



Esprit EDGE - Support de formation

Sujet : Fraisage 2.5X



Auteur : RIVIER Enora
Révisé par : Ayoub MERABET
Dernière révision : 13/06/2026
Pour toutes questions techniques : sav@delta-first.com
Version de Esprit applicable : Esprit EDGE 2026.1

Table des matières

1	GENERALITES	4
1.1	A PROPOS ET AIDE LOGICIEL	4
1.2	DESCRIPTION SYSTEME	4
1.3	APERÇU DE L'INTERFACE	4
1.4	ACCES AU LOGICIEL.....	5
2	LE FRAISAGE 2 AXES ET DEMI	6
3	IMPORT ET MISE EN PLACE DU MODELE CAO 3D (.STEP , .SLDPRT, .X_T, ...)	6
3.1	IMPORT.....	6
3.2	MISE EN PLACE	7
4	DEFINITION DE LA PIECE A USINER (OBJECTIF) ET DU BRUT.....	8
4.1	PIECE.....	8
4.2	BRUT D'USINAGE	9
5	DEFINITION MACHINE ET BRIDAGE.....	10
5.1	MISE EN PLACE DE LA MACHINE	10
5.2	AJOUT D'UN ELEMENT DE BRIDAGE	11
5.3	CREATION DE LA « PIECE DE TRAVAIL »	12
6	OUTIL DE FRAISAGE.....	13
6.1	INTRODUCTION.....	13
6.2	LISTE DES OUTILS DISPONIBLES.....	13
6.3	CREATION ATTACHEMENT D'OUTIL	14
6.4	CREATION OUTIL.....	14
7	SEQUENCES	16
7.1	PRESENTATION	16
7.2	LES DIFFERENTES SEQUENCES ET LEURS CONSTRUCTIONS	16
7.2.1.	<i>Séquence Automatique</i>	16
7.2.2.	<i>Séquence Manuelle</i>	18
7.2.3.	<i>Poche</i>	19
7.2.4.	<i>Parois</i>	20
7.2.5.	<i>Perçages</i>	21
8	CYCLES D'USINAGE	22
8.1	INTRODUCTION.....	22
8.2	LES CYCLES DISPONIBLES.....	22
8.2.1.	<i>Surfaçage</i>	22
8.2.2.	<i>Cycle de Poche</i>	23
8.2.3.	<i>Contournage</i>	23
8.2.4.	<i>Perçage</i>	24
8.2.5.	<i>Usinage en Spirale</i>	24
8.2.6.	<i>Filetage</i>	25
8.2.7.	<i>Gravure</i>	25
8.2.8.	<i>Fraisage Filaire</i>	26
8.2.9.	<i>Fraisage Manuel</i>	26
8.3	MISE EN ŒUVRE	27
9	CODE CN	28

Index des Illustrations et Tableau

Illustration 1: Capture d'écran de l'interface générale	4
Illustration 2: Icône Esprit EDGE	5
Illustration 3: Nouveau document à partir d'un modèle par défaut	5
Illustration 4: Exemples de pièces 2,5 axes	6
Illustration 5: Fonction aligner	7
Illustration 6: Ruban manipulation	7
Illustration 7: Icône déplacer l'origine	8
Illustration 8: Icône paramétrage pièce	9
Illustration 9: Définition de la pièce à usiner	9
Illustration 10: Barre d'outils paramétrage pièce	10
Illustration 11: Exemple de définition d'un brut par bloc	10
Illustration 12: Icône paramètre machine	11
Illustration 13: Vue machine	11
Illustration 14: Icône Bridage	12
Illustration 15: Exemple de définition d'un bridage	12
Illustration 16: Icône Pièce de travail	13
Illustration 17: Positionnement Pièce de travail	13
Tableau 1: Liste des Outils de Fraisage Disponibles	14
Illustration 18: Icône Attachement d'Outil	16
Illustration 19: Ruban création d'outils	16
Illustration 20: Aperçu de la page pour la création d'outil	16
Illustration 21: Aperçu de l'aide pour la création d'un outil	17
Illustration 22: Ruban Séquence	18
Illustration 23: Créer une séquence automatique entre les points de départ et d'arrivée	19
Illustration 24: Création d'une séquence automatique à partir d'un contour	19
Illustration 25: Créer une séquence manuelle fermée	20
Illustration 26: Créer une séquence manuelle ouverte	20
Illustration 27: Séquence de poche	21
Illustration 28: Séquence profil de parois	22
Illustration 29: Paramètres de séquence de perçage	23
Illustration 30: Séquence de perçage	23
Illustration 31: Ruban cycles de fraisage	24
Illustration 32: Exemple d'un surfaçage	24
Illustration 33: Exemple d'une poche	25
Illustration 34: Exemple d'un contournage	25
Illustration 35: Exemple de perçages	26
Illustration 36: Exemple d'un cycle de spirale	26
Illustration 37: Exemple d'un filetage en fraisage	27
Illustration 38: Exemple d'une gravure	27
Illustration 39: Exemple d'un usinage en filaire	28
Illustration 40: Exemple du fraisage manuel	28
Illustration 41: Ruban Créer	29
Illustration 42: Aperçu d'un cycle d'usinage	29
Illustration 43: Icône code CN	30
Illustration 44: Génération du Code CN d'une partie des opérations	30

1 Généralités

1.1 A propos et aide logiciel

Ce document a pour objectif de synthétiser les informations fournies lors de la formation. Pour toute information complémentaire, se référer à l'aide fournie avec le logiciel en suivant le lien ci-après :

« C:\Program Files (x86)\D.P. Technology\ESPRIT\Help\1033\esprit.chm »

Ou sur :

https://espritweb.hexagon.com/ew/help/ESPRIT/EDGE/fr/main/concepts/0_0_Welcome.html

De plus, il s'agit du manuel propre au Fraisage Traditionnel, de nombreuses informations sont présentes.

1.2 Description système

ESPRIT est un logiciel de Fabrication Assisté par Ordinateur développé par la société américaine **DP Technology**. Il a pour fonction de faciliter la programmation d'une machine CNC.

1.3 Aperçu de l'interface

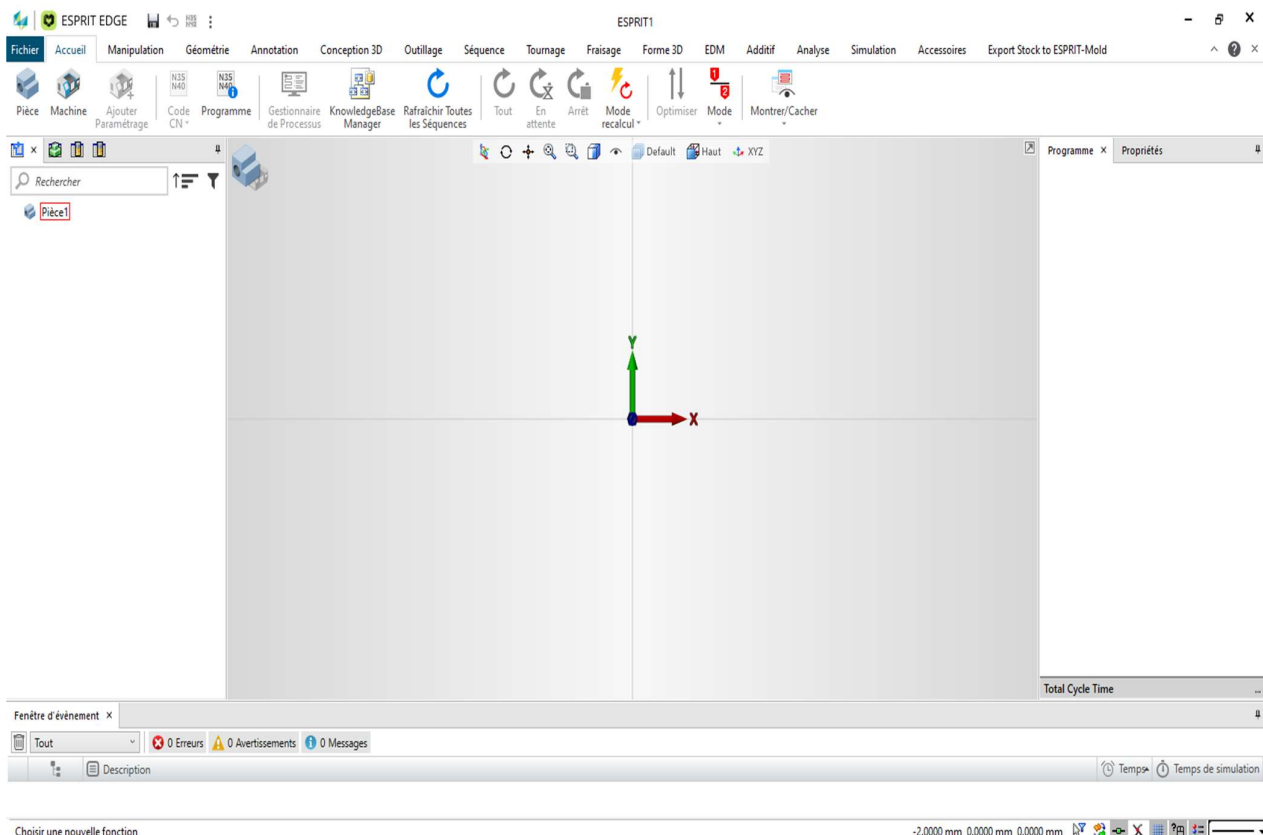
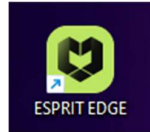


Illustration 1: Capture d'écran de l'interface générale

1.4 Accès au logiciel

- 1- Double cliquer sur le raccourci **ESPRIT EDGE** créé sur le bureau **Windows** ou à partir du menu **Démarrer** de l'ordinateur.



*Illustration 2 : Icône **ESPRIT EDGE***

- 2- Cliquer **Nouveau** dans l'onglet **Fichier** puis **Métrique par Défaut**.

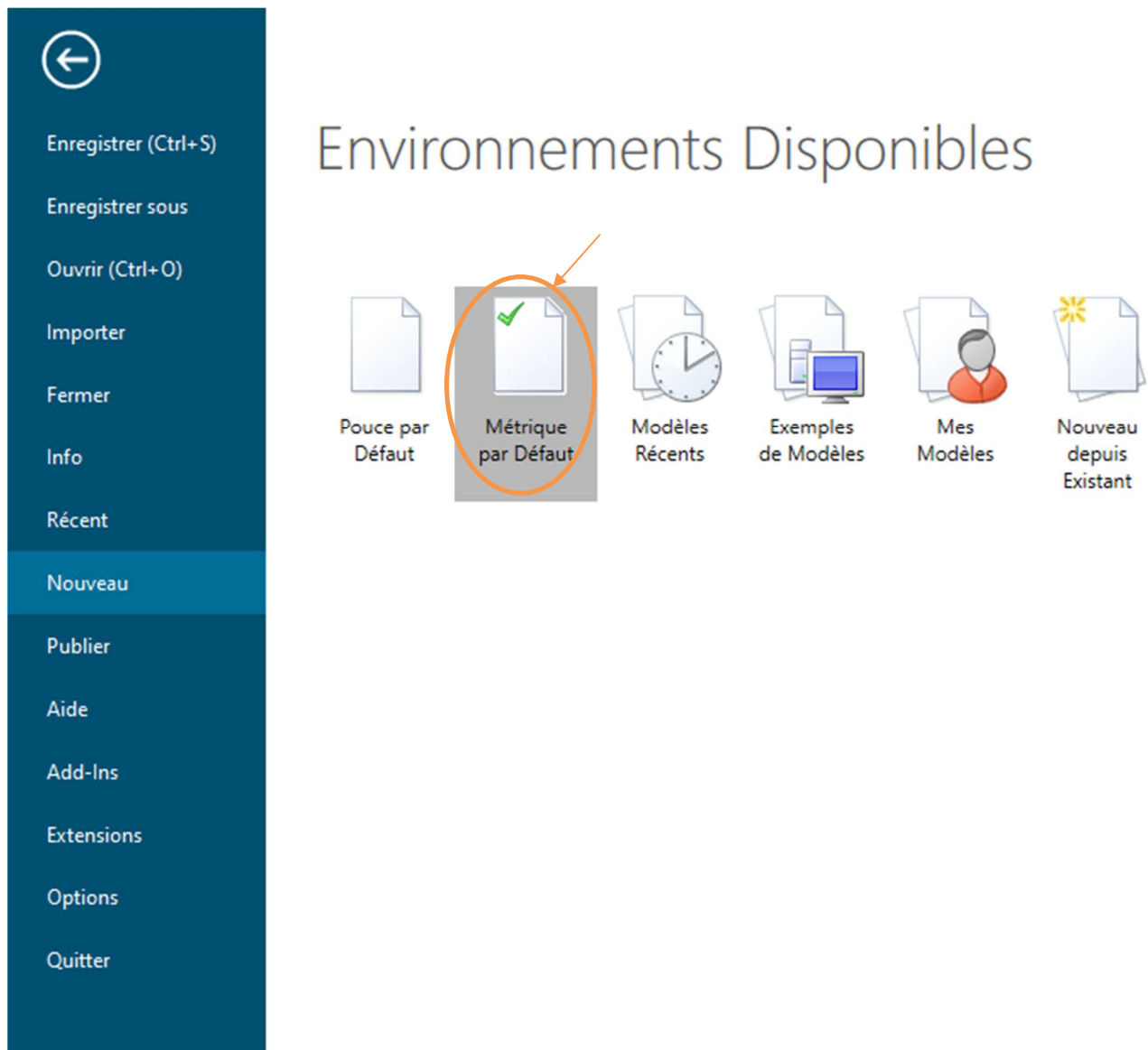


Illustration 3: Nouveau document à partir d'un modèle par défaut

2 Le Fraisage 2 axes et demi

Le fraisage 2 axes et demi (ou fraisage traditionnel) est utilisé lorsque 2 axes, généralement X et Y peuvent travailler simultanément, l'axe Z sert au retrait de l'outil (dégagement) avant un positionnement ou à la prise de passe.

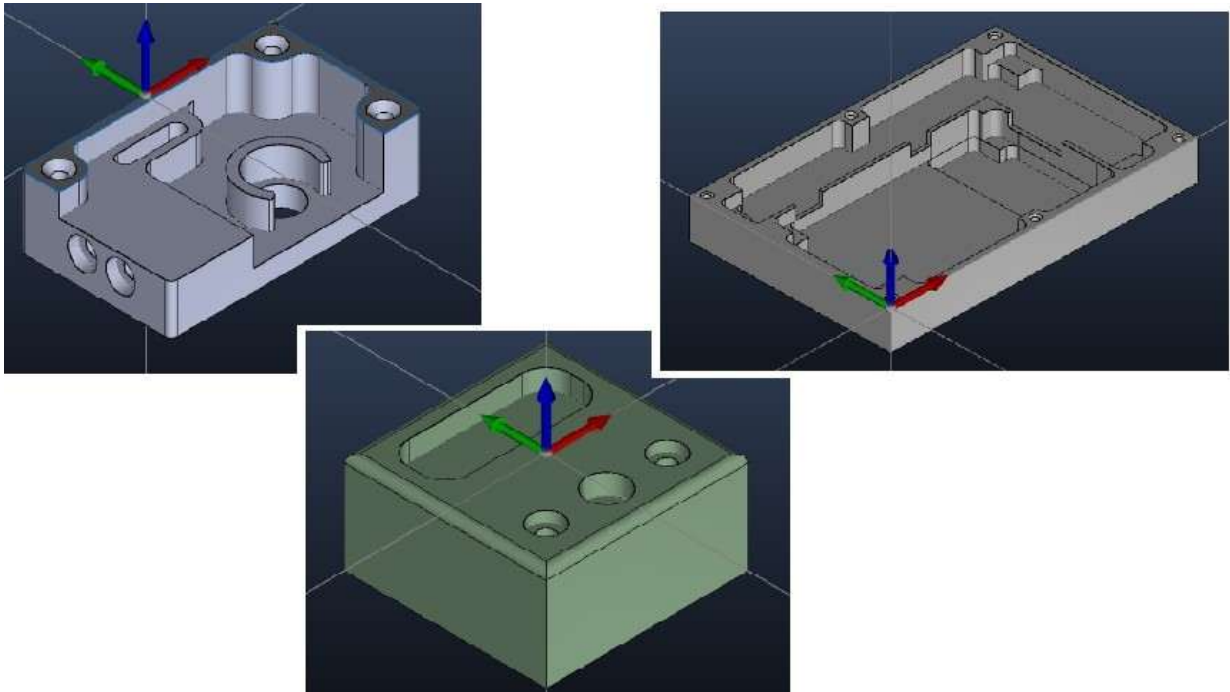


Illustration 4: Exemples de pièces 2,5 axes

3 Import et mise en place du Modèle Cao 3D (.step , .sldprt, .x t, ...) ou Géométrie (.dxf, .dwg)

3.1 Import

1- Cliquez sur l'onglet **Fichier → Importer.**

Importer comme Nouvelle Pièce

2- Assurez-vous que l'option « Importer comme nouvelle pièce » soit cochée (si le 3D n'est composé que d'une seule pièce, sinon ne pas cocher). Puis ouvrez le fichier souhaité.

3- **ESPRIT** vous demandera d'exécuter CAD Diagnostics (ceci peut être désactivé dans les Options). Cliquez sur OK. **ESPRIT** devrait retourner qu'il n'y avait pas de défauts sur le(s) solide(s) sélectionné(s). Cliquez sur OK.

4- Vous pouvez faire une rotation de la pièce et vérifier son bon positionnement dans l'espace.

Remarque : Pour faire pivoter avec les commandes à utiliser sont les suivantes : **Ctrl+Molette de défilement** ou

3.2 Mise en place

Si la pièce n'est pas disposée correctement, vous pouvez utiliser la fonction « Orientation pièce » dans l'onglet **Manipulation** pour replacer le solide comme souhaité.

Vous pouvez réorienter votre pièce CAO en sélectionnant une des faces puis en utilisant les outils d'**Alignement X, Y, Z**.

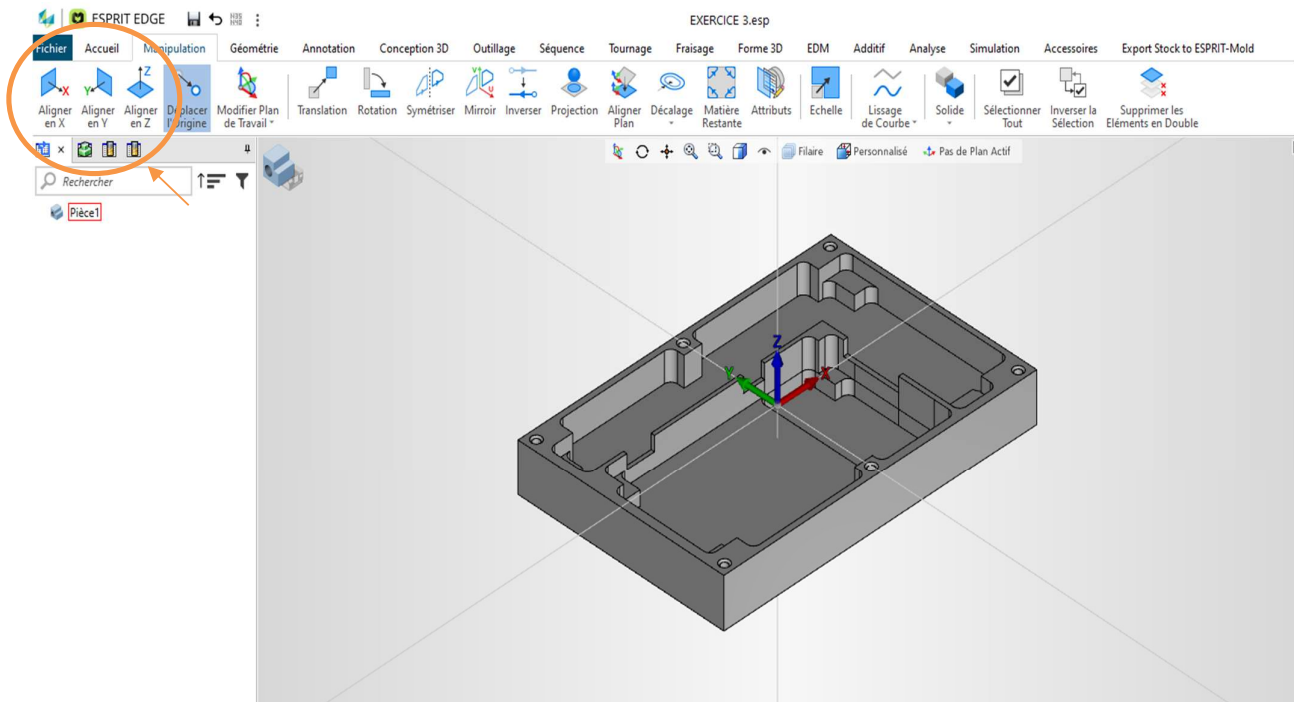


Illustration 5: Fonction aligner

Pour les géométries, les déplacer à l'aide des outils de l'onglet **Manipulation** :

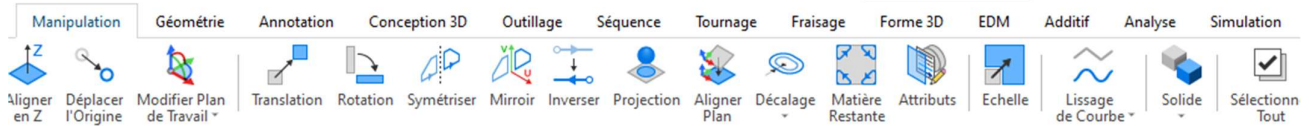


Illustration 6: Ruban manipulation

L'outil **Déplacer l'Origine** peut également être utilisé

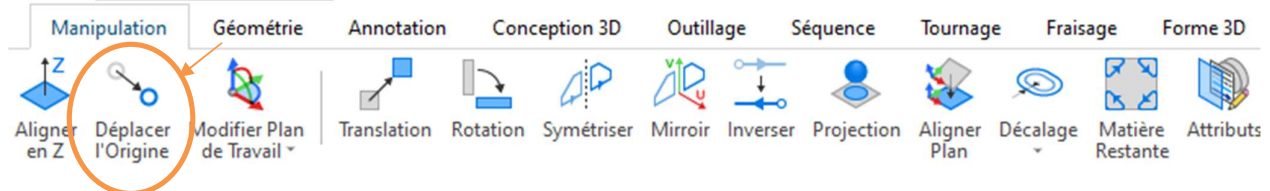


Illustration 7: Icône déplacer l'origine

Cet outil permet de déplacer l'origine au point sélectionné. Ce dernier peut s'avérer être pratique car il permet de modifier l'emplacement de l'origine au lieu de réorienter l'ensemble de la pièce en fonction du repère de base

4 Définition de la pièce à usiner (objectif) et du brut

Le but de cette partie est de venir définir la pièce de travail au logiciel ainsi que son brut.

4.1 Pièce

1- Cliquer sur l'onglet Accueil puis Pièce.

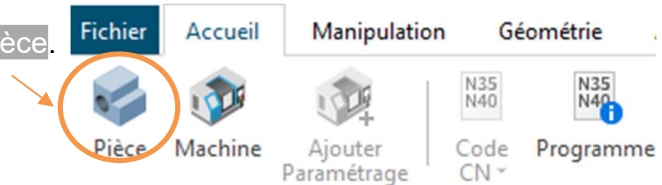


Illustration 8: Icône paramétrage pièce

1- Double cliquer sur Pièce 1, la fenêtre ci-dessous s'affiche, puis sélectionner la pièce. Le nom de la pièce apparaît alors dans l'encadré Géométrie.

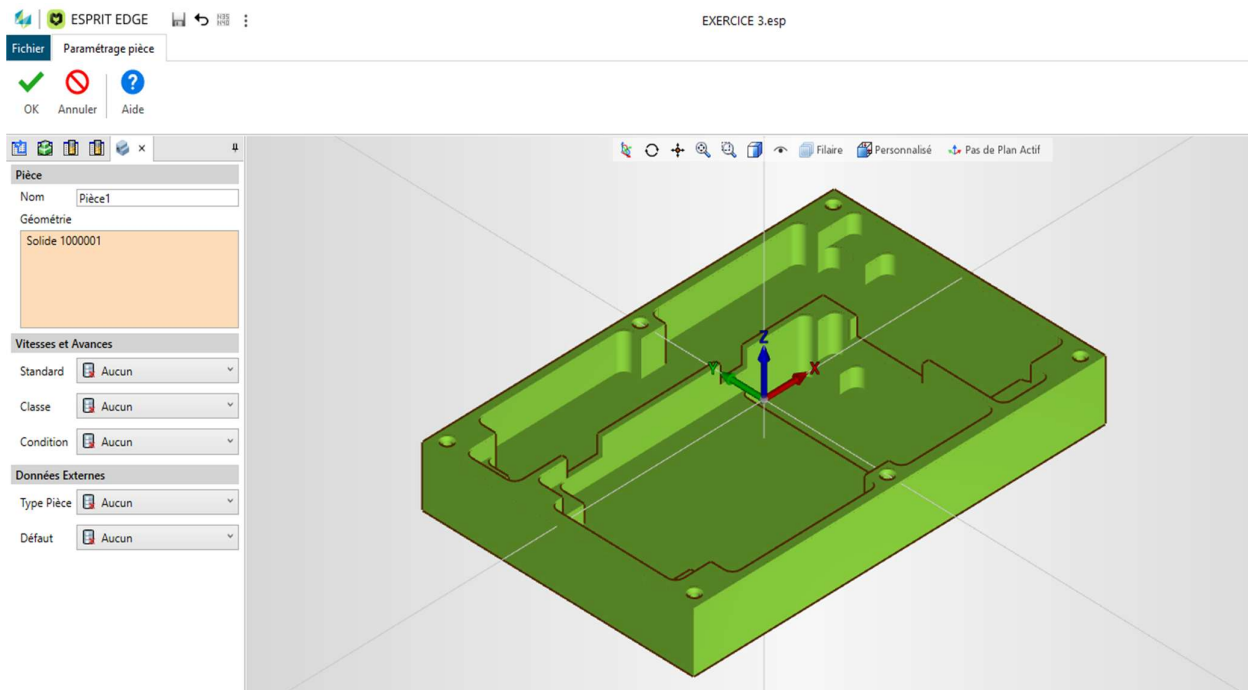



Illustration 9: Définition de la pièce à usiner

2- Cliquer sur  OK

4.2 Brut d'usage

Toujours depuis l'onglet paramétrage pièce, vous avez la possibilité de créer différentes formes de brut.

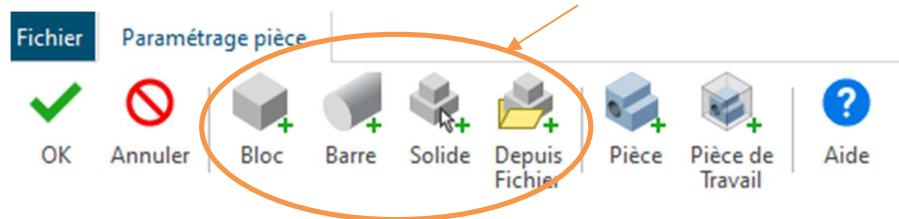


Illustration 10: Barre d'outils paramétrage pièce

Il est possible de créer un brut de différentes formes : en bloc, en barre, en solide ou à partir d'un fichier existant. Le but étant que ce dernier s'adapte au mieux à la géométrie de la pièce.

Exemple de création d'un brut par bloc (avec Taille Automatique) :

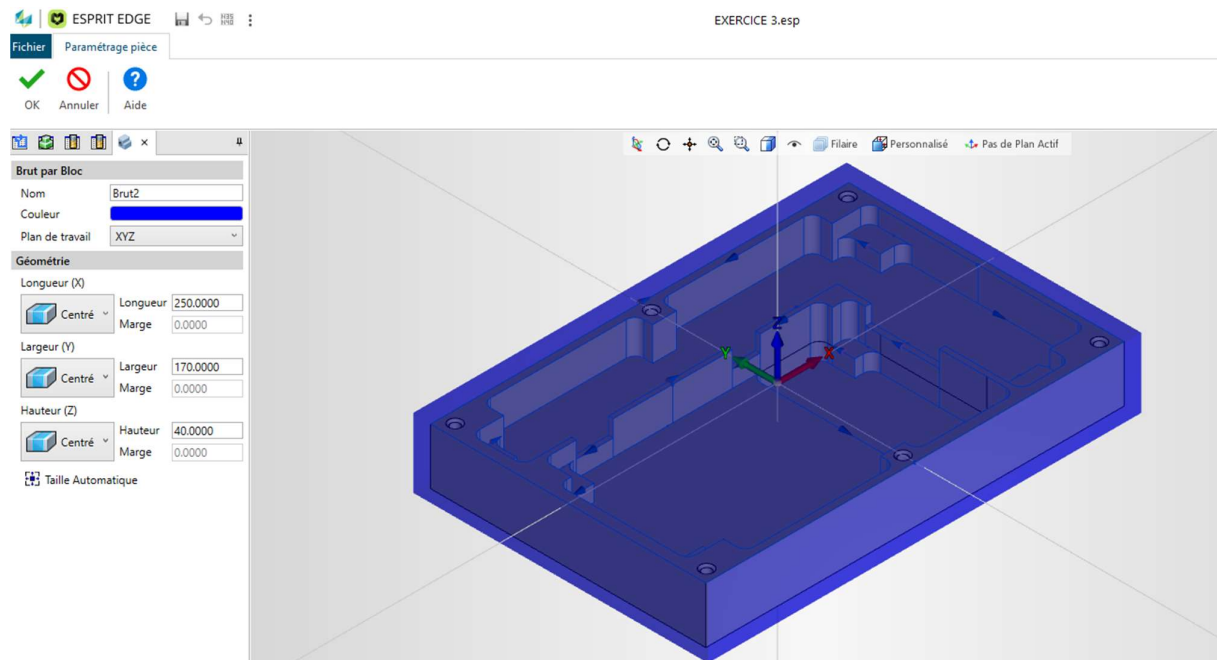
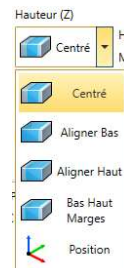


Illustration 11: Exemple de définition d'un brut par bloc

Il est possible de disposer le bloc de différentes manières :

Des marges (surépaisseurs) peuvent être également ajoutées en fonction des besoins.



5 Définition Machine et Bridage

5.1 Mise en place de la machine

- 1- Cliquer sur l'onglet **Accueil** puis **Machine**.



Illustration 12: Icône Paramètres Machine

- 2- Une fenêtre s'ouvre sur l'emplacement par défaut du fichier. Sélectionner votre machine ou une machine par défaut et cliquer sur **Ouvrir**.

L'écran passe maintenant en vue machine.

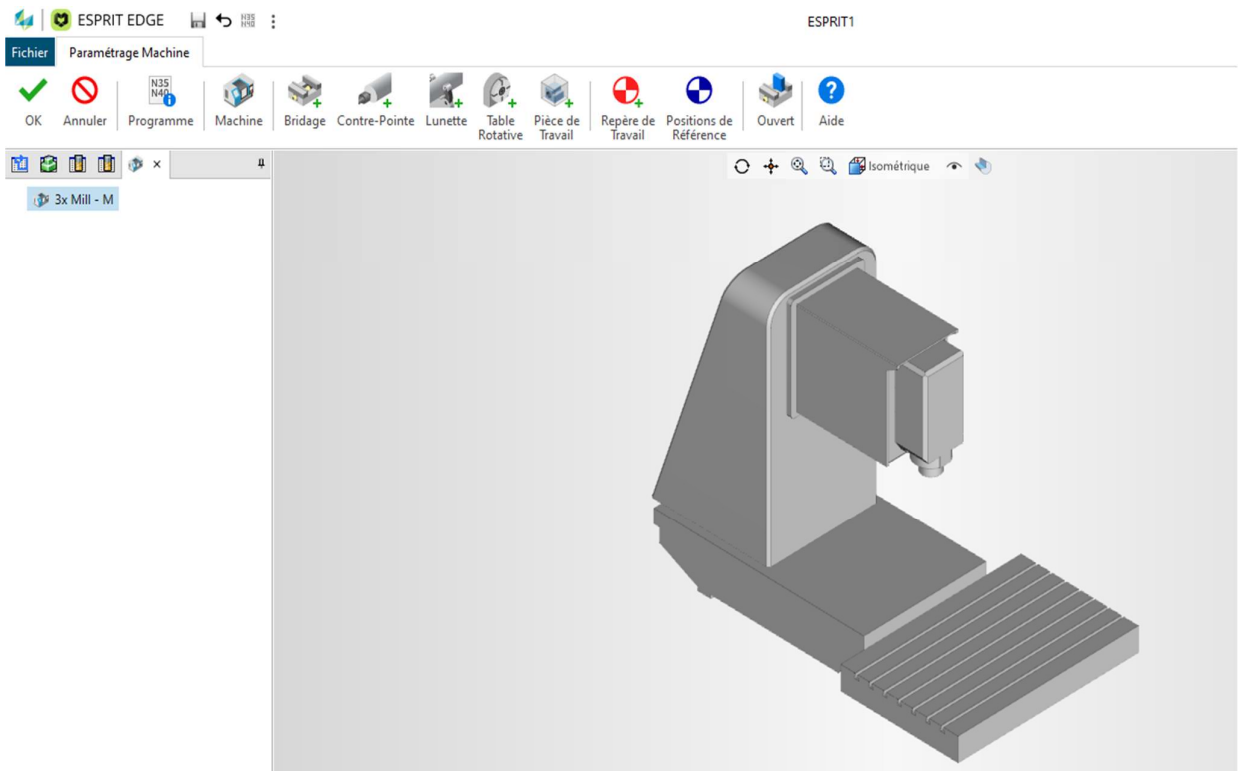


Illustration 13: Vue machine

5.2 Ajout d'un élément de bridage

3- Cliquer sur **Bridage**.

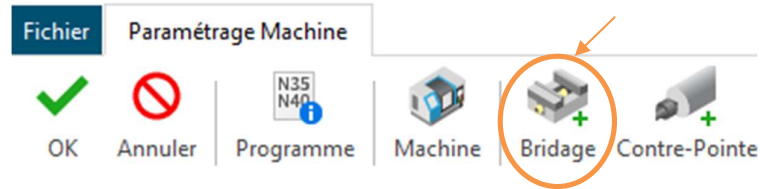


Illustration 14: Icône Bridage

4- Une fenêtre s'ouvre sur l'emplacement par défaut du fichier. Sélectionner le bridage et cliquer sur **Ouvrir**

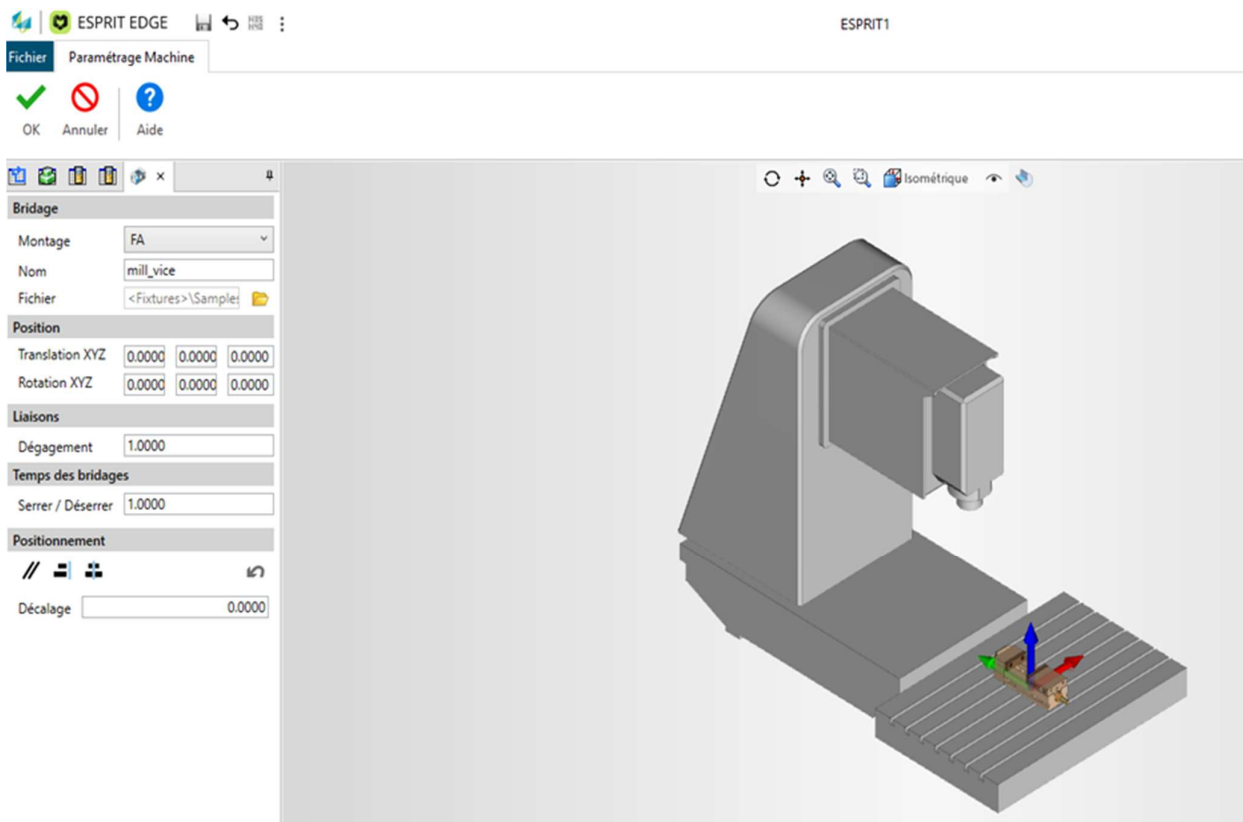



Illustration 15: Exemple de définition d'un bridage

5- Cliquer sur 

Remarque : Il est possible de déplacer votre bridage en translation et en rotation au sein de la section **Position** à gauche de l'écran.

5.3 Création de la « Pièce de travail »

Le but est de venir définir la Pièce de Travail au sein de l'espace de Travail de la Machine.

- 1- Cliquer sur **Pièce de Travail** dans l'onglet **Paramétrage Machine**.

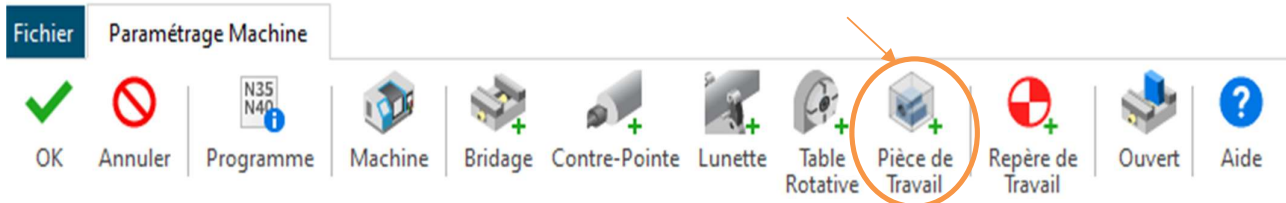


Illustration 16: Icône Pièce de travail

- 2- La pièce à usiner définie dans la configuration pièce est automatiquement montée sur le bridage défini à cet effet. Positionner correctement votre pièce en rentrant les valeurs des translations et/ou rotations (dans la section **Position** à gauche de l'écran) ou utiliser les outils de positionnement de la section **Positionnement** à gauche de l'écran (Exemple : Sélectionner la face de la pièce et la face de l'étau à aligner avec la pièce puis cliquer sur Positionnement par Alignement) .

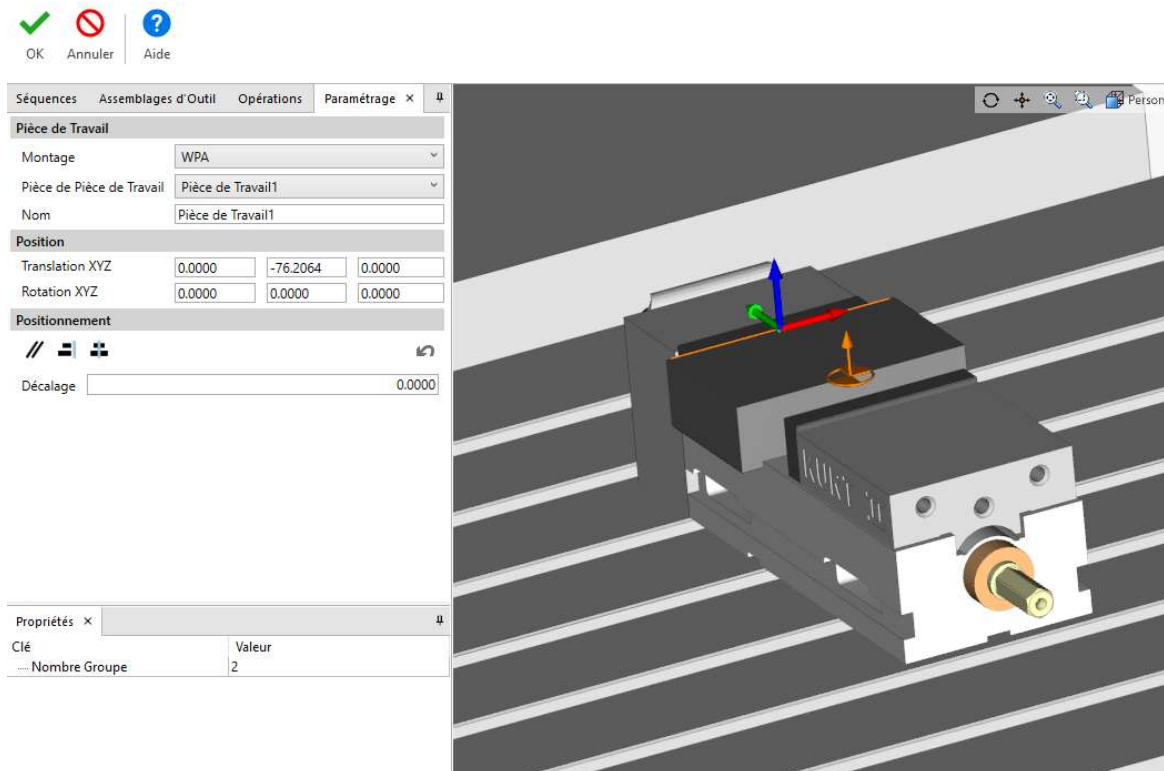



Illustration 17: Positionnement Pièce de Travail

- 3- Cliquer sur  OK








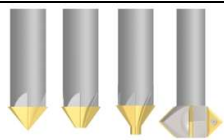


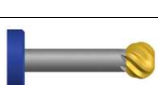

6 Outil de fraisage

6.1 Introduction

Toutes les opérations de fraisage dans **ESPRIT** nécessitent l'utilisation d'un outil de coupe. Un outil de fraisage est défini par :

- La forme du corps
- La forme de la coupe
- La forme du support
- Un jeu de paramètres qui définissent la position de l'outil par rapport à la machine

6.2 Liste des outils disponibles

<u>Fraise 2 Tailles</u>		Permet de créer un outil de fraisage avec une partie basse plate et, au-dessus, des parties actives droites.
<u>Fraise à Surfacer</u>		Permet de créer un corps de coupe muni de plusieurs plaquettes de coupe.
<u>Barre d'Alésage</u>		Permet de créer un outil de fraisage muni d'une plaquette dans sa partie inférieure.
<u>Forêt à centrer</u>		Permet de créer une forêt avec un bout chanfreiné plus petit.
<u>Perceuse</u>		Permet de créer un foret hélicoïdal.
<u>Taraud</u>		Permet de créer un perçage fileté dans un pré-perçage.
<u>Alésoir</u>		Permet de créer un outil de fraisage avec un ensemble de parties actives droites et parallèles.
<u>Fraise à Chanfreiner</u>		Permet de créer une fraise 2 tailles avec un coin incliné.
<u>Fraise à Rayonner</u>		Permet de créer une fraise 2 tailles avec un coin concave.
<u>Fraise à queue-d'aronde</u>		Permet de créer une fraise 2 tailles conique dont la partie inférieure est la plus large.
<u>Fraise contre dépouille</u>		Permet de créer une fraise sphérique.
<u>Fraise boule dépouillée</u>		Permet de créer une fraise 2 tailles avec des côtés inclinés en dépouille externe par rapport au bout de l'outil.

<u>Fraise à fileter</u>		Permet de créer un outil pour créer des filetages internes et externes sur toute fraiseuse 3 axes capable d'interpolation hélicoïdale.
<u>Fraise à rainurer</u>		Permet de créer un outil de fraisage conçu pour créer des rainures sur une pièce.
<u>Fraise Boule</u>		Permet de créer un outil de fraisage avec une partie basse hémisphérique et, au-dessus, des parties actives droites.
<u>Fraise Torique</u>		Permet de créer un outil de fraisage avec une partie basse plate et, au-dessus, un rayon de bec. Les parties actives peuvent être droites ou avec dépouille.
<u>Fraise Personnalisée</u>		Permet de créer un outil de fraisage personnalisé à partir d'un profil défini par l'utilisateur.

Tableau 1: Liste des Outils de Fraisage disponibles

6.3 Création Attachement d'outil

1- Cliquer sur l'onglet **Outillage** puis **Attachement d'Outil**.

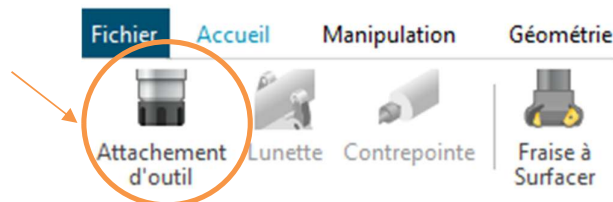


Illustration 18: Icône Attachement d'Outil

2- Une fenêtre s'ouvre sur l'emplacement par défaut du fichier. Sélectionner votre attachement d'outil ou un attachement d'outil par défaut et cliquer sur **Ouvrir**.

Remarque: Si aucun attachement d'outil n'a été au préalable défini, **ESPRIT** met un attachement **DefaultToolHolder** d'outil par défaut.

6.4 Création Outil

1- Cliquer sur l'onglet **Outillage**, puis sélectionner le type d'outil à créer.



Illustration 19: Ruban création d'outils

- 2- Par défaut, une fenêtre s'ouvre à gauche de l'écran comportant 4 onglets (Général – Extension – Corps d'outil – Partie Active). Renseigner chaque champs (ID outil, Numéro Outil...) puis dérouler les onglets au fur et à mesure afin de renseigner l'ensemble des caractéristiques de l'outil.

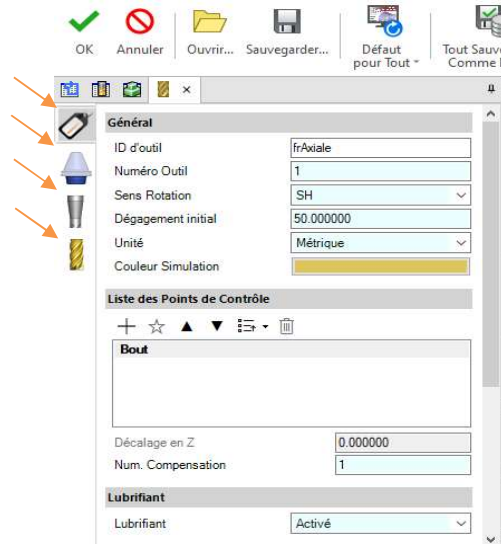




Illustration 20: Aperçu de la page pour la création d'outil

- 3- Cliquer sur  , une fois avoir renseigné les paramètres.

Remarque : Si vous avez besoin de renseignement supplémentaire sur un champs, vous pouvez cliquer sur [Aide](#), celle-ci s'ouvrira directement à la rubrique concernée, ensuite sélectionner l'onglet voulu (Partie active, Général, Extension, Porte Outil).

Fraise 2 tailles

 Fraise 2 tailles crée un outil de fraisage avec une partie basse plate et, au-dessus, des parties actives droites.

Les fraises 2 tailles interviennent dans des applications de fraisage très diverses, telles que le fraisage de profil, le fraisage de fentes, le fraisage de faces et le fraisage en plongée.

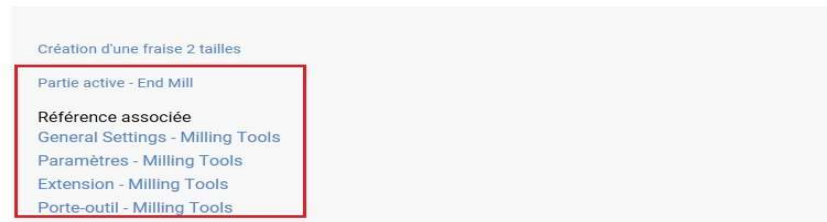


Illustration 21: Aperçu de l'aide pour la création d'un outil

7 Séquences

7.1 Présentation

Dans **ESPRIT**, les séquences servent à définir les zones à usiner. Les séquences regroupent des propriétés d'usinage fournissant une source unique d'informations (profondeurs, diamètres, rayon mini...) sur la façon d'usiner la pièce, quel que soit le type ou le nombre d'opérations associées à la séquence.

Créer et modifier des séquences en utilisant les commandes de l'onglet **Séquence**. L'option de reconnaissance de séquence permet d'extraire des séquences 3D depuis des modèles de solides

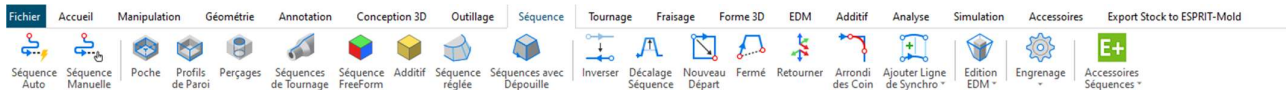


Illustration 22: Ruban Séquence

7.2 Les différentes séquences et leurs constructions

7.2.1. Séquence Automatique



Séquence Auto crée une séquence qui définit un parcours en sélectionnant des éléments géométriques connectés. La géométrie peut être sélectionnée avant ou après avoir cliqué sur **Séquence Auto**.

Créer une séquence entre les points de départ et d'arrivée :

- 1- Dans l'onglet **Séquence**, cliquer sur **Séquence Automatique**.
- 2- Sélectionner un point ou un emplacement d'accroche définissant le point de départ de la séquence.
- 3- Sélectionner le long d'un segment ou d'un arc en suivant la direction de création de la séquence.
- 4- Sélectionner un point ou un emplacement d'accroche définissant le point final.
- 5- Si le point de départ et le point final sont différents, la fonction **Séquence Manuelle** s'active pour permettre de poursuivre la sélection des éléments ; sinon, cliquer sur **Stop Cycle**, afin de créer la séquence. Si le point de départ et le point final sont identiques, la séquence se crée automatiquement.

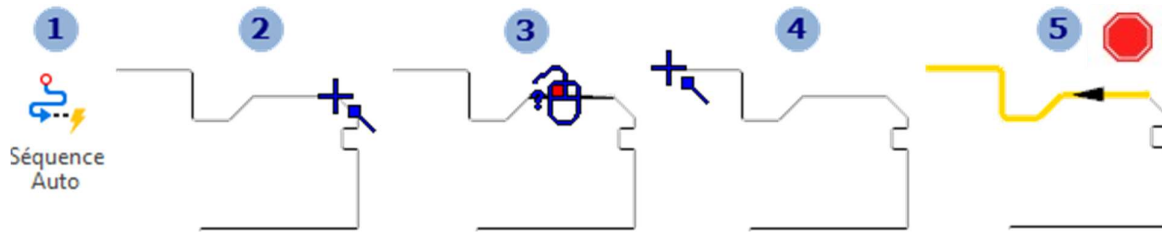


Illustration 23: Créer une séquence automatique entre les points de départ et d'arrivée

Création d'une séquence à partir d'un groupe d'éléments :

Les séquences sont utilisées pour les opérations d'usinage qui déplacent l'outil le long d'un trajet, ou afin de définir une frontière pour le parcours-outil. Les séquences peuvent également servir à créer d'autres séquences.

Une séquence définit l'emplacement de départ, le sens et l'emplacement d'arrivée d'un chemin. Une flèche s'affiche sur la séquence pour donner le sens du chemin.

Remarque : Par défaut, le point de départ de la séquence chaînée est positionné au milieu de l'élément le plus long de la chaîne. Il est toutefois possible de le définir à l'aide d'un point de géométrie.

1- Grouper les éléments à inclure dans la séquence. Les éléments suivants peuvent être utilisés comme entrée :

- Segments
- Arcs
- Courbes
- Courbes surfaces
- Faces connectées à un modèle de solide (une chaîne est créée sur les bords extérieurs de la trajectoire)
- Boucles de face (une séquence est créée par boucle)
- Arêtes
- Facultatif : Un Point. Ce point sera utilisé comme point de départ d'une séquence s'il se trouve sur la géométrie groupée.

Remarque : Les séquences créées à partir de modèles de solide utilisent la tolérance de précision d'approximation définie dans les options d'**ESPRIT**.

2- Dans l'onglet **Séquence**, cliquer sur **Séquence automatique**.

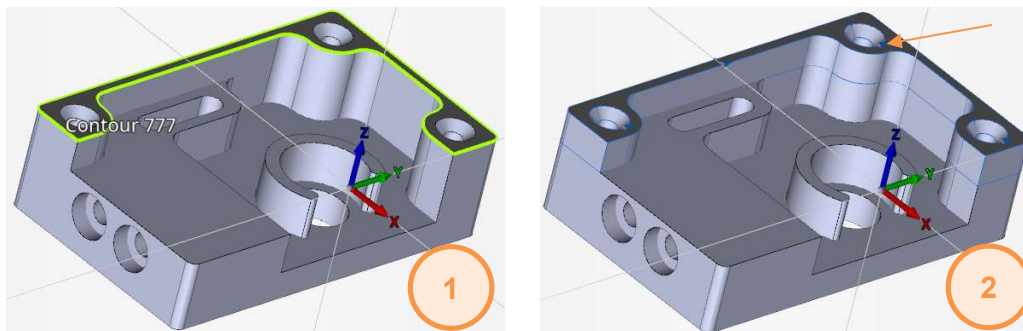


Illustration 24: Création d'une séquence automatique à partir d'une face

7.2.2. Séquence Manuelle



Séquence Manuelle permet de créer une séquence multi-usages qui définit un parcours le long d'éléments ou de points sélectionnés manuellement par l'utilisateur. La séquence est créée en sélectionnant manuellement un point de départ puis un élément géométrique ou une position précise. La fonction **Séquence Manuelle** peut être utilisée avec une **Séquence Auto** et peut aussi éditer une séquence existante.

Les séquences sont utilisées pour les opérations d'usinage qui déplacent l'outil le long d'un trajet, ou afin de définir une frontière pour le parcours-outil. Les séquences peuvent également servir à créer d'autres séquences.

Création d'une séquence à partir des éléments sélectionnés :

- 1- Dans l'onglet **Séquence**, cliquer sur **Séquence Manuelle**.
- 2- Sélectionner un point ou un emplacement d'accroche définissant le point de départ de la séquence.
- 3- Sélectionner chaque élément ou emplacement d'accroche à inclure dans la séquence. Il est possible de sélectionner un point, un segment, un arc, un cercle ou une ellipse. En présence d'un écart entre deux éléments sélectionnés, la séquence crée une connexion directe au-dessus de l'écart. Si de petits écarts séparent les éléments sélectionnés, le système tentera de trouver un point d'intersection et de l'utiliser.

Remarque : En cas de sélection d'un élément incorrect, cliquer sur *Retour en arrière* ou *Echap* pour quitter.

- 4- Sélectionner un point ou un emplacement d'accroche définissant le point final. Si le point final est identique au point de début, la séquence est créée.

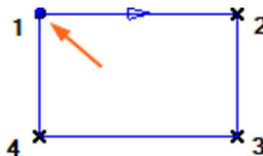


Illustration 25: Création d'une séquence manuelle fermée (Point 1 = Point de départ et d'arrivée)

Par contre, si ces deux points sont différents, cliquer sur **Stop cycle** pour créer la séquence.

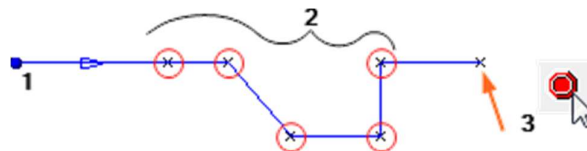


Illustration 26: Création d'une séquence manuelle ouverte (Point 1= Point de départ – Point 3 = Point d'arrivée)

Lorsque des séquences chaînées sont créées, elles n'ont pas de profondeur et la propriété d'usinage de Côté coupe est définie sur Centre. Les propriétés d'usinage de la séquence, telles que la profondeur et le type d'arête, peuvent être modifiées dans le **Gestionnaire de propriétés** (section à Gauche de l'écran qui apparaît lorsque l'on clique sur la séquence créée).

7.2.3. Poche



La commande **Poche** crée en automatique des séquences de fraisage depuis un modèle de solide, des faces de solide ou des boucles de face. Ces éléments peuvent être sélectionnés avant ou après avoir cliqué sur la commande.

Les poches et les îlots sont reconnus automatiquement. Les parois inclinées, les arêtes chanfreinées et rayonnées sont également reconnues.

Pour reconnaître les poches sur un ou plusieurs modèles de solide :

1- Grouper un ou plusieurs modèles de solides, faces, fond de poche ou boucle de face.

2- Dans l'onglet **Séquence**, cliquer sur **Poche**.

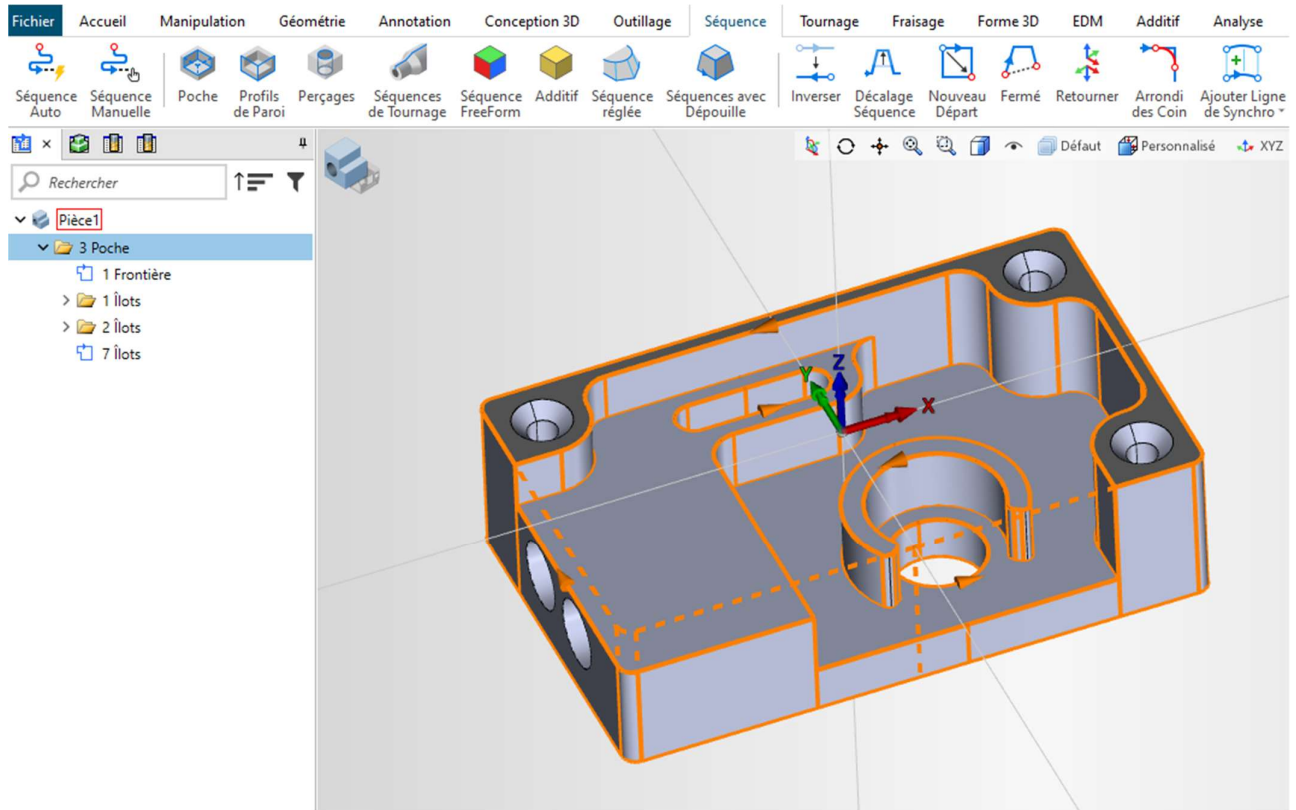


Illustration 27: Séquence de poche

7.2.4. Parois



La fonction **Profils de Paroi** crée une séquence sur les limites supérieures et inférieures d'une face de solide verticale. Une ou plusieurs faces connectées peuvent être groupées avant de cliquer sur la commande ou une seule face pourra être sélectionnée après avoir cliqué sur la commande.

Créer une séquence de paroi à partir de faces de solides groupées :

1- Grouper une ou plusieurs faces connectées.

2- Dans l'onglet **Séquence**, cliquer sur **Profils de Paroi**.

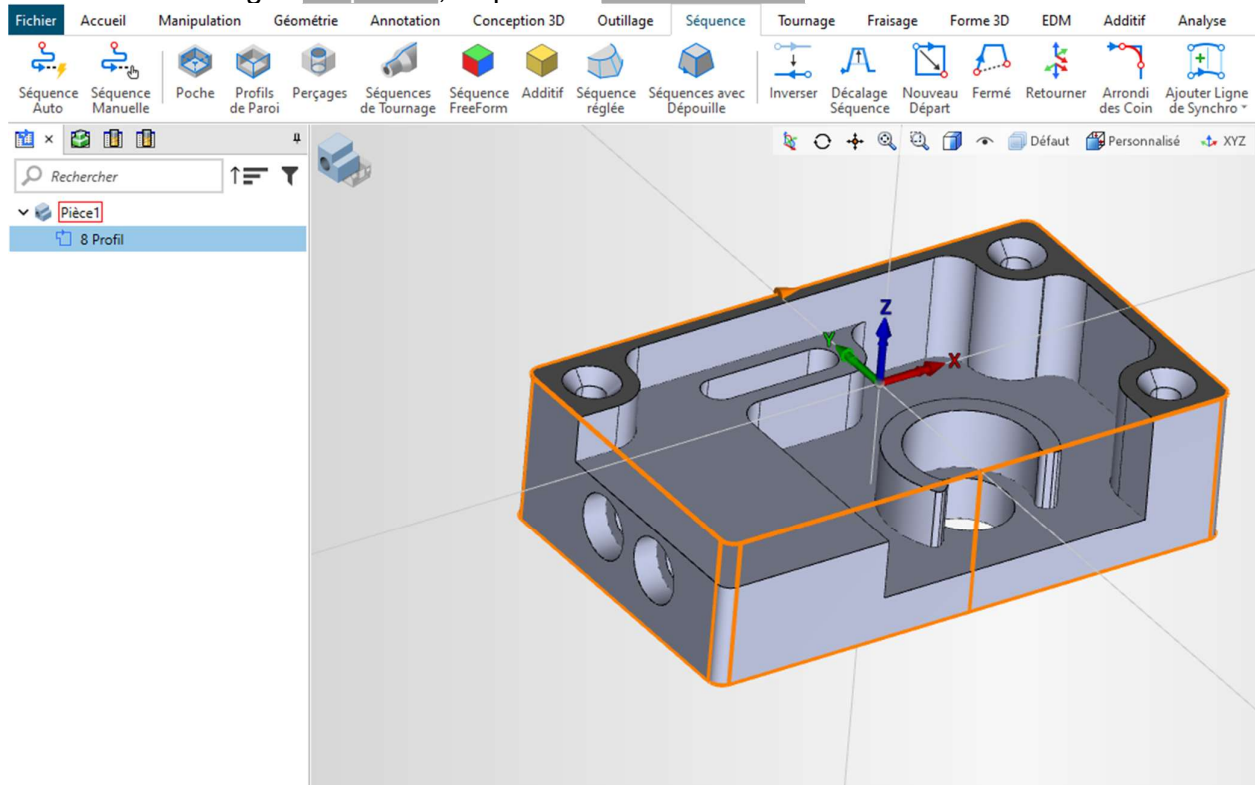


Illustration 28: Séquence profil de parois

7.2.5. Perçages



Perçages

Cette commande crée des séquences de perçage à partir d'un modèle de solide, faces de solides, boucles, cercles, arcs, ou points. La sélection peut s'effectuer avant ou après avoir cliqué sur la commande.

Reconnaître des perçages complexes dans des modèles de solides :

1- Dans l'onglet **Séquence**, cliquer sur **Perçages**.

2- Définir les règles de reconnaissance (voir illustration ci-contre).

3- Choisir les options de groupement (voir illustration ci-contre).

4- Grouper tout ou une partie des éléments suivants :

- Solide
- Face de solide
- Boucle de face

5- Cliquer sur

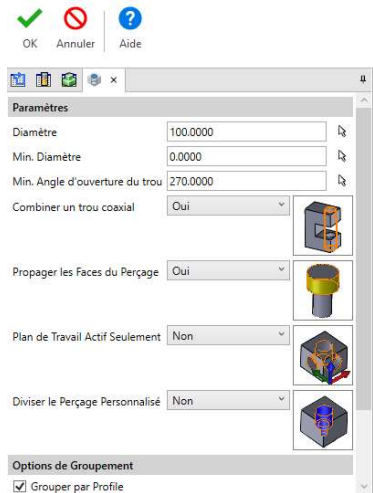


Illustration 29: Paramètres de Séquence de perçage

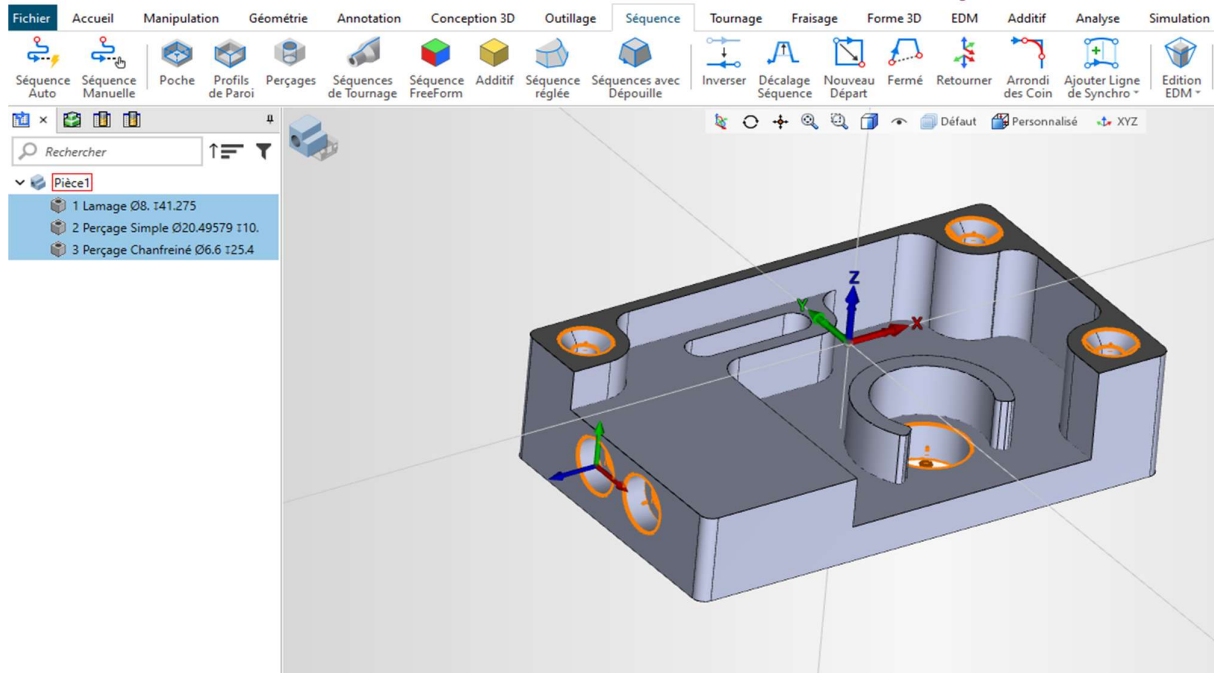


Illustration 30: Séquence de perçage

8 Cycles d'usinage

8.1 Introduction

ESPRIT rationalise les processus de fraisage en permettant d'usiner directement des solides et de calculer automatiquement où le brut a été supprimé afin de minimiser les passes à vide et d'éviter les collisions permettant ainsi d'usiner des poches, des profils, des chanfreins et des perçages avec aisance.

8.2 Les cycles disponibles

Voici la liste des cycles d'usinage pour le Fraisage Traditionnel :

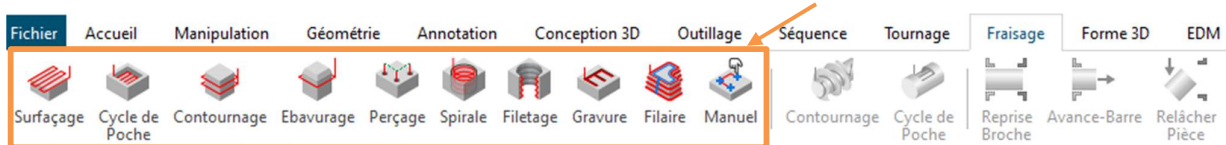


Illustration 31: Ruban cycles de fraisage

8.2.1. Surfaçage



Surfaçage permet de créer une opération de fraisage qui produit une surface uniformément plane, servant habituellement de préparation pour d'autres opérations d'usinage.

Surfaçage permet d'enlever de la matière avec des passes d'usinage planaires, habituellement réalisées avec une fraise à surfacer. À chaque profondeur de passe, les passes planaires sont suivies d'une passe de contournage, autour des îlots, afin de laisser une surépaisseur d'usinage uniforme sur les parois.

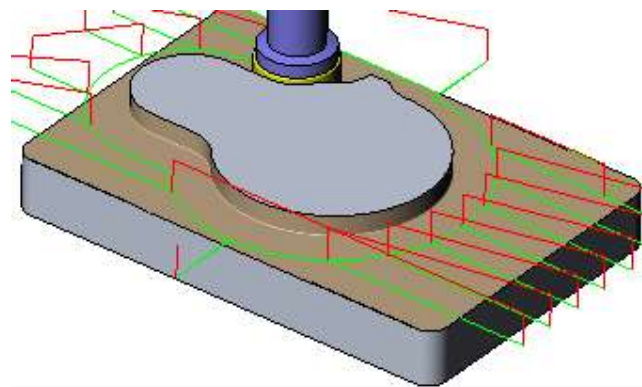


Illustration 32: Exemple d'un surfaçage

8.2.2. Cycle de Poche



Cycle de Poche

Cycle de poche permet de créer une opération de fraisage qui enlève progressivement de la matière à l'intérieur d'une frontière, avec des profondeurs de passe incrémentales.

Pendant une seule opération d'usinage de poche, l'utilisateur peut créer des passes d'ébauche, des passes de finition de paroi, des passes de finition du fond, ou n'importe quelle combinaison des trois.

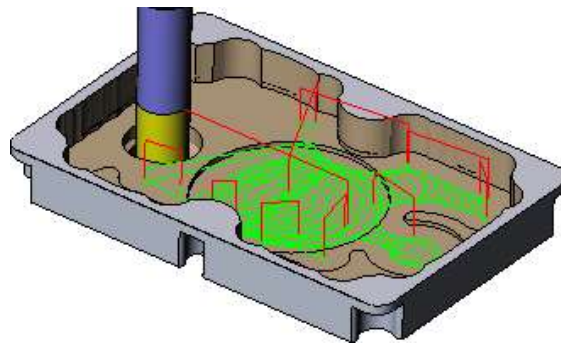


Illustration 33: Exemple d'une poche

8.2.3. Contournage



Contournage

Contournage permet de créer une opération de fraisage qui guide l'outil le long des profils et des frontières, généralement pour usiner des parois et des chanfreins.

Les opérations de contournage sont habituellement utilisées pour enlever de la matière sur les parois verticales ou avec dépouille, et pour usiner des chanfreins sur les bords d'une pièce. Une seule opération de contournage peut comprendre des passes d'ébauche et de finition, séparées, qui utilisent le même outil.

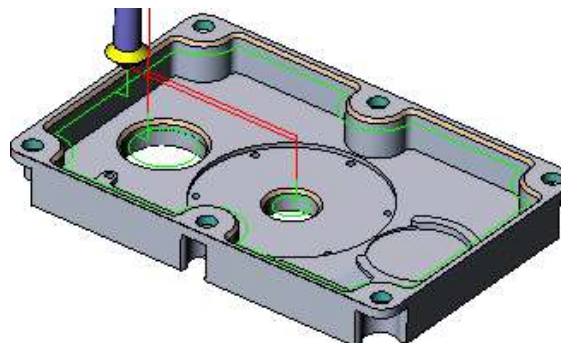


Illustration 34: Exemple d'un contournage

8.2.4. Perçage



Perçage

Perçage permet de créer une opération d'usinage, sur une fraiseuse ou sur un tour, afin de produire différents trous (borgne, débouchant, profonds, taraudés, sur-alésés, lamés) avec la possibilité de faire tourner l'outil, ou la pièce, ou les deux.

Perçage propose différentes options de perçage, d'alésage et de taraudage. Différentes options de déburrage sont disponibles pour évacuer les copeaux en cas de perçage profond. Pour produire les lamages, on utilise le diamètre du chanfrein pour calculer automatiquement la profondeur de coupe. Les cycles fixes sont également pris en compte.

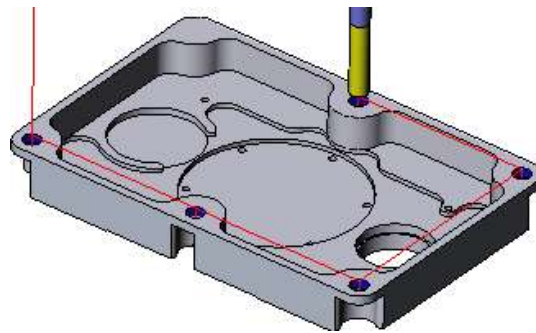


Illustration 35: Exemple de perçages

8.2.5. Usinage en Spirale



Spirale

Usinage en spirale permet de créer une opération de fraisage sous forme de spirale, à l'intérieur ou à l'extérieur de formes cylindriques.

Une opération d'usinage en spirale est utile pour fraiser un trou trop grand pour être percé. Une opération d'usinage en spirale est utilisée pour usiner à l'intérieur d'un trou ou à l'extérieur d'une forme cylindrique.

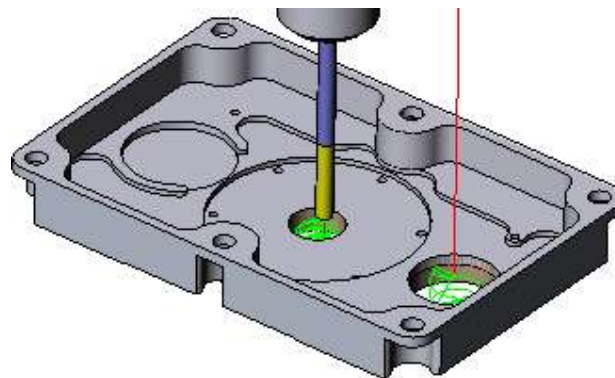


Illustration 36: Exemple d'un cycle de spirale

Filetage

8.2.6.



Filetage utilise la technologie de fraisage de base pour créer des filetages intérieurs ou extérieurs.

Filetage permet de réaliser des fraisages de filetage sur les machines à CN, sans interpolation hélicoïdale.

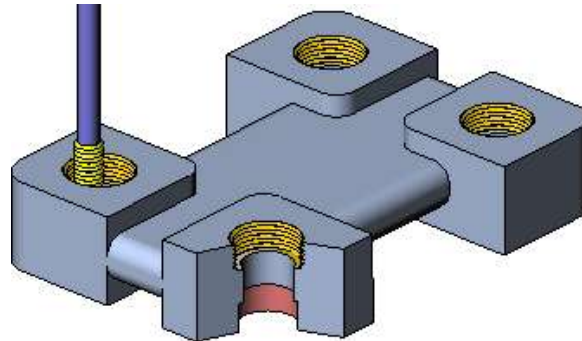


Illustration 37: Exemple d'un filetage en fraisage

8.2.7. Gravure



Gravure permet de créer une opération de fraisage afin de graver un texte ou des séquences chaînées.

La technologie d'usinage permet de définir la chaîne de caractères du texte et inclut de nombreuses options pour contrôler la police, la taille et l'orientation du texte. Trois stratégies de gravage sont disponibles : contournage de l'axe, gravage en V et usinage en poches concentriques.



Illustration 38: Exemple d'une gravure

8.2.8. Fraisage Filaire



Filaire

Fraisage filaire permet de créer une opération de fraisage 3D à partir de profils bidimensionnels.

Les opérations de Fraisage filaire reposent sur deux profils planaires. Un profil définit la forme du contour et l'autre la trajectoire que le contour doit suivre.

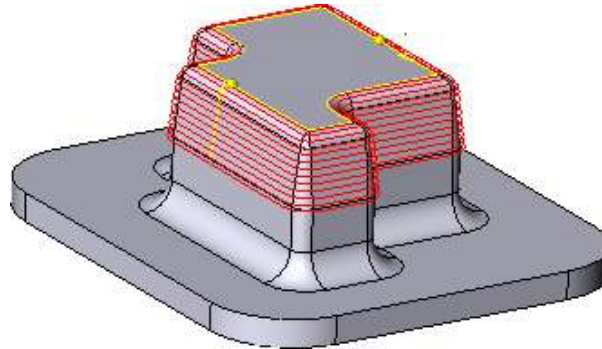


Illustration 39: Exemple d'un usinage en filaire

8.2.9. Fraisage Manuel



Manuel

Fraisage manuel permet de créer une seule opération de fraisage sur des éléments géométriques ou des emplacement sélectionnés manuellement.

Fraisage manuel permet de créer une trajectoire d'outil sur l'axe de l'outil, sans compensation. L'utilisateur définit si le déplacement de l'outil est une avance ou une avance rapide.

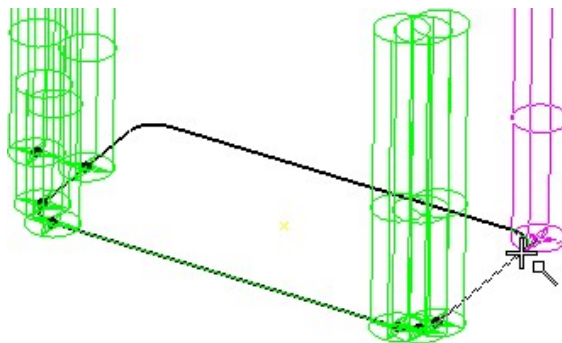


Illustration 40: Exemple du fraisage manuel

d

8.3 Mise en œuvre

La reconnaissance de séquence permet d'usiner directement sur des solides. Cela évite d'avoir à créer manuellement des séquences. Si vous voulez créer manuellement les séquences, reportez-vous au ci-dessus [Chapitre 7 - Séquences](#).

Lorsque des faces de solide ou boucles de face sont sélectionnées comme entrée pour la plupart des opérations de fraisage, **ESPRIT** exécute la reconnaissance de séquence afin de créer automatiquement les séquences avant de lancer la page de technologie. Il est possible de sélectionner des faces et des boucles de face planaires et cylindriques. **ESPRIT** crée automatiquement la séquence appropriée ainsi que le plan de travail correspondant afin d'usiner la pièce.

Il suffit de sélectionner la ou les séquences (dans l'arborescence des séquences à gauche de l'écran) à usiner puis de se rendre dans l'onglet **Fraisage** et de sélectionner le type de Fraisage souhaité afin de créer le cycle d'usinage recherché.

Remarque : Lorsqu'un cycle d'usinage est sélectionné pour la première fois, après l'installation d'**Esprit**, les champs, sont en valeur par défaut (case en bleu). Il suffit juste de sélectionner un outils puis de rentrer les vitesses pour que **Esprit** propose un parcours d'outil . Si ce n'est pas le cas, vous pouvez cliquer sur **Défaut pour tout**.

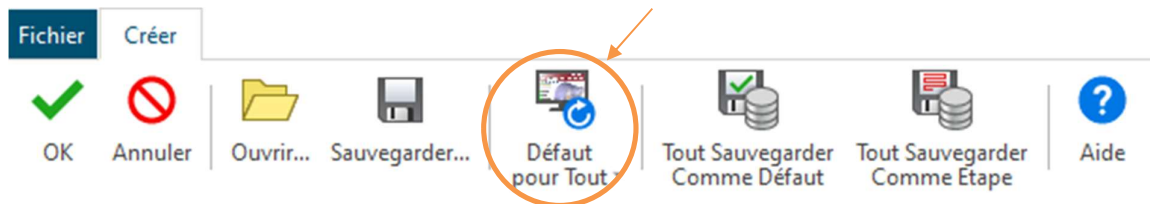


Illustration 41: Ruban Créer

Fenêtres à renseigner :

Général	
Nom Opération	
Sélection Outil	
ID d'outil	frAxiale
Point de Contrôle	Bout
Décalage en Z	0.000000
Avancées et vitesses	
Vitesse coupe Tr/Min, M/Min	2000 63
Avance XY Min ⁻¹ , Dent ⁻¹	120.000000 0.030000
Avance Z min ⁻¹ , Dent ⁻¹	120.000000 0.030000
Unité Avance	Par Minute
Vitesse d'Avance Constante	Non
Ralentir en coin	Non
Gestion Biblio KB	Non
Gestion du Brut	
Mise à jour du Brut	Oui
Gestion du Brut	No
Code CN	
Transformation Repère de Travail	Aucun
Ignorer	
Ignorer num. Compensation	Non
Commentaires	

Illustration 42: Aperçu d'un cycle d'usinage

Vous retrouverez généralement dans chaque cycle, les 3 onglets suivants :

- **Général** : permet de nommer l'opération, de sélectionner un outil de coupe et de définir la vitesse de coupe et les vitesses d'avance pour l'opération d'usinage.
- **Stratégie** : permet de définir la stratégie de coupe de votre parcours, qui peut inclure le nombre, la direction et la profondeur des passes de coupe.
- **Liaisons** : permet de définir les retraits et les mouvements non coupant de l'outil lorsqu'il approche et quitte le parcours d'outil.

Remarque : Si vous avez besoin de renseignement supplémentaire sur un champs, vous pouvez cliquer sur **Aide**, celle-ci s'ouvrira directement à la rubrique concernée, ensuite sélectionner l'onglet voulu.

9 Code CN

Le **Code CN** permet de convertir les opérations d'usinage en code CN, en utilisant les fichiers de post processeur définis pour la machine.

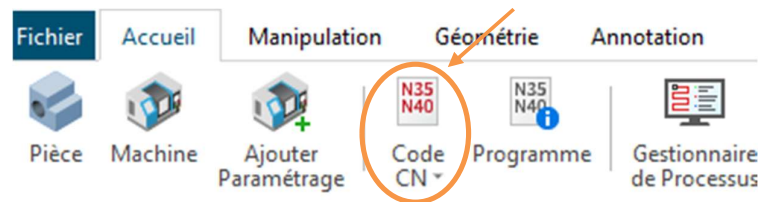


Illustration 43: Icône Code CN

En cliquant sur cette touche (disponible dans l'onglet **Accueil**), le programme d'usinage s'ouvre via **NC Edit** (Editeur d'Esprit par défaut).

Remarque : Il est également possible de venir générer le Code CN que de certaines opérations. Si plusieurs opérations sont sélectionnées, il est nécessaire que ces dernières se suivent au sein de la Programmation créé

