
Autodesk® PowerMill® 2017

Guide de démarrage



Autodesk® PowerMill® 2017

© 2016 Delcam Limited. All Rights Reserved. Except where otherwise permitted by Delcam Limited, this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

Trademarks

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and other countries: 123D, 3ds Max, Alias, ArtCAM, ATC, AutoCAD LT, AutoCAD, Autodesk, the Autodesk logo, Autodesk 123D, Autodesk Homestyler, Autodesk Inventor, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSketch, AutoSnap, AutoTrack, Backburner, Backdraft, Beast, BIM 360, Burn, Buzzsaw, CADmep, CAiCE, CAMduct, Civil 3D, Combustion, Communication Specification, Configurator 360, Constructware, Content Explorer, Creative Bridge, Dancing Baby (image), DesignCenter, DesignKids, DesignStudio, Discreet, DWF, DWG, DWG (design/logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DWGX, DXF, Ecotect, Ember, ESTmep, FABmep, Face Robot, FBX, FeatureCAM, Fempro, Fire, Flame, Flare, Flint, ForceEffect, FormIt 360, Freewheel, Fusion 360, Glue, Green Building Studio, Heidi, Homestyler, HumanIK, i-drop, ImageModeler, Incinerator, Inferno, InfraWorks, Instructables, Instructables (stylized robot design/logo), Inventor, Inventor HSM, Inventor LT, Lustre, Maya, Maya LT, MIMI, Mockup 360, Moldflow Plastics Advisers, Moldflow Plastics Insight, Moldflow, Moondust, MotionBuilder, Movimento, MPA (design/logo), MPA, MPI (design/logo), MPX (design/logo), MPX, Mudbox, Navisworks, ObjectARX, ObjectDBX, Opticore, P9, PartMaker, Pier 9, Pixlr, Pixlr-o-matic, PowerInspect, PowerMill, PowerShape, Productstream, Publisher 360, RasterDWG, RealDWG, ReCap, ReCap 360, Remote, Revit LT, Revit, RiverCAD, Robot, Scaleform, Showcase, Showcase 360, SketchBook, Smoke, Socialcam, Softimage, Spark & Design, Spark Logo, Sparks, SteeringWheels, Stitcher, Stone, StormNET, TinkerBox, Tinkercad, Tinkerplay, ToolClip, Topobase, Toxik, TrustedDWG, T-Splines, ViewCube, Visual LISP, Visual, VRED, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI

All other brand names, product names or trademarks belong to their respective holders.

Disclaimer

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

Sommaire

Introduction 1

Définir les répertoires de travail	2
Configurer un dossier Home dans Windows 7 pour les macros personnalisées	2
Spécifier les chemins de répertoire par défaut de PowerMill.....	4
Spécifier la zone de fichier temporaire de PowerMill.....	5

Démarrer et fermer PowerMill 6

Fenêtre de démarrage	7
Explorateur	12
Système d'unité	14
Accéder à l'Aide	15
Bulles d'aide	15
Aide de barre d'état	15
Aide en ligne contextuelle.....	16
Manuels.....	16

Exemple de cavité de moule 18

Charger un modèle	20
Définir le brut autour de la matrice	23
Enregistrer le modèle pour la première fois	25
Voir le modèle et le brut	26
Vues prédéfinies.....	27
Zoom	29
Déplacement	31
Programme CN.....	32
Définir les préférences de programme CN	32
Créer un programme CN	34
Créer un parcours d'outil d'ébauche	37
Définir la géométrie de l'outil d'ébauche	39
Définir les tolérances.....	46
Spécifier les hauteurs de déplacement rapide.....	46
Spécifier le point de départ de l'outil.....	47
Générer le parcours d'outil d'ébauche	48
Afficher le parcours d'outil d'ébauche	49
Enregistrer les changements du projet.....	52
Simuler le parcours d'outil d'ébauche	52
Créer le parcours d'outil de reprise d'ébauche.....	53
Définir la géométrie de l'outil de reprise d'ébauche	55

Changer les valeurs de l'incrément et de la profondeur de passe	58
Générer le parcours d'outil de reprise d'ébauche	58
Afficher le parcours d'outil de reprise d'ébauche	59
Simuler le parcours d'outil de reprise d'ébauche	61
Fermer la session d'ébauche	62
Ré-ouvrir le projet	62
Vérifier quelles entités sont actives.....	64
Créer un parcours d'outil de finition	65
Définir la géométrie de l'outil de finition	67
Créer la frontière pour les surfaces sélectionnées	73
Terminer et créer un parcours d'outil de finition	77
Afficher le parcours d'outil d'ébauche.....	81
Simuler le programme CN avec les parcours d'outil générés.....	82
Créer le parcours d'outil de finition de coin	85
Définir la géométrie de l'outil de finition de coin	86
Terminer et créer un parcours d'outil de finition de coin	88
Afficher le parcours d'outil Reprise de Coins.....	90
Simuler le parcours d'outils Reprise de coins.....	91
Ecrire les programmes CN.....	94
Ecrire chaque parcours d'outil sur un fichier de programme CN différent	94
Ecrire deux fichiers de programmes CN.....	97

Introduction

PowerMill est le leader mondial de logiciels FAO CN pour la fabrication de formes complexes que l'on retrouve typiquement dans la fabrication d'outils, l'automobile et dans les industries de l'aéronautique.

Principales fonctionnalités :

- Une très grande gamme de stratégies d'usinage incluant des ébauches hautement efficaces, des finitions à grande vitesse, et des techniques d'usinage 5-axes.
- Des temps de calculs minimes pour la création et le traitement des parcours d'outil.
- De puissants outils de modification pour assurer des performances optimales sur la machine-outil.

Ce guide de démarrage fournit des instructions pas à pas qui mettent en avant certaines fonctions de ce logiciel polyvalent.



*Nous supposons ici que vous savez vous servir de votre machine-outil et comment sélectionner un outil et des conditions de coupe adaptées. **Si vous êtes incertains sur certains aspects de l'utilisation de votre machine, consultez un expert ou demandez conseil à votre fournisseur machine-outil.***



*Les paramètres d'usinage utilisés dans les exemples de ce guide ont été sélectionnés pour illustrer les effets des différentes commandes et options dans PowerMill. **Les valeurs données ne sont pas forcément valables pour des découpes sur machine CNC. Si vous souhaitez usiner toute pièce basée sur les exemples donnés, revoyez et ajustez minutieusement les paramètres pour assurer des conditions de coupe sûres.***

Définir les répertoires de travail

Pour faciliter la gestion du projet, il vous est recommandé de définir un dossier d'accueil et des chemins d'accès par défaut avant de démarrer tout travail sur PowerMill :

- Définir un dossier d'accueil dans Windows XP pour les macros d'utilisateur PowerMill prédéfinies (voir "Configurer un dossier Home dans Windows 7 pour les macros personnalisées" sur la page 2).
- Spécifier les chemins d'accès du répertoire PowerMill par défaut (voir "Spécifier les chemins de répertoire par défaut de PowerMill" sur la page 4).
- Zone de fichiers temporaires PowerMill (voir "Spécifier la zone de fichier temporaire de PowerMill" sur la page 5).

Configurer un dossier Home dans Windows 7 pour les macros personnalisées

PowerMill vérifie la valeur définie dans la variable d'environnement Windows **Home** pour les directions vers le dossier de macros personnalisées. Décider de l'endroit où vous voulez que la variable d'environnement **Home** vise, par exemple, **E:\PowerMill_Projects**, et définir une variable d'environnement Windows:

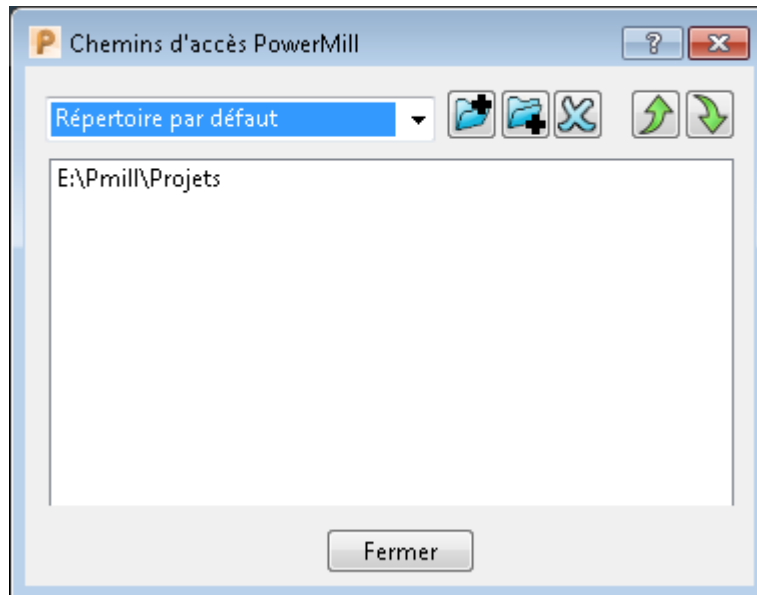
- 1 Ouvrir le **Panneau de contrôle Windows** et cliquer sur **Système > Paramètres de système avancés**. Le dialogue **Propriétés de système** s'affiche.
- 2 Cliquer sur l'onglet **Avancé**.
- 3 Cliquer sur **Variables d'environnement**.
- 4 Pour ajouter un nouveau nom et une nouvelle valeur de variable, cliquer sur **Nouveau** pour afficher le dialogue **Nouvelle variable utilisateur**.
 - a Dans le champ **Nom de variable**, entrer **Home**.
 - b Dans le champ **Valeur de variable**, entrer le chemin d'accès où vous souhaitez que votre dossier home se trouve. Par exemple, **E:\PowerMill_Projects**.
- 5 Cliquer sur **OK** dans tous les dialogues ouverts pour enregistrer les changements et les fermer.
- 6 Créer un dossier appelé **pmill** dans la répertoire **Home**. Par exemple, **E:\PowerMill_Projects\pmill**.


Lorsque des macros personnalisées sont créées ou appelées, PowerMill localise automatiquement les macros personnalisées dans ce dossier.

Spécifier les chemins de répertoire par défaut de PowerMill



Pour spécifier le chemin **Répertoire par défaut** dans PowerMill:

- 1 Dans la barre de **Menu**, sélectionner **Outils > Personnaliser les chemins d'accès**. Le dialogue **Chemins d'accès PowerMill** s'affiche.
- 2 Sélectionner **Répertoire par défaut** de la liste déroulante.



- 3 Pour ajouter un chemin de **Répertoire par défaut**, cliquer sur  et utiliser le dialogue **Sélectionner chemin** pour sélectionner l'emplacement souhaité. Le chemin est ajouté à la liste. Vous pouvez ajouter plusieurs chemins à la liste **Répertoire par défaut**.



*Il ne peut y avoir qu'un seul chemin de **Répertoire par défaut**. PowerMill vous permet d'ajouter plusieurs chemins à la liste **Répertoire par défaut** pour vous aider à organiser efficacement plusieurs projets sur différents dossiers. Pour changer l'ordre de chargement du **Répertoire par défaut**, sélectionner le chemin de répertoire que vous voulez changer, et utiliser les boutons  et  pour faire avancer ou reculer le chemin.*

- 4 Cliquer sur **Fermer**.

Votre répertoire de travail par défaut est changé au chemin de répertoire que vous avez sélectionné, et toutes vos opérations de fichier (**Ouvrir projet**, **Enregistrer projet**, **Importer modèle**, **Exporter modèle**) sont changées à cet emplacement.

Spécifier la zone de fichier temporaire de PowerMill

Par défaut, les projets PowerMill utilisent le dossier Windows **temp** par défaut (défini dans vos **Propriétés de système Windows**) comme zone temporaire.

Pour définir une zone de fichier PowerMill temporaire personnalisée:

- 1** Faire un clic-droit sur **Mon ordinateur**, puis cliquer sur **Propriétés**. Le dialogue **Propriétés de système** s'affiche.
- 2** Cliquer sur l'onglet **Avancé**.
- 3** Cliquer sur **Variables d'environnement**.
- 4** Cliquer sur **Nouveau** pour ajouter un nouveau nom et une nouvelle valeur de variable.
 - a** Dans le champ **Nom de variable**, entrer **POWERMILL_USER_TEMPDIR**.
 - b** Dans le champ **Valeur de variable**, entrer le chemin d'accès où vous souhaitez que votre dossier PowerMill temporaire se trouve. Par exemple, **E:\PowerMill_Projects\TemporaryFiles**.
- 5** Cliquer sur **OK** dans tous les dialogues ouverts pour enregistrer les changements et les fermer.
- 6** Créer un dossier temporaire dans Windows dans le chemin d'accès où vous spécifiez la variable. Par exemple, **E:\PowerMill_Projects\TemporaryFiles**.



S'il y a des problèmes avec la variable spécifiée, PowerMill retourne vers la zone temporaire de fichier par défaut Windows.

Démarrer et fermer PowerMill


Pour démarrer PowerMill:

- Sélectionner **Démarrer > Tous les programmes > Autodesk > PowerMill > PowerMill 2017**; ou,
- Double-cliquer sur le raccourci PowerMill sur le bureau:

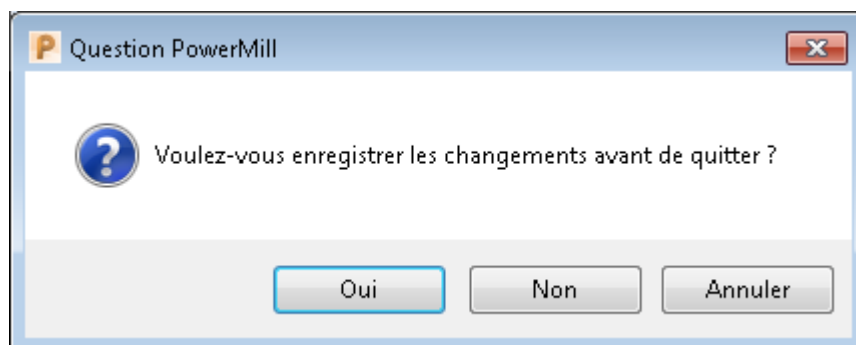


La fenêtre **Démarrage** (voir "**Fenêtre de démarrage**" sur la page 7) s'affiche.

Pour quitter PowerMill:

- Sélectionner **Fichier > Quitter** dans le menu; ou,
- Cliquer sur le **bouton** Fermer  en haut à droite de la fenêtre PowerMill.

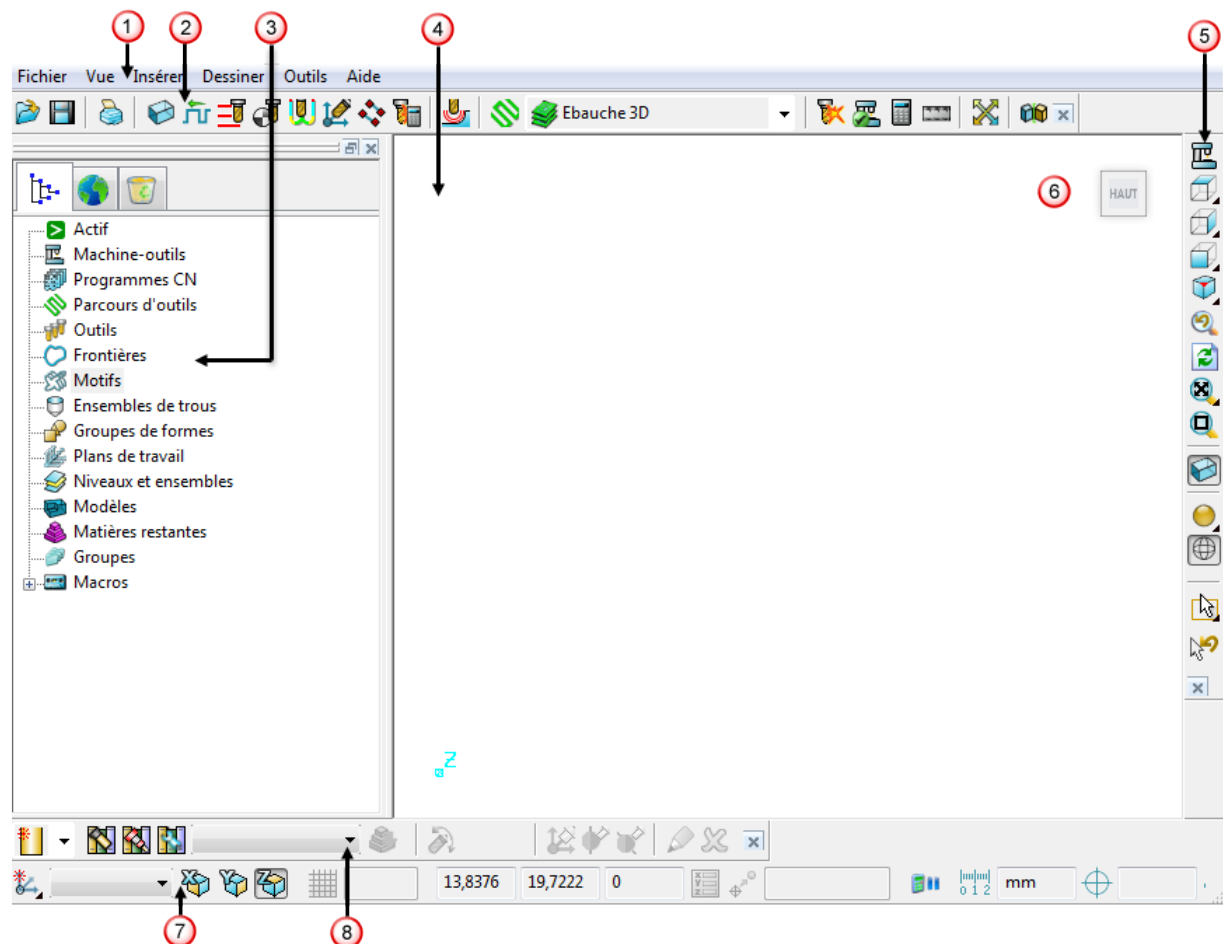
Si vous n'avez pas enregistré votre projet, le message suivant s'affiche:



Cliquer sur **Oui** pour enregistrer le projet avant de quitter PowerMill.

Fenêtre de démarrage

La fenêtre suivante est affichée lorsque vous démarrez PowerMill:



L'écran est divisé dans les zones principales suivantes:

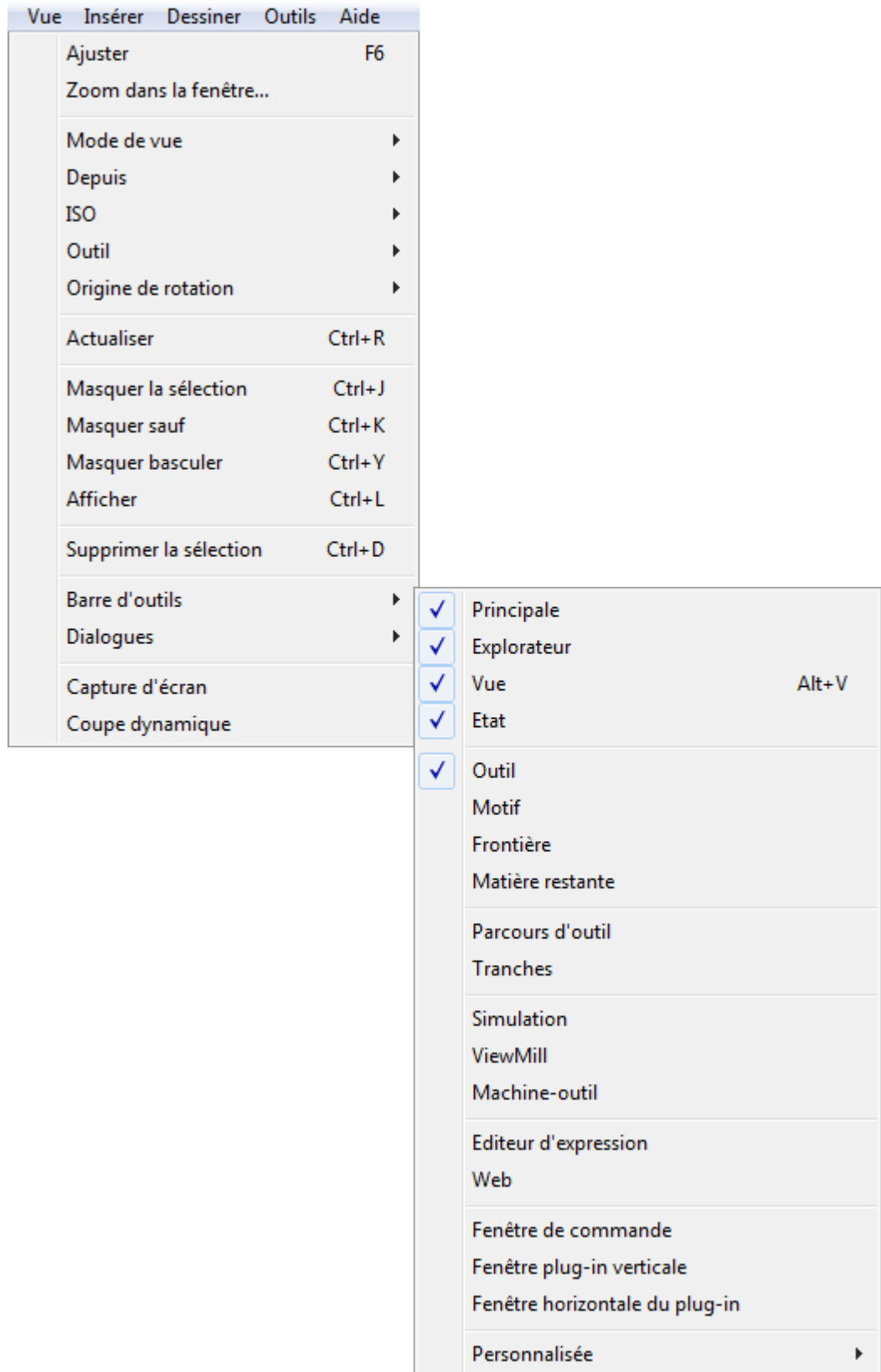
- ① **La barre de Menu** vous donne accès à de nombreux menus. Sélectionner un menu, comme **Fichier**, ouvre une liste d'options et de sous-menus associés. Les sous-menus sont indiqués par une petite flèche à droite du texte. Par exemple, sélectionner **Fichier > Projets récents** ▶ affiche une liste de projets récemment utilisés.
- ② **La barre d'outils Principale** fournit un accès rapide aux commandes les plus fréquemment utilisées dans PowerMill.
- ③ **L'explorateur** (voir "**Explorateur**" sur la page 12) vous offre un contrôle des entités PowerMill.
- ④ **La fenêtre des graphiques** est la zone de travail de l'écran.
- ⑤ **La barre d'outils Vue** vous offre un accès rapide aux vues standards et aux options d'ombrage PowerMill.
- ⑥ **ViewCube** vous permet d'orienter interactivement les contenus de la fenêtre des graphiques.

⑦ **La barre d'outils Etat et Informations** vous permet de créer et d'activer les plans de travail, d'afficher des champs pré-définis et d'afficher des champs personnalisés. Si vous passez le curseur sur un bouton, l'aide est affichée plutôt que la barre d'outils d'informations. L'aide peut être, par exemple, une brève description de l'élément sous le curseur ou des informations sur le calcul en cours.

⑧ **La barre d'outils Outil** permet la création rapide d'outils dans PowerMill.

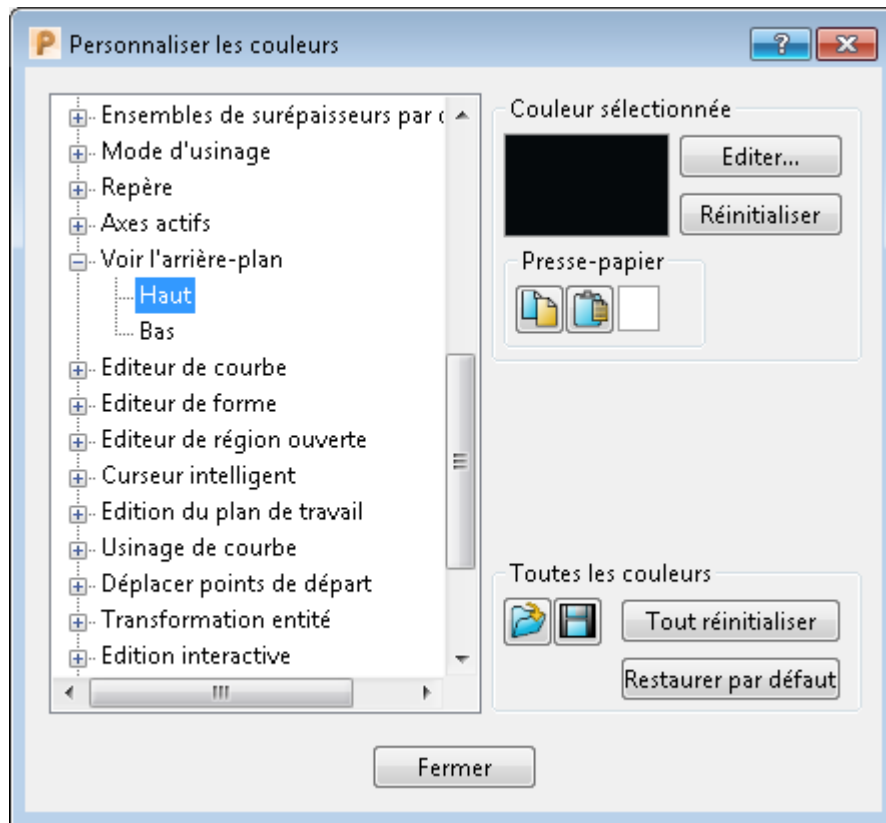


*PowerMill contient plusieurs barres d'outils qui ne sont pas affichées au démarrage. Pour afficher une des barres d'outils supplémentaires de PowerMill, sélectionner **Vue > Barre d'outils** et la barre d'outils que vous voulez afficher, par exemple, **Parcours d'outil**. Un ▼ à côté du nom de barre d'outils indique la barre d'outils actuellement affichée.*





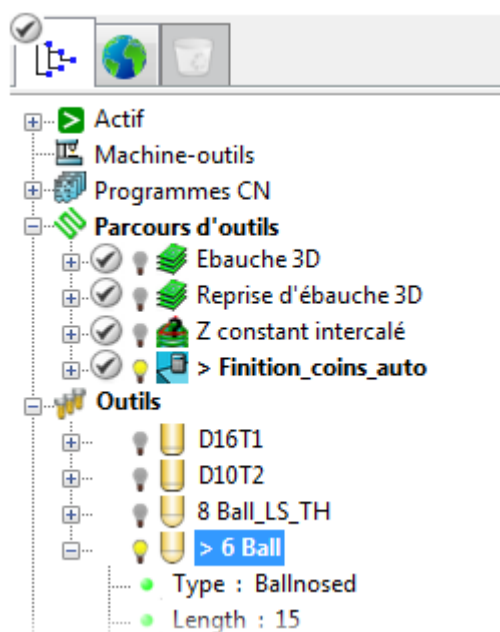
Si vous voulez changer les couleurs d'arrière-plan, sélectionner **Outils > Personnaliser couleurs** et choisir **Voir arrière-plan**. Vous pouvez changer les couleurs **Haut** et/ou **Bas** et **Réinitialiser** ou **Restaurer par défaut** si vous changez d'avis par la suite.



PowerMill se rappelle de votre barre d'outils et choix de couleurs d'une session à l'autre. Par exemple, si la barre d'outils **Parcours d'outil** est affichée lorsque vous quittez une session, elle s'affichera la prochaine fois que vous démarrerez PowerMill.


Explorateur

L'explorateur affiche les entités utilisées dans un projet PowerMill. (Le terme *entité* se réfère globalement à toutes les entrées dans l'explorateur.) Les entités dans l'explorateur sont groupées ensemble par type, par exemple, les parcours d'outils sont groupés dans la branche **Parcours d'outils** et les outils sont groupés dans la branche **Outils**. Parce qu'un projet PowerMill contient souvent beaucoup d'entités, l'explorateur utilise un système **Actif** > pour indiquer quelles entités sont mises en avant.



Rendre une entité active (raccourci)

Double-cliquer sur une entité pour la rendre active (vous devez cliquer sur l'icône de l'entité et pas son nom). La nouvelle entité active est affichée en **gras** et précédée par un chevron (>).




 > RestRoughing



Chaque branche a une entité active à la fois uniquement.

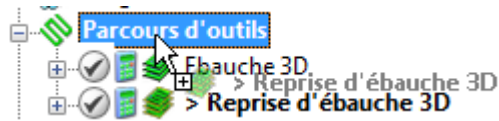
Dessiner/masquer une entité dans la zone de graphiques



Vous pouvez dessiner ou masquer les entités dans la zone de graphiques. Cliquer sur l'ampoule d'une entité pour spécifier son paramètre d'affichage:

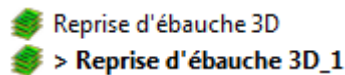
-  — L'entité est toujours masquée.
-  — L'entité est dessinée seulement quand active.
-  — L'entité est toujours dessinée.

Dupliquer une entité (raccourci)

- 1 Appuyer sur **Ctrl** et faire glisser l'entité sur le titre de sa branche (quand vous faites glisser l'entité, positionner la souris sur l'icône de l'entité).



- 2 Relâcher le bouton gauche de la souris quand  change en . Cela crée une copie de l'entité avec le suffixe **_1**. Si vous dupliquez l'entité à nouveau, le suffixe est **_2** etc.



Afficher les menus contextuels

Il y a deux types de menus contextuels disponibles dans l'explorateur: des menus contextuels généraux et des menus contextuels spécifiques. Pour afficher les menus contextuels:

Général — Clic droit sur le titre d'une branche d'entité. Les options de menu sont relatives à toutes les entités dans la branche.

Spécifique — Clic droit sur une entité individuelle. Les options de menu sont relatives à l'entité seulement.

Supprimer une entité

Faire un clic droit sur l'entité et sélectionner l'option de menu "supprimer", **Supprimer le parcours d'outil**. L'entité est placée dans la **Poubelle de recyclage**.

Pour supprimer une entité de façon permanente:

- sélectionner l'entité et appuyer sur **Maj+Supprimer**; ou
- faire un clic droit sur l'entité et sélectionner l'option de menu "supprimer" **Maj**.



Supprimer les entités de façon permanente réduit les besoins en mémoire de PowerMill.

Repositionner le panneau de l'explorateur.

Comme toutes les barres d'outils dans PowerMill, vous pouvez détacher et repositionner le panneau de l'explorateur:

Double-cliquer le haut du panneau de l'explorateur puis le faire glisser dans une nouvelle position. Pour ancrer le panneau sur le côté opposé de la fenêtre, faire glisser le panneau sur le côté de la fenêtre et relâcher le bouton gauche de la souris — le panneau "s'accroche" en position.

Système d'unité

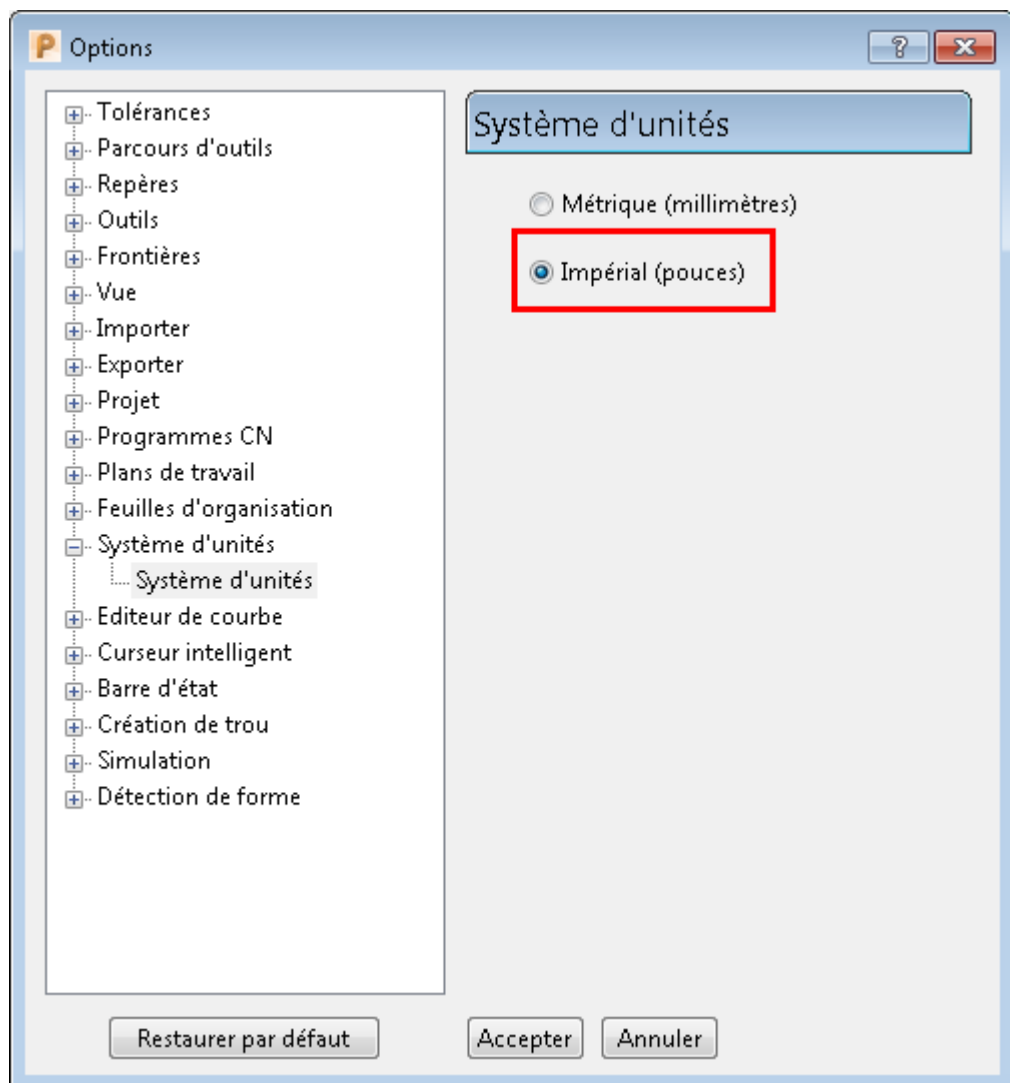
Par défaut, PowerMill utilise les unités métriques. Vous pouvez changer le système d'unités par défaut avant que toute entité projetée ne soit créée.



Ce guide utilise les unités métriques (mm).

Pour changer les unités par défaut avant de commencer un travail, par exemple, pour passer de **Métrique** à **Impérial** :

- 1 Dans le menu **Outils**, sélectionnez **Options**. Ceci affiche la boîte de dialogue **Options**.
- 2 Sélectionner **Système d'unités** et cliquer sur **+** pour dérouler l'arbre et voir les options disponibles.
- 3 Sélectionner le sous-élément **Système d'unités**. Ceci affiche la page **Système d'unités**.
- 4 Sélectionner **Impérial (Pouces)**.



5 Cliquer sur **Accepter** pour enregistrer les changements.



Changer le système d'unités réinitialise automatiquement toutes les valeurs par défaut de la boîte de dialogue qui correspond au système d'unités sélectionné. PowerMill ne convertit pas les valeurs entre les systèmes d'unités ; en revanche, il choisit un ensemble de valeurs par défaut approprié (métrique ou impérial).

Accéder à l'Aide

PowerMill offre les formes d'aide suivantes:

- Bulles d'aide (sur la page 15)
- Aide de la barre d'état (voir "Aide de barre d'état" sur la page 15)
- Aide contextuelle en ligne (voir "Aide en ligne contextuelle" sur la page 16)
- Manuels (sur la page 16)

Pour plus d'informations, voir Utiliser la fenêtre d'aide.


Bulles d'aide

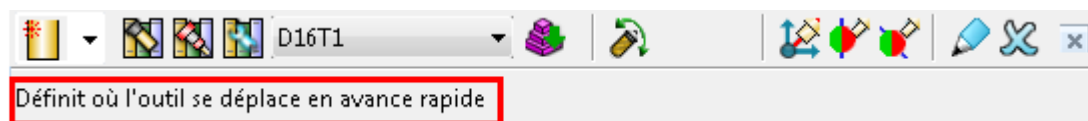
Les bulles d'aide sont affichées en passant le curseur sur les boutons souhaités.

Chaque bulle d'aide donne une brève description de la fonction du bouton associé, par exemple :




Aide de barre d'état


Lorsque vous passez le curseur sur un bouton, l'aide s'affiche dans la barre **Etat** située en bas de l'écran. Par exemple, lorsque vous placez le curseur sur le bouton **Mouvements rapides** , l'aide s'affiche dans la barre d'**Etat** ainsi que dans la bulle d'aide.



Aide en ligne contextuelle



Si vous appuyez sur **F1**, l'aide pour la zone de l'écran d'intérêt s'affiche (par exemple un panneau d'affichage comme l'explorateur ou la fenêtre des graphiques, un dialogue ou un onglet de dialogue). Sans contexte particulier, la page de contenus pour l'**Aide** principale est affichée afin que vous puissiez naviguer.

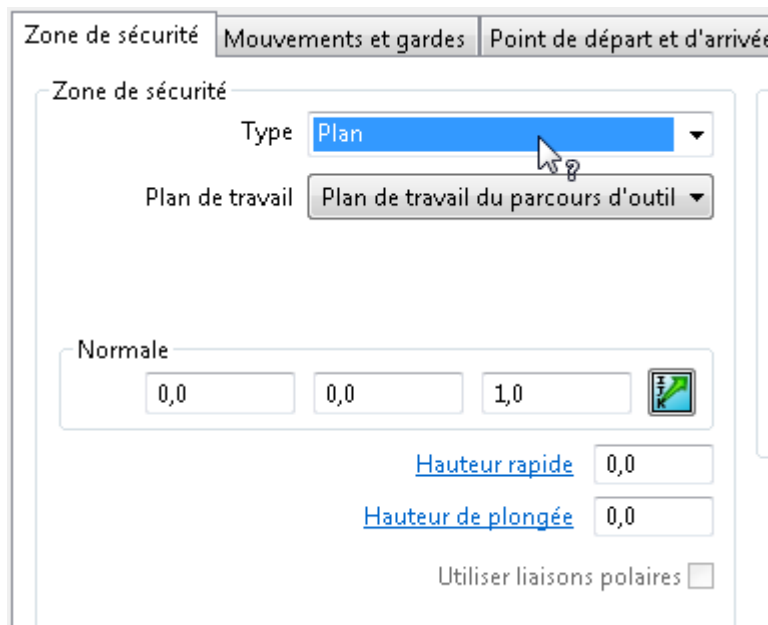
Pour afficher le sujet de l'aide d'un élément sur l'écran principal de PowerMill (par exemple, un bouton de barre d'outils ou une entité d'explorateur), maintenir la touche **Maj** appuyée et appuyer sur **F1**. Lorsque le curseur change en , cliquer l'élément qui vous

intéresse pour ouvrir le sujet de l'aide: 



*Si vous voulez annuler le mode contextuel, appuyer sur **Echap**.*

Pour afficher l'aide contextuelle pour un élément dans un dialogue PowerMill (comme un champ ou un bouton), cliquer sur , et lorsque le curseur change en , cliquer sur l'élément pour ouvrir le sujet d'aide associé:



Manuels

Les manuels de PowerMill offrent une aide supplémentaire.

Les documents sont:

- **Quoi de neuf** et **Guide de démarrage** sous forme de PDF disponibles au téléchargement.
- L'**Aide** en ligne, **Quoi de neuf** et **Guide de démarrage**.

Exemple de cavité de moule

Cet exemple vous montre comment générer et traiter les parcours d'outil basiques utilisés pour usiner un moulage de cavité.

- 1 Démarrer PowerMill (voir "Démarrer et fermer PowerMill" sur la page 6).
- 2 Charger le modèle (voir "Charger un modèle" sur la page 20).
- 3 Enregistrer le projet (voir "Enregistrer le modèle pour la première fois" sur la page 25).
- 4 Voir le modèle et son brut (voir "Voir le modèle et le brut" sur la page 26).
- 5 Créer un programme CN (voir "Programme CN" sur la page 32).
- 6 Créer, simuler et sortir les parcours d'outils:
 - **Ebauche** (voir "**Créer un parcours d'outil d'ébauche**" sur la page 37) — Utiliser ce parcours d'outil pour éliminer rapidement la matière excédentaire.
 - **Reprise d'ébauche** (voir "**Créer le parcours d'outil de reprise d'ébauche**" sur la page 53) — Utiliser ce parcours d'outil pour enlever la matière que le parcours d'ébauche est incapable d'éliminer. Le parcours d'outil utilise la même stratégie que le parcours d'ébauche, mais avec un petit outil pour enlever de la matière supplémentaire.
 - **Finition** (voir "**Créer un parcours d'outil de finition**" sur la page 65) — Utiliser ce parcours d'outil pour usiner les zones Z constant intercalé de la pièce.

- **Reprise de coins** (voir "**Créer le parcours d'outil de finition de coin**" sur la page 85) — Utiliser ce parcours d'outil pour lisser les zones de la pièce que les parcours antérieurs sont incapables d'usiner, par exemple les coins entre les surfaces non-tangentes.

Charger un modèle

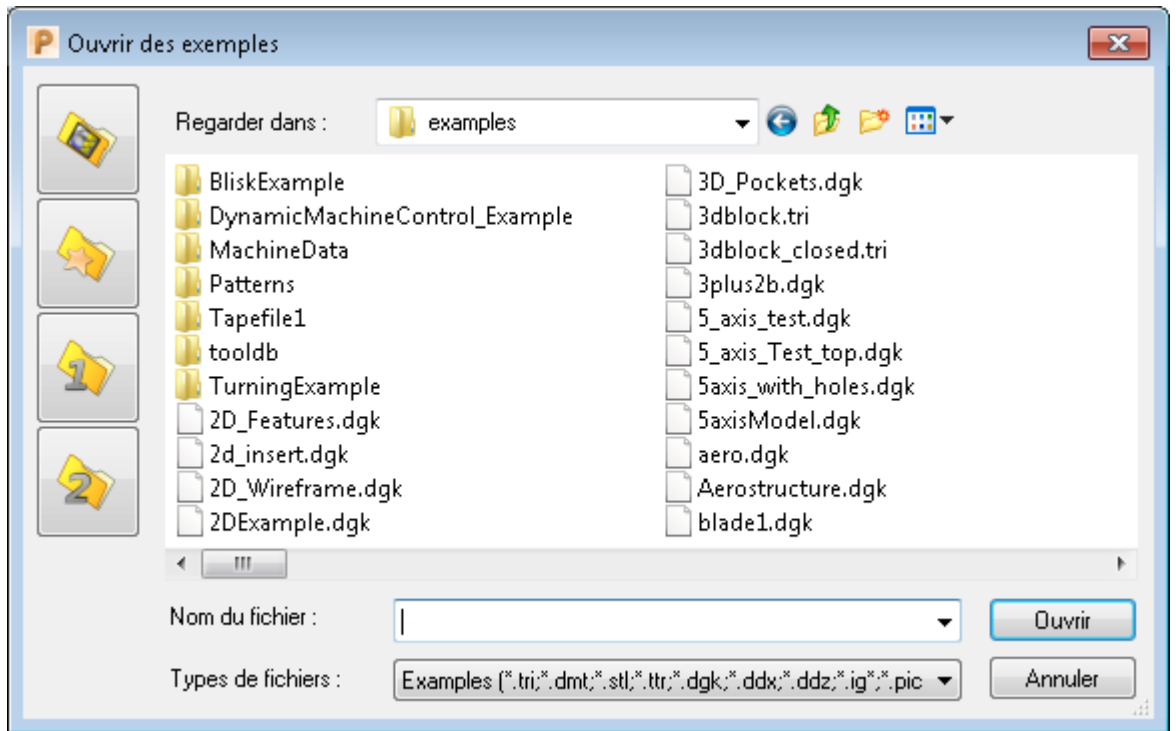
Le modèle exemple est un moulage de cavité situé dans le dossier Exemples .

Pour charger le modèle:

1 Sélectionner **Fichier > Exemples**.




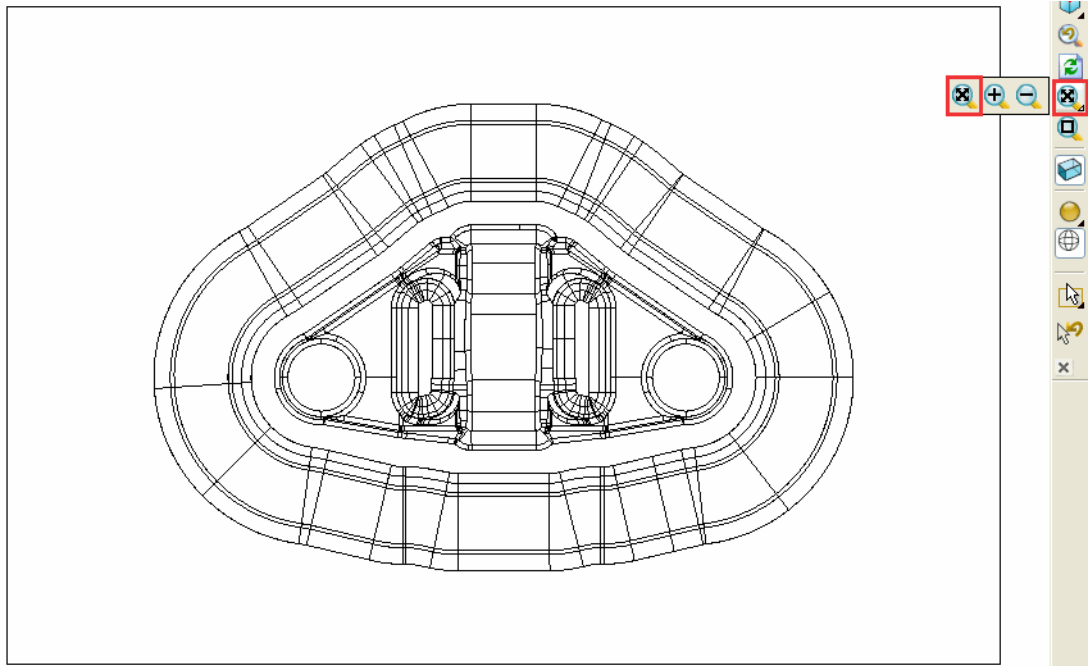
Le dialogue **Ouvrir exemples** s'affiche, en ouvrant automatiquement le drive et le dossier où les fichiers tuutoriels sont installés:




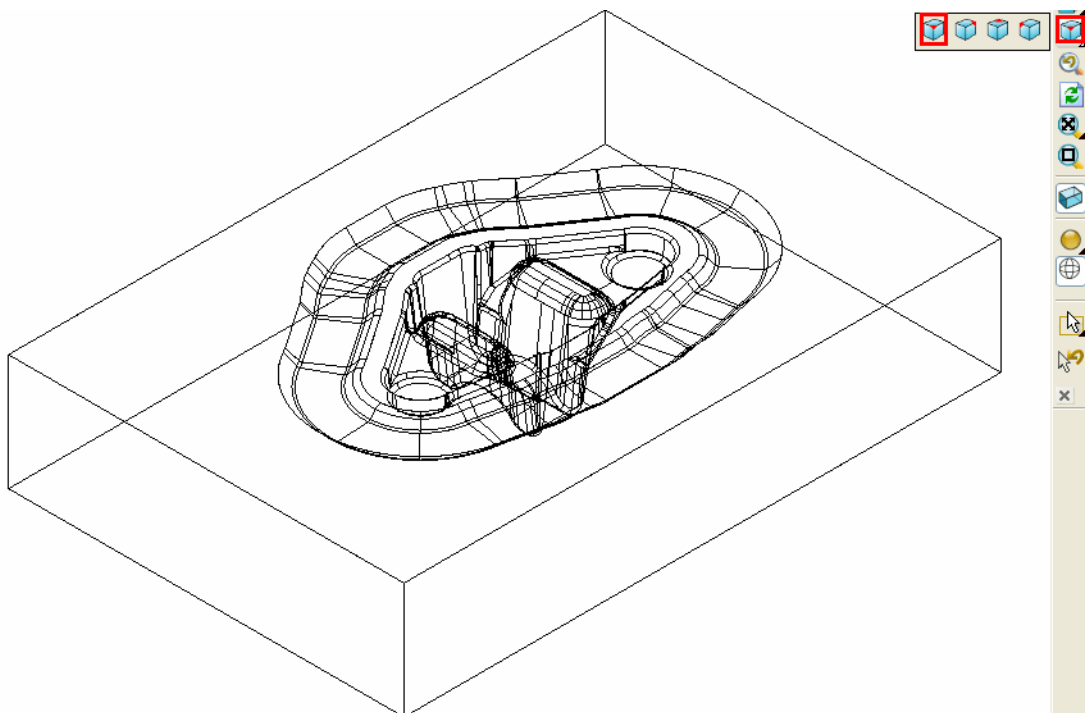
- 2 Dans le champ **Fichiers de type**, sélectionner ***.dgk** dans la liste déroulante.
- 3 Sélectionner le moulage de cavité appelé **die.dgk**, puis cliquer sur **Ouvrir**.

PowerMill charge le fichier.


- 4 Cliquer sur le bouton **Zoom au mieux**  sur la barre d'outils **Vue** pour que le modèle s'ajuste dans la vue.

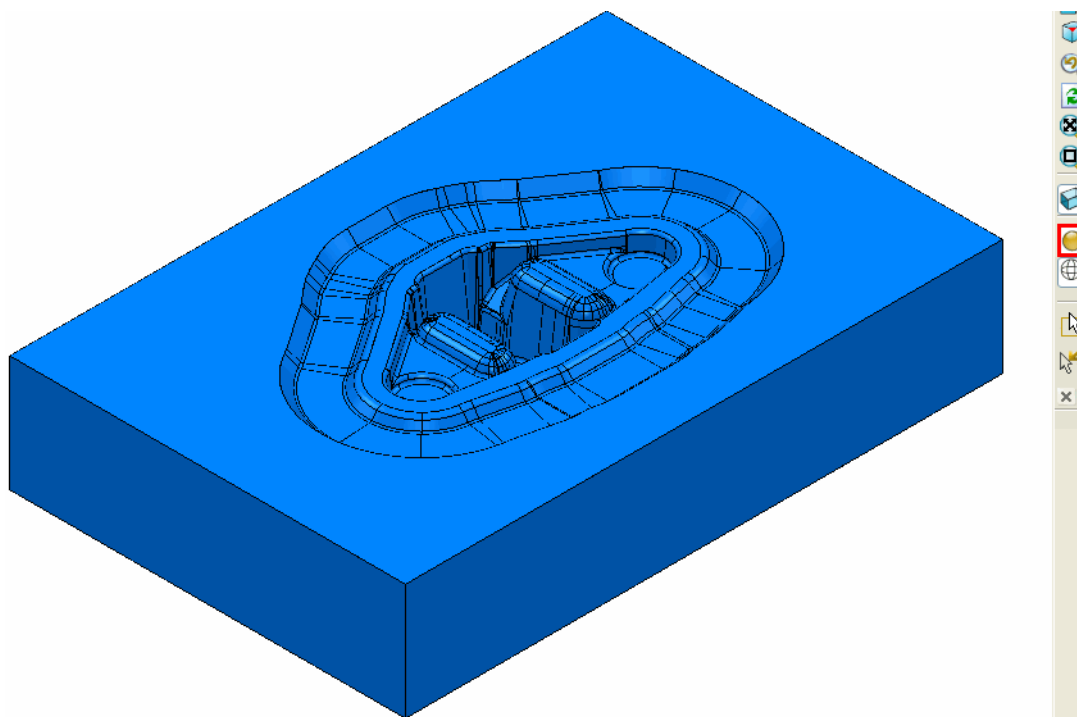



- 5 Pour changer l'affichage à une vue isométrique, sélectionner le bouton **ISO 1**  sur la même barre d'outils. Le modèle ressemble à ce qui suit:



Plus d'informations sur la manipulation de vue seront fournies plus tard (voir "Voir le modèle et le brut" sur la page 26).

- 6 Le modèle est actuellement affiché uniquement si le filaire est sélectionné. Pour ajouter de l'ombrage, cliquer sur le bouton **Ombrage simple**  sur la barre d'outils **Vue**.



- 7 Retirer le filaire en cliquant sur le bouton **Filaire**  (situé près du bas de la barre d'outils **Vue**).


 *Cliquer sur les boutons **Filaire**  ou **Ombrage simple**  pour permuter entre les vues **Filaire**, **Ombrage simple**, **Filaire et ombrage** et **Aucun modèle**.*

Pour cet exercice, conserver le modèle ombré.

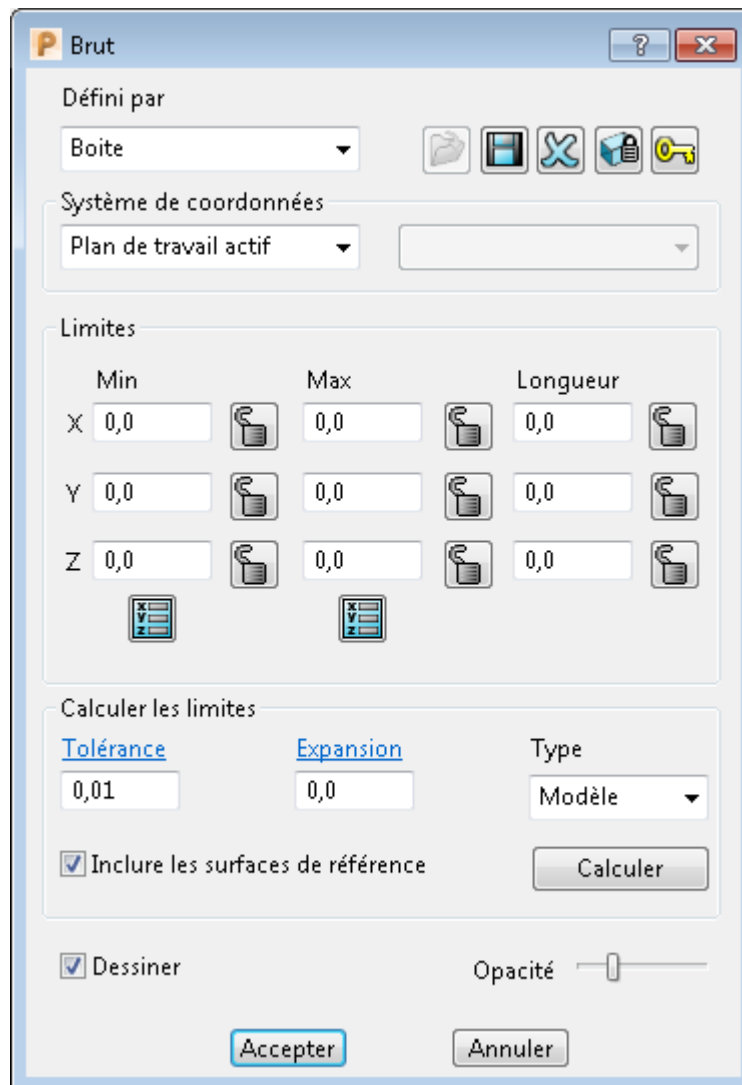
Définir le brut autour de la matrice

Le brut définit la taille de la matière. La pièce est alors usinée dans le brut. Dans ce cas, le brut est un parallélépipède rectangle.

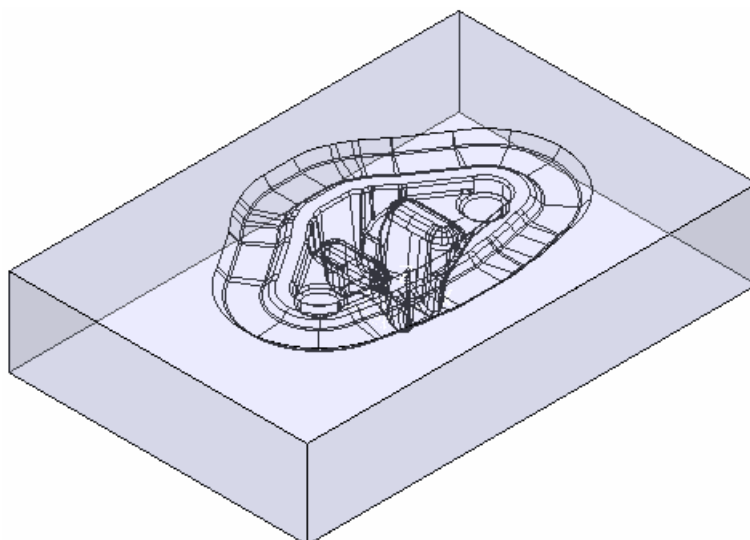
Pour définir le brut :

- 1 Cliquez sur le bouton **Brut**  dans la barre d'outils **Principale**.
- 2 Dans la boîte de dialogue **Brut**, vérifiez que :
 - a **Défini par** est défini sur **Boîte**.
 - b **Système de coordonnées** est défini sur **Plan de travail actif**.
 - c Dans la zone **Calculer les limites**, **Expansion** est défini sur **0** et **Type** sur **Modèle**.


d Dessiner est sélectionné.



- 3 Cliquer sur **Calculer** pour définir le parallélépipède rectangle contenant la matrice. Cliquez sur Accepter pour fermer la boîte de dialogue.






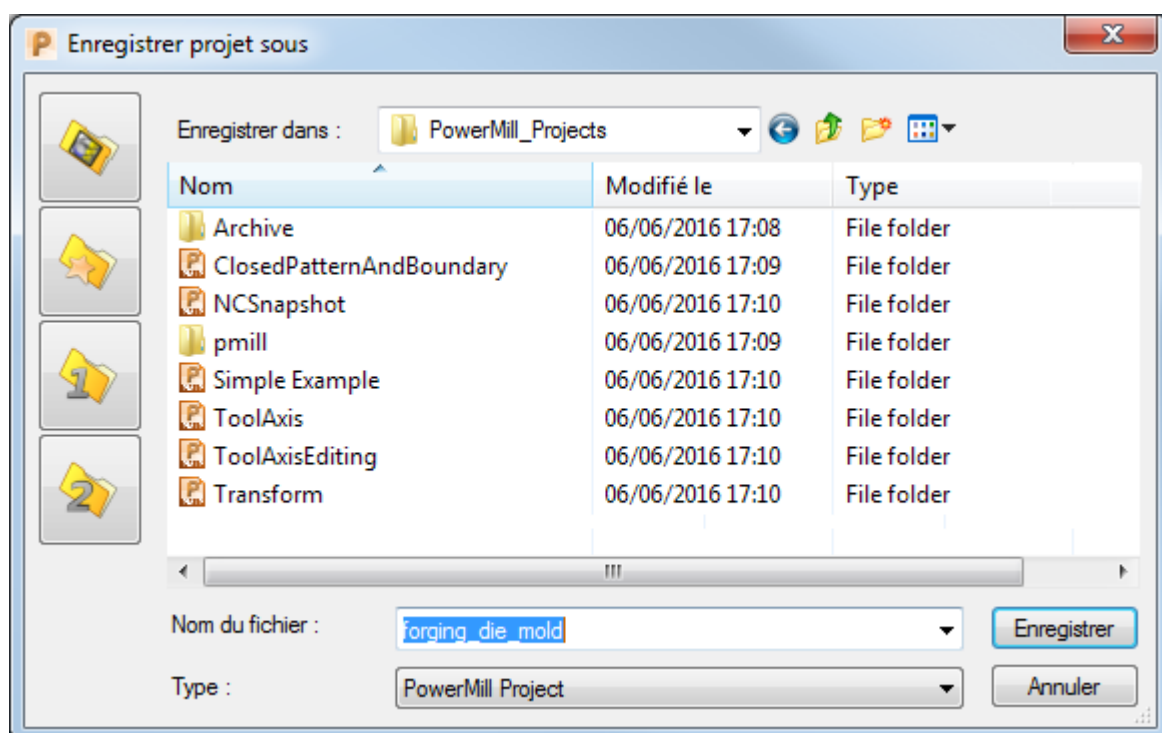
Pour basculer l'affichage du brut, cliquez sur le bouton **Brut**  dans la barre d'outils **Vue**.

Enregistrer le modèle pour la première fois

PowerMill enregistre toutes les entités ainsi qu'une copie du modèle dans un seul projet.

Pour enregistrer un projet:

- 1 Cliquer sur le **bouton** Enregistrer  sur la barre d'outils **Principale**. Comme vous n'avez pas encore enregistré le projet, le dialogue **Enregistrer projet sous** s'affiche.

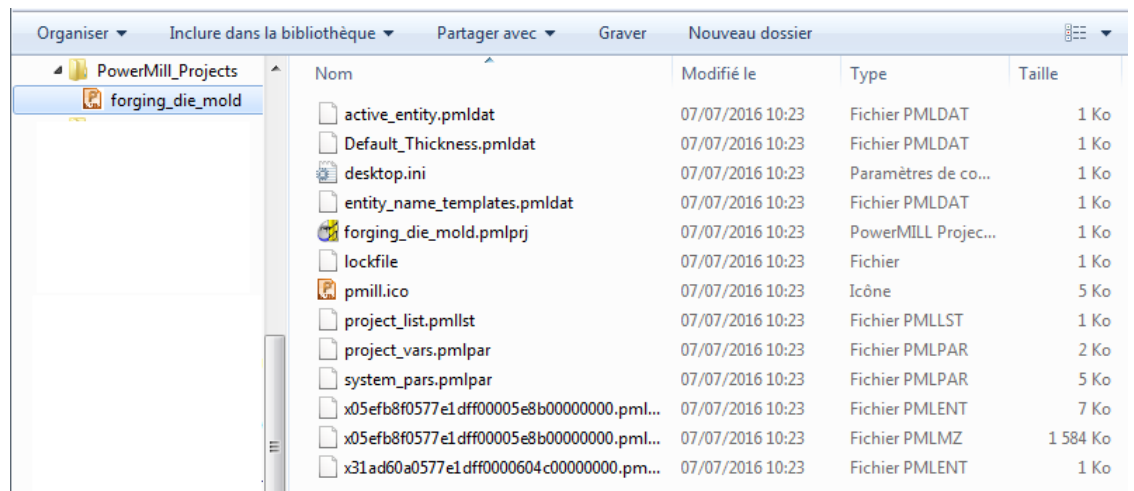


- 2 Ouvrir le répertoire que vous avez créé pour vos projets (voir "Définir les répertoires de travail" sur la page 2) et entrer un nom pour votre projet dans le champ **Nom de fichier**, par exemple **forging_die_mold**.
- 3 Cliquer sur **Enregistrer**.

L'en-tête de fenêtre de PowerMill affiche maintenant le nom du projet.


[Projet éditable - forging_die_mold]

Une structure de fichier associée est créée:



N'éditez pas ces fichiers manuellement car cela pourrait corrompre vos données.

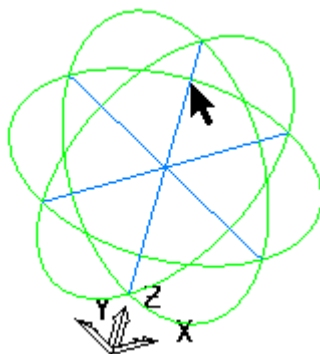


A partir de maintenant, cliquer sur **Enregistrer**  sur la barre d'outils **Principale** pour mettre à jour la version enregistrée du projet.

Voir le modèle et le brut

Pour voir une zone spécifique du modèle ou du brut, vous pouvez soit sélectionner une des vues prédéfinies (sur la page 27) dans la barre d'outils **Vue** ou utiliser la souris.

Il est recommandé d'utiliser une souris à trois boutons. En maintenant le bouton du milieu et en déplaçant le curseur dans la zone graphique, vous pouvez contrôler l'affichage du modèle. Lorsque vous déplacez la souris (avec le bouton du milieu enfoncé), la boule de commande est affichée.



Commencer avec le curseur au milieu de la fenêtre et appuyer sur le bouton central de la souris, puis faites glisser le curseur vers le haut de l'écran. L'image se déplace lorsque vous déplacez la souris.

Vues prédéfinies

La barre d'outils **Vue** est chargée par défaut lorsque PowerMill démarre et est souvent le meilleur point de départ pour manipuler les vues du modèle dynamiquement. Plusieurs directions fixes sont disponibles dans la barre d'outils **Vue**.



*Si la barre d'outils **Vue** n'est pas encore affichée, sélectionnée **Vue > Barre d'outils > Vue** dans le menu.*



Utiliser les boutons **Mode de vue** pour permuter entre les modes de vue Tournage et Fraisage. Ces modes déterminent comment le modèle est orienté dans la fenêtre des graphiques. Activer le bouton pour permuter entre les modes de vue.



Utiliser les options **Vue le long** pour orienter les vues afin que le modèle soit visualisé le long de l'axe X, Y ou Z. Passer sur un de ces boutons pour afficher une barre d'outils 2D contenant des options de vue supplémentaires le long des axes primaires.



Utiliser l'option **Vue ISO** pour changer l'angle de vue de n'importe quelle vue isométrique. Passer sur un des boutons pour afficher d'autres options de vue isométrique.

Les vues isométriques sont souvent le meilleur point de départ pour manipuler la vue dynamiquement à l'aide de la souris.













Utiliser l'option **Vue précédente** pour voir le modèle comme affiché auparavant.




Utiliser l'option **Actualiser** pour redessiner tous les composants affichés, ce qui répare les dommages de la vue actuelle. C'est utile si la vue perd de la définition au fur et à mesure que les éléments sont créés, modifiés ou supprimés.





Utiliser l'option **Zoom au mieux** (voir "**Zoom**" sur la page 29) pour ajuster la vue afin de voir le modèle entier. Selon la vue actuelle, PowerMill fait un zoom avant ou arrière pour parvenir à la vue actuelle. Passer sur le bouton pour voir les boutons **Zoom avant** (voir "**Zoom**" sur la page 29) et **Zoom arrière** (voir "**Zoom**" sur la page 29).

-  Utiliser l'option **Zoom dans la fenêtre** (voir "**Zoom**" sur la page 29) pour effectuer un zoom sur une zone spécifique du modèle. Cliquer et faire glisser la souris pour créer une fenêtre sur la partie du modèle sur laquelle vous souhaitez effectuer un zoom. PowerMill ajuste la vue pour effectuer un zoom avant sur la zone sélectionnée.
-  Utiliser l'option **Brut** pour montrer ou masquer le brut.
-  Utiliser l'option **Ombrage simple** pour montrer ou masquer la représentation ombrée du modèle.
Passer sur le bouton **Ombrage simple** pour montrer les autres options d'ombrage disponibles sur la **barre d'outils Ombrage**.
-  Utiliser l'option **Filaire** pour montrer ou masquer la représentation filaire du modèle.
-  Utiliser le mode **Sélection de fenêtre** pour sélectionner des entités avec la souris. Cliquer et faire glisser la souris pour créer une boîte sur les entités que vous voulez sélectionner.
Pour désélectionner les entités d'un groupe d'entités sélectionnées, maintenir la touche **Ctrl** appuyée et cliquer sur les entités que vous voulez désélectionner.
-  Utiliser le mode **Faire glisser la sélection** pour sélectionner des entités avec la souris. Passer sur le bouton **Sélection de fenêtre**  pour afficher le bouton **Faire glisser la sélection** . Cliquer sur le bouton **Faire glisser la sélection** , puis cliquer et sélectionner les entités appropriées.
-  Utiliser l'option **Sélection précédente** pour revenir à la sélection précédente faite avec les options **Sélection de fenêtre** ou **Faire glisser la sélection**.

Zoom

Utiliser les options de **Zoom**  de la barre d'outils **Vue** pour redimensionner le modèle.

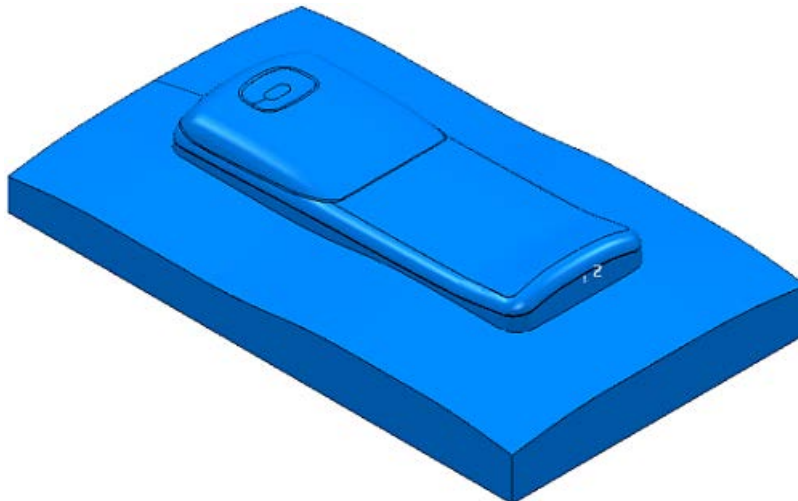
C'est une barre d'outils déroulante. Passer le curseur sur le bouton de zoom actuel sélectionné (dans ce cas,  **Redimensionner pour Ajuster**) affiche la barre d'outils **Zoom**.

Zoom au mieux  — Utiliser cette option pour ajuster la vue pour voir le modèle en entier.



Il convertit ceci:





en cela:




Un zoom avant ou arrière est effectué selon les besoins. Une image microscopique est également zoomée à l'écran pour qu'elle s'ajuste à la fenêtre.

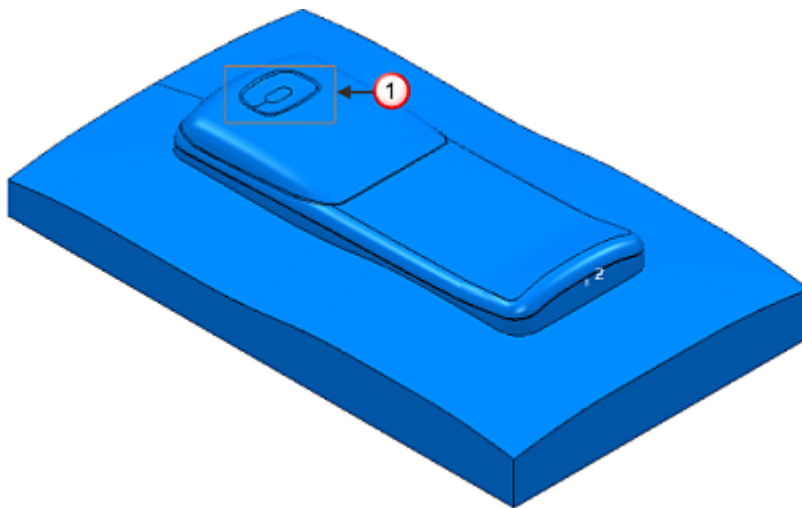
 *Si vous ne pouvez pas voir le modèle, cliquer sur le bouton **Zoom au mieux**  pour centrer le modèle au milieu de l'écran.*

Zoom avant  — Utiliser cette option pour zoomer dans le modèle. Cliquer à plusieurs reprises jusqu'à ce que la vue désirée soit atteinte. Cela zoome dans le modèle au centre de la fenêtre de graphiques.

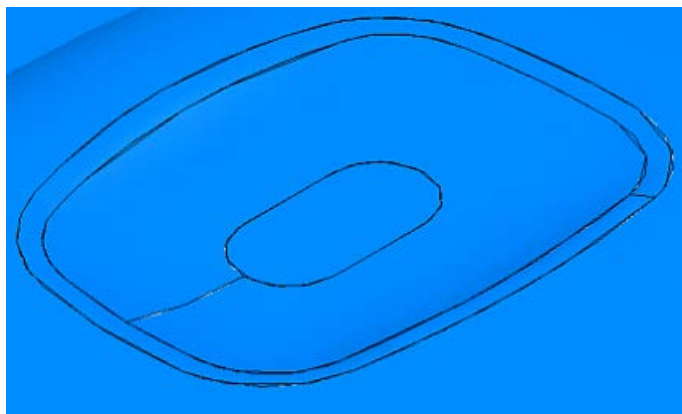
Zoom arrière  — Utiliser cette option pour dézoomer du modèle. Cliquer à plusieurs reprises jusqu'à ce que la vue désirée soit atteinte. Cela zoome dans le modèle au centre de la fenêtre de graphiques.

Zoom fenêtre  — Utiliser cette option pour zoomer dans une zone spécifique de l'image. Cliquer, puis utiliser le bouton gauche de souris pour faire glisser une fenêtre de zoom sur une section du modèle. PowerMill zoome dans la zone encadrée.

Il convertit ceci:



en cela:



 Fenêtre de zoom



*Vous pouvez également redimensionner l'image en maintenant la touche **Ctrl** appuyée et le bouton du milieu (ou droit) de la souris, puis déplacer la souris vers le haut pour réaliser un **Zoom avant** ou vers le bas pour un **Zoom arrière**.*

Déplacement

Vous pouvez **Déplacer** le modèle en gardant la touche **Maj.** appuyée et le bouton central (ou droit) de la souris, puis glisser la souris dans la direction dans laquelle vous souhaitez déplacer l'image.

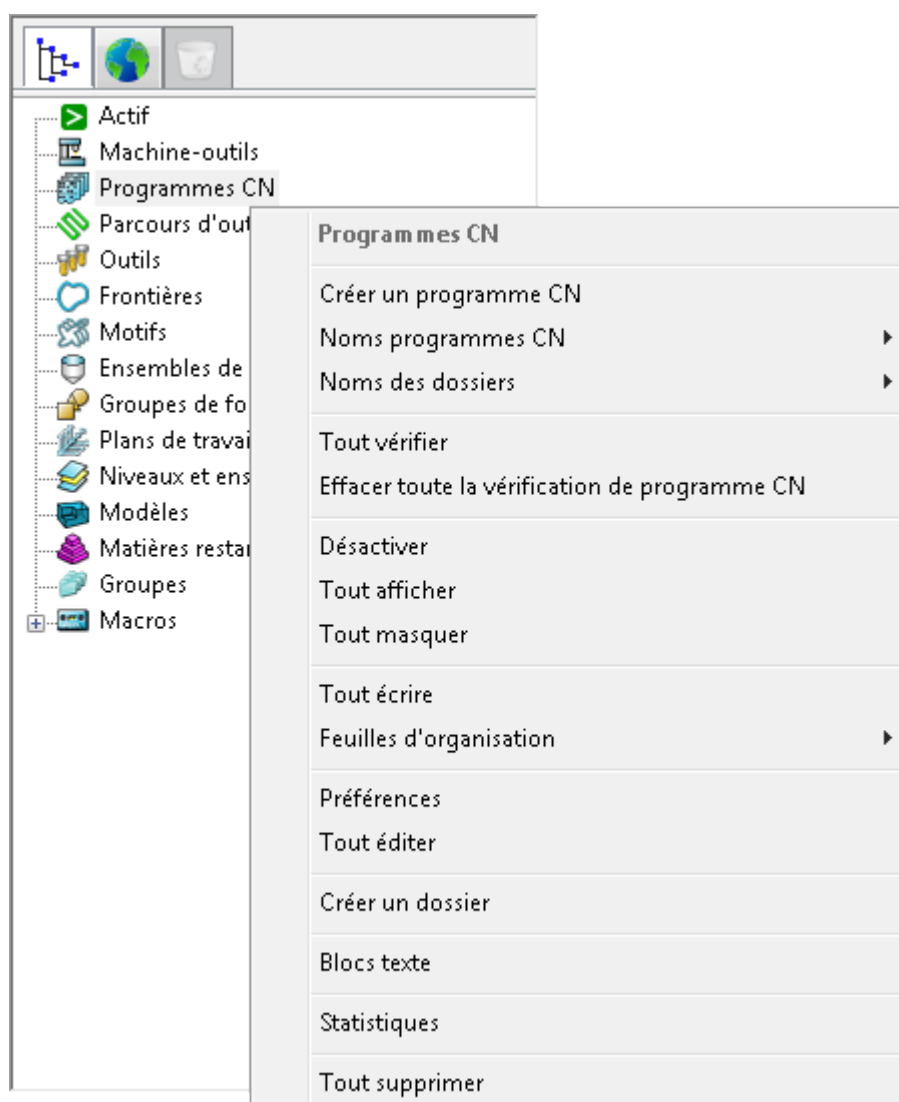
Programme CN

Un programme CN contient les commandes et les paramètres de sortie qui spécifient la façon dont le contrôleur de la machine usinera la pièce.

Il est préférable de créer un programme CN, et de définir les préférences avant de générer un parcours d'outil. Cependant, il est tout aussi facile d'ajouter des parcours d'outil générés dans le programme CN ultérieurement (voir "Ecrire deux fichiers de programmes CN" sur la page 97).

Définir les préférences de programme CN

- 1 Dans l'explorateur, faire un clic-droit sur **Programmes CN** et sélectionner **Préférences**.



Le dialogue **Préférences CN** s'affiche.

- 2 Sur l'onglet **Sortie** du dialogue **Préférences NC**, sélectionner **Utiliser projet - On** pour écrire le fichier de programme CN dans le dossier de projet PowerMill.

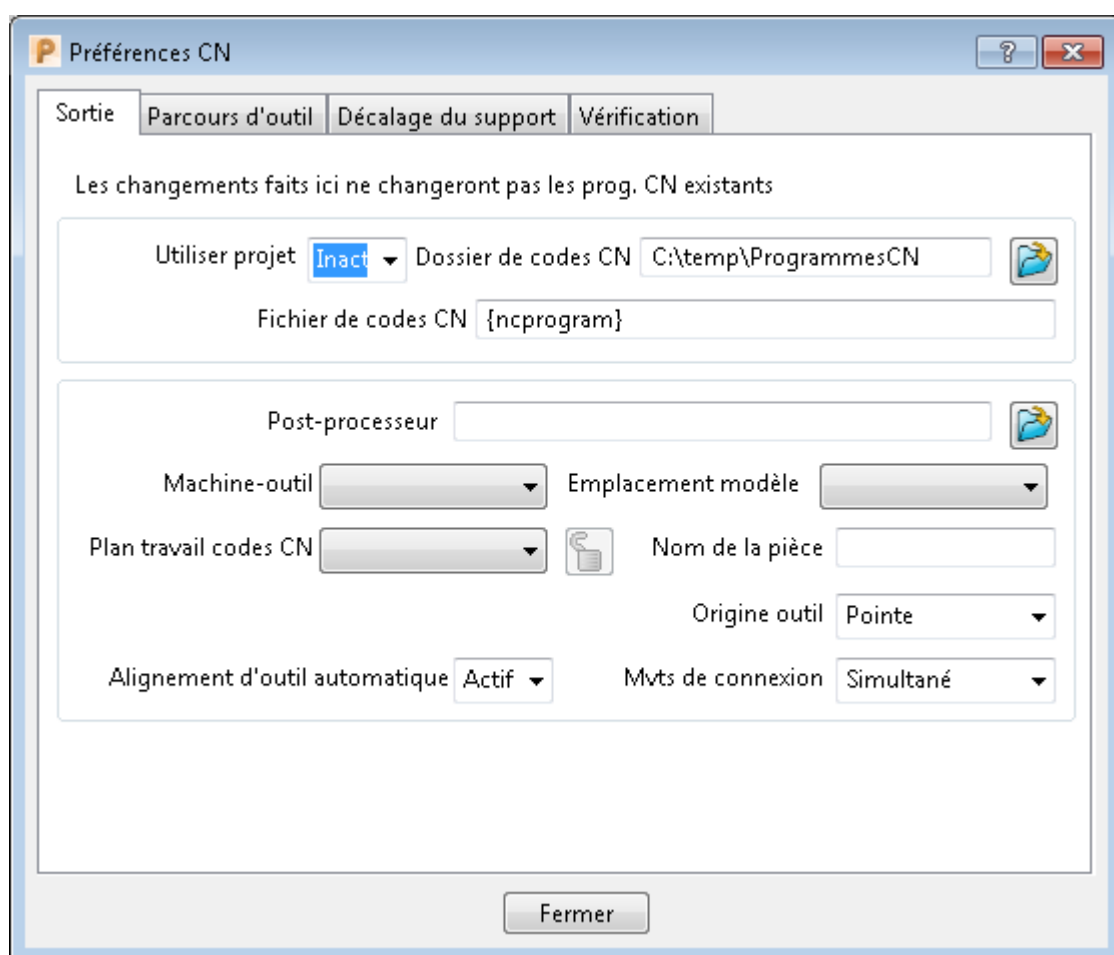


Sélectionner **Utiliser projet - Off** pour écrire le fichier de programme CN sur un dossier différent. Vous devez l'indiquer dans le champ **Dossier de codes CN**.

- 3 Entrer le nom de dossier de codes CN à utiliser par défaut dans le champ **Fichier de codes CN**.

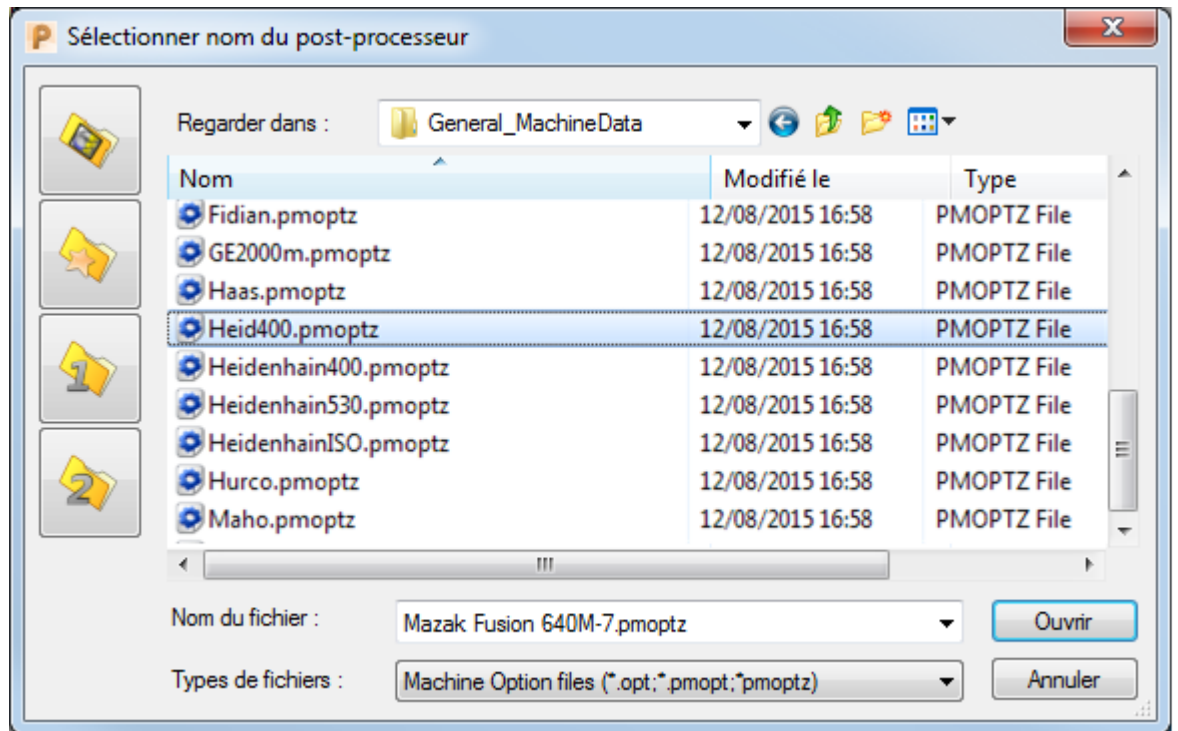


La variable **%[ncprogram]** donne au fichier de codes CN le même nom que le programme CN. Vous pouvez ajouter votre nom de fichier à cette variable.



- 4 Cliquer sur  (à côté du champ Post-processeur) pour ouvrir le dialogue **Sélectionner nom de post-processeur**.

- 5 Parcourir le dossier où les fichiers d'options sont conservés, sélectionner le fichier d'options de machine (dans ce cas **Heid400.pmoptz**) et cliquer sur **Ouvrir**.



Le dialogue **Sélectionner nom de post-processeur** se ferme et vous renvoie sur le dialogue **Préférences CN**.

- 6 Cliquer sur **Accepter** pour enregistrer vos changements et fermer le dialogue.

Créer un programme CN

- 1 Dans le menu contextuel **Programme CN**, sélectionner **Créer un programme CN**. Cela affiche la boîte de dialogue **Programme CN**.

- 2 Dans le champ **Nom**, entrer le nom pour le programme CN. Par exemple, **Cavity_Mold**.

Programme CN: Cavity_Mold

Nom Cavity_Mold

Fichier de codes CN C:\temp\ProgrammesCN\{ncprogram}

Post-processeur V:\Context\PowerMILL_context\00-Machine Data\General_M...

Machine-outil [dropdown] Emplacement modèle [dropdown]

Plan travail codes CN [dropdown] Nom de la pièce 1

Numéro de programme 1 Origine outil Pointe

Alignement d'outil automatique Actif Mvts de connexion Simultané

Parcours d'o...	Nom...	Diamè...	Poi...	Jauge	Porte-à...	Toléran...	Surépai...	Surépaisse
-----------------	--------	----------	--------	-------	------------	------------	------------	------------

Changement d'outil Sur le nouvel o... Numérotation d'outil Comme spécif...

Réinitialiser Position du changement d'outil Après connexion

Parcours d'outil

Outil

Numéro d'outil [input] Longueur de jauge [input] ID [input]

Compensation de la fraise

Longueur Actif [input] Rayon Aucun [input]


leur de décalage de longueur [input] Valeur de décalage du rayon [input]

Sortie cycle perçage Actif [input] Lubrification Standard [input]

Décalage du support [input]

Fichier de codes CN [input]

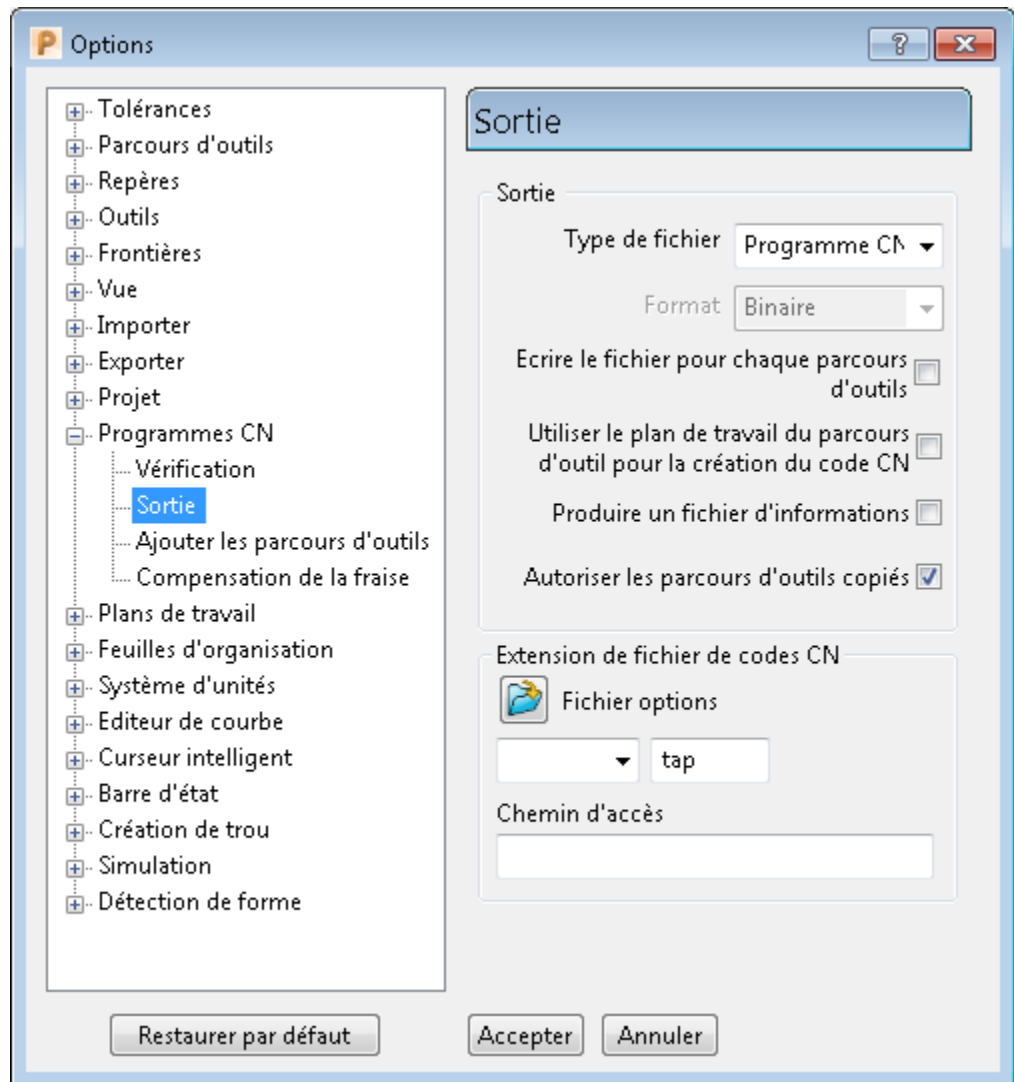
Ecrire Appliquer Accepter Fermer

- 3 Dans le dialogue **Programme CN**, cliquer sur le bouton **Options** . Le dialogue **Options** s'affiche.


- 4 Dans l'onglet **Sortie**:


- a Si sélectionné, désélectionner l'option **Ecrire fichier pour chaque parcours d'outils**. Par conséquent, le **Fichier de sortie** s'affiche en haut du dialogue **Programme CN** plutôt que dans le **Nom de racine**.

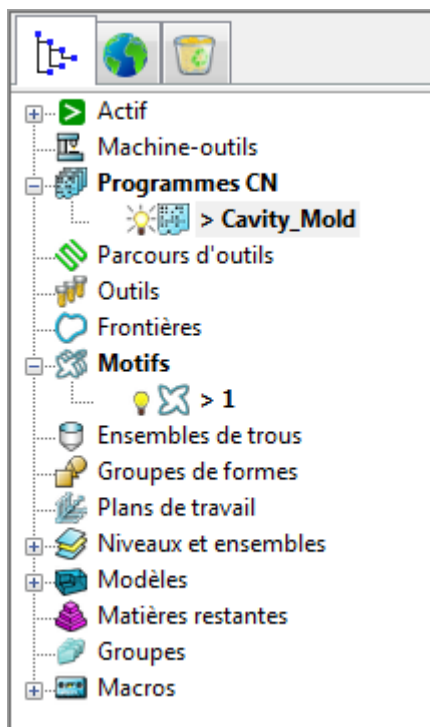
- b Sélectionner **Fichier d'options** en **heid400**.
- c Entrer une **Extension de codes CN** en **pmoptz**.
- d Cliquer sur **Accepter** pour mettre à jour et fermer le dialogue **Options** .



*Si vous voulez des fichiers de codes CN séparés pour chaque parcours d'outil, sélectionner l'option **Ecrire fichier pour chaque parcours d'outil**. Cela change le champ **Fichier de codes CN** en **Nom de racine** dans le dialogue **Programme CN** et affiche le chemin d'accès et le nom de fichier par défaut dans le champ **Fichier de codes CN** en bas du dialogue.*

Le chemin d'accès par défaut dans le champ **Fichier de codes CN** est basé sur les paramètres dans le dialogue **Préférences CN**. Si vous voulez changer ce chemin d'accès, cliquer sur le bouton  d'ouverture de fichier et entrer le nouveau nom de fichier (l'extension de fichier est déterminé par les paramètres définis dans l'étape 4b). Si vous utilisez la variable **%[ncprogram]** dans le dialogue **Préférences NC**, passer sur le chemin d'accès pour voir comment le nom de fichier est affiché dans PowerMill.

- 5 Cliquer sur **Accepter** dans le dialogue **Programme NC** pour accepter vos sélections et fermer le dialogue.
- 6 Pour voir l'entité que vous venez de créer, cliquer sur  pour étendre le point **Programmes CN**. L'entité est automatiquement **active** (indiqué par le texte en **gras** précédé par le symbole **>**).



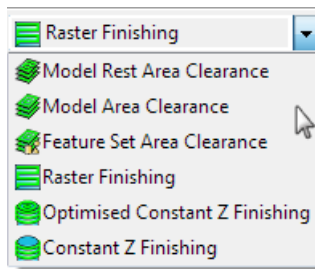
Les parcours d'outils suivants sont automatiquement ajoutés au programme CN actif.

Créer un parcours d'outil d'ébauche

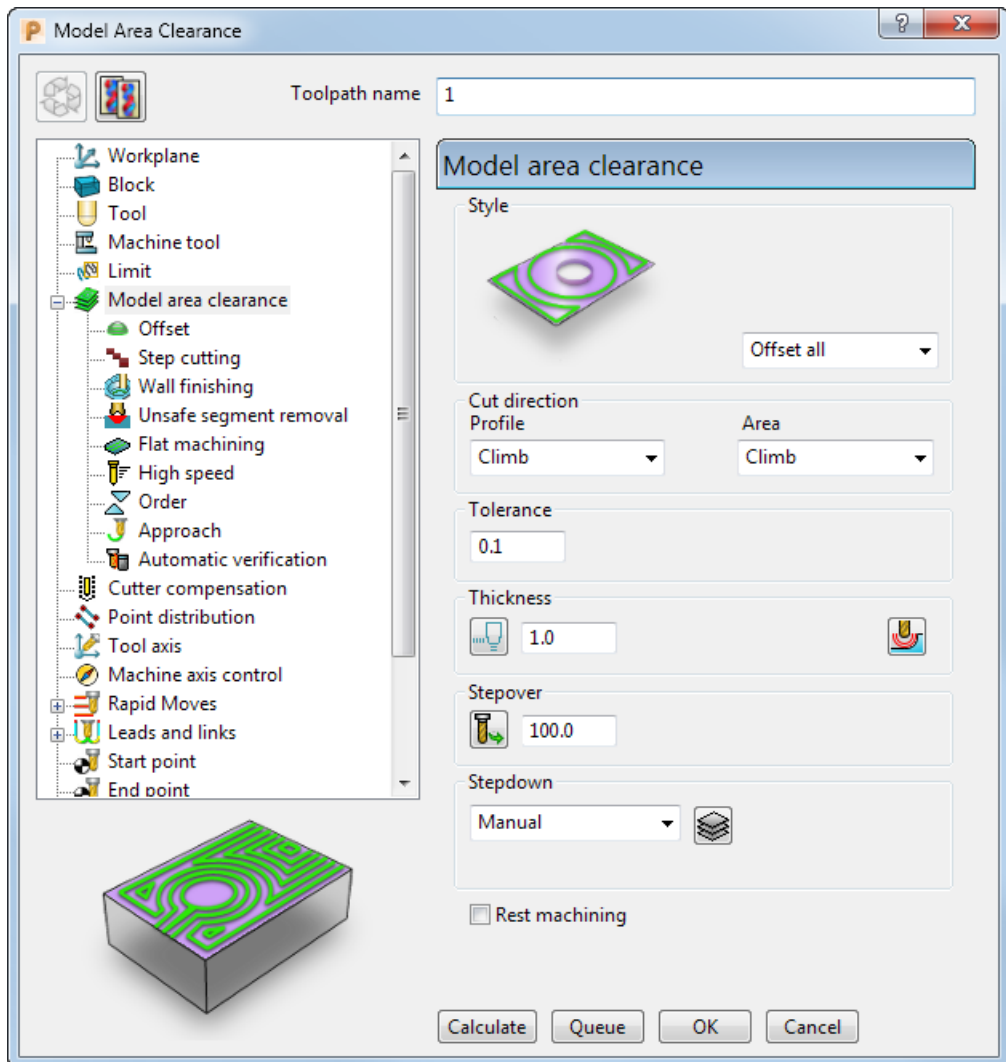
Une stratégie **Ebauche 3D** avec le **Style** d'ébauche défini en **Tout décaler** est utilisée pour retirer rapidement la majorité de matière excédente sur le modèle. L'ébauche est effectuée avec des contours générés en décalant le contour initial plusieurs fois jusqu'à ce qu'aucun décalage ne soit plus possible. Il descend ensuite au niveau suivant et répète le décalage jusqu'à ce que le bas de la pièce soit atteint.

Pour créer un parcours d'outil d'ébauche:

- 1 Sur la barre d'outils **Principale**, dans la liste **Créer parcours d'outil**, sélectionner **Ebauche 3D**.



Le dialogue **Ebauche 3D** s'affiche.







Utiliser les différents onglets pour entrer les paramètres du parcours d'outil.


- 2 Donner un **Nom** approprié au parcours d'outil, par exemple **Ebauche**.
- 3 Définir la géométrie de l'outil d'ébauche (sur la page 39).
- 4 Définir les tolérances (sur la page 46).

- 5 Spécifier les hauteurs de déplacement rapide (sur la page 46).
- 6 Spécifier les points de départ de l'outil (voir "Spécifier le point de départ de l'outil" sur la page 47).
- 7 Générer le parcours d'outil d'ébauche (sur la page 48).
- 8 Afficher le parcours d'outil d'ébauche (sur la page 49).
- 9 Simuler le parcours d'outil d'ébauche (sur la page 52).




Définir la géométrie de l'outil d'ébauche

L'étape suivante comprend la sélection d'un outil et la définition de sa géométrie. Cet exemple utilise une fraise torique 16 mm (5/8 pouces).

- 1 Dans le dialogue de stratégie **Ebauche de modèle**, cliquer sur  **Tool** pour afficher la page **Outil**.
- 2 Sur la page **Outil**:
 - a Cliquer sur la flèche  près du bouton **Créer outil**  dans la zone **Outil**.
 - b Dans la liste d'outils, sélectionner  pour créer un **Fraise torique**.

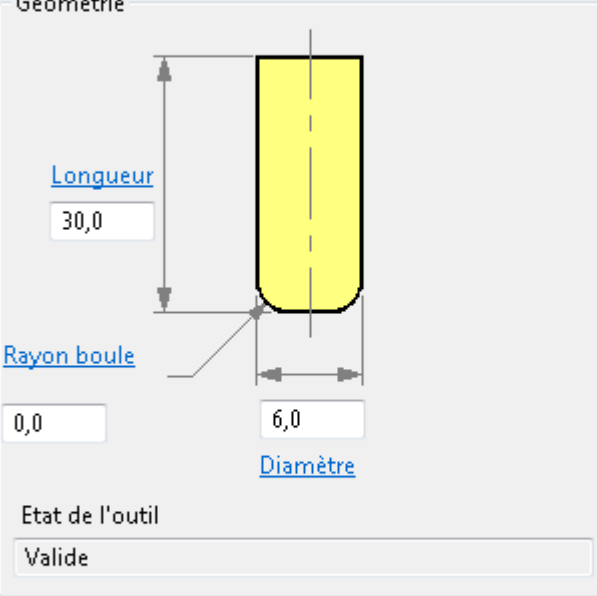
- 3 Sur la page **Outil**, cliquer sur  pour afficher le dialogue **Fraise torique**.

Fraise torique

  1 

Nom 1

Géométrie



Longueur
30,0

Rayon boule
0,0

Diamètre
6,0

Etat de l'outil
Valide

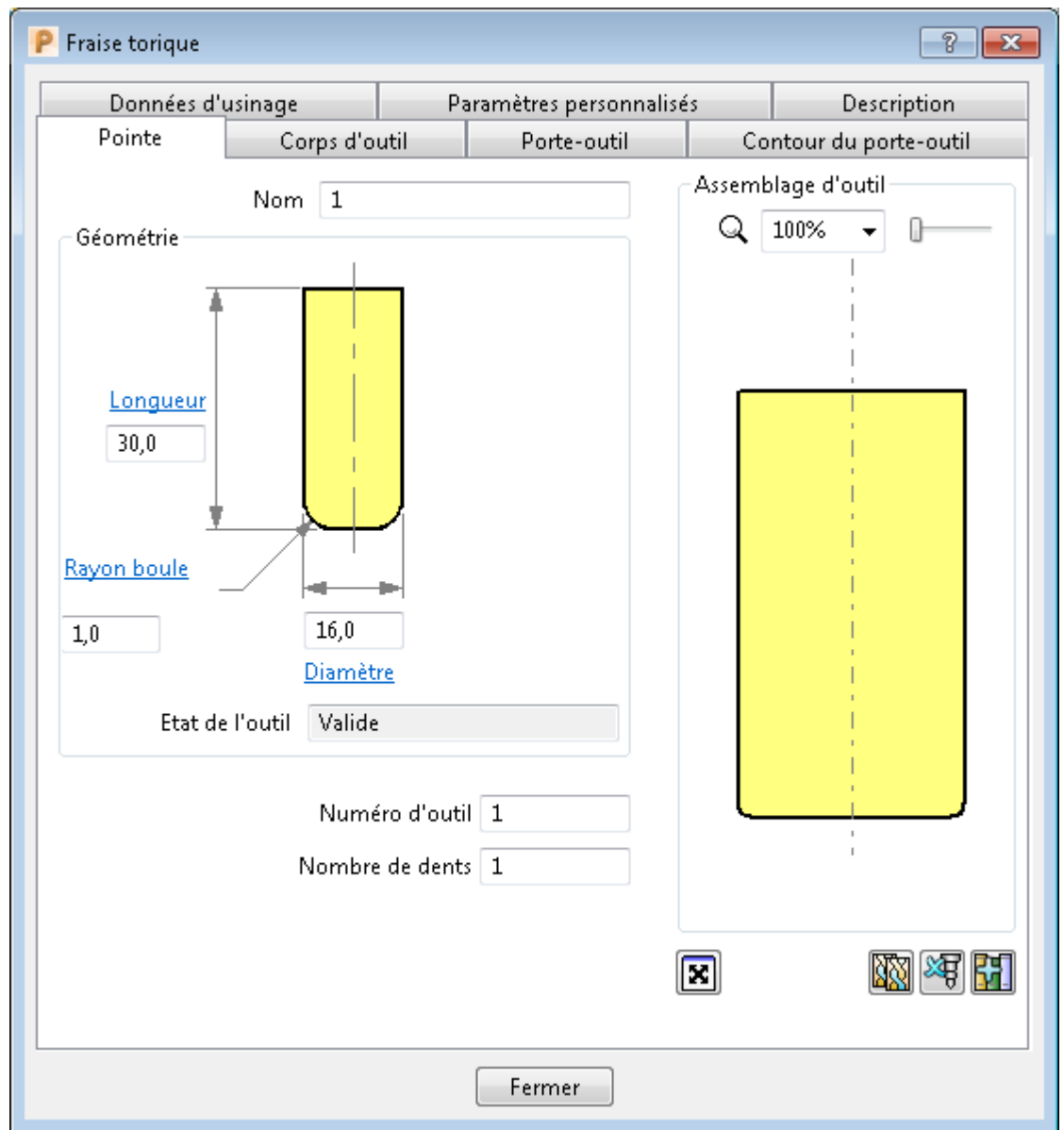
Numéro d'outil


Nombre de dents 1

Calculer le contour du porte-outil

- 4 Dans le dialogue **Outil Fraise torique**, entrer:
- a **Nom : D16T1**
 - b **Longueur : 30** mm
 - c **Rayon de boule : 1** mm
 - d **Diamètre : 16** mm

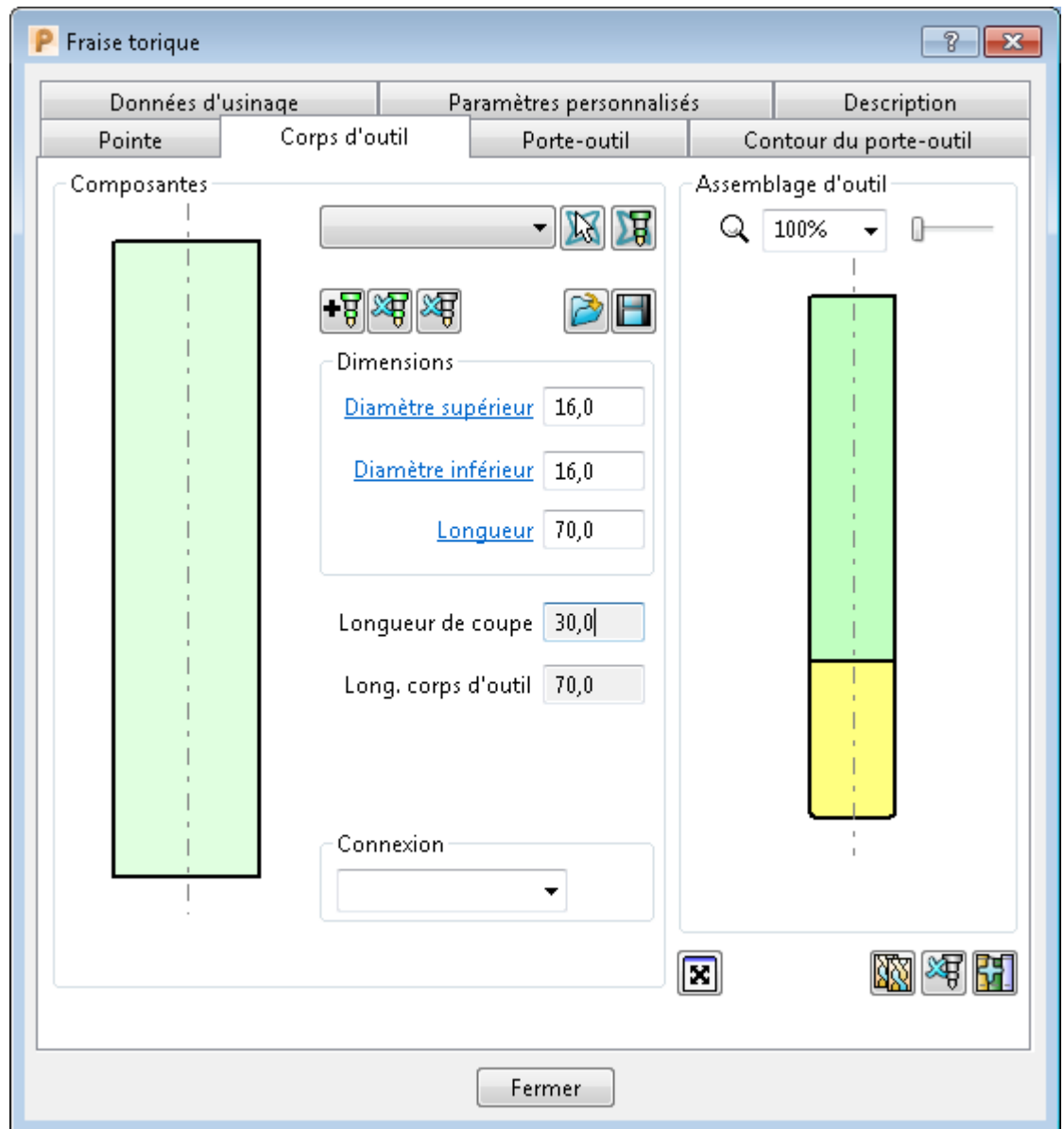
e Numéro d'outil : 1



- 5 Sélectionner l'onglet **Corps d'outil**, cliquez sur  pour ajouter un composant de corps d'outil. Entrer:
- a **Diamètre sup. : 16** mm
 - b **Longueur: 70** mm

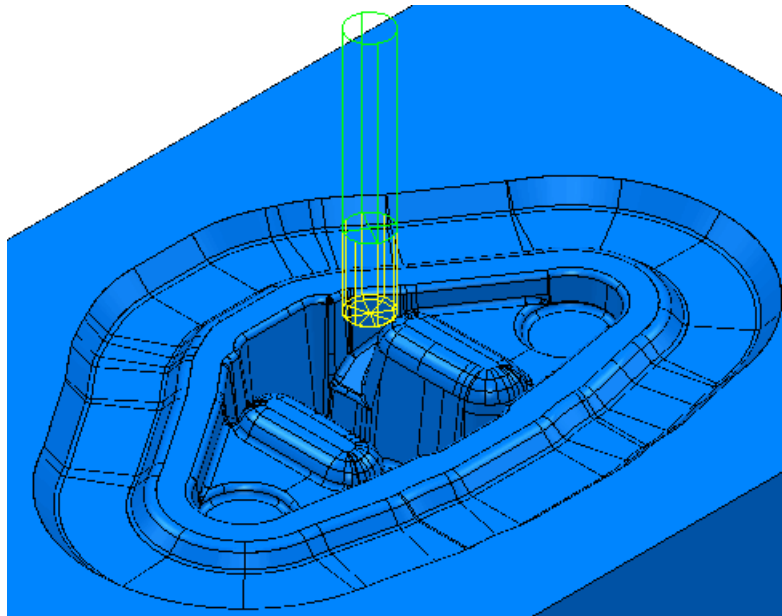


Le **Diamètre inférieur** modifie automatiquement le **Diamètre supérieur** si vous entrez un nombre plus grand pour ce premier. Ceci peut être accepté pour l'outil actuel.




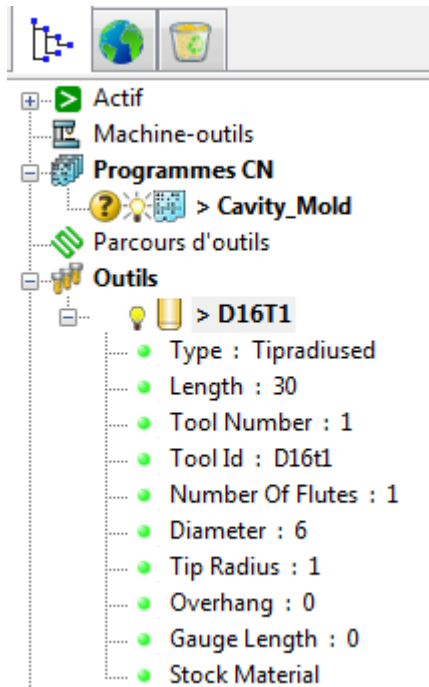
6 Cliquer sur **Fermer**.

L'outil est automatiquement aligné avec l'axe Z:

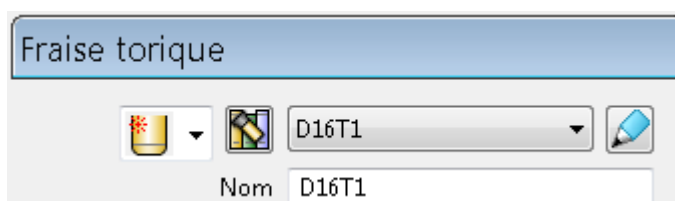


Vous pouvez voir et modifier l'outil créé :

- Dans l'explorateur, étendre  **Tools** pour voir l'outil que vous avez créé. Étendre le point de l'outil pour voir les détails spécifiques de l'outil.



- Dans l'onglet **Outil** sur le dialogue **Ebauche 3D**:



- Sur la barre d'outils **Outil**:

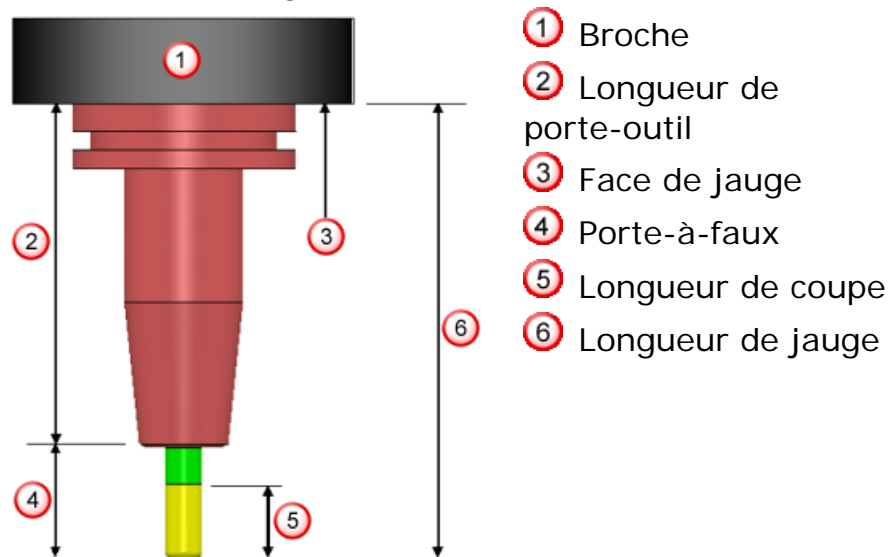


Vue d'ensemble de la longueur de l'outil

Le diagramme montre un outil de coupe composé d'une extrémité (jaune) et un corps d'outil (vert) monté dans un porte-outil (rouge). L'outil est monté dans la broche d'une machine-outil (gris).



Les couleurs utilisées ici correspondent à celles utilisées dans les fenêtres de dialogue **Outil** de PowerMill.



La **Longueur de coupe** représente la partie de l'outil qui usine la matière. C'est la **Longueur de pointe**.

Le **Porte-à-faux** est la longueur à laquelle l'outil dépasse du porte-outil. Cela inclut normalement une partie de la **Longueur du corps d'outil**. Le **Porte-à-faux** est fixée lorsque la fraise est montée dans le porte-outil.






Pour obtenir une durée de vie maximum, le **Porte-à-faux** est habituellement conservé au minimum nécessaire pour éviter que le porte-outil n'entre en contact avec la pièce ou la matière n'étant pas encore usinée.

La **Longueur du porte-outil** est la longueur totale de toutes les parties de l'assemblage du porte-outil dépassant de la broche lorsque le porte-outil est monté dans la machine-outil.

La **Longueur de jauge** est la longueur totale de l'outil et de l'assemblage du porte-outil lorsqu'il est monté dans la machine-outil. Elle est mesurée à partir de l'extrémité de l'outil jusqu'à la surface de jauge, qui est la surface de base de la broche.

Définir les tolérances

Sur le dialogue de la page de stratégie d'**Ebauche 3D**:

- 1 Dans **Tolérances**, entrer: **0,2** mm.
- 2 Cliquer sur le bouton **Surépaisseur**  pour activer les champs **Surépaisseur radiale** et **Surépaisseur axiale**.
- 3 Entrer une **Surépaisseur radiale**  de **0,5** mm.
- 4 Entrer une **Surépaisseur axiale**  de **0,1** mm.
- 5 Dans **Incrément**, entrer: **7,0** mm.
- 6 Dans **Profondeur de passe**, entrer: **4,0** mm.
- 7 Dans la liste de profondeurs de passe, sélectionner **Automatique**.



Les **Hauteurs Z** sont créés automatiquement quand le parcours d'outil est calculé et les valeurs **Hauteurs Z** existantes sont supprimées.



La précision de la pièce usinée produite par PowerMill est limitée par la précision du modèle lu dans le programme. Le modèle d'origine doit avoir été produit avec une tolérance adéquate.


Spécifier les hauteurs de déplacement rapide

Les hauteurs auxquelles l'outil peut se déplacer en sécurité sans frapper la pièce ou les attaches sont appelées les hauteurs de déplacement rapide.


Utiliser la page **Mouvements rapide** sur le dialogue de stratégie pour définir les hauteurs d'outil **Z sécurisé** et **Z de départ**.



Pour changer les hauteurs de déplacement rapide après qu'un parcours d'outil ait été calculé, cliquer sur le bouton

Mouvements rapides  sur la barre d'outils **Principale** pour afficher l'onglet **Zone de sécurité** du dialogue **Connexions de parcours d'outil**.

Pour spécifier les hauteurs de déplacement rapide

- 1 Sélectionner la page **Mouvements rapides** sur  le dialogue de stratégie **Ebauche 3D**.
- 2 Sur la page **Mouvements rapides**:
 - a Vérifier que le **Type** de Zone de sécurité est défini sur **Plan**.

- b Cliquer sur **Calculer**.

Mouvements rapides

Zone de sécurité

Type Plan

Plan de travail Plan de travail du parcours d'outil

Normale

0,0 0,0 1,0

Hauteur rapide 0,0

Hauteur de plongée 0,0

Utiliser liaisons polaires

Calculer les dimensions

Mesuré de Brut et modèle

Garde rapide 5,0


Garde de plongée 5,0

Calculer

Dessiner hauteur rapide

Dessiner hauteur de plongée

Spécifier le point de départ de l'outil

- 1 Sélectionner la page **Point de départ** sur  **Point de départ** le dialogue de stratégie **Ebauche 3D**.
- 2 Sur la page **Point de départ**, dans la liste **Utiliser**, sélectionner **Sécurité centre du brut**

Les valeurs d'outil X et Y sont réinitialisées au centre du modèle du brut, avec la coordonnées Z à **Z sécurisé**.

Générer le parcours d'outil d'ébauche

Sur la boîte de dialogue de la stratégie **Ebauche 3D**:

- 1** Sélectionner et agrandir l'onglet **Approches et liaisons**:
 - a** Sélectionner le sous-onglet **Engagement**.
 - b** Dans la liste **1er Choix**, sélectionnez **Rampe**.
- 2** Sélectionner l'onglet **Grande vitesse**:
 - a** Sélectionner l'option **Lissage du profil**. Laisser la valeur **Rayon de coin** par défaut à **0.05**.
 - b** Sélectionner **Lissage (race-line)** et ajuster avec une petite valeur, telle que **5%**.
- 3** Cliquer sur **Calculer** pour générer le parcours d'outil.

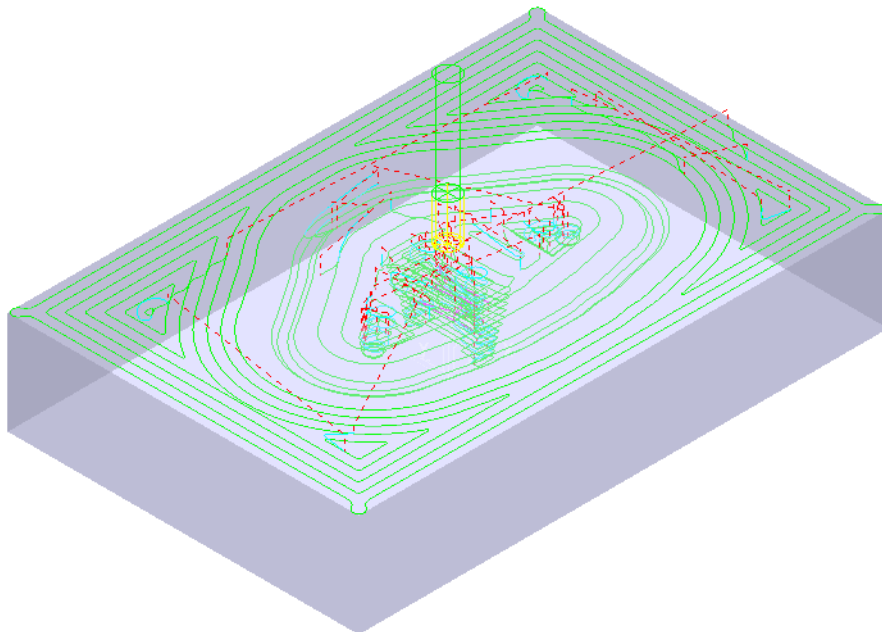
La progression est montrée sur la barre d'**Etat** au bas de l'écran. La génération peut éventuellement prendre environ une minute, tout dépend de la puissance de traitement de votre ordinateur.

- 4 Quand le parcours d'outil est généré, cliquer **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue de la stratégie.

Afficher le parcours d'outil d'ébauche


Pour améliorer la représentation visuelle du parcours d'outils, vous pouvez :

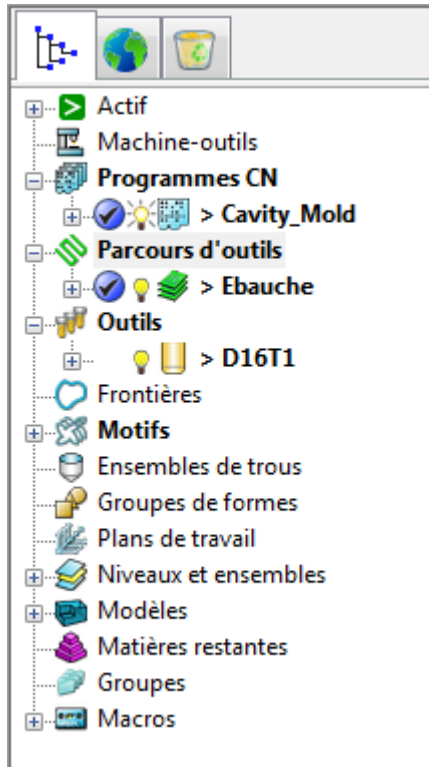
- Cliquer sur les boutons **Ombrage simple**  et **Filaire**  pour afficher ou cacher le modèle ou filaire.







*Pour faire un zoom avant sur le modèle, maintenir les touches **Ctrl** et le bouton du milieu (ou droit) de la souris appuyés, et faire glisser la souris vers le haut.*

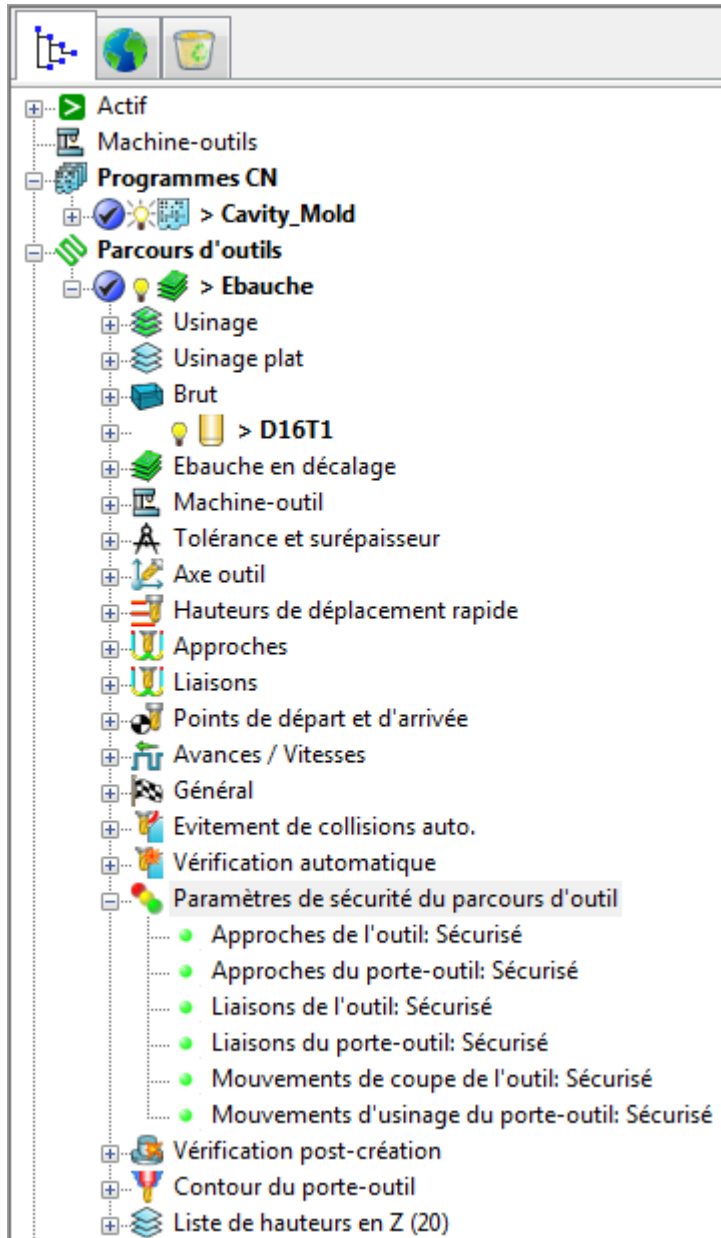
- Cliquer sur le bouton **Brut**  dans la barre d'outils **Vue** pour cacher le brut.


- Cliquer sur l'icône  pour étendre le point **Parcours d'outil** dans l'explorateur. Le nouveau parcours d'outil est montré en **gras** et précédé par le symbole **>** pour indiquer qu'il est actif.



- Cliquer sur l'ampoule  à côté du parcours d'outil pour le mettre en marche  ou à l'arrêt .

- Cliquer sur  à côté du parcours d'outil pour dérouler et voir les paramètres et leur détails spécifiques utilisés pour créer le parcours d'outil.




L'icône d'**Etat de sécurité**  en haut de l'arborescence de parcours d'outil indique que le parcours d'outil a été vérifié contre les collisions, mais pas pour les détails du porte-outil. Pour voir plus d'informations, étendre le point **Paramètres de sécurité du parcours d'outil** sous l'arborescence de parcours d'outil.

Enregistrer les changements du projet

Lorsque vous n'avez pas enregistré les changements (dans ce cas, les informations du parcours d'outil) dans votre projet, une astérisque (*) est affichée dans la barre de titre.




[Projet éditable * forging_die_mold]

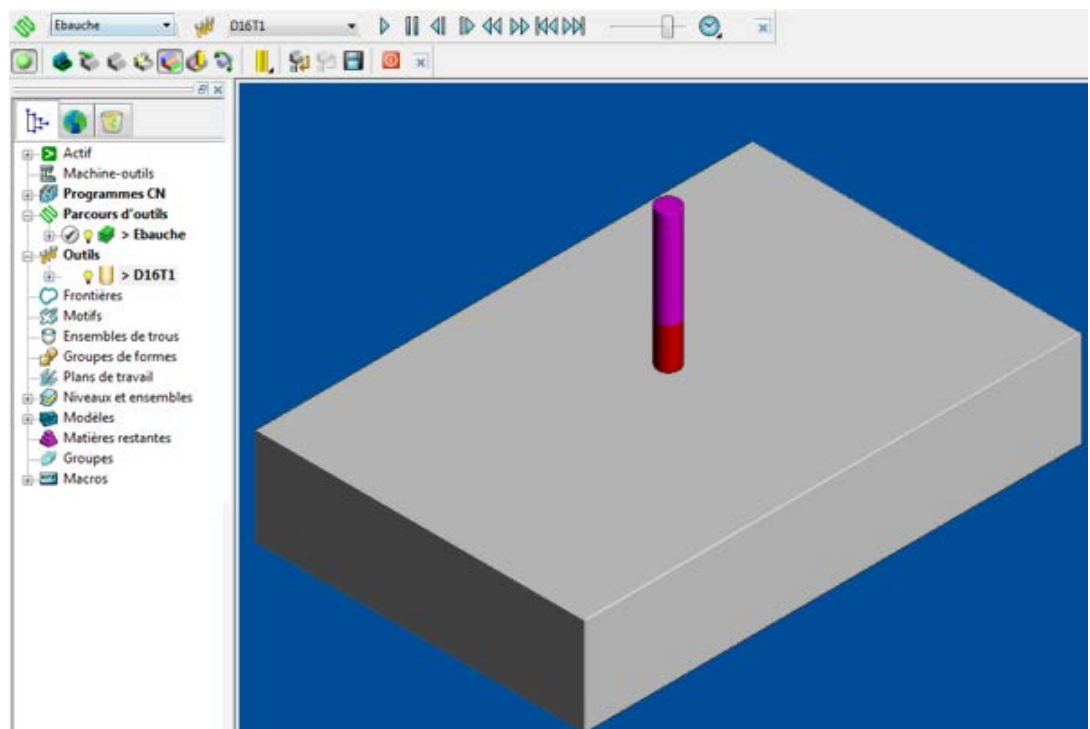
Cliquer sur **Enregistrer**  sur la barre d'outils **Principale** pour enregistrer les changements du projet et remplacer le fichier précédent. Les informations du parcours d'outil est ajoutée à votre projet, et l'astérisque disparaît de l'en-tête du projet.

[Projet éditable - forging_die_mold]

Simuler le parcours d'outil d'ébauche

Pour voir une simulation du parcours d'outil:

- 1 Cliquer sur le bouton **ISO1**  sur la barre d'outils **Vue** pour réinitialiser la vue.
- 2 Sur la barre d'outils **ViewMill**, cliquer sur le bouton à double fonction **ViewMill** . Il devient vert  et active la fenêtre de simulation, qui initialement montre un brut gris clair sur l'arrière-plan actuel.







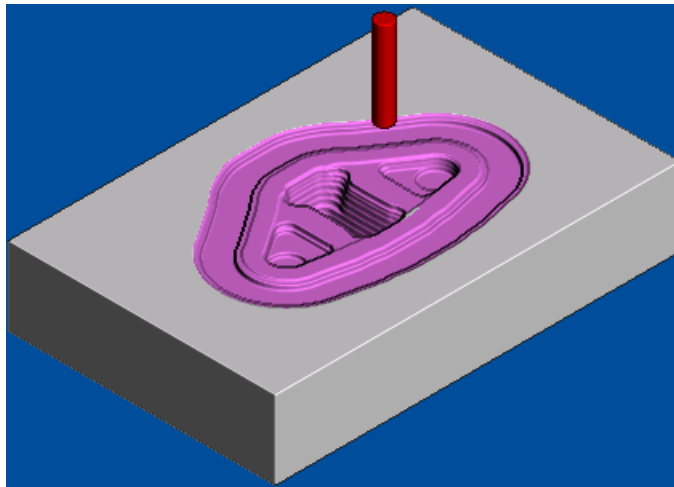
Si la barre d'outils **Simulation** n'est pas déjà affichée, sélectionner **Vue > Barre d'outils > Simulation**.

- Sélectionner le parcours d'outil actuel dans la première des deux listes déroulantes. L'outil associé est sélectionné automatiquement et les boutons **Démarrer** sont en surbrillance:



- Les boutons sur la barre d'outils **ViewMill** contrôlent l'affichage de la simulation. Sélectionner l'**option** Image ombrée arc-en-ciel  pour la meilleure représentation visuelle de la matière retirée par différents parcours d'outils, par exemple l'ébauche et la reprise d'ébauche.

- Pour démarrer la simulation, cliquer sur le bouton **Jouer** . La simulation s'exécute jusqu'à la fin.

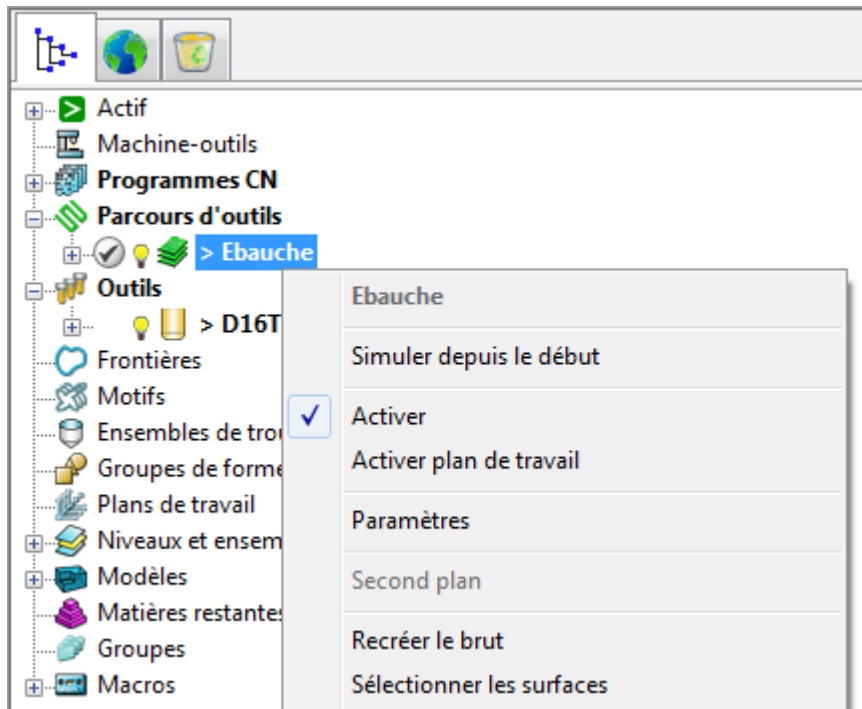



Créer le parcours d'outil de reprise d'ébauche

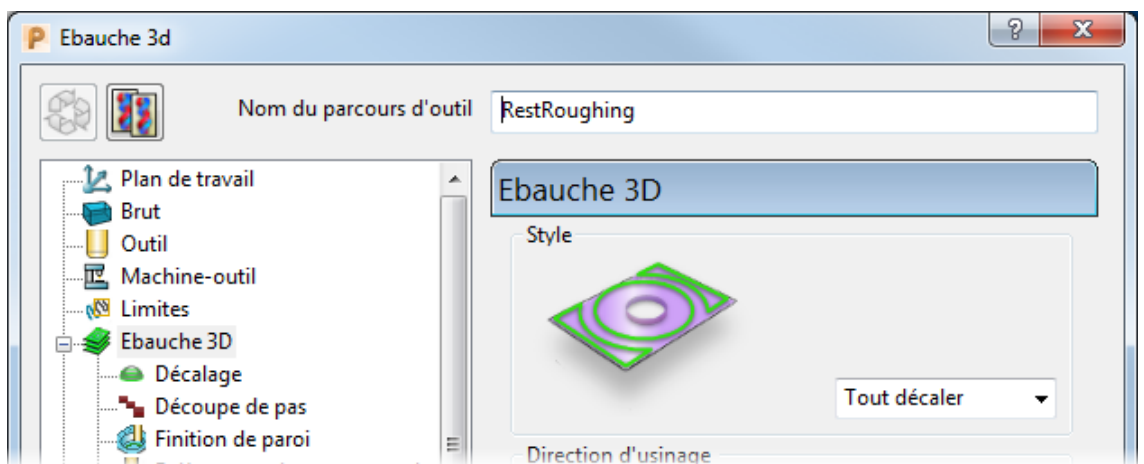
Le parcours d'outil de reprise d'ébauche utilise un outil plus petit pour éliminer les grandes terrasses et pour faire une ébauche sur les zones du modèle que le grand outil d'ébauche ne peut atteindre, comme les poches et les coins.

Pour créer un parcours d'outil de reprise d'ébauche:

- 1 Afficher les **Paramètres** pour le parcours d'outil précédent.



- 2 Cliquer sur le bouton **Créer un nouveau parcours d'outil basé sur celui-ci** .
- 3 Une copie du parcours d'outil est créé avec le suffixe '_1'. Entrer **RestRoughing** dans le champ **Nom de parcours d'outil** pour le renommer.
- 4 Sélectionner l'option **Reprise d'usinage**. Cela change la stratégie en **Stratégie de reprise d'ébauche 3D** et active la page **Reprise**.




- 5 Définir la géométrie d'outil de reprise d'ébauche (voir "Définir la géométrie de l'outil de reprise d'ébauche" sur la page 55).
- 6 Changer les valeurs de l'**Incrément** et la **Profondeur de passe** (voir "Changer les valeurs de l'incrément et de la profondeur de passe" sur la page 58).

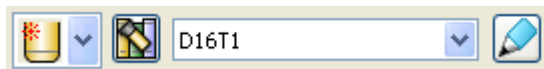
- 7 Remplir le dialogue de stratégie **reprise d'ébauche 3D** et générer le parcours d'outil de reprise d'ébauche (sur la page 58).
- 8 Afficher le parcours d'outil de reprise d'ébauche (sur la page 59).
- 9 Simuler le parcours d'outil de reprise d'ébauche (sur la page 61).

Définir la géométrie de l'outil de reprise d'ébauche

Vous pouvez baser l'outil de reprise d'ébauche sur l'outil d'ébauche existant, même s'il nécessite un diamètre plus petit et un rayon de tête plus large.

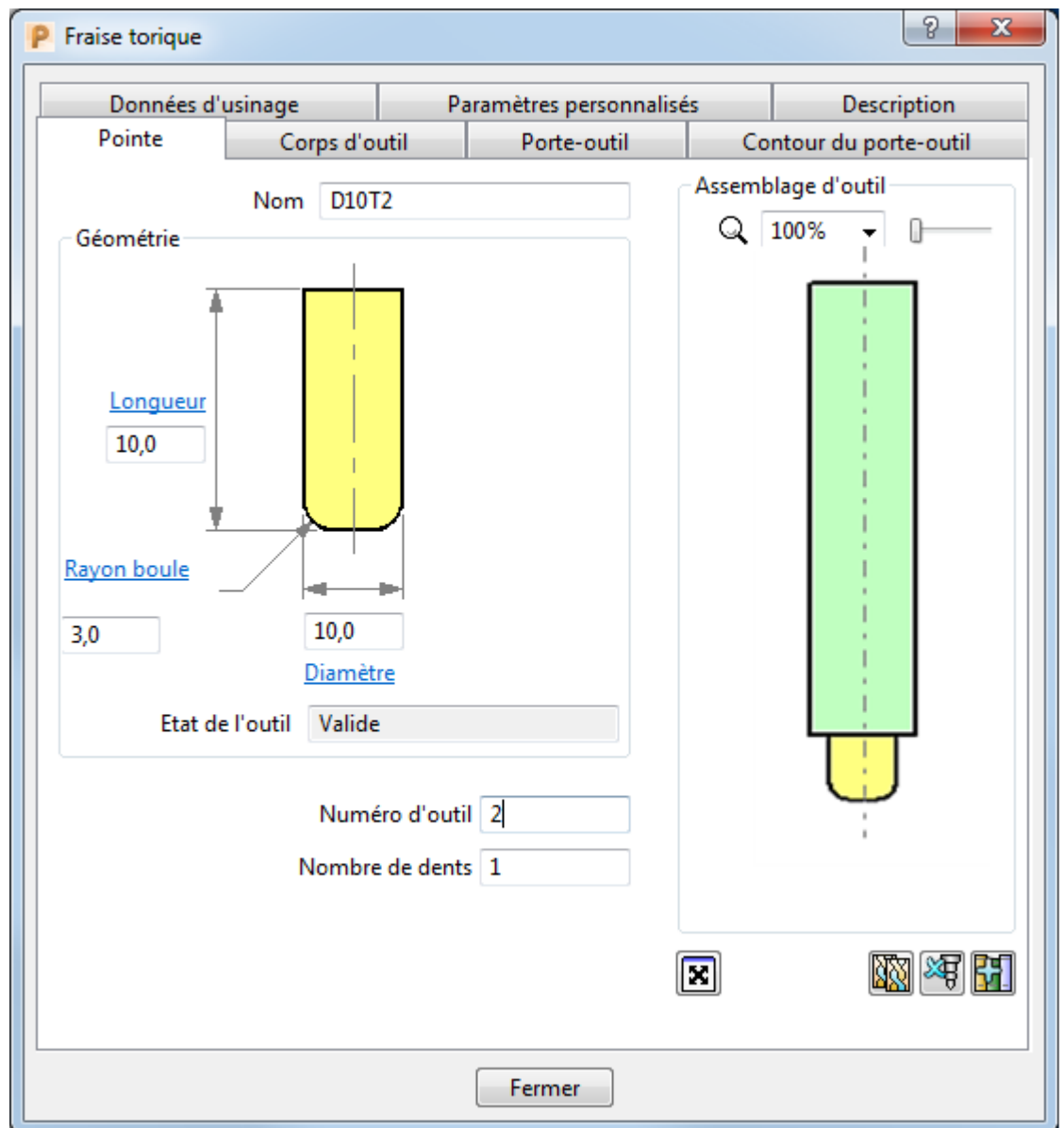
Cet exemple utilise une fraise torique de **10 mm (3/8** pouces).

- 1 Sur la page **Outil** de la boîte de dialogue **Reprise d'ébauche 3D** (du parcours d'outil **RestRoughing**), cliquer sur le bouton **Edition** .



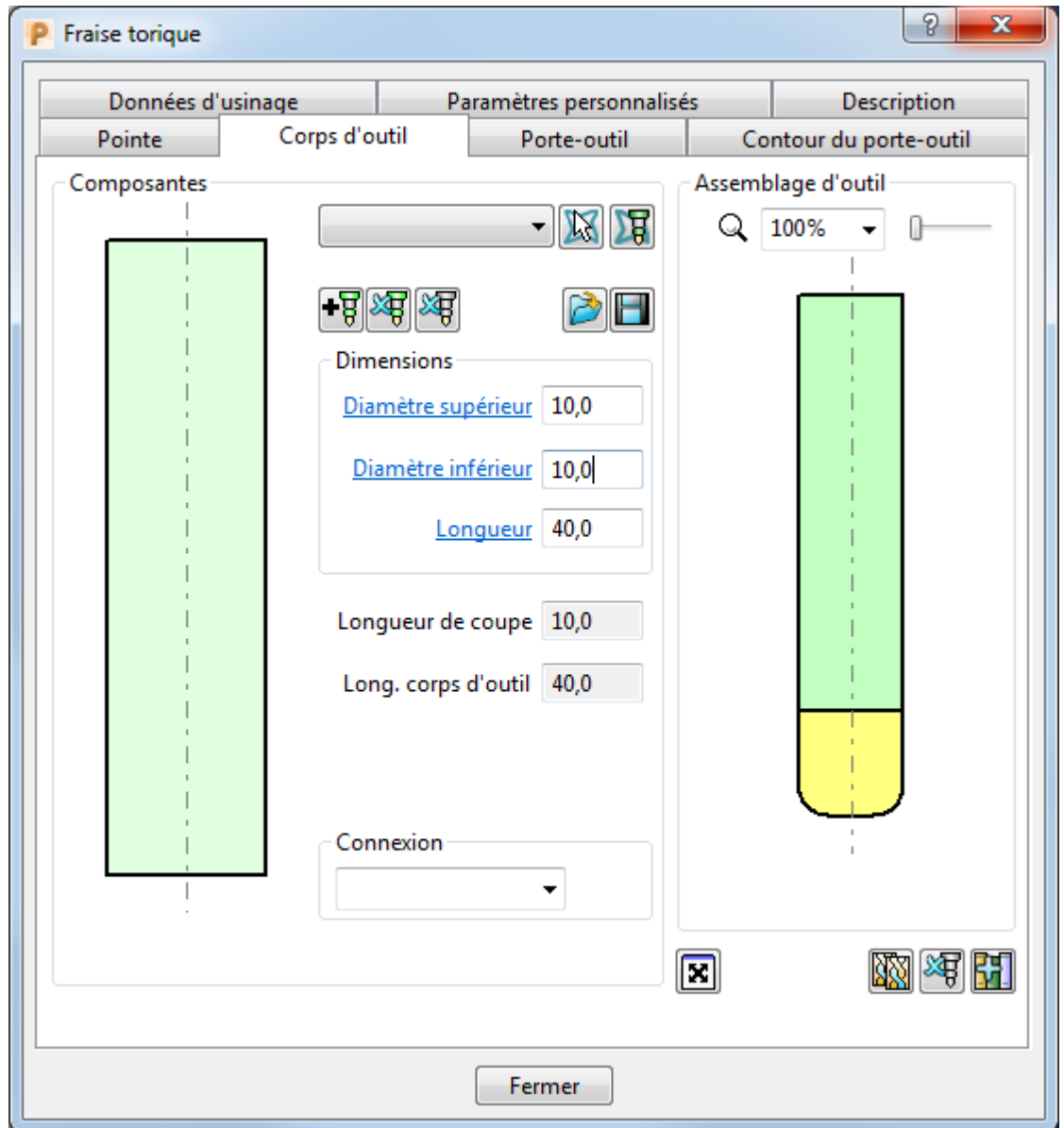
- 2 Dans la boîte de dialogue **Fraise torique**, cliquer sur  pour créer une nouvelle entité d'outil basée sur l'outil d'ébauche existant. Il lui est attribué le nom **D16T1_T** par défaut.
- 3 Renommer l'outil en **D10T2**.
- 4 Dans les autres champs, entrer :
 - a **Longueur** : **10** mm
 - b **Rayon de tête** : **3** mm
 - c **Diamètre** : **10** mm

d Numéro d'outil : 2




- 5 Sélectionner l'onglet **Corps d'outil** et changez les valeurs en:
 - a **Diamètre sup. : 10**
 - b **Longueur : 40**

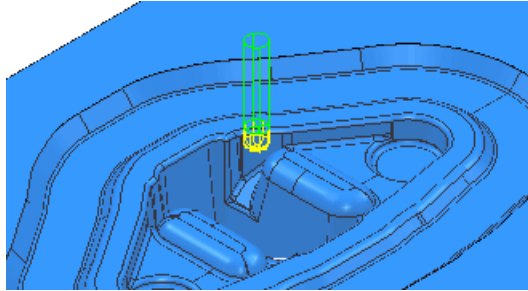
Le **Diamètre inférieur** modifie automatiquement le **Diamètre supérieur** si vous entrez un nombre plus grand pour ce premier. Ceci peut être accepté pour l'outil actuel.



6 Cliquez sur **Fermer**.



Pour voir l'outil de reprise d'ébauche plus clairement, cliquer sur les icônes des ampoules du parcours d'outil d'ébauche et de l'outil, (basculez les en ). Ceci masque (mais n'efface pas) les entités du projet.



Changer les valeurs de l'incrément et de la profondeur de passe

Sur l'onglet **Reprise d'ébauche 3D**:

- 1 Entrer un **Incrément** de **3,0**mm.
- 2 Entrer une **Profondeur de passe** de **1,5**mm.

Générer le parcours d'outil de reprise d'ébauche

Dans la boîte de dialogue **Reprise d'ébauche 3D**:

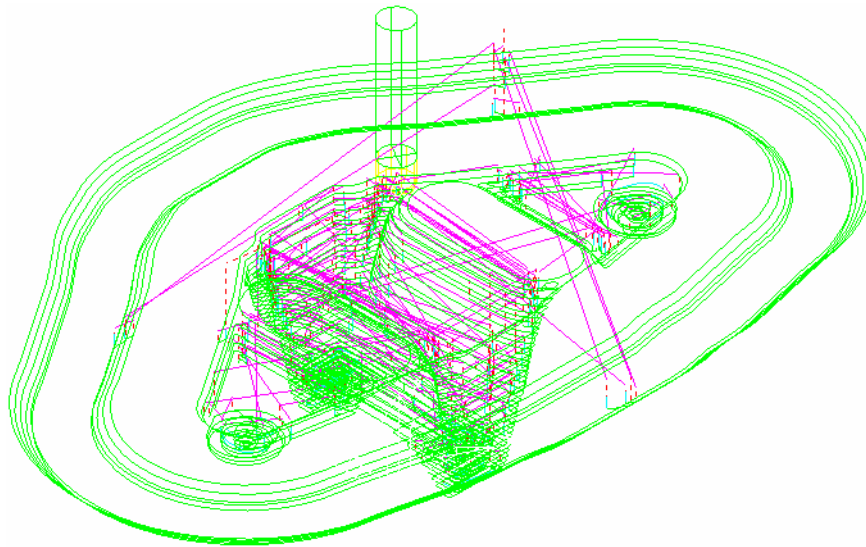
- 1 Sélectionner l'onglet Reprise et:
 - a Depuis la liste-type **Usinage de reprise**, sélectionner **Parcours d'outil**.
 - b Depuis la liste de **Parcours d'outil**, sélectionner **Ebauche** (le nom de votre parcours d'outil d'ébauche).
 - c Dans le champ **Détecter la matière plus épaisse que**, saisissez **0,2** mm. Le calcul ignore la matière restante plus fine que 0,2 mm. Cela aide à empêcher aux régions fines d'être ré-usinées, là où une seconde passe est négligeable.
 - d Dans le champ **Étendre la zone de**, entrer : **0,2** mm. Les zones de reprise sont étendues de 0,2 mm (mesuré le long de la surface). Ceci peut être utilisé avec **Détecter la matière plus épaisse que** pour dans un premier temps réduire les zones à usiner en détail (comme les coins), et ensuite pour décaler légèrement ces zones pour assurer que tous les détails (par exemple, sur les coins) sont usinés.
- 2 Cliquer sur **Calculer** pour générer le parcours d'outil.


La progression est montrée sur la barre d'**Etat** au bas de l'écran. La génération peut éventuellement prendre environ une minute, tout dépend de la puissance de traitement de votre ordinateur.

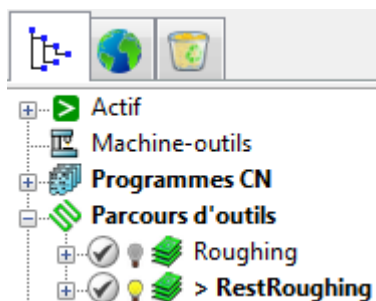
- 3 Quand le parcours d'outil est généré, cliquer **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue de la stratégie.


Afficher le parcours d'outil de reprise d'ébauche


Utiliser les boutons **Ombrage simple** , **Filaire** , et **Brut**  pour masquer le modèle et le brut, puis faire un zoom pour voir le parcours d'outil.



Cliquer sur l'icône  pour étendre le point **Parcours d'outil** dans l'explorateur. Le nouveau parcours d'outil est montré en **gras** et précédé par le symbole **>** pour indiquer qu'il est actif.



L'icône d'**Etat de sécurité**  en haut de l'arborescence de parcours d'outil indique que le parcours d'outil a été vérifié contre les collisions, mais pas pour les détails du porte-outil. Pour voir plus d'informations, étendre le point **Paramètres de sécurité du parcours d'outil** sous l'arborescence de parcours d'outil.


Pour enregistrer les changements du projet, cliquer sur la  barre d'outils **principale**.

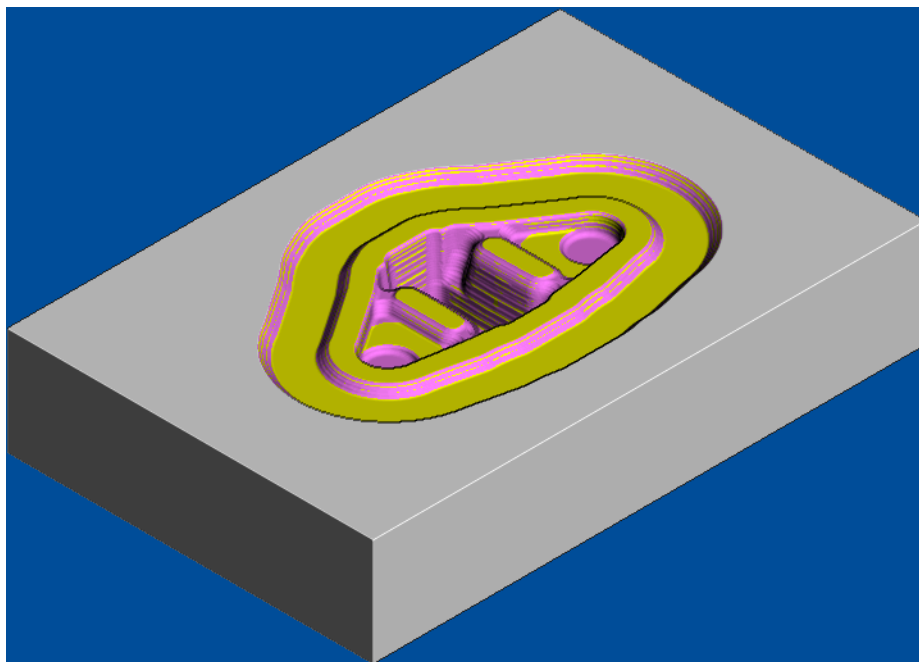
Simuler le parcours d'outil de reprise d'ébauche

Pour voir une simulation du parcours d'outil de reprise d'ébauche:




- 1 Sur la barre d'outils **Simulation**, sélectionner le parcours d'outil actuel dans la première des deux listes déroulantes. L'outil est sélectionné automatiquement et les boutons **Jouer** sont en surbrillance:



- 2 Pour démarrer la simulation, cliquer sur le bouton **Jouer** . La simulation s'exécute jusqu'à la fin.





Si vous n'avez pas démarré une autre session depuis la création du parcours d'outil d'ébauche, le parcours d'outil de reprise d'ébauche est montré dans une couleur différente, recouvrant la simulation d'ébauche (voir "Simuler le parcours d'outil d'ébauche" sur la page 52).

- 3 Cliquer sur le bouton **Quitter ViewMill**  et sélectionner **Oui** pour arrêter la simulation. Le bouton **Basculer ViewMill** passe du vert  au rouge  et la fenêtre graphique standard de PowerMill est affichée.

Fermer la session d'ébauche

Vous avez maintenant généré le parcours d'outil d'ébauche. Enregistrer le projet et fermer PowerMill jusqu'à ce que vous soyez prêt à créer les stratégies de finition.

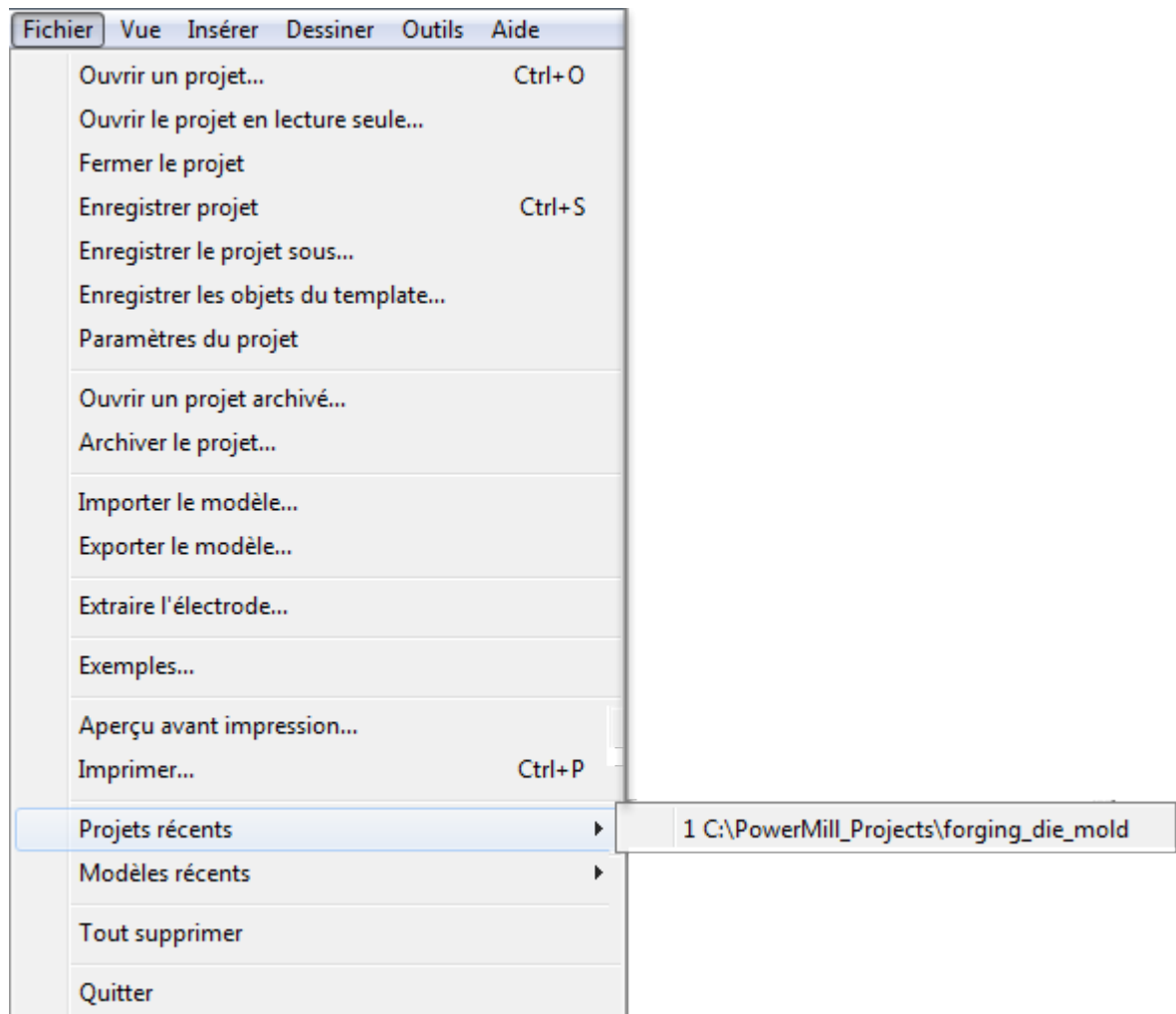
Pour enregistrer les changements du projet, cliquer sur la  barre d'outils **principale**.

Pour quitter PowerMill, sélectionner **Fichier > Quitter** dans le menu, ou cliquer sur le **bouton** Fermer  en haut à droite de la fenêtre PowerMill.

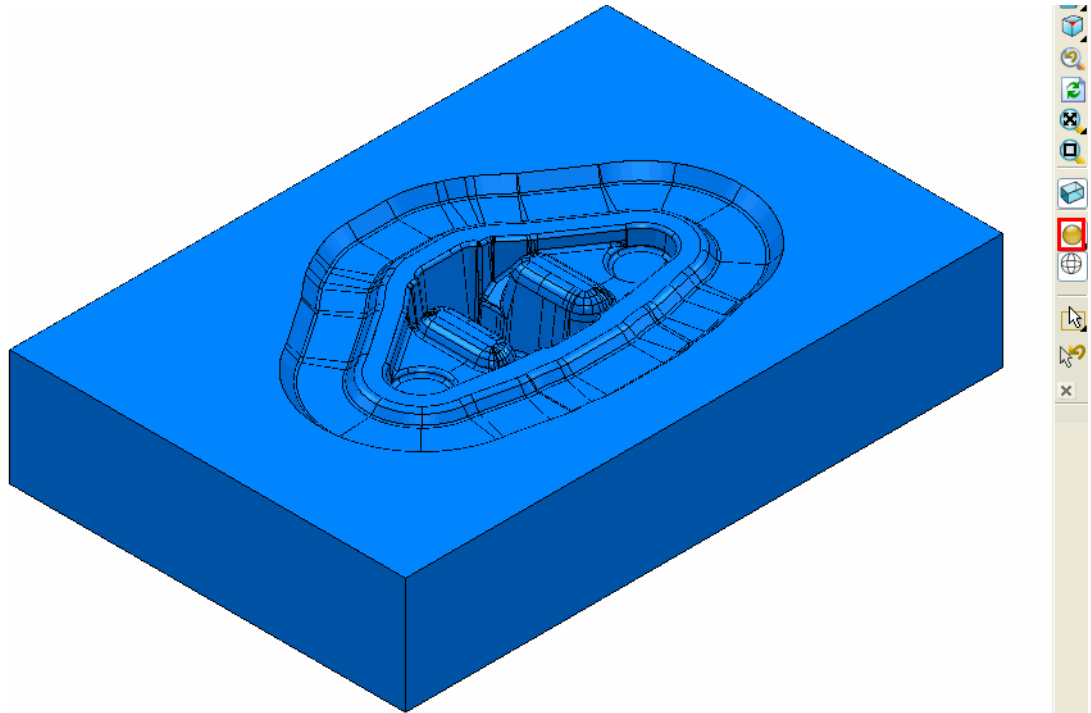
Ré-ouvrir le projet

- 1 Redémarrer PowerMill; votre barre d'outils et les sélections de couleur sont chargées automatiquement de la session précédente.

- 2 Sélectionner **Fichier > Projets récents** dans le menu, puis sélectionner le projet contenant l'exemple de moulage:




- 3 Lorsque le projet est chargé à nouveau, ajuster la taille de modèle et l'orientation comme nécessaire.

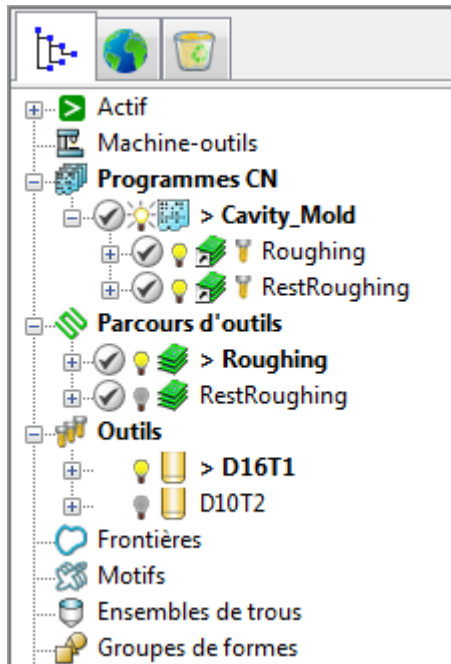


Vérifier quelles entités sont actives


Avant de créer les parcours d'outils de finition, vous pouvez vous assurer qu'ils seront automatiquement ajoutés au programme CN.

- 1 Vérifier si le programme CN dans l'explorateur est affiché en **gras** et précédé du symbole > pour indiquer qu'il est actif. S'il n'est pas actif, faire un clic-droit sur le nom du programme CN et sélectionner l'option **Activer**.

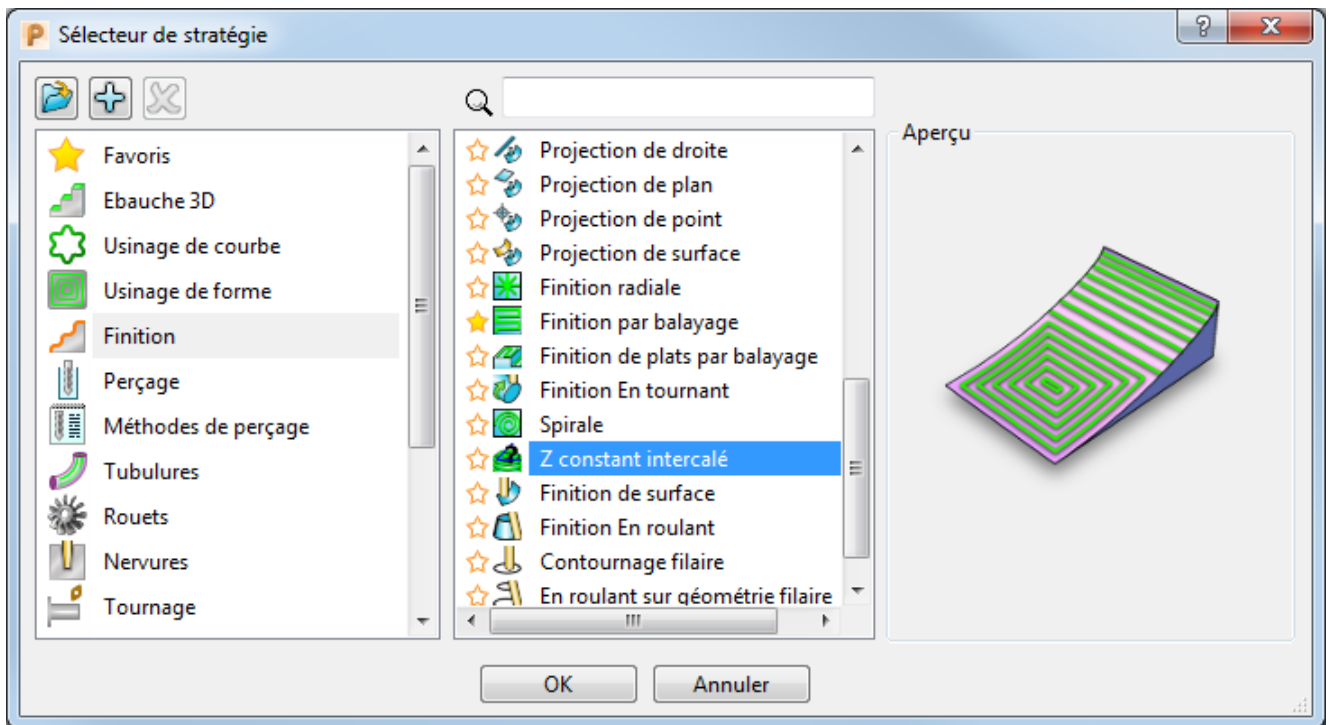
- 2 Etendre le point **Parcours d'outil**, puis masquer chaque parcours d'outil d'ébauche en cliquant sur l'icône "ampoule" jusqu'à ce qu'elle devienne . Vous pouvez alors facilement voir les parcours d'outil de finition lorsque vous les créez.



Créer un parcours d'outil de finition

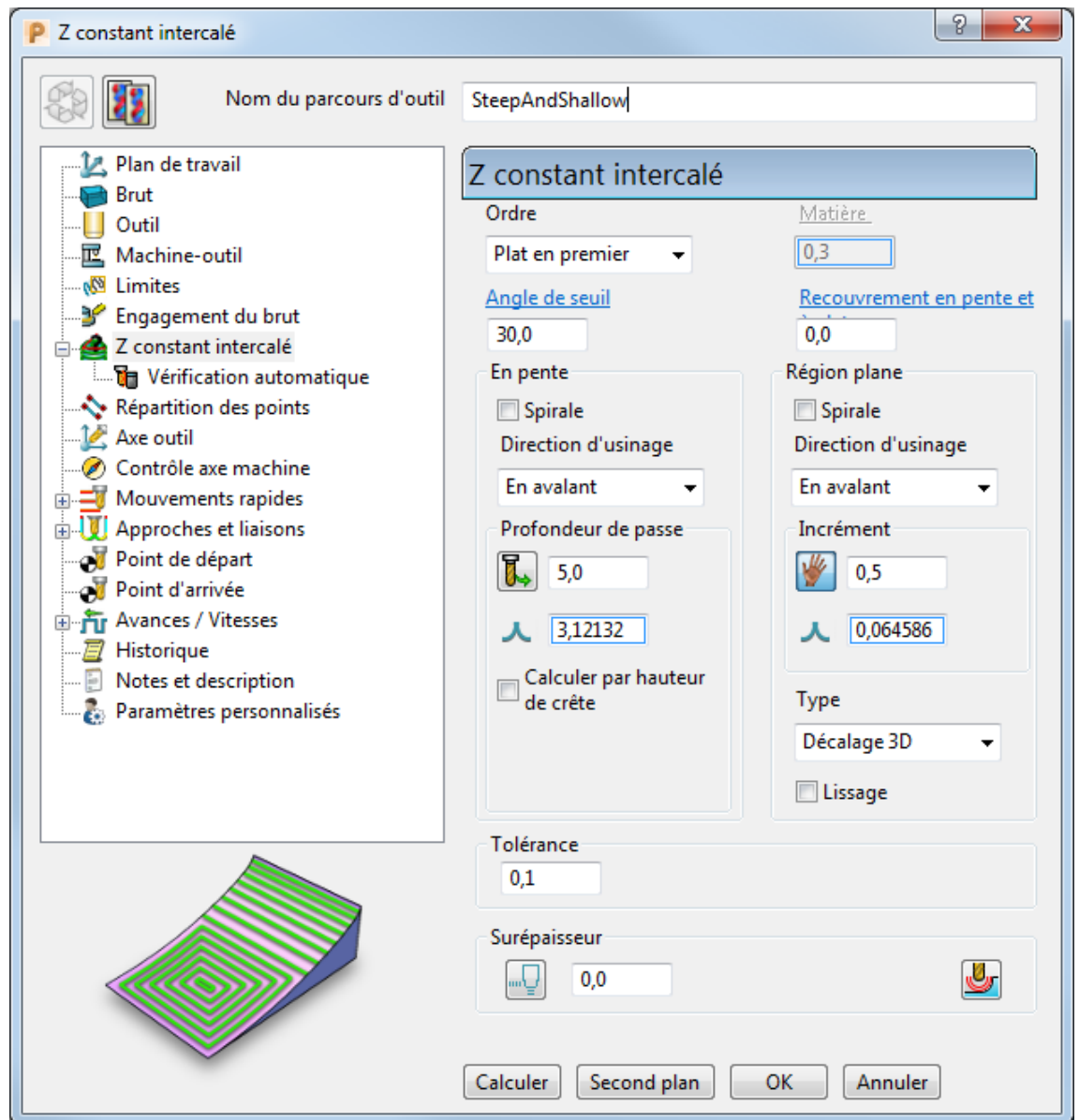
- 1 Cliquer sur  sur la barre d'outils **Principale** pour afficher le dialogue **Sélecteur de stratégie**.

- 2 Sur l'onglet **Finition**, sélectionner la stratégie **Z constant intercalé** et cliquer sur **OK**.





- 3 Dans le dialogue **Z constant intercalé**:
 - a Dans le champ **Nom de parcours d'outil**, entrer **SteepAndShallow**.
 - b Sélectionner **En avalant** dans le champ **Direction de coupe**.


- c Changer la valeur d'**Incrément** en **0,5**.

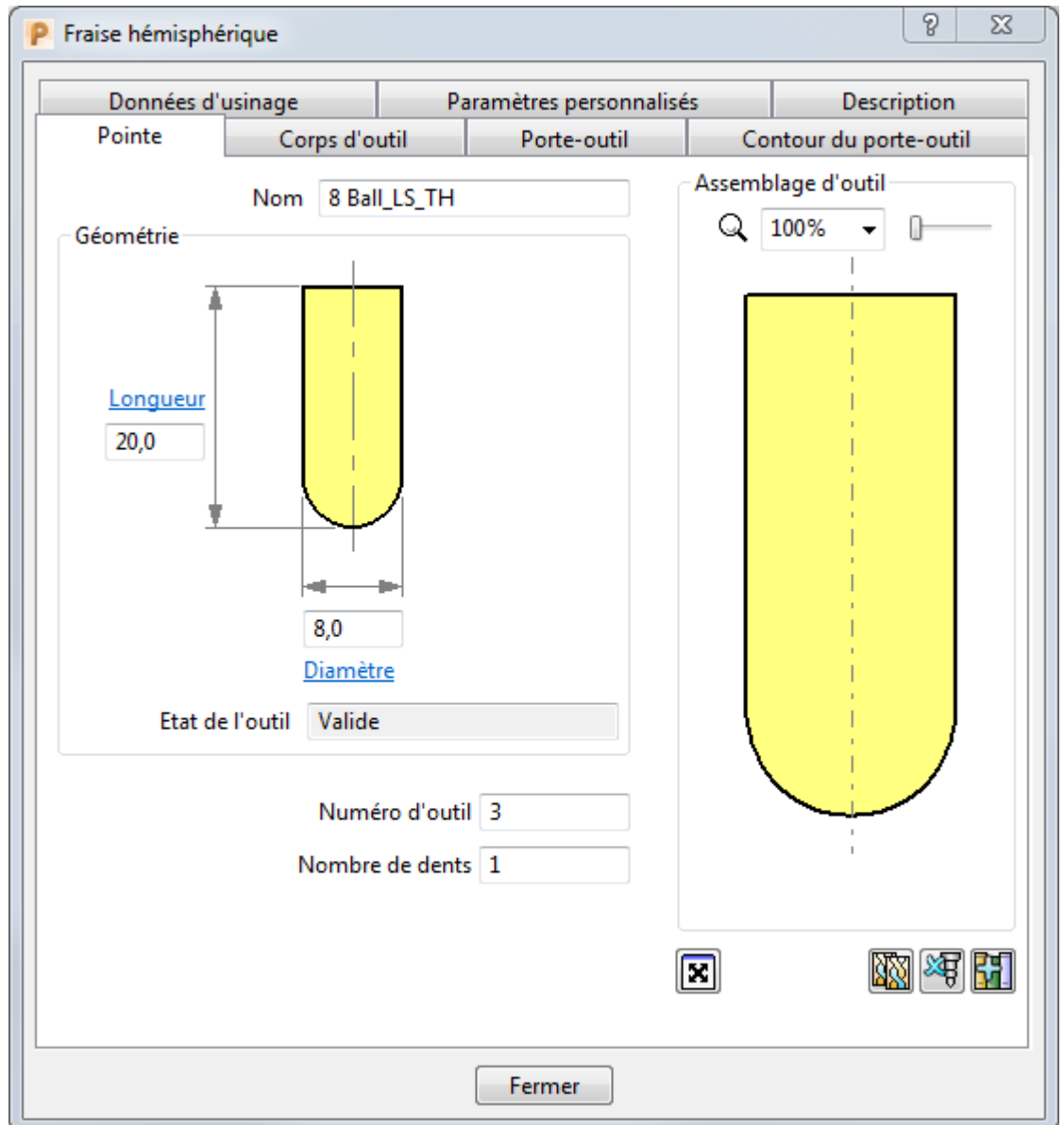



Définir la géométrie de l'outil de finition

L'outil actuellement sélectionné pour le dialogue de stratégie **Finition en Z constant intercalé** est le même outil qui était utilisé pour le parcours d'outil de reprise d'ébauche. L'outil n'est pas adéquat pour la stratégie de parcours d'outil actuel et doit être changé. Cet exemple utilise une fraise hémisphérique de 8 mm (5/16 pouces).

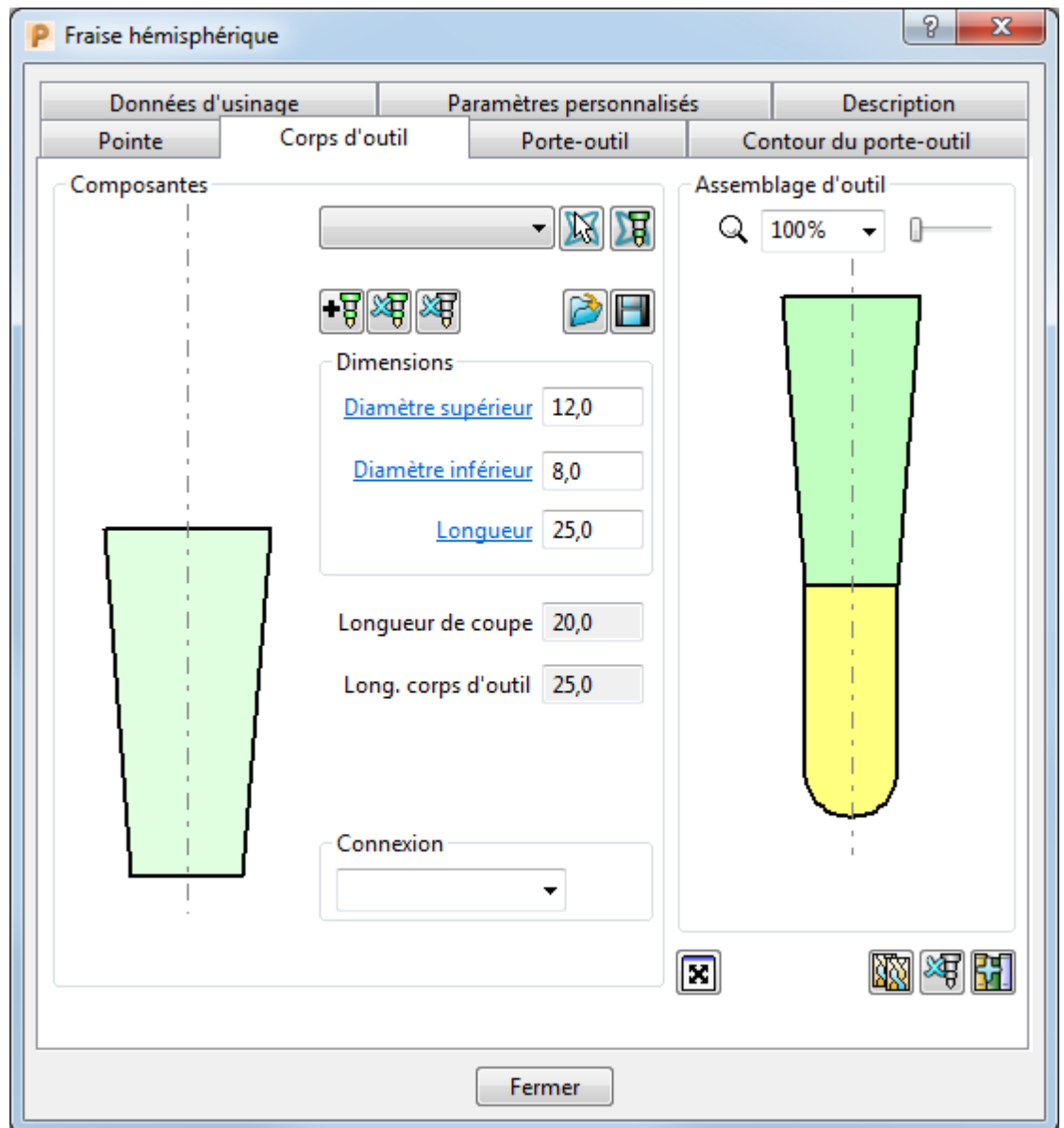
- 1 Dans le dialogue de stratégie **Finition en Z constant intercalé**, cliquer sur  **Tool** pour sélectionner la page **Outil**.
- 2 Sur la page **Outil**, dans la liste d'outils, sélectionner  pour créer une **Fraise hémisphérique**.


- 3 Sur la page **Outil**, cliquer sur  pour afficher le dialogue **Fraise hémisphérique**.
- 4 Dans le dialogue **Fraise hémisphérique**, entrer:
 - a **Nom: 8 Ball_LS_TH**
 - b **Longueur: 20 mm**
 - c **Diamètre: 8 mm**
 - d **Numéro d'outil : 3**



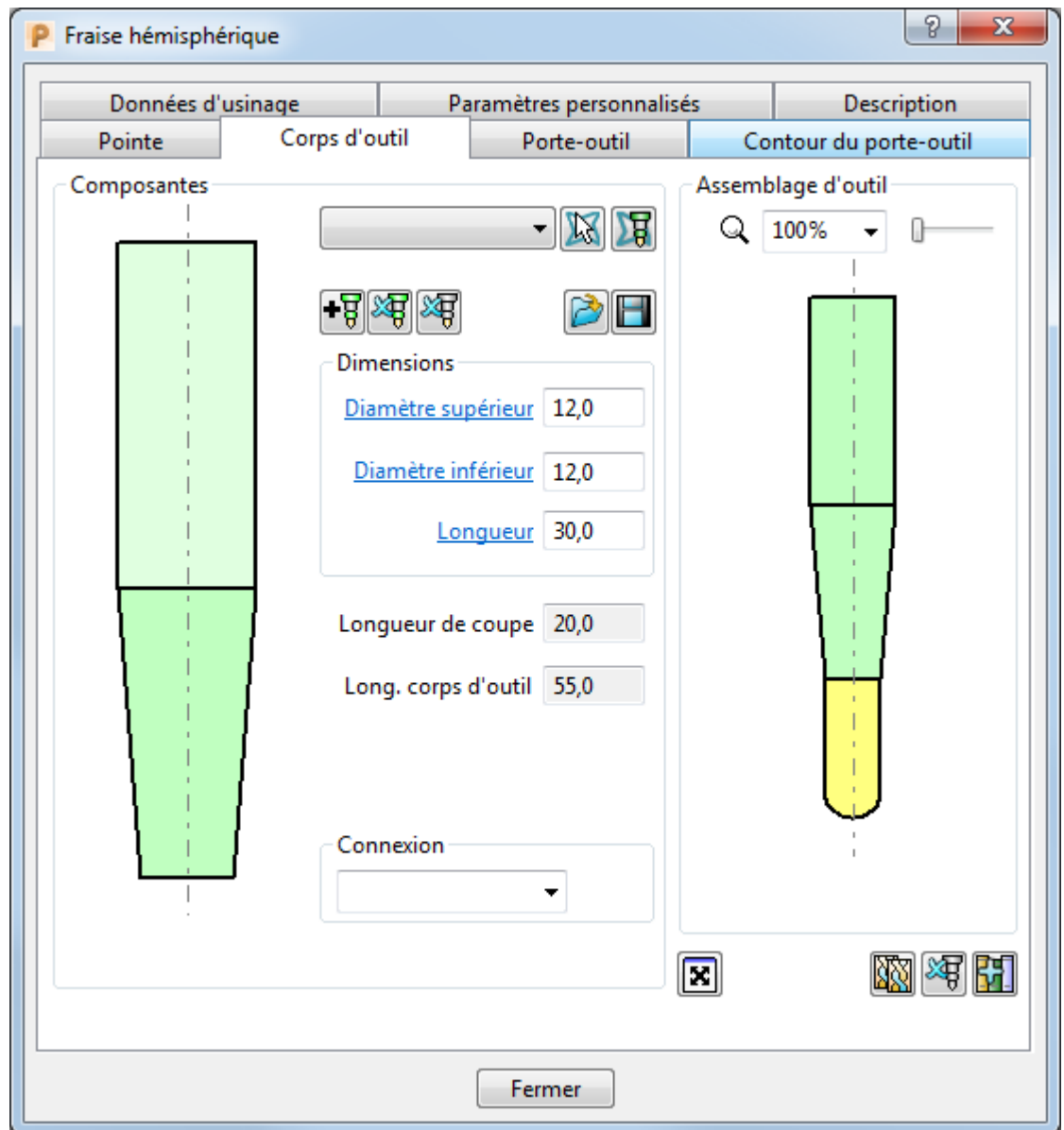
- 5 Sélectionner l'onglet **Corps d'outil**, cliquez sur  pour ajouter un composant de corps d'outil. Entrer:
 - a **Diamètre sup : 12**
 - b **Diamètre inf : 8**


c Longueur: 25



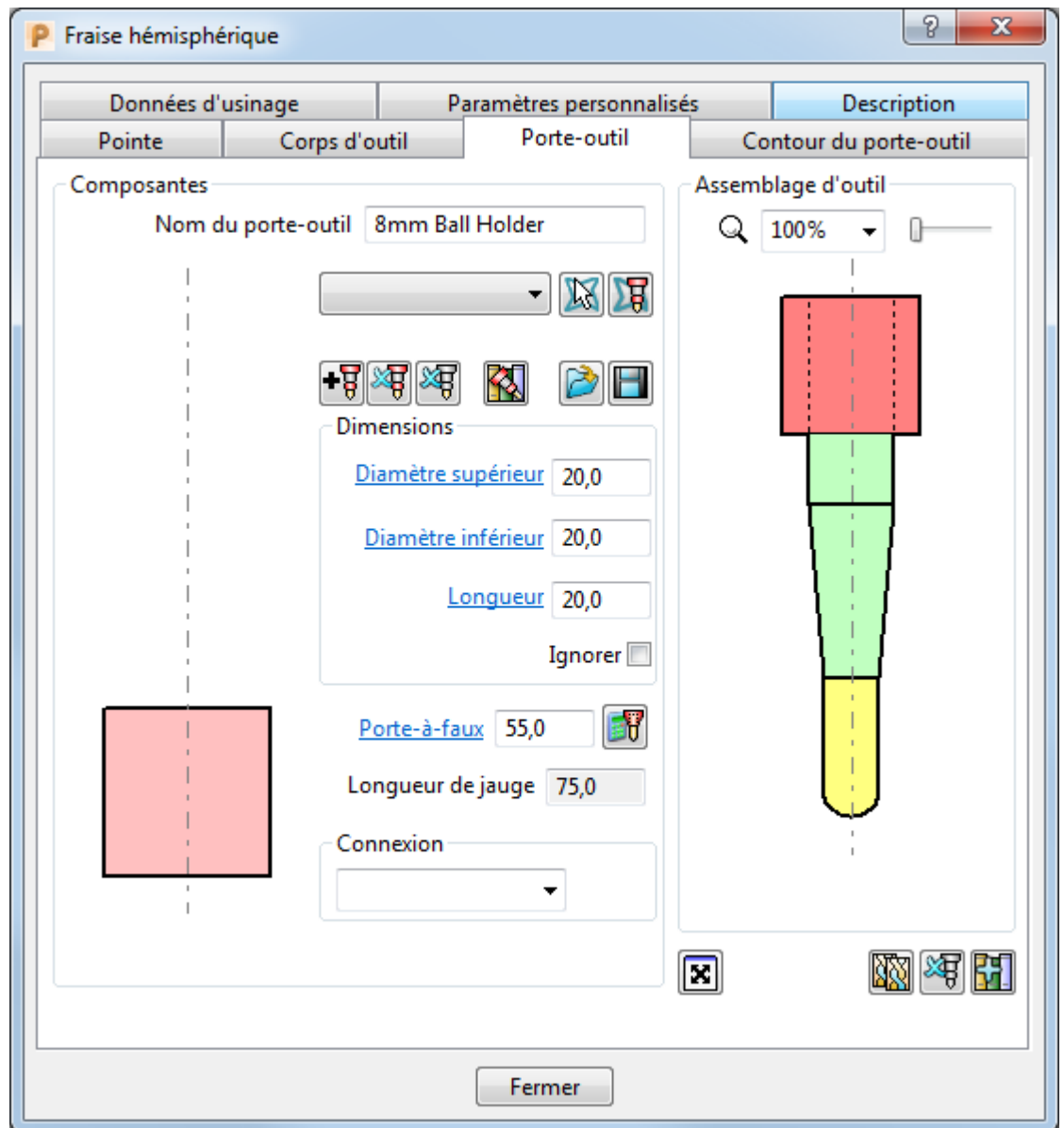
- 6 Cliquer sur le bouton  pour ajouter un deuxième composant de porte-outil. Entrer:
- a Diamètre sup: 12
 - b Diamètre inf: 12


c Longueur: 30



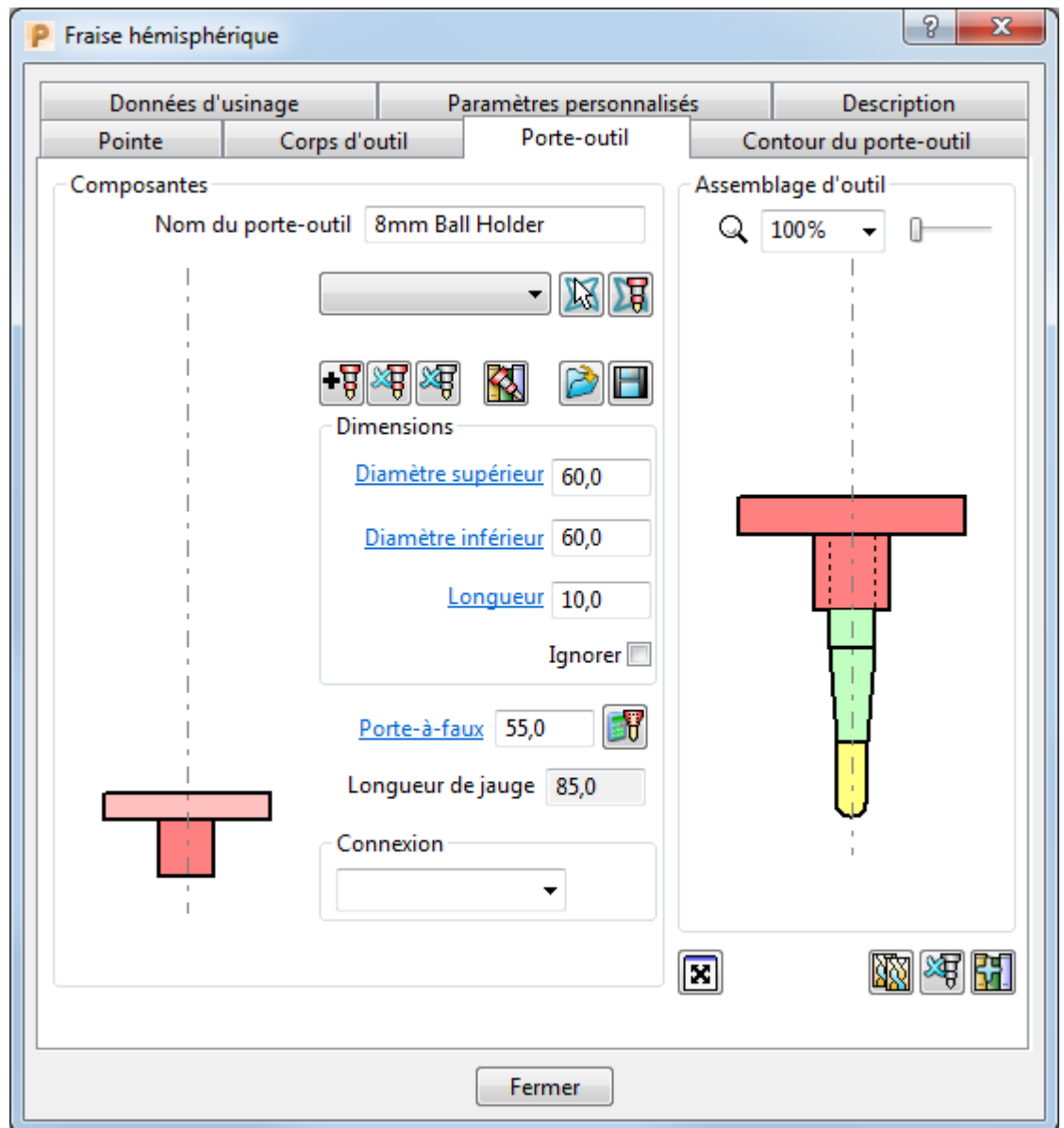
- 7 Sélectionner l'onglet **Porte-outil** et cliquer sur le bouton  pour ajouter un composant de porte-outil. Entrer:
- a **Nom: 8 mm Porte-outil de boule**
 - b **Diamètre sup: 20**
 - c **Diamètre inf: 20**
 - d **Longueur: 20**

e Porte-à-faux: 55



- 8 Cliquer sur le bouton  pour ajouter la partie supérieure du porte-outil. Entrer:
- a **Diamètre sup: 60**
 - b **Diamètre inf: 60**
 - c **Longueur: 10**

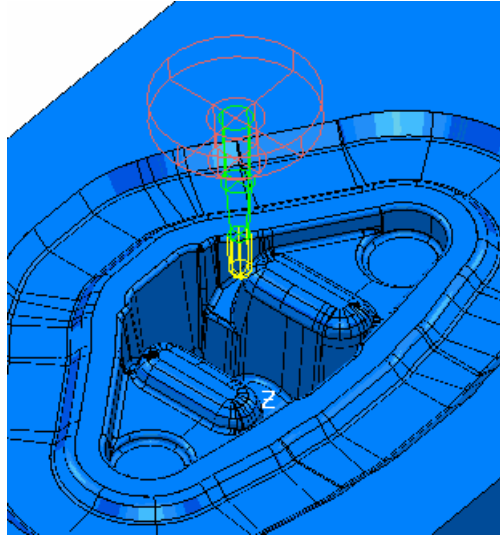
d Porte-à-faux: 55



- 9 Cliquer sur **Fermer** pour mettre à jour la page **Outil** avec le nouvel outil.



Le nouvel outil est montré dans l'explorateur et dans la barre d'outils **Outil**, et il est également dessiné dans la fenêtre graphique où il est automatiquement aligné avec l'axe Z.



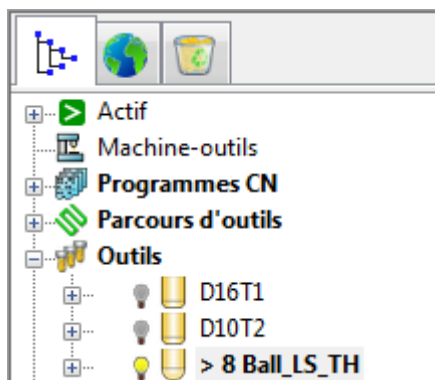
Le parcours d'outil n'est pas encore complet car il a besoin d'une frontière pour référence, mais vous pouvez fermer le dialogue sans générer le parcours d'outil.



- 10 Cliquer sur **OK** pour fermer le dialogue de parcours d'outil.

Créer la frontière pour les surfaces sélectionnées

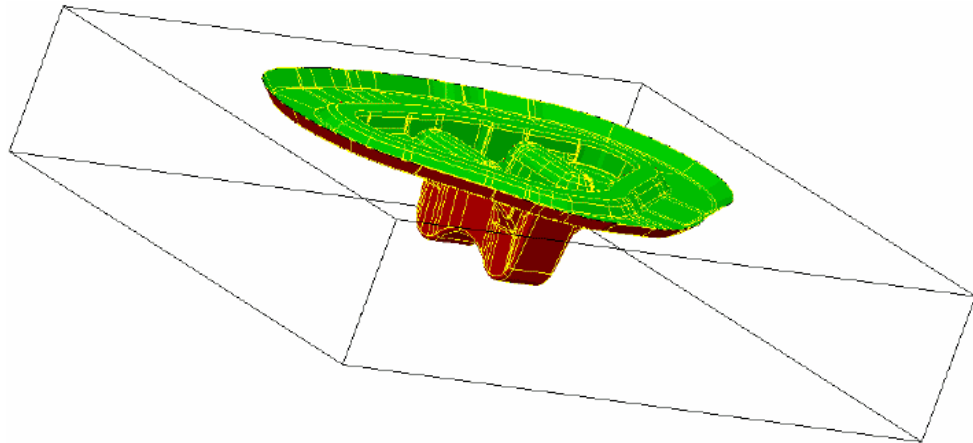
Comme seule la cavité nécessite d'être usinée en finition par ce parcours d'outil, vous pouvez créer une frontière pour la cavité.

- 1 Masquer l'outil **8 Ball_LS_TH** en basculant l'icône "ampoule" dans l'explorateur.



- 2 Cliquer sur le bouton **Brut**  pour masquer le brut, puis utiliser le bouton **Filaire**  pour cacher le filaire.

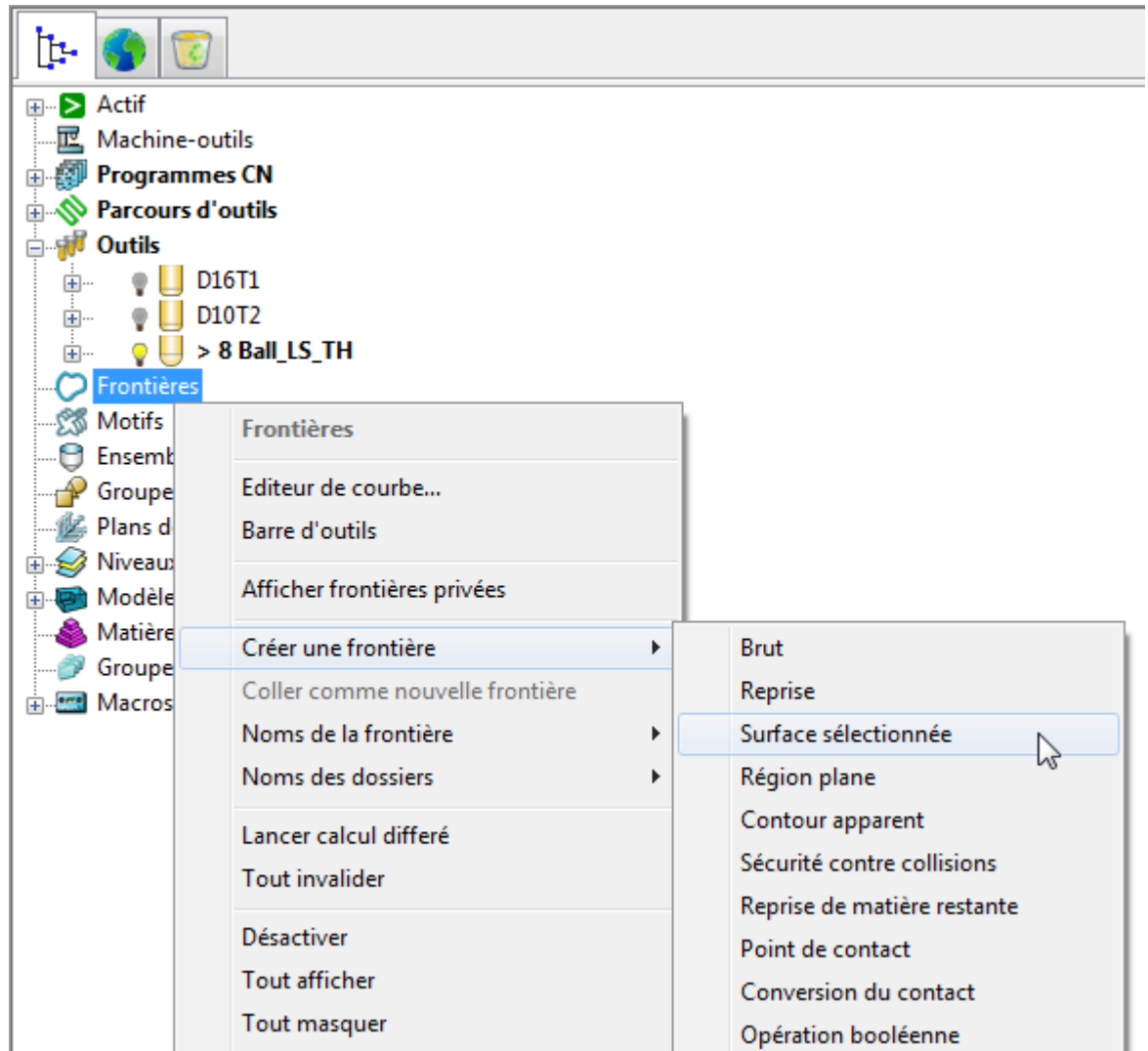
- 3 Utiliser la souris pour seulement sélectionner les surfaces de la cavité.



*Vous pouvez utiliser le **Mode de Sélection par glissement** sur la barre d'outils **Vue** pour sélectionner les surfaces multiples.*

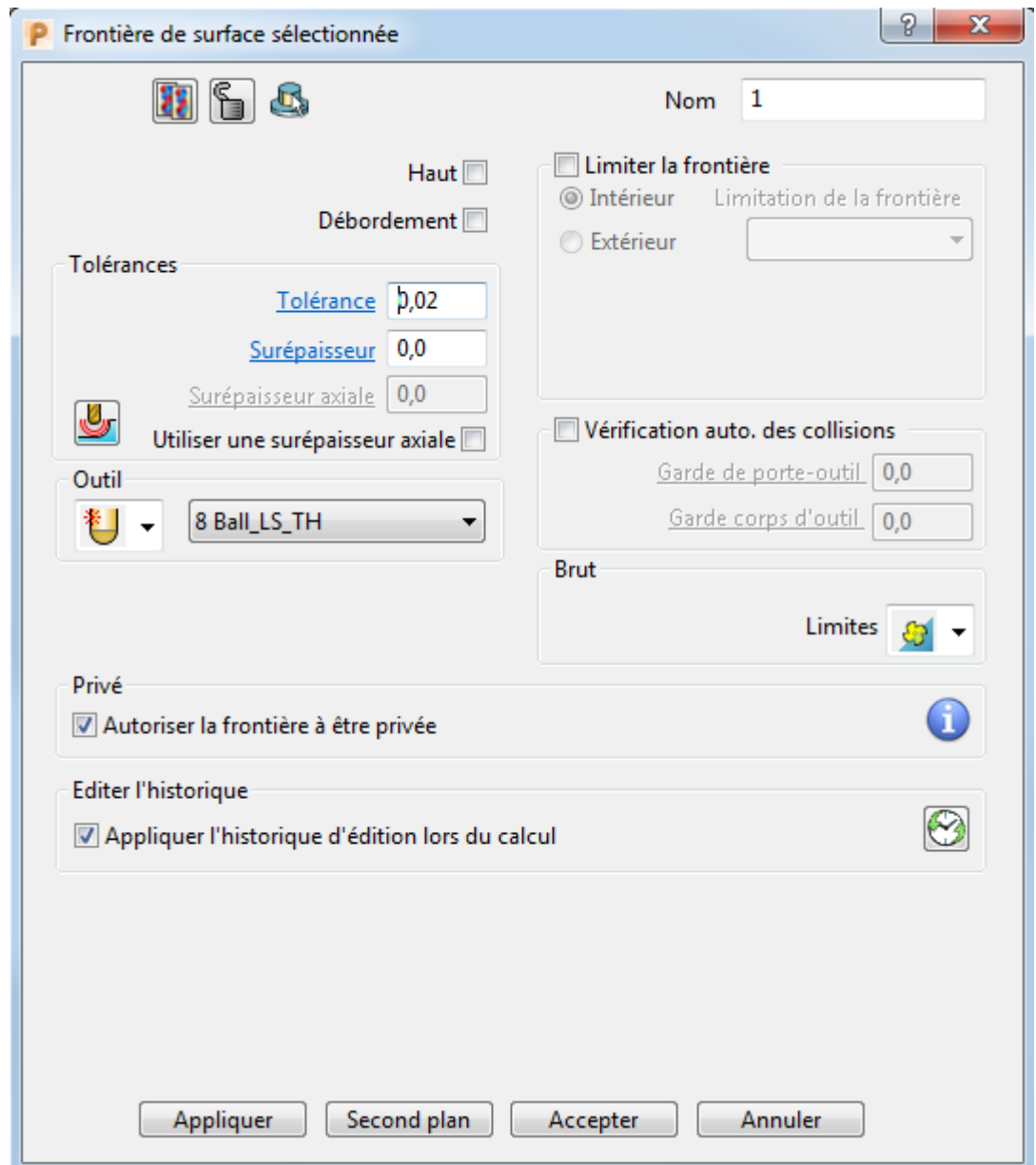


- 4 Dans le menu contextuel **Frontières**, sélectionner **Créer une frontière > Surface sélectionnée**.



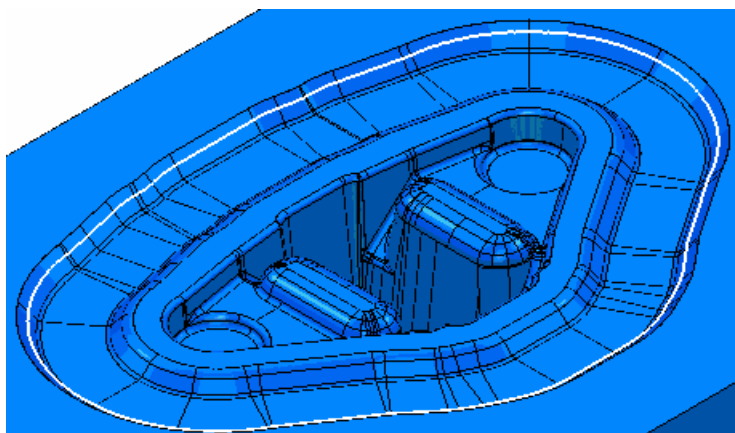
- 5 Dans la boîte de dialogue **Frontière de surface sélectionnée**:
- Dans le champ **Nom**, entrez **Cavité**.

b Dans la liste **Outil**, sélectionner **8 Ball_LS_TH**.



6 Cliquer sur **Appliquer**.

7 La frontière est calculée. Par défaut, ceci est affiché en blanc.





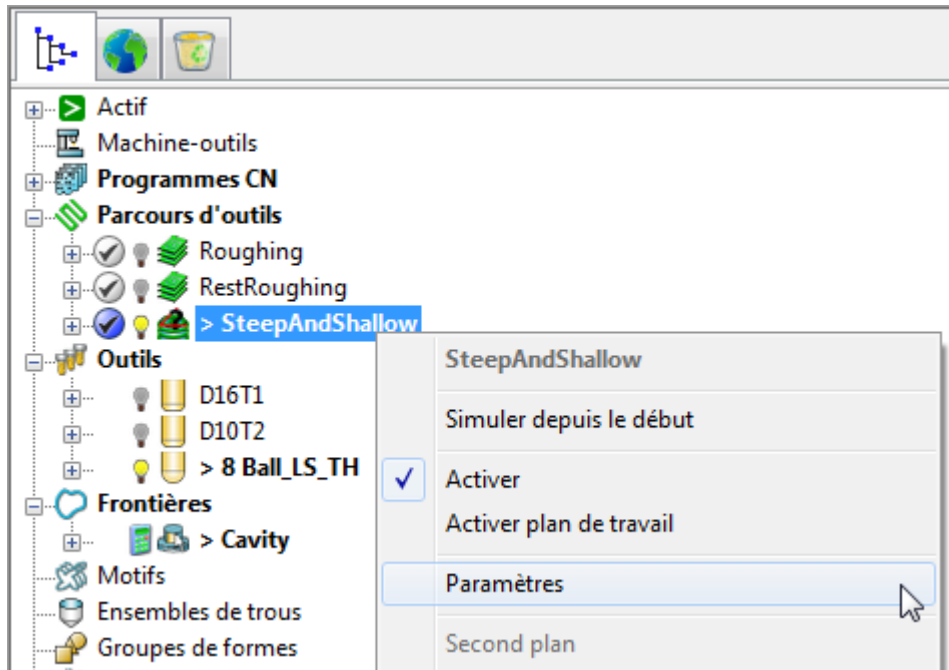
Les Frontières de surfaces sélectionnées sont recalculées si les surfaces sélectionnées changent. Ceci signifie qu'elles se comportent comme les parcours d'outil du fait qu'elles prennent en compte l'état de sélection à l'instant du calcul.

- 8 Cliquer sur **Fermer** pour fermer la boîte de dialogue de la frontière.

Terminer et créer un parcours d'outil de finition

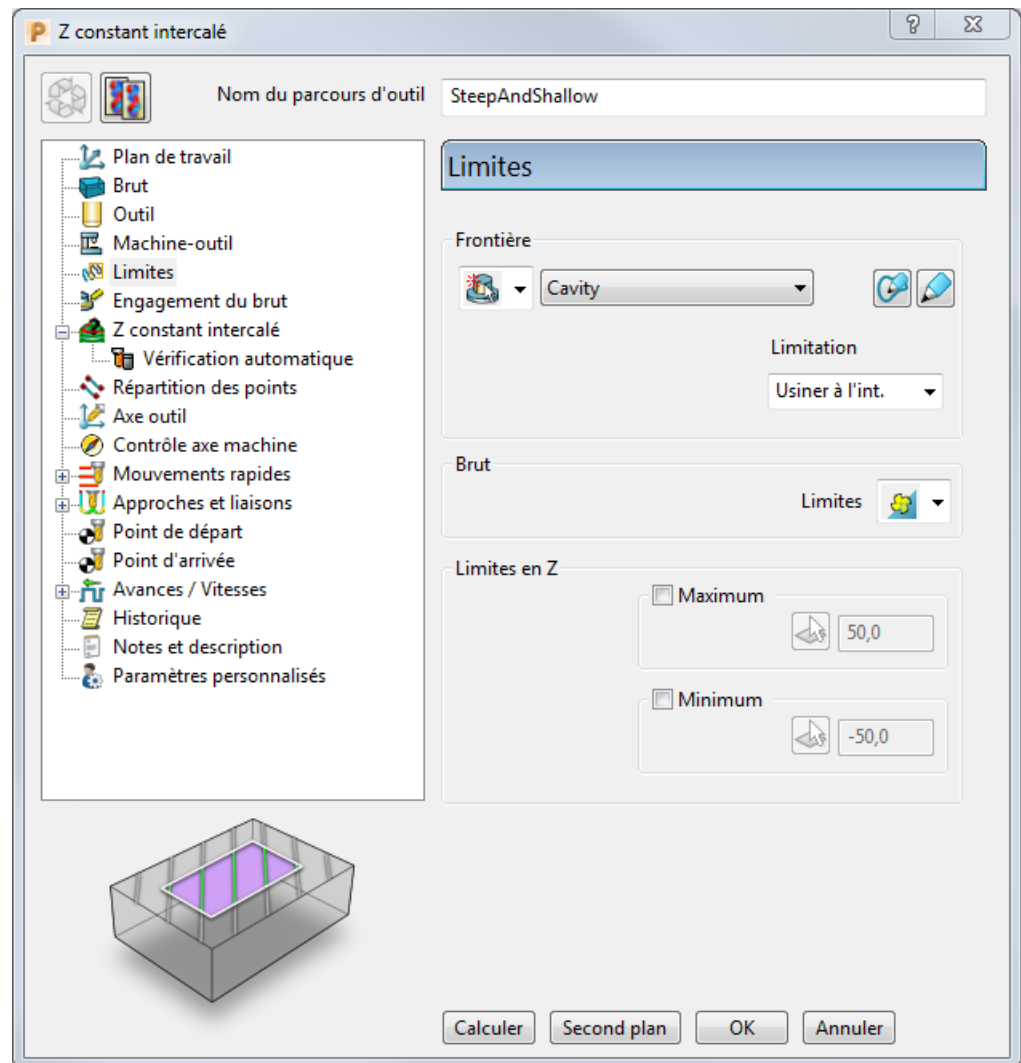
Vous devez maintenant ajouter la frontière créée au parcours d'outil **Z constant intercalé** avec les approches et liaisons appropriées.

- 1 Dans l'explorateur, étendre **Parcours d'outils** et sélectionner le parcours d'outil **SteepAndShallow**.
- 2 Faire un clic-droit et sélectionner **Paramètres** dans le menu contextuel.



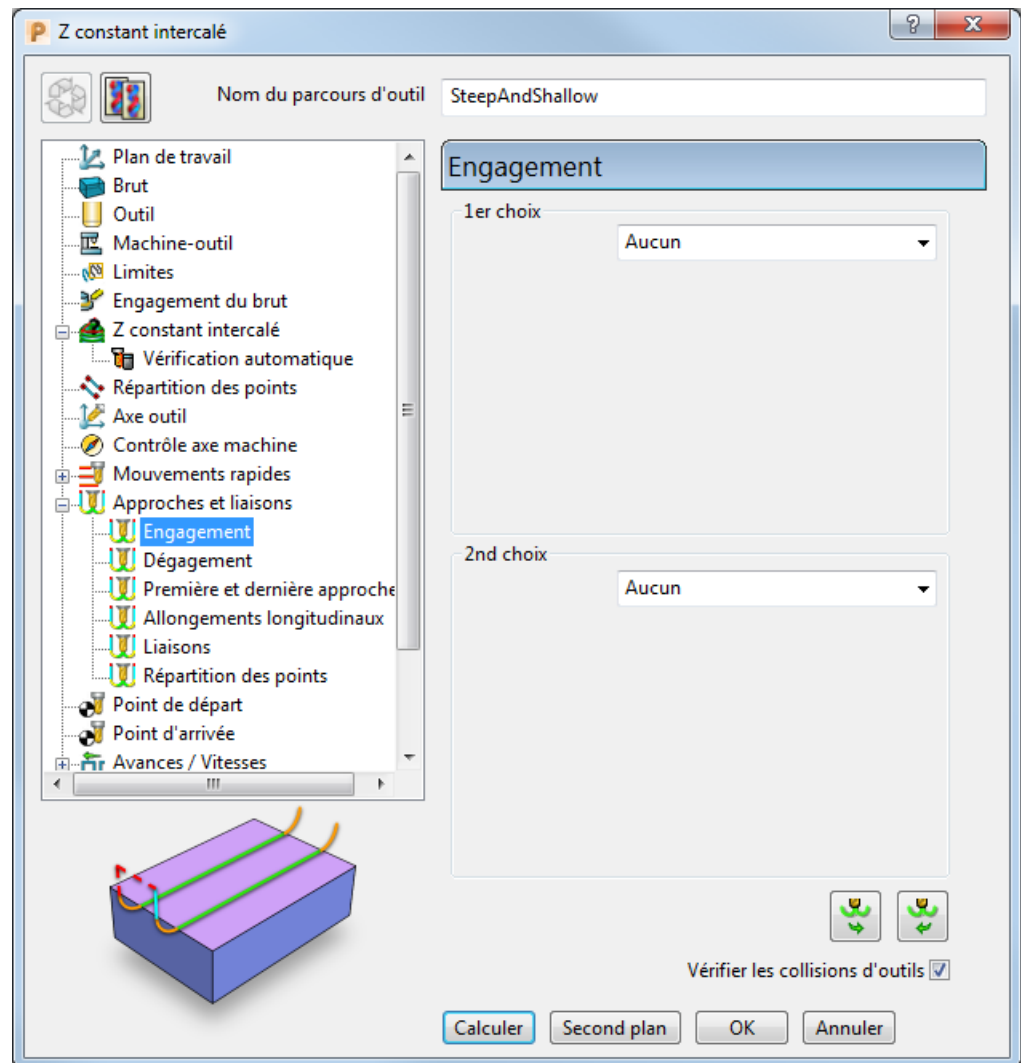
- 3 Sur le dialogue de stratégie **Z constant intercalé**:
 - a Sélectionner la page **Limite** et:
Dans la liste **Frontière**, sélectionner **Cavité**.

Dans la liste **Limitation**, sélectionner **Usiner à l'intérieur**.



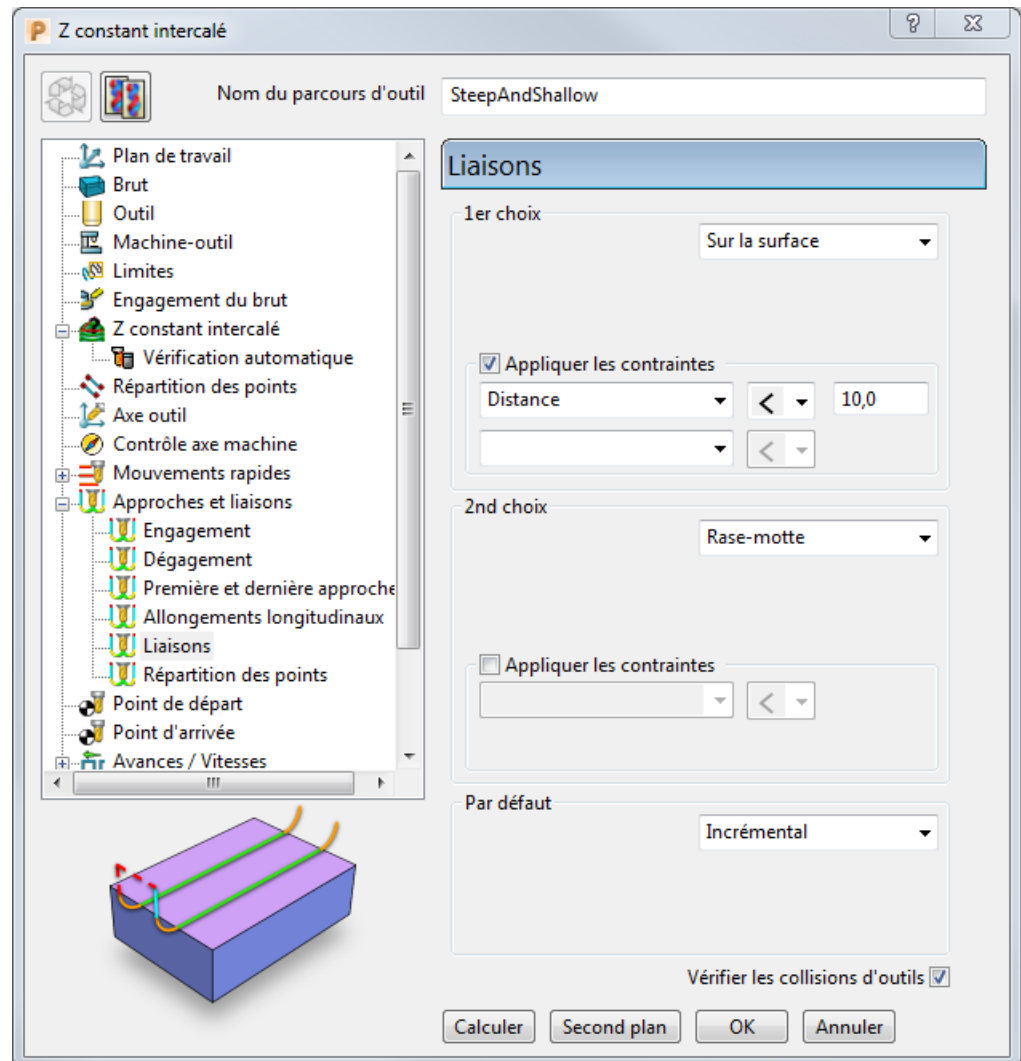
- b** Etendre la page **Approches et liaisons**, sélectionner la sous-page **Engagement** et:

Dans la liste **1er choix**, sélectionner **Aucun**.



- c Sélectionner la sous-page **Liaisons** pour définir les mouvements de liaison entre les mouvements de coupe dans le parcours d'outil et:

Dans la liste **1er choix**, sélectionner **Sur la surface** pour définir le type de mouvement de liaison utilisé pour connecter les passes adjacentes.



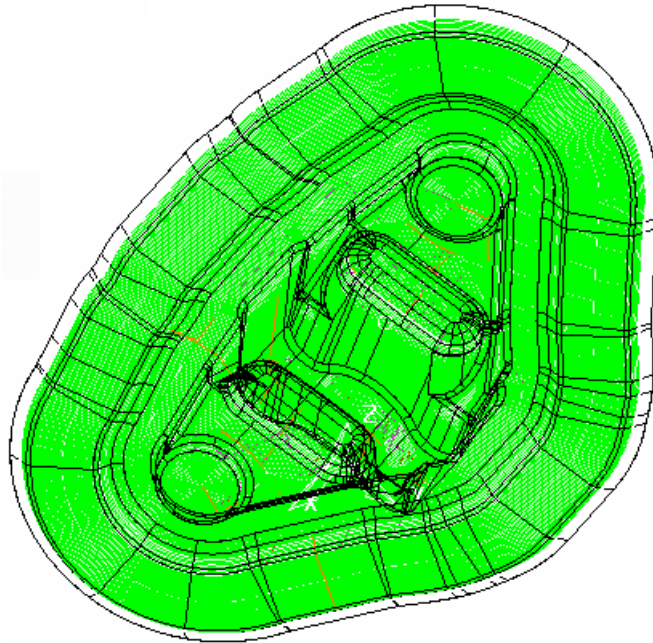
- 4 Cliquer sur **Calculer** pour générer le parcours d'outil.


La progression est montrée sur la barre d'**Etat** au bas de l'écran. La génération peut éventuellement prendre environ une minute, tout dépend de la puissance de traitement de votre ordinateur.

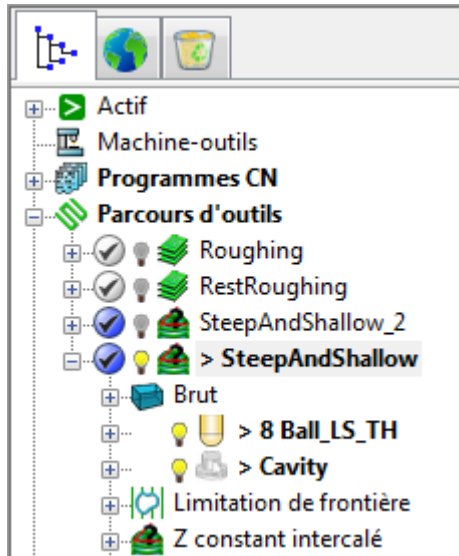
- 5 Quand le parcours d'outil est généré, cliquer **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue de la stratégie.


Afficher le parcours d'outil d'ébauche

Lorsque le parcours d'outil est généré, il est affiché sur l'écran :



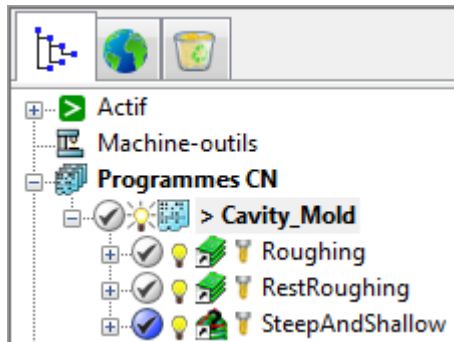
Cliquer sur l'icône  pour étendre le point **Parcours d'outil** dans l'explorateur. Le nouveau parcours d'outil est montré en **gras** et précédé par le symbole **>** pour indiquer qu'il est actif.






Pour enregistrer les changements du projet, cliquer sur la  barre d'outils **principale**.



Simuler le programme CN avec les parcours d'outil générés

Le nouveau parcours d'outil est automatiquement ajouté au programme CN actif. Si pour quelle raison que se soit, votre parcours d'outil n'y est pas, utiliser la souris pour déplacer le parcours d'outil sous le programme CN manuellement.

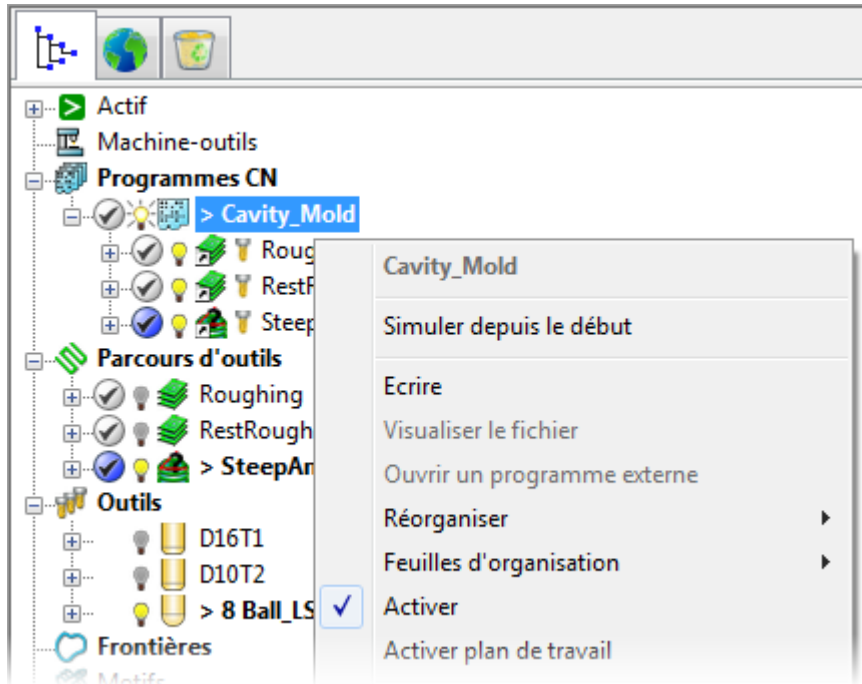


Pour simuler le programme CN :

- 1 Cliquer sur le bouton **ISO1**  sur la barre d'outils **Vue** pour réinitialiser la vue.
- 2 Sur la barre d'outils **ViewMill**, cliquer sur le bouton à double fonction **ViewMill** . Il devient vert  et active la fenêtre de simulation, qui initialement montre un brut gris clair sur l'arrière-plan actuel.

- 3 Depuis la **Barre d'outils ViewMill** , sélectionner l'option **Image ombrée en arc-en-ciel**  afin que les différences entre les parcours d'outils soient plus lisibles.

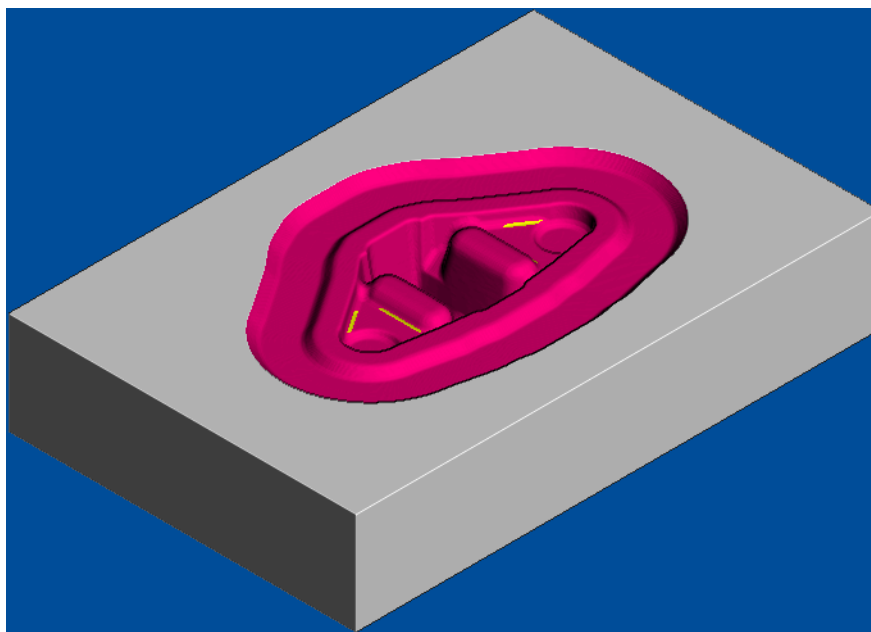
- 4 Dans l'explorateur, faire un clic-droit sur le programme CN **Cavity_Mold** et sélectionner **Simuler depuis le début** dans le menu contextuel.



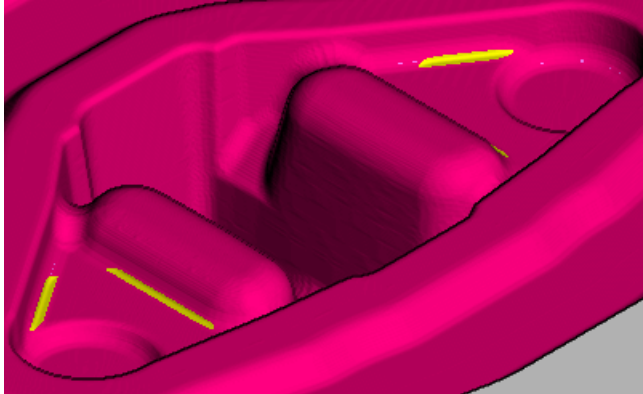
Le programme CN est sélectionné automatiquement sur la **Barre d'outils de simulation** et les boutons **Démarrer** activés.



- 5 Cliquer sur le bouton **Démarrer**  et exécuter la simulation jusqu'à la fin.



- 6 Faire un zoom dans les zones non-usinées. Vous pouvez voir que certains coins nécessitent un nettoyage, particulièrement entre les surfaces non-tangentes.




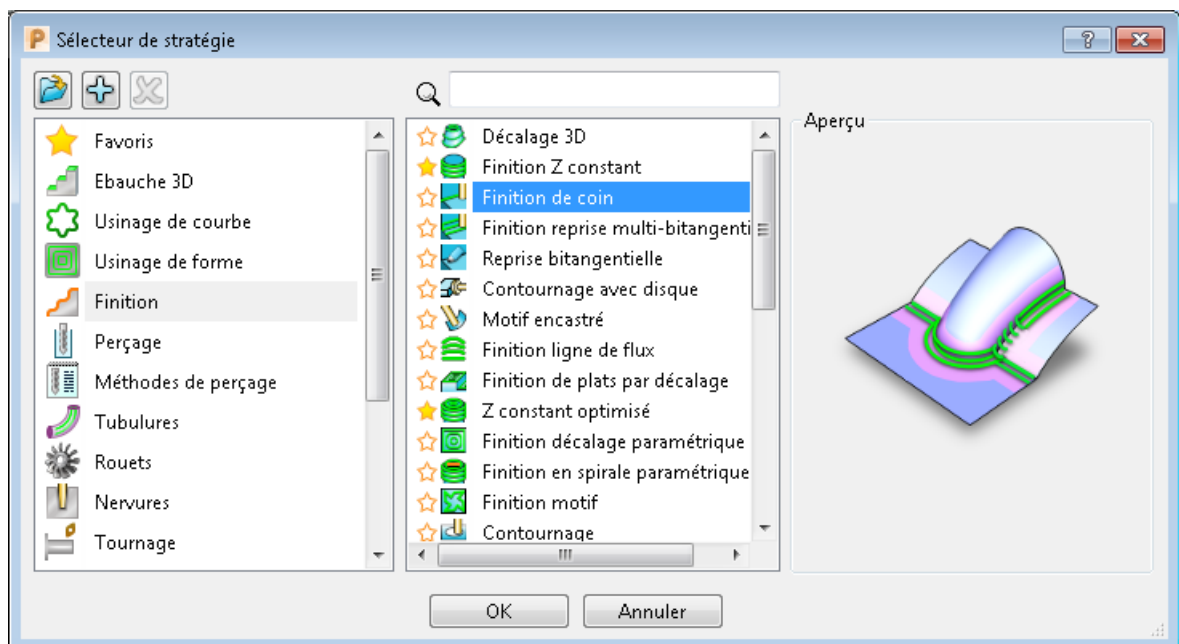
- 7 Cliquer sur le bouton **Quitter ViewMill**  et sélectionner **Oui** pour arrêter la simulation. Le bouton **Basculer ViewMill** passe du vert  au rouge  et la fenêtre graphique standard de PowerMill est affichée.

Créer le parcours d'outil de finition de coin

Le parcours d'outil **Finition de coin** utilise un plus petit outil pour usiner les coins restants, particulièrement entre les surfaces non tangentielles.

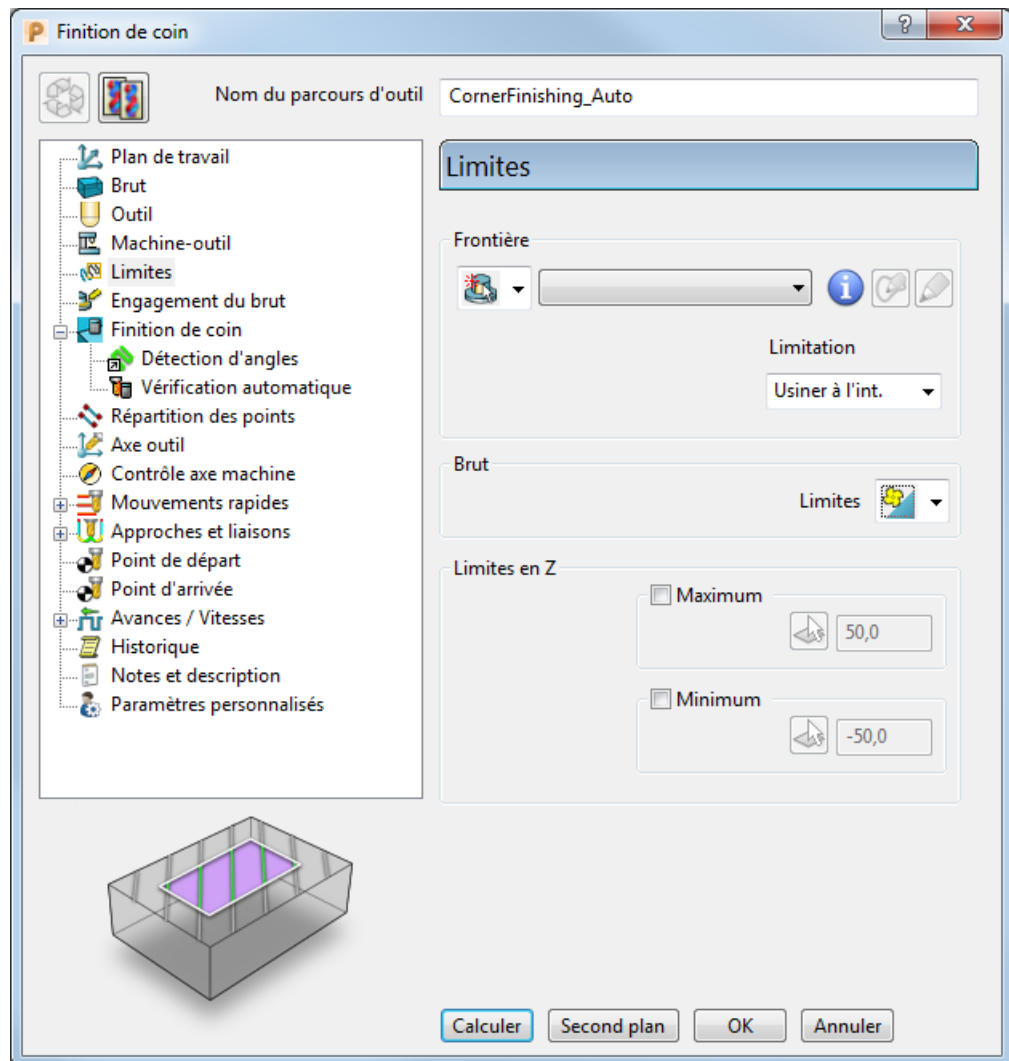
Pour créer le parcours d'outil de finition de coin:

- 1 Cliquer sur  sur la barre d'outils **Principale** pour afficher le dialogue **Sélecteur de stratégie**.
- 2 Sélectionner la stratégie **Finition de coin** sur l'onglet **Finition** et cliquer sur **OK**.





- 3 Dans le dialogue de **Finition de coin** :
 - a Dans le champ de nom de **Parcours d'Outil**, entrer **CornerFinishing_Auto**.

- b Sélectionner la page **Limites** et choisir sur **Aucune** dans la liste frontière.



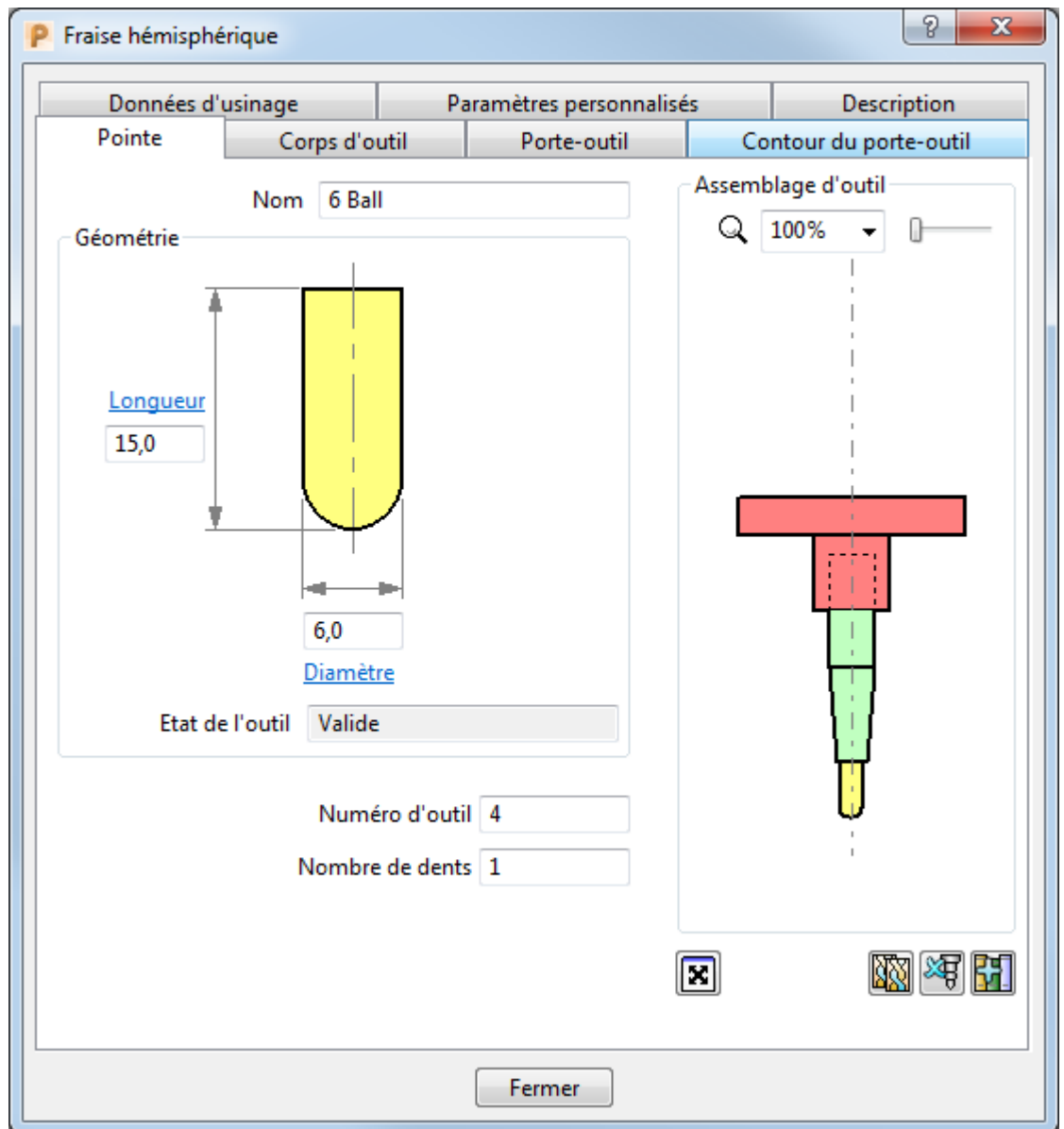
Définir la géométrie de l'outil de finition de coin

Vous pouvez baser l'outil de **Reprise de coins** sur l'outil utilisé pour la stratégie **SteepAndShallow** bien que qu'il nécessite un petit diamètre. Cet exemple utilise une fraise hémisphérique de **6 mm** (**1/8** pouces).

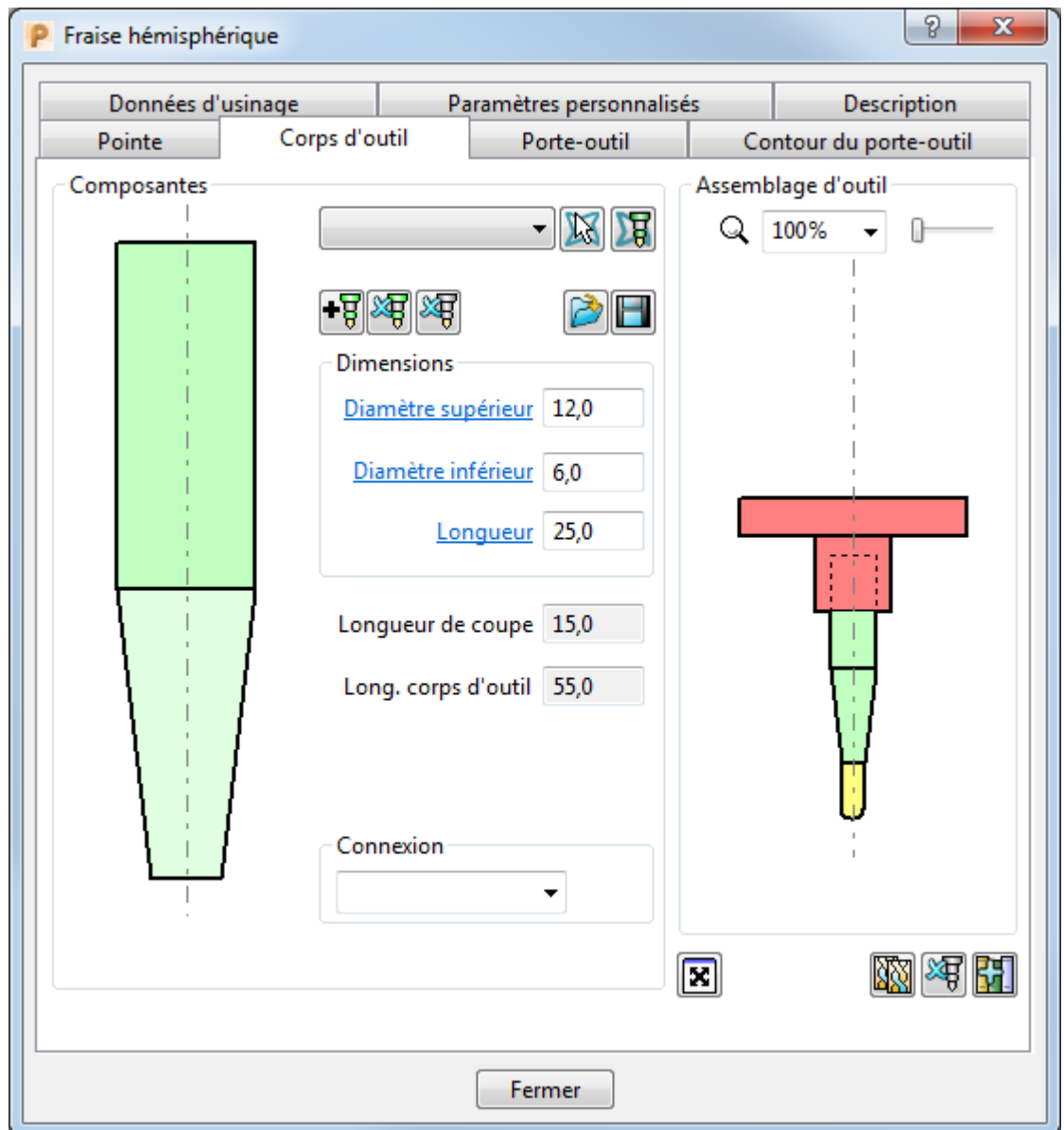
- 1 Sélectionner l'onglet **Outil** dans la boîte de dialogue **Reprise de coins**.
- 2 Depuis la liste d'outils, sélectionner **8 Ball_LS_TH** et cliquer sur le bouton **Editer** .
- 3 Dans la boîte de dialogue **Fraise hémisphérique** qui apparaît, sur l'onglet **Extrémité**, cliquez  pour créer une nouvelle entité d'outil basé sur l'outil existant.

L'outil est nommé **Ball_LS_TH_1** par défaut.

- a Renommer l'outil en **6 Ball**.
- b Entrer une **Longueur** de **15mm**.
- c Entrer un **Diamètre** de **6 mm**.
- d Entrer le **Numéro d'outil 4**.



- 4 Pour ajuster le corps d'outil pour qu'il s'adapte au bout, sélectionner l'onglet **Corps d'outil**, cliquer sur le corps d'outil en bas (il devient vert pâle), puis entrer **6** dans le champ **Diamètre inférieur**.



- 5 Vous pouvez laisser le **Porte-outil** comme il est. Cliquer sur **Fermer** pour mettre à jour la boîte de dialogue du parcours d'outil avec le nouvel outil.

Le nouvel outil est montré dans l'explorateur et dans la barre d'outils **Outil**, et il est également dessiné dans la fenêtre graphique où il est automatiquement aligné avec l'axe Z.

Terminer et créer un parcours d'outil de finition de coin

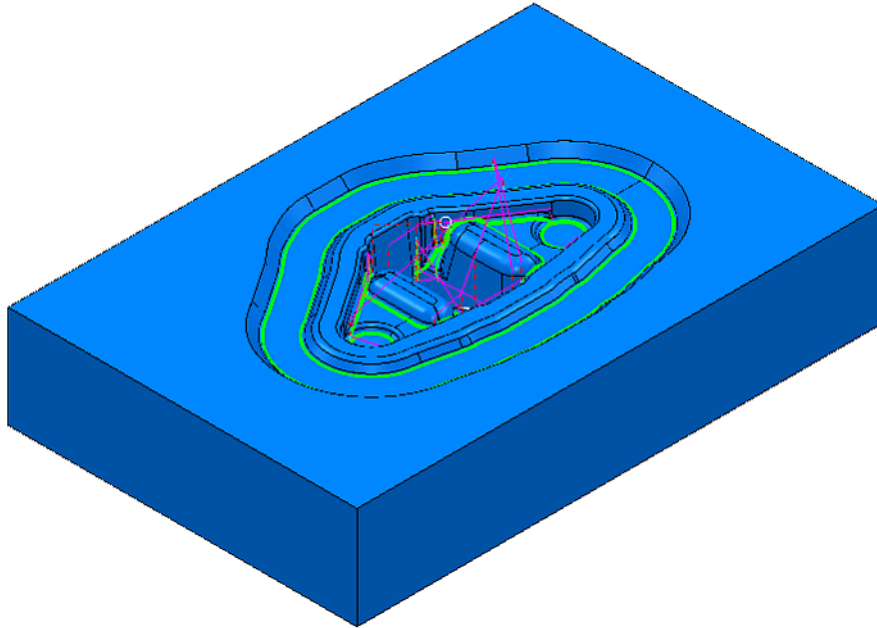
Dans la boîte de dialogue de **Finition de coin** :


- 1 Sélectionner la page **Finition de coin** et:

- a Dans la liste **Sortie**, sélectionner **Les deux**. Cela crée deux parcours d'outils séparés pour les zones en Z constant intercalé.
 - b Entrer un **angle de seuil** de **65**. L'angle est donc spécifié, mesuré depuis l'horizontale, qui détermine la division entre les portions planes et raides de la pente de surface.
 - c Entrer une **Crête** de **0,01**. Cela définit la hauteur de crête maximum autorisée. L'incrément entre les passes d'outil est calculé automatiquement depuis cette valeur et la géométrie de l'outil et de la pièce.
 - d Dans la liste **Direction de coupe**, sélectionner **Quelconque**. Cette option utilise les méthodes d'usinage **En avalant** et **Opposition**.
- 2 Sélectionner la page **Détection de coin** et:
- a Sélectionner **Parcours d'outil > Outil** dans la liste de référence. Le parcours d'outil de **Finition de coin** fait une comparaison entre les outils actuels et précédents et usine automatiquement les coins que le parcours d'outil précédent n'a pas pu atteindre.
 - b Entrer un **Recouvrement** de **0,5**. Cela indique la distance avec laquelle le parcours d'outil est étendu au-delà de la région non-usinée. La valeur est également utilisée comme valeur de recouvrement entre les régions raides et planes du parcours d'outil.
 - c Entrer une **Limite de détection** de **165**. Cela spécifie l'angle auquel PowerMill trouve les coins. Seuls les coins plus *petits* que l'angle spécifié sont usinés.
- 3 Cliquer sur **Calculer** pour générer le parcours d'outil.
- La progression est montrée sur la barre d'**Etat** au bas de l'écran. La génération peut éventuellement prendre environ une minute, tout dépend de la puissance de traitement de votre ordinateur.
- 4 Quand le parcours d'outil est généré, cliquer **Annuler** pour fermer la boîte de dialogue de la stratégie.

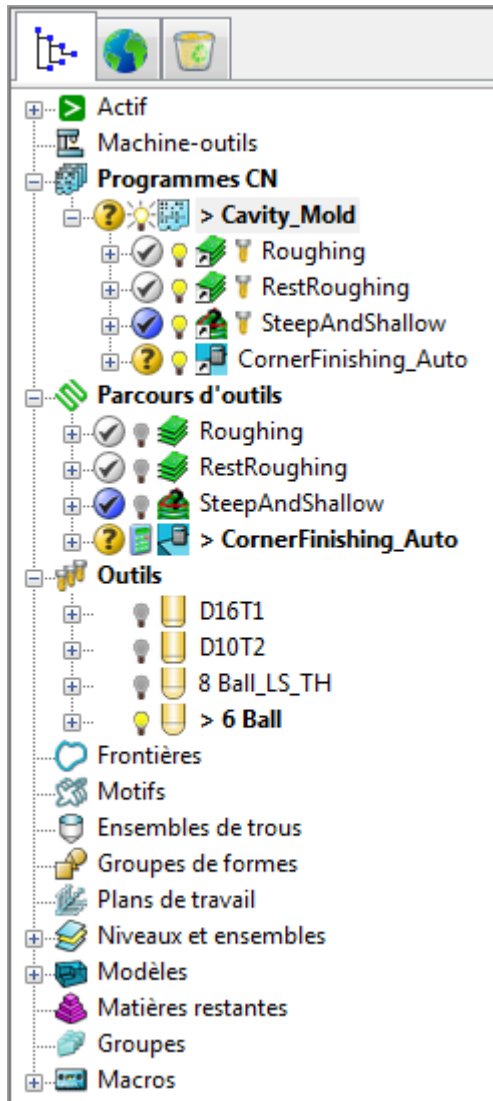
Afficher le parcours d'outil Reprise de Coins


Lorsque le parcours d'outil est généré, il est affiché sur l'écran :






Cliquer sur l'icône  pour étendre le point **Parcours d'outil** dans l'explorateur. Le nouveau parcours d'outil est montré en **gras** et précédé par le symbole **>** pour indiquer qu'il est actif.

Si le programme CN **Cavity_Mold** reste actif, le parcours d'outil y est automatiquement ajouté:

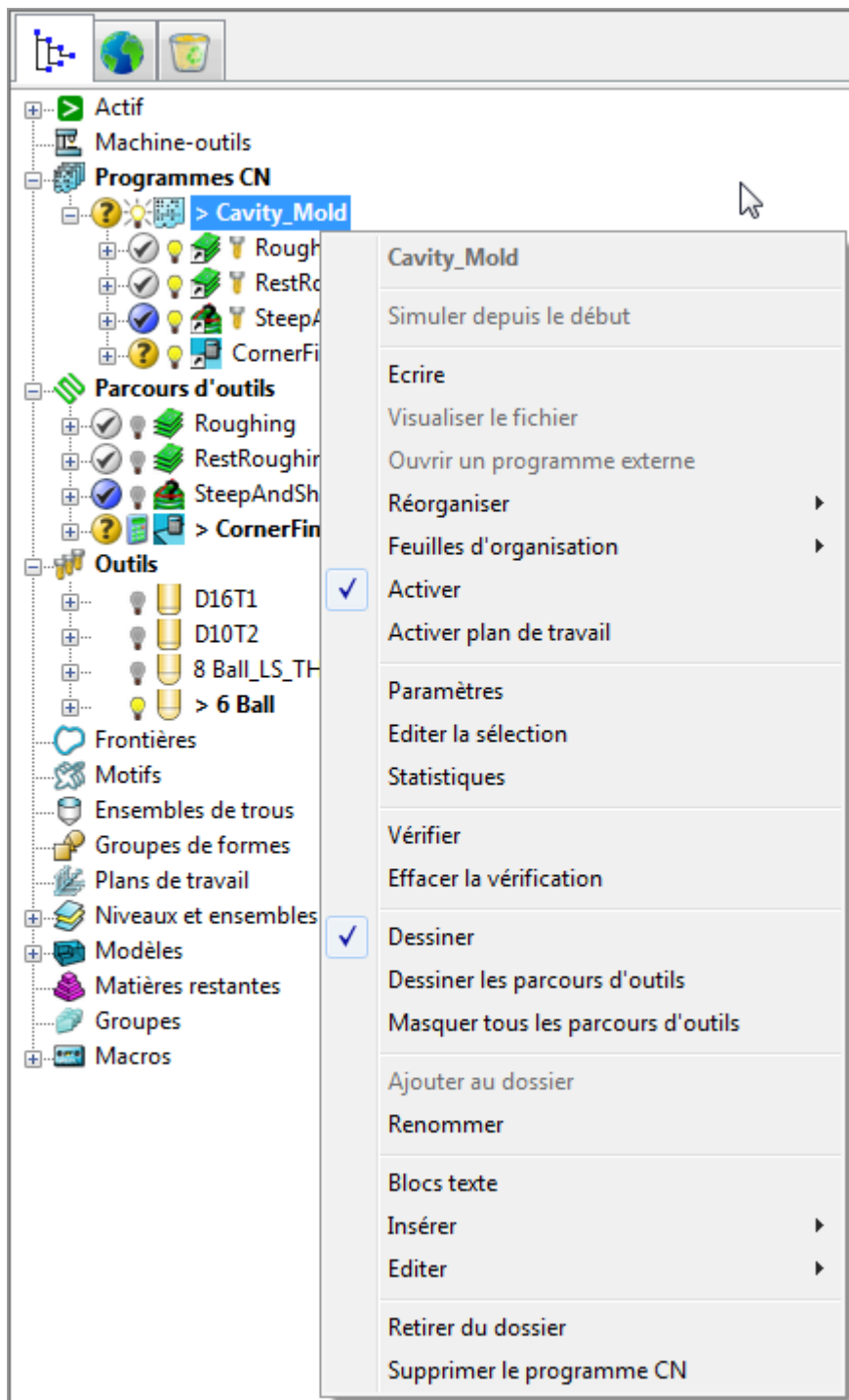


Pour enregistrer les changements du projet, cliquer sur la  barre d'outils **principale**.

Simuler le parcours d'outils Reprise de coins.

- 1 Cliquer sur le bouton **ISO1**  sur la barre d'outils **Vue** pour réinitialiser la vue.
- 2 Sur la barre d'outils **ViewMill**, cliquer sur le bouton à double fonction **ViewMill** . Il devient vert  et active la fenêtre de simulation, qui initialement montre un brut gris clair sur l'arrière-plan actuel.

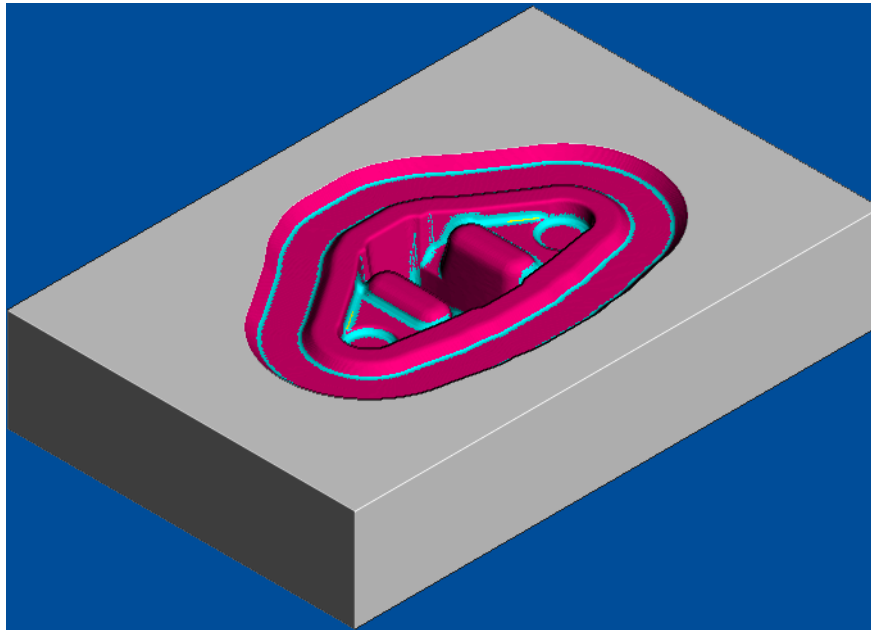
- 3 Depuis la **Barre d'outils ViewMill** , sélectionner l'option **Image ombrée en arc-en-ciel**  afin que les différences entre les parcours d'outils soient plus lisibles.
- 4 Dans l'explorateur, faire un clic-droit sur le programme CN **Cavity_mold**, puis sélectionner **Simuler depuis le début** dans le menu contextuel.



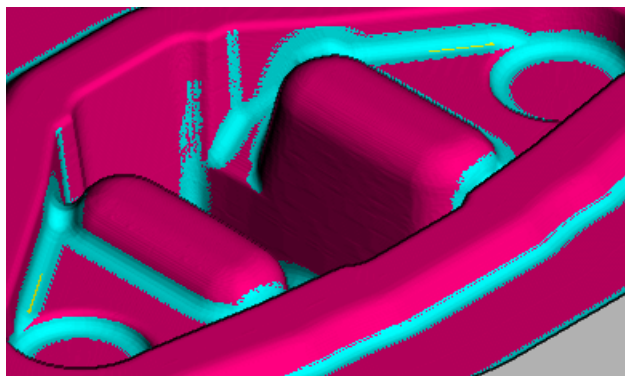
Le programme CN est automatiquement sélectionné dans la barre d'outils **Simulation**, et les boutons **Jouer** activés.



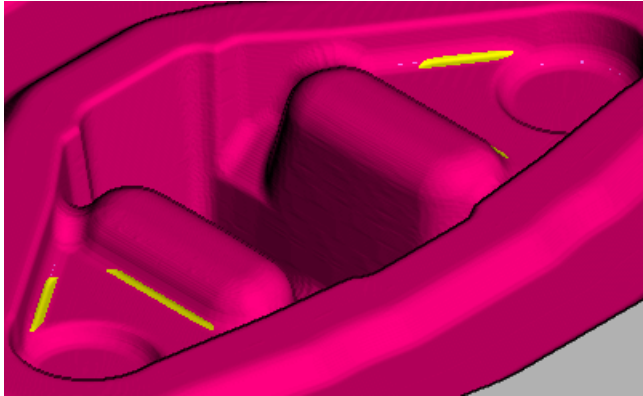
- 5 Cliquer sur le bouton **Démarrer**  et laisser la simulation jusqu'à la fin.



- 6 Faire un zoom dans la zone usinée pour voir la finition des surfaces non-tangentes.



Ceci la compare avec le parcours d'outil de finition précédent qui a laissé de la matière dans les coins.



- 7 Cliquez sur le bouton **Quitter ViewMill**  et sélectionnez **Oui** pour arrêter la simulation. Le bouton **Basculer ViewMill** passe du vert  au rouge  et la fenêtre graphique standard de PowerMill est affichée.

Ecrire les programmes CN

Lorsque les parcours d'outils sont générés, ajoutez-les à un programme CN pour le post-traiter en tant que fichier de codes CN pour un contrôleur de machine CN particulier. N'importe quel nombre de parcours d'outils peut être inclut et réorganisé comme nécessaire selon les limitations de la machine CN et du post-processeur.

Par défaut, tous les parcours d'outil dans un programme sont enregistrés dans un fichier de programme CN individuel. L'exemple suivant vous montre comment :

- Ecrire un parcours d'outil en tant que fichier de programme CN séparé (voir "Ecrire chaque parcours d'outil sur un fichier de programme CN différent" sur la page 94).
- Ecrire deux fichiers de programmes CN (sur la page 97) avec les parcours d'outil groupés par fonctionnalité.

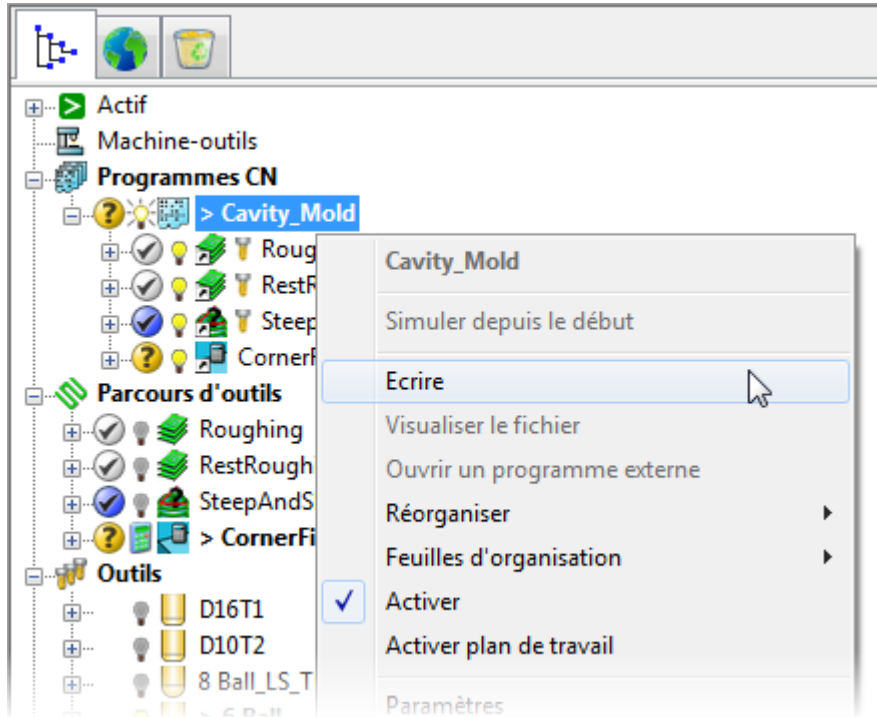
Ecrire chaque parcours d'outil sur un fichier de programme CN différent


Cette procédure montre comment générer des fichiers de programme CN séparés pour chaque parcours d'outil dans un programme CN.



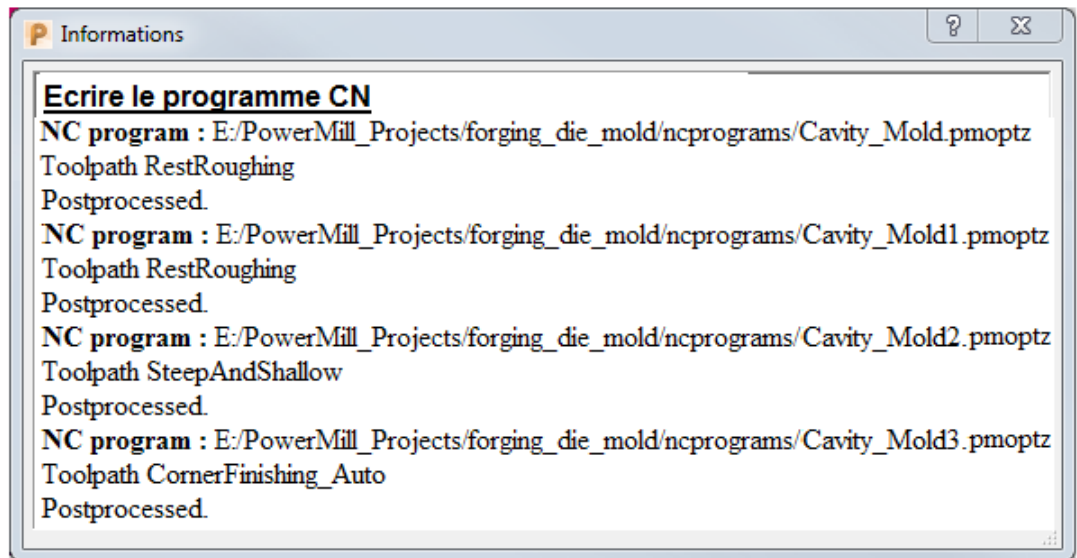
Pour obtenir des fichiers de programmes CN différents pour chaque parcours d'outil, l'option **Ecrire fichier pour chaque parcours d'outil** doit être sélectionnée sur l'onglet **Sortie** disponible dans **Outils > Options > Programmes CN**.

- 1 Dans l'explorateur, faire un clic-droit sur le programme CN **Cavity_Mold** et sélectionner **Ecrire** dans le menu contextuel.



Le symbole d'outil  à côté d'un parcours d'outil indique un changement d'outil. Il est toujours affiché pour le premier outil dans la séquence. Il est également affiché lorsqu'un outil différent est utilisé.

- 2 PowerMill fait un post-process des parcours d'outils en utilisant les paramètres spécifiés et affiche une fenêtre de confirmation montrant l'endroit où les programmes sont enregistrés.

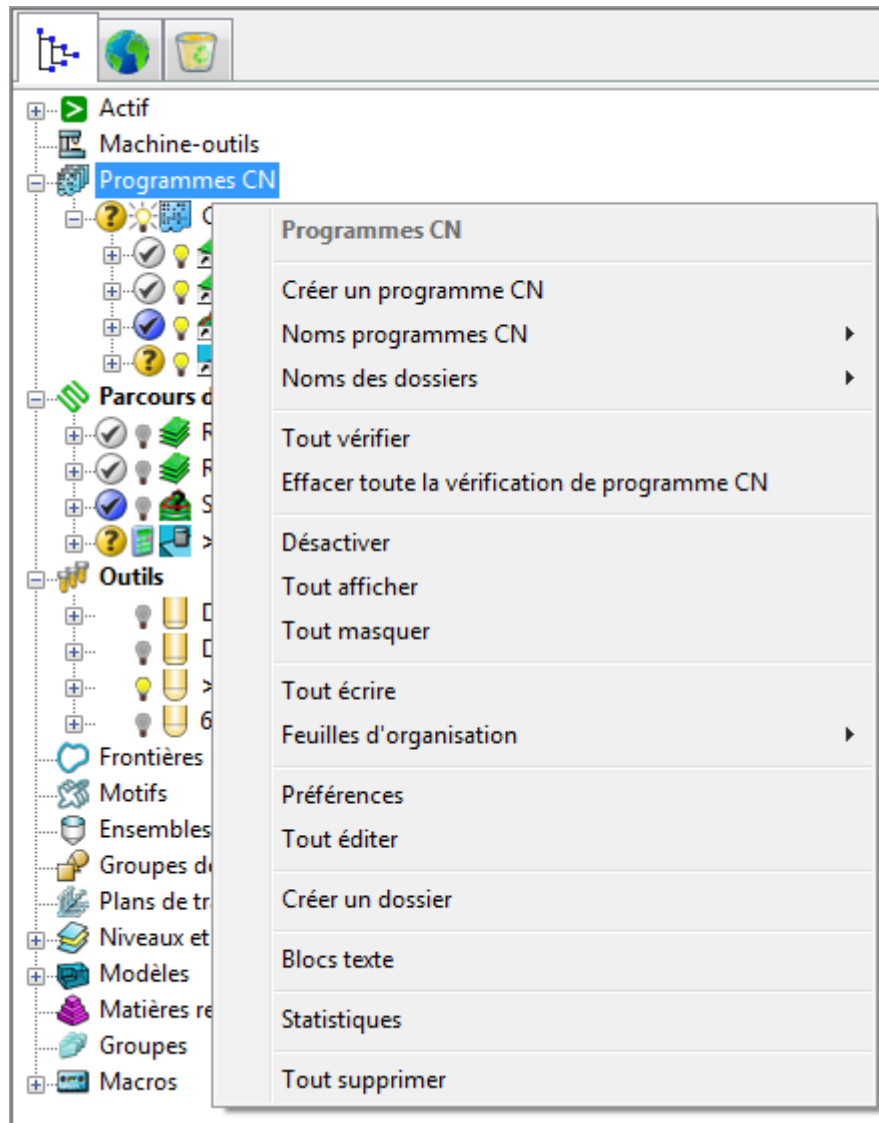


- 3 Cliquer sur  pour fermer la fenêtre d'**Informations**.
- 4 La couleur du programme CN **Cavity_Mold** dans l'explorateur change en vert vif,  , pour montrer qu'il a été calculé correctement.
- 5 Pour enregistrer les changements du projet, cliquer sur la  barre d'outils **principale**.


Ecrire deux fichiers de programmes CN

Cet exemple montre comment générer deux fichiers de programmes CN, un avec deux parcours d'outils d'ébauche et un autre avec les deux parcours d'outils de finition.

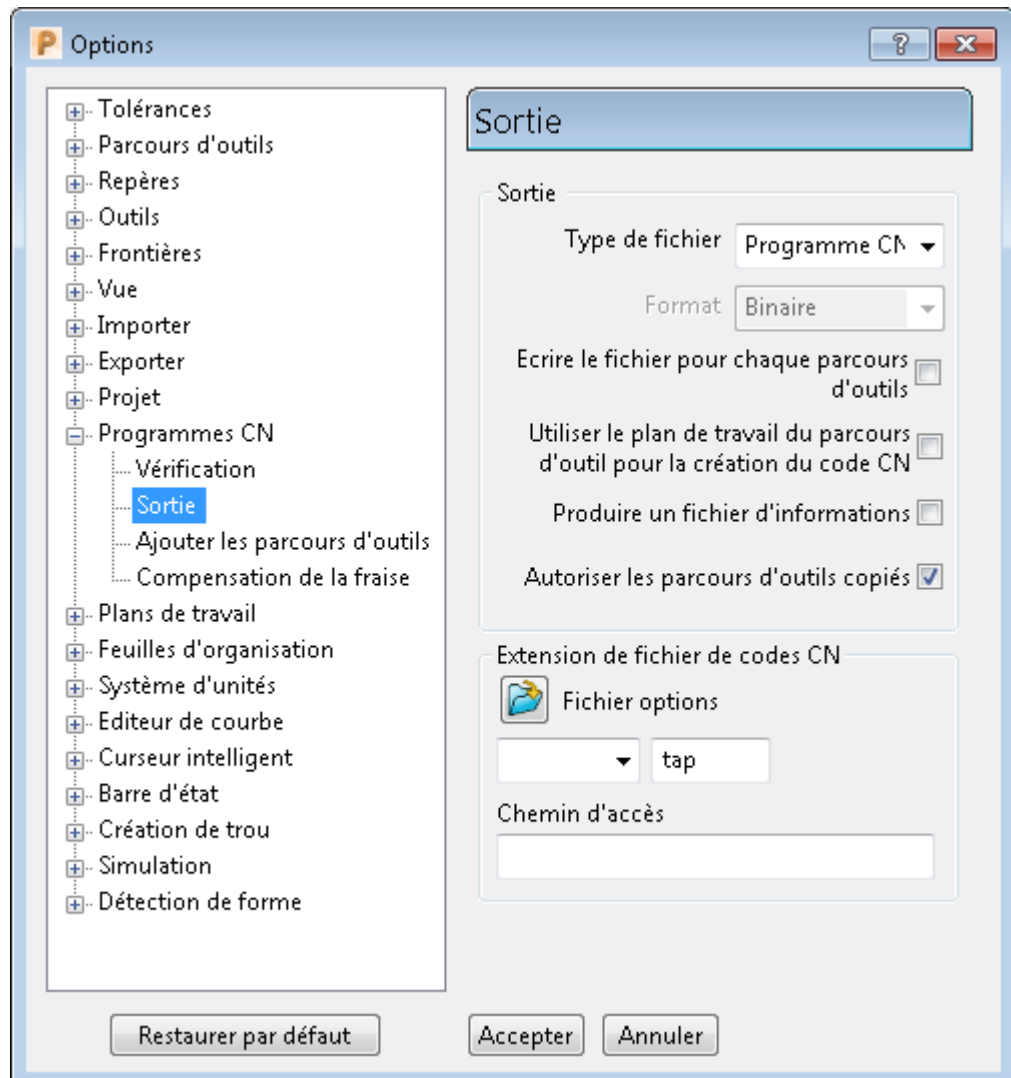
- 1 Dans le menu contextuel **Programme CN**, sélectionner **Créer un programme CN**.



Cela affiche la boîte de dialogue **Programme CN**.

- 2 Dans le champ **Nom**, entrer **Cavity_Roughing**.
- 3 Dans le dialogue **Programme CN**, cliquer sur le bouton **Options** . Le dialogue **Options** s'affiche.
- 4 Dans l'onglet **Sortie**:

- a Si sélectionné, désélectionner l'option **Ecrire fichier pour chaque parcours d'outils**. Par conséquent, le **Fichier de sortie** s'affiche en haut du dialogue **Programme CN** plutôt que dans le **Nom de racine**.
- b Sélectionner **Fichier d'options** en **heid400**.
- c Entrer une **Extension de codes CN** en **pmoptz**.
- d Cliquer sur **Accepter** pour mettre à jour et fermer le dialogue **Options** .



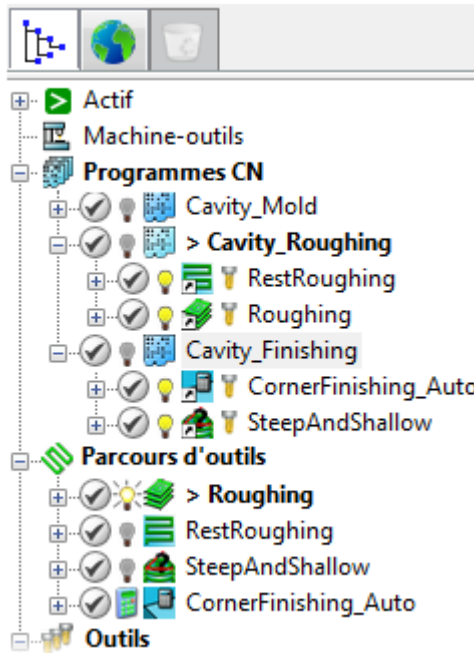
- 5 Cliquer sur le bouton **Accepter** en bas du dialogue **Programme CN** pour créer un nouveau programme CN d'ébauche.
- 6 Dans le menu contextuel de programme CN individuel, **Cavity_Roughing**, menu contextuel et sélectionner **Editer > Copier programme CN**.

- 7 Une nouvelle entité est ajoutée à la liste **Programmes CN** avec le nom par défaut de **Cavity_Roughing_1**. Faire un clic droit sur le programme CN et **Renommer** en **Cavity_Finishing**.

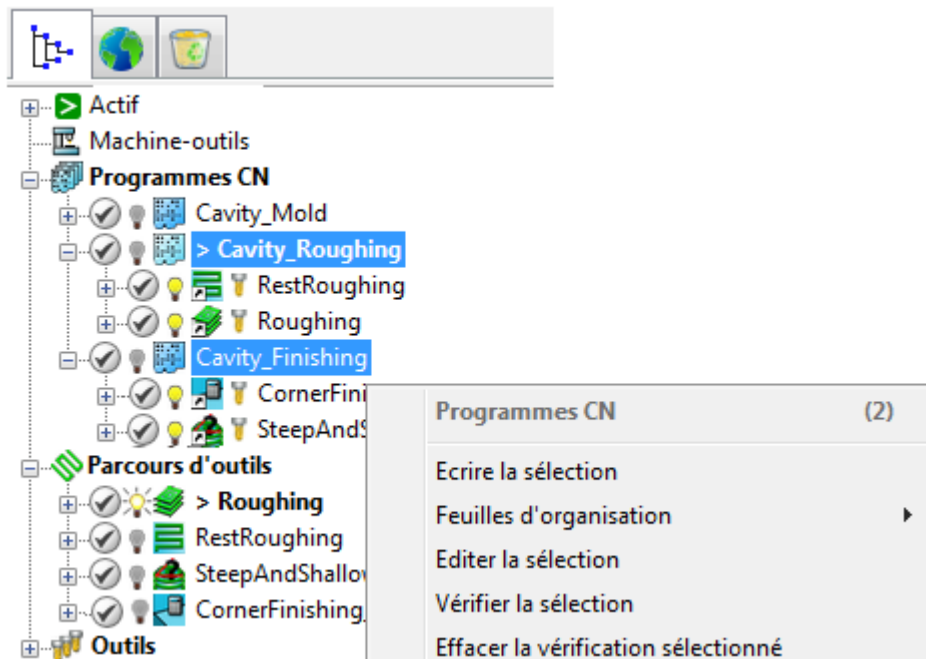


*Pour identifier quel programme CN est actuellement actif, étendre le point **Programmes CN** dans l'explorateur; le programme actif est montré en **gras** et précédé par le symbole >.*

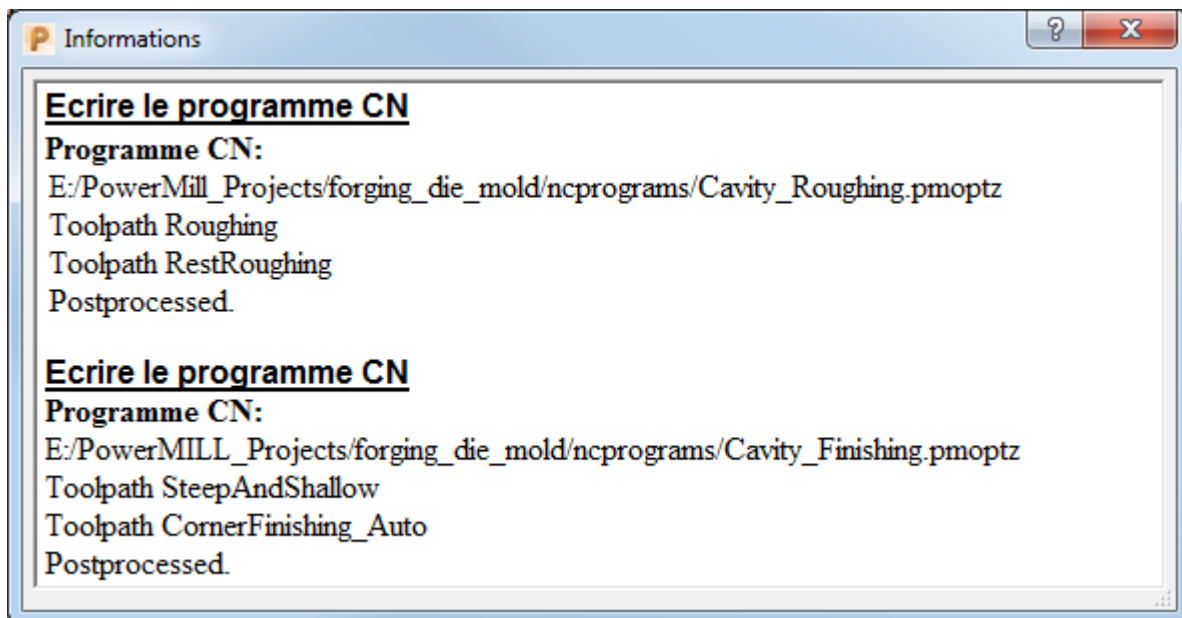
- 8 Dans l'explorateur, déplacer les deux parcours d'outils d'ébauche sous **Cavity_Roughing**, et les deux parcours d'outils de finition sous **Cavity_Finishing**.




- 9 Sélectionner les programmes CN **Cavity_Roughing** et **Cavity_Finishing**. Faire un clic droit et sélectionner **Ecrire sélection**.




- 10 PowerMill fait un post-process des programmes CN en utilisant les paramètres spécifiés et affiche une fenêtre de confirmation en montrant l'endroit où les programmes sont enregistrés.



 Deux programmes CN sont écrits: **Cavity_Roughing.tap** contenant les deux parcours d'outils d'ébauche et **Cavity_Finishing.tap** contenant les deux parcours d'outils de finition.

- 11 Cliquer sur  pour fermer la fenêtre **Informations**.

12 Pour enregistrer les changements du projet, cliquer sur la  barre d'outils **principale**.

Index

A

Affichage des parcours d'outil - 50, 60, 82, 91

B

Barres d'outils
Principale - 7, 38
Bulles d'aide - 15

C

Création d'objets d'arborescence - See Entités

D

Décalage de contour - 18, 62
Définir le brut - 23
Disposition de l'écran - 7

E

Entités
Vérifier active - 65
Exemple de moule d'empreinte femelle - 18

F

Fenêtre de simulation alternée - 53, 62, 83, 92

Fenêtre graphiques - 7
Filaire - 27, 50, 60, 74, 82, 91
Finition de coin - 86, 92
Frontière de surface sélectionnée - 74

G

Géométrie d'outil - 40, 56, 68, 87

H

Hauteurs de déplacement rapide - 15, 16, 47

I

Incrément - 47, 59

L

Longueur de coupe - 45
Longueur de jauge - 45
Longueur de porte-outil - 45
Longueur d'extrémité - 45, 56, 87
Longueur du corps d'outil - 45, 56

M

Modèles
Ombrage - 27
Ouverture - 20
Redimensionner pour ajuster - 27
Visualisation - 26, 27

Moule pour pièce forgée - See
Exemple de moule d'empreinte
femelle
Mouvements de décalage 3D - 18
Mouvements en Z constant - 18
Mouvements le long - 86
Mouvements transversals - 86

O

Outils

Définitions de longueur - 45
fraise hémisphérique - 68, 87
Fraise torique - 40, 56
Point de départ - 48

Ouverture

Modèles - 20
Projets - 63

P

Parcours d'outil

Affichage - 50, 60, 82, 91
Ebauche - 38, 54
Ecriture - 95, 98
Finition - 66, 78, 86
Simulation - 53, 62, 83, 92

Parcours d'outil de finition

Géométrie d'outil - 68, 87
Z constant intercalé (ancien) - 66

Parcours d'outil d'ébauche

Ebauche - 38
Ebauche de reprise - 54
Géométrie d'outil - 40, 56

Porte-à-faux - 45

PowerMill

Aide du contexte - 16
Barre d'état - 15
Barres d'outils
Principale - 7, 38
Bulles d'aide - 15
Début - 6
Entités - 14
Explorateur - 65
Fenêtre de démarrage - 7
Fermeture - 6
Manuels - 16
Projets
Enregistrement - 25, 53

Ouverture - 63

Unités

A propos - 6, 14
Changer pour impériale - 14
Profondeur de passe - 47, 59
Programmes CN
Création - 33
Ecriture - 95, 98
Réglage des préférences - 33

R

Redimensionner pour ajuster - 27

Répertoires de travail - 2

Définir la zone de fichiers temporaires
PowerMill - 5
Définir les répertoires de travail - 2, 5
Définir un environnement d'accueil
dans Windows - 2
Spécifier les chemins d'accès du
répertoire PowerMill par défaut. - 4

S

Surfaces

Non-tangentiel, usinage - 86
Sélectionner - 74

T

Tolérance - 47

U

Unités impériales - 6, 14

Unités métriques - 6, 14

V

ViewMill - 53, 62, 83, 92

Vues

Déplacer - 32
Isométrique - 27
Positionner - 30
Prédéfini - 27
Zoom avant et arrière - 30
Vues isométriques - 27

Z

Zone de fichiers temporaires - 5

Zone d'ébauche

 Décalage - 38, 54

 Géométrie d'outil - 40, 56