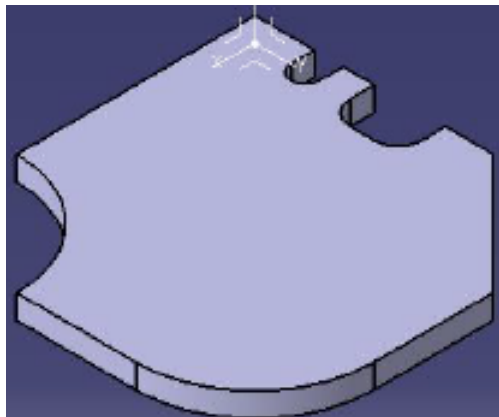


TP N°2

TP de Fraisage

CFAO



Nassraoui mohammed
Email : mohammed.nassraoui@univh2c.ma

Année universitaire 2019-2020

TP2: Atelier « Prismatic Machining »

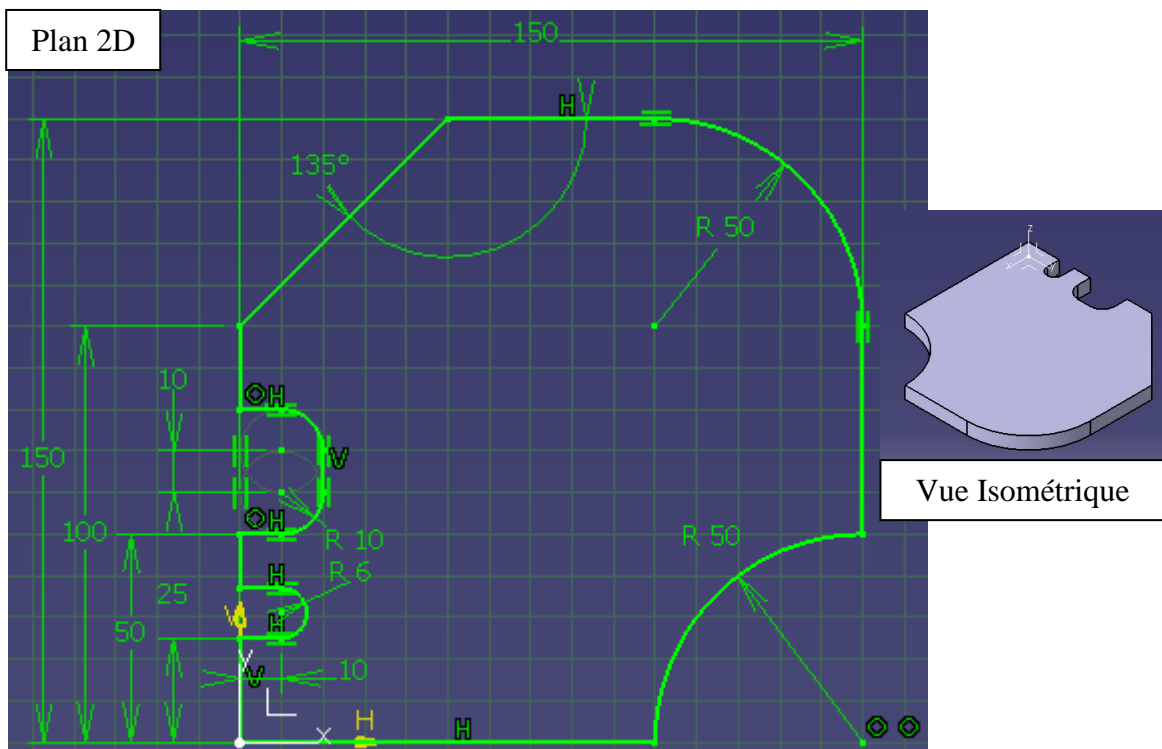
Objectifs :

L'objectif de ce TP est de maîtriser le module « Prismatic Machining » de Catia V5 dans le but de générer le programme d'usinage sur fraiseuse à CN d'une pièce prismatique quelconque. Pour arriver à cet objectif, il faut passer par les étapes suivantes :

- Dessiner la pièce en 3D avec le module « part design » de Catia,
- Passage de l'atelier « Part » à l'atelier « Prismatic Machining »,
- Choisir l'opération d'usinage convenable,
- Désigner les éléments géométriques supports des trajectoires,
- Renseigner les paramètres technologiques de l'usinage (Orientation de la pièce, phases d'usinage, paramètres de coupe, etc.),
- Vérifier l'usinage en simulation : la simulation de la trajectoire de l'outil,
- Générer les programmes d'usinages en ISO et APT.

Pièce étudiée:

La forme et dimensions de la pièce finie sont présentées dans la figure ci-dessous. Dessiner puis enregistrer cette pièce avec l'atelier « Part ».



Forme et dimensions de la pièce finie (épaisseur après extrusion est de 10 mm)

L'usinage de cette pièce comporte une seule opération de contournage. Cette opération est effectuée en utilisant une profondeur de passe de 2,5 mm. La fraise utilisée est à deux tailles avec un diamètre de 12 mm.

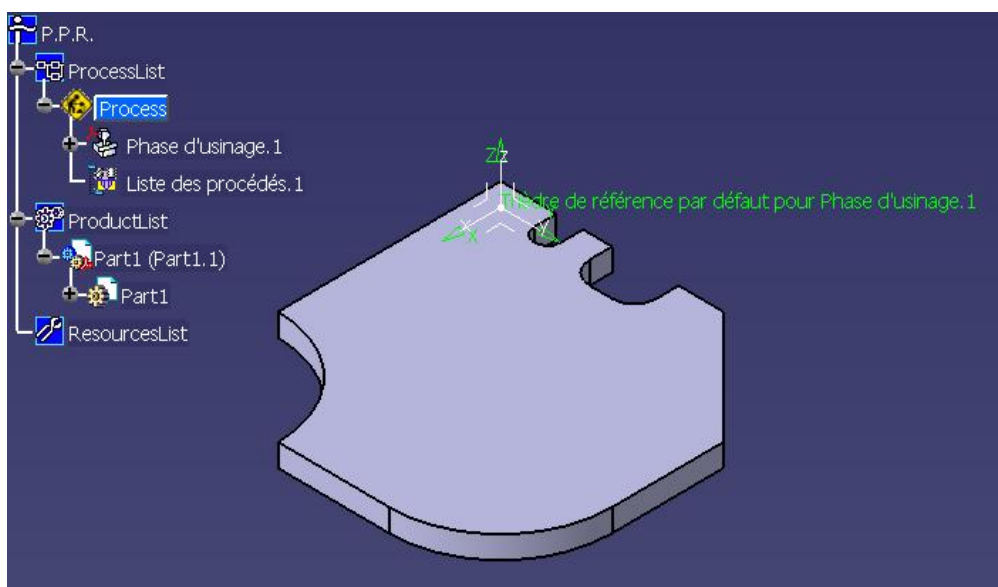
Remarque: Au niveau de ce TP on va simuler seulement la trajectoire de l'outil sans tenir compte de la pièce brute.

Ouverture du module «Prismatic machining »:

Accéder à l'atelier « Prismatic machining»: Démarrer → Usinage → Prismatic machining.

Un nouvel environnement apparaît et le gestionnaire PPR s'affiche à gauche de l'écran. Cet arbre contient trois niveaux :

- **ProcessList** : la ou les phases d'usinage avec leurs opérations.
- **ProductList** : la pièce finie avec éventuellement les géométries annexes (points, plans, contours, etc.),
- **RessourcesList** : c'est ici que vous trouvez la machine et les outils utilisés.

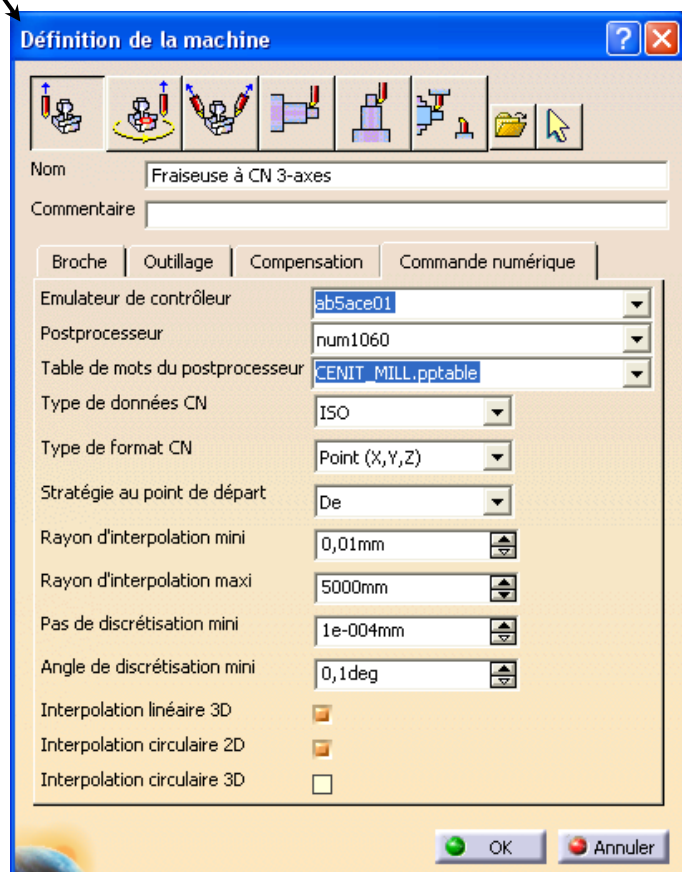
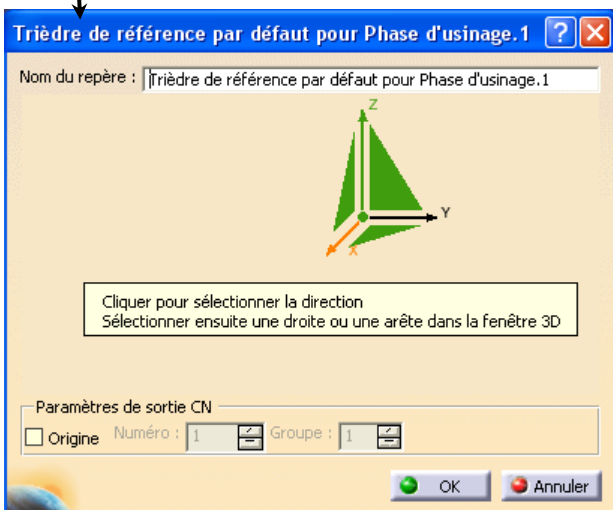
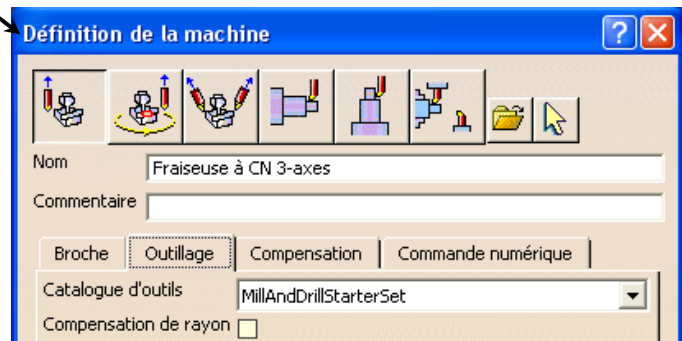
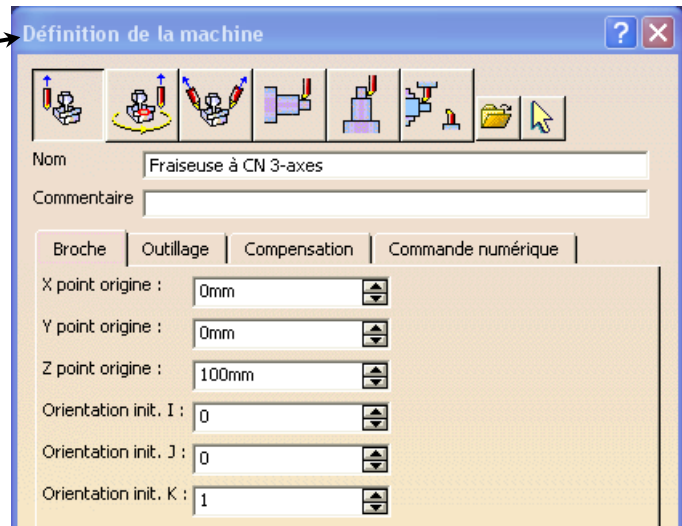
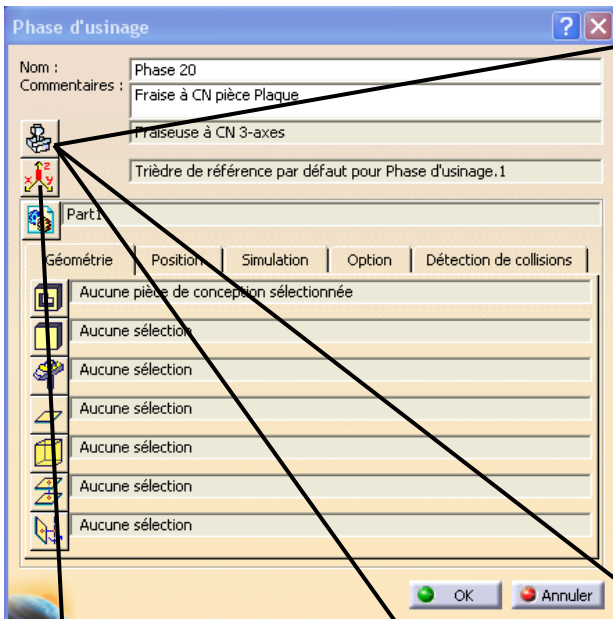


Environnement de travail avec le gestionnaire PPR.

Définir les éléments de la phase :

Double clic sur « Phase d'usinage.1 » pour faire apparaître la fenêtre « phase d'usinage ».








Replisser les divers champs comme montre les figures suivantes.
























- L'axe (Z) du repère doit être vertical.
- Choisir l'axe (X) de telle sorte qu'il soit parallèle à la direction principale d'usinage,
- Le repère doit passer en vert.






Le choix entre les fonctions d'usinages:

- *Barre d'outils « opérations d'usinages »* : Cette barre d'outils contient les commandes permettant de créer et de modifier des opérations de fraisage 3 axes et les opérations d'usinage axial.

Opérations de fraisage 3-axes	
	Usinage de poche
	Surfaçage
	Contournage
	Suivi de courbes
	Rainurage
	Opération de fraisage trochoïdal
	Point à point

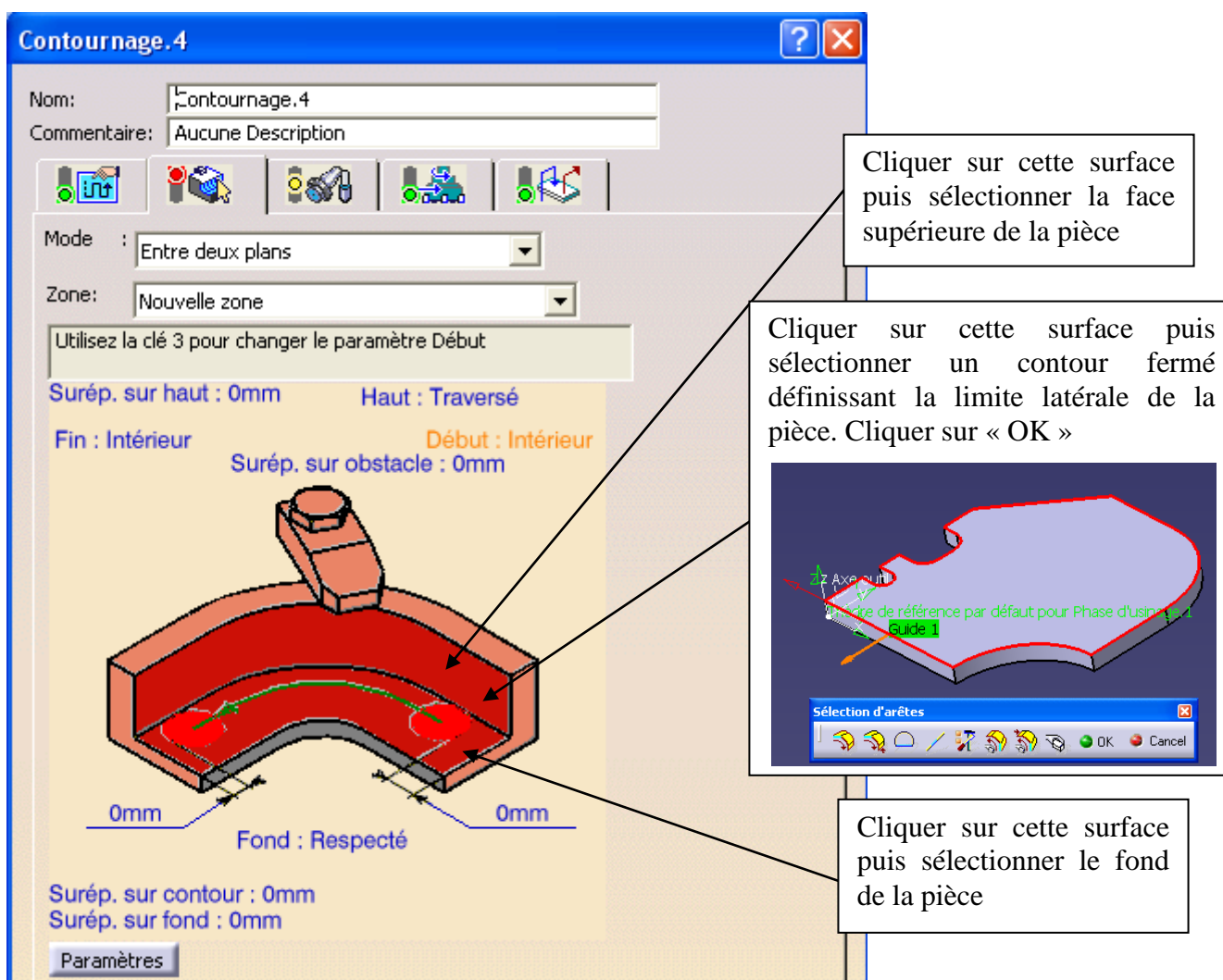
Opérations d'usinage axial			
	Perçage		Alésage de finition
	Pointage		Lamage
	Perçage avec temporisation		Chanfreinage
	Perçage profond		Chanfreinage 2 cotés
	Perçage avec brise-copeaux		Contre alésage
	Taraudage		Rainurage
	Taraudage inverse		Fraisage circulaire
	Filetage sans taraud		Filetage circulaire
	Alésage		Usinage axial séquentiel
	Alésage et chanfreinage		Rainurage séquentiel
	Alésage arrêt broche		

- *Barre d'outils « composants d'usinage »* : Cette barre d'outils contient les commandes permettant de créer et de gérer des composants d'usinage.

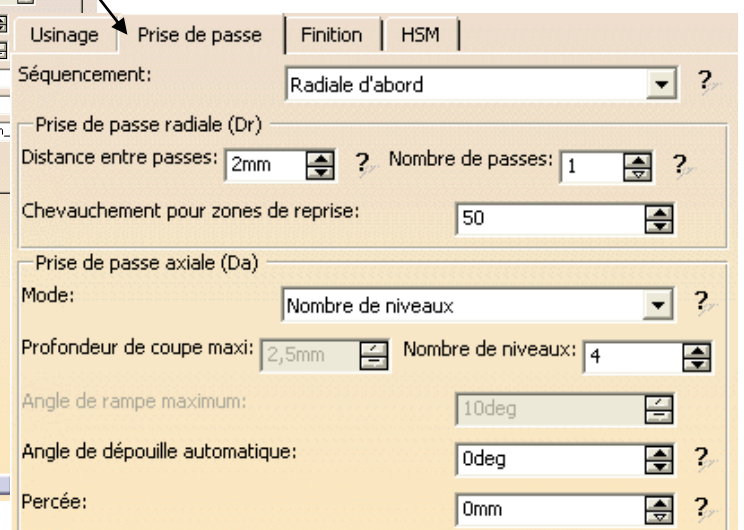
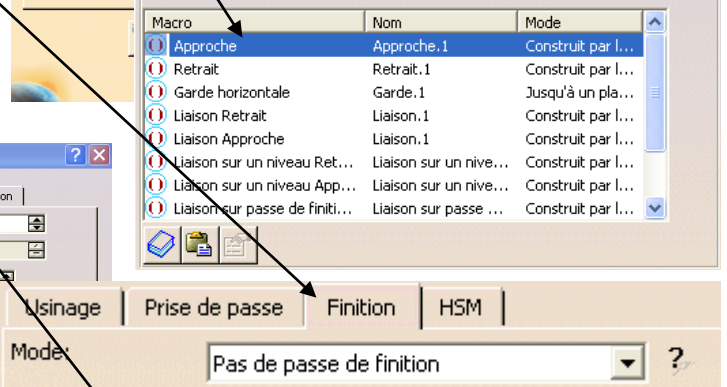
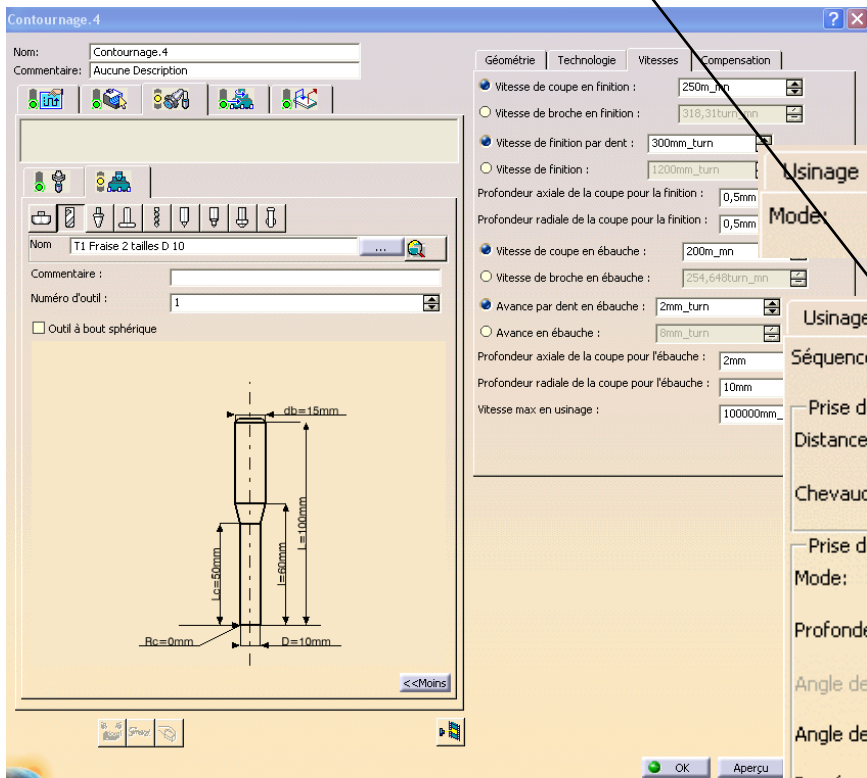
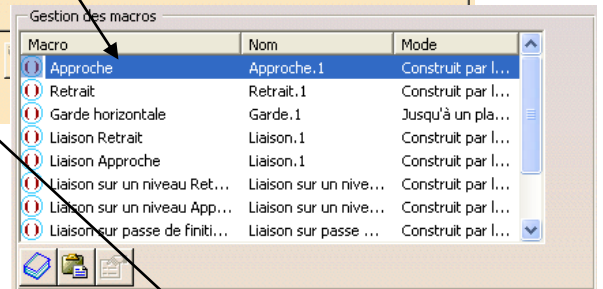
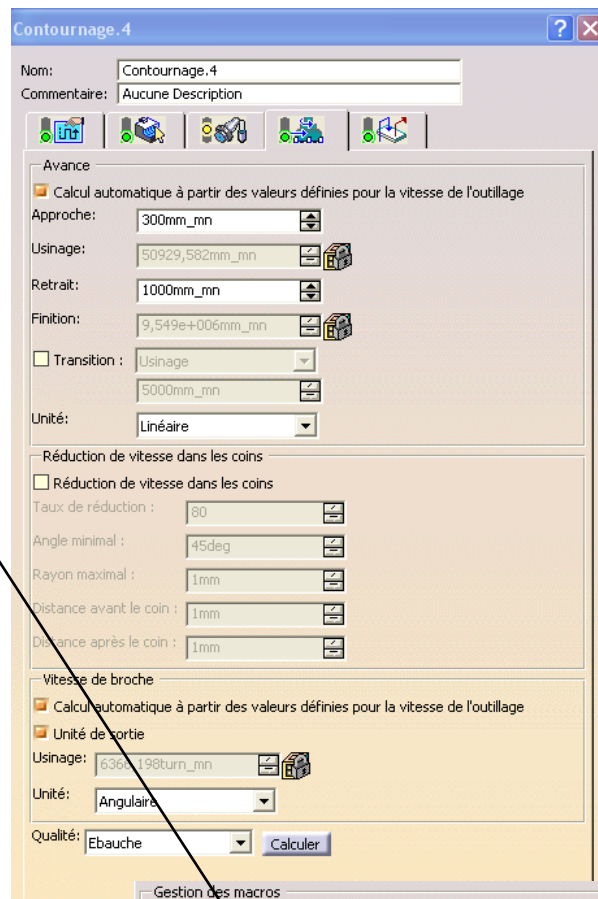
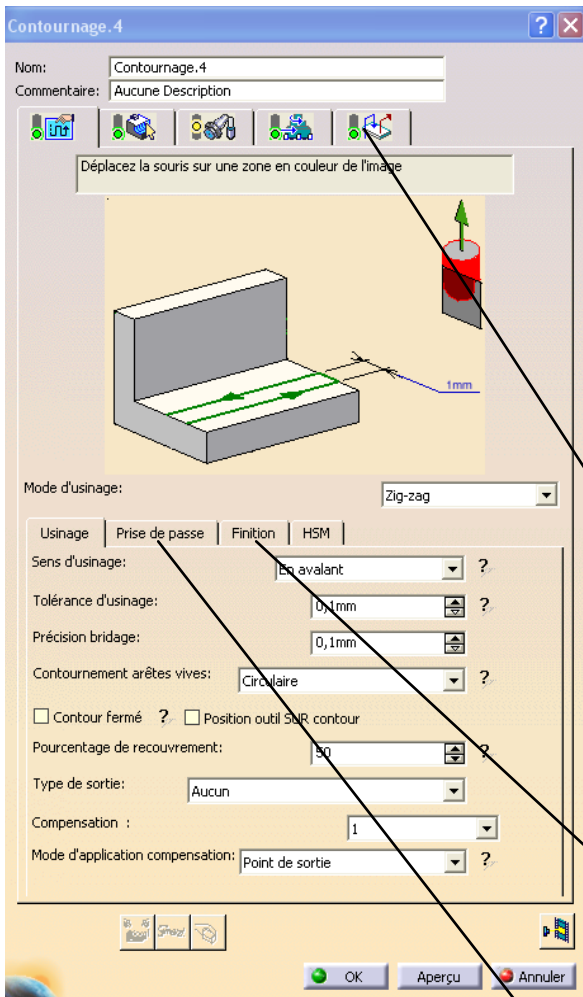
Composants d'usinage	
	Zone géométrique
	Zone d'usinage prismatique
	Zone de reprise prismatique
	Ensembles de surépasseurs
	Répétition d'usinage


Sélectionner « programme de fabrication » dans l'arbre de spécifications puis sur l'icône de « Contournage ». La fenêtre ci-dessous apparaît, elle présente cinq onglets dans chacune regroupe un ensemble de paramètres concernant l'opération d'usinage. Le premier permet de définir la stratégie d'usinage, le second définit la géométrie à usiner, le troisième définit l'outil à utiliser, le quatrième permet d'éditer les paramètres de coupe et le dernier permet de définir les macros d'approche de la pièce, d'avance, etc.

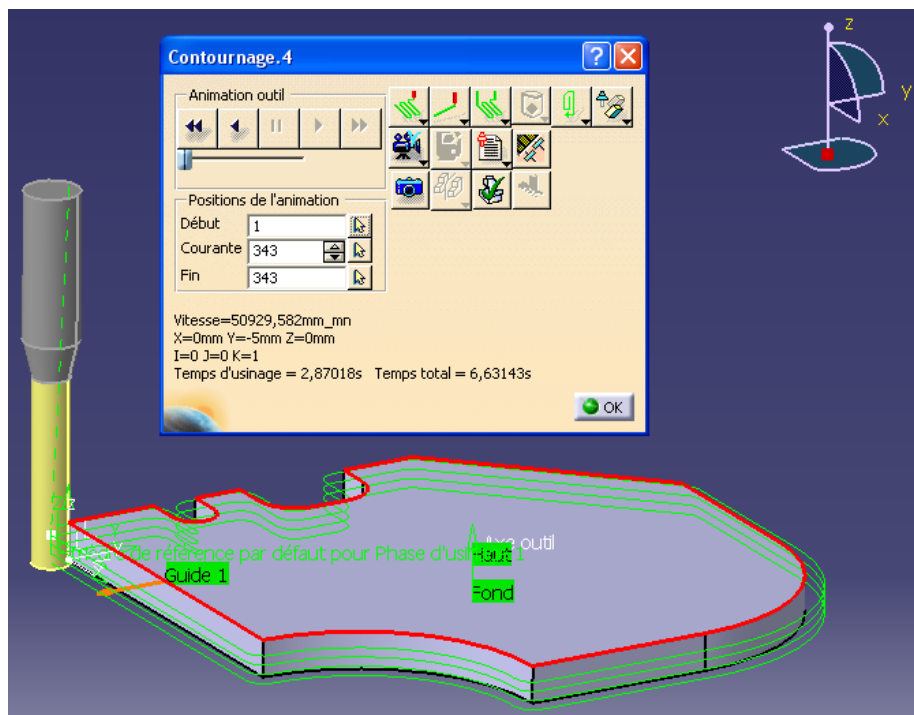
D'une manière générale, dans ces onglets, on peut apercevoir au centre, une représentation graphique d'une pièce quelconque, représentative, possédant des zones actives (rouge pour la pièce et orangé pour les autres paramètres et vert lorsque les paramètres sont bien définis). Pour définir la pièce à usiner il faut cliquer sur la zone rouge, la fenêtre de définition disparaît alors, sélectionner la pièce. La figure ci-dessous présente les étapes à faire pour définir correctement la géométrie.



Remarque : La flèche de la courbe guide doit être dirigée vers l'extérieur.



A ce stade, vous pouvez lancer la simulation de la trajectoire de l'outil durant la phase d'usinage avec le bouton .



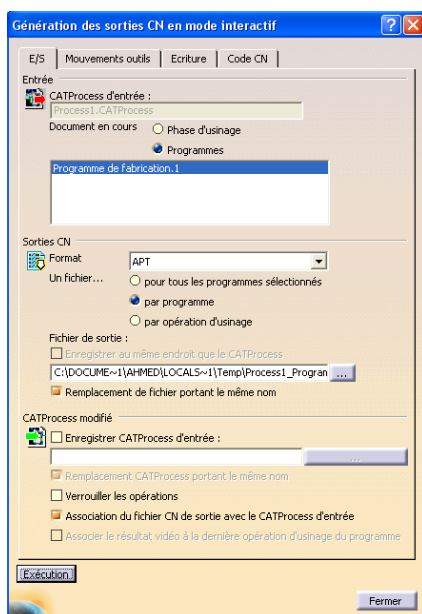
Simulation de la trajectoire de l'outil dans la phase de contournage

Génération des programmes en APT et en code ISO:

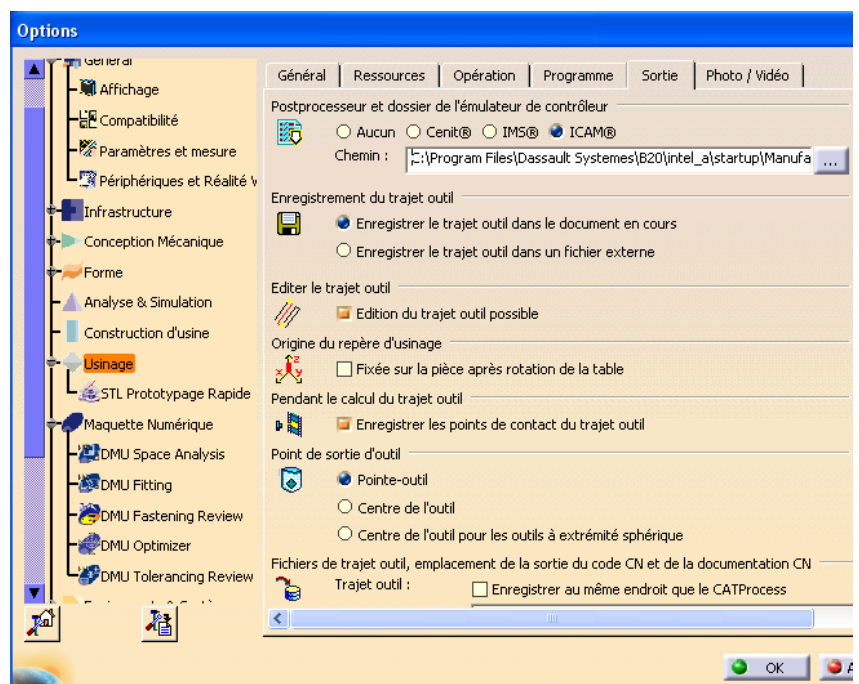


Sectionner l'icône suivante, puis sur l'icône « Générer du code CN en mode itératif »

Remarque : Il faut sélectionner ICAM® comme postprocesseur pour la génération du code ISO (NUM_1060)



Sectionner « Exécution » pour générer le programme



Code APT	Code ISO (NUM_1060)
<pre> \$\$ ----- \$\$ Généré le samedi 5 janvier 2013 08:53:46 \$\$ CATIA APT VERSION 1.0 \$\$ ----- \$\$ Programme de fabrication.1 \$\$ Phase 20 PPRINT Fraise à CN pièce Plaque \$\$*CATIA0 \$\$ Programme de fabrication.1 \$\$ 1.00000 0.00000 0.00000 0.00000 \$\$ 0.00000 1.00000 0.00000 0.00000 \$\$ 0.00000 0.00000 1.00000 0.00000 PARTNO Phase 20 \$\$ OPERATION NAME : Changement outil.4 \$\$ Début de génération de: Changement outil.4 TLAXIS/ 0.000000, 0.000000, 1.000000 \$\$ TOOLCHANGEBEGINNING CUTTER/ 10.000000, 0.000000, 5.000000, 0.000000, 0.000000,\$ 0.000000, 50.000000 TOOLNO/1,MILL, 10.000000, 0.000000,, 100.000000,\$ 60.000000,, 50.000000,4.50929.582000,\$ MMPM, 6366.198000,RPM,CLW,ON,\$ AUTO, 0.000000,NOTE TPRINT/T1 Fraise 2 tailles D 10,,T1 Fraise 2 tailles D 10 LOADTL/1,1,1 \$\$ TOOLCHANGEEND \$\$ Fin de génération de: Changement outil.4 \$\$ OPERATION NAME : Contournage.4 \$\$ Début de génération de: Contournage.4 LOADTL/1,1 FEDRAT/50929.5820,MMPM SPINDL/ 6366.1980,RPM,CLW GOTO / 0.00000, -5.00000, 7.50000 GOTO / 100.00000, -5.00000, 7.50000 INTOL / 0.10000 OUTTOL/ 0.00000 AUTOPS INDIRV/ 1.00000, 0.00000, 0.00000 TLON,GOFWD/ (CIRCLE/ 100.00000, 0.00000, 7.50000,\$ 5.00000),ON,(LINE/ 100.00000, 0.00000, 7.50000,\$ 105.00000, 0.00000, 7.50000) INDIRV/ 0.00000, 1.00000, 0.00000 TLON,GOFWD/ (CIRCLE/ 150.00000, 0.00000, 7.50000,\$ 45.00000),ON,(LINE/ 150.00000, 0.00000, 7.50000,\$ 150.00000, 45.00000, 7.50000) INDIRV/ 1.00000, 0.00000, 0.00000 TLON,GOFWD/ (CIRCLE/ 150.00000, 50.00000, 7.50000,\$ 5.00000),ON,(LINE/ 150.00000, 50.00000, 7.50000,\$ 155.00000, 50.00000, 7.50000) GOTO / 155.00000, 100.00000, 7.50000 INDIRV/ 0.00000, 1.00000, 0.00000 TLON,GOFWD/ (CIRCLE/ 100.00000, 100.00000, 7.50000,\$ 55.00000),ON,(LINE/ 100.00000, 100.00000, 7.50000,\$ 100.00000, 155.00000, 7.50000) GOTO / 155.00000, 50.00000, 0.00000 INDIRV/ 0.00000, -1.00000, 0.00000 TLON,GOFWD/ (CIRCLE/ 150.00000, 50.00000, 0.00000,\$ 5.00000),ON,(LINE/ 150.00000, 50.00000, 0.00000,\$ 150.00000, 45.00000, 0.00000) INDIRV/ -1.00000, 0.00000, 0.00000 TLON,GOFWD/ (CIRCLE/ 150.00000, 0.00000, 0.00000,\$ 45.00000),ON,(LINE/ 150.00000, 0.00000, 0.00000,\$ 105.00000, 0.00000, 0.00000) INDIRV/ 0.00000, -1.00000, 0.00000 TLON,GOFWD/ (CIRCLE/ 100.00000, 0.00000, 0.00000,\$ 5.00000),ON,(LINE/ 100.00000, 0.00000, 0.00000,\$ 100.00000, -5.00000, 0.00000) GOTO / 0.00000, -5.00000, 0.00000 \$\$ Fin de génération de: Contournage.4 FINI </pre>	<pre> N0001S6366M3 N0002G54 N0003G1X0Y-5Z7.5F2005.1 N0004X100 N0005G3X105Y0I100J0 N0006G2X150Y45I150J0 N0007G3X155Y50I150J50 N0008G1Y100 N0009G3X100Y155I100J100 N0010G1X50 N0011G3X46.4645Y153.5355I50J150 N0012G1X-3.5355Y103.5355 N0013G3X- N0015G3X0Y75I0J80 016G1X10 N0017G2X15Y70I10J70 N0018G1Y60 N0019G2X10Y55I10J60 N0020G1X0 N0021G3X-5Y50I0J50 N0022G1Y37 N0024G1X10 N0025G2X10Y30I10J31 N0026G1X0 N0027G3X-5Y25I0J25 N0028G1Y0 N0029G0Z11.25 N0030G1Z5F11.8 N0031Y25F2005.1 N0032G2X0Y30I0J25 N0033G1X10 N0034G3X10Y32I10J31 N0035G1X0 N0036G2X-5Y37I0J37 N0037G1Y50 N0038G2X0Y55I0J50 N0039G1X10 N0040G3X15Y60I10J60 N0041G1Y70 N0042G3X10Y75I10J70 N0043G1X0 N0044G2X-5Y80I0J80 N0045G1Y100 N0046G2X-3.5355Y103.5355I0J100 N0047G1X46.4645Y153.5355 N0048G2X50Y155I50J150 N0049G1X100 N0050G2X155Y100I100J100 N0051G1Y50 N0052G2X150Y45I150J50 N0053G3X105Y0I150J0 N0054G2X100Y-5I100J0 N0055G1X0 N0056G0Z8.75 N0106G2X150Y45I150J50 N0107G3X105Y0I150J0 N0108G2X100Y-5I100J0 N0109G1X0 N0110M5 N0111M30 END </pre>