

# CV5-Comment générer le G-code pour usiner une nervure ? Part4 - Les attaches, les autres profils et le G-code

## CV5 Usinage

 -  14h00

Nous avons vu comment, dans l'article [précédent](#), définir une trajectoire en s'appuyant sur des faces du solide à usiner.

Dans ce dernier article CFAO (presque 2.5D) nous allons améliorer tout ça.

Voyons comment ...

### Sommaire [\[Cacher\]](#)

[1 Créer des attaches, définir rapidement les autres profils et générer le G-code.](#)

[1.1 Les attaches](#)

[1.1.1 Placement](#)

[1.1.2 Déclaration des attaches \(ou obstacles\)](#)

[1.2 Les autres profils](#)

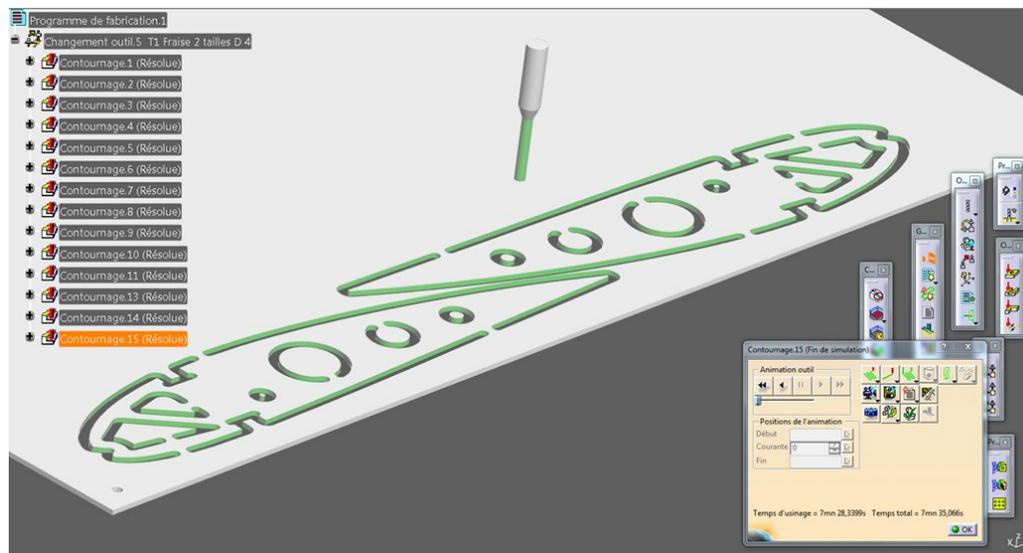
## 1.3 Et notre G-code dans tout ça ?

### 1.3.1 Premier onglet "E/S": les entrées/sorties

### 1.3.2 Deuxième onglet "Mouvements outils"

### 1.3.3 Quatrième onglet: Code CN

Créer des attaches,  
définir rapidement les  
autres profils et générer  
le G-code.



Si vous avez fait quelques recherches sur le net à ce sujet, vous aurez remarqué que personne ne vous montre comment créer, sur Catia, des attaches le long de votre profil pour éviter que les pièces (ou les chutes) ne soient arrachées à la fin d'un contour fermé. Il existe pourtant un grand nombre de tutoriaux montrant l'usinage de profils découpés dans des plaques avec l'atelier "Prismatic Machining" mais les pièces sont systématiquement tenues par le dessous (collées, vissées, aspiration, magie...). C'est donc facile et faisable pour un seul contour que l'on tient par son milieu.

Mais je pense que vous voulez faire mieux que ça en utilisant des attaches.

Cette technique, très basique, est proposée dans tous les bons softs de découpe laser ou jet d'eau.

Dans Catia, ne cherchez pas de fonction équivalente disant: "je veux une attache ici de telle largeur". Ce serait pourtant bien pratique.

Non, ici les attaches seront en fait des obstacles qu'il faudra éviter lors de l'usinage, de vrais objets 3D qu'il nous faut ajouter à notre modélisation.

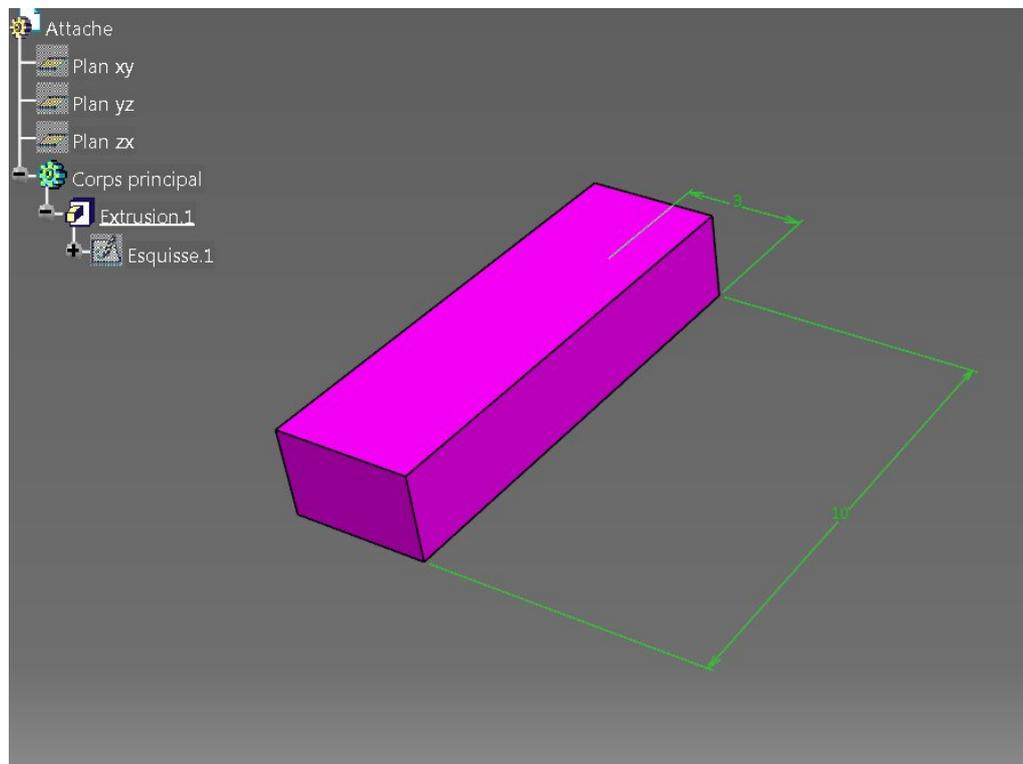
Pour palier au manque de clarté de la sphère internet à ce sujet, j'ai donc décidé de vous donner l'astuce dans cet article.

# Les attaches

## Placement

Tout commence par un petit bout de solide, une simple Catpart fera l'affaire.

Dessignons un petit parallélépipède rectangle de 3 x 10 x ep 2 mm et enregistrons la dans notre répertoire de travail sous le nom "Attache"

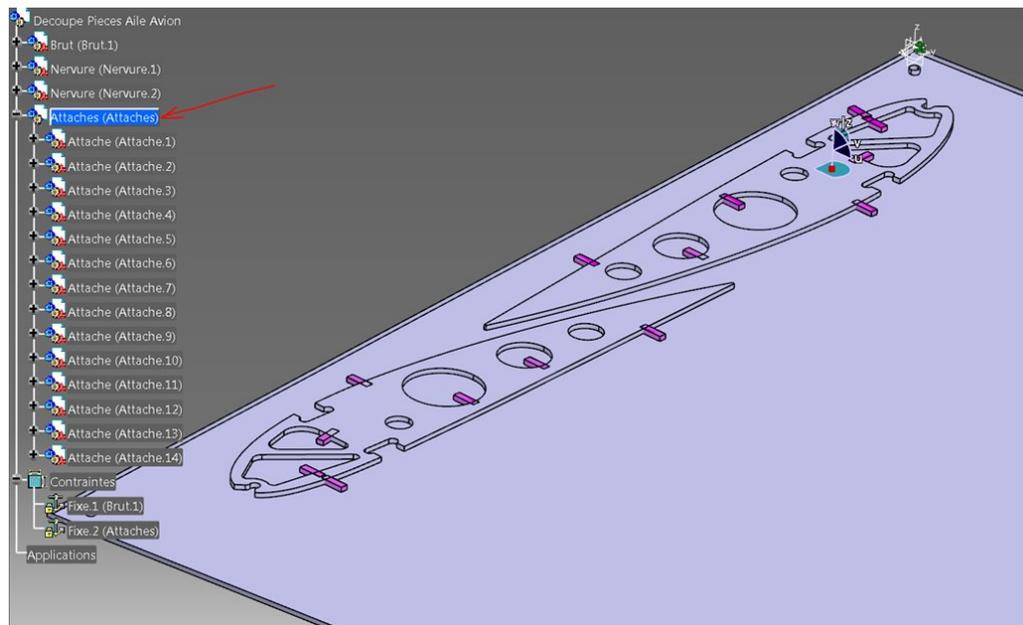


Nom	Modifié le	Type	Taille
Attache.CATPart	04/09/2016 14:51	Pièce CATIA	58 Ko
Brut.CATPart	27/08/2016 22:09	Pièce CATIA	86 Ko
Decoupe pieces aile avion.CATProcess	28/08/2016 18:04	Processus CATIA	228 Ko
Decoupe Pieces Aile Avion.CATProduct	22/08/2016 18:44	Produit CATIA	17 Ko
Nervure.CATPart	27/08/2016 22:09	Pièce CATIA	247 Ko
Profil_NACA4418.CATPart	01/12/2015 10:41	Pièce CATIA	80 Ko

Cette petite pièce sera l'objet que la fraise devra éviter. Il nous suffit alors de le placer dans notre Product partout où nous voulons que la fraise l'évite en faisant un détour par le dessus.

On peut tous les placer sous un autre Product pour alléger la structure de l'arbre.

J'ai mis le brut en transparence pour mieux voir les attaches.



Elles doivent être en interférence avec la pièce à usiner. Placez-les à main levée en utilisant la boussole.

Rappel: Bien choisir le niveau Bleu avant de placer les pièces.

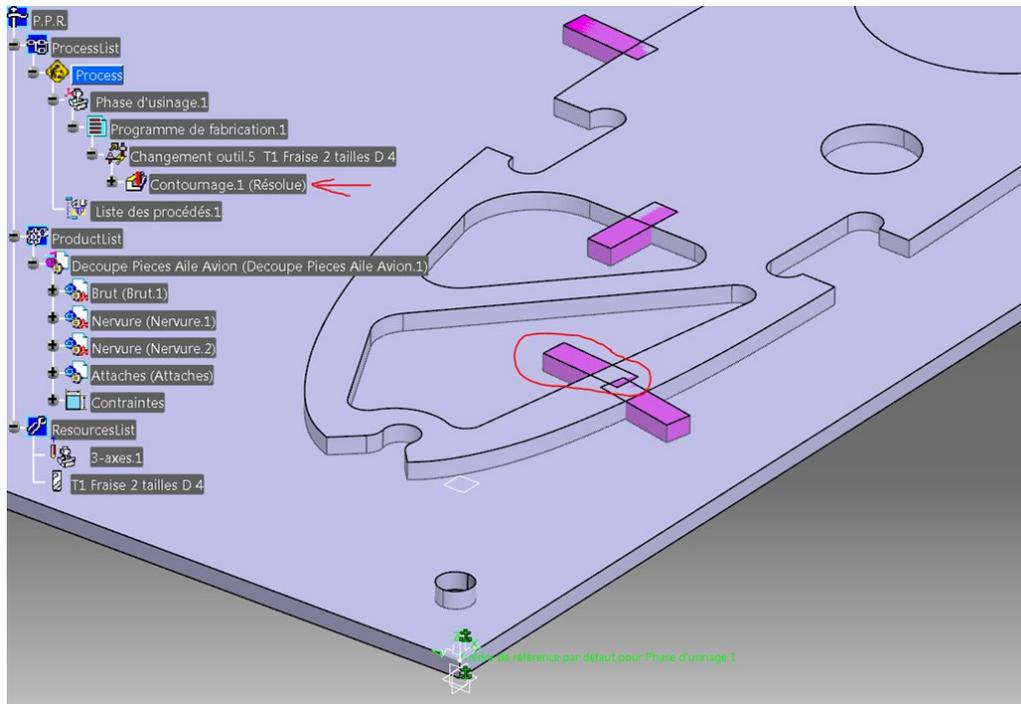
Le but est de placer ces petits blocs roses dans la trajectoire de la fraise à l'endroit qui vous paraîtra être le plus adapté pour tenir la pièce. Pas la peine d'en mettre de trop. Si le profil à découper est un peu plus gros que le diamètre de fraise, n'en mettez pas. Le petit morceau partira en fin de parcours sans faire de dégât. Plus le morceau est gros et plus il convient d'en ajouter mais souvent 3 suffisent. Ici dans certains cas il n'y en a qu'une.

## Déclaration des attaches (ou obstacles)

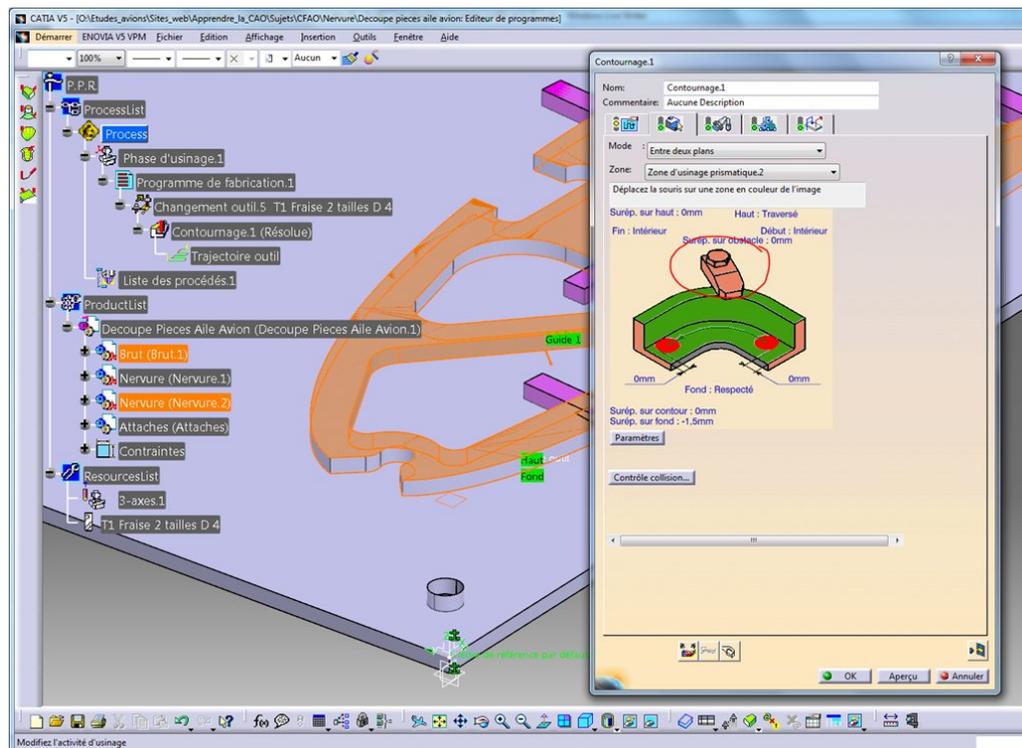
On les appelle comme on veut attaches ou obstacles, de toute façon il faudra que la fraise les évite. Dans notre cas, ce sont des obstacles virtuels qui nous permettent d'épargner la matière mais cela peut très bien être un véritable obstacle dans votre machine comme une

bride ou une vis en acier.

Nous allons ré-ouvrir l'opération de contournage de l'article précédent pour lui adjoindre cette nouvelle contrainte (Un obstacle).

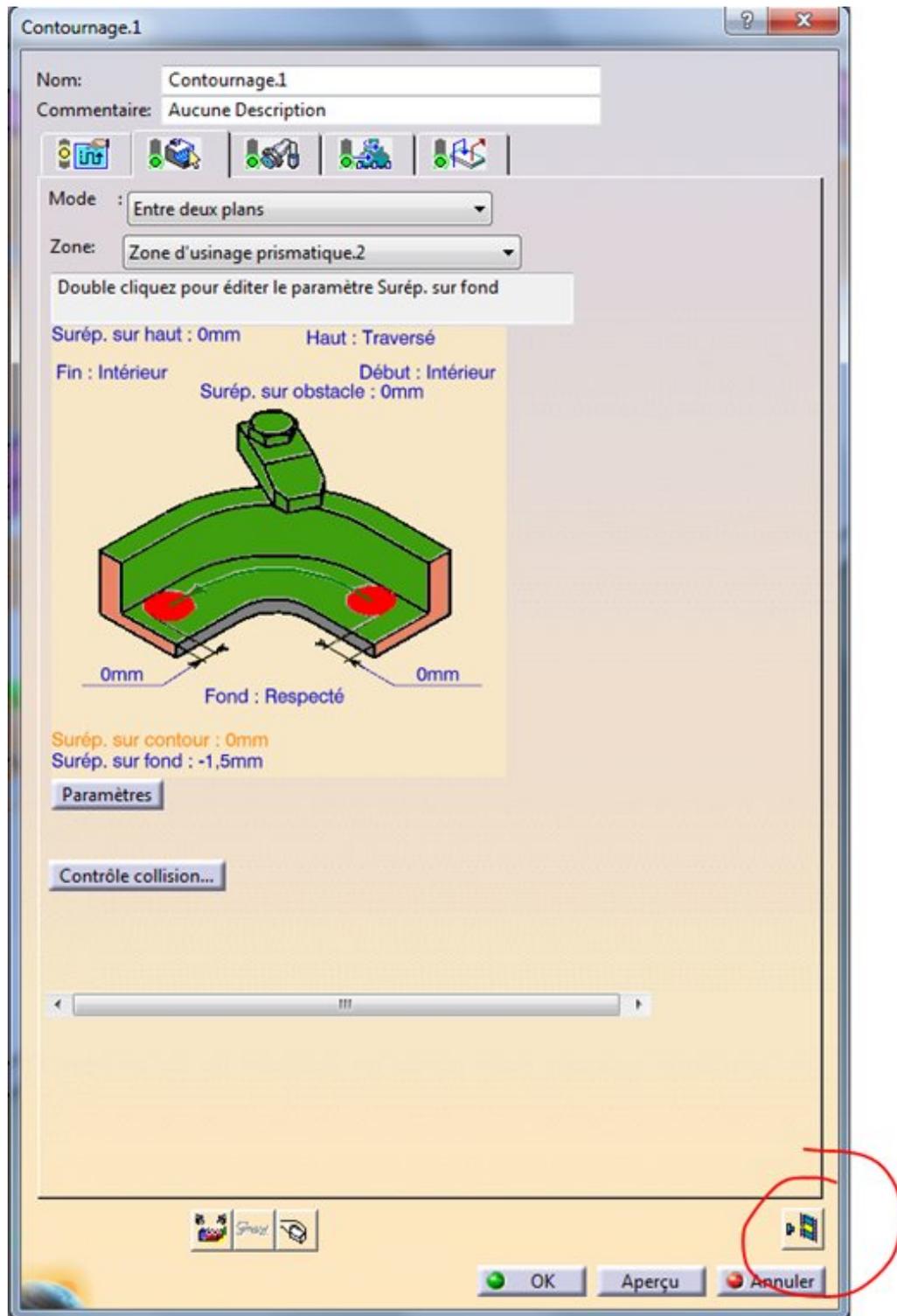


Dans cet onglet, cliquons droit sur la bride de l'image interactive et prenons la méthode "par corps" et pointons sur le bloc rose (ou les blocs les uns après les autres sans le bouton ctrl).

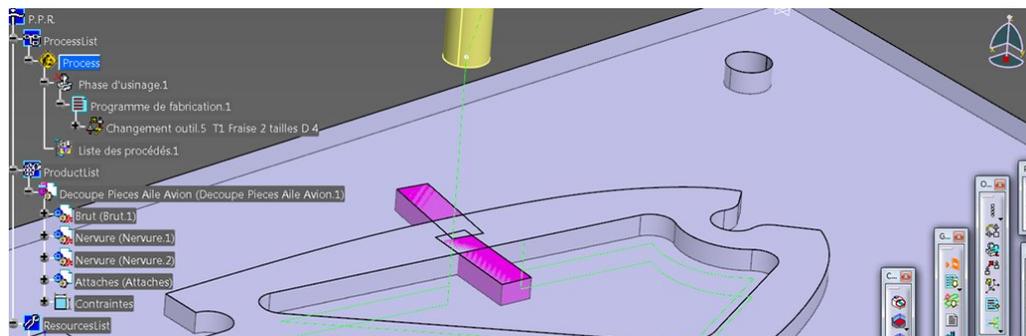


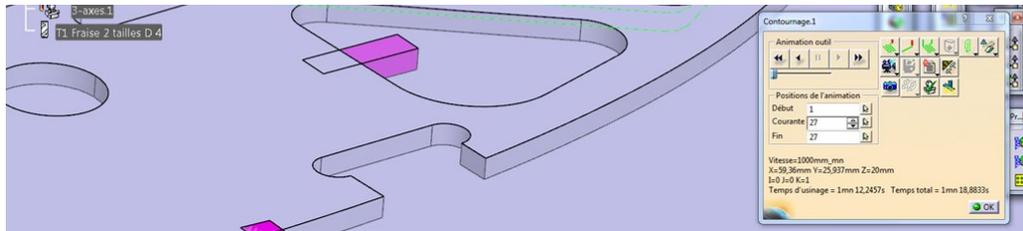
La bride devient verte.

Voyons maintenant le trajet de l'outil.

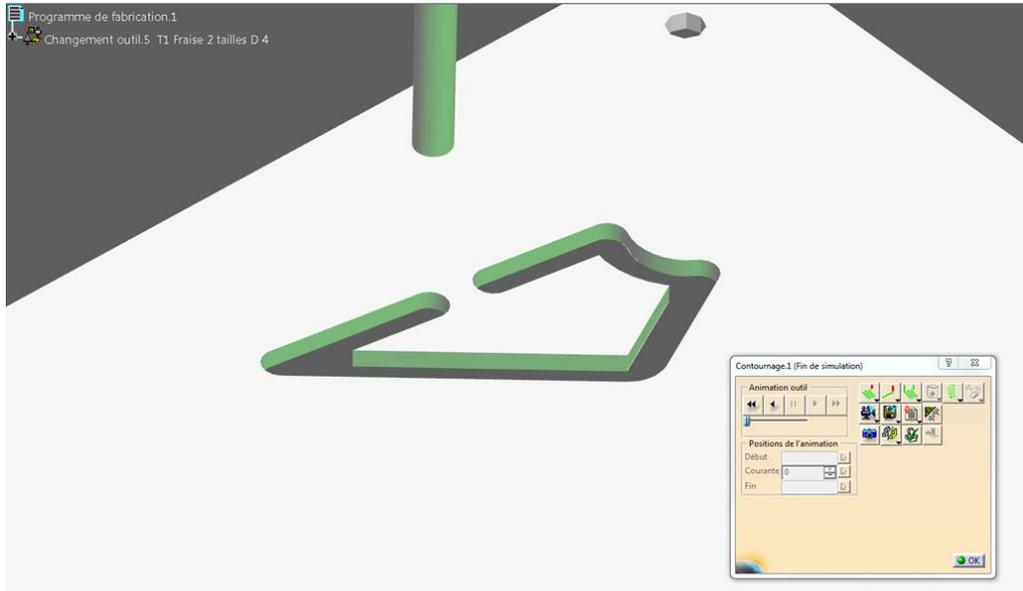


On voit que la trajectoire s'arrête au niveau du bloc.





Du côté simulation, c'est bien ce que nous voulions



On valide par OK

Voilà notre premier usinage !

Il n'y a plus qu'à faire le reste.

Là, en principe, vous êtes désespérés car ce fut déjà bien long pour en arriver là !

Pas de panique, nous allons simplement le copier et le coller dans l'arbre juste en dessous.

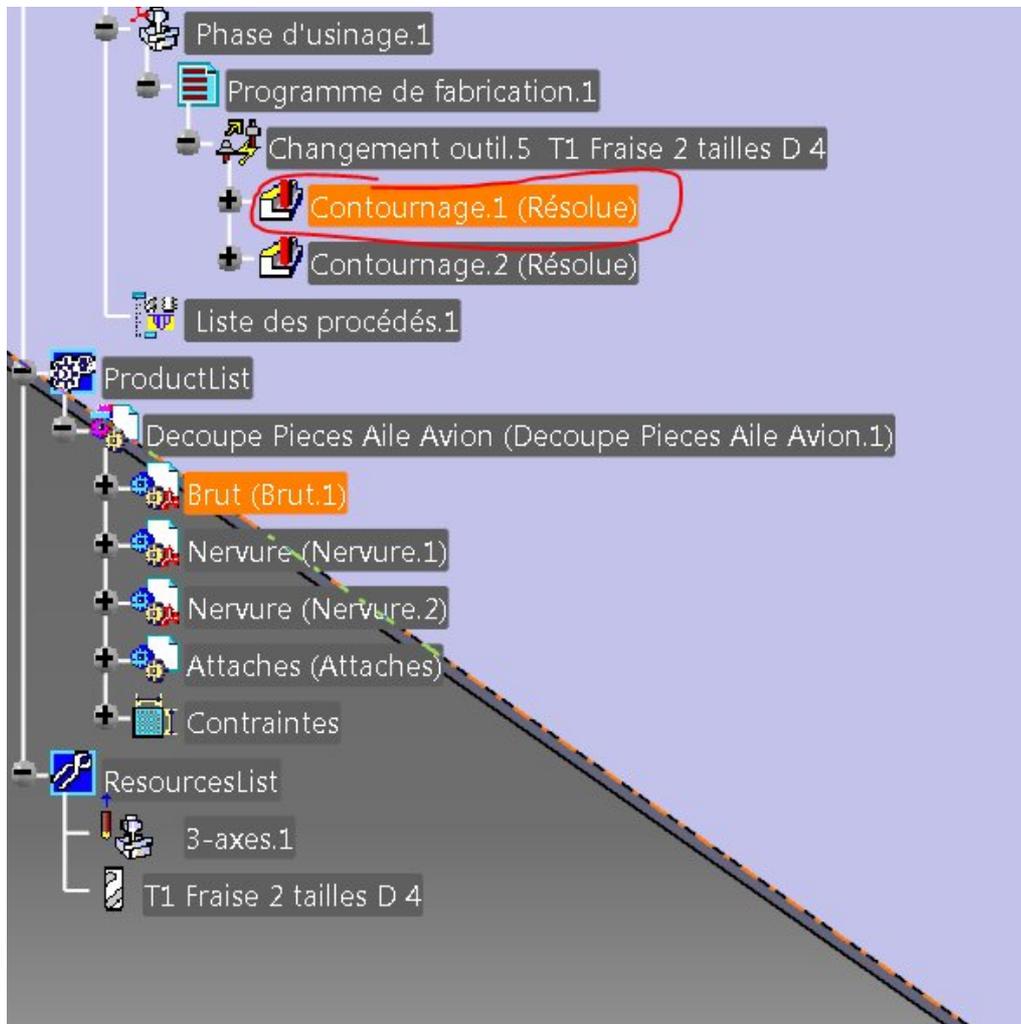
## Les autres profils

Copier/coller... C'est parti.

On sélectionne "contournage.1" puis ctrl+c puis on sélectionne de nouveau "contournage.1" (pour dire « je colle juste en dessous de celui-ci ») et on colle avec ctrl+v.

Voilà "contournage.2".





Il s'agit pour l'instant du même usinage mais nous allons tout de suite le modifier.

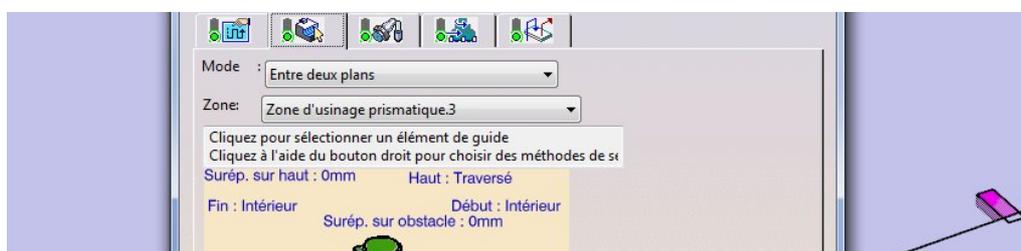
Il n'y a que deux choses à faire:

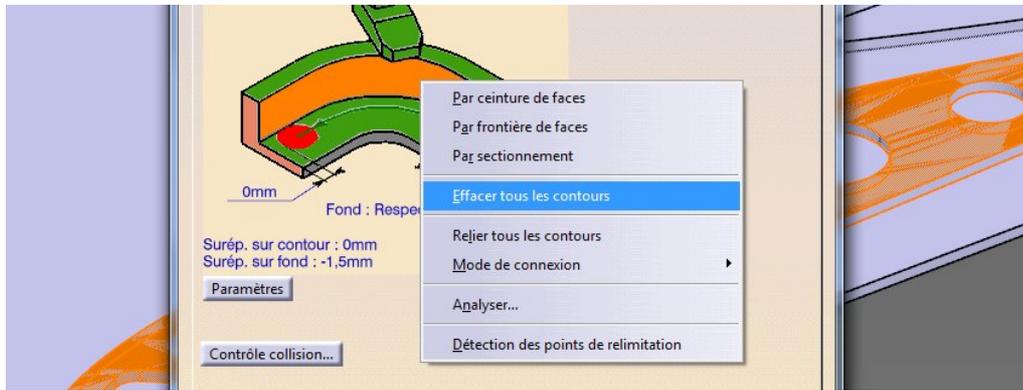
- Redéfinir le profil pour le contour
- redéfinir les obstacles.

J'attire votre attention sur le fait qu'il est plus logique d'usiner le contour qui se trouve le plus proche pour éviter de perdre du temps avec des déplacements à l'autre bout de la table.

Ici, c'est donc vous qui décidez de l'ordre des opérations.

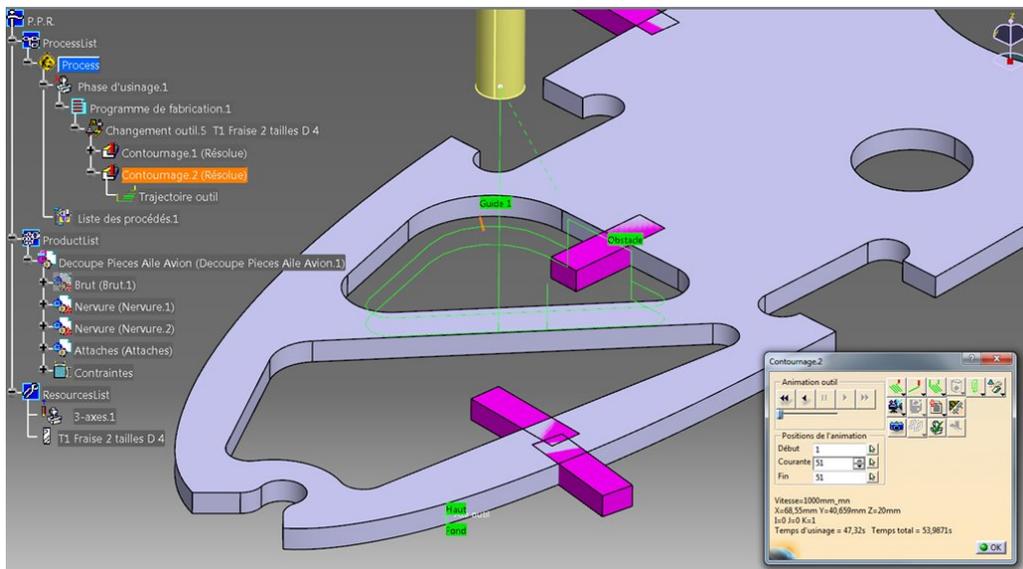
On double clic sur "Contournage.2" et dans cet onglet, on clic droit sur la paroi verticale de l'image interactive et on supprime toutes les faces sélectionnées.



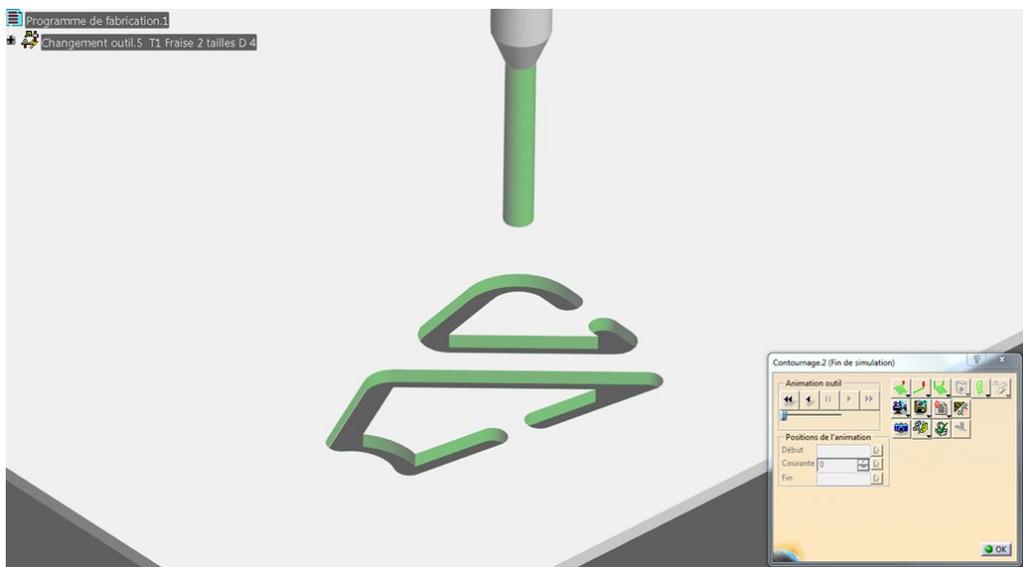


Puis comme dans [l'article précédent](#), on clic droit sur cette même zone et on sélectionne par ceinture de faces.  
Idem pour l'obstacle, on supprime l'ancien et on désigne le nouveau (bouton droit pour la sélection: « Par corps »).

Voici notre nouveau trajet



A ce niveau, si on lance la simulation, on voit apparaître les deux usinages.

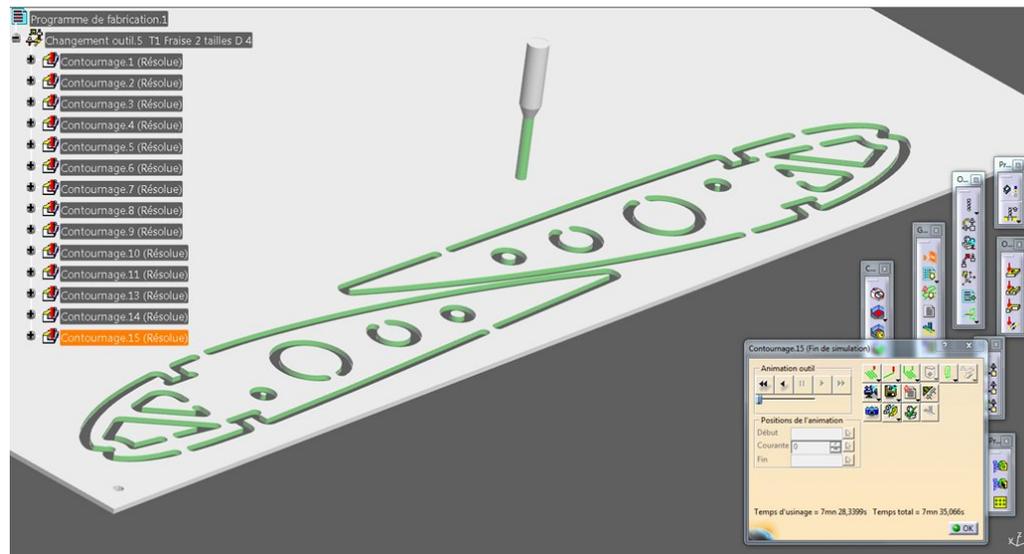


Vous avez compris le principe.

Il suffit alors de copier coller et de modifier chaque opération.

Pour chaque usinage !

En changeant de nervure, pensez à redéfinir aussi la face du dessus et la face du fond. Cela n'est pas très grave si vous l'oubliez car tous les dessus et les fonds sont respectivement au même niveau.



Joli non ?

## Et notre G-code dans tout ça ?

C'est la cerise sur le gâteau.

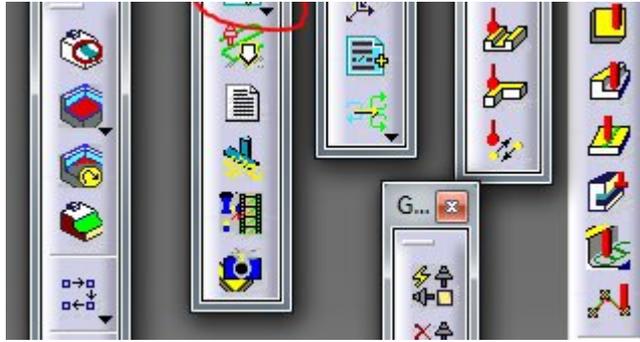
C'est ce que vous attendiez.

Après tant d'efforts, voici comment le générer.

Nous allons utiliser cet outil (voir image ci-dessous).

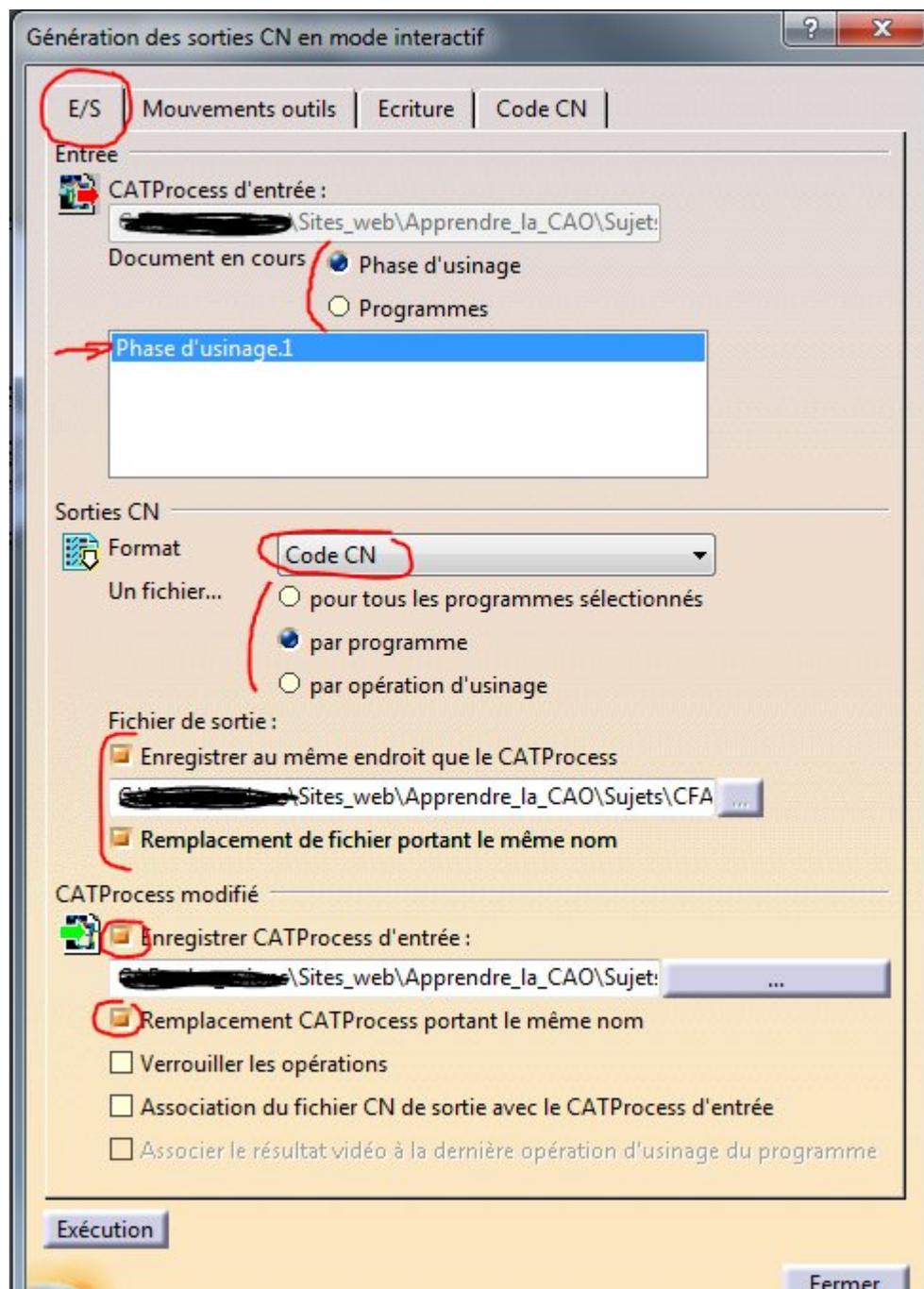
En passant le curseur dessus, l'info bulle nous dit "Générer du code CN en mode interactif". C'est l'icône présentant un petit éclair. Il est derrière "Générer du code CN en mode Batch".





Une fenêtre s'ouvre et encore une fois c'est un peu complexe.

## Premier onglet "E/S": les entrées/sorties



### **Entrées:**

Notre modèle est très simple. Que l'on choisisse de générer le code pour toute la phase d'usinage ou le programme cela revient au même puisque nous n'avons qu'un programme dans une phase d'usinage.

Si il y en avait plusieurs, on pourrait choisir de ne générer qu'une partie des opérations comme, par exemple, le travail d'un outil particulier.

### **Sorties:**

Format: ici c'est bien du code CN que l'on veut obtenir. Mais on pourrait exporter de l'APT ou du CLF ou encore un film de la simulation.

Fichier de sortie: On donne le répertoire de destination du fichier texte portant le code et on prend l'option d'écraser ou non ce fichier lors du prochain export.

### **Que fait-on de la Catprocess ?**

Doit-on l'enregistrer au moment de l'export et écraser la dernière version ?

Doit-on verrouiller les opérations

Doit-on associer le fichier CN à la Catprocess ?

Ici Catia nous demande de prendre en considération le fait que le fichier CN puisse être ou non indépendant de la Catprocess. La dépendance est basée sur les dates de modification des fichiers. Les modifications de la Catprocess peuvent être bloquées au moment de la génération du fichier CN.

Je vous conseille de ne pas cocher ces deux dernières cases pour plus de flexibilité.

Vous garderez alors à l'esprit que le fichier G-code n'est pas forcément à jour vis à vis de la Catprocess. Vous vérifierez !

## Deuxième onglet "Mouvements outils"

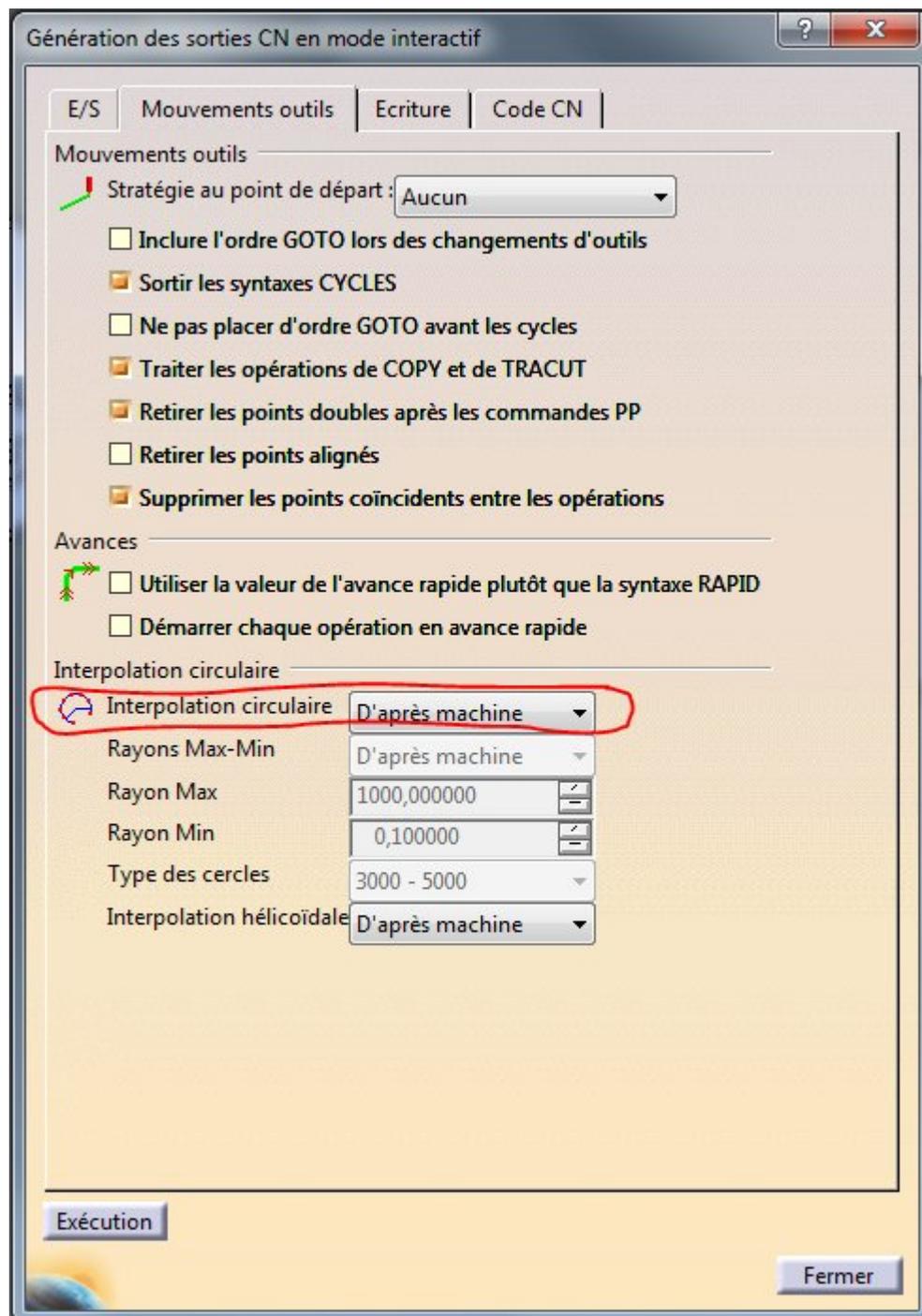
Ici, je vous conseille de ne rien changer.

Il s'agit de réglages des déplacements plutôt relatifs à du code APT. Celui-ci sera à la base du code ISO que nous allons obtenir en sortie du post-processeur.

**La chose vraiment utile** ici se situe au niveau du choix multiple concernant l'interpolation circulaire.

Si vous ne souhaitez pas avoir des G02 et G03 dans votre code (parce que vous préférez ou bien parce que votre machine ne sait pas le lire) il faudra alors choisir "Aucun". Dans ce cas vous n'aurez que des G01.

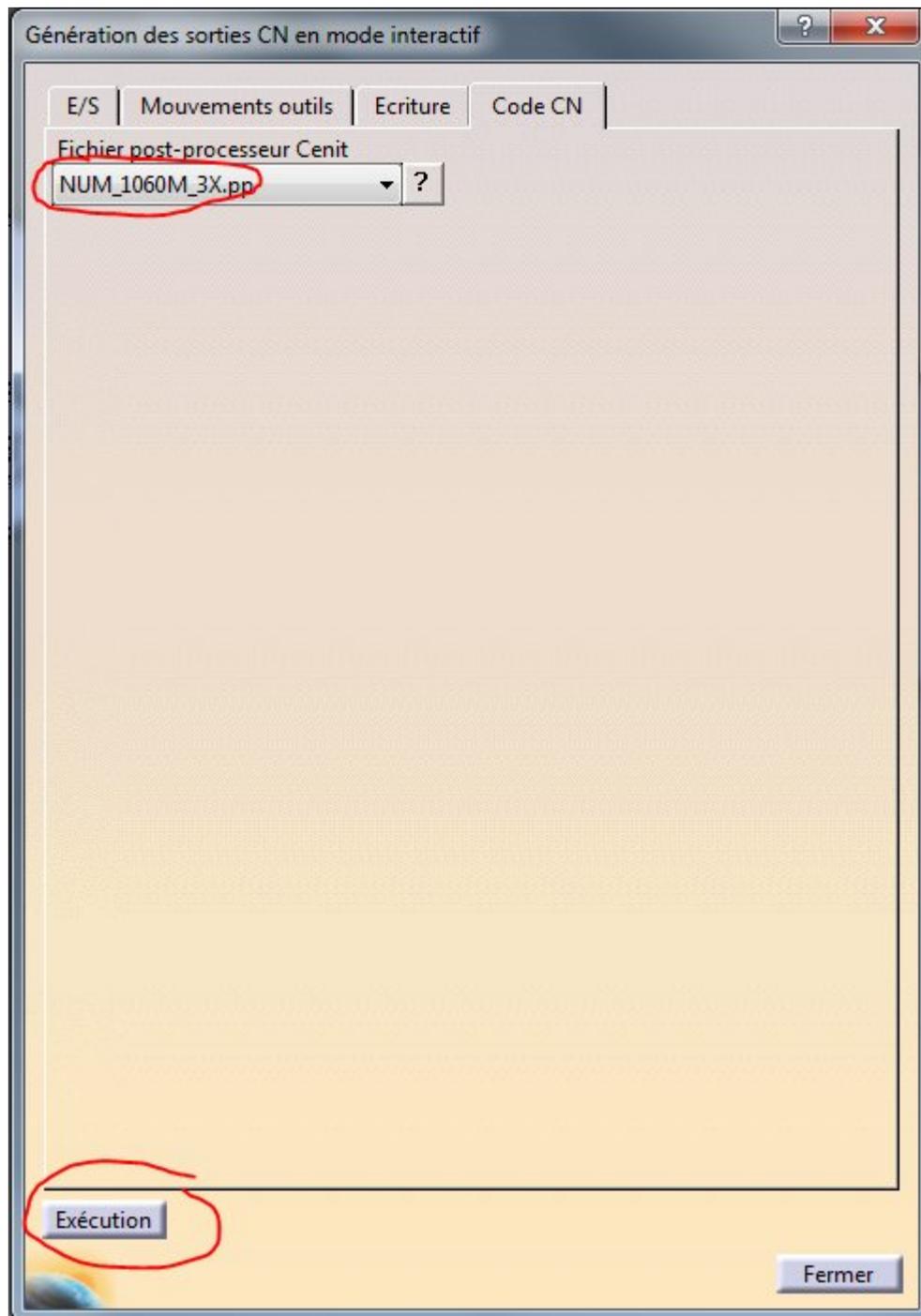
Si vous voulez des interpolations circulaires G02 et G03 alors laissez « D'après machine ».



# Quatrième onglet: Code CN

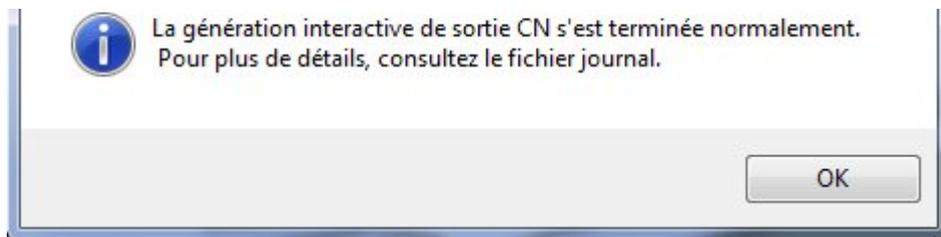
Vérifiez ici que le choix que vous aviez fait dans la définition de la machine (sous phase d'usinage) est le bon.

J'avais choisi une Num1060, c'est bon on peut maintenant appuyer sur executer.



Un message vous indique si tout s'est bien passé ou si un problème est survenu.





De nouveaux fichiers sont apparus dans le répertoire de travail.

## Nous y trouvons notre code ISO (G-code) avec l'extension CATNCCode.

C'est un fichier texte.

On trouve aussi le code source au format APT sous l'extension aptsource. C'est également un fichier texte.

Enfin, un fichier LOG nous permet d'essayer de comprendre pourquoi dans certains cas, la génération s'est mal passée.

Attache.CATPart	04/09/2016 16:38	Pièce CATIA	57 Ko
Attaches.CATProduct	04/09/2016 18:20	Produit CATIA	19 Ko
Brut.CATPart	04/09/2016 18:20	Pièce CATIA	87 Ko
Decoupe pieces aile avion.CATProcess	04/09/2016 22:03	Processus CATIA	1 154 Ko
Decoupe Pieces Aile Avion.CATProduct	04/09/2016 18:20	Produit CATIA	27 Ko
Decoupe pieces aile avion_Phase_d'usinage_1_1.CATNCCode	04/09/2016 22:03	Fichier CATNCCO...	13 Ko
Decoupe pieces aile avion_Phase_d'usinage_1_1.LOG	04/09/2016 22:03	Document texte	1 Ko
Decoupe pieces aile avion_Phase_d'usinage_1_1_aptsource	04/09/2016 22:03	Fichier APTSOURCE	59 Ko
Decoupe pieces aile avion_Phase_d'usinage_1_1_I.LOG	04/09/2016 22:03	Document texte	4 Ko
Decoupe pieces aile avion_Phase_d'usinage_1_1_I.MOAPTIndexes	04/09/2016 22:03	Fichier MOAPTIN...	1 Ko
Decoupe pieces aile avion_Phase_d'usinage_1_1_I.MOISOIndexes	04/09/2016 22:03	Fichier MOISOIND...	1 Ko
Nervure.CATPart	04/09/2016 19:08	Pièce CATIA	248 Ko
Profil_NACA4418.CATPart	01/12/2015 10:41	Pièce CATIA	80 Ko

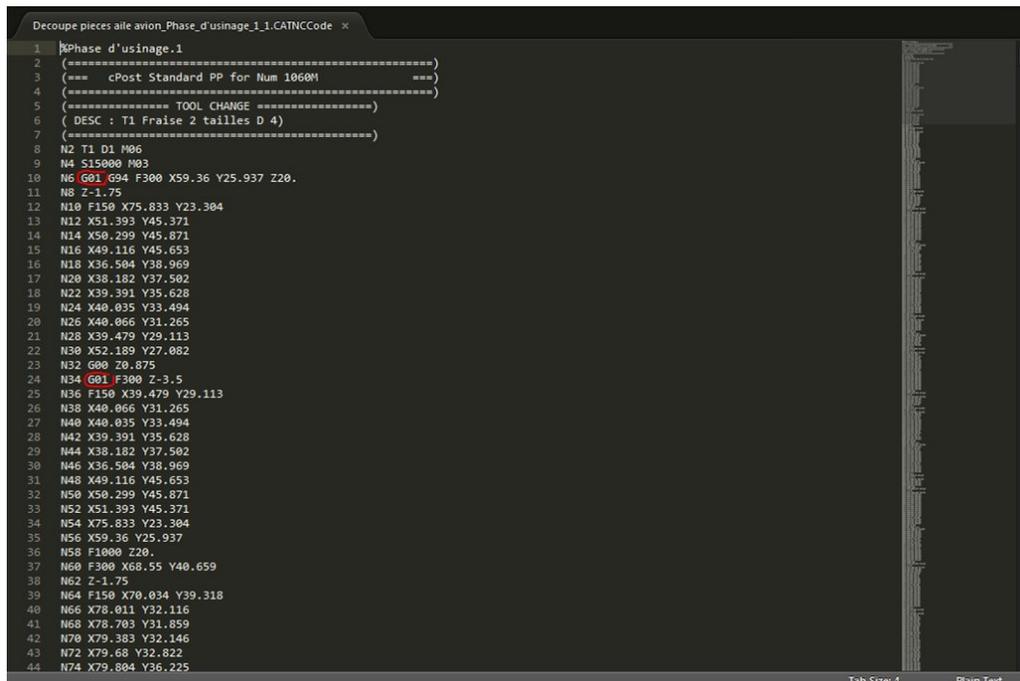
Voici enfin le résultat que vous souhaitez:

C'est bien un programme pour NUM avec des numéros de ligne N10, N20, ...

Le premier avec une interpolation circulaire (G03,G02 avec I et J)

```
Decoupe pieces aile avion_Phase_d'usinage_1_1.CATNCCode x
1 #Phase d'usinage.1
2 (=====)
3 (==== c:Post Standard PP for Num 1060M ====)
4 (=====)
5 (=====)
6 (DESC : T1 Fraise 2 tailles D 4)
7 (=====)
8 N2 T1 D1 M06
9 N4 S15000 M03
10 N6 G01 G94 F300 X59.36 Y25.937 Z20.
11 N8 Z-1.75
12 N10 F150 X75.833 Y23.304
13 N12 X51.393 Y45.371
14 N14 G03 X49.116 Y45.653 I50.053 J43.886
15 N16 G01 X36.504 Y38.969
16 N18 G02 X39.479 Y29.113 I32.129 J32.271
17 N20 G01 X52.189 Y27.082
18 N22 G00 Z0.875
19 N24 G01 F300 Z-3.5
20 N26 F150 X39.479 Y29.113
21 N28 G03 X36.504 Y38.969 I32.129 J32.271
22 N30 G01 X49.116 Y45.653
23 N32 G02 X51.393 Y45.371 I50.053 J43.886
24 N34 G01 X75.833 Y23.304
25 N36 X59.36 Y25.937
26 N38 F1000 Z20.
27 N40 F300 X68.55 Y40.659
28 N42 Z-1.75
29 N44 F150 X70.034 Y39.318
30 N46 X78.011 Y32.116
31 N48 G03 X79.68 Y32.822 I78.681 J32.858
32 N50 G01 X79.004 Y36.225
33 N52 G00 Z1.1
34 N54 G00 X80.069 Y43.516
35 N56 G00 Z-1.75
36 N58 G01 X80.164 Y46.154
37 N60 G03 X72.827 Y52.22 I74.168 J46.372
38 N62 G01 X62.95 Y49.954
39 N64 G03 X62.057 Y46.521 I63.398 J48.005
40 N66 G01 X70.034 Y39.318
41 N68 X71.519 Y37.978
42 N70 G00 Z0.875
43 N72 G01 F300 Z-3.5
44 N74 F150 X70.034 Y39.318
```

Le deuxième sans interpolation circulaire. Il n'y a que des G01 (des petits bouts de segment pour décrire des courbes). Le texte est plus long mais ça passe partout.



```
1 Phase d'usinage.1
2 (=====)
3 (=== cPost Standard PP for Num 1060M ===)
4 (=====)
5 (===== TOOL CHANGE =====)
6 (DESC : T1 Fraise 2 tailles D 4)
7 (=====)
8 N2 T1 D1 M06
9 N4 S15000 M03
10 N6 G01 G94 F300 X59.36 Y25.937 Z20.
11 N8 Z-1.75
12 N10 F150 X75.833 Y23.304
13 N12 X51.393 Y45.371
14 N14 X50.299 Y45.871
15 N16 X49.116 Y45.653
16 N18 X36.504 Y38.969
17 N20 X38.182 Y37.502
18 N22 X39.391 Y35.628
19 N24 X40.035 Y33.494
20 N26 X40.066 Y31.265
21 N28 X39.479 Y29.113
22 N30 X52.189 Y27.082
23 N32 G00 Z0.875
24 N34 G01 F300 Z-3.5
25 N36 F150 X39.479 Y29.113
26 N38 X40.066 Y31.265
27 N40 X40.035 Y33.494
28 N42 X39.391 Y35.628
29 N44 X38.182 Y37.502
30 N46 X36.504 Y38.969
31 N48 X49.116 Y45.653
32 N50 X50.299 Y45.871
33 N52 X51.393 Y45.371
34 N54 X75.833 Y23.304
35 N56 X59.36 Y25.937
36 N58 F1000 Z20.
37 N60 F300 X68.55 Y40.659
38 N62 Z-1.75
39 N64 F150 X70.034 Y39.318
40 N66 X78.011 Y32.116
41 N68 X78.703 Y31.859
42 N70 X79.383 Y32.146
43 N72 X79.68 Y32.822
44 N74 X79.804 Y36.225
```

Voilà, c'est la fin de ces 4 articles dédiés à l'usinage deux dimensions et demi (ou presque) avec Catia V5.

Je reconnais que l'interface est assez musclée bien qu'ici, nous n'ayons utilisé qu'un tout petit peu du potentiel de cet outil.

Sans rentrer dans le détail et grâce à ces quelques explications, vous pourrez, je pense, faire vos mises en plaque et générer le G-code pour l'usinage de vos plaques.

Si cet article vous a plu, parlez-en et partagez-le.

Vous pouvez aussi me laisser des commentaires ci-dessous.

[No Tag](#)

[PREVIOUS POST](#)

[NEXT POST](#)

No responses yet

Laisser un commentaire

Votre adresse e-mail ne sera pas publiée. Les champs obligatoires sont indiqués avec \*

Commentaire \*

Nom \*

E-mail \*

Site web

Enregistrer mon nom, mon e-mail et mon site dans le navigateur pour mon prochain commentaire.

LAISSER UN COMMENTAIRE

Search ...

Search



### Articles récents

Rhino #4 – GrassHopper ou Python, sélection d'un élément par son nom

Rhino #2 – l'indispensable manipulateur (Gumball) de Rhinocéros

Rhino #1 – C'est quoi Rhinocéros 3D ?

Rhino #3 – Une cafetière Bialetti sur Rhinocéros – Part 1

Rhino #5 – Une cafetière Bialetti sur Rhinocéros – Part 2

### Commentaires récents

Akrim dans CV5-Utilisez-vous les lois ?

PSX59 dans Quel logiciel 3D pour mon modèle?

STEFANOVIC dans Quel logiciel 3D pour mon modèle?

Vince PSX dans CV5 – Comment faire un moletage partiel en 2 étapes par copie optimisée ?

Vince PSX dans Tutoriel débutant – Premier assemblage

## **Archives**

juin 2019

mai 2019

avril 2019

mars 2019

février 2019

janvier 2019

décembre 2018

novembre 2018

octobre 2018

septembre 2018

août 2018

juillet 2018

juin 2018

mai 2018

avril 2018

mars 2018

février 2018

janvier 2018

décembre 2017

novembre 2017

octobre 2017

septembre 2017

août 2017

juillet 2017

juin 2017

mai 2017

avril 2017  
mars 2017  
février 2017  
janvier 2017  
décembre 2016  
novembre 2016  
octobre 2016  
septembre 2016  
août 2016  
juillet 2016  
juin 2016  
mai 2016  
avril 2016  
mars 2016  
février 2016  
janvier 2016  
décembre 2015  
novembre 2015  
octobre 2015  
septembre 2015  
août 2015  
juillet 2015  
juin 2015

## **Catégories**

Calcul  
CV5  
Evolve  
Fusion 360  
Non classé  
Python  
Rhino  
Usinage  
Vb.Net

ZW3D

## Méta

Connexion

[Flux des publications](#)

[Flux des commentaires](#)

[Site de WordPress-FR](#)

© 2023 Apprendre-la-CAO. Created for free using WordPress and  
[Colibri](#)