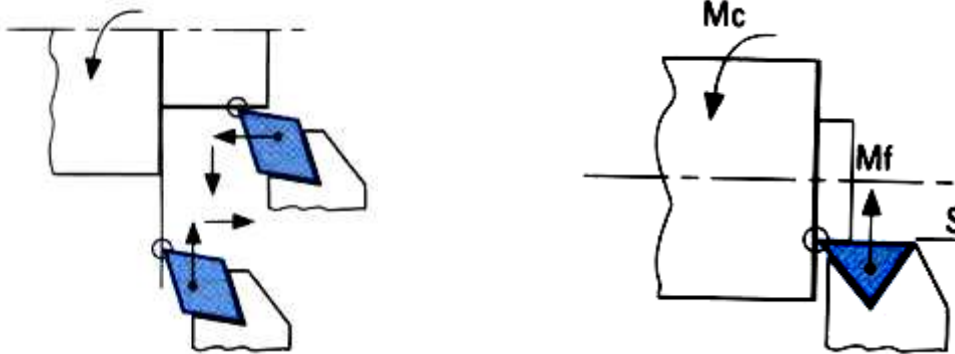


**TP : PRINCIPE DE TRANSFORMATION DE LA
MATIÈRE : LE TOURNAGE****Objectifs :**

Définir le procédé du tournage
Réaliser en FAO le programme d'usinage
Télécharger le programme d'usinage

Support d'activité :

Tour à commande numérique
Logiciels : Solidworks 2010-2011, Eficn 2008 et Complus
Ressources numériques

DOCUMENT RÉPONSES

NOMS : _____ / _____ / _____ / _____

GROUPE : _____

DATE : _____

DÉFINITION DU PROCÉDÉ : TOURNAGE

À l'aide d'internet.

Question 1 :

Définir en quelques lignes le procédé de transformation de la matière par le tournage (les machines, les opérations, ...).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LE TOUR À COMMANDE NUMÉRIQUE

À l'aide du didacticiel *MOCN-TCN.htm* (en ressources numériques) ainsi que du tour à commande numérique (TCN) présent dans le laboratoire d'ITEC.

Question 2 :

Quel est l'élément en rotation sur un tour ?

.....

Question 3 :

Donner une définition d'un tour à commande numérique.

.....

.....

.....

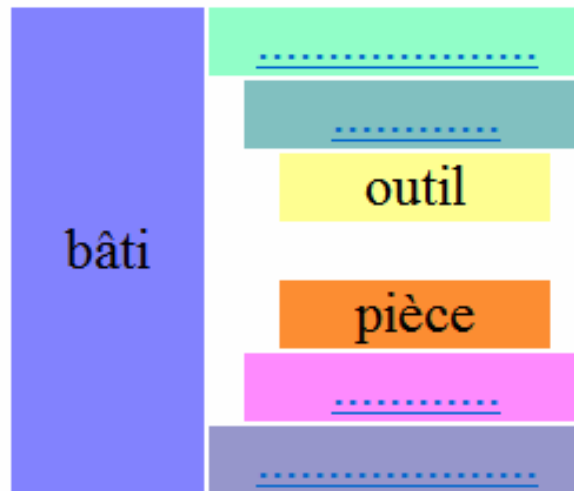
Question 4 :

Valider les éléments repérés de ❶ à ❷ avec le professeur sur le tour à commande numérique.



Question 5 :

Compléter les encadrés sur l'image ci-dessous.

**Question 6 :**

Sur quel axe se fait le mouvement de rotation de la broche ?

.....

Question 7 :

Suivant quelle combinaison d'axes obtient-on le mouvement d'avance ?

.....

CRÉATION DE L'ASSEMBLAGE (PHASE 10)

Copier le dossier intitulé « **Toupie phase 10** » (se trouvant en ressources numériques) dans votre dossier personnel.

Lancer le logiciel Solidworks.

Cliquer sur Fichier puis Ouvrir le fichier mandrin (**Toupie phase 10/Mandrin.SLDASM**).

Cliquer sur Fichier puis Ouvrir le fichier **Toupie 10.SLDRP**.

Cliquer sur Fenêtre puis Mosaïque horizontale.

Faire glisser votre « Toupie 10 » dans l'assemblage Mandrin.

Mettre la fenêtre Mandrin en plein écran.

Faire une première sauvegarde de votre travail.

POSITIONNEMENT DE LA PIÈCE DANS LE PORTE-PIÈCE

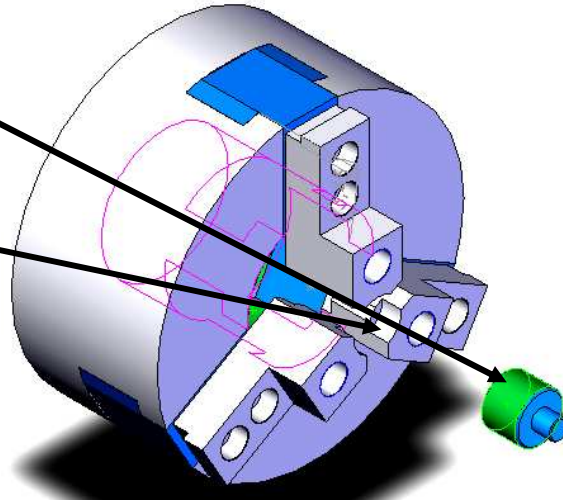
Positionnement en XY de la toupie

Cliquer sur Insertion puis contrainte

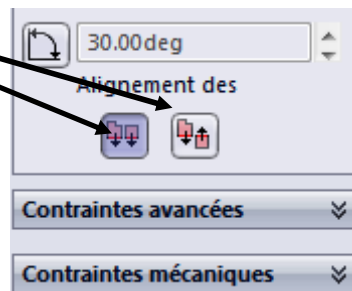
Sélectionnez le cylindre Ø 25 de la toupie 10

Sélectionner le cylindre intérieur du mandrin

Cliquer sur coaxiale puis OK



Remarque : si votre toupie n'est pas dans la bonne direction, il vous suffit d'annuler la contrainte puis de la refaire en changeant la direction avec :



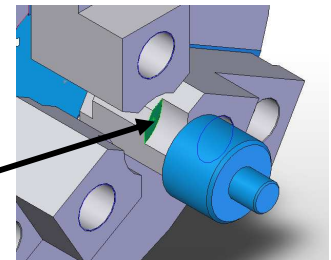
Positionnement en Z de la toupie

Cliquer sur Insertion puis contrainte

Sélectionner la face arrière de la toupie

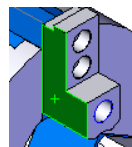
Sélectionner une face d'appui des mors (contact pièce /mors)

Cliquer sur coïncidente puis OK



Serrage de la pièce (fermeture des mors)

Cliquer sur une surface d'un mors (la surface devient verte)

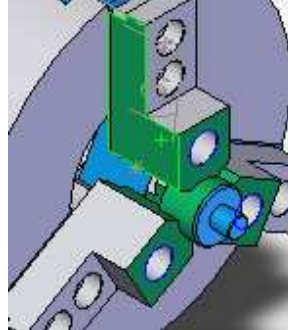


Cliquer sur Outil puis Composant et Déplacer

Cocher l'option : détection de collision

Déplacer le mors vers le centre

Cliquer sur le mors et le déplacer avec la souris



Cliquer sur OK

Sauvegarder de votre travail.

FABRICATION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

DÉFINITION DES PHASES

Cliquer sur Gestion des phases



Puis compléter :

- Ensemble : Toupie
- Pièce : Toupie
- Opérateur : votre NOM

Cliquer sur Phase de tournage



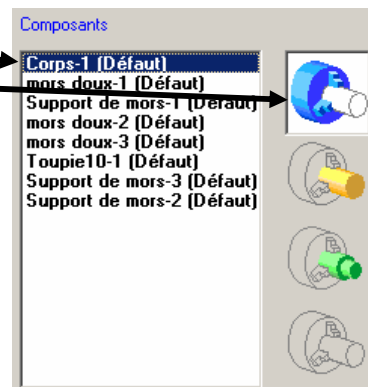
Cliquer sur Corps-1

et sélectionner l'icône porte-pièce

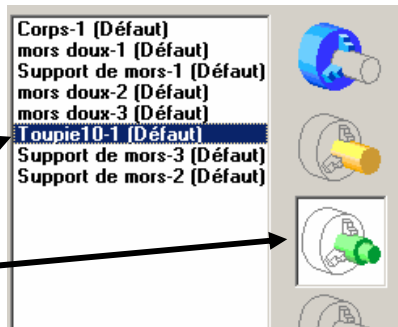
Cliquer sur mors doux-1

et sélectionner l'icône porte-pièce

Même opération pour tous les composants sauf **Toupie10**



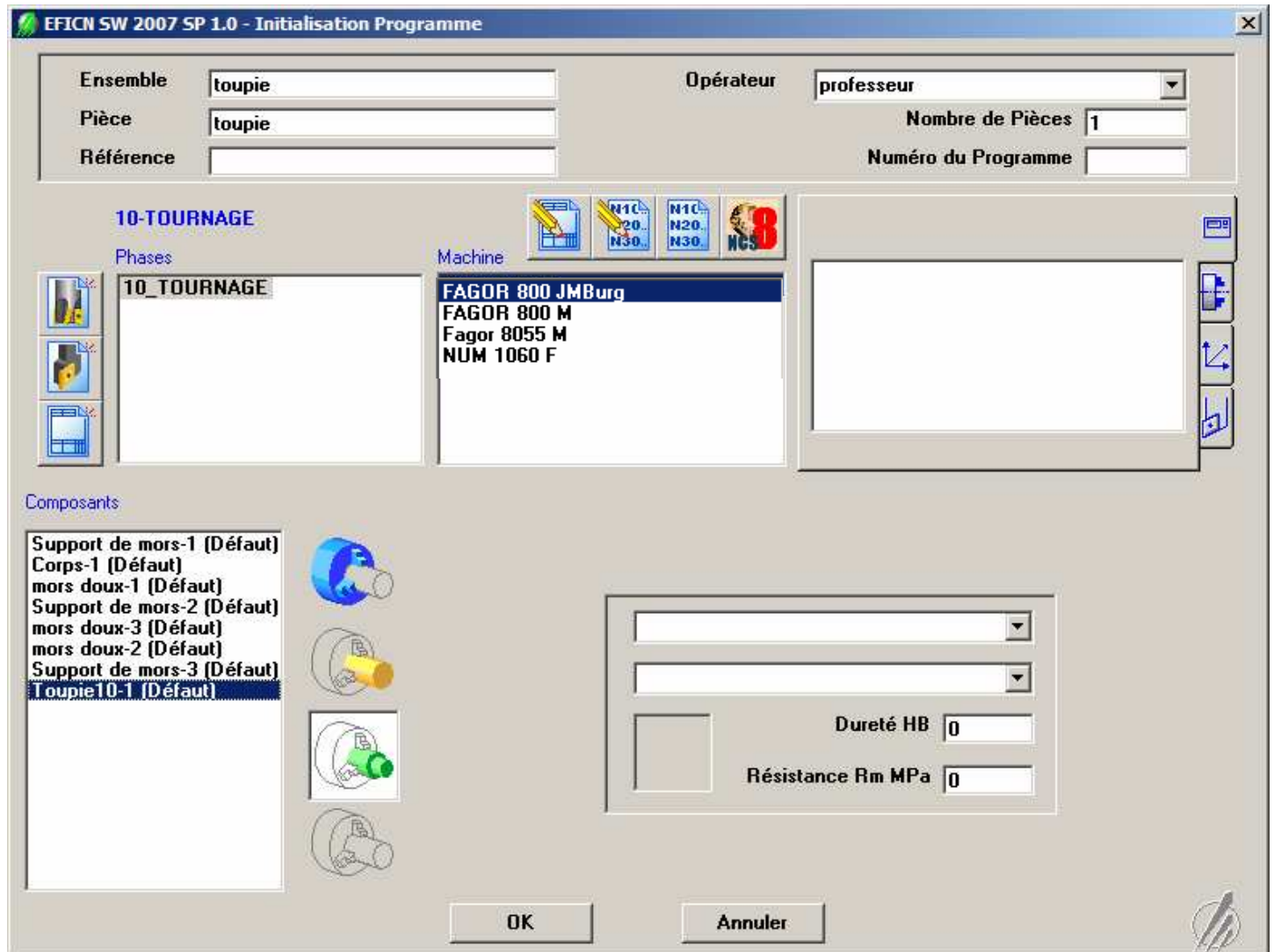
Clic sur toupie10
Sélectionner l'icône pièce
Valider



Observez la création d'un nouvel onglet EFICN en bas de l'arbre de création.



La 1^{ère} étape est terminée, vous devez obtenir un écran comme ci-dessous.



CRÉATION DE L'ORIGINE PIÈCE

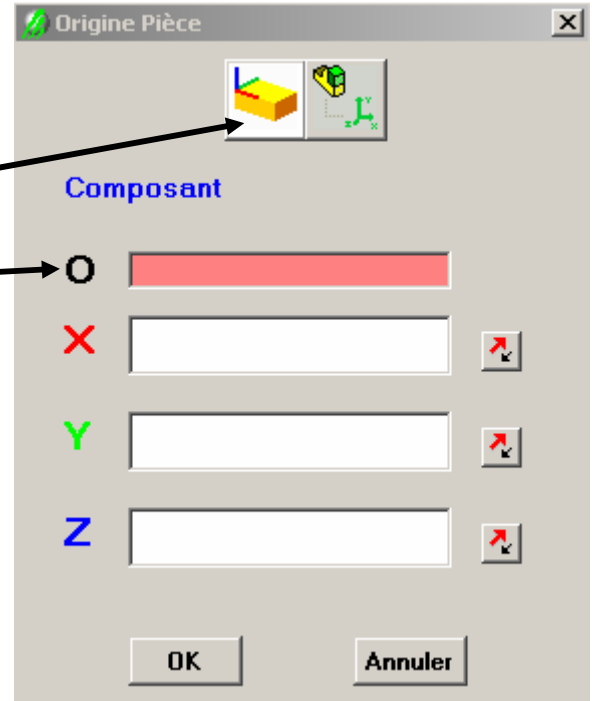
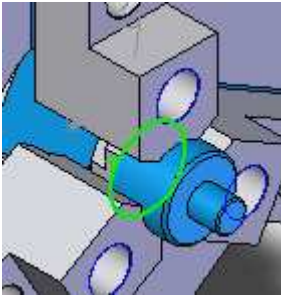
Cliquer sur mise en place des composants



Cliquer sur sélection géométrique

La fenêtre O est rose

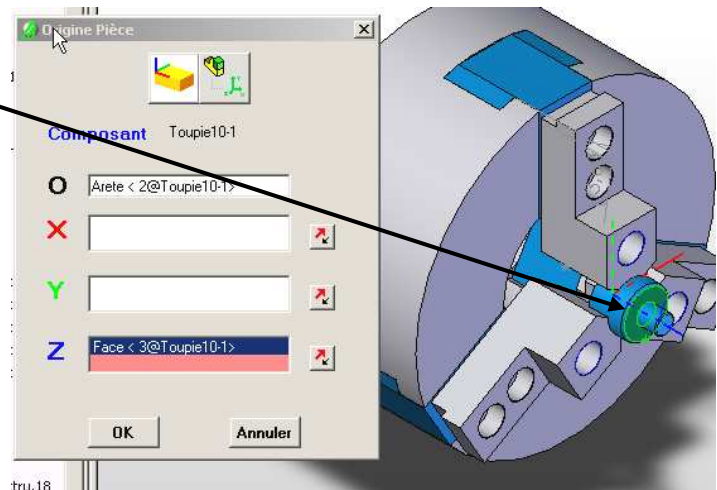
Cliquer sur la face arrière de la toupie



La fenêtre Z devient rose

Cliquer sur la face avant de la toupie

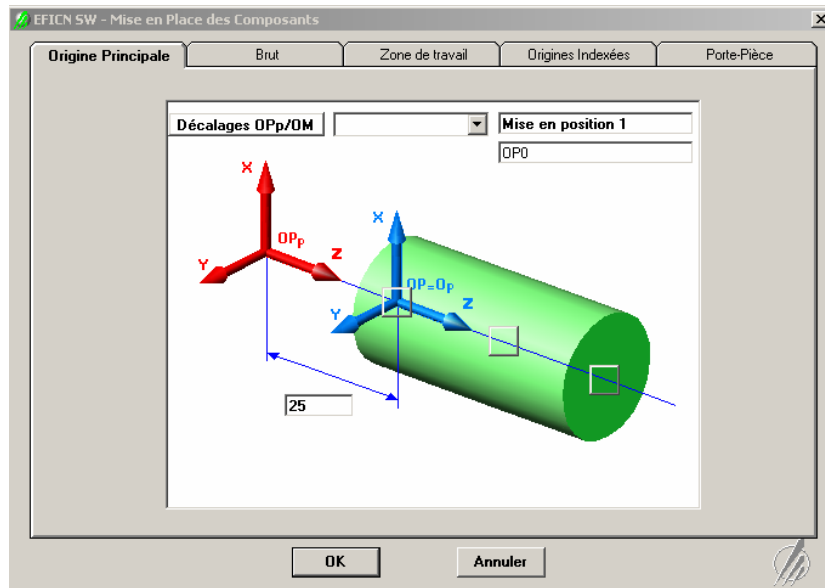
Valider par OK



Vous devez voir apparaître la fenêtre page suivante avec les mêmes valeurs sinon appeler le professeur .

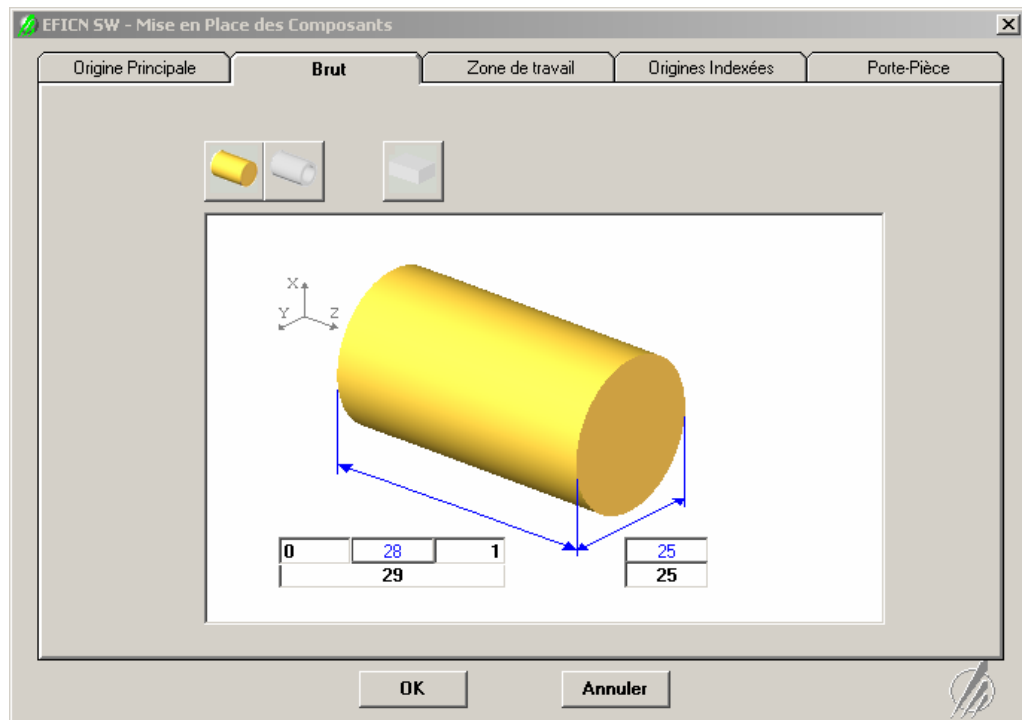
3. PROTOTYPAGE DE PIÈCES

1.3 Procédés de transformation de la pièce (par enlèvement)



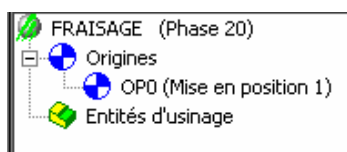
Cliquer sur l'onglet Brut

Renseigner les
dimensions du brut
de la toupie



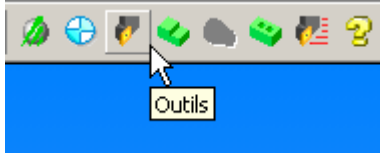
Rebasculez dans l'onglet EFICN SW

Observez qu'une origine OP0 a été créée



CRÉATION DE L'OUTIL

Cliquer sur Outils

Cliquer sur la sélection la famille des outils de tournage extérieur
Sélectionner dans les sous familles d'outils :

Outil à charioter-dresser

Puis sélectionner la bibliothèque :

Tournage SAFETY

Puis choisir outil P SAF Type P-PCLN 1616H09

Définir l'outil en cliquant sur

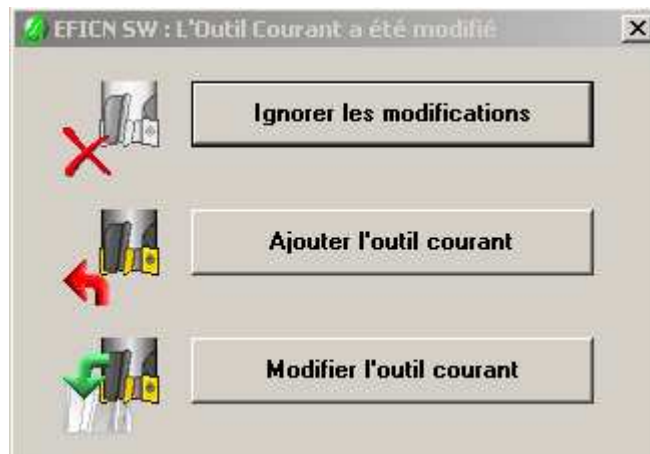


Puis :

Numéro d'outil	1
Correcteur	1
Vc m/min	100
Fz mm/dent	0.1

Cliquer sur arrêt arrosage

Cliquer sur ajouter l'outil courant

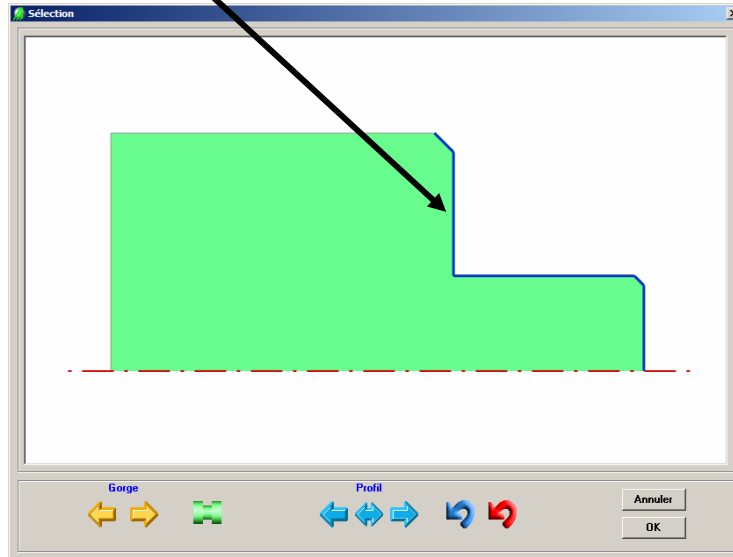
**DÉFINITION DE L'OPÉRATION D'ÉBAUCHE**

Cliquer sur tournage

3. PROTOTYPAGE DE PIÈCES

1.3 Procédés de transformation de la pièce (par enlèvement)

Sélectionner les arêtes de l'épaulement



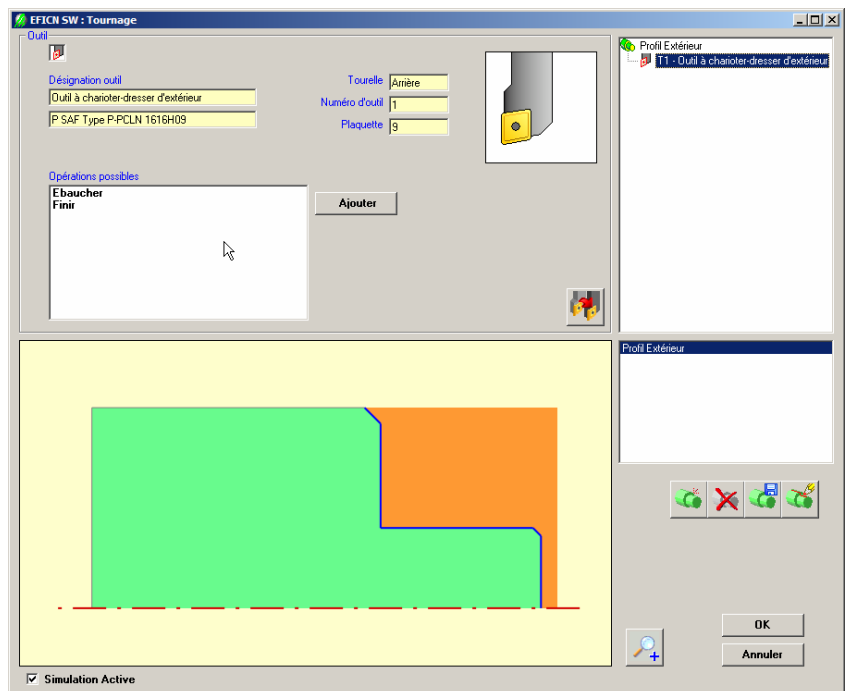
Valider par OK

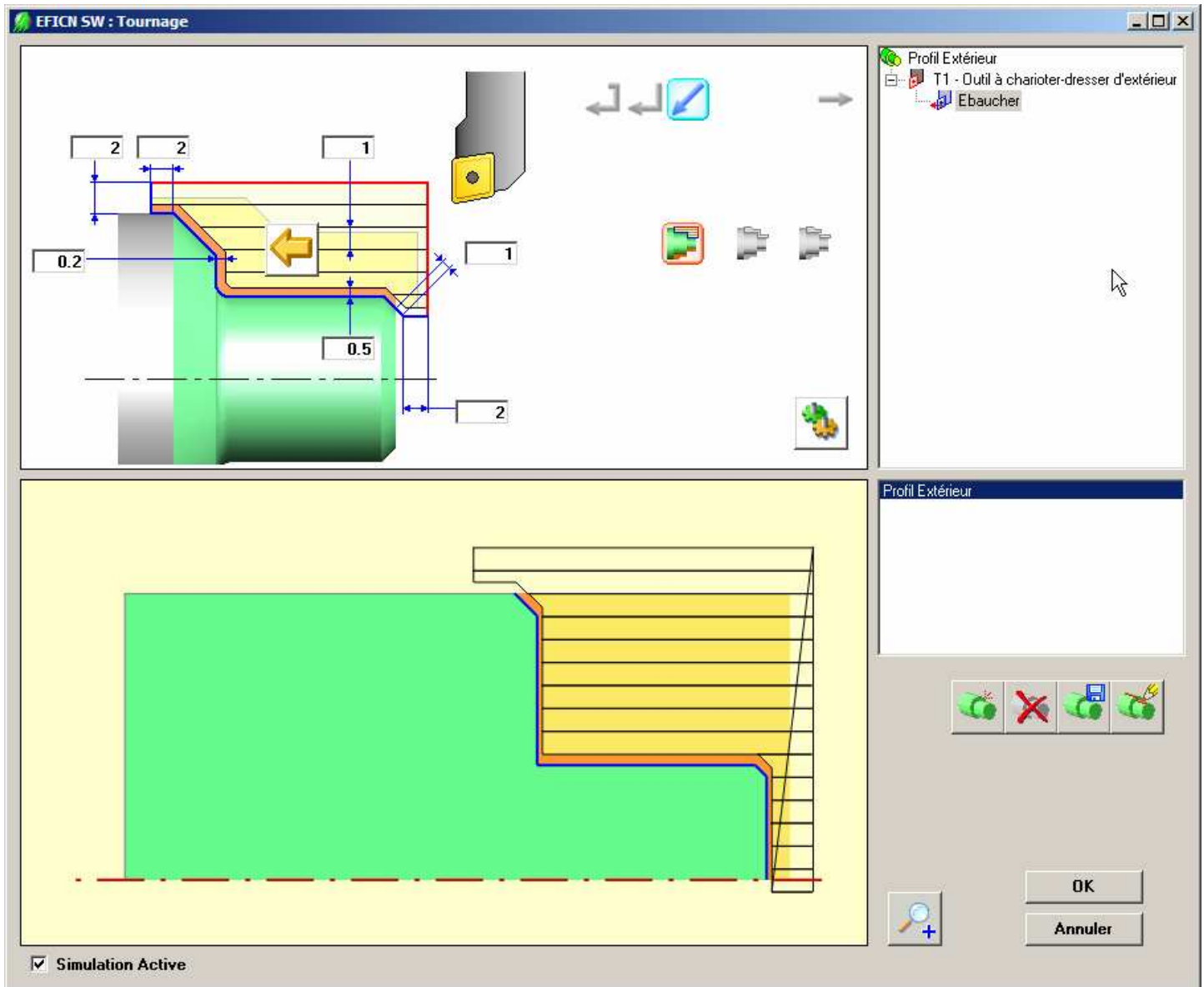
Dans la fenêtre Entité d'usinage

Sélectionner l'outil

Puis sélectionner l'opération ébaucher
(qui vous est proposé)

Cliquer sur Ajouter

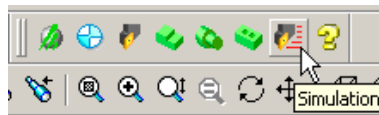




Renseigner le cadre de l'opération

SIMULATION DE L'OPÉRATION

Cliquer sur Simulation



Vérifier l'absence de collision entre l'outil et le porte pièce en vue de face, en vue dessus et en vue isométrique (zoomer si nécessaire)

Fermer la fenêtre Simulation

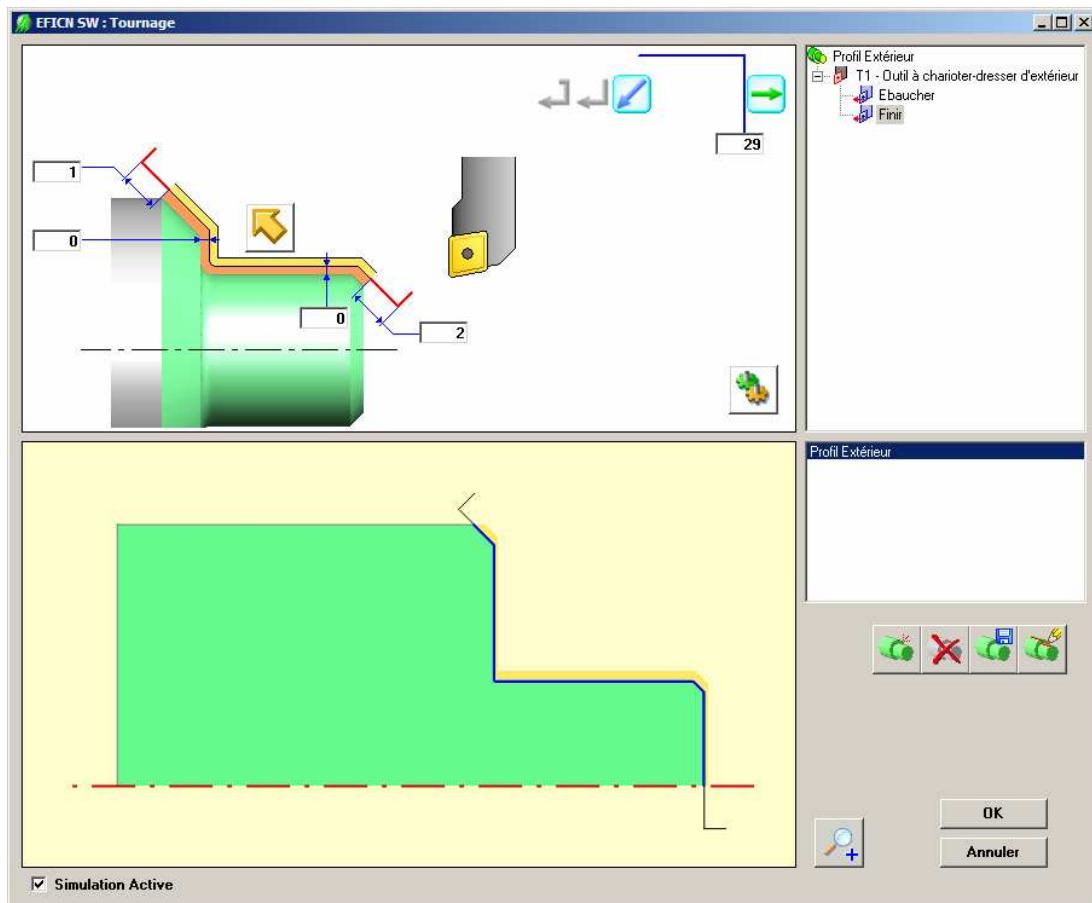
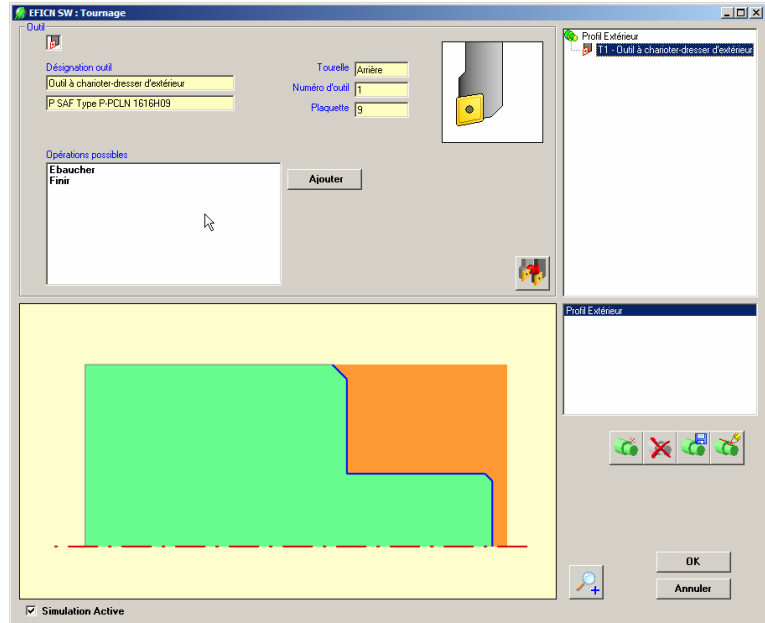
DÉFINITION DE L'OPÉRATION DE FINITION

Dans la fenêtre Entité d'usinage

Sélectionner l'outil

Puis sélectionner l'opération finir
(qui vous est proposé)

Cliquer sur Ajouter



Renseigner le cadre de l'opération

Valider par OK

SIMULATION DE L'OPÉRATION

Cliquer sur Simulation

Vérifier l'absence de collision

CRÉATION DU PROGRAMME CN

Cliquer sur Gestion des Phases



Coder le programme CN



Enregistrer le programme CN

```
EFICH_SW2 - Programme CN (C:\Documents and Settings\Administrateur.L003-P06\Bureau\TP ...
%99996
(PIECE = TOUPIE)
(OPERATEUR = PROFESSEUR)
(- DATE = 21/01/2008)
N10 G0 G40 G80
N20 G59 X0 Z0
N30 G59
(- PROFIL -)
N40 G25 N140
N50 G1 X-2 Z30
N60 Z28
N70 X9
N80 X10 Z27.5
N90 Z18
N100 X23
N110 X25 Z17
N120 Z15
N130 G1 X29 Z15
N140 G97 S587
N150 T0.0
N160 G0 X140
N170 Z150
(OUTIL A CHARIOTER-DRESSER D'EX)
N180 T1.1
N190 G96 S100 M4
(EBAUCHER PROFIL EXTERIEUR)
N200 G0 X33 Z32
N210 G95 F0.1
N220 G42 G1 X29 Z30
N230 G68 P0-K-2 P1=K30 P5=K1 P7=K0.5 P8=K0.2 P9=K0 P10=K1 P13=K50 P14=K130
N240 G40 X33 Z32
N250 G0 X-4 Z29.1
(FINIR PROFIL EXTERIEUR)
N260 G42 G1 X-4 Z28
N270 X9
N280 X10 Z27.5
N290 Z18
N300 X23
N310 X26.414 Z16.293
N320 G40 X27.97 Z17.071
N330 G0 Z29
N340 X140 M5
N350 Z150
N360 M30
```

Sauvegarder votre travail

USINAGE DE LA TOUPIE PHASE 10**MISE SOUS TENSION ET POM**

À l'aide du dossier machine (le dossier se trouve sur la machine)

Mettre la machine sous tension
Faire la Prise d'Origine Machine

MONTAGE DES MORS Ø 25**APPELER LE PROFESSEUR****TÉLÉCHARGEMENT DU PROGRAMME CN**

Suivre la procédure indiquée sur le dossier machine pour le cas d'un téléchargement d'un programme ISO.

Lancer le logiciel COMPLUS.

```
C:\Complus\COMPLUS.EXE
REALMECA COMPLUS v1.15f <communication entre PC et CONVENTIONAL PLUS>
Page 1/1
CASSETET <REP>
PORTECLE 99996
TOUPIE10 99996
TOUPIE20 99996
TOUPIE~1 99996

G:\COMPLUS
F1= Emission: PC -> machine
F2= Réception: machine -> PC
F3= Renommer un programme
F4= Renommer un programme
F5= Mise à jour commentaire
F6= Créer un répertoire
F7= Effacer un répertoire vide
F8= Copie sur A:
F9= Copie sur [répertoire]
F10= Dupliquer un programme
F11= Communication sur COM1:
CTRL+T= Programme TOURNAGE C+ -> ISO
CTRL+F= Programme FRAISAGE C+ -> ISO
ENTREE= Editer un programme ISO
INSER= Créer un programme ISO
SUPPR= Effacer un programme
A= A:\
B= B:\
C= C:\COM+
```

Descendre avec les flèches sur TOUPIE10

Appuyer sur la touche F1 (Émission : PC→machine)

Appuyer sur une touche

Sur la machine :

Appuyer sur la Touche Fin

Appuyer sur FONCT AUXIL.

Appuyer sur la touche 5 (MODES AUXILIAIRES)

Appuyer sur la touche 4 (ÉXECUTION du PROGRAMME 99996)

APPELER LE PROFESSEUR

USINAGE DE LA TOUPIE PHASE 20

MONTAGE DES MORS Ø 10

En suivant la même procédure utilisée pour le montage des mors de la phase 10.
Monter les mors Ø 10.

TÉLÉCHARGEMENT DU PROGRAMME CN

En suivant la même procédure que précédemment, télécharger dans la machine le programme TOUPIE20.

APPELER LE PROFESSEUR