



Esprit EDGE - Support de formation

Sujet : Manuel de base



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. Généralités.....	4
1.1 A propos et aide logiciel	4
2. Description système	5
2.1 Schéma synthétique du logiciel	5
2.2 Interface utilisateur	6
3. Manipulation.....	7
3.1 Commandes standard de manipulation de la zone graphique	7
3.2 Commandes avancées de manipulation de la zone graphique	8
3.3 Utilisation de la souris	9
4. Import de la CAO	10
5. Création géométrique, gestion des plans de travail et des calques.....	11
5.1 Gestions des plans de travail	11
5.2 Création géométrique.....	13
5.3 Gestion des calques.....	20
6. Création de cotation	21
7. Création de séquences et manipulation.....	24
8. Action Copier/Déplacer	28
9. Simulation	29
10. Génération de programme	30

Index des illustrations

Illustration 1: Accès à l'aide d'ESPRIT EDGE	4
Illustration 2: Schéma synthétique du logiciel	5
Illustration 3: Capture écran de l'interface d'ESPRIT	6
Illustration 4: Barre outil de manipulation	7
Illustration 5: Barre d'outils de manipulation bis	8
Illustration 6: Commande d'orientation pièce.....	10
Illustration 7: Commande Plan de travail.....	11
Illustration 8: Commande Remplacer Plan de travail	11
Illustration 9: Commande Modification plan de travail.....	12
Illustration 10: Plan de Travail Gnomon	12
Illustration 11: Fonctions Onglet Géométrie.....	13
Illustration 12: Fonction calques dans ESPRIT EDGE	20
Illustration 13: Fonctions Onglet Annotation	21
Illustration 14: Fonctions Onglet Séquences	24
Illustration 15: Création de séquences chaînées.....	24
Illustration 16: Création de séquences spécifiques	24
Illustration 17: Fonction Copier/Déplacer	28
Illustration 18: Onglet Simulation	29
Illustration 19: Exemple Programme Usinage.....	29
Illustration 20: Commande Code CN pour générer le code ISO	30
Illustration 21: Sortie CN Avancé.....	30
Illustration 22: Génération du Code CN d'une partie des opérations	31

Index des tableaux

Tableau 1: Explication des fonctions géométriques	13
Tableau 2: Description des commandes de cotation.....	21
Tableau 3: Description des différents types de séquences	25
Tableau 4: Différentes fonctions de transformation.....	28

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 chemin-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/00_Welcome.html

Vous pouvez y avoir accès via l'onglet **Fichier** → **Aide** → **Aide Esprit** :

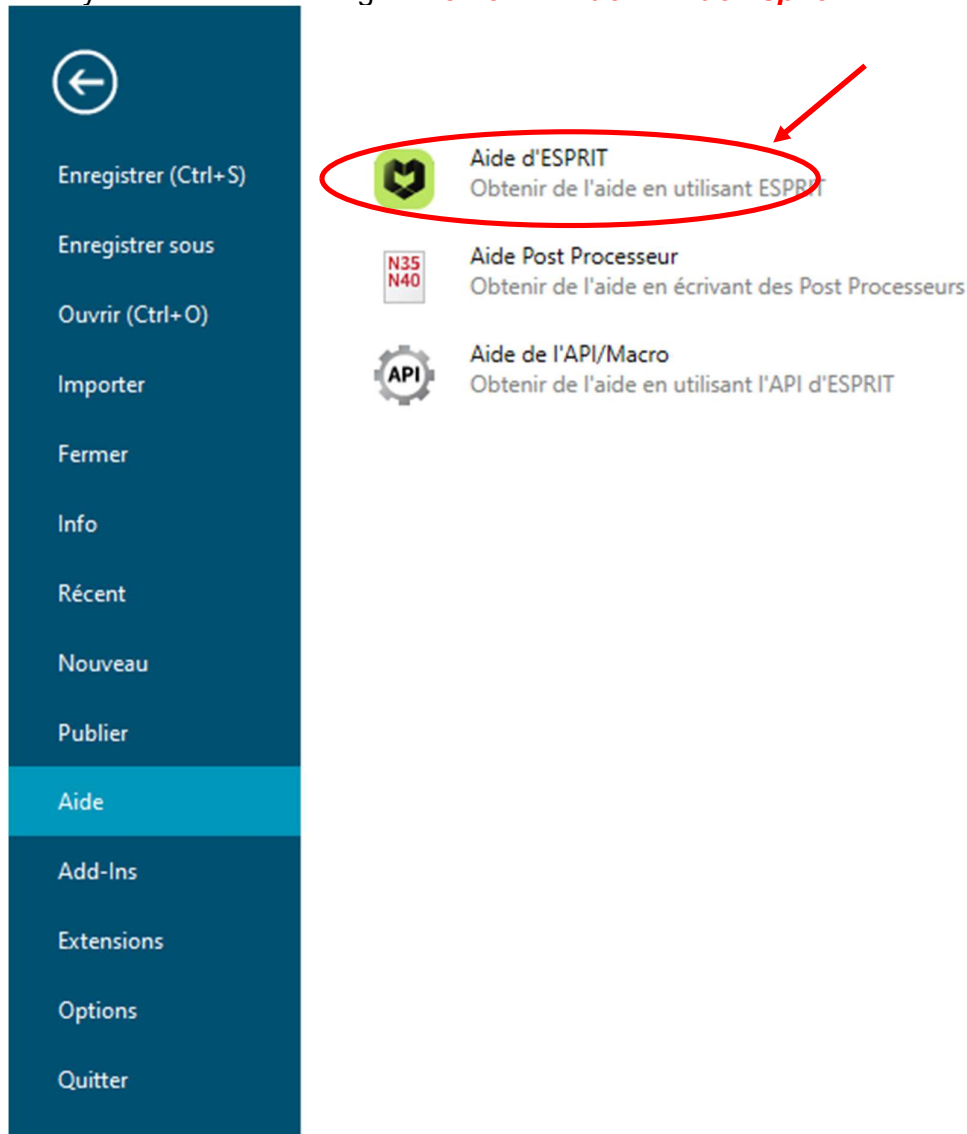


Illustration 1: Accès à l'aide d'ESPRIT EDGE

2. Description système

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

2.1 Schéma synthétique du logiciel

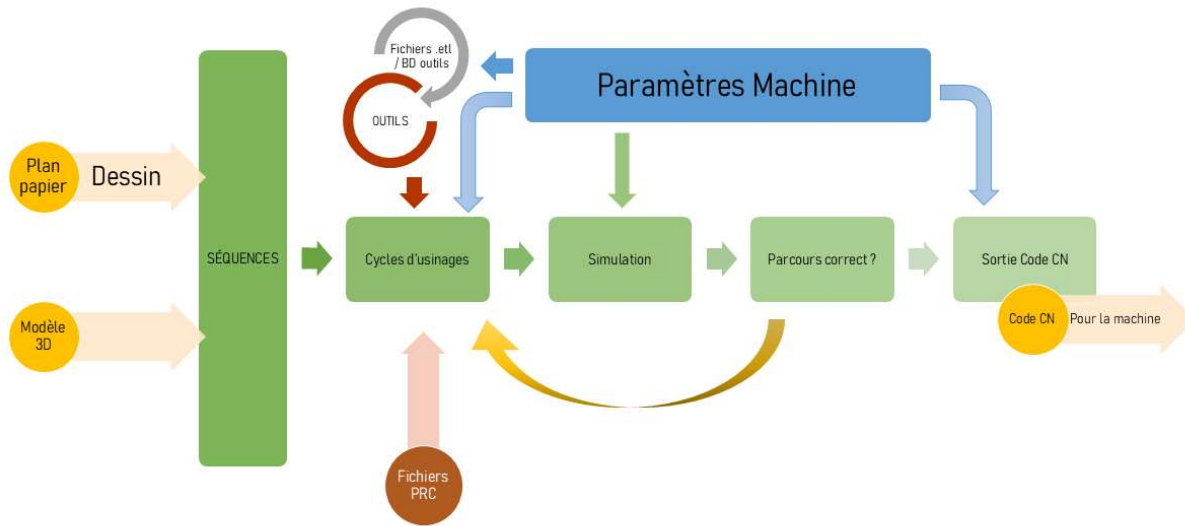


Illustration 2: Schéma synthétique du logiciel

Esprit permet la programmation complète d'une pièce en partant d'un modèle solide 3D (.stp, .x_t, .x_b, .igs, .catpart, ...) ou d'un fichier plan 2D (.dxf, .dwg, ...) ou alors d'un plan papier (nécessitant la reproduction du dessin dans Esprit). En sortie, nous obtenons un fichier code CN adapté à la machine et personnalisé à votre besoin.

La démarche à suivre afin d'obtenir ce code CN est présentée dans le schéma ci-dessus. Ce manuel a pour objectif d'introduire et de développer le module de base afin de prendre en main et comprendre la structure du logiciel.

2.2 Interface utilisateur

Les différentes zones de l'interface principale sont présentées ci-dessous :

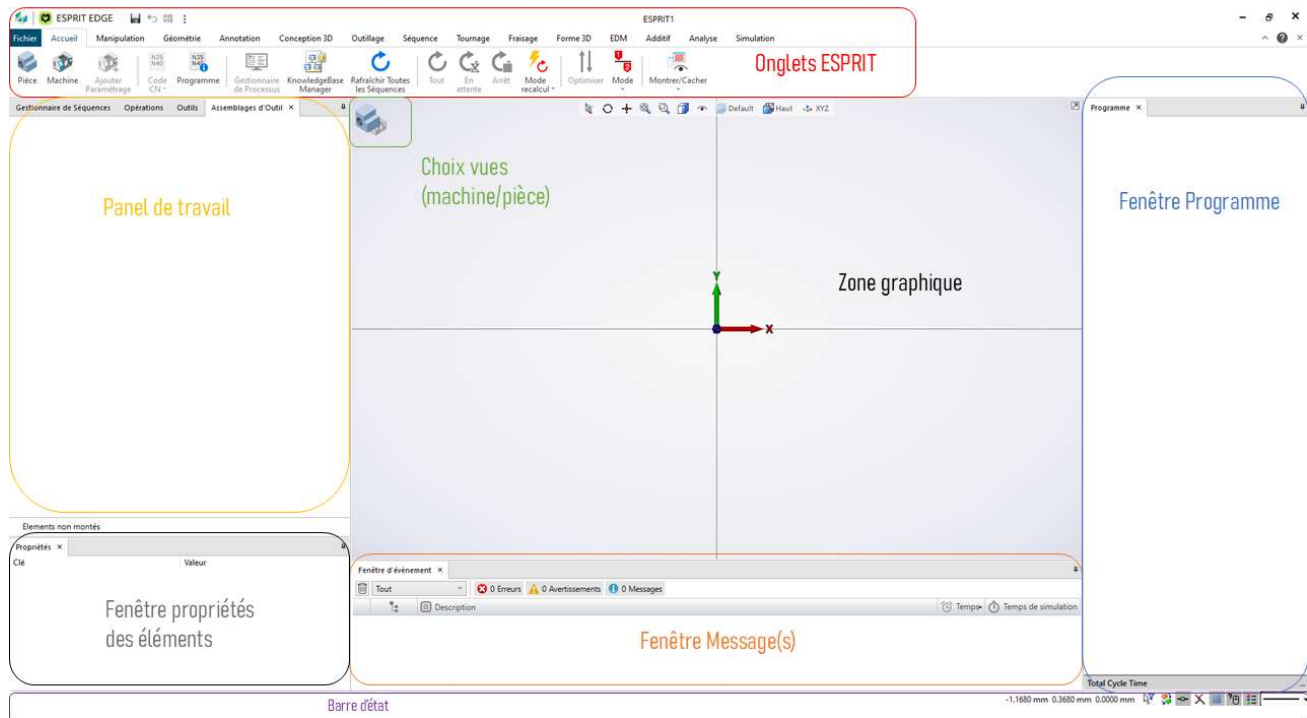




Illustration 3: Capture écran de l'interface d'ESPRIT

- **Onglets ESPRIT :**
 - Les différents onglets s'affichent en fonction de votre licence et de la machine paramétrée.
- **Zone Graphique / Choix Vues :**
 - L'onglet « Vue Pièce »  permet de voir la pièce, les séquences créées et ainsi que le parcours outil.
 - L'onglet « Vue Machine »  permet de voir la pièce dans l'environnement d'usinage. C'est ici que nous pourrions voir la simulation des opérations d'usinage programmées.
- **Barre d'état :**
 - A gauche, dans la barre d'état, **ESPRIT** affiche une boîte de dialogue contenant les instructions à effectuer lors de l'utilisation de ses différentes fonctionnalités.
 -

Il est possible d'enlever ou d'ajouter une ou plusieurs fenêtre(s) de fonctionnalités en cliquant sur l'icône suivante (située dans l'onglet *Accueil*) :



3. Manipulation

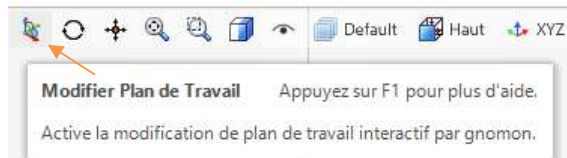
3.1 Commandes standard de manipulation de la zone graphique

La pièce se manipule à l'aide de la barre d'outils ci-dessous :

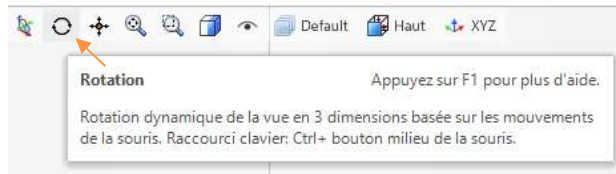


Illustration 4: Barre outil de manipulation

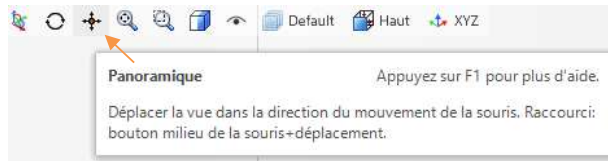
1. Modifier le Plan de Travail (*cf. Chapitre 5*)



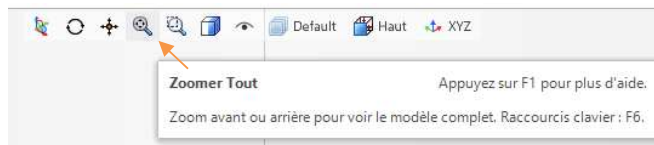
2. Rotation (Raccourci : *CRTL + Bouton Central de la souris*)



3. Déplacement de la vue : permet de déplacer la vue dans la direction de la souris (Raccourci : *Bouton Central de la souris + Déplacement Souris*)



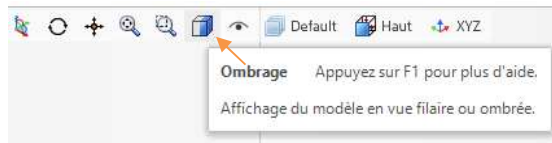
4. Ajustement vue : permet d'avoir une vue d'ensemble du modèle complet (Raccourci : *F6*)



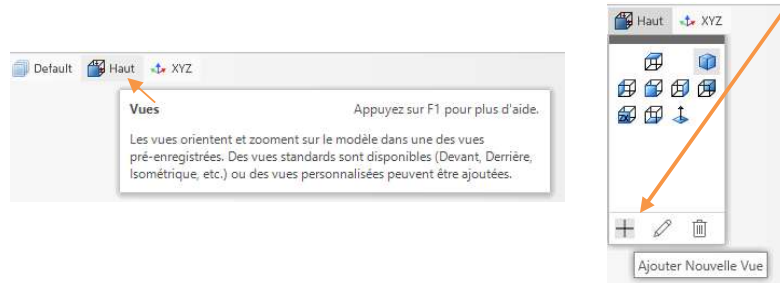
5. Zoom (Raccourci : *Molette*)



6. **Ombrage** : permet d'afficher le modèle 3D de différentes manières (filaire ou ombrée)



7. **Vues** : permet d'orienter la pièce selon des vues standards pré-enregistrées. Des vues personnalisées peuvent être ajoutées.



3.2 Commandes avancées de manipulation de la zone graphique

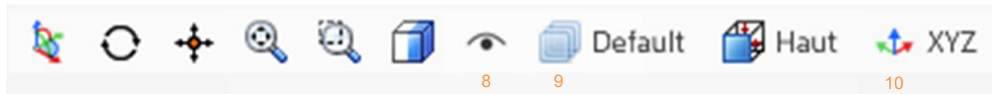
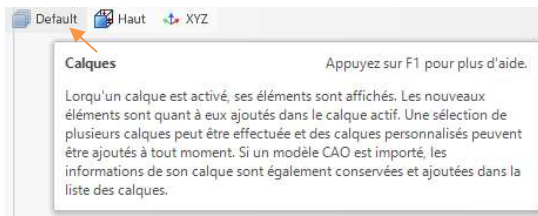


Illustration 5: Barre d'outils de manipulation bis

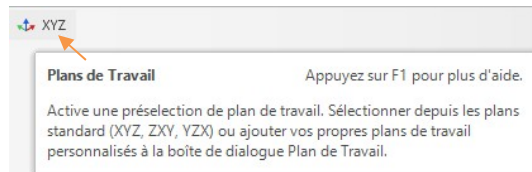
8. **Masques** : permet d'afficher ou masquer certains éléments dans la zone graphique




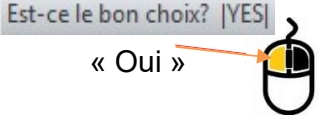


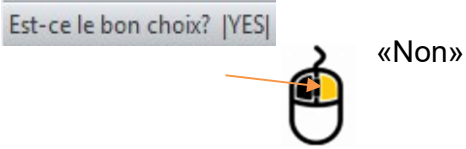
9. **Calques** : permet d'afficher ou masquer des calques (*cf. Chapitre 5*)



10. Plan de travail (cf. Chapitre 5)



3.3 Utilisation de la souris

	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection d'éléments dans la zone graphique, gestionnaire de projet ou lafenêtre de propriétés. • Correspond à « Oui » aux questions posées par la zone de dialogue: 
	<p>Sert uniquement dans la zone graphique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir appuyer pour déplacer la vue • Ctrl + Maintenir pour tourner la vue • Tourner la molette pour zoomer <p>Le rôle du bouton central est personnalisable dans le menu « Options ».</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Affiche le menu contextuel. • Correspond à «Non» aux questions posées par la zone de dialogue: 

4. Import de la CAO

1. Cliquer sur l'onglet *Fichier* → *Importer*.
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. Importer comme Nouvelle Pièce
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.
5. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez utiliser la fonction « *Aligner en ___* » dans l'onglet *Manipulation* pour replacer le solide comme souhaité.

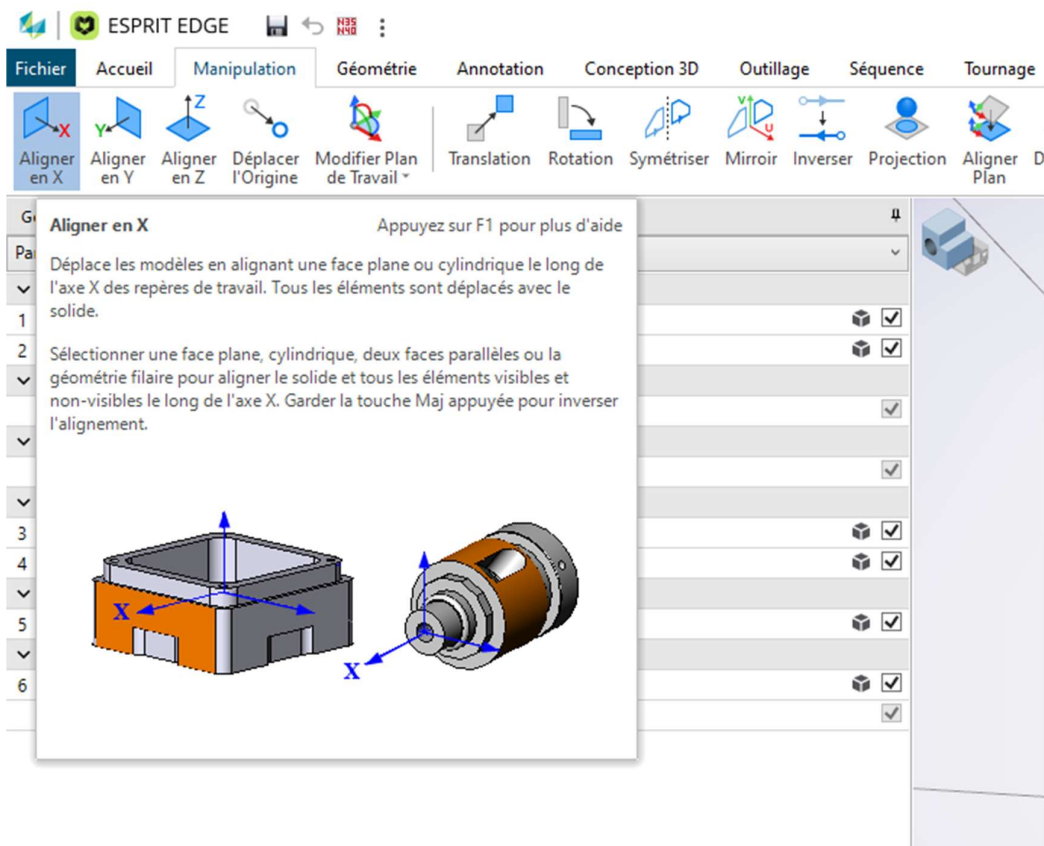


Illustration 6: Commande d'orientation pièce

Remarque : Sur **ESPRIT**, il est également possible de créer un Nouveau Fichier, à partir duquel sera défini l'esquisse de la pièce à créer puis le 3D. Pour ce faire, à l'ouverture d'**ESPRIT**, il faut se rendre dans l'onglet *Fichier* puis cliquer sur *Nouveau* puis choisir ce qui nous concerne (dans la plupart des cas nous nous tournerons vers *Métrique par Défaut*).

5. Création géométrique, gestion des plans de travail et des calques

5.1 Gestions des plans de travail

Il est important de connaître le plan de travail actif avant toute création car les éléments dessinés ou créés seront liés à ce dernier. La liste des plans de travail disponibles est dans la liste déroulante ci-dessous :

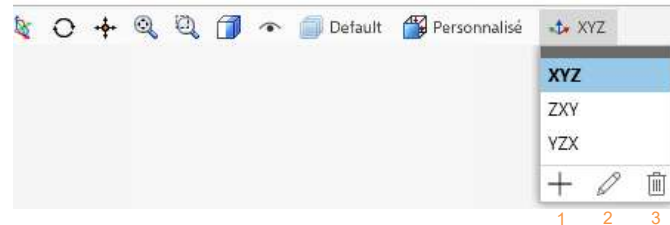


Illustration 7: Commande Plan de travail

1. Création d'un nouveau plan de travail à partir de la position et l'orientation du plan actuel
2. Renommer le plan de travail crée
3. Supprimer le plan de travail sélectionné

- Activer un Plan de Travail :

Il faut effectuer *un Double Clic Gauche* sur le plan à activer dans la liste des plans. Le nom de ce dernier apparaît alors en gras, ce qui signifie qu'il a bien été activé.

- Remplacer le Plan de Travail créé :

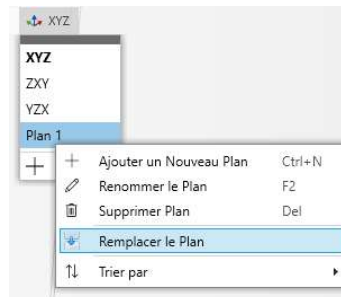


Illustration 8: Commande Remplacer Plan de travail

Il faut effectuer *un Clic Droit* sur le plan à remplacer dans la liste des plans en étant au préalable positionné sur le nouveau plan souhaité.

- Modifier un Plan de Travail :

Pour modifier un plan de travail, il faut aller sur l'onglet *Manipulation* et aller sur «*Modifier Plan de travail* », vous avez ici accès à plusieurs modes de modification :

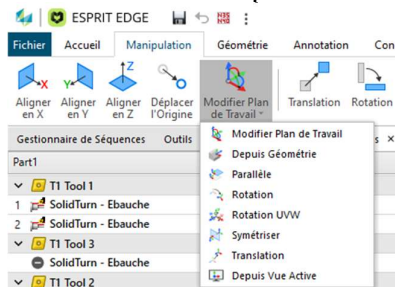


Illustration 9: Commande Modification Plan de Travail

1. Modifier Plan de Travail : permet d'activer le plan de travail gnomon pour faire pivoter, translater et aligner de manière interactive le plan de travail actuel.

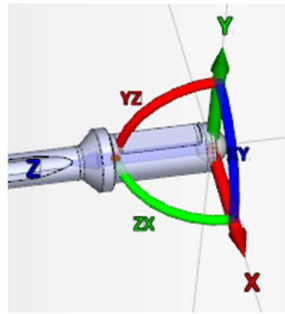


Illustration 10: Plan de Travail Gnomon

Afin de contrôler la section du gnomon à mouvoir, cliquer sur la section concernée puis sélectionner les points d'accrochage voulus ou saisir les valeurs (voir message en bas à gauche de l'écran).

2. Depuis Géométrie : le Plan de Travail se place sur la géométrie sélectionnée (face, cercle, ligne, point ...).
3. Parallèle : le Plan de Travail se déplace selon les axes U, V, W du plan de travail en cours de modification. La boîte de dialogue d'**ESPRIT** demande d'insérer les valeurs de translation selon les axes cités.
4. Rotation : Rotation du Plan de Travail autour d'une ligne ou d'un segment sélectionné puis entrer la valeur de l'angle de rotation.
5. Rotation UVW : la Rotation s'effectue autour du Plan de Travail. Entrer les valeurs des angles de rotation autour de U, V et W.
6. Symétriser : Crée la symétrie du Plan de Travail par rapport à un plan existant. Sélectionner le plan qui servira pour créer le Plan de Travail symétrique.
7. Translation : Déplace le Plan de Travail selon le Plan de Travail par défaut XYZ. **ESPRIT** vous demandera d'entrer les valeurs de déplacement sur les axes X, Y et Z.
8. Depuis Vue active : se positionner sur la vue souhaitée, le Plan de Travail est sur un plan UV définie par rapport à la vue. L'axe W est dirigé vers nous.

Pour sauvegarder le plan de travail modifié comme souhaité, vous pouvez utiliser la fonction « *Création d'un nouveau plan de travail* ».

5.2 Création géométrique

Toutes les fonctions de dessins se font avec la barre d'outils « *Géométrie illimitée* », disponible en cliquant sur l'onglet *Géométrie* :

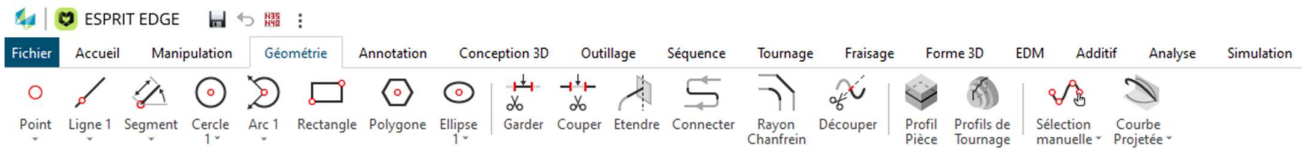

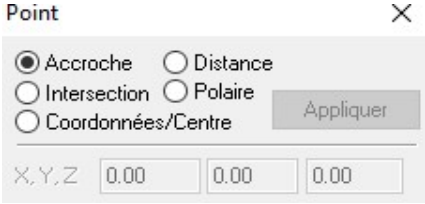


Illustration 11 : Fonctions Onglet Géométrie

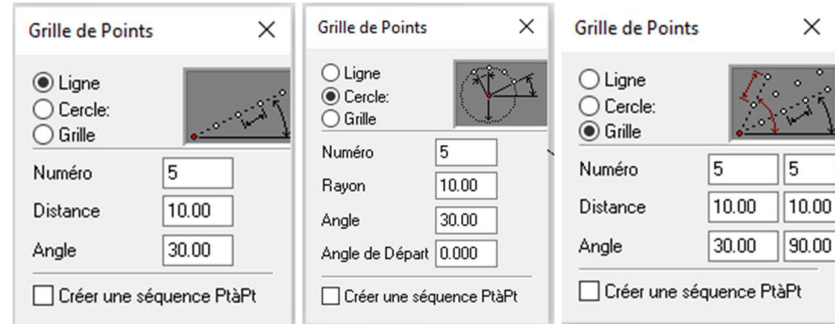
- Point :

<p>Point</p> 	<p>Lorsqu'on clique sur Point, une fenêtre apparaît. On y retrouve les différents moyens de créer un point.</p>  <ul style="list-style-type: none"> • <u>Accroche</u> : Le point se crée à l'endroit où vous cliquez. • <u>Intersection</u> : Le point se crée à l'intersection de deux éléments (ligne ou arc) sélectionnés. • <u>Coordonnées/Centre</u> : Le point se crée aux coordonnées saisies ou au centre d'un cercle (ou arc) sélectionné. • <u>Distance</u> : Le point se crée à la distance saisie de l'extrémité la plus proche de l'élément sélectionné. • <u>Polaire</u> : Le point se crée aux coordonnées polaires saisies (angle et distance). Pour valider les valeurs saisies, vous pouvez appuyer sur « <i>Entrée</i> », le point se positionnera tout seul.
--	---

Grille de Points

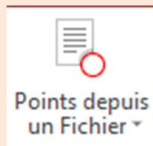


Cette fonctionnalité permet de créer une séquence de point en ligne, en cercle ou en grille. Pour ce faire, il faut indiquer dans l'onglet ci-dessous le nombre de point souhaité, leur distance et leur orientation (en fonction de chaque cas (ligne, cercle ou grille), des données en plus ou en moins sont à renseigner).

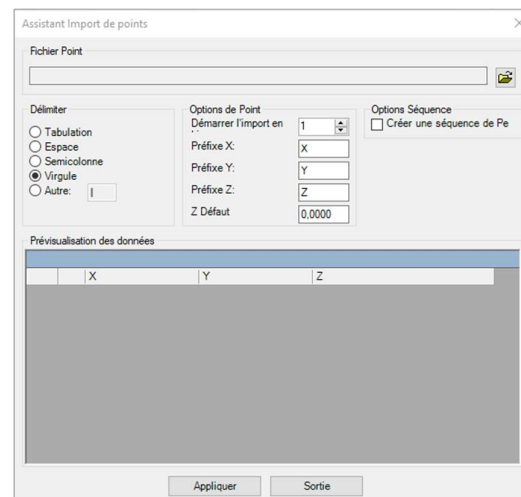


The image shows three instances of the 'Grille de Points' dialog box. The first instance has 'Ligne' selected, with 'Numéro' set to 5, 'Distance' to 10.00, and 'Angle' to 30.00. The second instance has 'Cercle' selected, with 'Numéro' set to 5, 'Rayon' to 10.00, 'Angle' to 30.00, and 'Angle de Départ' to 0.000. The third instance has 'Grille' selected, with 'Numéro' set to 5 in two columns, 'Distance' to 10.00 in two columns, and 'Angle' to 30.00 and 90.00 in two columns. Each instance includes a 'Créer une séquence PtàPt' checkbox.

Points depuis un Fichier







Permet de créer des points depuis un fichier contenant les coordonnées des points souhaités.

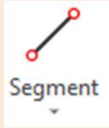



The image shows the 'Assistant Import de points' dialog box. It has a 'Fichier Point' field. Under 'Délimiter', 'Virgule' is selected. Under 'Options de Point', 'Démarrer l'import en' is set to 1, 'Préfixe X' is X, 'Préfixe Y' is Y, 'Préfixe Z' is Z, and 'Z Défaut' is 0,0000. Under 'Options Séquence', 'Créer une séquence de Pe' is unchecked. A 'Prévisualisation des données' table is shown with columns X, Y, and Z. At the bottom are 'Appliquer' and 'Sortie' buttons.




- Ligne :

<p style="text-align: center;"><u>Ligne 1</u></p> 	<p>Trois possibilités pour l'utilisation de cette fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>soit par un point</u> : ESPRIT demandera de renseigner un angle, il trace ensuite une droite passant par le point. • <u>soit par rapport à une droite, un segment ou un axe</u> : ESPRIT demande une distance et trace une droite parallèle et ensuite, avec la souris, il convient de lui indiquer le côté où doit être tracée la droite. • <u>soit sur un cercle</u> : ESPRIT vous demande un angle et trace une droite tangente au cercle.
<p style="text-align: center;"><u>Ligne 2</u></p> 	<p>Similaire à « Segment 2 » (cf Section Segment), plusieurs possibilités pour utiliser cette fonction qui créera une droite :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>par rapport à 2 points</u> : ESPRIT crée un segment entre les deux points. • <u>sur une ligne, un segment ou un axe</u> : ESPRIT trace la ligne perpendiculairement à l'élément jusqu'à un autre élément. • <u>sur un cercle ou un arc</u> : cela trace une tangente sur le cercle jusqu'à un autre élément mais permet de créer une droite.
<p style="text-align: center;"><u>Ligne Horizontale/Verticale</u></p> 	<p>Cette fonction permet de créer des lignes parallèles à un segment, ligne ou à un axe à une certaine distance (à renseigner) et une certaine position.</p> 


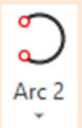

- Segment :

<p style="text-align: center;"><u>Segment</u></p> 	<p>Plusieurs possibilités pour utiliser cette fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>par rapport à 2 points</u> : ESPRIT crée un segment entre les deux points. • <u>sur une ligne, un segment ou un axe</u> : ESPRIT trace la ligne perpendiculairement à l'élément jusqu'à un autre élément. • <u>sur un cercle ou un arc</u> : cela trace une tangente sur le cercle jusqu'à un autre élément.
<p style="text-align: center;"><u>Segment 2</u></p> 	<p>Cette fonction permet de créer un segment à partir d'un élément sélectionné, en renseignant l'orientation/angle souhaité par rapport à cet élément.</p>


- Cercle :

<p style="text-align: center;"><u>Cercle 1</u></p> 	<p>Permet de tracer un cercle en cliquant sur un point pour le centre et en renseignant un rayon.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Cercle 2</u></p> 	<p>Permet de tracer un cercle entre deux éléments tangents et en renseignant un rayon, c'est un cercle bi-tangent.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Cercle 3</u></p> 	<p>Permet de tracer un cercle entre trois éléments tangents, c'est un cercle tri-tangent.</p>


- Arc :

<p>Arc 1</p>  <p>Arc 1</p>	<p>Permet de tracer un arc en sélectionnant un point de centre et en renseignant un angle de départ et d'arrivé.</p>
<p>Arc 2</p>  <p>Arc 2</p>	<p>Permet de tracer un arc en sélectionnant le point de départ et d'arrivé de l'arc en renseignant le rayon de l'arc, pour ensuite venir le positionner avec la souris.</p>
<p>Arc 3</p>  <p>Arc 3</p>	<p>L'arc est tracé après avoir sélectionner trois éléments (points, segments, droite, cercles...).</p>

- Rectangle :

<p>Rectangle</p>  <p>Rectangle</p>	<p>Permet de créer un rectangle en sélectionnant deux points ou en renseignant les coordonnées des deux points.</p>
--	---



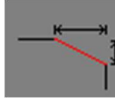
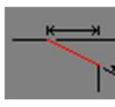
- Polygone :

<p>Polygone</p>  <p>Polygone</p>	<p>Permet de créer un polygone par rapport à un diamètre, soit intérieur, soit extérieur d'un cercle</p>
--	--

- Ellipse :

<p style="text-align: center;"><u>Ellipse 1</u></p>  <p style="text-align: center;">Ellipse 1 ▾</p>	<p>Permet de tracer une ellipse en donnant un point central puis une valeur d'angle entre l'axe principale et les deux rayons qui composent l'ellipse.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Ellipse 3</u></p>  <p style="text-align: center;">Ellipse 3 ▾</p>	<p>Permet de tracer une ellipse en donnant un point central et deux points sur deux rayons.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Arc 1 d'Ellipse</u></p>  <p style="text-align: center;">Arc1 d'Ellipse ▾</p>	<p>Permet de créer une ellipse partielle en donnant un point central puis en renseignant l'angle de l'ellipse, son rayon maximum et minimum ainsi que les angles de départ et de fin de l'ellipse partielle.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Arc 3 d'Ellipse</u></p>  <p style="text-align: center;">Arc3 d'Ellipse ▾</p>	<p>Permet de créer une ellipse partielle en sélectionnant tout d'abord le point central suivi du point de départ et d'arrivé.</p>

- Congé - Chanfrein :

<p style="text-align: center;"><u>Rayon / Chanfrein</u></p>  <p style="text-align: center;">Rayon Chanfrein</p>	<p>Lorsqu'on clique sur « <i>Rayon/Chanfrein</i> », une fenêtre apparaît.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>pour le Congé</u> : sélectionner deux éléments puis saisir le rayon.  • <u>pour le Distance de Chanfrein</u> : saisir deux distances et cliquer sur deux éléments.  • <u>pour le Chanfrein à Angle</u> : saisir une distance et un angle puis cliquer sur deux éléments. 
---	---

- Fonctionnalités diverses :


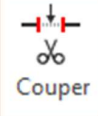



<p style="text-align: center;"><u>Garder</u></p>  <p style="text-align: center;">Garder</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de conserver l'élément sélectionné jusqu'aux 2 éléments les plus proches. • Permet de reconstruire un élément : sélectionner l'élément en pressant la touche SHIFT.
<p style="text-align: center;"><u>Couper</u></p>  <p style="text-align: center;">Couper</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Supprime les parties sélectionnées jusqu'aux deux éléments les plus proches. • Pour supprimer l'élément : maintenir la touche SHIFT
<p style="text-align: center;"><u>Etendre</u></p>  <p style="text-align: center;">Etendre</p>	<p>Cette fonction permet de prolonger un élément géométrique tel qu'un segment ou un arc. Il est possible de prolonger de différentes manières (linéairement ou en arc).</p>
<p style="text-align: center;"><u>Connecter</u></p>  <p style="text-align: center;">Connecter</p>	<p>Cette fonction permet de lier deux éléments par une courbe ou un arc rayonné. Sélectionner les deux points d'extrémités des deux éléments proches (arêtes séparées, segments, arcs ou séquences chaînées)</p>
<p style="text-align: center;"><u>Découper</u></p>  <p style="text-align: center;">Découper</p>	<p>Cette fonction permet de diviser une géométrie à un point pré-défini ou au point le plus proche de la géométrie sélectionnée.</p>

Tableau 1: Explication des fonctions géométriques

5.3 Gestion des calques

Un calque sert à afficher ou masquer certains éléments graphiques afin d'alléger la vue. Il est possible de créer plusieurs calques afin de ranger/organiser chaque élément. Il est possible de ranger dans un calque les cycles d'usinage programmés. En décochant un calque, tous les éléments rangés dans ce dernier ne seront plus visibles dans la zone graphique. L'utilisateur détermine sa façon de travailler avec les calques.

Toutes créations en cours seront rangées dans le calque actif.

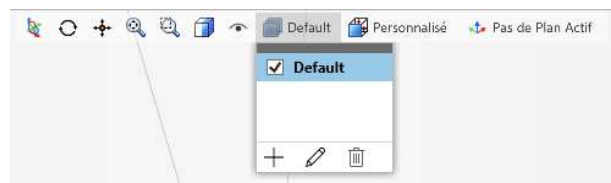


Illustration 12 : Fonction calques

1. Création d'un nouveau calque
2. Renommer le calque créé
3. Supprimer le calque sélectionné

Il faut effectuer *un Double Clic Gauche* sur le plan à activer dans la liste des plans. Le nom de ce dernier apparaît alors en gras, ce qui signifie qu'il a bien été activé.

6. Création de cotation

L'onglet *Annotation* regroupe toutes les fonctions de cotation d'**ESPRIT** :

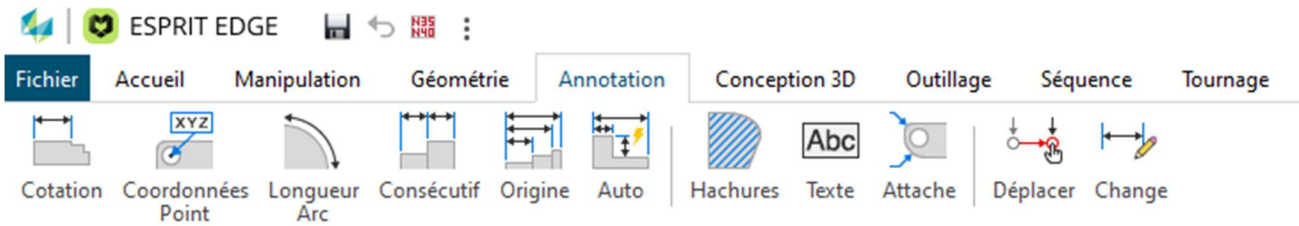
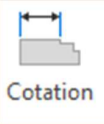


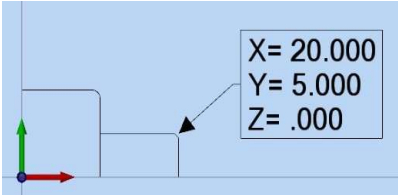

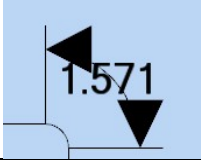

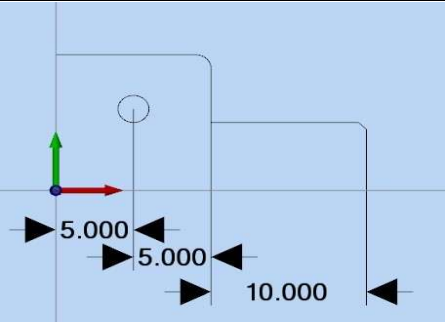
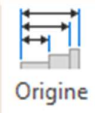
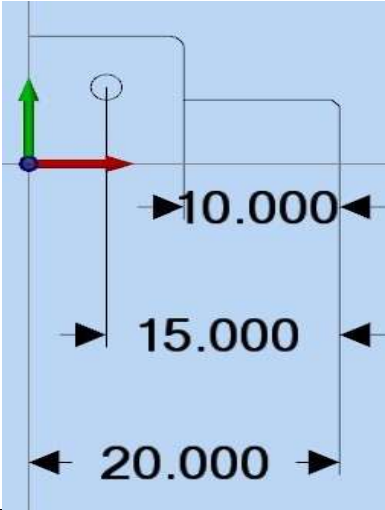
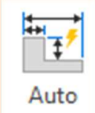
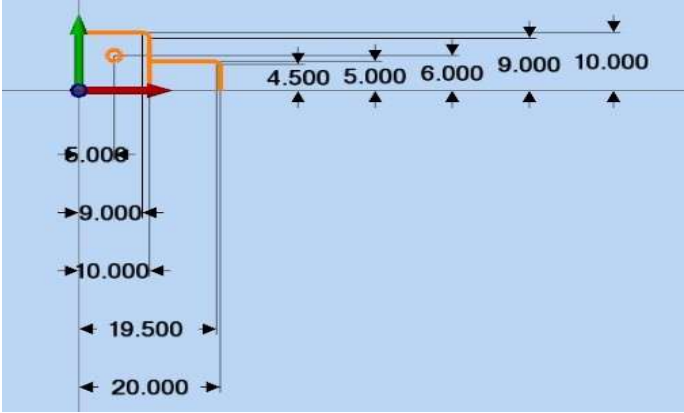


Illustration 13 : Fonctions Onglet Annotation

Il est important de préciser que la cotation ne s'effectue seulement dans le plan XY (ou UV).

<p><u>Cotation</u></p>  <p>Cotation</p>	<p>Sert à coter les distances, les angles, les rayons et diamètres.</p> 
<p><u>Coordonnées Point</u></p>  <p>Coordonnées Point</p>	<p>Affiche les coordonnées du point sélectionné.</p> 
<p><u>Longueur Arc</u></p>  <p>Longueur Arc</p>	<p>Sert à coter la longueur d'un arc.</p> 
<p><u>Consécutif</u></p>  <p>Consécutif</p>	<p>Pour appliquer une cotation à la suite sur différents éléments. Venir indiquer le style et l'emplacement de la première cote et ESPRIT applique les mêmes données sur le reste des cotes.</p>

	
<p><u>Origine</u></p>  <p>Origine</p>	<p>Permet d'appliquer la cotation par rapport à un élément de référence choisi.</p> 
<p><u>Cotation Automatique</u></p>  <p>Auto</p>	<p>Pour coter automatiquement un dessin, commencer par sélectionner les éléments, puis cliquer sur l'élément de référence et ESPRIT choisi la meilleure cotation. Ensuite, le placement des cotes reste à faire.</p> 
<p><u>Hachures</u></p>	<p>Pour utiliser cette fonction, il suffit d'avoir une géométrie fermée et cliquer dans la zone à hachurer.</p>


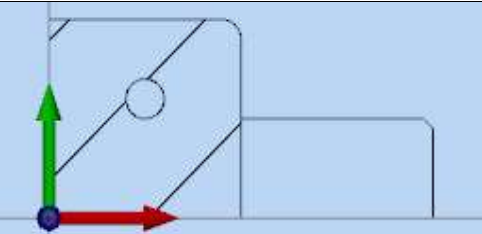

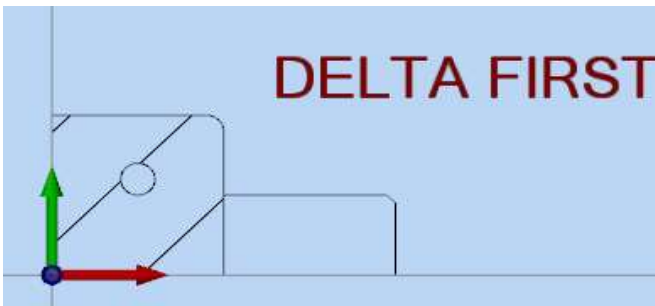


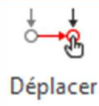

 <p>Hachures</p>	
<p>Texte</p>  <p>Texte</p>	<p>Permet de créer du texte. Une fois validé, l'utilisateur a le choix déposer le texte à main levée ou de saisir les coordonnées souhaitée du texte directement sur le clavier.</p> 
<p>Attache</p>  <p>Attache</p>	<p>Permet de créer une flèche pour une annotation. Pour l'utiliser, il suffit de cliquer sur un point qui constituera la position de la pointe et cliquer pour les points de cassure. Pour finir, faire un Clic Droit.</p> 
<p>Déplacer</p>  <p>Déplacer</p>	<p>Si la position d'une cotation ne vous convient pas, vous pouvez toujours la déplacer en cliquant sur ce bouton puis en sélectionnant la cotation.</p>
<p>Change</p>  <p>Change</p>	<p>Cette fonction sert à modifier le format (taille, forme, police...) d'une cotation individuellement. Commencer par cliquer sur la fonction puis sélectionner la cotation concerné.</p>

Tableau 2 : Description des commandes de cotation

7. Création de séquences et manipulation

Les séquences permettent d'appliquer des fonctions d'usinage sur la pièce 3D présente dans la zone graphique. La création de séquences est importante car elles ont plusieurs rôles :

- Décrire les formes usinables au logiciel.
- Constituer une source unique d'informations sur le mode d'usinage d'une pièce (grâce à ses propriétés).
- Contribuer à l'automatisation des processus d'usinage.

L'onglet *Séquence* contient toutes les possibilités pour créer une séquence ainsi que des options pour les modifier.

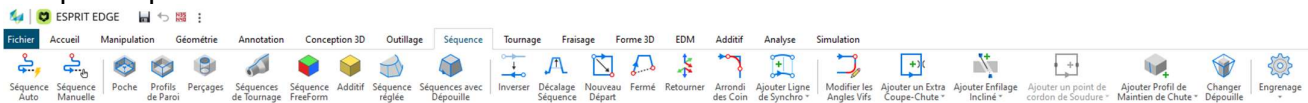


Illustration 14 : Fonctions Onglet Séquences

Pour créer une séquence, il existe plusieurs possibilités :

- Création manuelle de la séquence :

Elle permet de créer des séquences sur une géométrie 2D.

Lorsque vous créez une séquence manuelle, elle sera validée et apparaîtra lorsque la sélection sera fermée (un clic sur le point de départ est nécessaire pour fermer la sélection) ou si la séquence souhaitée n'est pas fermée cliquez sur « Stop Cycle » pour valider la séquence.

- Création automatique de la séquence


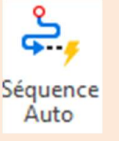





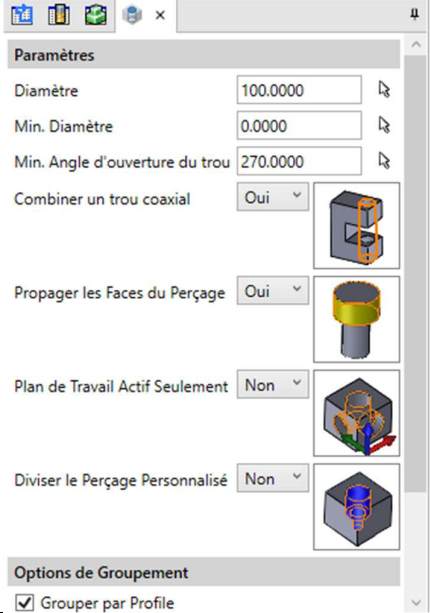



Illustration 15 : Création de séquences chaînées

- Création de séquence pour modèles 3D



Illustration 16 : Création de séquences spécifiques

<p style="text-align: center;"><u>Séquence Manuelle</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>Séquence Manuelle</p> </div>	<p>Cette fonction sert à créer une séquence chaînée à main levée. Il vous suffit de cliquer sur le point de départ, et sélectionner les points ou éléments suivants. Si vous sélectionnez un élément, la séquence suivra cet élément jusqu'à un point à sélectionner.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Séquence Automatique</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>Séquence Auto</p> </div>	<p>Il existe deux moyens de créer une séquence avec cette fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquer sur le bouton → choisir le point de départ → Choisir la direction → Choisir le point final. Si la géométrie est continue, la séquence sera créée et suivra les éléments qui lient le point de départ et le point final. • Sélectionner plusieurs éléments puis cliquer sur le bouton <i>Séquence Auto</i>. Si tous les éléments sont liés par des géométrie continues, une séquence sera créée sinon ESPRIT en créera plusieurs. <p>Avec la deuxième méthode, il est également possible de créer une séquence sur des pièces en 3D.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Séquence Poche</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>Poche</p> </div>	<p>Cette fonction permet de faciliter l'usinage des poches. En effet, elle reconnaît automatiquement les îlots à éviter et les profondeurs dans le cas où il y a plusieurs niveau de Z (cf Support de Fomation – Fraisage 2,5 axes).</p>
<p style="text-align: center;"><u>Séquence Profil de Paroi</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>Profils de Paroi</p> </div>	<p>Cette fonction permet de créer une séquence sur une paroi afin de pouvoir réaliser par la suite un contournage (cf Support de Fomation – Fraisage 2,5 axes).</p>
<p style="text-align: center;"><u>Séquence de Perçages</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>Perçages</p> </div>	<p>Cette fonction permet de reconnaître automatiquement les perçages sur un solide ou une géométrie. Dans l'onglet <i>Paramètres</i> qui apparaît à gauche de l'écran, il est possible de spécifier les différents paramètres. Dans cet onglet différentes fonctionnalités et réglages sont disponibles, il est possible de sélectionner une face ou un solide et de</p>

	<p>spécifier la valeur minimum des diamètres des perçages à séquencer pour qu'ESPRIT vienne rechercher sur la face ou le solide les éléments à séquencer par lui-même.</p> 
<p><u>Séquences de Tournage</u></p> 	<p>Cette fonction permet de créer des séquences pour les opérations de tournage. Il faut dans un premier temps sélectionner le solide puis venir cliquer sur la fonction <i>Séquences de Tournage</i>. Enfin, il suffit de venir sélectionner l'axe de tournage souhaité (cf Support de Formation – Tournage 2x).</p>
<p><u>Séquence FreeForm</u></p> 	<p>Cette fonction permet de créer une séquence pour surfaçage depuis un solide, des faces ou surfaces. Elle permet de créer une séquence en un seul bloc à partir de faces et surfaces qui ne forment pas de bloc au départ.</p>
<p><u>Séquence pour Additif</u></p> 	<p>Cette fonction permet de créer des séquences pour les processus additifs à partir d'un modèle STL ou solide. Il suffit de sélectionner la pièce (Section Cocher) dans la partie contexte de la fenêtre qui apparaît à gauche de l'écran et la pièce additive en tant que « pièce » (Section SubFeatures).</p>
<p><u>Séquence Réglée</u></p>	<p>Cette fonction permet de créer une séquence entre un profil haut et bas (permet de définir les limites de la paroi)</p>



 <p>Séquence réglée</p>	<p>et des lignes de synchronisation (permet de définir l'alignement de l'outil entre les profils). Elle est utilisée lors d'opérations nécessitant que l'outil ou le fil doivent s'aligner le long de la paroi.</p>
<p><u>Séquence avec Dépouille</u></p>  <p>Séquences avec Dépouille</p>	<p>Cette fonction permet de créer des séquences EDM en analysant un solide, géométrie filaire ou des faces. Il faut d'abord sélectionner l'élément à analyser avant de venir cliquer sur la fonction. Afin qu'ESPRIT puisse reconnaître les éléments à séquencer, il est nécessaire de venir indiquer dans la fenêtre qui s'ouvre à gauche de l'écran les différentes caractéristiques recherchées.</p>

Tableau 3: Description des différents types de séquence

8. Action Copier/Déplacer

La fonction *Copier/Déplacer* permet de manipuler les éléments de la zone graphique (solides ou éléments géométriques). Après avoir sélectionné les éléments à modifier, cette fonction est disponible en faisant *Clic droit* → *Copier*.

Dans la fenêtre qui apparaît à l'écran, vous pouvez choisir différentes fonctions.

Selon la fonction choisie, vous pouvez, soit déplacer la sélection, soit la copier. Après avoir validé vos choix, il faudra suivre les indications données par ESPRIT à travers la boîte de dialogue (située en bas à gauche de l'écran).

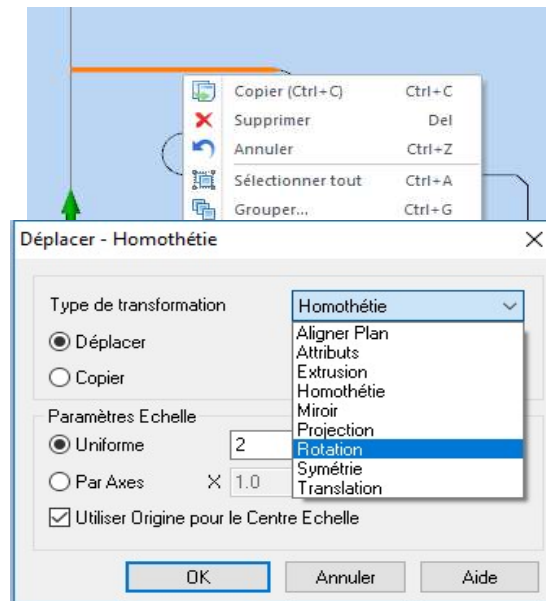


Illustration 17: Fonction Copier/Déplacer

Ci-dessous sont présentées les fonctions principales:

<u>Aligner Plan</u>	Permet de déplacer les éléments sélectionnés sur un autre plan de travail ou sur un plan dessiné par l'utilisateur.
<u>Convertir</u>	Permet d'obtenir des éléments géométriques à partir des éléments sélectionnés. 3 options sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> • Filaire : des éléments géométriques sont extraits à partir du solide. • Surfaces : le solide est décomposé en plusieurs surfaces. • STL : le solide est converti en modèle STL.
<u>Homothétie (ou Echelle)</u>	Permet d'agrandir ou diminuer en taille les éléments sélectionnés selon une échelle.
<u>Rotation</u>	Cette fonction permet de déplacer ou de copier des éléments en rotation autour d'un axe défini par l'utilisateur ou autour du point d'origine.
<u>Translation</u>	Permet de translater les éléments sélectionnés selon des coordonnées XYZ renseignées par l'utilisateur.

Tableau 4: Différentes fonctions de transformation

9. Simulation

Vous pouvez accéder à l'onglet *Simulation* à partir du moment où vous avez programmé un cycle d'usinage.



Illustration 18: Onglet Simulation

Avec la commande *Lecture*, vous verrez à l'écran la simulation complète de l'usinage de votre pièce.

La commande *Pas à pas* permet de simuler l'usinage par bloc.

Vous pouvez régler la vitesse de simulation lors des usinages en *Avance* ou en *Rapide* (en bougeant le curseur concerné).

A droite de la zone graphique, vous verrez l'onglet *Programme* qui liste, dans l'ordre, toutes les opérations d'usinage.

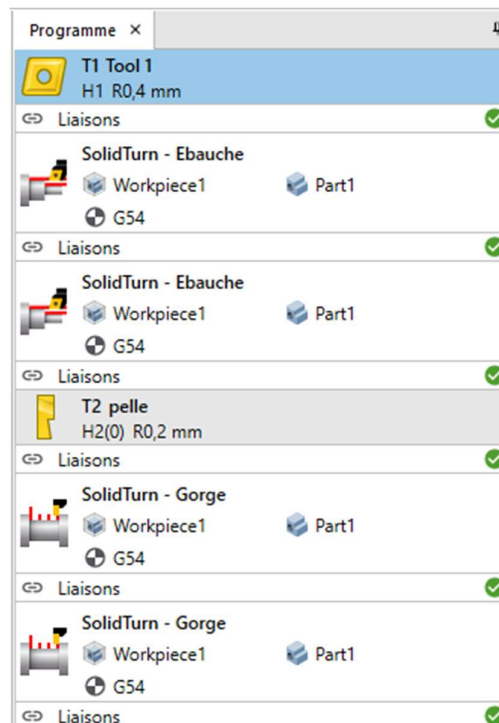


Illustration 19: Exemple Programme Usinage

10. Génération de programme

La commande **Code CN** (disponible dans l'onglet **Accueil**) permet de convertir les opérations d'usinage en code CN, en utilisant le ou les fichiers de post processeur définis pour la machine.

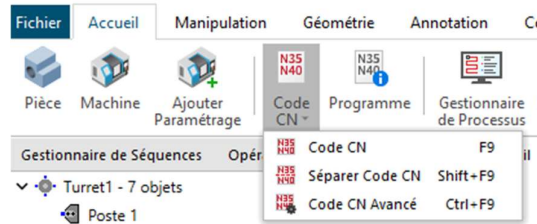


Illustration 20: Commande Code CN pour générer code ISO

Vous pouvez séparer votre code CN par opération, par outil, ou par repère en utilisation la commande **Séparer Code CN** :



Vous pouvez modifier le post-processeur utilisé par **ESPRIT** en utilisant la commande **Code CN avancé** :



Illustration 21: Sortie CN Avancé

Il faudra aller sélectionner le chemin du post-processeur à utiliser.

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 créée.

A travers l'onglet *Programme*, venir sélectionner l'opération ou les opérations concernée(s) puis, à l'aide d'un *Clic Droit*, venir sélectionner *Code CN pour les Opérations Sélectionnées* ou *Code CN Avancé pour les Opérations Sélectionnées* :

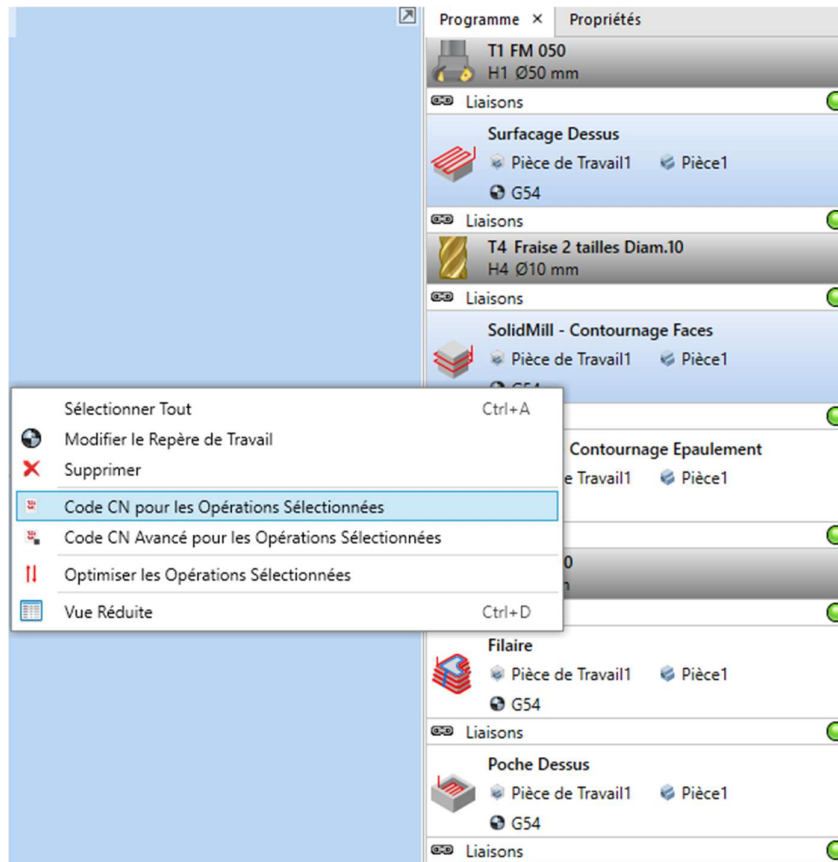


Illustration 22: Génération du Code CN d'une partie des opérations