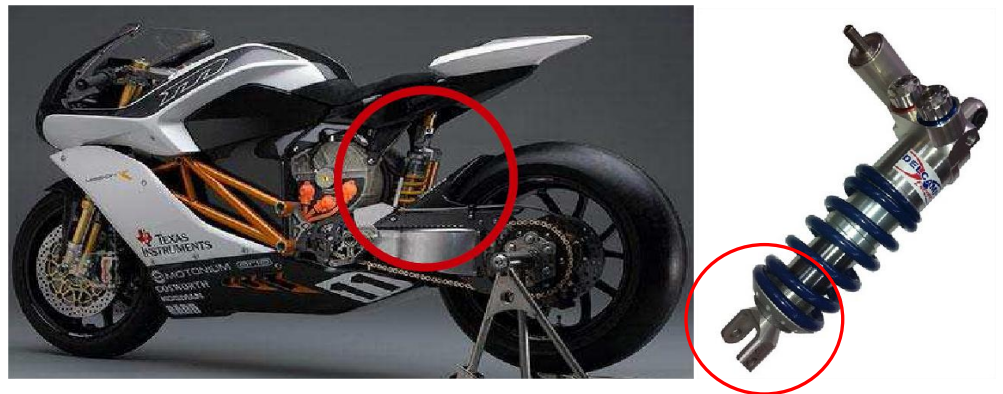


Objectif : Prise en main de SOLIDCAM FRAISAGE

Mise en situation :

DELCAMP est une entreprise qui conçoit, met au point et réalise des solutions de suspension destinées aux motos de compétition. La pièce proposée en étude est un composant d'un amortisseur de la roue arrière.



Série :

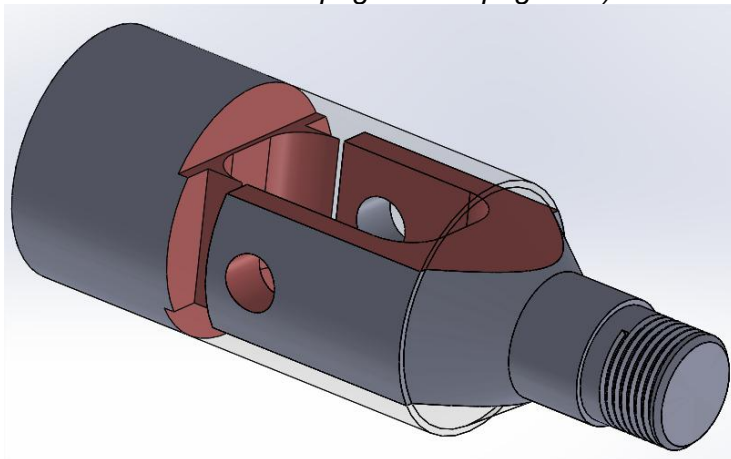
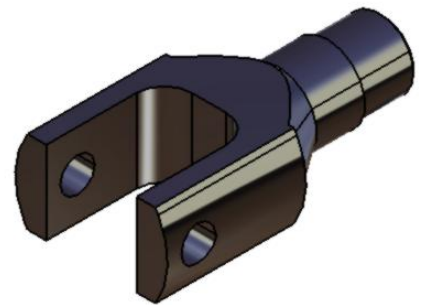
La production est une fabrication par lots mensuels de 20 pièces renouvelables pendant 1an.

Matériau :

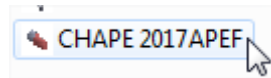
Alliage d'aluminium

Etude de la phase de tournage: PH30:

(Voir ANNEXE 1 et ANNEXE 2 pages 28 et pages 29)




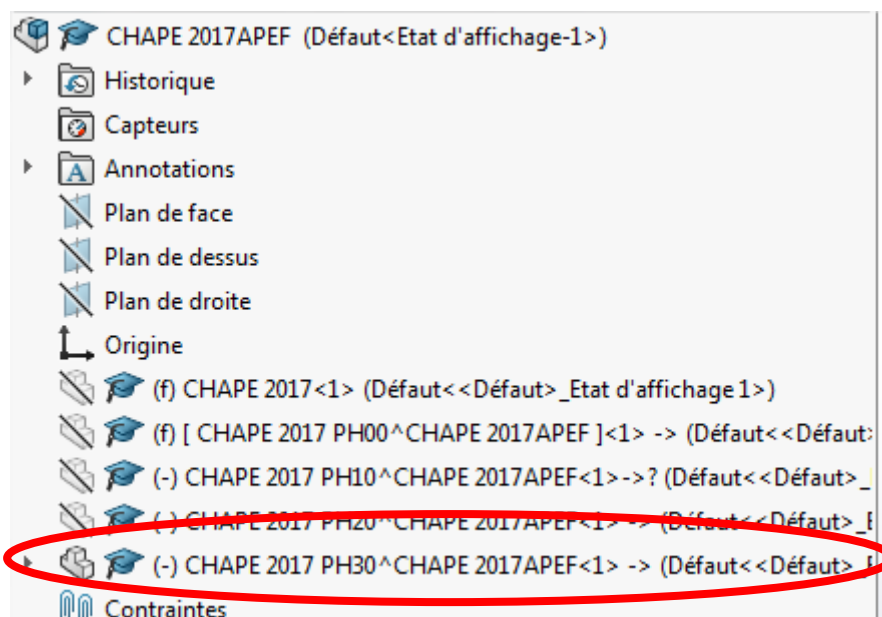
- ❖ Ouvrir l'assemblage:



Préparation du modèle 3D:

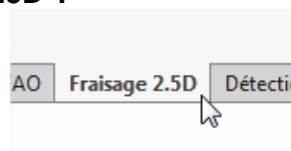
- ❖ Dans l'arbre de construction de l'assemblage, rendre visible la pièce CHAPE 2017 PH30 et invisible toutes les autres.

(Clic droit sur la ligne concernée et clic gauche sur le symbole représenté par un œil )

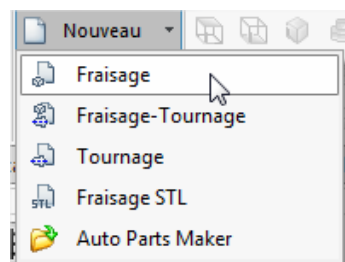


Préparation de l'usinage en tournage

- ❖ Sélectionner l'onglet "Fraisage 2.5D":



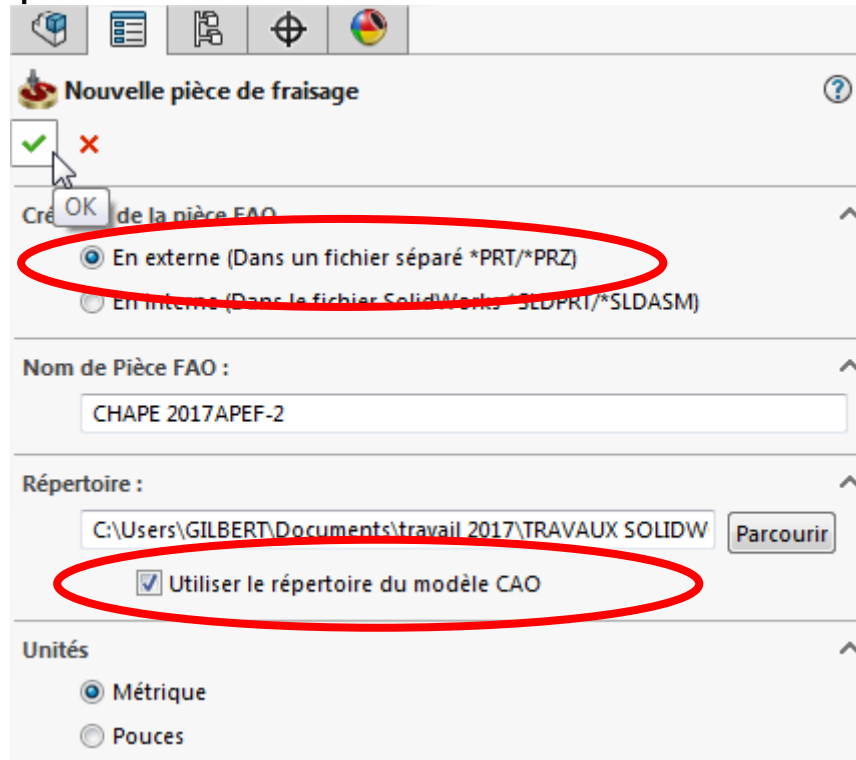
- ❖ Puis "Nouveau" et "Fraisage":



❖ **Ouverture de la fenêtre suivante:**

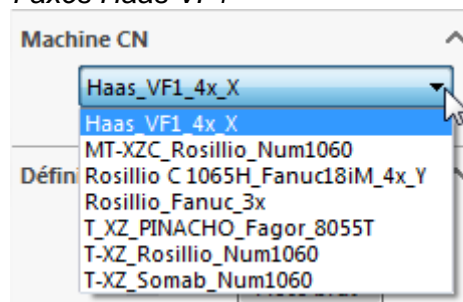
Vérifier que soit coché "En externe" pour "Création de la pièce FAO", "Utiliser le répertoire du modèle CAO" pour le répertoire puis "métrique".

❖ **Valider en cliquant sur la coche verte.**

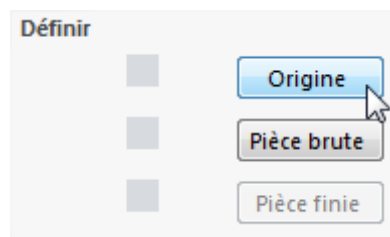


❖ **Choisir une machine:**

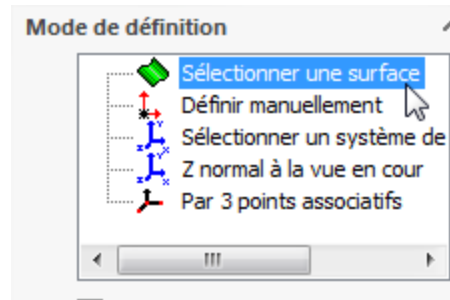
Dans notre cas, la fraiseuse 4 axes Haas VF1



❖ **Situer l'origine programme:**

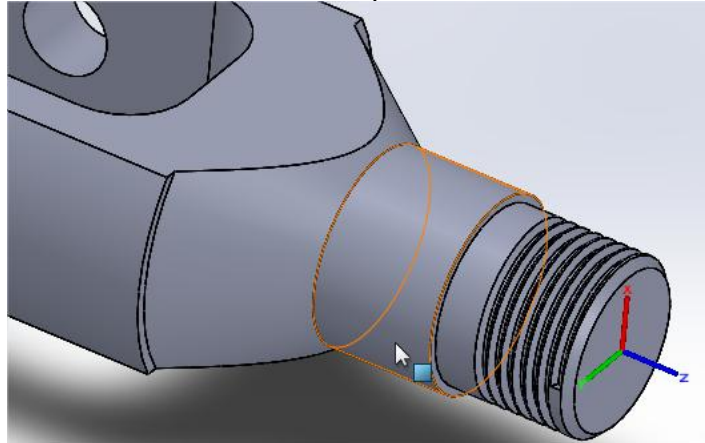


❖ **Choisir "Sélectionner une surface"**

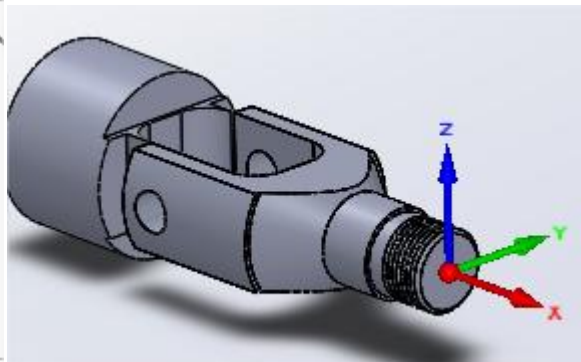
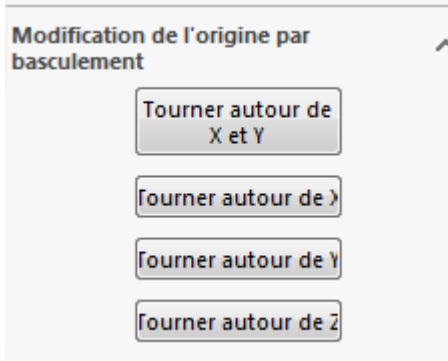


❖ **Cliquer sur une portée cylindrique de la pièce usinée:**

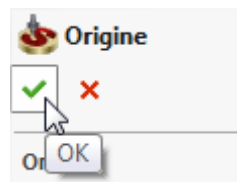
Un repère se positionne dans l'axe et au bout de la pièce:



❖ **Faire tourner l'origine autour de X,Y ou Z jusqu'à obtenir le repère suivant:**



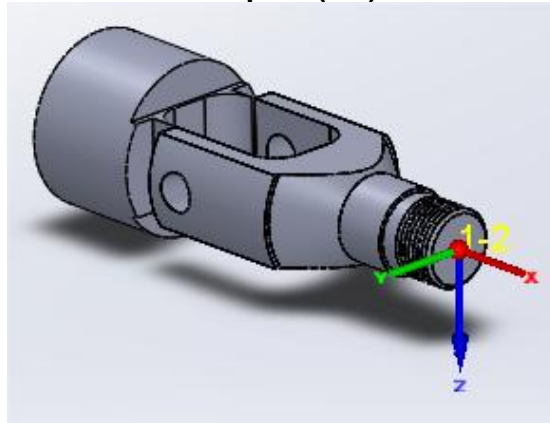
❖ **Valider par la coche verte:**



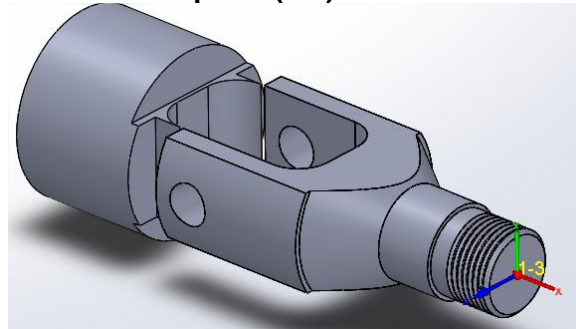
❖ **Accepter les valeurs proposées par défaut du système de coordonnées et du gestionnaire d'origines en cliquant à deux reprises sur la coche verte.**

❖ **Dans la fenêtre "Gestionnaire d'origines", cliquer sur "Ajouter"**

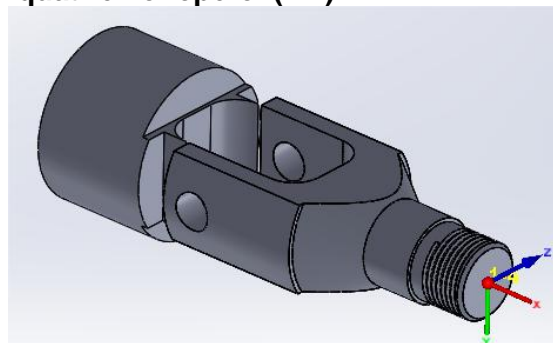
- ❖ Faire de même pour avoir un second repère (1-2) suivant:



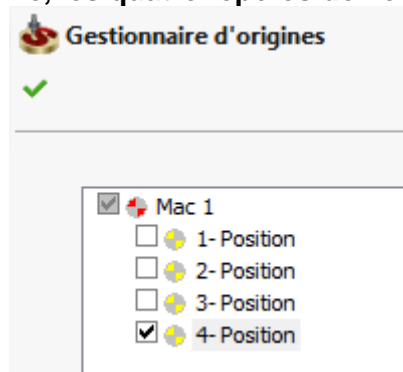
- ❖ A nouveau, ajouter un troisième repère: (1-3)



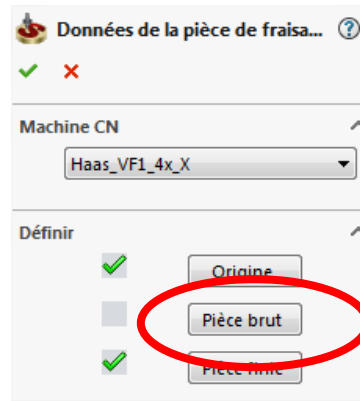
- ❖ A nouveau, ajouter un quatrième repère: (1-4)



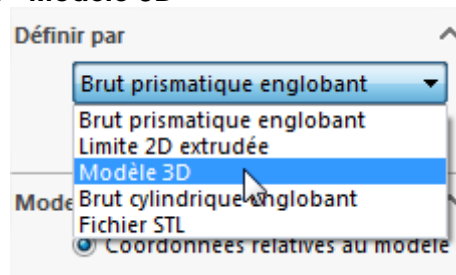
- ❖ Dans le gestionnaire d'origine, les quatre repères doivent figurer:



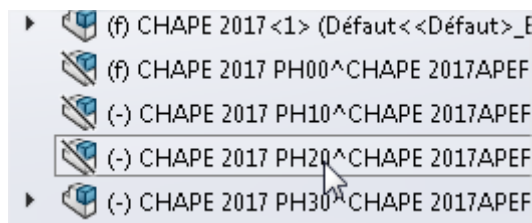
- ❖ Valider par la coche verte.
- ❖ Création de la pièce brut: Cliquer sur le bouton "Pièce brut"



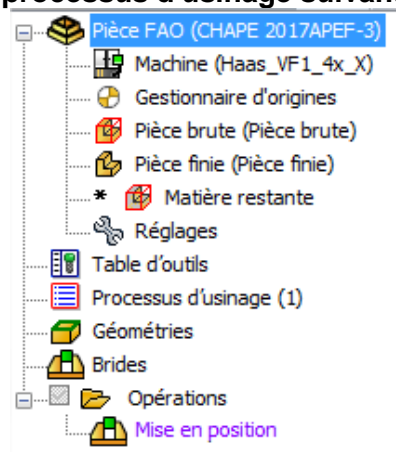
- ❖ Définir la pièce brut par "Modèle 3D"



- ❖ Cliquer sur le bouton "Sélectionner CAO"
- ❖ Développer l'arbre de construction de l'assemblage qui s'affiche dans la zone graphique puis cliquer sur la pièce "Chape 2017 ph20..."

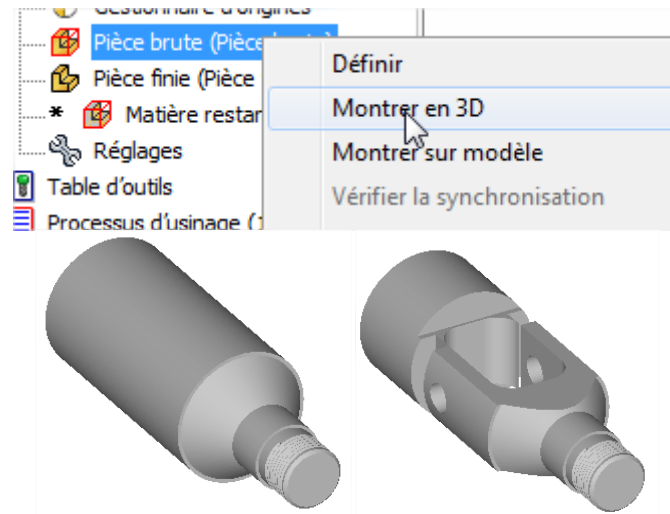


- ❖ Cliquer sur "Reprendre" puis valider par la coche verte deux fois.
- ❖ L'arbre de construction du processus d'usinage suivant s'affiche:



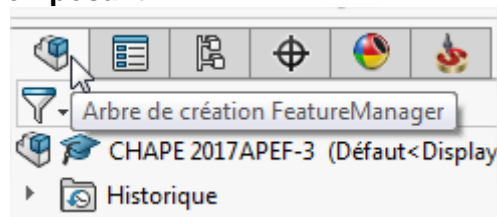
- ❖ S'assurer que les modèles 3D de la pièce brut et de la pièce finie correspondent aux géométries souhaitées.

Faire une clic droit sur Pièce Brut puis sur pièce finie en sélectionnant pour chacune l'action "Montrer en 3D"

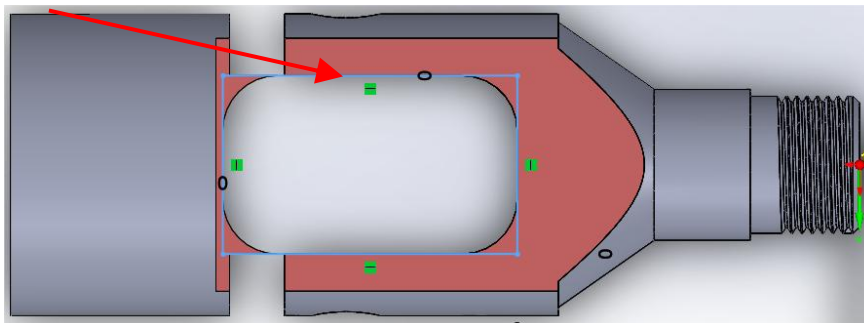


Créations d'une esquisse pour l'usinage de la poche

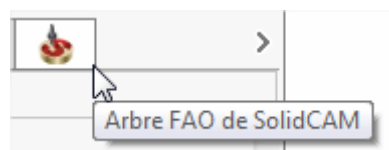
- ❖ Cliquer sur le volet "Arbre de création...", Cliquer sur Assemblage, Cliquer sur "Chape 2017 PH30 puis éditer le composant



- ❖ Puis l'esquisse suivante:



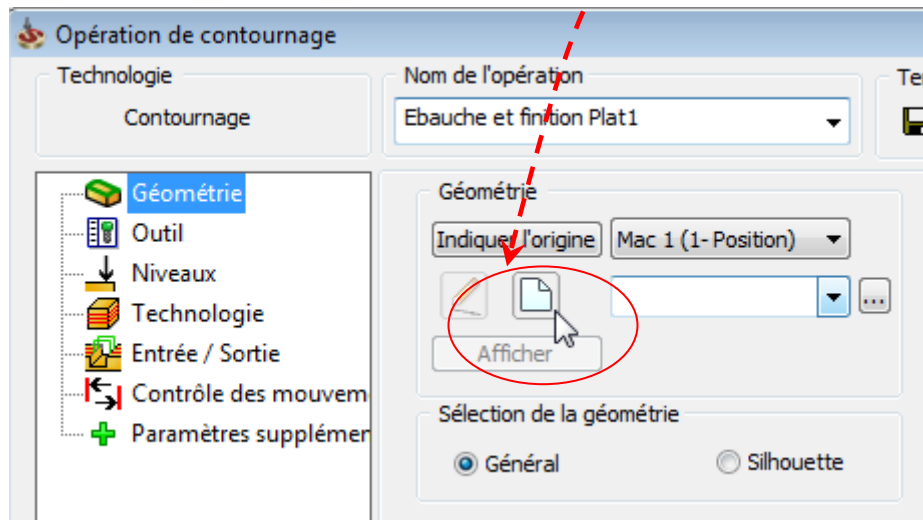
- ❖ Revenir à "l'arbre FAO"



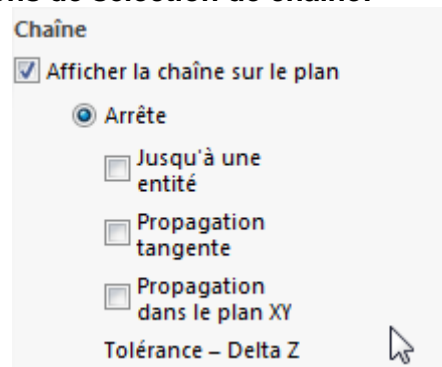
Création des séquences d'usinage:

- ❖ Dans l'onglet "Fraisage 2.5D", sélectionner "Contournage"

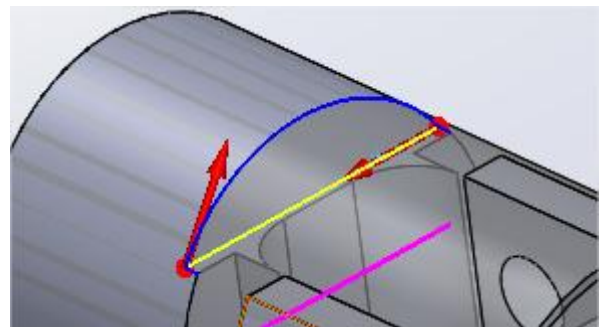
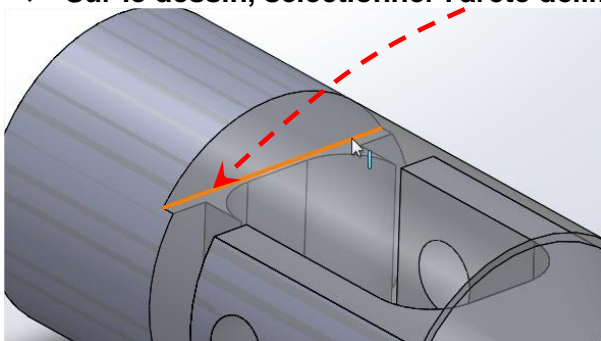
- ❖ Sélectionner la rubrique "Géométrie", Cliquer sur:



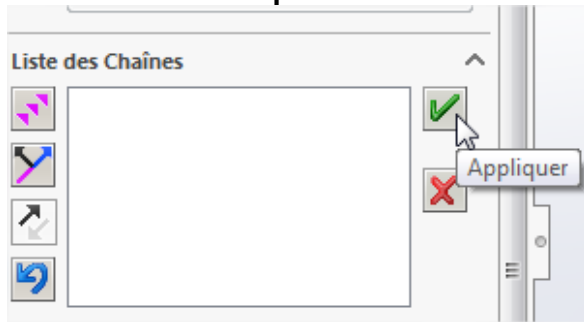
- ❖ Décocher les trois options de sélection de chaîne:



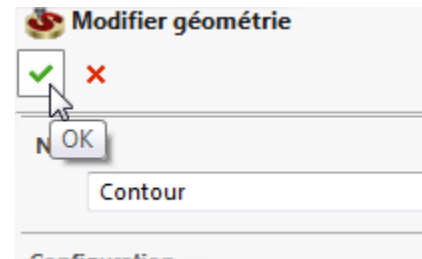
- ❖ Sur le dessin, sélectionner l'arête délimitant la limite du plat à usiner:



❖ Puis valider par :



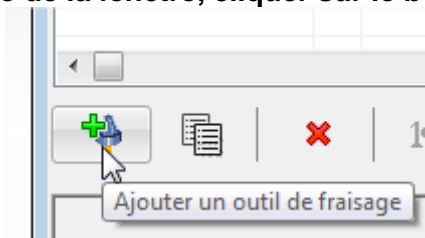
Puis:



❖ Cliquer sur la rubrique "Outils" et créer le premier outil:

"Outil " puis "Sélectionner"

❖ En bas à gauche de la fenêtre, cliquer sur le bouton "Ajouter un outil de fraisage"



puis:



❖ Renseigner les Onglets "Dimensions" et "Données" comme suit:

Numéro: 1
Tourelle: S Broche
Emplacement/Position: 1 (Station_1) A 0
No. ID: 0

Description: Fraise Deux tailles HSS D20 Z3 Carbure monobloc

Couleur: [Blue]

Montage >>

M Dimensions Données iData [] Porte outil [] Outil de formes [] Lubrification [] Outils pré- []

Paramètres de l'outil

Mm [X] Pouc. []

Diamètre (D): 20

Diamètre de queue(AD): 20

Longueur

Mm [X] Pouc. []

Total (TL): 80

Extérieur (OHL): 60

Longueur d'épaulement (SL): 30

Coupe (CL): 24

Longueur H: [] 100

[] Ebauche

Nombre de dents: 3

Diagram labels: AD, TL, SL, OHL, CL, D, H

Numéro 1 Tourelle S Broche Emplacement/Position 1 (Station_1) A 0 No. ID

Description Fraise Deux tailles HSS D20 Z3 Carbure monobloc Couleur Montage >>

M Dimensions Données iData ☐ Porte outil ☐ Outil de formes Lubrification Outils p

☒ Mm ☐ Pouce Conditions de coupe

Avance

Unités

☐ F (mm/min) ☒ FZ (mm/dents)

Avance XY : 0.15

Avance finition XY : ☒ 0.1

Avance Z : 0.04

☐ Avance Z en plongées verticales uniquement

Liaison en % : 200

Approche en % : 100

Retrait en % : 100

Rotation

Unités de rotation

☐ S (tr/min) ☒ V (m/min)

Taux de rotation : 220

Rotation finition : ☒ 250

Direction

☒ Horaire ☐ Anti-horaire

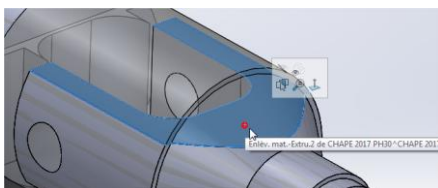
☐ Correcteurs d'outil

Correcteur de rayon : 1

Correcteur de longueur : 1

Appliquer les vitesses à toutes les tâches liées

❖ Dans la rubrique "Niveaux", renseigner "plan sup. opération" et "Profondeur profil"
Cliquez sur "Profondeur profil" puis sur la pièce, cliquez sur la surface de plat à usiner et validez par la coche verte



on obtient:

Niveaux

Technologie

Entrée / Sortie

Contrôle des mouvem

Paramètres supplém

Plan de départ 37

Plan de dégagement 37

Distance sécurité: 2

Niveaux d'usinage

Plan sup. opération 22

Profondeur

Profondeur profil 10

❖ Renseigner la rubrique "Technologie" de la manière suivante: (à l'identique!)

Technologie | Avancé

Modifier

Côté d'outil :
Gauche

☐ Ignorer les intersections de la géométrie
☐ Compensation pour les passes d'ébauches
☐ Compensation pour les passes de finitions
☐ Compensation sur les passes latérales

Type de profondeur
Constant

Direction de coupe
☒ Unidirectionnelle ☐ Bidirectionnelle

Matière restante \ Chanfrein
Aucun

☐ Ajouter des congés en finition
Interne : 0
Externe : 0

Surépaisseur

Surépaisseur de paroi : 0
Surépaisseur de fond : 0

☒ Pas en Z égal
☒ Ébauche
Pas de descente max: 3

☒ Finition
Nombre de finitions : 1
Extension de profil : 0
Pas de descente max: 0

☐ Combiner la finition de la paroi et du fond
Type de coin extérieur : Angle droit

☒ Passes latérales
Décalage : 45
Pas de côté : 15
☒ Unidirectionnelle ☐ Bidirectionnelle

☐ Trier par niveau ☐ Trier par chaînes

❖ Renseigner la rubrique "Entrée / Sortie" de la manière suivante: (à l'identique!)

Entrée / Sortie

Type de plongée
Travail

Type d'approche
Linéaire

Extension tangentielle : 20
Longueur : 1

Liens entre...
Liens entre passes
Plan de dégagement
Liens entre chaînes
Plan de dégagement

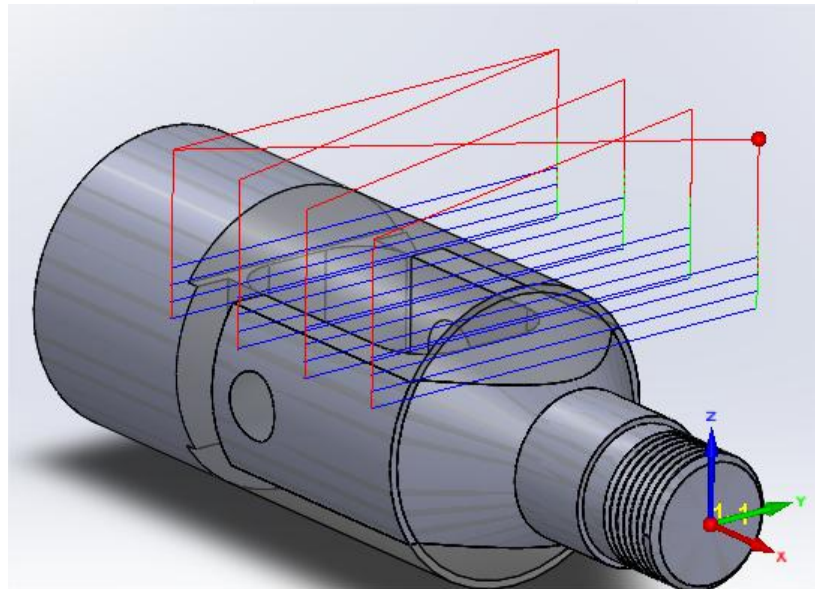
Type de retrait
☐ Identique à l'approche
Linéaire

Extension tangentielle : 11
Longueur : 1

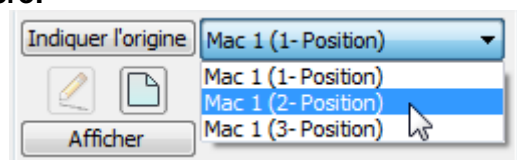
Connection des passes latérales : Linéaire

TP préparation de la production p. 11

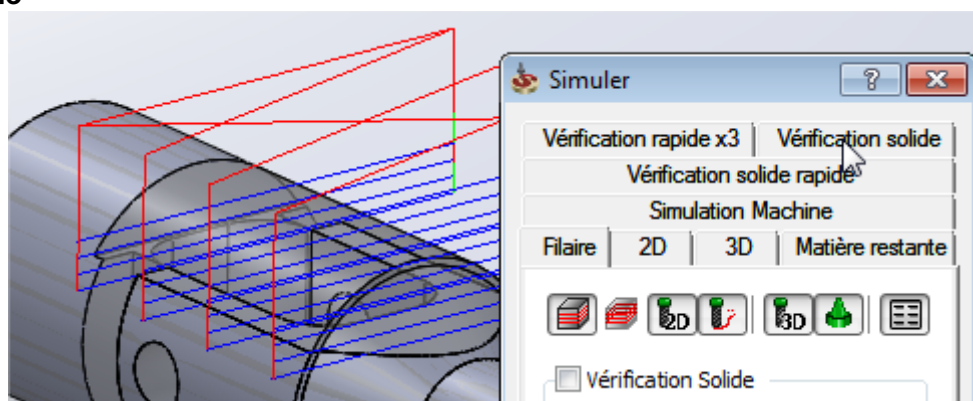
❖ Enregistrer et calculer:

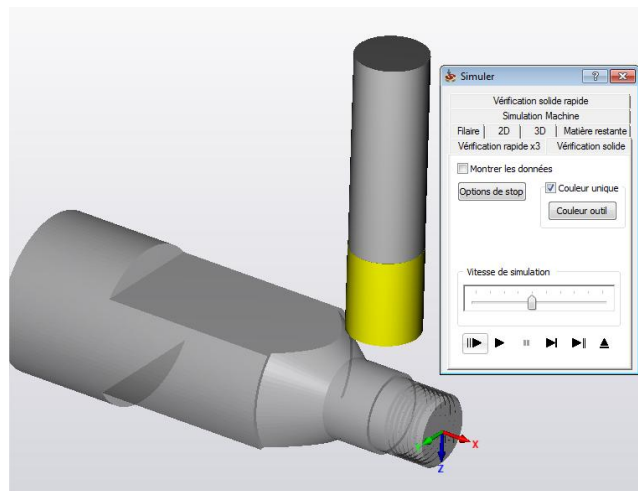


De la même manière, réaliser l'usinage du deuxième coté en prenant soin au préalable de sélectionner le deuxième repère:

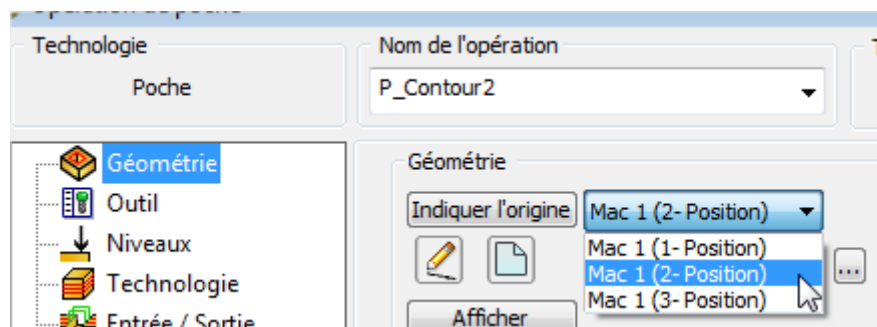
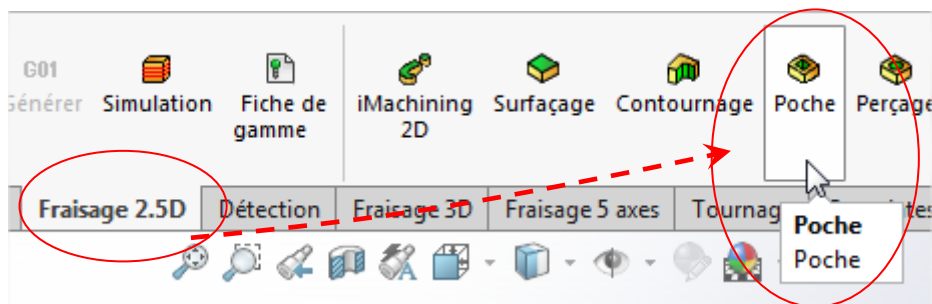


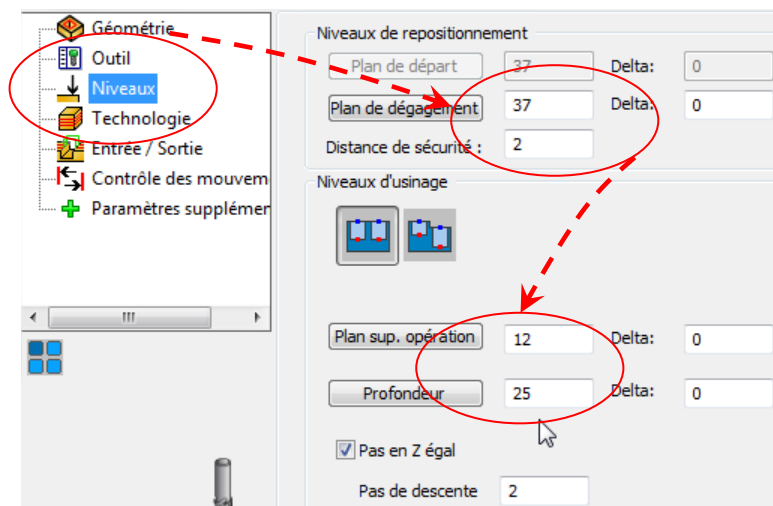
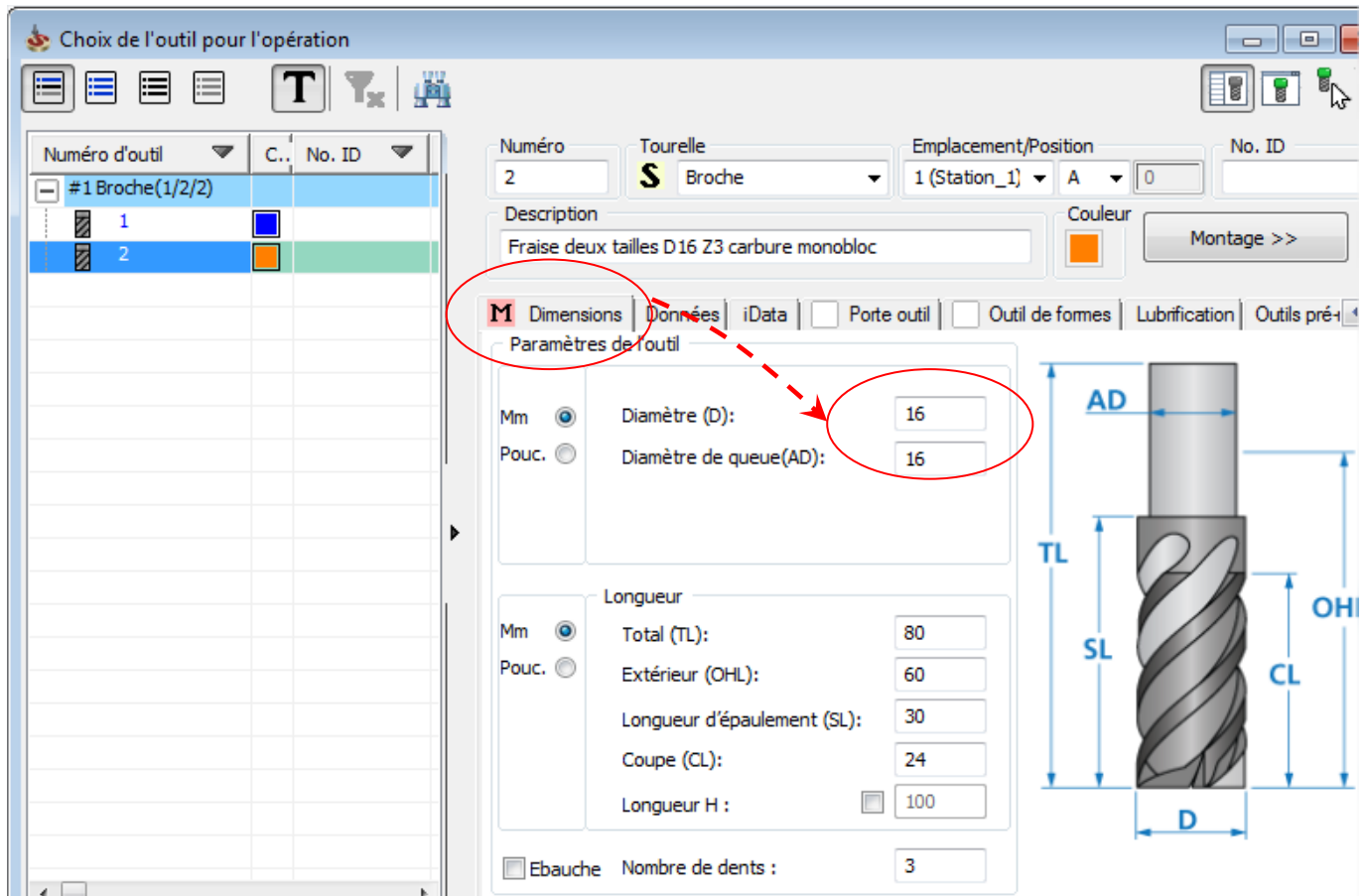
❖ Se placer sur "Opérations" faire un clic droit puis lancer la simulation par "vérification solide"

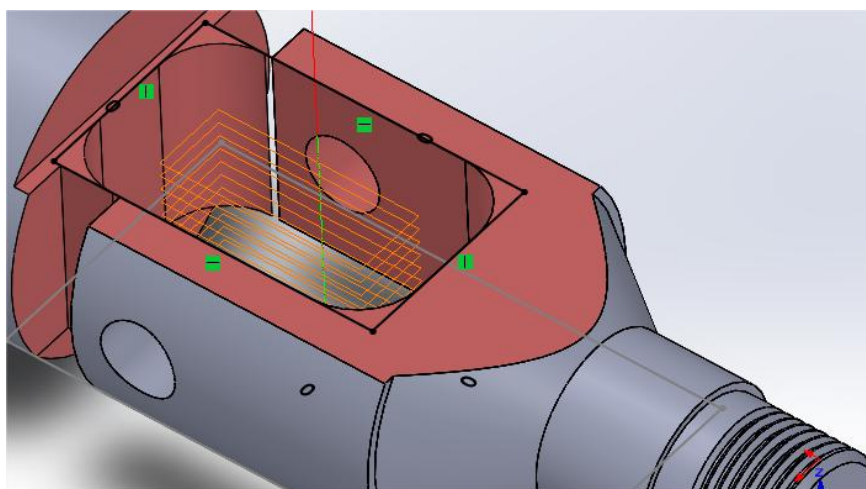
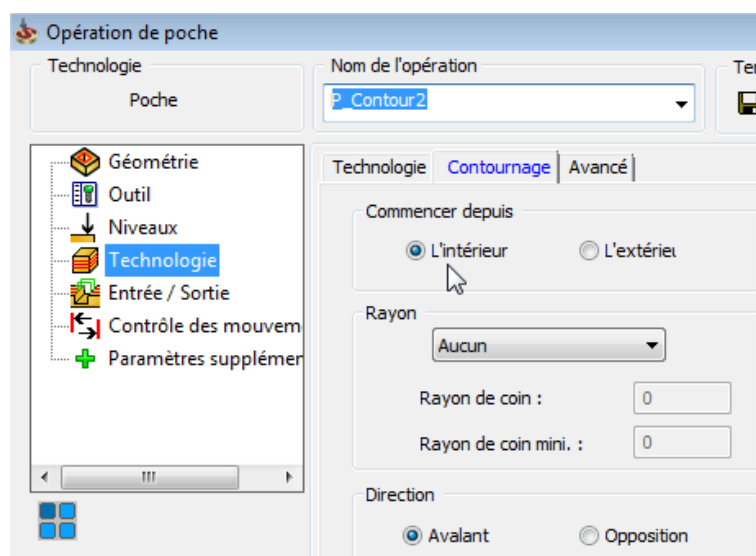
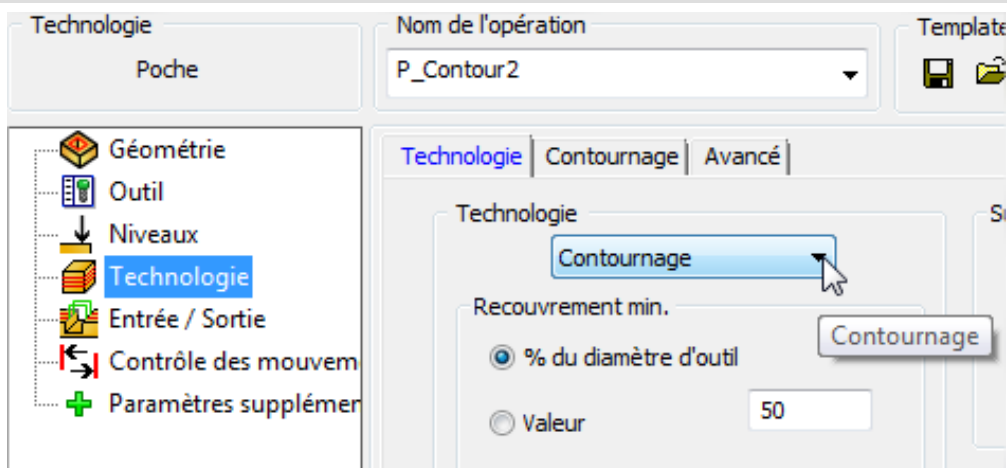




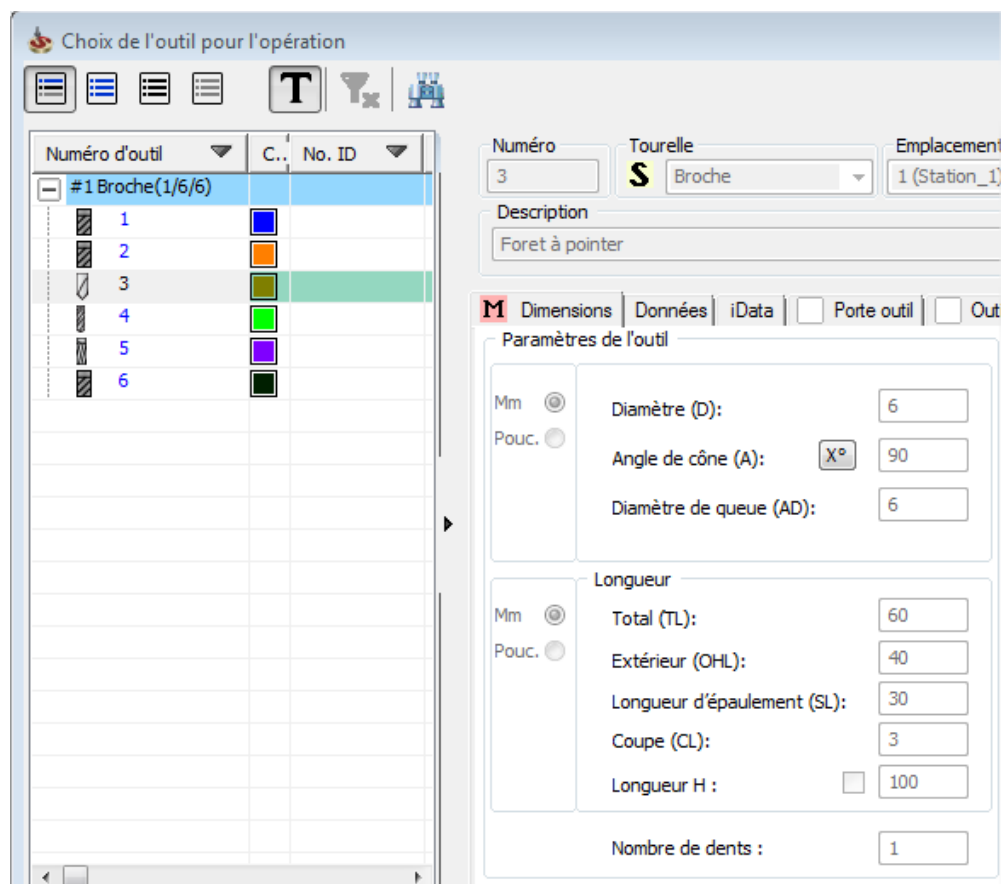
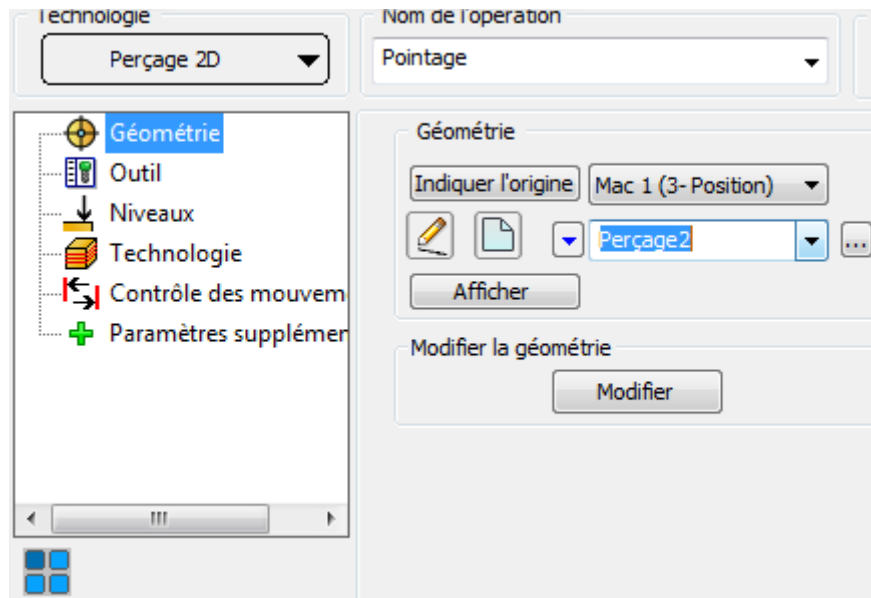
❖ **Réaliser la poche en créant une fraise deux tailles Ø16mm carbure monobloc**
Choisir les paramètres de coupes et de trajectoires utilisées pour l'opération précédente







- ❖ **Pointage des deux trous $\varnothing 10$**
 - Par "fraisage 2.5D / Perçage /
 - Changer d'origine entre les deux pointages



Opération de perçage

Technologie: **Perçage 2D**

Nom de l'opération: **Pointage**

Géométrie
Outil
Niveaux
Technologie
Contrôle des mouvements
Paramètres supplémentaires

Niveaux de repositionnement

Plan de départ	47
Plan de dégagement	47
Distance de sécurité :	2


Niveaux d'usinage

Plan sup. opération	22
Profondeur perçage	3

Opération de perçage

Technologie: **Perçage 2D**

Nom de l'opération: **Pointage**

Template: 

Géométrie
Outil
Niveaux
Technologie
Contrôle des mouvements
Paramètres supplémentaires

Technologie


Ordonnancement des perçages

☒ Par défaut
☐ Distance la plus courte
☐ Avancé ...
☐ Inverser

Afficher le résultat

Cycle de perçage

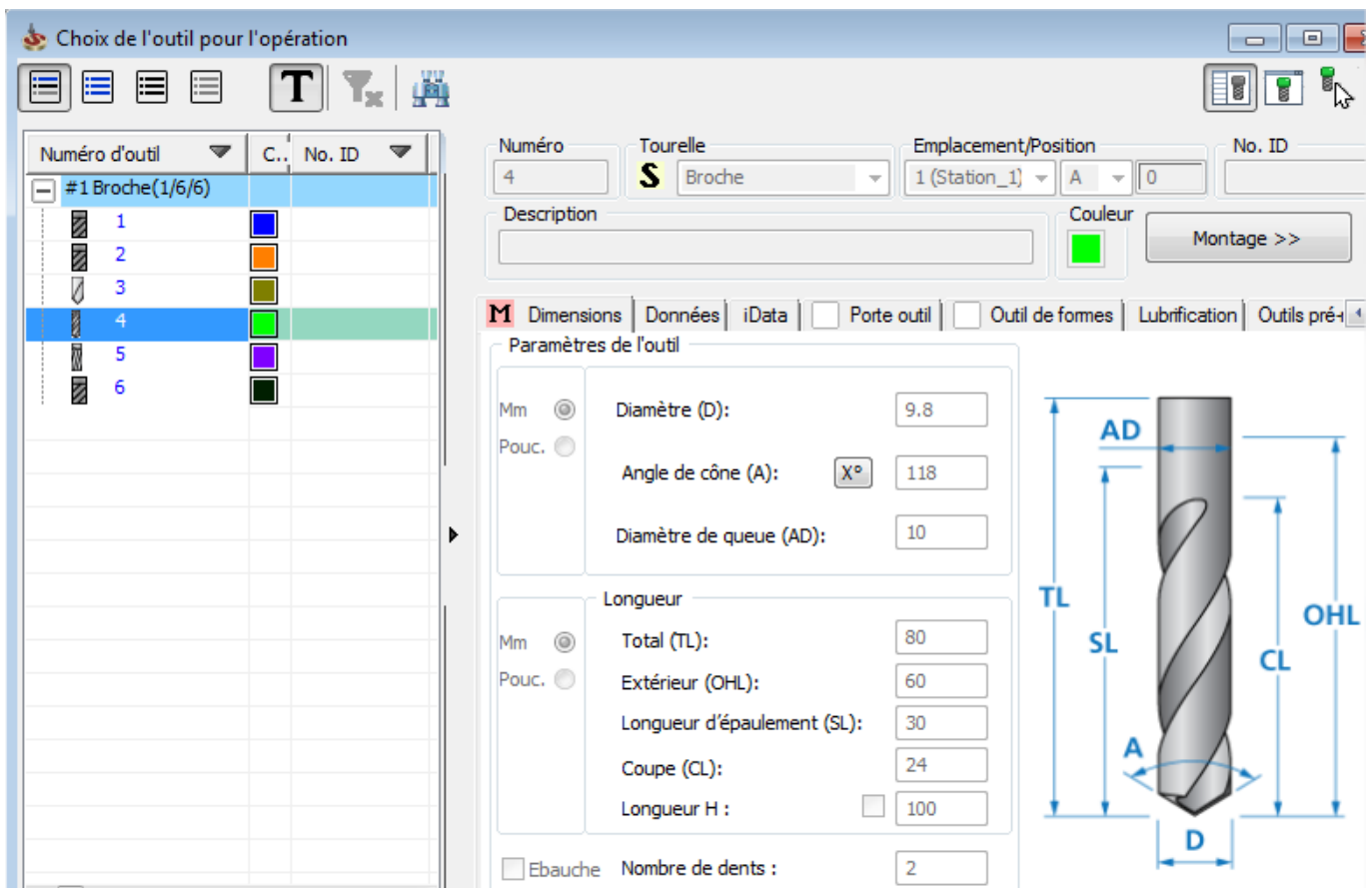
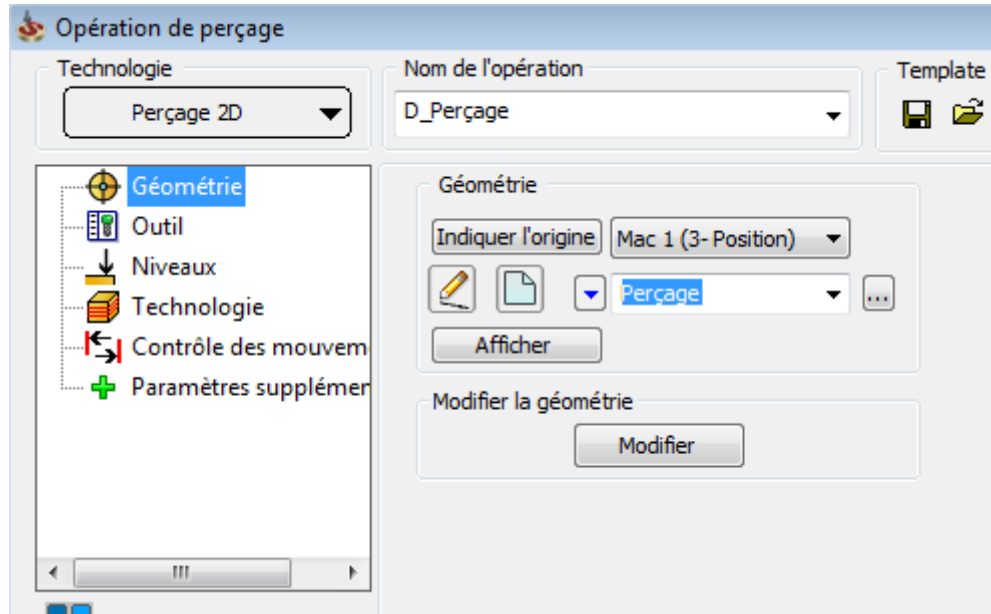
Type de cycle: **G81**



Données

☒ Utiliser le cycle



- ❖ **Perçage des deux trous $\varnothing 9.8$**
 - Par "fraisage 2.5D / Perçage /
 - Changer d'origine entre les deux perçages



Opération de perçage

Technologie: **Perçage 2D**

Nom de l'opération: **D_Perçage**

Template:  

Géométrie
Outil
Niveaux
Technologie
Contrôle des mouvem
Paramètres supplém

Niveaux de repositionnement

Plan de départ	47	Delta:	0
Plan de dégagement	47	Delta:	0
Distance de sécurité :		2	

Niveaux d'usinage

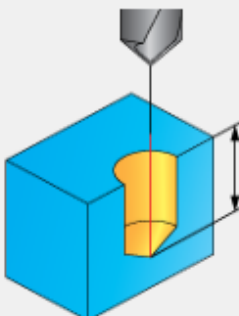
Plan sup. opération	22	Delta:	0
Profondeur perçage	24	Delta:	0

Type de profondeur

☒ Pointe

☐ Plein diamètre





☐ Diamètre



Opération de perçage

Technologie: **Perçage 2D**

Nom de l'opération: **D_Perçage**

Template:    


Géométrie
Outil
Niveaux
Technologie
Contrôle des mouvem
Paramètres supplém

Technologie

Ordonnancement des perçages

☒ Par défaut

☐ Distance la plus courte


☐ Avancé 

☐ Inverser

Afficher le résultat

Cycle de perçage

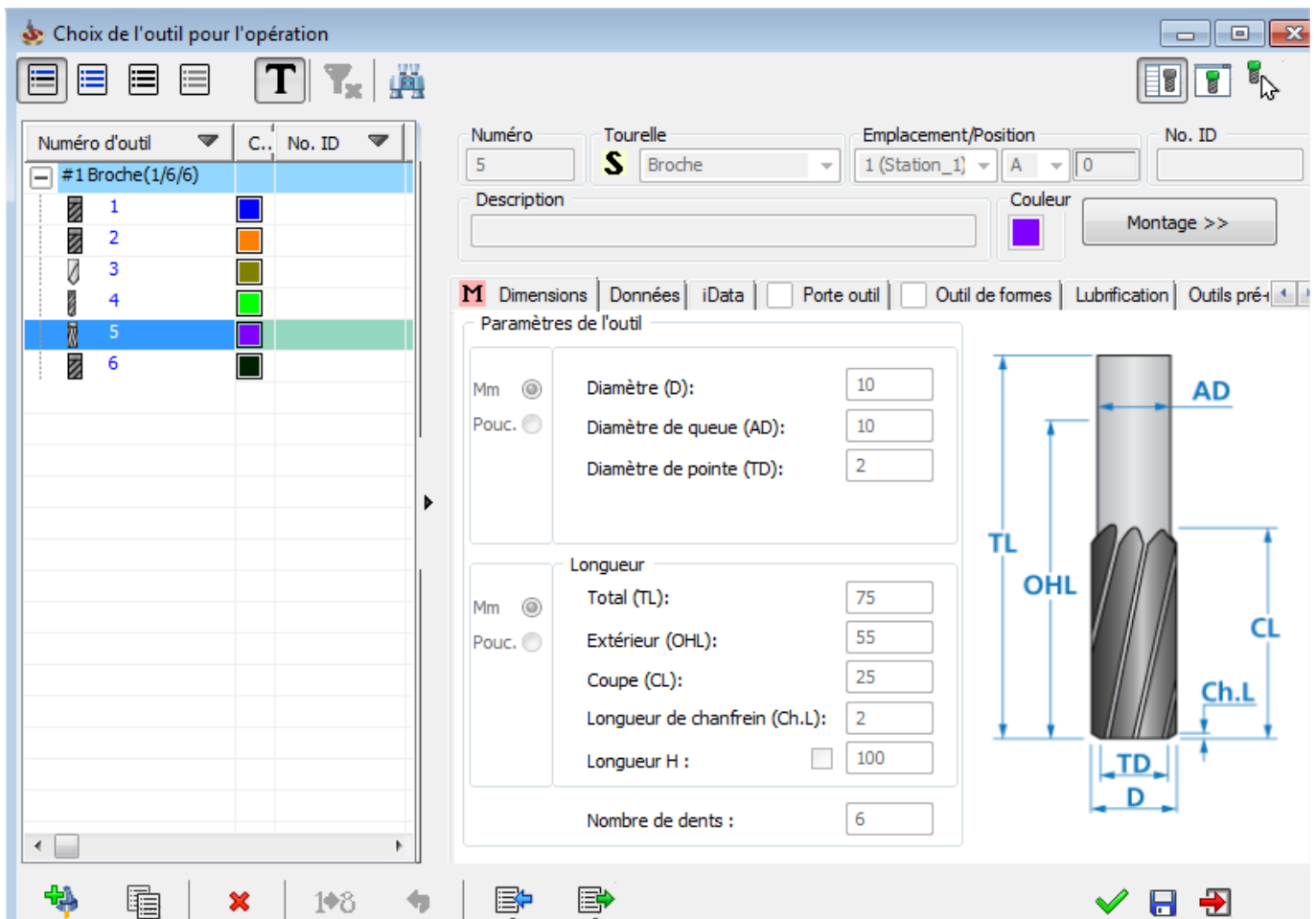
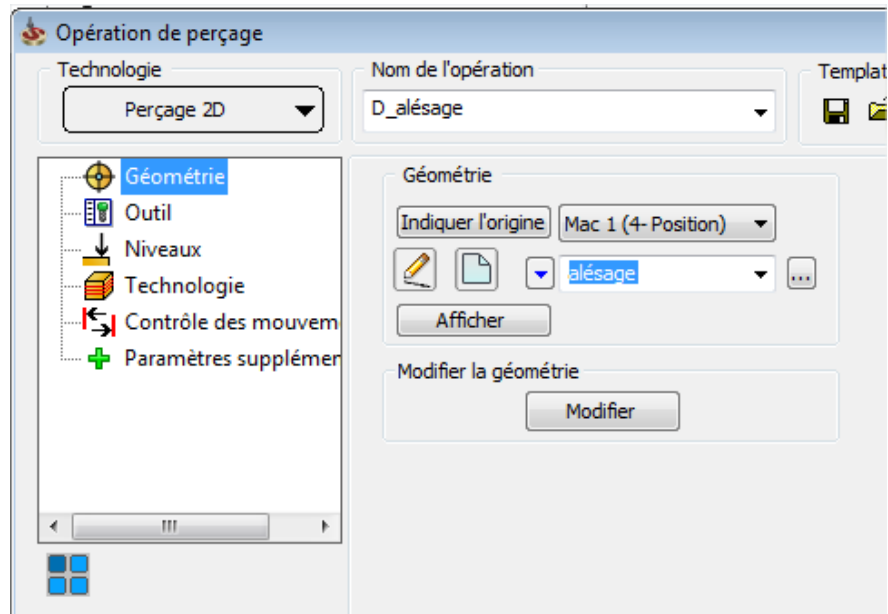
Type de cycle: **G81**

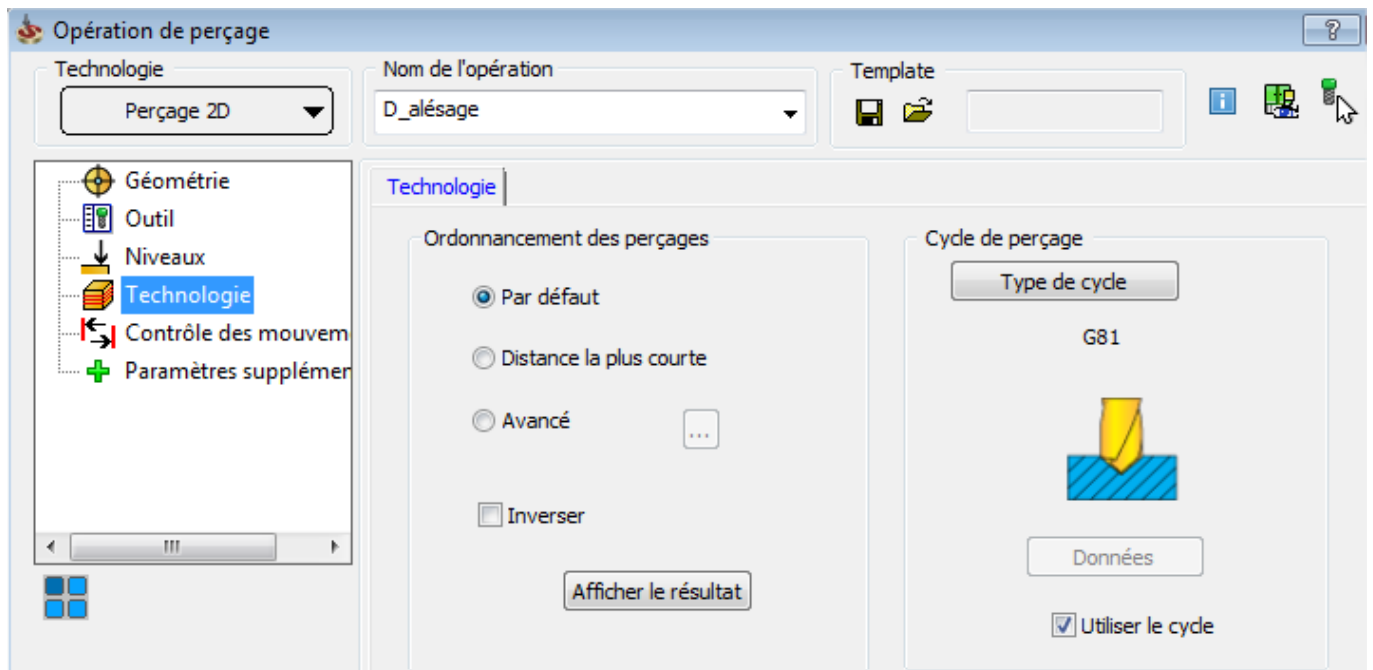
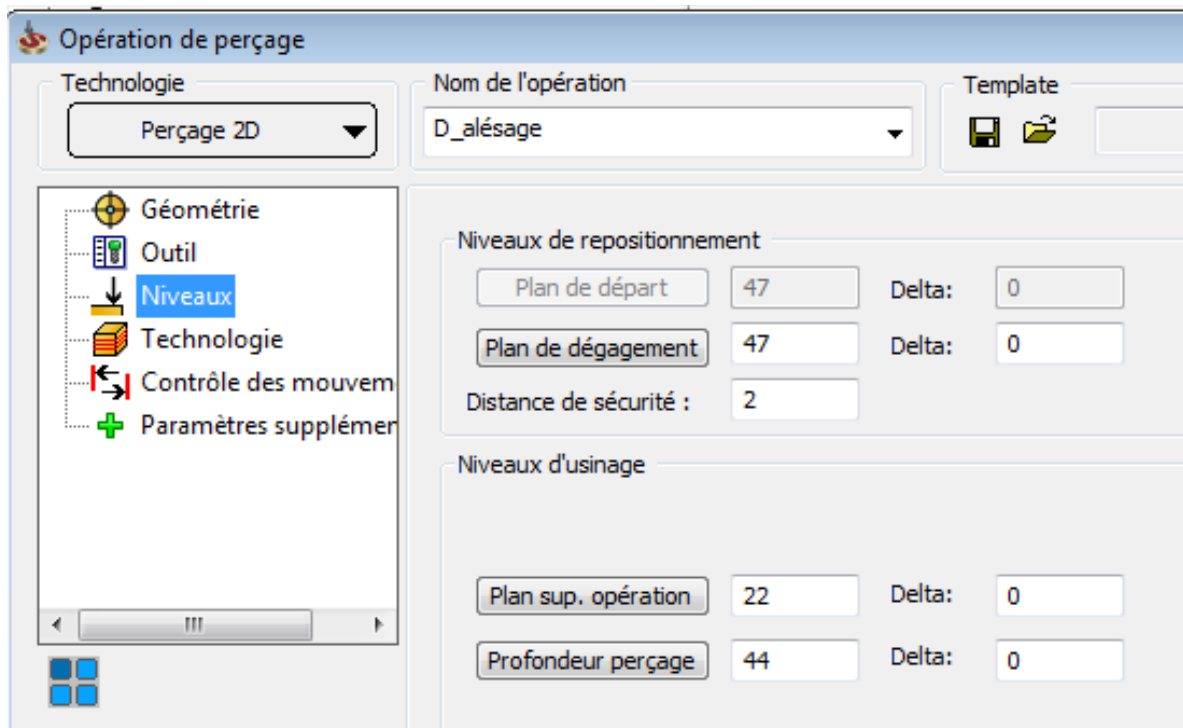


Données

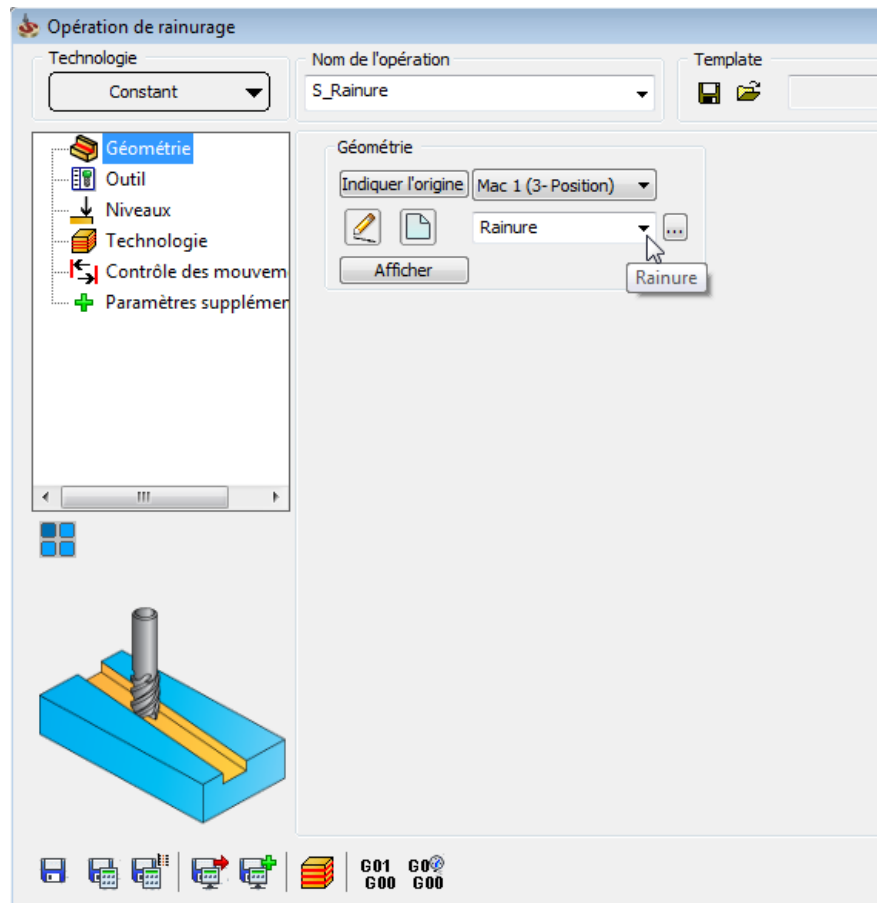
☒ Utiliser le cycle

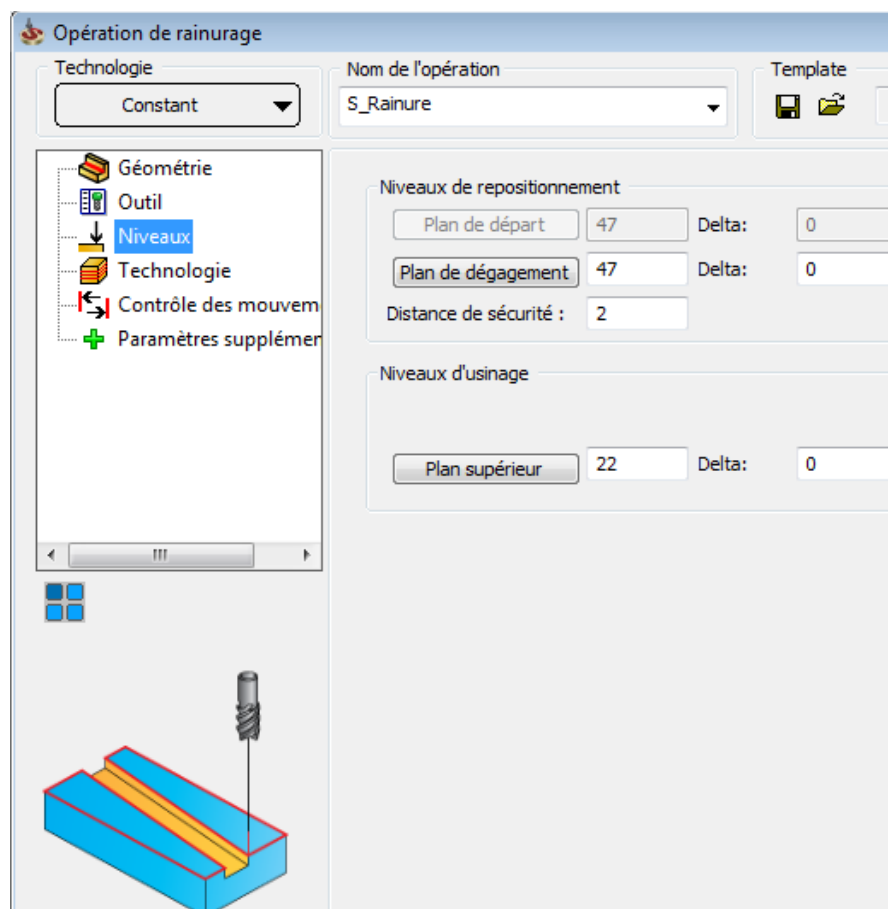
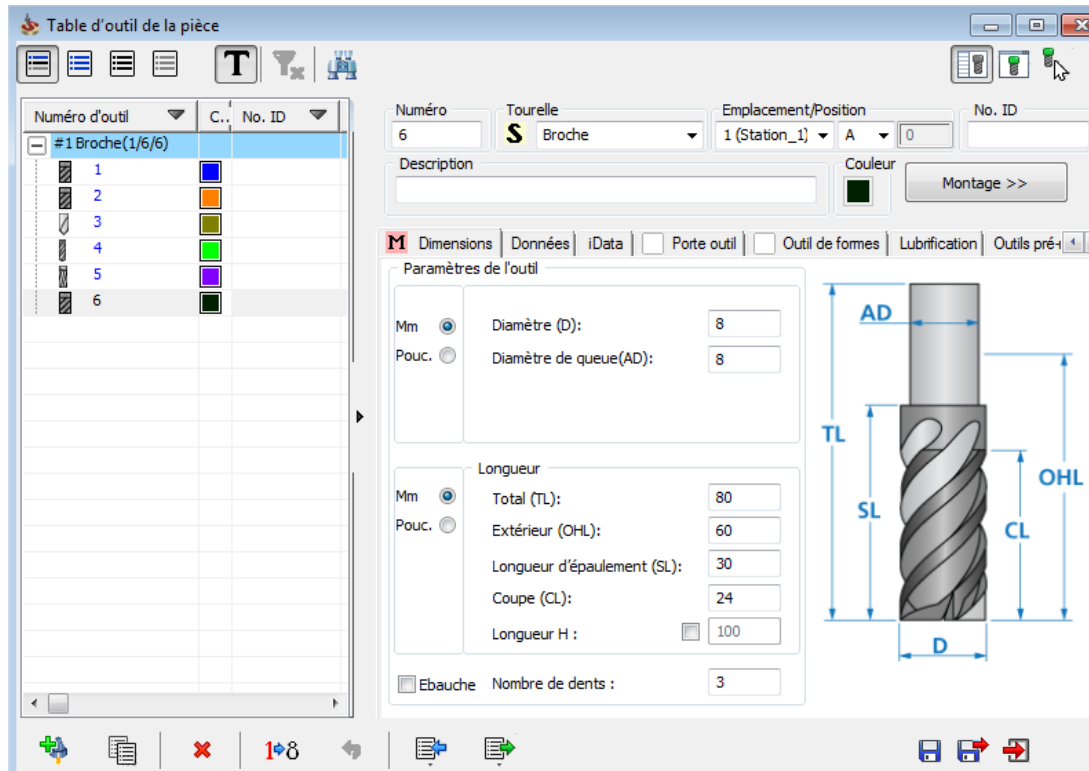
- ❖ **Alésage des deux trous $\varnothing 10H9$**
 - Par "fraisage 2.5D / Perçage /
 - Changer d'origine entre les deux alésages





- ❖ **Retrait du talon: Usinage des deux rainures de largeurs 8mm**
 - Par "fraisage 2.5D / Rainurage /
 - Changer d'origine entre les deux rainures





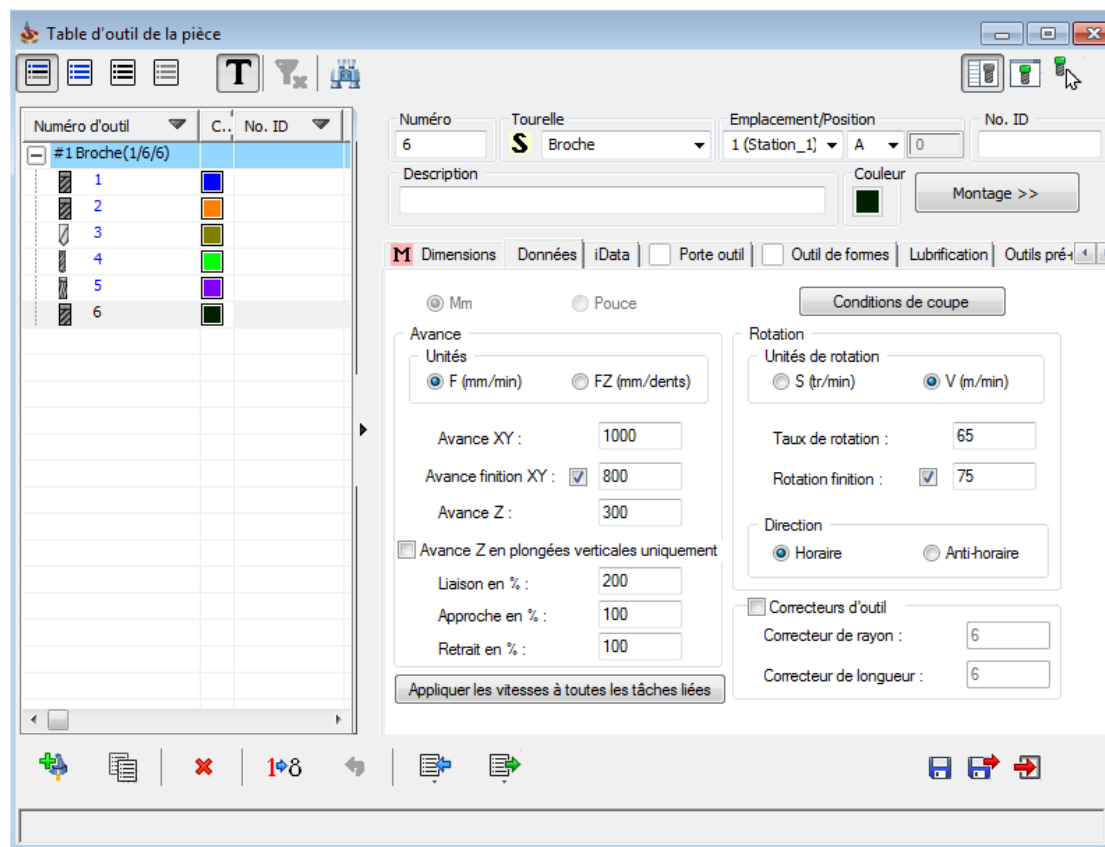
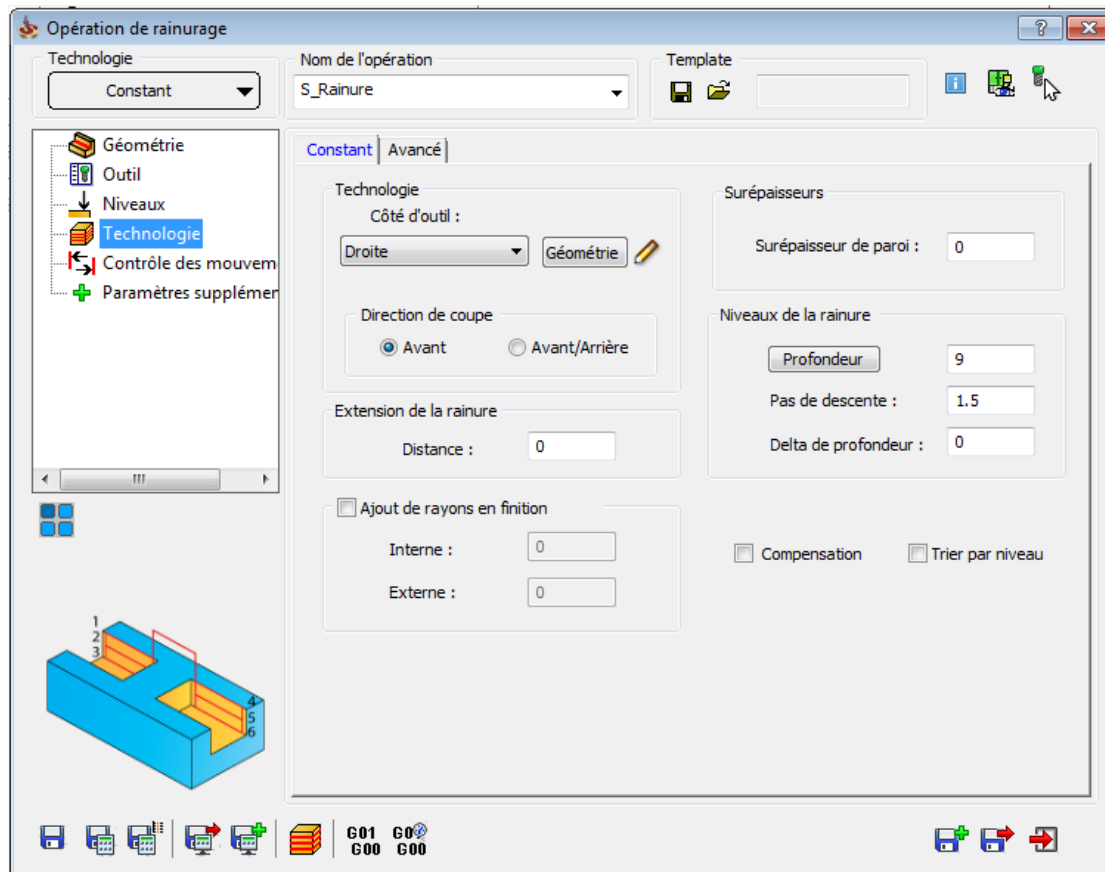


Table d'outil de la pièce

Número d'outil	C..	No. ID
#1 Broche(1/6/6)		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Número: 6 Tourelle: S Broche Emplacement/Position: 1 (Station_1) A 0 No. ID:

Description: Couleur: Montage >>

M Dimensions Données iData ☐ Porte outil ☐ Outil de formes Lubrification Outils pré-

Paramètres de l'outil

Mm ☒ Pouc. ☐

Diamètre (D): 8

Diamètre de queue(AD): 8

Longueur

Mm ☒ Pouc. ☐

Total (TL): 80

Extérieur (OHL): 60

Longueur d'épaulement (SL): 30

Coupe (CL): 24

Longueur H: ☐ 100

☐ Ebauche Nombre de dents: 3

Table d'outil de la pièce

Número d'outil	C..	No. ID
#1 Broche(1/6/6)		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Número: 6 Tourelle: S Broche Emplacement/Position: 1 (Station_1) A 0 No. ID:

Description: Couleur: Montage >>

M Dimensions Données iData ☐ Porte outil ☐ Outil de formes Lubrification Outils pré-

☒ Mm ☐ Pouce

Conditions de coupe

Avance

Unités

☒ F (mm/min) ☐ FZ (mm/dents)

Avance XY: 1000

Avance finition XY: ☒ 800

Avance Z: 300

☐ Avance Z en plongées verticales uniquement

Liaison en %: 200

Approche en %: 100

Retrait en %: 100

Rotation

Unités de rotation

☐ S (tr/min) ☒ V (m/min)

Taux de rotation: 65

Rotation finition: ☒ 75

Direction

☒ Horaire ☐ Anti-horaire

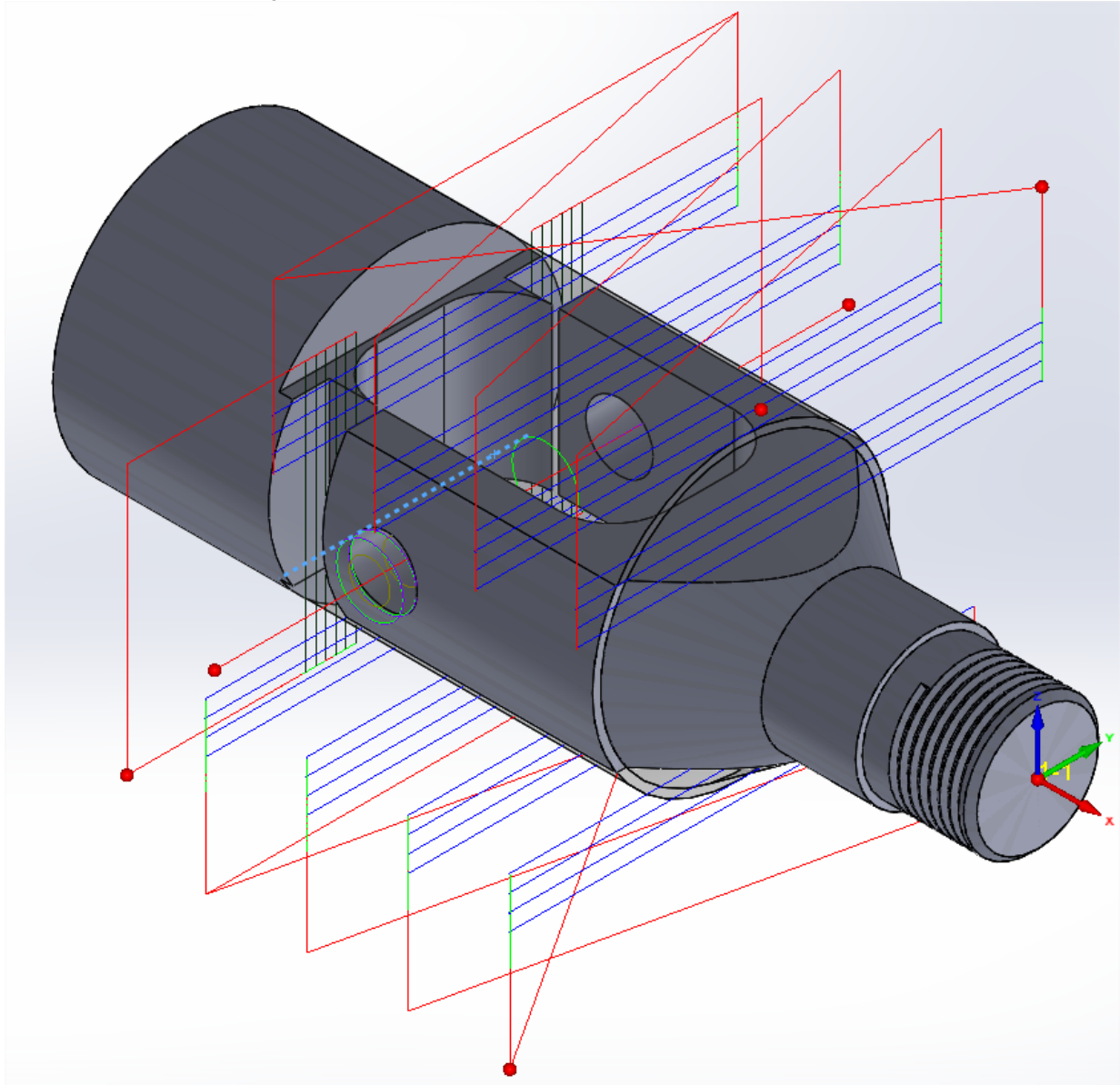
☐ Correcteurs d'outil

Correcteur de rayon: 6

Correcteur de longueur: 6

Appliquer les vitesses à toutes les tâches liées

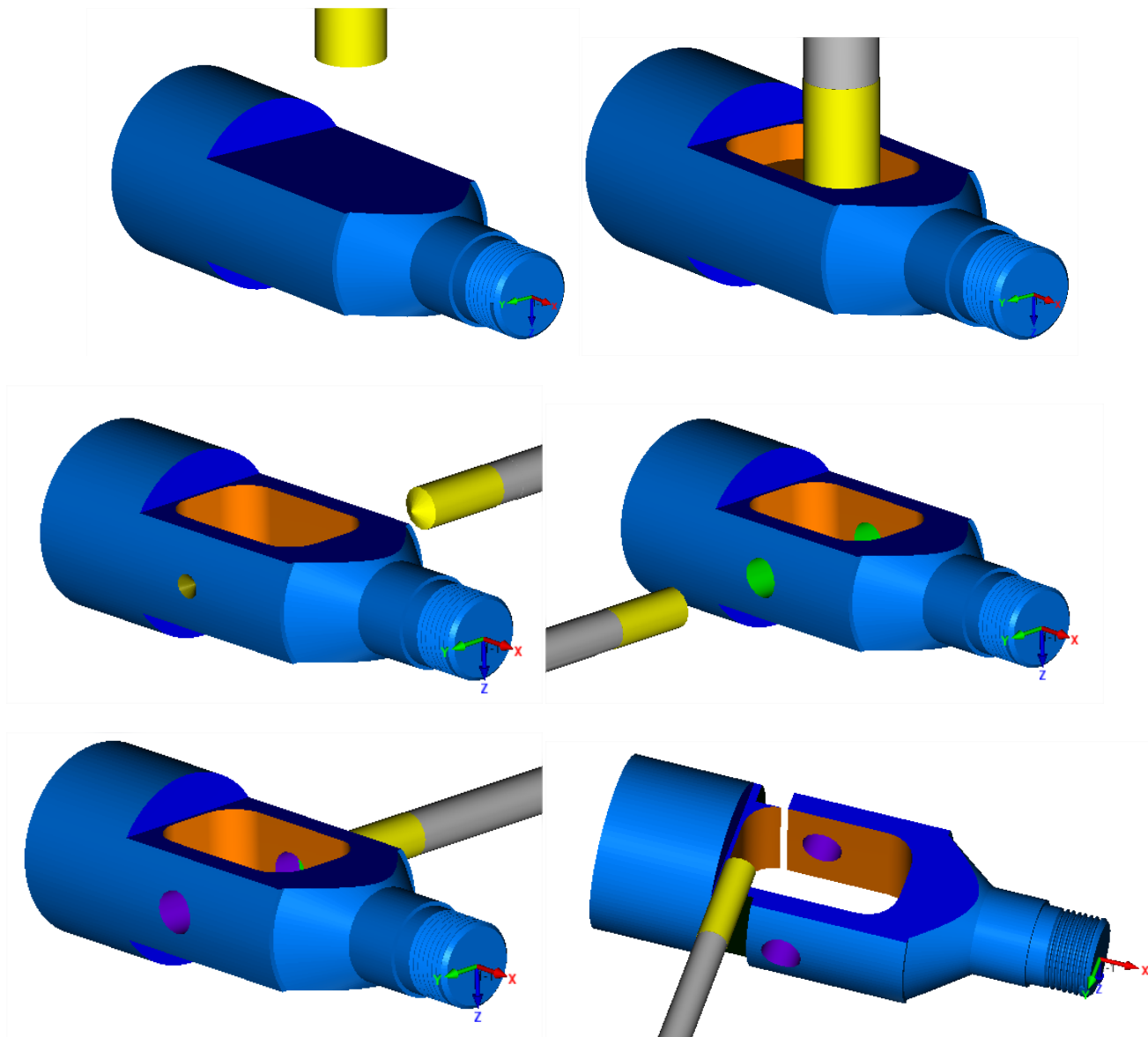
❖ Ensemble des trajectoires outils:



❖ Réalisation de la simulation complète:

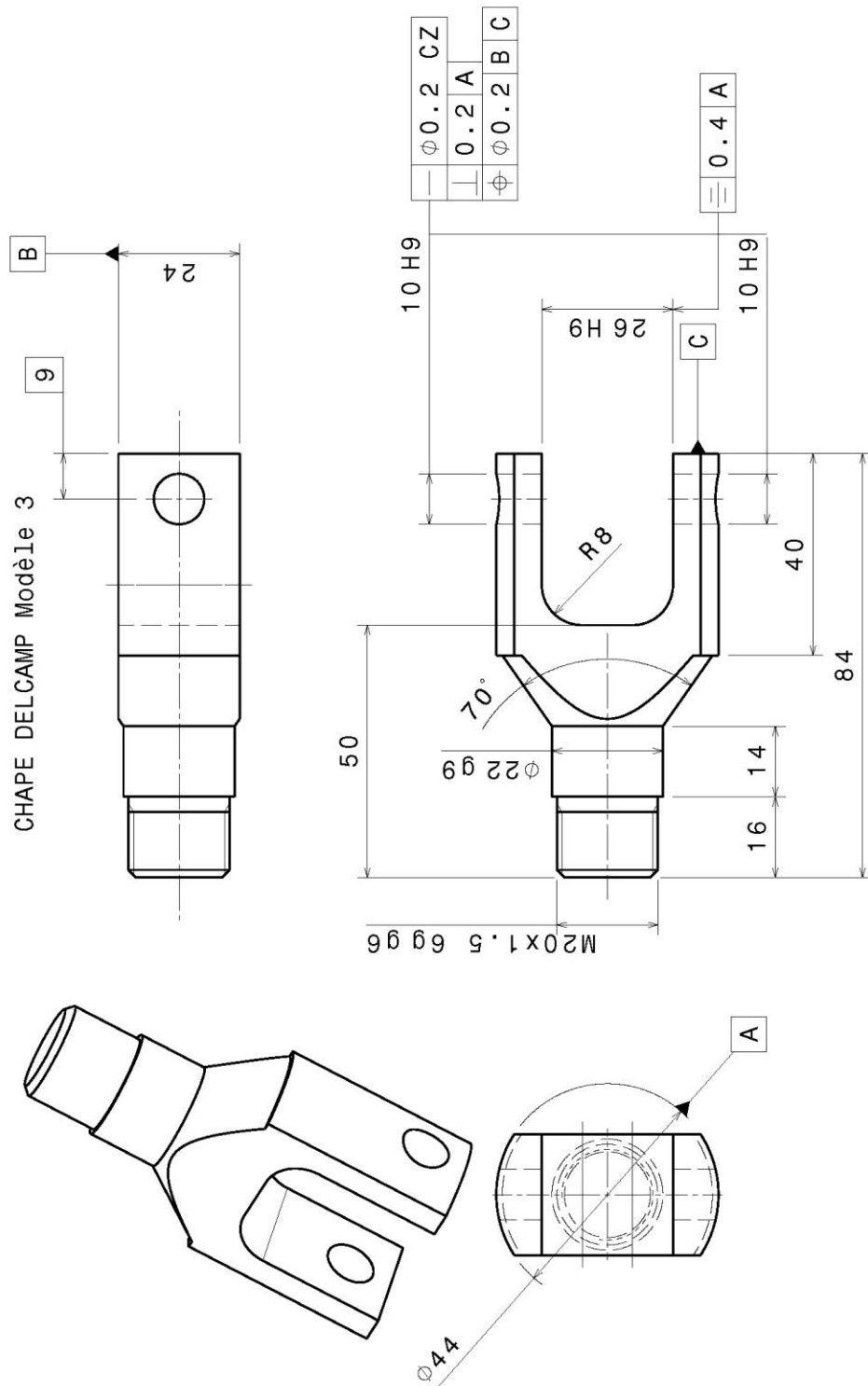
Dans l'arbre de construction de la FAO, Cliquer sur "Opérations", Faire un clic droit puis "Simuler"

Choisir "Vérification solide"



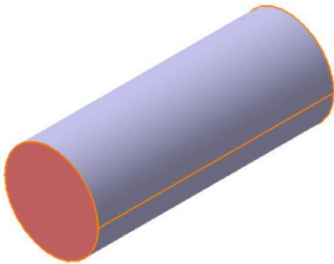
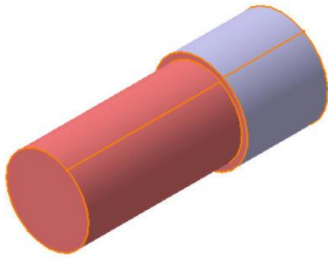
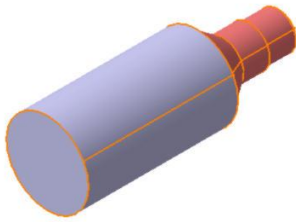
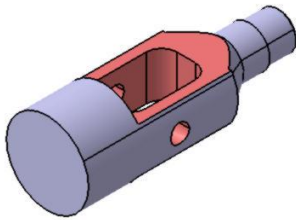
FIN

Annexe 1 – Dessin de définition



Tolérance générale ISO 2768 mK
Etat de surface général Ra3.2
Matière: AW-AlZn5,5MgCu

Annexe 2 – Processus

<p><u>PHASE 00</u> Débit (Ø50 mm – longueur 126 mm) <i>Scie à ruban</i></p>	
<p><u>PHASE 10</u> Chariotage <i>Tour CN</i></p>	
<p><u>PHASE 20</u> Chariotage, cône, filetage <i>Tour CN</i></p>	
<p><u>PHASE 30</u> Surfaçage, poche, perçage-alésage <i>Centre d'usinage vertical axe A</i></p>	
<p><u>PHASE 40</u> Retrait talon <i>Centre d'usinage vertical</i></p>	