alors *cliquer sur OK*.

Cette position (X24 et Z -34mm) est sélectionnée sur
l'écran et une ligne fantôme la relie au curseur.

La barre de dialogue demande

Ligne jusqu'à

Introduire X=20.0 Z=-35.0

Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

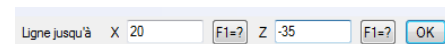
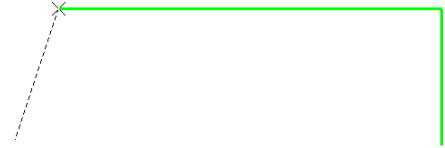
Ligne jusqu'à

Introduire X=20.0 Z=-45.0

Ligne jusqu'à

Introduire X=24.0 Z=-46.0

**Cliquer sur <ESC> ou Bouton droit de la souris pour sortir
de la commande.**



Nous allons continuer notre profil en partant depuis le bout de la ligne déjà dessinée et comme tout à l'heure nous
n'avons pas dessiné le chanfrein de 1.2mm x 2mm, ici nous n'allons pas dessiner le rayon de 5mm.



GÉOMÉTRIE | 2D | **Ligne**

Il serait possible d'introduire X24 et Z -46mm
Mais nous allons dire à Alphacam de trouver ce point
automatiquement avec la fonction suivante.



GÉOMÉTRIE | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**

Permet d'accrocher un nouvel objet à l'extrémité d'un
objet déjà existant.
Sélectionner du côté gauche le haut de la dernière ligne
dessinée. Un point blanc montre la sélection réalisée,
alors *cliquer sur OK*.

Cette position (X24 et Z -46mm) est sélectionnée sur
l'écran et une ligne fantôme la relie au curseur.

La barre de dialogue demande

Ligne jusqu'à

Introduire X=24.0 Z=-60.0

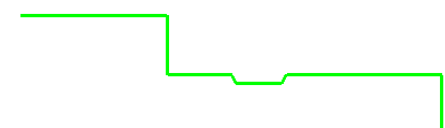
Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

Ligne jusqu'à

Introduire X=50.0 Z=-60.0 Puis cliquer sur OK

Ligne jusqu'à

Introduire X=50.0 Z=-92.0 Puis cliquer sur OK



Cliquer sur <ESC> ou Bouton droit de la souris pour sortir de la commande.

Nous allons dessiner un arc de cercle, ce qu'il faut savoir c'est que les arcs de cercle se dessinent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. On va donc du point en haut à gauche pour venir vers celui en bas à droite.



GÉOMÉTRIE | 2D | Arc | **2 Points + Rayon**

Dessiner un arc dont nous connaissons le point de départ, d'arrivé et le rayon.

La barre de dialogue demande

Arc point de départ

Introduire X=66.0 Z=-102.0

Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

Arc point d'arrivé

Introduire X=50.0 Z=-92.0

Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

Arc Rayon

Introduire 10.0

Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

Nous allons continuer notre profil en utilisant une autre méthode de dessin. C'est la méthode **Géométrie rapide**. Cette méthode consiste à se promener le long du contour que l'on dessine. C'est un peu spécial mais c'est une méthode très performante si on la comprend. Remarque, pour Alphacam seul le résultat compte, la méthode utilisée n'a aucune importance, c'est le résultat final qui compte.

Partons depuis le dernier point dessiner :



GÉOMÉTRIE | 2D | Géométries rapide | **Point**

Une position aux coordonnées X et Y connues.

Point

Introduire X=66.0 Z=-102.0



GÉOMÉTRIE | 2D | Géométries rapide | **Point**

Une position aux coordonnées X et Y connues.

Point

Introduire X=66.0 Z=-110.5

Nous devons dessiner une ligne (qui se dessinera automatiquement) jusqu'à un arc de 12mm de rayon.

Utilisons la commande :



GÉOMÉTRIE | 2D | Géométries rapide | **Arc connu**

Un arc de cercle (une partie de cercle) dont on connaît le rayon et le centre.

Arc connu Rayon

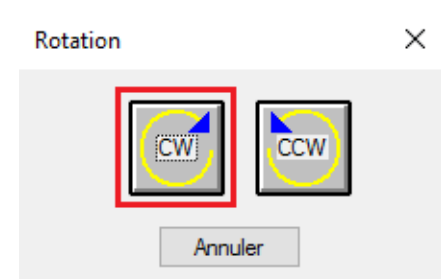
Introduire 12.0

Alphacam demande ensuite le sens de rotation de l'arc, cliquez sur CW (sens horaire).

La barre de dialogue demande :

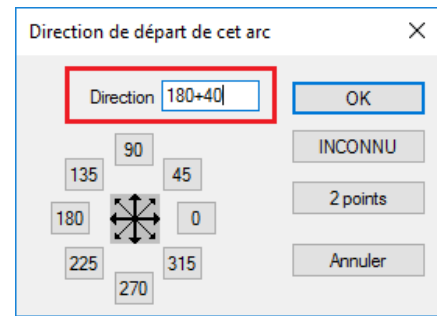
Centre Arc

Introduire X=61.0 Z= La valeur de Z est inconnue, aussi pressez F1



Puisque le Z du centre du cercle n'est pas connu, Alphacam demande l'angle de la ligne afin de pouvoir positionner ce cercle de R12mm.
Introduire la Direction 180+40 ou 220.
Remarquez qu'il est possible de faire faire les calculs à Alphacam.

Un cercle fantôme est maintenant dessiné à cette position à l'écran, car l'arc ne peut pas être inséré avant de connaître le coude suivant.



Le coude suivant, c'est un rayon de 0.5mm entre 2 lignes on va donc utiliser la fonction :



GÉOMÉTRIE | 2D | Géométries rapide | **Ligne à Ligne Rayon**

Une ligne suivie d'une ligne, reliées par un rayon.
Alphacam demande LIGNE À LIGNE (RAYON) : Rayon de raccord.
Tapez 0.5 puis cliquez sur OK (ou Enter au clavier).

Sur la barre de dialogue, Alphacam demande :

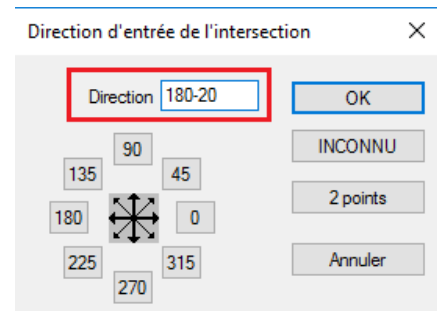
Intersection :

Le diamètre X est inconnu, aussi pressez sur F1.
puis tapez -175 <Enter> pour la nouvelle valeur de Z.

Puisque X n'est pas connue, une boîte de dialogue apparaît, pour vous demander quelle est la direction d'entrée de l'intersection. Tapez 180 - 20 ou 160 puis cliquez sur OK ou pressez <Enter>.

Remarqué qu'il est possible de faire faire les calculs à Alphacam.

Une ligne fantôme est maintenant dessinée à cette position à l'écran. Le rayon n'est pas encore dessiné car Alphacam ne sait pas encore la direction de la ligne suivante.



Les coudes suivants sont des points :



GÉOMÉTRIE | 2D | Géométries rapide | **Point**
Une position aux coordonnées X et Y connues
Point
Introduire X=100 Z=-175.0



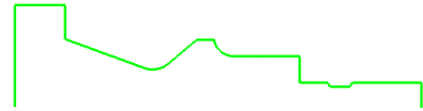
GÉOMÉTRIE | 2D | Géométries rapide | **Point**
Une position aux coordonnées X et Y connues
Point
Introduire X=100 Z=-200.0



GÉOMÉTRIE | 2D | Géométries rapide | **Point**
Une position aux coordonnées X et Y connues
Point
Introduire X=0 Z=-200.0

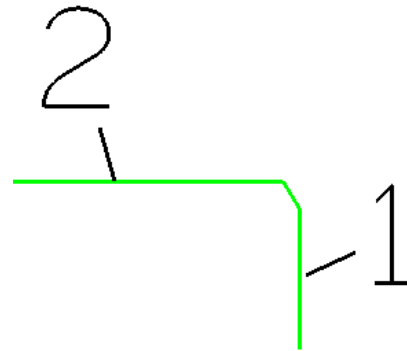
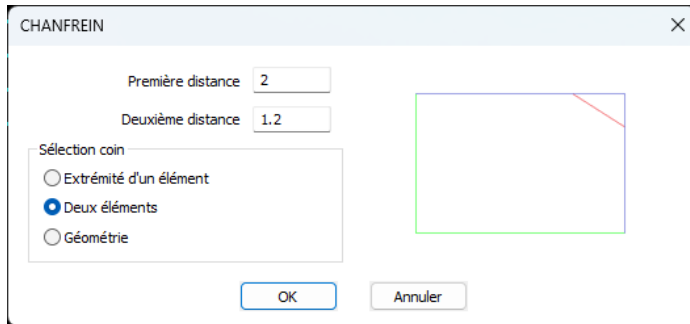
✓ GÉOMÉTRIE | 2D | Géométries rapide | Fin de Contour
Ce bouton termine et fige la géométrie.

La géométrie est maintenant dessinée à cette position à l'écran. Pour le tournage, **seule la moitié supérieure** de la géométrie doit être dessinée.



Au début du dessin du profil, nous avons dit que le chanfrein de 1.2mm x 2mm sera fait un peu plus tard. Alors faisons le maintenant (mais on aurait pu le faire au début).

EDITON | Couper, Assembler etc... | Chanfrein
Ajouter ou modifier un chanfrein entre 2 géométries.

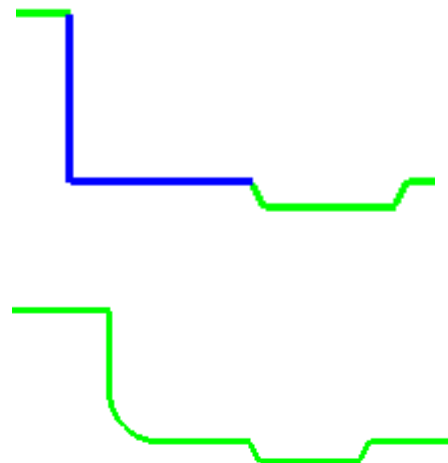
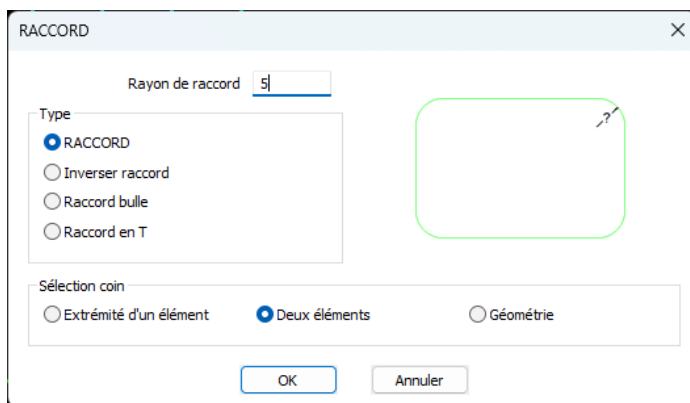


Introduire Première distance 2mm.
Introduire Deuxième distance 1.2mm.

1. Sélectionner la ligne verticale (Première).
2. Sélectionner la ligne horizontale (Deuxième).

Nous avons dit que le rayon de 5mm on le fera un peu plus tard. Alors faisons le maintenant (mais on aurait pu le faire avant).

EDITON | Couper, Assembler etc... | Raccord (rayon)
Ajouter ou modifier un raccord entre 2 géométries.



Introduire Rayon de raccord 5mm.

1. Sélectionner les 2 lignes bleues.

Il faut maintenant ajouter le contour qui représente le brut.



GÉOMÉTRIE | 2D | **Ligne**

Permet de dessiner des lignes
La barre de dialogue demande

Ligne depuis

Introduire X=0.0 Z=2.0

Ligne jusqu'à

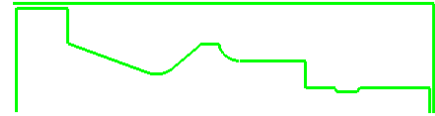
Introduire X=105.0 Z=2.0

Ligne jusqu'à

Introduire X=105.0 Z=-205.0

Puis cliquer sur OK (ou Enter au clavier)

Cliquer sur <ESC> ou Bouton droit de la souris pour sortir de la commande.



Il faut définir un contour brut fermé uniquement si c'est un tube. La ligne centrale ne doit pas être dessinée, elle est ajoutée automatiquement.

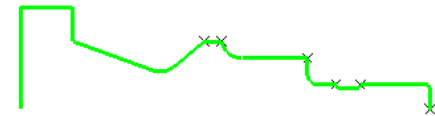
Visuellement le profil est correct. Mais nous avons dessiné les géométries petit bout par petit bout. Ce qui fait que le résultat c'est un ensemble de géométries, les unes à la suite des autres. Ce que nous désirons c'est avoir une seule géométrie. Nous allons donc assembler toutes ces géométries.



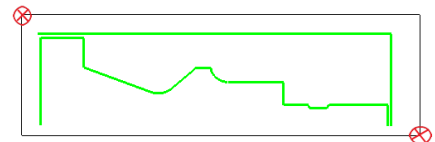
EDITION | Couper, Assembler etc. | **Assembler**

Permet d'assembler les géométries continues, constructions ou trajets d'outils qui se joignent par leurs extrémités en un seul contour.

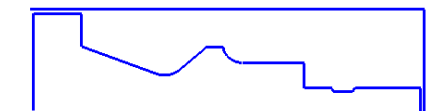
- Sélectionner les géométries.
Pointer en haut à gauche en dehors du profil afin de créer une boîte de sélection automatique.



- Pointer en bas à droite en dehors du profil afin de créer une boîte de sélection qui englobe le profil.



Les géométries sélectionnées sont représentées en bleu.



- Cliquez sur Fin ou pressez <Esc> ou bouton droit de la souris.

Enregistrer

Enregistrer sauvera sur le disque dur tous les éléments en mémoire - géométries, trajets d'outils, constructions, cotations, modèle 3D, etc. sous forme de fichier graphique Alphacam. Celui-ci peut seulement être lu par un système Alphacam.

Alphacam sauvera le fichier sur le disque de l'ordinateur, dans le répertoire et avec le nom donné.



FICHER | **Enregistrer** (CTRL+S)

Sauvegarde le programme sur le disque.

Si c'est la première fois que le fichier est enregistré voir **Enregistrer sous**.

Si le fichier est déjà existant, une confirmation est demandée pour l'écraser.

Enregistrer sous

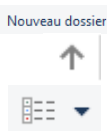
Enregistrer sous est similaire à Enregistrer, mais vous avez la possibilité de donner un nouveau nom et un nouvel emplacement à ce fichier.

Emplacement.

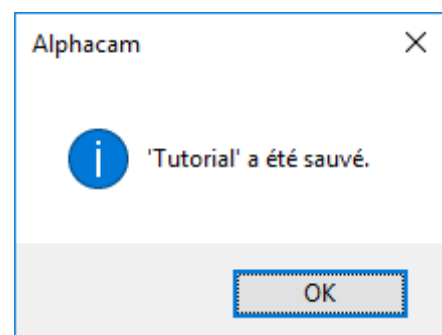
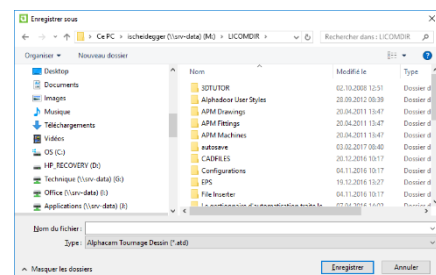
Quand vous enregistrez un fichier, vous pouvez créer un **nouveau dossier**. Vous êtes libre de mettre vos dossiers et leur contenu n'importe où, cependant nous vous recommandons vivement de mettre les dossiers contenant les dessins et les fichiers CN sous LICOMDIR. Ainsi vous êtes sûrs que vos fichiers sont dans des dossiers qui ne peuvent être confondus avec des dossiers d'autres logiciels, de plus vous retrouverez facilement vos fichiers en raison de leur localisation. LICOMDIR peut être placés n'importe où sur votre disque.

FICHER | **Enregistrer sous**

Sauvegarde le programme sur le disque.



- Sélectionner un répertoire ou Créer un nouveau Dossier.
Remonter d'un niveau dans la hiérarchie des dossiers.
- Fixer la forme des données dans la zone d'affichage (liste simple, détails, etc.).
- Introduire le nom du fichier <Tutorial de fraisage> vous n'avez pas besoin de spécifier l'extension, elle est ajoutée automatiquement par Alphacam.
- Sous Type de fichier il est possible de sélectionner une ancienne version.
- Cliquer sur Enregistrer et quitter le résultat par OK



Préparation pour l'usinage

Sélectionner la pièce

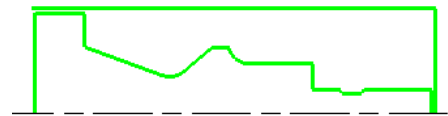
Pour permettre la création automatique de la ligne d'axe, et l'affichage des deux côtés de la géométrie, il est nécessaire de préparer la géométrie en disant à Alphacam quelle est la géométrie devant être considérée comme la pièce à usiner.



3D | Tournage | **Sélectionner la pièce**

Permet de distinguer la pièce du brut ou de toutes autres géométries présentes.

- Sélectionner la géométrie du profil de la pièce
La ligne d'axe est automatiquement réalisée.



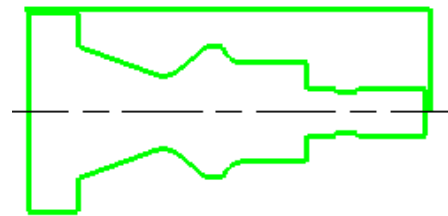
Il est possible d'afficher le profil complet de la pièce.



AFFICHAGE | Options d'affichage | Options d'écran |

Montrer les deux côtés

Permet d'afficher ou cacher le profil de la pièce dessous l'axe de symétrie.



Sélectionner le brut de tournage

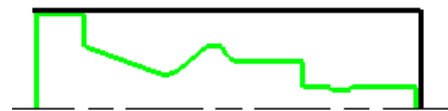
Le brut est utilisé pour la calculation des fonctions d'ébauche et pour la simulation.



3D | Tournage | **Sélectionner le brut**

Permet de définir quelle sera la géométrie utilisée comme contour du brut.

- Sélectionner la géométrie du profil du brut.



Point de changement d'outil

Dans le module de tournage, avant de commencer, il est nécessaire de fixer le point de changement d'outil. C'est la position où l'outil est envoyé dans l'idée d'indexer la tourelle. Cette position peut être fixée une fois pour tout le programme, ou définie pour chaque outil lors de la sélection de l'outil.



MACHINE | outils et directions | **Pos. Changement outil**

Permet de définir la position du changement d'outil.

Introduire X=150 Z=50

Sélectionner le postprocesseur

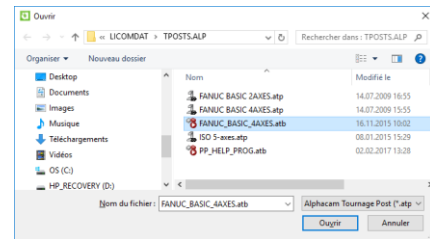
Avant d'usiner, il est bien de sélectionner le bon postprocesseur de la machine qui va générer automatiquement le code CN dans le format spécifique pour la machine.



ACCUEIL | CN | **Sélectionner post**

Sélectionner le post-processeur de la machine désirée dans la liste.

Sélectionnez le PP : FANUC_BASIC_4AXES.



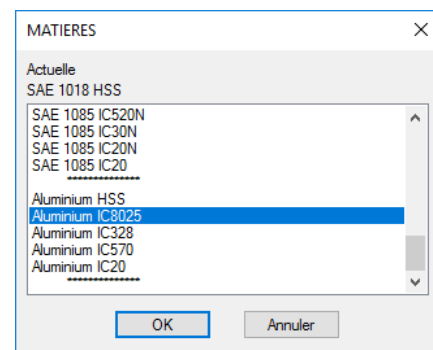
Sélectionner la matière

Il faut aussi sélectionner la bonne matière pour que les vitesses de rotation de broche et avances proposées correspondent à vos besoins. Si la matière n'est pas sélectionnée, la première matière de la liste sera utilisée ce qui fait que les valeurs proposées par Alphacam ne correspondent pas à vos besoins mais vous pourrez sans autre les changer.



MACHINE | Outils | **Matière/ Vc**

Sélectionner la matière Aluminium.



Gamme d'opération

Avant de commencer l'usinage, définissons les opérations et la stratégie d'usinage :

Op. N°	Description de l'opération	Référence outil et notes
1	Ébauche face	Burin chariotage extérieur R0.8 - CC1204
2	Ébauche diamètre	Burin chariotage extérieur R0.8 - CC1204
3	Poche	Burin de finition VCMT R0.4
4	Gorge	Burin à gorge L2 R0.05
5	Finition face	Burin de finition VCMT R0.4
6	Finition diamètre	Burin de finition VCMT R0.4
7	Filetage ISO 24 fin	34E FILT.P=3.5-5 R.4

Si vous ne trouvez pas le burin exact de cette liste dans vos outils, choisissez un outil similaire.

Usiner

Sélectionner un outil de tournage

Avant de pouvoir commencer une opération d'usinage, il faut sélectionner un outil dans une bibliothèque d'outils. Les conditions suivantes doivent être réunies avant de pouvoir sélectionner un outil :

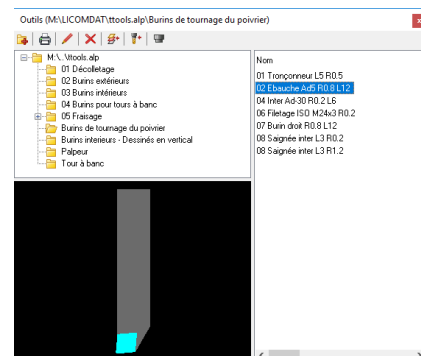
- Un point de changement d'outil a été défini.
- Une matière/Vc a été sélectionnée.
- L'outil nécessaire à l'usinage existe déjà dans la liste d'outil.

Sélectionner un outil selon le travail à faire. L'outil sélectionné reste chargé en mémoire jusqu'à la sélection d'un autre outil, ainsi vous pouvez utiliser le même outil pour plusieurs opérations.



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

Sélectionner le dossier qui contient l'outil désiré. Dans la fenêtre de gauche de la boîte de dialogue.



- Double-cliquer sur le nom de l'outil pour le sélectionner.
Burin chariotage extérieur R0.8 - CC1204
L'outil apparaît au bout de la souris, il se déplace avec le pointeur de la souris.
- <Enter> ou bouton gauche de la souris pour valider la sélection de l'outil ou <ESC> ou le bouton droit de la souris pour annuler.
- La boîte de sélection des outils est affichée. Affectez les valeurs et les sélections comme ci-contre :

Numéro d'outil : T : Cette valeur indique sur quelle position de la tourelle est monté l'outil.

Vit. Broche maxi : S : Cette valeur indique le nombre de tours maximum la broche à ne pas dépasser lorsque l'option Coupe constante est activée.

Vitesse :

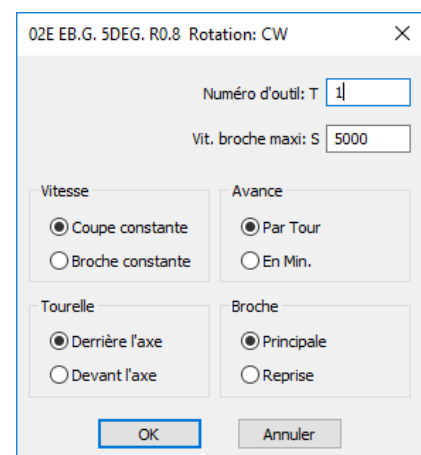
Coupe constante : Le nombre de tours augmente au fur et à mesure que le diamètre usiné devient petit. Cette vitesse est exprimée en m/min.

Broche constante : Le nombre de tours est fixe (ex : 2000 tours/min).

Avance :

Par tour : La valeur indique la distance parcourue par l'outil pendant que la broche effectue une rotation complète. Cette avance est exprimée en mm/t.

Par min : La valeur indique la distance parcourue par l'outil pendant 1min. Cette avance est exprimée en mm/min.



Tourelle :

Cette option permet de désigner sur quelle tourelle est monté l'outil.

Derrière l'axe : Désigne la tourelle se trouvant derrière l'axe ou au-dessus. Nous parlons communément de la tourelle supérieure.

Devant l'axe : Désigne la tourelle se trouvant devant l'axe ou au-dessous. Nous parlons communément de la tourelle inférieure.

Broche :

Cette option permet de désigner sur quelle broche s'effectue l'usinage.

Principale : Désigne la broche de tournage se trouvant à gauche de l'écran. Nous parlons communément de la broche principale.

Reprise : Désigne la broche de tournage se trouvant à droite de l'écran. Nous parlons communément de la broche secondaire ou de reprise.

Il existe donc 4 secteurs de programmation pour le tournage dans Alphacam.

	Broche principale	Broche reprise
Tourelle derrière l'axe	<p>Secteur 1</p>	<p>Secteur 3</p>
Tourelle devant l'axe	<p>Secteur 2</p>	<p>Secteur 4</p>

Dressage de face

Le trajet d'outil est réalisé en tenant compte du brut et du profil de la pièce.



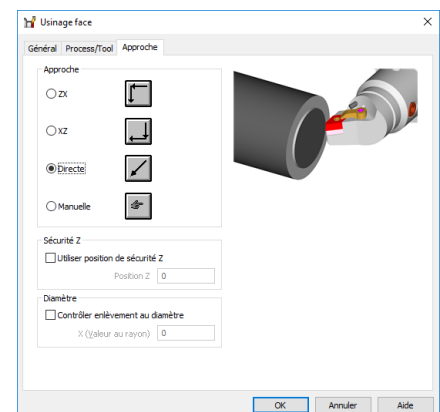
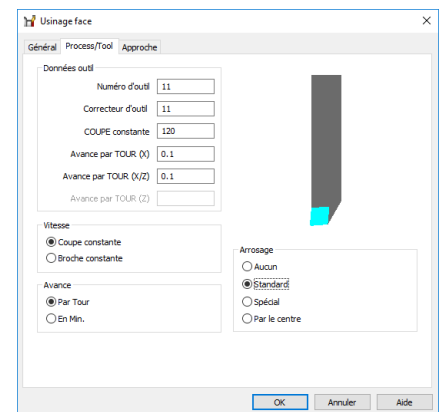
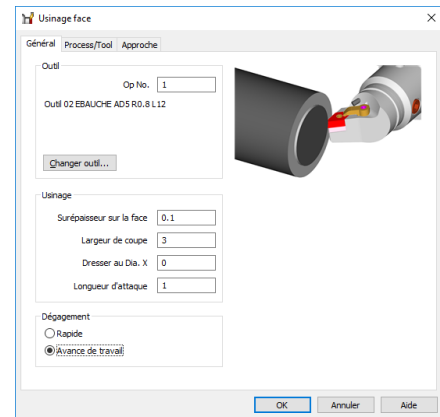
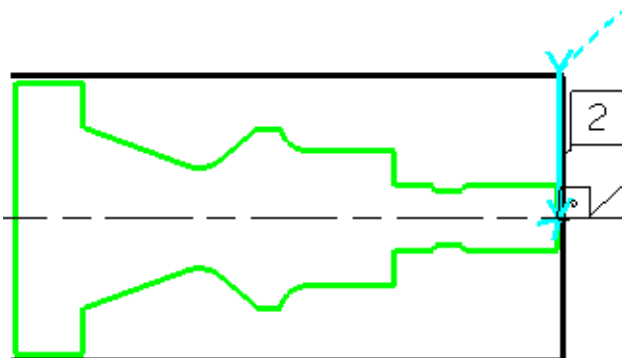
Machine | Tournage conventionnel | Dressage face

- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande : **Sélectionner le brut.** Pointez le contour brut.
- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande : **Sélectionner la pièce.** Pointez le contour de la pièce.
- Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur l'onglet suivant pour afficher la boîte de dialogue suivante.
- Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur l'onglet suivant pour afficher la boîte de dialogue suivante.

Ces deux boîtes de dialogues contiennent tous les paramètres nécessaires pour le dressage de la face :

- Boite de dialogue Approche.
Permet de définir comment l'outil doit se déplacer depuis le point de changement d'outil jusqu'à la pièce.

Directe : Les déplacements se font avec les 2 axes en même temps.
En X et en Z par le chemin le plus court.



Ébauche diamètre

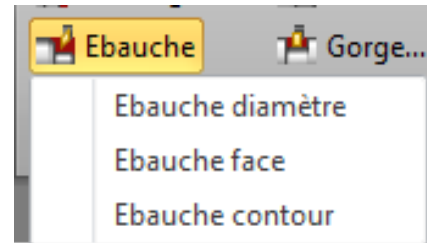
Nous allons avec le même outil ébaucher la pièce.

Le trajet d'outil est réalisé en tenant compte du brut et du profil de la pièce.



Machine | Tournage conventionnel | **Ébauche**

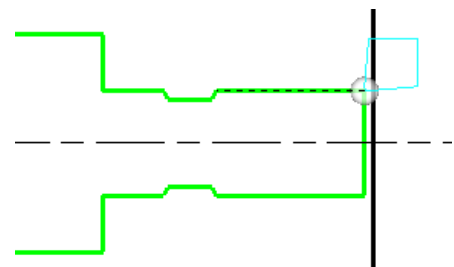
- Alphacam affiche une boîte de dialogue qui vous permet de sélectionner la méthode d'ébauche. Cliquez sur **Diamètre**.
- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le brut**. Pointez le contour du brut.
- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le premier point sur la pièce**. Utilisez les modes d'accrochage extrémité de :



OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**

Ou Utilisez **F6** au clavier.

Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**. Pointez à proximité de l'extrémité supérieure de la ligne de la face.



- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le deuxième point sur la pièce**.

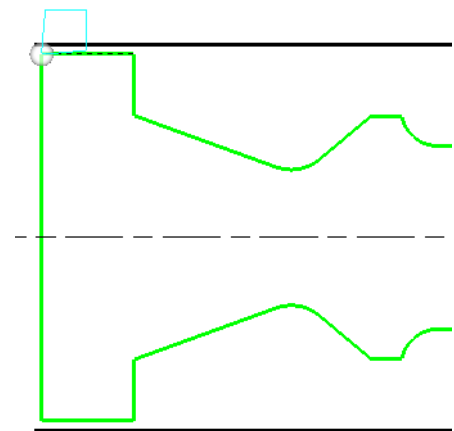


OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**

Ou Utilisez **F6** au clavier.

Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**.

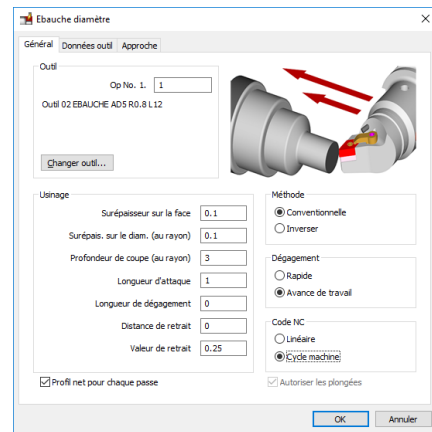
Pointez à proximité de l'extrémité gauche du diamètre 100.



La portion sélectionnée est redessinée en bleu.

- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande : **Indiquez de quel côté sera usiné la géométrie (un clic à côté de la géométrie)**. C'est pour déterminer si la géométrie pièce doit être usinée sur le côté intérieur ou extérieur. Cette question n'est posée qu'une seule fois pour chaque géométrie usinée. Cliquez sur une position quelconque à l'écran, **au-dessus de la géométrie pièce**.

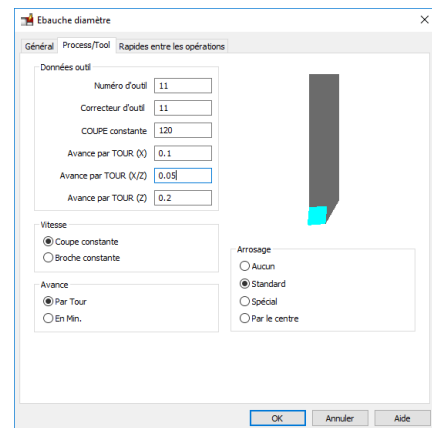
- Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur l'onglet suivant pour afficher la boîte de dialogue suivante.



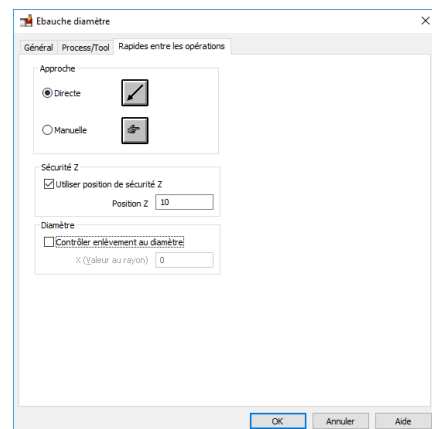
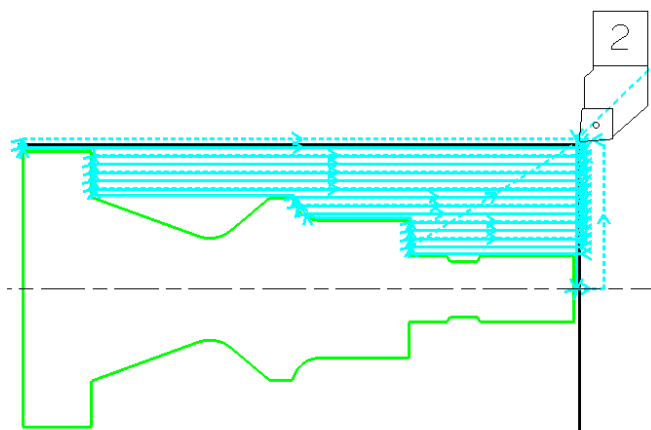
- Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur l'onglet suivant.

Ces deux boîtes de dialogues contiennent tous les paramètres nécessaires pour l'usinage.

- Alphacam demande ensuite : **Position d'approche de sécurité (X, Z)**. Il s'agit de la position de départ pour les cycles machine.
Tapez **X107 <Enter> Z2 <Enter>**



- Finalement Alphacam demande comment réaliser le déplacement rapide depuis la dernière opération, donc depuis le dressage de face, jusqu'à l'ébauche.
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur le bouton **OK**



Retour à la position de changement d'outil

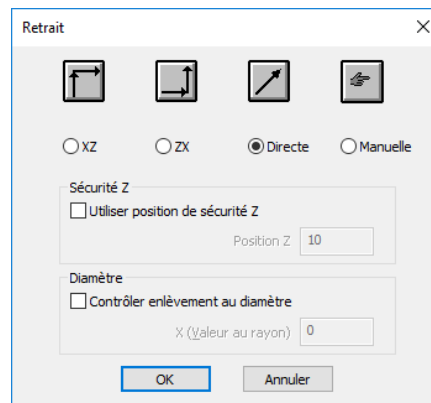
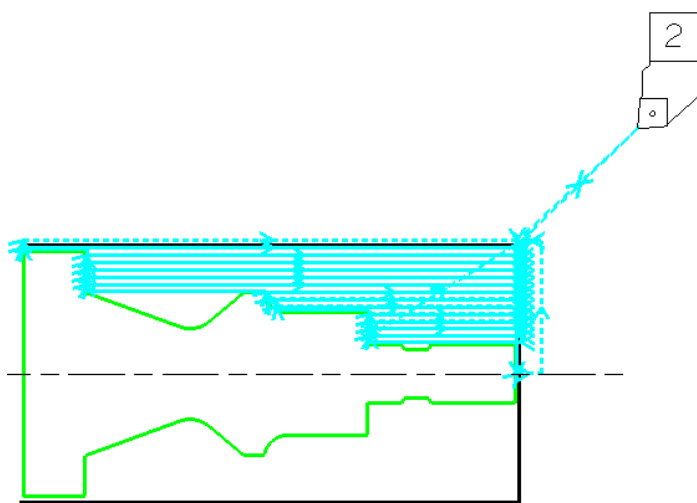
Nous avons terminé avec cet outil, il est indispensable de programmer un retour à la position de changement d'outil. Cela permettra, par la suite, de changer l'ordre des opérations sans ennuis et surtout d'éviter les collisions. **Cette fonction devra être faite à chaque changement d'outil. Mettez plutôt en méthode « XZ » pour les opérations suivantes.**



MACHINE | Éditions spéciales | **Retour Pos. Chang. outil**

Permet de faire un retour de l'outil à la position du changement d'outil.

Le principe de base est le même qu'à l'approche depuis le point de changement d'outil avec les mêmes options mais dans l'autre sens.

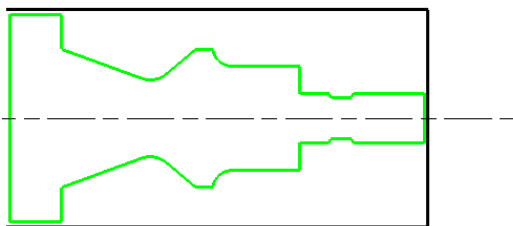
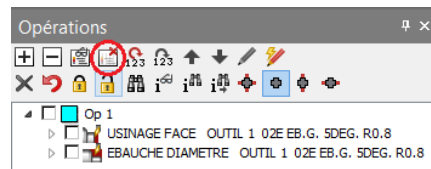
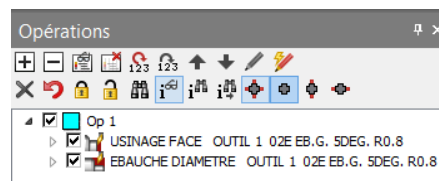


À ce stade, les trajets d'outil prennent beaucoup de place à l'écran. Pour simplifier la définition des prochaines opérations, les trajets d'outil peuvent être cachés.

AFFICHAGE | Project Manager | Montrer onglet Project manager | **opérations**

Cliquez sur le bouton **Tout cacher** Les trajets outils ne sont plus affichés

Ou directement sur les cases



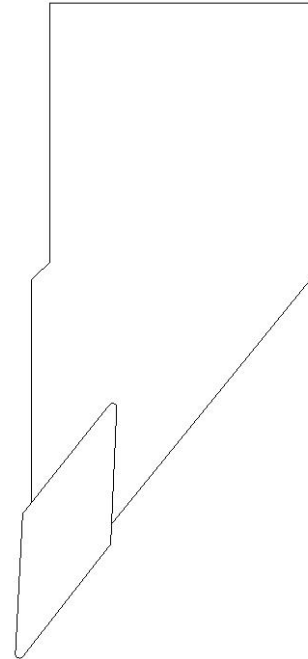
Sélectionner un outil de tournage



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

Sélectionner le dossier qui contient l'outil désiré. Dans la fenêtre de gauche de la boîte de dialogue.

- Double-cliquer sur le nom de l'outil pour le sélectionner.
Burin de finition VCMT R0.4
L'outil apparaît au bout de la souris, il se déplace avec le pointeur de la souris.
- <Enter> ou bouton gauche de la souris pour valider la sélection de l'outil ou <ESC> ou le bouton droit de la souris pour annuler.
- **Numéro d'outil : T** : Introduire la valeur **2**.



Alphacam va contrôler que l'outil est à la position de changement d'outil. (Ce que nous avons déjà fait) Mais si ce n'est pas le cas, une boîte de dialogue apparaît, qui vous demande : **Retour à la pos. De changement d'outil ?** Cliquez sur Oui.

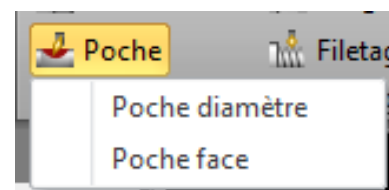
Poche

Le trajet d'outil est réalisé en fonction de la partie du profil sélectionné de la pièce.



Machine | Tournage conventionnel | **Poche**

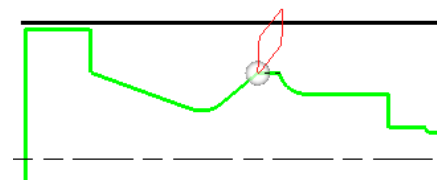
- Alphacam affiche une boîte de dialogue qui vous permet de sélectionner la méthode d'ébauche. Cliquez sur **Diamètre**.
- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le premier point sur la pièce** Utilisez les modes d'accrochage extrémité de



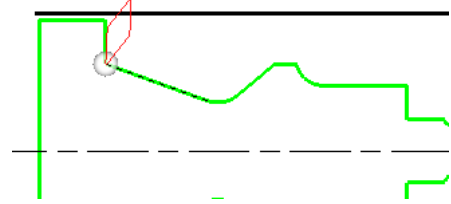
OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**

Ou Utilisez **F6** au clavier.

Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**. Pointez comme indiquer ci-contre.

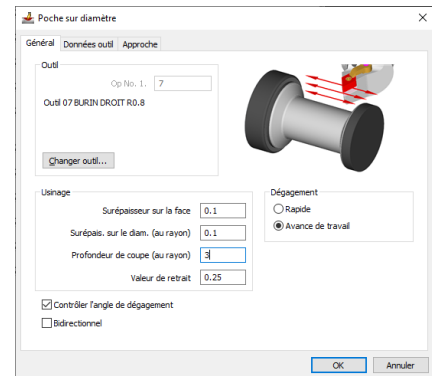


- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le deuxième point sur la pièce.**
- **OUTILS | Accroche | Accroche | point-EXTRÉMITÉ (F6)**
Ou Utilisez **F6** au clavier.
Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**.
Pointez comme indiquer ci-contre.



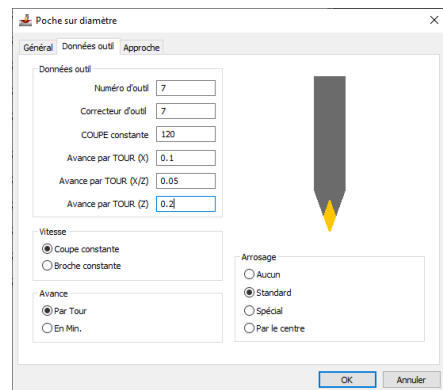
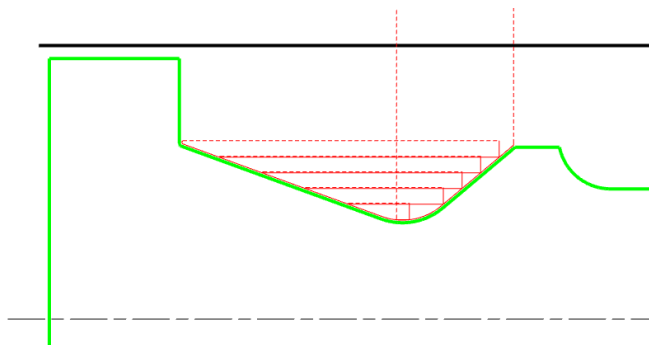
La portion sélectionnée est redessinée en bleu.

- Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur l'onglet suivant pour afficher la boîte de dialogue suivante.



- Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur le bouton **OK**

Ces deux boîtes de dialogues contiennent tous les paramètres nécessaires pour l'usinage.



Dégagement : Rapide ou en avance de travail, l'outil dégage légèrement afin d'éviter toutes marques sur la surface qui vient d'être usiné.

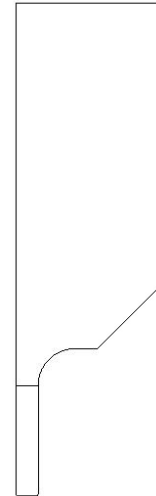
Sélectionner un outil de tournage



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

Sélectionner le dossier qui contient l'outil désiré. Dans la fenêtre de gauche de la boîte de dialogue.

- Double-cliquer sur le nom de l'outil pour le sélectionner.
Burin à gorge L2 R0.2
L'outil apparaît au bout de la souris, il se déplace avec le pointeur de la souris.
- <Enter> ou bouton gauche de la souris pour valider la sélection de l'outil ou <ESC> ou le bouton droit de la souris pour annuler.
- **Numéro d'outil : T** : Introduire la valeur **3**.



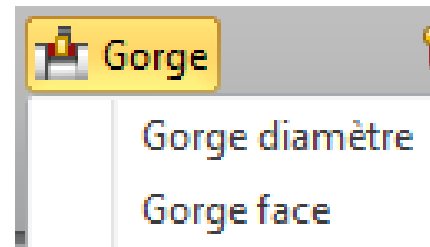
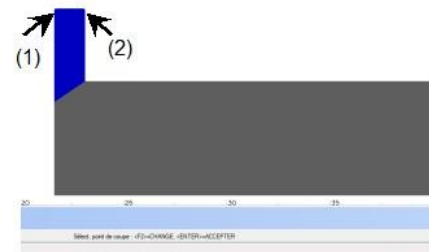
Gorge

Le trajet d'outil est réalisé en fonction de la partie du profil sélectionné de la pièce.



Machine | Tournage conventionnel | **Gorge**

- **Sélection du point de coupe**
Bien suivre les instructions en bas de l'écran.
Alphacam demande de sélectionner le point de coupe de l'outil qui sera utilisé lors de l'ébauche et de la finition si l'option 2 points de coupe n'est pas retenue. Sélectionner le point de coupe principal à l'aide de la touche F2. Puis presser « Enter ».
- **Gorge** : 2 possibilités sont offertes :
Dans notre cas, prenons **Diamètre**.



- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le premier point sur la pièce**
Utilisez les modes d'accrochage extrémité de



- OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**
Ou Utilisez **F6** au clavier.
Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**. Pointez comme indiquer ci-contre.

- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le deuxième point sur la pièce.**

- OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**
Ou Utilisez **F6** au clavier.
Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**.
Pointez comme indiquer ci-contre.

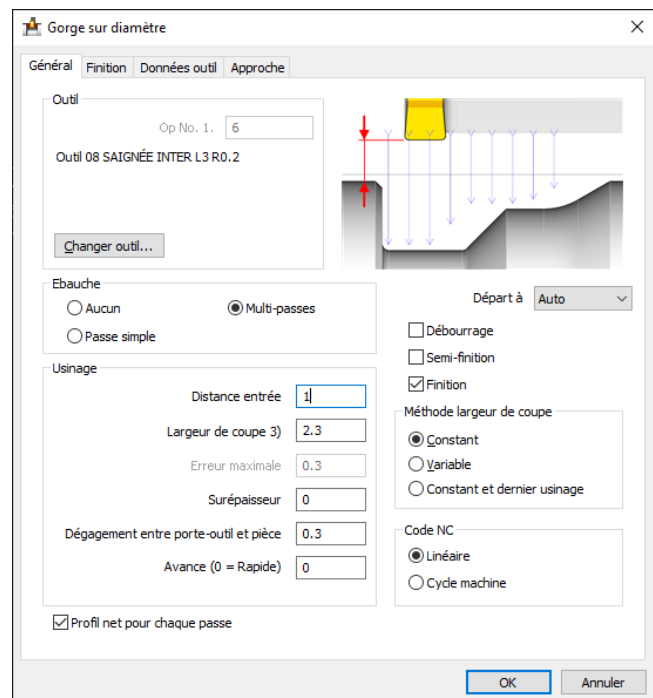


La portion sélectionnée est redessinée en bleu.

La fenêtre suivante apparaît. Celle-ci est composée de quatre secteurs :

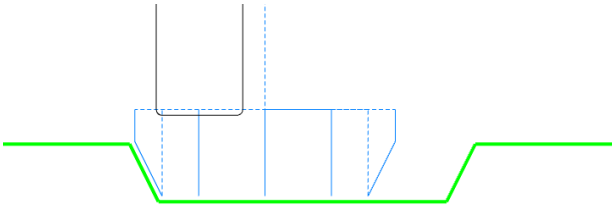
Remplir la boîte de dialogue :

Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur l'onglet suivant pour afficher la boîte de dialogue suivante.



Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez
sur le bouton OK

**Ces deux boîtes de dialogues contiennent tous les
paramètres nécessaires pour l'usinage.**



Gorge sur diamètre

Général | Finition | Données outil | Approche

Données outil

Numéro d'outil: 8

Correcteur d'outil: 8

COUPE constante: 120

Avance par TOUR (X): 0.1

Avance par TOUR (X/Z): 0.05

Avance par TOUR (Z): 0.1

Vitesse

Coupe constante

Broche constante

Arrosage

Aucun

Standard

Spécial

Par le centre

Avance

Par Tour

En Min.

OK Annuler

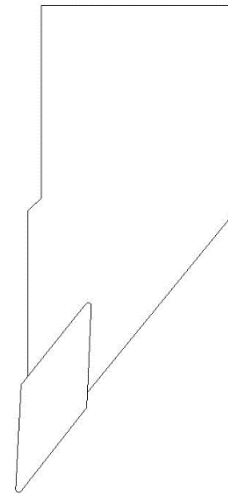
Sélectionner un outil de tournage



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

Sélectionner le dossier qui contient l'outil désiré. Dans la fenêtre de gauche de la boîte de dialogue.

- Double-cliquer sur le nom de l'outil pour le sélectionner.
Burin de finition VCMT R0.4
L'outil apparaît au bout de la souris, il se déplace avec le pointeur de la souris.
- <Enter> ou bouton gauche de la souris pour valider la sélection de l'outil ou <ESC> ou le bouton droit de la souris pour annuler.
- **Numéro d'outil : T** : Introduire la valeur **4**.



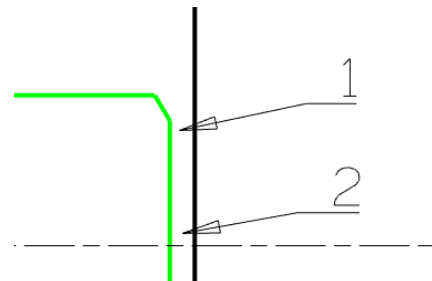
Finition face

Le trajet d'outil est réalisé en fonction de la partie du profil sélectionné de la pièce.



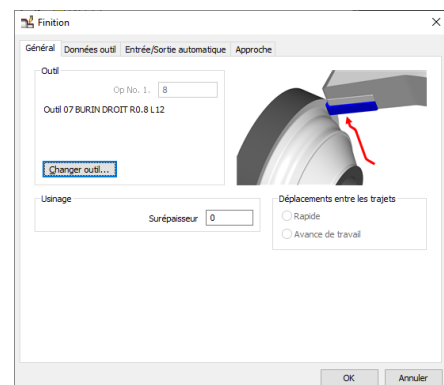
MACHINE | Tournage conventionnel | **Ébauche/finition**

- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le premier point sur la pièce**
Utilisez les modes d'accrochage extrémité de
- OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**
Ou Utilisez **F6** au clavier.
Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**. Pointez comme indiquer ci-contre.
- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le deuxième point sur la pièce.**



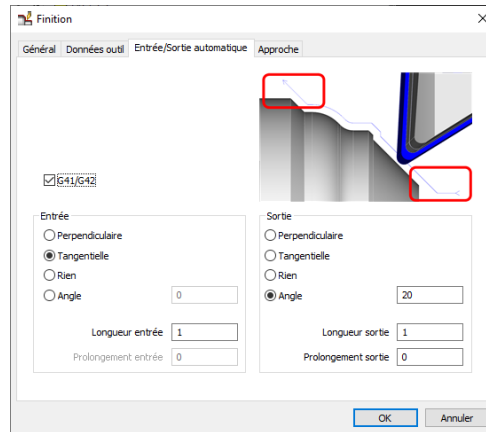
OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**
Ou Utilisez **F6** au clavier.
Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**.
Pointez comme indiquer ci-contre.

La portion sélectionnée est redessinée en bleu.
En bas de l'écran, Alphacam demande de **Sélectionner le prochain point de départ sur la pièce**, faites fin <ESC>.



- Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur l'onglet suivant pour afficher la boîte de dialogue suivante.

Si l'option "G41/G42" est active, une entrée-sortie est indispensable !



Finition extérieure

Le trajet d'outil est réalisé en fonction de la partie du profil sélectionné de la pièce.



Machine | Tournage conventionnel | **Ébauche/ finition**

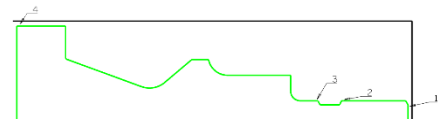
- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le premier point sur la pièce**
Utilisez les modes d'accrochage extrémité de



OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**

Ou Utilisez **F6** au clavier.

Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**. Pointez comme indiquer ci-contre.



- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le deuxième point sur la pièce.**

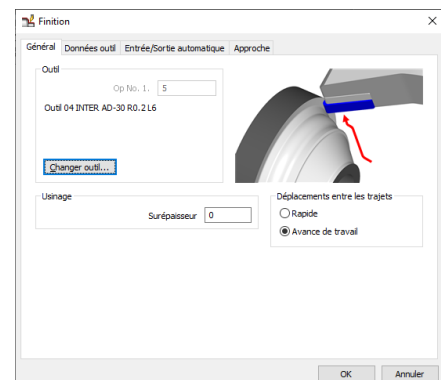


OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**

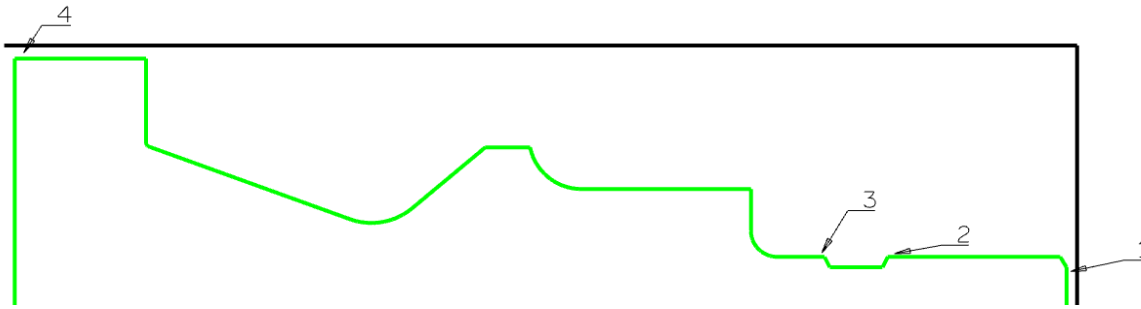
Ou Utilisez **F6** au clavier.

Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**.

Pointez comme indiquer ci-contre.

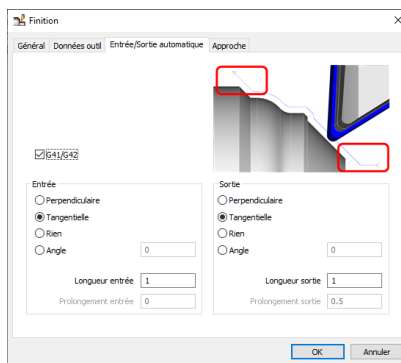


La portion sélectionnée est redessinée en bleu.
La gorge ne doit pas être usinée, c'est pourquoi le 2eme point se situe avant la gorge et non tout au fond du Ø100.
En bas de l'écran, Alphacam demande de **Sélectionner le prochain point de départ sur la pièce**, puis de **Sélectionner le deuxième point sur la pièce.**

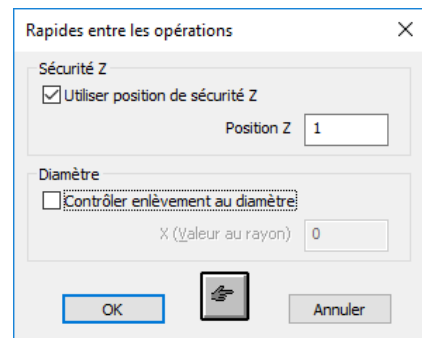
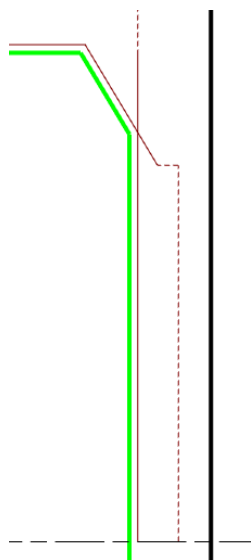


- Remplir la boîte de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur l'onglet suivant pour afficher la boîte de dialogue suivante.

Si l'option « G41/G42 » est active, une entrée-sortie est indispensable !



- Finalement Alphacam demande comment réaliser le déplacement rapide depuis la dernière opération, donc depuis la finition de la face, jusqu'au début de la finition extérieure.
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur le bouton OK



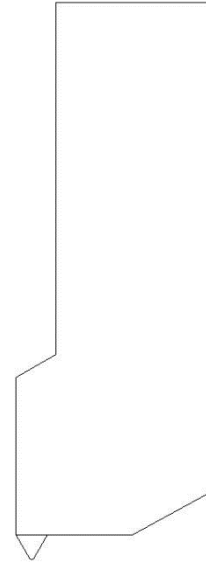
Sélectionner un outil de filetage



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

Sélectionner le dossier qui contient l'outil désiré. Dans la fenêtre de gauche de la boîte de dialogue.

- Double-cliquer sur le nom de l'outil pour le sélectionner.
Burin à fileter p=3.5-5 R0.4
L'outil apparaît au bout de la souris, il se déplace avec le pointeur de la souris.
- <Enter> ou bouton gauche de la souris pour valider la sélection de l'outil ou <ESC> ou le bouton droit de la souris pour annuler.
- **Numéro d'outil : T** : Introduire la valeur **5**.



Filetage extérieur

Le trajet d'outil est réalisé en fonction en partie du profil sélectionné de la pièce et des paramètres entrés dans les boîtes de dialogue.



Machine | Tournage conventionnel | **Filetage**

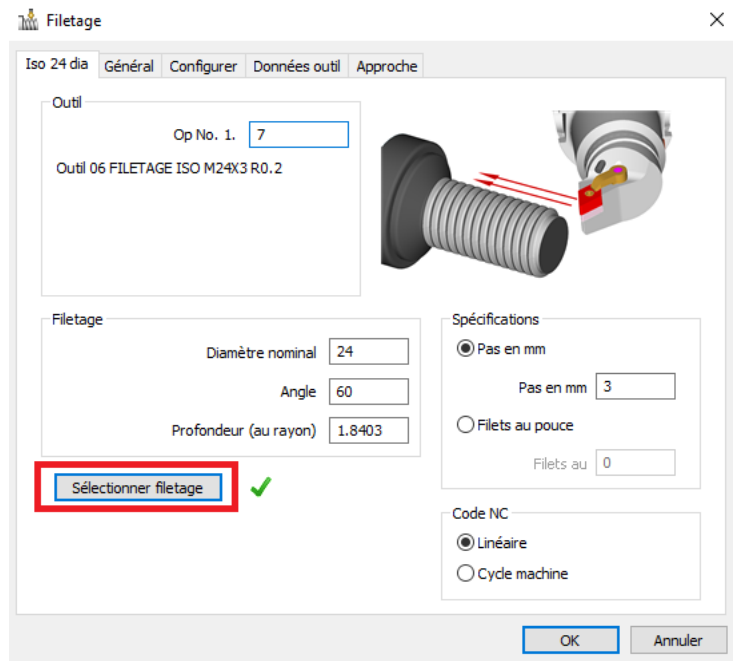
- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le premier point sur la pièce**
Utilisez les modes d'accrochage extrémité de
- OUTILS | Accroche | Accroche | **point-EXTRÉMITÉ (F6)**
Ou Utilisez **F6** au clavier.
Alphacam demande **Extrémité de (Sélectionner ligne ou arc)**. Pointez comme indiquer ci-contre.
- Sur la barre de dialogue, Alphacam demande **Sélectionner le deuxième point sur la pièce.**
- OUTILS | Accroche | Accroche | **point-MILIEU (F7)**
Ou Utilisez **F7** au clavier.
Alphacam demande **Milieu de (Sélectionner ligne ou arc)**.
Pointez comme indiquer ci-contre.



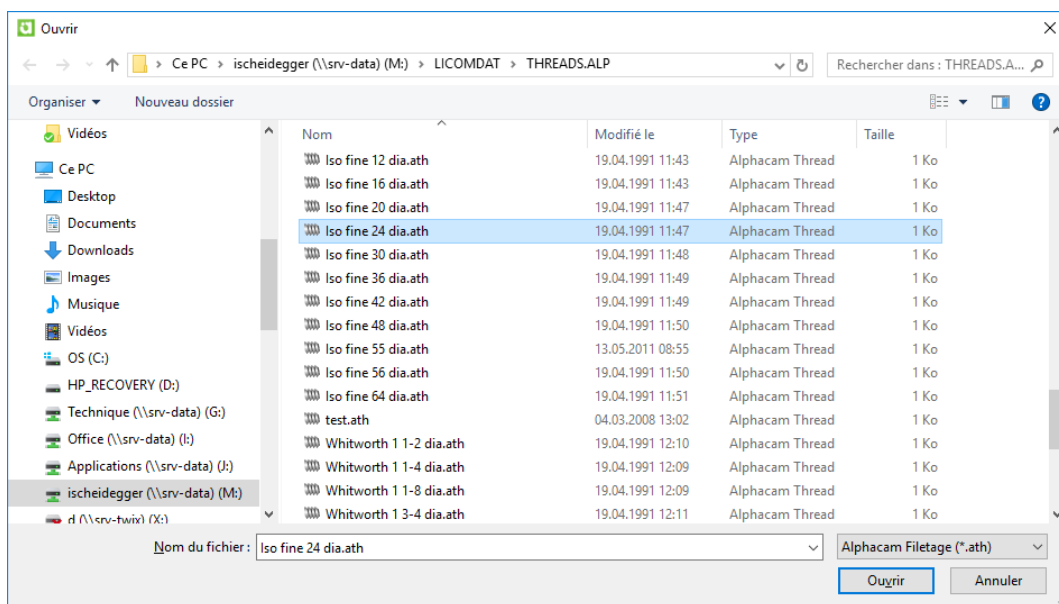
La portion sélectionnée est redessinée en bleu.

- Remplir la boîte de dialogue :

Cliquez sur Sélectionner filetage



Ensuite, Alphacam propose une liste de filetages prédéfinis. Ici choisissez file ISO fine 24 dia.ath

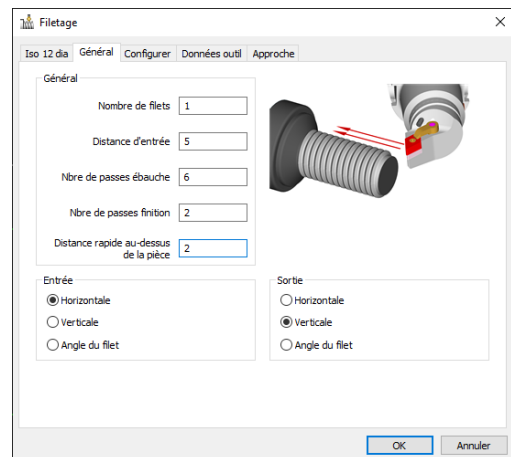


Les valeurs par défaut de la 1^{ère} boîte de dialogue sont correctes, cliquez sur l'onglet suivant.

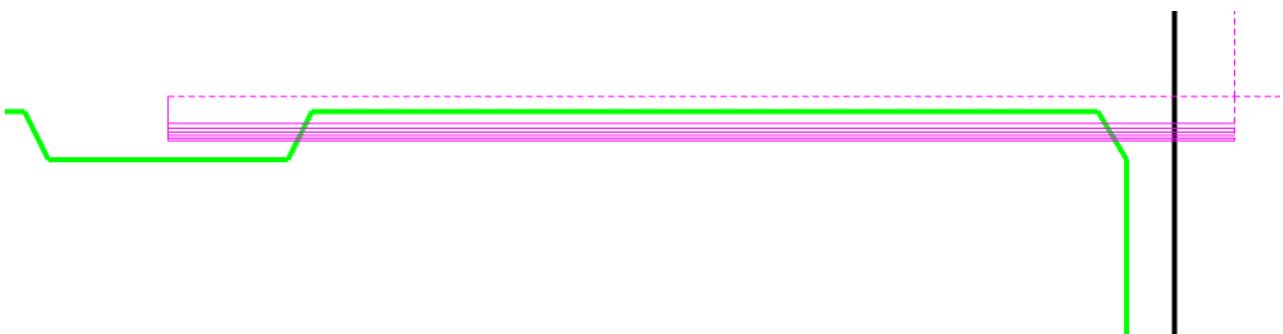
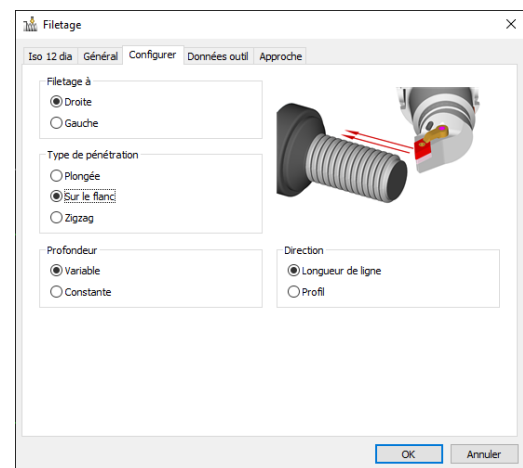
La fenêtre suivante apparaît :

2 onglets : Général et Configurer

Remplir les boites de dialogue :
Introduire les options comme ci-contre et cliquez sur
l'onglet suivant pour afficher la boîte de dialogue suivante.



Remplir les boites de dialogue :
Puis OK



Le travail est maintenant terminé. Vous allez encore réaliser une simulation de toutes les opérations d'usinage. Commencez par réactiver tous les trajets outil. Sélectionnez MACHINE | **éditer opérations**, cliquez sur tout montrer.

Simulation

À tout moment on peut contrôler le résultat en faisant une simulation.



PROJECT MANAGER | Simulation | **Simulation Rendu/Solide**

Si cette option est sélectionnée, la simulation est faite en Rendu avec enlèvement de matière. Si elle n'est pas sélectionnée, la simulation montre les trajets d'usinage sans enlèvement de matière.



PROJECT MANAGER | Simulation | **Montrer couleur outil**

Permet de visualiser l'enlèvement de matière de chaque outil d'une couleur différente. La couleur correspond à celle utilisée pour l'outil.



PROJECT MANAGER | Simulation | **Montrer outil**

Cette option permet de visualiser l'outil pendant la simulation. Sans la visualisation de l'outil la simulation est plus rapide mais seul le résultat sera affiché.



PROJECT MANAGER | Simulation | **Démarrer Simulation**

Permet de lancer la simulation. Il faut au préalable sélectionner les paramètres

désirés.



Op.No.	Name	Number	Correct	Veloc	Avance	Avance p.	Arrosage	Note
1	FINISSE FINITION HELICOIDAL OUTIL 1 FTA	1	0	1000.0	100.0	1000.0	Standard	
2	FINISSE FINITION OUTIL 1 FINISSE A RAYON	1	0	1000.0	100.0	50.0	Standard	
3	CONTOUR FROUS BANCOUSE OUTIL 2 FTL	2	0	2000.0	200.0	100.0	Standard	
4	DEBRANCHER FROUS OUTIL 4 MEDIE A.P.	3	0	2700.0		300.0	Standard	
5	FENICER FROUS OUTIL 3 MEDIE MC DIA 15	4	0	1100.0		110.0	Standard	
6	FENICER FROUS OUTIL 3 MEDIE MC DIA 15	4	0	1100.0		110.0	Standard	

Contrôler la gamme d'opération



PROJECT MANAGER | Opérations | **Edition rapide**

Il est possible de modifier les numéros d'outil, les vitesses, les avances et l'arrosage de toutes les opérations.

Il est même possible d'éditer la désignation de l'opération avec le bouton droit de la souris.

Enregistrer



FICHER | **Enregistrer** (CTRL+S)

Sauvegarde le programme sur le disque.

