



HEIDENHAIN

Pilote
smart.NC

iTNC 530

Logiciel CN
340 490-07, 606 420-02
340 491-07, 606 421-02
340 492-07
340 493-07
340 494-07

Français (fr)
12/2011

Le Pilote smarT.NC

... est un document d'aide à la programmation du mode **smarT.NC** de l'iTNC 530. Un guide complet de programmation et d'utilisation de l'iTNC 530 est disponible dans le manuel d'utilisation.

Symboles du Pilote

Les informations importantes sont signalées dans ce Pilote au moyen des symboles suivants:



Remarque importante!



La machine et la TNC doivent être préparées par le constructeur de la machine pour la fonction décrite!



Avertissement: Danger pour l'opérateur ou la machine en cas de non respect!

Commande	Numéro du logiciel CN
iTNC 530	340 490-07
iTNC 530 HSCI	606 420-02
iTNC 530, version Export	340 491-07
iTNC 530, version Export HSCI	606 421-02
iTNC 530 avec Windows XP	340 492-07
iTNC 530 avec Windows XP, version Export	340 493-07
Poste de programmation iTNC 530	340 494-07
Poste de programmation iTNC 530	606 424-02

Table des matières

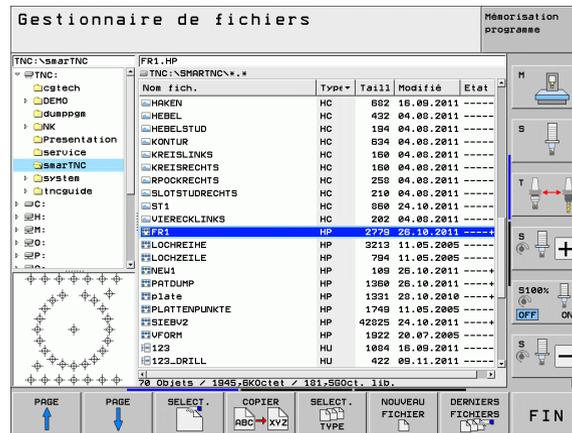
Le Pilote smarT.NC	3
Démarrage rapide	5
Principes de base	16
Définir les opérations d'usinage	46
Définir les positions d'usinage	157
Définir les contours	179
Exploitation des fichiers DXF (option de logiciel).....	190
Transfert de données de programmes en dialogue texte clair (option logiciel)	217
Test graphique et exécution d'un programme UNIT	219

Démarrage rapide

La première fois, sélectionner le nouveau mode d'utilisation et créer un nouveau programme



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC : la TNC est dans le gestionnaire de fichiers (voir figure de droite). Si la TNC n'est pas dans le gestionnaire de fichiers: Appuyer sur la touche PGM MGT
- ▶ Ouvrir un nouveau programme d'usinage en appuyant sur la softkey NOUVEAU FICHER: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Introduire un nom de fichier avec l'extension .HU, valider avec la touche ENT
- ▶ Appuyer sur la softkey MM (ou INCH) ou sur le bouton MM (ou INCH): smarT.NC ouvre un programme .HU avec l'unité de mesure sélectionnée et ajoute **automatiquement** le formulaire d'en-tête de programme. Ce formulaire contient la définition de la pièce brute ainsi que les principales configurations par défaut, valables pour tout le reste du programme
- ▶ Valider les valeurs standard et enregistrer le formulaire d'en-tête de programme: Appuyer sur la touche END: Vous pouvez maintenant définir les étapes d'usinage



Exercice 1: Opérations simples de perçage dans smarT.NC

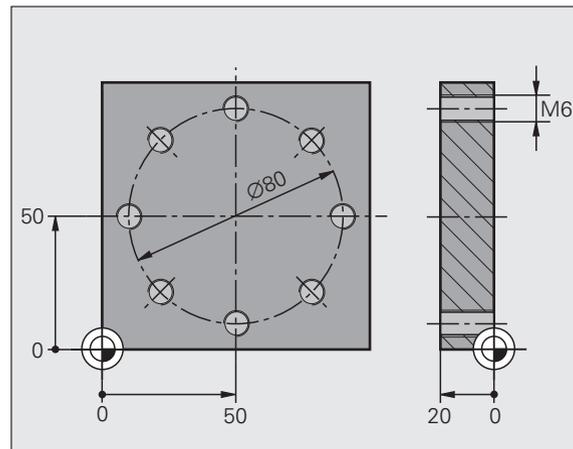
Exercice

Centrage, perçage et taraudage d'un cercle de trous.

Conditions requises

Les outils suivants doivent être définis dans le tableau d'outils TOOL.T:

- Foret à centrer CN, diamètre 10 mm
- Foret, diamètre 5 mm
- Taraud M6



Définir le centrage



▶ Ajouter une étape d'usinage: Appuyer sur la softkey INSÉRER



▶ Ajouter une opération d'usinage



▶ Ajouter une opération de perçage: La TNC affiche une barre de softkeys avec les opérations de perçage disponibles



▶ Sélectionner le centrage: La TNC affiche le formulaire Sommaire pour définir intégralement l'opération de centrage

▶ Définir l'outil: Appuyer sur la softkey SELECT.; la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire avec le contenu du tableau d'outils TOOL.T

▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le foret à centrer CN et validez-le dans le formulaire avec la touche ENT. Vous pouvez aussi introduire directement le numéro de l'outil et valider avec la touche ENT

▶ Introduire la vitesse de broche, valider avec la touche ENT

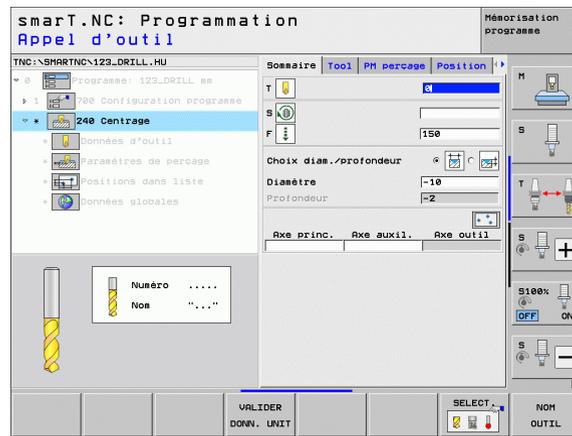
▶ Introduire l'avance de pointage, valider avec la touche ENT

▶ Par softkey, commuter sur introduction de la profondeur, valider avec la touche ENT. Introduire la profondeur souhaitée

▶ Avec la touche Tab, sélectionner l'onglet du formulaire détaillé **Position**

▶ Commuter sur la définition du cercle de trous. Introduire les données requises pour le cercle de trous; valider à chaque fois avec la touche ENT

▶ Enregistrer le formulaire avec la touche END. L'opération de centrage est entièrement définie



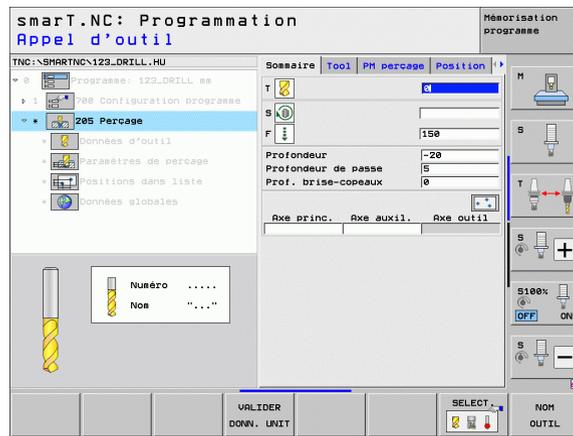
Définir le perçage



- ▶ Sélectionner le perçage: Appuyer sur la softkey UNIT 205; la TNC affiche le formulaire des opérations de perçage
- ▶ Définir l'outil: Appuyer sur la softkey SELECT.; la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire avec le contenu du tableau d'outils TOOL.T
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le foret et validez-le dans le formulaire avec la touche ENT
- ▶ Introduire la vitesse de broche, valider avec la touche ENT
- ▶ Introduire l'avance de perçage, valider avec la touche ENT
- ▶ Introduire la profondeur de perçage, valider avec la touche ENT
- ▶ Introduire la profondeur de passe, enregistrer le formulaire avec la touche END.



Vous n'avez pas besoin de redéfinir les positions de perçage. La TNC utilise automatiquement les positions que vous avez définies auparavant pour le centrage.



Définir le taraudage



▶ Revenir au niveau supérieur avec la softkey BACK



▶ Ajouter une opération de taraudage: Appuyer sur la softkey FILET; la TNC affiche une barre de softkeys avec les opérations de taraudage disponibles



▶ Sélectionner le taraudage rigide: Appuyer sur la softkey UNIT 209; la TNC affiche le formulaire de définition du taraudage

▶ Définir l'outil: Appuyer sur la softkey SELECT.; la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire avec le contenu du tableau d'outils TOOL.T

▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le taraud et validez-le dans le formulaire avec la touche ENT

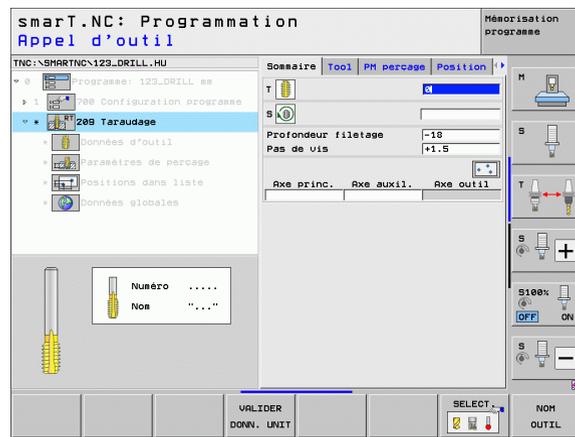
▶ Introduire la vitesse de broche, valider avec la touche ENT

▶ Introduire la profondeur du taraudage, valider avec la touche ENT

▶ Introduire le pas de vis, enregistrer le formulaire avec la touche END



Vous n'avez pas besoin de redéfinir les positions de perçage. La TNC utilise automatiquement les positions que vous avez définies auparavant pour le centrage.



Tester le programme



▶ Avec la touche smarT.NC, sélectionner la barre des softkeys de démarrage (fonction Home)



▶ Sélectionner le sous-mode Test de programme



▶ Lancer le test du programme: La TNC simule les opérations d'usinage que vous avez définies



▶ A la fin du programme, sélectionner avec la touche smarT.NC la barre des softkeys de démarrage (fonction Home)

Exécuter le programme



▶ Avec la touche smarT.NC, sélectionner la barre des softkeys de démarrage (fonction Home)



▶ Sélectionner le sous-mode Exécuter



▶ Lancer l'exécution du programme: La TNC exécute les opérations d'usinage que vous avez définies



▶ A la fin du programme, sélectionner avec la touche smarT.NC la barre des softkeys de démarrage (fonction Home)

Exercice 2: Opération simple de fraisage dans smarT.NC

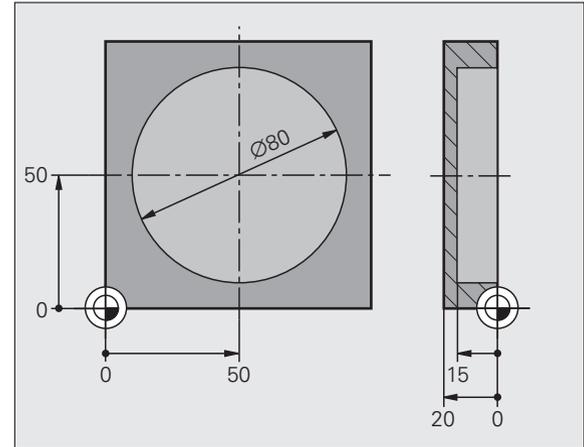
Exercice

Ebauche et finition d'une poche circulaire avec un outil.

Conditions requises

L'outil suivant doit être défini dans le tableau d'outils TOOL.T:

- Fraise deux tailles, diamètre 10 mm



Définir la poche circulaire



- ▶ Ajouter une étape d'usinage: Appuyer sur la softkey INSÉRER



- ▶ Ajouter une opération d'usinage



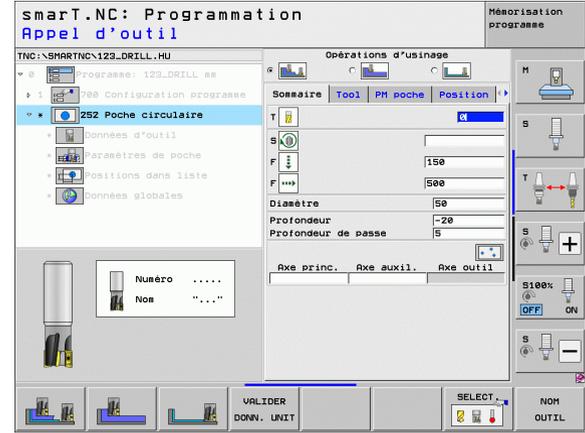
- ▶ Ajouter une opération d'usinage d'une poche: Appuyer sur la softkey POCHES/TENONS; la TNC affiche une barre de softkeys avec les opérations de fraisage disponibles



- ▶ Sélectionner la poche circulaire: Appuyer sur la softkey UNIT 252; la TNC affiche le formulaire pour l'usinage de poche circulaire. Les opérations d'usinage consistent en une ébauche et une finition

- ▶ Définir l'outil: Appuyer sur la softkey SELECT.; la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire avec le contenu du tableau d'outils TOOL.T

- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur la fraise deux tailles et validez-la dans le formulaire avec la touche ENT
- ▶ Introduire la vitesse de broche, valider avec la touche ENT
- ▶ Introduire l'avance de plongée, valider avec la touche ENT
- ▶ Introduire l'avance de fraisage, valider avec la touche ENT
- ▶ Introduire le diamètre de la poche circulaire, valider avec la touche ENT
- ▶ Introduire la profondeur, la profondeur de passe et la surépaisseur de finition latérale; valider à chaque fois avec la touche ENT
- ▶ Introduire les coordonnées du centre de la poche circulaire en X et Y; valider à chaque fois avec la touche ENT
- ▶ Enregistrer le formulaire avec la touche END. L'opération d'usinage de la poche circulaire est entièrement définie
- ▶ Tester et exécuter l'usinage du programme ainsi créé de la manière décrite précédemment



Exercice 3: Fraisage de contour dans smartT.NC

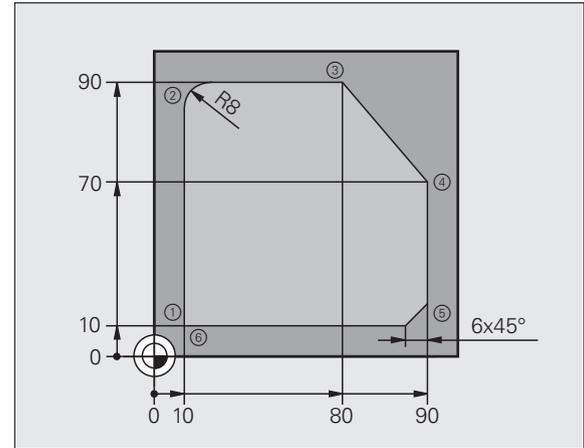
Exercice

Ebauche et finition d'un contour avec un outil.

Conditions requises

L'outil suivant doit être défini dans le tableau d'outils TOOL.T:

- Fraise deux tailles, diamètre 22 mm



Définir l'usinage du contour



- ▶ Ajouter une étape d'usinage: Appuyer sur la softkey INSÉRER



- ▶ Ajouter une opération d'usinage



- ▶ Ajouter une opération d'usinage du contour: Appuyer sur la softkey PGM CONTOUR; la TNC affiche une barre de softkeys avec les opérations d'usinage de contour disponibles



- ▶ Sélectionner l'usinage d'un tracé de contour: Appuyer sur la softkey UNIT 125; la TNC affiche le formulaire pour l'usinage du contour.

- ▶ Définir l'outil: Appuyer sur la softkey SELECT.; la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire avec le contenu du tableau d'outils TOOL.T

- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur la fraise deux tailles et validez-la dans le formulaire avec la touche ENT

- ▶ Introduire la vitesse de broche, valider avec la touche ENT

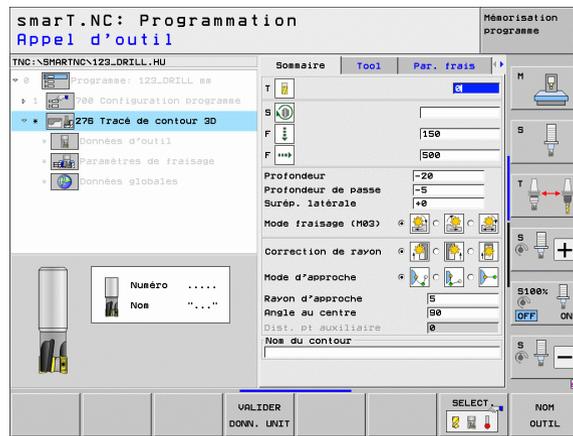
- ▶ Introduire l'avance de plongée, valider avec la touche ENT

- ▶ Introduire l'avance de fraisage, valider avec la touche ENT

- ▶ Introduire la coordonnée de l'arête supérieure de la pièce, la profondeur, la profondeur de passe et la surépaisseur de finition latérale; valider à chaque fois avec la touche ENT

- ▶ Sélectionner avec les softkeys le mode de fraisage, la correction de rayon et le mode d'approche; valider à chaque fois avec la touche ENT

- ▶ Introduire les paramètres de l'approche; valider à chaque fois avec la touche ENT





▶ Le champ d'introduction **Nom du contour** est actif. Créer un nouveau programme de contour: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire où vous introduisez le nom du contour. Introduire le nom du contour, valider avec la touche ENT; smarT.NC se trouve maintenant en mode de programmation du contour



▶ Avec la touche L, définir le point initial du contour en X et Y: X=10, Y=10; l'enregistrer avec la touche END



▶ Avec la touche L, aborder le point **2**: X=90; l'enregistrer avec la touche END



▶ Avec la touche RND, définir le rayon d'arrondi de 8 mm; l'enregistrer avec la touche END



▶ Avec la touche L, aborder le point **3**: Y=80; l'enregistrer avec la touche END



▶ Avec la touche L, aborder le point **4**: X=90, Y=70; l'enregistrer avec la touche END



▶ Avec la touche L, aborder le point **5**: Y=10; l'enregistrer avec la touche END



▶ Avec la touche CHF, définir le chanfrein de 6 mm; l'enregistrer avec la touche END

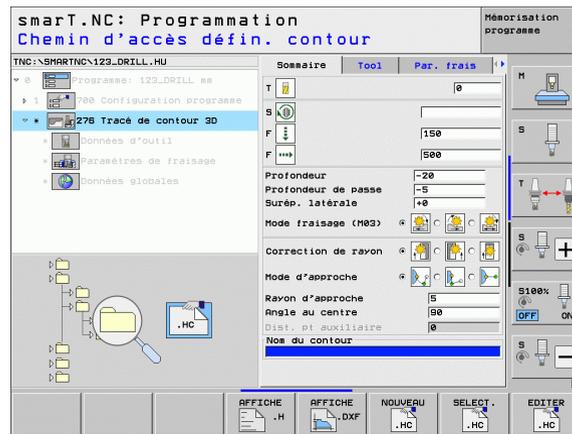


▶ Avec la touche L, aborder le point final **6**: X=10; l'enregistrer avec la touche END

▶ Enregistrer le programme du contour avec la touche END: smarT.NC est maintenant à nouveau dans le formulaire de définition de l'usinage du contour

▶ Enregistrer l'opération complète d'usinage du contour avec la touche END. L'opération d'usinage du contour est entièrement définie

▶ Tester et exécuter l'usinage du programme ainsi créé de la manière décrite précédemment



Principes de base

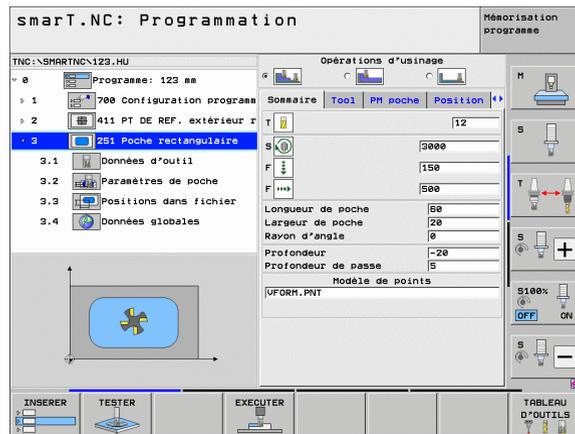
Présentation de smarT.NC

Avec smarT.NC, vous créez de manière simple des programmes conversationnels en texte clair structurés en différentes étapes d'usinage (Units) . L'éditeur Texte clair permet les modifications. Les données modifiées dans l'éditeur Texte clair sont également visibles sous forme de formulaire, car smarT.NC utilise toujours le programme en texte clair „normal“ comme **seule base de données** .

Des formulaires clairs pour la saisie des données, situés dans la moitié droite de l'écran, facilitent la définition des paramètres d'usinage. Ceux-ci sont également représentés dans un graphique d'aide (en bas à gauche de l'écran). L'affichage structuré du programme sous forme d'arborescence (moitié supérieure gauche de l'écran) offre un rapide aperçu des étapes d'usinage du programme d'usinage concerné.

smarT.NC constitue un mode d'utilisation universel séparé que vous pouvez utiliser en alternative à la programmation conversationnelle déjà connue. Dès que vous avez défini une étape d'usinage, vous pouvez la tester graphiquement et/ou l'exécuter dans le nouveau mode d'utilisation.

La programmation UNIT peut également être utilisée dans les programmes normaux conversationnels texte clair (programme .H). Vous pouvez insérer toutes les UNIT's disponibles à n'importe quel endroit dans le programme en texte clair au moyen de la fonction smartWizard. Pour cela, consultez le manuel de programmation en texte clair au chapitre fonctions spéciales.



Programmation en parallèle

Vous pouvez aussi créer ou éditer les programmes smarT.NC même pendant l'exécution d'un autre programme. Pour cela, il vous suffit simplement de commuter en mode de fonctionnement Mémorisation/édition de programme et d'y ouvrir le programme smarT.NC désiré.

Si vous voulez traiter le programme smarT.NC en utilisant l'éditeur Texte clair, sélectionnez dans le gestionnaire de fichiers la fonction OUVR. AVEC et ensuite TEXTE CLAIR.



Programmes/fichiers

La TNC mémorise les programmes, tableaux et textes dans des fichiers. La désignation des fichiers comporte deux éléments:

PROG20	.HU
--------	-----

Nom de fichier

Type de fichier

smarT.NC utilise principalement trois types de fichiers:

- Programmes Unit (type de fichier .HU)
Les programmes Unit sont des programmes en dialogue conversationnel Texte clair qui comportent deux autres éléments structurants: Le début (**UNIT XXX**) et la fin (**END OF UNIT XXX**) d'une étape d'usinage
- Descriptions de contours (type de fichier .HC)
Les descriptions de contours sont des programmes conversationnels Texte clair qui doivent contenir exclusivement des fonctions de tournage destinées à décrire un contour dans le plan d'usinage: Il s'agit des éléments **L, C** avec **CC, CT, CR, RND, CHF** et des éléments de la programmation flexible de contours FK **FPOL, FL, FLT, FC** et **FCT**
- Tableaux de points (type de fichier .HP)
smarT.NC enregistre dans les tableaux de points les positions d'usinage que vous avez définies grâce au générateur de motifs performant



smarT.NC classe automatiquement tous les fichiers dans le répertoire **TNC:\smarTNC**. Mais vous pouvez choisir n'importe quel autre répertoire.

Fichiers dans la TNC

Type

Programmes

en format HEIDENHAIN
en format DIN/ISO

.H
.I

Fichiers smarT.NC

programmes Unit structurés
Descriptions de contours
Tableaux de points pour positions d'usinage

.HU
.HC
.HP

Tableaux pour

Outils
Changeur d'outils
Palettes
Points zéro
Presets (points d'origine)
Données de coupe
Matières de pièce, de coupe

.T
.TCH
.P
.D
.PR
.CDT
.TAB

Textes sous forme de

Fichiers ASCII
Fichiers d'aide

.A
.CHM

Données de plans sous forme de
fichiers DXF

.DXF

Sélectionner le nouveau mode d'utilisation pour la première fois



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC: La TNC se trouve dans le gestionnaire de fichiers
- ▶ A l'aide des touches fléchées et de la touche ENT, sélectionner l'un des exemples de programmes ou
- ▶ Ouvrir un nouveau programme d'usinage en appuyant sur la softkey NOUVEAU FICHIER: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Introduire un nom de fichier avec l'extension .HU, valider avec la touche ENT
- ▶ Appuyer sur la softkey MM (ou INCH) ou sur le bouton MM (ou INCH): smarT.NC ouvre un programme .HU avec l'unité de mesure sélectionnée et insère automatiquement le formulaire d'en-tête de programme.
- ▶ Les données du formulaire d'en-tête de programme sont à introduire impérativement car elle s'appliquent globalement au programme d'usinage dans son ensemble. Les valeurs par défaut sont définies en interne. Si nécessaire, modifier les données et les enregistrer avec la touche END
- ▶ Pour définir les étapes d'usinage, sélectionner l'étape d'usinage désirée avec la softkey EDITER

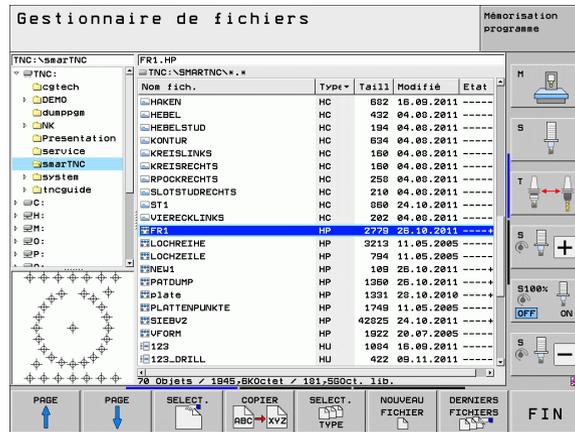


Gestionnaire de fichiers dans smarT.NC

Comme indiqué précédemment, smarT.NC distingue les trois types de fichiers: programmes Unit (.HU), descriptions de contours (.HC) et tableaux de points (.HP). Ces trois types de fichiers peuvent être sélectionnés et édités en mode d'utilisation smarT.NC via le gestionnaire de fichiers. Vous pouvez aussi éditer les descriptions de contours et les tableaux de points lorsque vous êtes en train de définir une unité d'usage.

En mode smarT.NC, vous pouvez également ouvrir des fichiers DXF pour en extraire des descriptions de contours (**fichiers .HC**) et des positions d'usage (**fichiers .HP**) (option de logiciel).

Le gestionnaire de fichiers de smarT.NC est utilisable avec la souris, sans restriction. Vous pouvez notamment utiliser la souris pour redimensionner la taille des fenêtres dans le gestionnaire de fichiers. Pour cela, il vous suffit de cliquer sur la ligne de séparation horizontale ou verticale et de la décaler à la position voulue en maintenant enfoncée la touche de la souris.

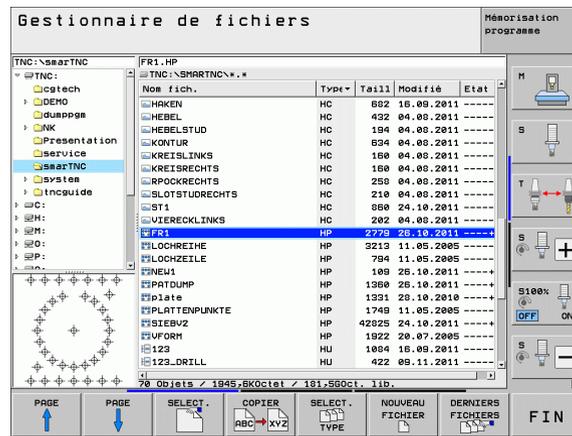


Appeler le gestionnaire de fichiers

- Sélectionner le gestionnaire de fichiers: Appuyer sur la touche PGM MGT: La TNC affiche la fenêtre du gestionnaire des fichiers (voir la figure à droite pour la configuration standard). Si la TNC affiche un autre partage de l'écran, appuyez sur la softkey FENETRE de la deuxième barre de softkeys.

La fenêtre supérieure de gauche indique les lecteurs disponibles ainsi que les répertoires. Les lecteurs désignent les appareils avec lesquels seront mémorisées ou transmises les données. Un lecteur est le disque dur de la TNC, un répertoire lié au réseau ou un périphérique USB. Un répertoire est toujours désigné par un symbole de classeur (à gauche) et le nom du répertoire (à sa droite). Les sous-répertoires sont décalés vers la droite. Si le symbole de classeur est précédé d'un triangle pointant vers la droite, cela signifie qu'il existe d'autres sous-répertoires que vous pouvez afficher en appuyant sur la touche fléchée droite.

Lorsque la surbrillance est sur un fichier .HP ou .HC, la fenêtre inférieure gauche affiche un aperçu du contenu du fichier.



La fenêtre large de droite affiche tous les fichiers mémorisés dans le répertoire sélectionné. Pour chaque fichier, plusieurs informations sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Affichage	Signification
Nom de fichier	Nom avec 25 caractères max.
Type	Type de fichier
Taille	Taille du fichier en octets
Modifié	Date et heure dernière modification
Etat	Propriétés du fichier: E : Programme sélectionné en mode Mémorisation/édition de programme S : Programme sélectionné en mode Test de programme M : Programme sélectionné dans un mode Exécution de programme P : Fichier protégé contre l'effacement et l'édition (Protected) + : Présence de fichiers dépendants (fichier d'articulation, fichier d'utilisation d'outils)

Sélectionner les lecteurs, répertoires et fichiers

PGM
MGT

Appeler le gestionnaire de fichiers

Utilisez les touches fléchées ou les softkeys pour déplacer la surbrillance à l'endroit souhaité de l'écran :



Déplace la surbrillance de la fenêtre de droite à la fenêtre de gauche et inversement



Déplace la surbrillance dans une fenêtre vers le haut et le bas



Déplace la surbrillance dans une fenêtre page suivante, page précédente

Etape 1: Sélectionner le lecteur

Sélectionner le lecteur dans la fenêtre de gauche:



Sélectionner le lecteur : appuyer sur la softkey SELECT.
ou



Appuyer sur la touche ENT

Etape 2 : sélectionner le répertoire

Marquer le répertoire dans la fenêtre de gauche : la fenêtre de droite affiche automatiquement tous les fichiers du répertoire marqué (en surbrillance).

Etape 3 : sélectionner un fichier



Appuyer sur la softkey SELECT. TYPE



Appuyer sur la softkey du type de fichier souhaité ou



afficher tous les fichiers : appuyer sur la softkey AFF. TOUS ou

Marquer le fichier dans la fenêtre de droite :



Appuyer sur la softkey SELECT. ou



Appuyer sur la touche ENT: La TNC ouvre le fichier sélectionné



Si vous tapez un nom sur le clavier, la TNC synchronise la surbrillance sur les chiffres introduits de manière à vous permettre de trouver facilement le fichier.

Créer un nouveau répertoire

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Avec la touche fléchée gauche, sélectionner l'arborescence des répertoires
- ▶ Sélectionner le lecteur **TNC:** si vous désirez créer un nouveau répertoire ou bien sélectionnez un répertoire existant dans lequel vous voulez créer un nouveau sous-répertoire
- ▶ Introduire le nom du nouveau répertoire, valider avec la touche ENT: smarT.NC affiche une fenêtre auxiliaire pour confirmer le nouveau chemin d'accès
- ▶ Valider avec la touche ENT ou le bouton **Oui**. Pour quitter le processus: Appuyer sur la touche ESC ou sur le bouton **Non**



Vous pouvez ouvrir un nouveau répertoire avec la softkey **NOUVEAU RÉPERTOIRE**. Introduisez le nom du répertoire dans la fenêtre auxiliaire et validez avec la touche ENT.

Ouvrir un nouveau fichier

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Sélectionner le type de fichier tel qu'indiqué précédemment
- ▶ Introduire un nom de fichier sans l'extension; valider avec ENT
- ▶ Appuyer sur la softkey MM (ou INCH) ou sur le bouton MM (ou INCH): smarT.NC ouvre un fichier avec l'unité de mesure sélectionnée. Pour quitter le processus: Appuyer sur la touche ESC ou sur le bouton **Quitter**



Vous pouvez aussi ouvrir un nouveau fichier avec la softkey **NOUVEAU FICHIER**. Introduisez le nom du fichier dans la fenêtre auxiliaire et validez avec la touche ENT.

Copier un fichier dans le même répertoire

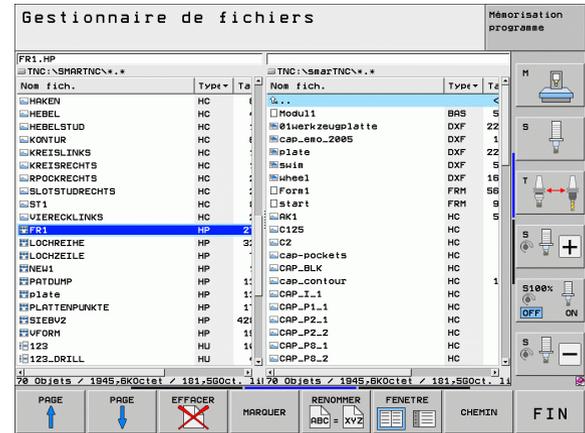
- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le fichier que vous désirez copier
- ▶ Appuyer sur la softkey COPIER: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Introduire le nom du fichier-cible sans indiquer le type de fichier, valider avec la touche ENT ou le bouton OK: smarT.NC copie le contenu du fichier sélectionné vers un nouveau fichier de même type. Pour interrompre le processus: Appuyer sur la touche ESC ou sur le bouton **Q**u**i**tter
- ▶ Si vous désirez copier le fichier vers un autre répertoire: Appuyez sur la softkey permettant de sélectionner le chemin d'accès; sélectionnez ensuite dans la fenêtre auxiliaire le répertoire désiré et validez avec la touche ENT ou le bouton OK

Copier un fichier vers un autre répertoire

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le fichier que vous désirez copier
- ▶ Sélectionner la deuxième barre de softkeys, appuyer sur la softkey FENÊTRE pour partager l'écran de la TNC
- ▶ Avec la touche fléchée gauche, déplacer la surbrillance vers la fenêtre de gauche
- ▶ Appuyer sur la softkey CHEMIN: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Dans la fenêtre auxiliaire, sélectionnez le répertoire vers lequel vous désirez copier le fichier, valider ensuite sur la touche ENT ou sur le bouton **OK**
- ▶ Avec la touche fléchée droite, déplacer la surbrillance vers la fenêtre de droite
- ▶ Appuyer sur la softkey COPIER: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Si nécessaire, introduire le nom du fichier-cible sans indiquer le type de fichier, valider avec la touche ENT ou le bouton **OK**: smarT.NC copie le contenu du fichier sélectionné vers un nouveau fichier de même type. Pour interrompre le processus: Appuyer sur la touche ESC ou sur le bouton **Quitter**



Si vous désirez copier plusieurs fichiers, vous pouvez dans ce cas marquer les autres fichiers avec la souris. Appuyez pour cela sur la touche CTRL, puis sur le fichier désiré.



Effacer un fichier

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le fichier que vous désirez effacer
- ▶ Sélectionner la deuxième barre de softkeys
- ▶ Appuyer sur la softkey EFFACER: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Pour effacer le fichier sélectionné: Appuyer sur la touche ENT ou sur le bouton **Oui**. Pour quitter le processus d'effacement: Appuyer sur la touche ESC ou sur le bouton **Non**

Renommer un fichier

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le fichier que vous désirez renommer
- ▶ Sélectionner la deuxième barre de softkeys
- ▶ Appuyer sur la softkey RENOMMER: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Introduire le nom du nouveau fichier, valider avec la touche ENT ou le bouton **OK**. Pour quitter le processus: Appuyer sur la touche ESC ou sur le bouton **Quitter**

Protéger un fichier/annuler la protection du fichier

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le fichier à protéger ou celui dont vous voulez supprimer la protection
- ▶ Sélectionner la troisième barre de softkeys
- ▶ Appuyer sur la softkey EFFACER: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Appuyer sur la softkey AUTRES FONCTIONS
- ▶ Pour protéger le fichier sélectionné: Appuyer sur la softkey PROTÉGER; pour supprimer la protection: Softkey NON PROT.

Sélectionner l'un des 15 derniers fichiers

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Appuyer sur la softkey DERNIERS FICHIERS: smarT.NC affiche les 15 derniers fichiers que vous avez sélectionnés en mode smarT.NC
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le fichier que vous désirez sélectionner
- ▶ Valider le fichier sélectionné: Appuyer sur la touche ENT

Actualiser les répertoires

Lorsque vous naviguez sur un support de données externe, vous avez parfois besoin d'actualiser l'arborescence:

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Avec la touche fléchée gauche, sélectionner l'arborescence des répertoires
- ▶ Appuyer sur la softkey UPDATE ARBOR.: La TNC actualise alors l'arborescence

Tri des fichiers

Vous exécutez les fonctions de tri des fichiers avec un clique de souris. Vous pouvez effectuer le tri par nom de fichier, type de fichier, taille de fichier, date de modification et état de fichier et ce, en ordre croissant ou décroissant:

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Avec la souris, cliquer sur l'en-tête de la colonne dont vous voulez faire le tri: Un triangle dans l'en-tête de colonne indique l'ordre de tri qui s'inverse lorsqu'on clique à nouveau sur l'en-tête de la colonne



Configurer le gestionnaire de fichiers

Vous pouvez ouvrir le menu de configuration soit en cliquant sur le chemin d'accès, soit par softkeys:

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers : appuyer sur PGM MGT
- ▶ Sélectionner la troisième barre de softkeys
- ▶ Appuyer sur la softkey AUTRES FONCTIONS
- ▶ Appuyer sur la softkey OPTIONS : la TNC affiche le menu de configuration du gestionnaire de fichiers
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur la configuration désirée
- ▶ Avec la touche espace, activer/désactiver la configuration souhaitée

Vous pouvez opter pour les configurations suivantes du gestionnaire de fichiers :

■ Bookmarks

Les bookmarks (signets) vous permettent de gérer vos répertoires favoris. Vous pouvez ajouter ou effacer le répertoire actif ou effacer tous les signets. Tous les signets que vous avez ajoutés sont affichés dans la liste des signets et peuvent être ainsi rapidement sélectionnés

■ Vue

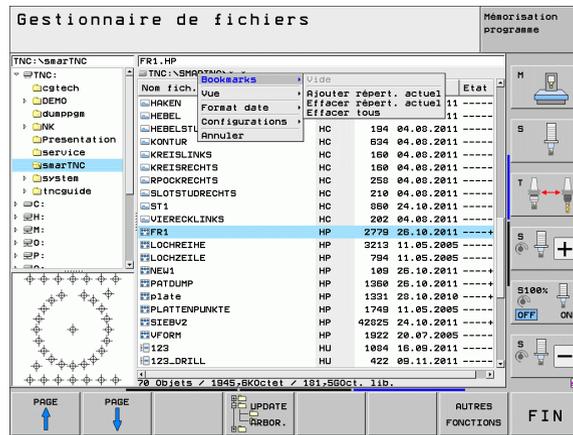
Dans le sous-menu Vue, vous définissez les informations que doit afficher la TNC dans la fenêtre des fichiers

■ Format date

Dans le sous-menu Format date, vous définissez le format dans lequel la TNC doit afficher la date dans la colonne **Modifié**

■ Paramètres

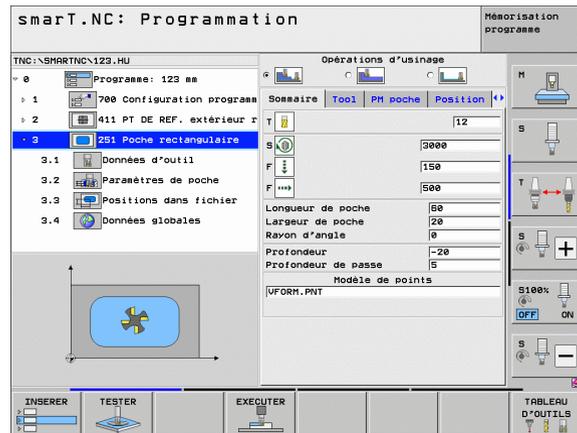
Lorsque le curseur se trouve dans l'arborescence : définir si la TNC doit changer de fenêtre lorsque vous appuyez sur la flèche vers la droite ou bien si la TNC doit éventuellement ouvrir les sous-répertoires existants



Navigation dans smarT.NC

Lors du développement de smarT.NC, nous avons veillé à ce que les touches d'utilisation (ENT, DEL, END, ...) exploitées pour le dialogue conversationnel Texte clair soient utilisées de la même façon pour le nouveau mode. Les touches ont les fonctions suivantes:

Fonction si arborescence active (partie gauche de l'écran)	Touche
Activer le formulaire pour introduire ou modifier les données	
Fermer l'édition: smarT.NC appelle automatiquement le gestionnaire de fichiers	END
Effacer l'étape d'usinage sélectionnée (Unit complète)	DEL
Déplacer la surbrillance sur l'étape d'usinage suivante/précédente	
Afficher dans l'arborescence les symboles des formulaires détaillés si une flèche dirigée à droite est affichée devant le symbole d'arborescence, ou bien commuter vers le formulaire si l'arborescence est déjà ouverte	
Dans l'arborescence, masquer les symboles des formulaires détaillés si une flèche dirigée vers le bas est affichée	



Fonction si arborescence active (partie gauche de l'écran)

Touche

Feuilleter vers le haut



Feuilleter vers le bas



Saut au début du fichier



Saut à la fin du fichier



Fonction si formulaire (moitié droite de l'écran) est actif

Touche

Sélectionner le champ de saisie suivant



Fermer l'édition du formulaire: smarT.NC **enregistre**
toutes les données modifiées



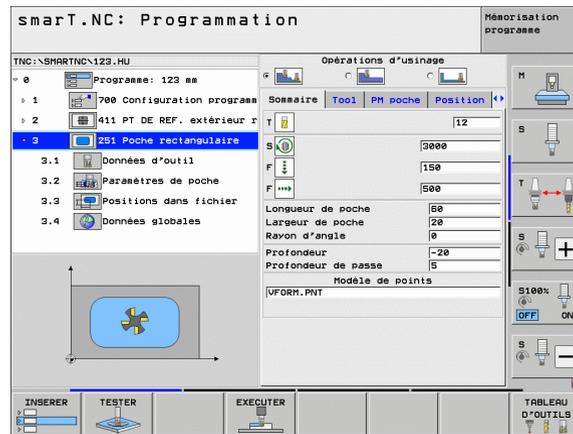
Abandonner l'édition du formulaire: smarT.NC
n'enregistre pas les données modifiées



Positionner la surbrillance sur le champ/l'élément
d'introduction suivant/précédent



Positionner le curseur à l'intérieur du champ de saisie actif
pour pouvoir modifier certaines valeurs partielles ou bien si
une boîte d'option est active



**Fonction si formulaire (moitié droite de l'écran)
est actif****Touche**

Remettre à 0 la valeur numérique introduite



Effacer en totalité le contenu du champ d'introduction actif



D'autre part, le clavier possède trois touches qui vous permettent de naviguer encore plus rapidement à l'intérieur des formulaires:

**Fonction si formulaire (moitié droite de l'écran)
est actif****Touche**

Sélectionner le sous-formulaire suivant



Sélectionner le premier paramètre d'introduction dans le cadre suivant



Sélectionner le premier paramètre d'introduction dans le cadre précédent



Lorsque vous éditez des contours, vous pouvez également positionner le curseur avec les touches d'axes orange pour que la saisie des coordonnées soit identique à celle des données en dialogue Texte clair. De la même manière, vous pouvez commuter entre absolu/incrémental ou entre la programmation cartésienne/polaire à l'aide des touches Texte clair correspondantes.

Fonction si formulaire (moitié droite de l'écran) est actif	Touche
Sélectionner le champ de saisie pour l'axe X	X
Sélectionner le champ de saisie pour l'axe Y	Y
Sélectionner le champ de saisie pour l'axe Z	Z
Commutation de l'introduction incrémentale/absolue	I
Commutation de l'introduction de coordonnées cartésiennes/polaires	P

Partage de l'écran lors de l'édition

L'écran lors de l'édition en mode smarT.NC dépend du type de fichier que vous venez de sélectionner pour l'éditer.

Editer des programmes Unit

- 1 En-tête: Texte du mode de fonctionnement, messages d'erreur
- 2 Mode de fonctionnement actif en arrière plan
- 3 Arborescence représentant la structure des unités d'usinage définies
- 4 Fenêtre du formulaire avec les paramètres d'introduction requis: Selon l'étape d'usinage sélectionnée, on peut avoir jusqu'à cinq formulaires:

■ 4.1 Formulaire Sommaire

L'introduction des paramètres dans le formulaire Sommaire est suffisante pour exécuter l'étape d'usinage concernée avec les fonctions de base. Les données du formulaire Sommaire correspondent à un extrait des principales données qui peuvent être également introduites dans les formulaires détaillés

■ 4.2: Formulaire détaillé Outil

Introduction de données d'outils complémentaires

■ 4.3: Formulaire détaillé paramètres optionnels

Introduction de paramètres d'usinage optionnels supplémentaires

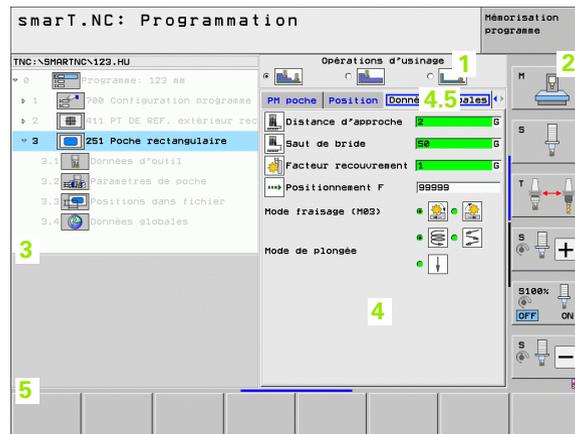
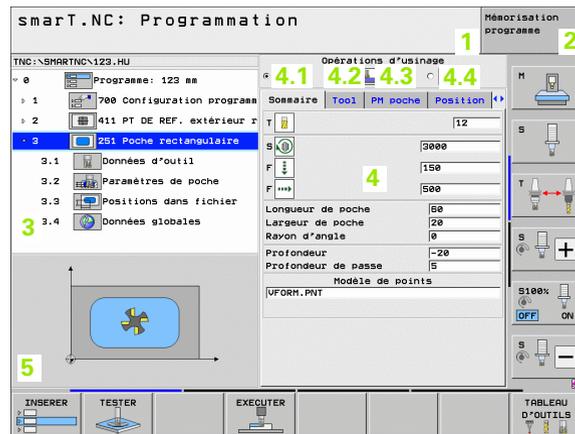
■ 4.4: Formulaire détaillé Position

Introduction de positions d'usinage supplémentaires

■ 4.5: Formulaire détaillé Données globales

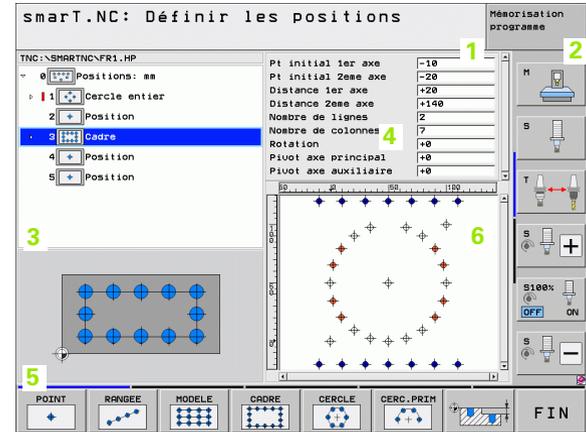
Liste des données globales actives

- 5 Fenêtre de la figure d'aide représentant graphiquement le paramètre d'introduction actif dans le formulaire



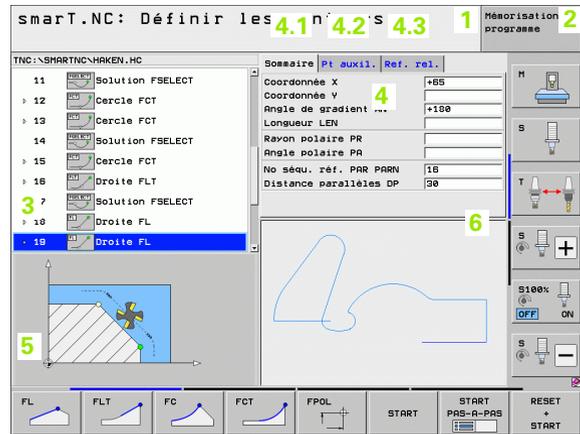
Editer les positions d'usinage

- 1 En-tête: Texte du mode de fonctionnement, messages d'erreur
- 2 Mode de fonctionnement actif en arrière plan
- 3 Arborescence représentant la structure des motifs d'usinage définis
- 4 Fenêtre du formulaire avec les paramètres d'introduction requis
- 5 Fenêtre de la figure d'aide représentant graphiquement le paramètre d'introduction actif
- 6 Fenêtre graphique représentant les positions d'usinage programmées dès que le formulaire a été enregistré



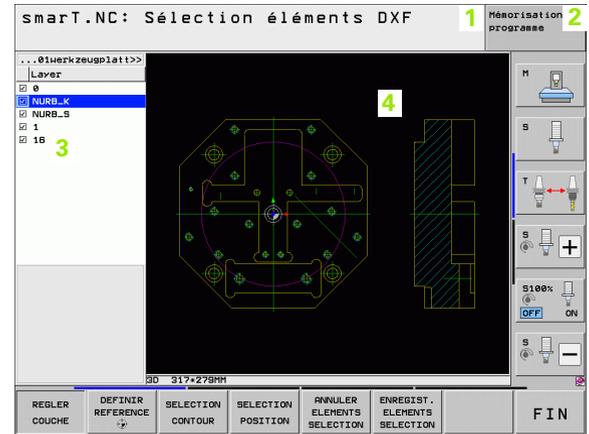
Editer les contours

- 1 En-tête: Texte du mode de fonctionnement, messages d'erreur
- 2 Mode de fonctionnement actif en arrière plan
- 3 Arborescence représentant la structure des éléments de contours concernés
- 4 Fenêtre du formulaire avec les paramètres d'introduction : lors de la programmation-FK, on peut avoir jusqu'à quatre formulaires :
 - 4.1: Formulaire Sommaire
Contient les possibilités d'introduction le plus courantes
 - 4.2: Formulaire détaillé 1
Contient les possibilités d'introduction pour les points auxiliaires (FL/FLT) ou les données du cercle (FC/FCT)
 - 4.3: Formulaire détaillé 2
Contient les possibilités d'introduction pour les rapports relatifs (FL/FLT) ou les points auxiliaires (FC/FCT)
 - 4.4: Formulaire détaillé 3
Disponible seulement pour FC/FCT, contient les possibilités d'introduction pour les rapports relatifs
- 5 Fenêtre de la figure d'aide représentant graphiquement le paramètre d'introduction actif
- 6 Fenêtre graphique représentant les contours programmés dès que le formulaire a été enregistré



Afficher les fichiers DXF

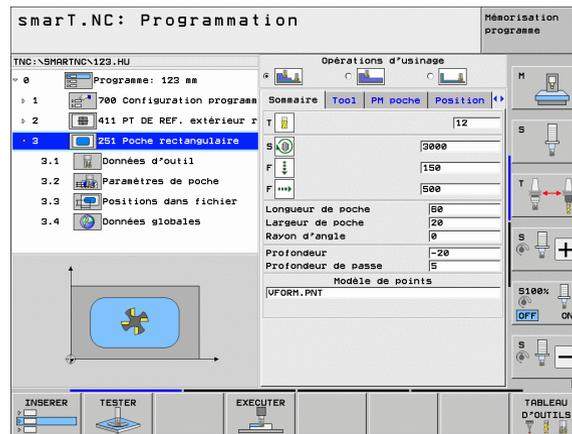
- 1 En-tête: Texte du mode de fonctionnement, messages d'erreur
- 2 Mode de fonctionnement actif en arrière plan
- 3 Couches (layers) ou éléments de contour ou positions déjà sélectionnés du fichier DXF
- 4 Fenêtre graphique dans laquelle smarT.NC affiche le contenu du fichier DXF



Utilisation de la souris

L'utilisation de la souris s'avère aussi particulièrement simple. Notez les particularités suivantes:

- Parallèlement aux fonctions classiques Windows de la souris, vous pouvez également activer les softkeys smarT.NC en cliquant avec la souris
- Si plusieurs barres de softkeys sont disponibles (affichage avec curseur directement au-dessus des softkeys), vous pouvez activer la barre de softkeys désirée en cliquant sur l'un des curseurs avec la souris
- Pour afficher dans l'arborescence des formulaires détaillés: Cliquer sur le triangle horizontal; pour masquer, cliquer sur le triangle vertical
- Pour modifier des valeurs dans le formulaire: Cliquer dans le champ d'introduction concerné ou bien sur une boîte d'option; smarT.NC commute alors automatiquement vers le mode d'édition.
- Pour quitter le formulaire (et fermer le mode d'édition): Cliquer dans l'arborescence, à l'importe quel endroit; smarT.NC affiche alors un message vous demandant si vous désirez enregistrer ou non les modifications dans le formulaire
- Lorsque vous déplacez la souris sur n'importe quel élément, smarT.NC affiche une info texte. L'info texte renferme de courtes informations sur la fonction de l'élément



Copier les Units

Vous copiez très facilement les différentes unités d'usinage (Units) en utilisant les raccourcis habituels de Windows:

- Ctrl +C pour copier l'Unit
- Ctrl+X pour couper l'Unit
- Ctrl+V pour coller l'Unit derrière l'Unit active

Si vous désirez copier simultanément plusieurs Units, procédez de la manière suivante:



- ▶ Atteindre la barre de softkeys principale
- ▶ A l'aide des touches fléchées ou en cliquant avec la souris, sélectionner la première Unit à copier

SELECT.
BLOC

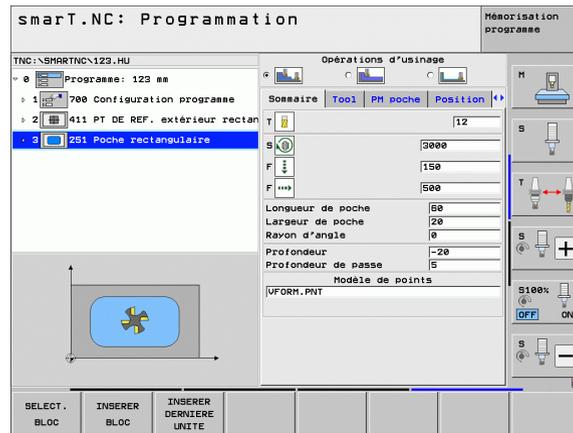
- ▶ Activer la fonction de marquage
- ▶ A l'aide des touches fléchées ou de la softkey MARQUE BLOC SUIVANT, sélectionner toutes les Units à copier

COPIER
BLOC

- ▶ Mettre dans le presse-papiers le bloc sélectionné (fonctionne aussi avec Ctrl+C)
- ▶ A l'aide des touches fléchées ou de la softkey, sélectionner l'Unit derrière laquelle vous voulez insérer le bloc copié

INSERER
BLOC

- ▶ Insérer le bloc contenu dans le presse-papiers (fonctionne aussi avec Ctrl+V)

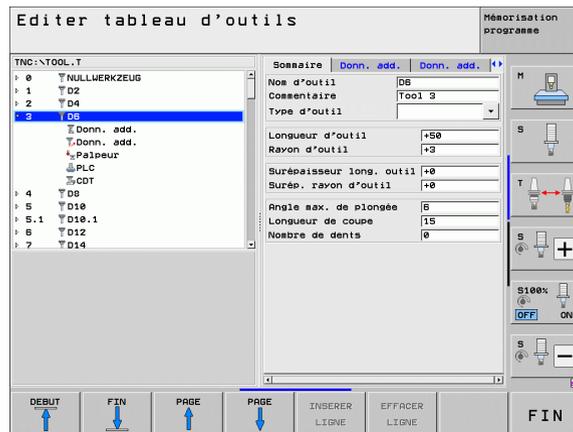


Editer le tableau d'outils

Dès que vous avez sélectionné le mode d'utilisation smarT.NC, vous pouvez éditer le tableau d'outils TOOL.T. La TNC représente dans les formulaires la structure des données d'outils; la navigation dans le tableau d'outils est identique à la navigation dans smarT.NC (voir "Navigation dans smarT.NC" à la page 33)

Les données d'outils sont structurées dans les groupes suivants:

- Onglet **Sommaire**:
Résumé des données d'outils les plus souvent utilisées telles que nom d'outil, longueur d'outil ou rayon
- Onglet **Données add.**:
Données d'outils supplémentaires importantes pour application spéciale
- Onglet **Données add.**:
Gestion des outils jumeaux et autres données d'outils supplémentaires
- Onglet **Palpeur**:
Données pour palpeurs 3D et palpeurs de table
- Onglet **PLC**:
Données nécessaires pour adapter votre machine à la TNC et qui sont définies par le constructeur de votre machine
- Onglet **CDT**:
Données pour le calcul automatique des données de coupe





Consultez également la description détaillée des données d'outils dans le Manuel d'utilisation Dialogue conversationnel Texte clair.

Avec le type d'outil, vous définissez le symbole que doit afficher la TNC dans l'arborescence. La TNC affiche en outre dans l'arborescence le nom de l'outil programmé.

Les données d'outils, désactivées par paramètre-machine, ne sont pas représentées par smarT.NC sous l'onglet correspondant. Le cas échéant, il peut alors y avoir un ou plusieurs onglets qui ne sont pas visibles.

Fonction MOD

Grâce aux fonctions MOD, vous disposez d'autres possibilités d'affichages et de saisies.

Sélectionner les fonctions MOD



- ▶ Appuyer sur la touche MOD: la TNC indique les possibilités de réglage dans le mode smarT.NC

Modifier les configurations

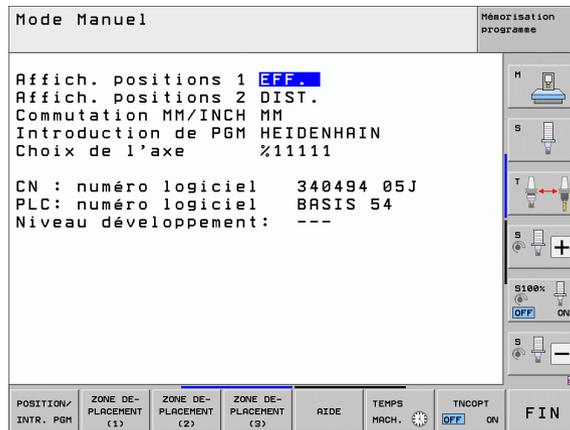
- ▶ Sélectionner la fonction MOD du menu affiché avec les touches fléchées

Pour modifier une configuration, vous disposez – selon la fonction sélectionnée – de trois possibilités :

- Introduction directe d'une valeur numérique, p. ex. pour définir la limitation de la zone de déplacement
- Modification de la configuration en appuyant sur la touche ENT, p. ex. pour définir l'introduction du programme
- Modification de la configuration via une fenêtre de sélection. Si il existe plusieurs possibilités, vous pouvez, avec la touche GOTO, afficher une fenêtre auxiliaire dans laquelle tous les réglages possibles sont visualisés. Sélectionnez directement la configuration retenue en appuyant sur la touche numérique correspondante (à gauche du double point) ou à l'aide de la touche fléchée, puis validez avec la touche ENT. Si vous ne désirez pas modifier la configuration, fermez la fenêtre avec la touche END

Quitter les fonctions MOD

- ▶ Quitter la fonction MOD : appuyer sur la softkey FIN ou sur la touche END



Définir les opérations d'usinage

Principes de base

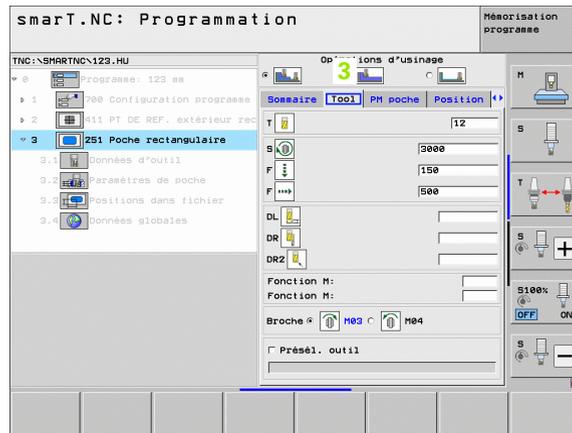
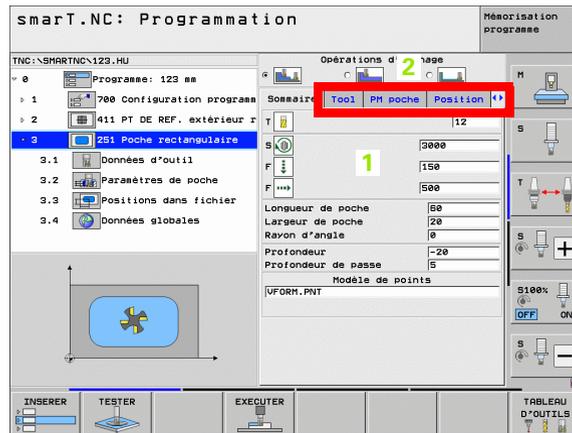
Vous définissez toujours les opérations d'usinage en mode smarT.NC comme des étapes d'usinage (Units) qui sont généralement constituées de plusieurs séquences conversationnelles Texte clair. smarT.NC génère automatiquement en arrière-plan les séquences conversationnelles Texte clair dans un fichier .HU (HU: **HEIDENHAIN Unit**) qui a l'aspect d'un programme conversationnel Texte clair **normal**.

L'usinage proprement dit est généralement exécuté par un cycle disponible dans la TNC dont vous avez défini les paramètres dans les champs des formulaires.

Vous pouvez définir une étape d'usinage avec seulement un nombre restreint de données dans le formulaire Sommaire **1** (cf. figure en haut et à droite). smarT.NC exécute ensuite l'usinage avec les fonctions de base. Des formulaires détaillés **2** sont destinés à introduire d'autres données d'usinage. Les valeurs introduites dans les formulaires détaillés sont automatiquement synchronisées avec les valeurs introduites dans le formulaire Sommaire et n'ont donc pas besoin d'être programmées deux fois. Formulaires détaillés disponibles:

■ Formulaire détaillé Tool (3)

Dans le formulaire détaillé Tool, vous pouvez introduire des données d'outils spécifiques supplémentaires, par exemple les valeurs Delta pour la longueur et le rayon ou bien des fonctions auxiliaires M

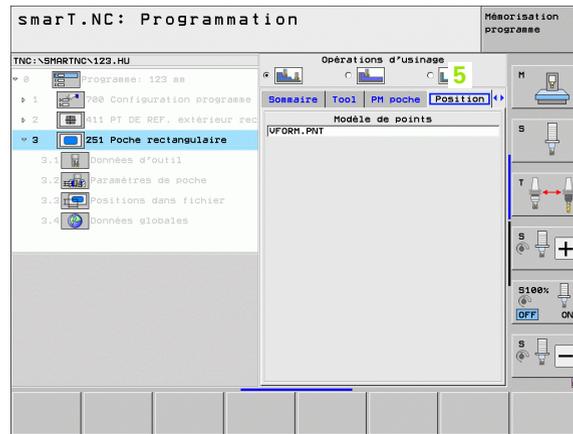
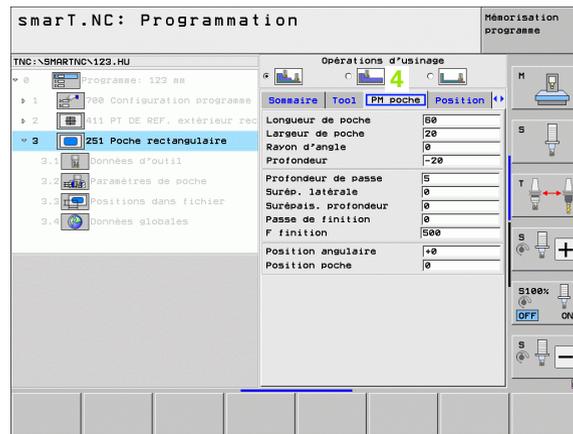


■ Formulaire détaillé des paramètres optionnels (4)

Dans le formulaire détaillé des paramètres optionnels, vous pouvez définir des paramètres d'usinage qui n'apparaissent pas dans le formulaire Sommaire, par exemple les valeurs de réduction pour le perçage ou bien la position de la poche pour le fraisage

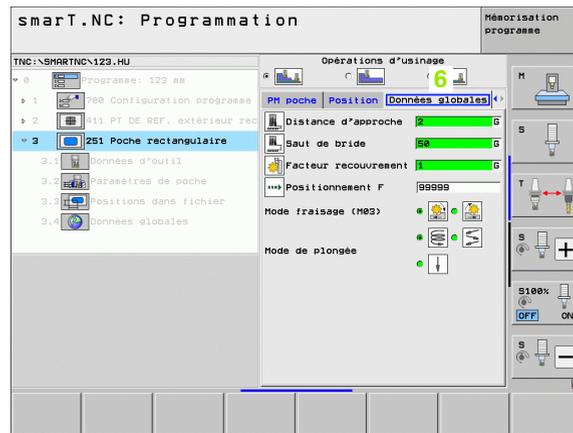
■ Formulaire détaillé Position (5)

Dans le formulaire détaillé Position, vous pouvez définir d'autres positions d'usinage si les trois emplacements d'usinage du formulaire Sommaire sont insuffisants. Si vous définissez des positions d'usinage dans les fichiers de points, le formulaire détaillé Position – tout comme le formulaire Sommaire – ne contient que le nom du fichier de points concerné (cf. „Principes de base” à la page 157.)



■ Formulaire détaillé Données globales (6)

Le formulaire détaillé Données globales comporte les paramètres d'usinage à effet global qui sont définis dans l'en-tête du programme. En cas de besoin, vous pouvez modifier localement ces paramètres pour chacune des Units



Configurations du programme

Une fois que vous avez ouvert un nouveau programme Unit, smarT.NC ajoute automatiquement l'unité **Unit 700 Configuration du programme**.



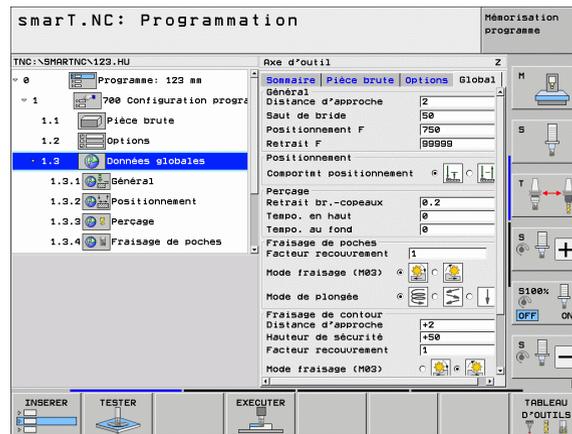
L'unité **Unit 700 Configurations programme** doit être impérativement présente dans chaque programme. Dans le cas contraire, smarT.NC ne peut pas exécuter ce programme.

Les données suivantes doivent être définies dans la configuration du programme:

- Définition de la pièce brute pour déterminer le plan d'usinage et pour la simulation graphique
- Options destinées à la sélection du point d'origine pièce et du tableau de pointzéro à utiliser
- Données globales valides pour l'ensemble du programme. Les données globales se voient attribuer automatiquement par smarT.NC des valeurs par défaut et peuvent être modifiées à tout moment



Notez que toutes les modifications après coup de la configuration du programme ont une répercussion sur l'ensemble du programme d'usinage. Elles peuvent donc affecter considérablement le déroulement de l'usinage.



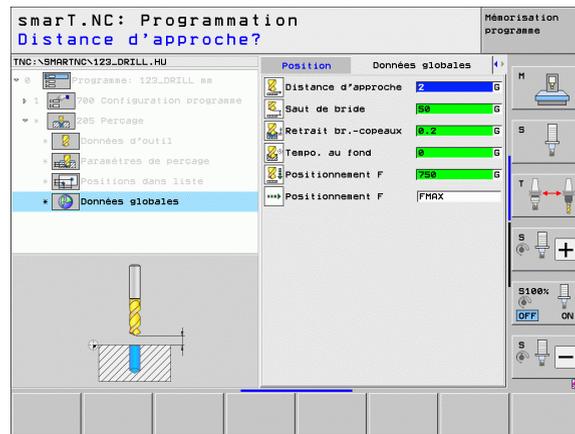
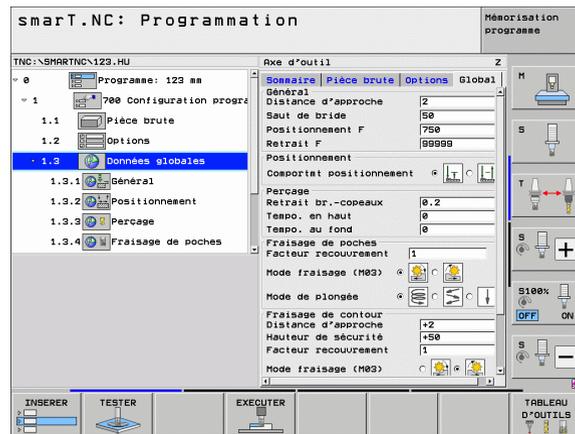
Données globales

Les données globales sont réparties en six groupes:

- Données globales valables d'une manière générale
- Données globales valables uniquement pour les opérations de perçage
- Données globales définissant le comportement de positionnement
- Données globales valables uniquement pour les opérations de fraisage avec cycles de poches
- Données globales valables uniquement pour les opérations de fraisage avec cycles de contour
- Données globales valables uniquement pour les opérations de palpage

Comme nous l'avons indiqué précédemment, les données globales sont valables pour le programme d'usinage en entier. Si nécessaire, vous pouvez bien entendu modifier les données globales pour chaque étape de l'usinage:

- ▶ Pour cela, sélectionnez le formulaire détaillé **Données globales** de l'étape d'usinage: Dans le formulaire, smarT.NC affiche les paramètres s'appliquant à l'étape d'usinage concernée de même que la valeur active correspondante. La lettre **G** inscrite à droite du champ d'introduction vert signale que la valeur a un effet global
- ▶ Sélectionner les paramètres globaux à modifier
- ▶ Introduire une nouvelle valeur et valider avec la touche ENTER; smarT.NC change la couleur du champ d'introduction en rouge
- ▶ La lettre **L** est maintenant inscrite à droite du champ d'introduction rouge; elle désigne une valeur à effet local





La modification d'un paramètre global au moyen du formulaire détaillé **Données globales** n'entraîne que la modification locale du paramètre valable pour l'étape d'usinage concernée. Le champ d'introduction du paramètre modifié localement est affiché par smarT.NC sur fond rouge. La lettre **L** inscrite à droite du champ d'introduction désigne une valeur **locale**.

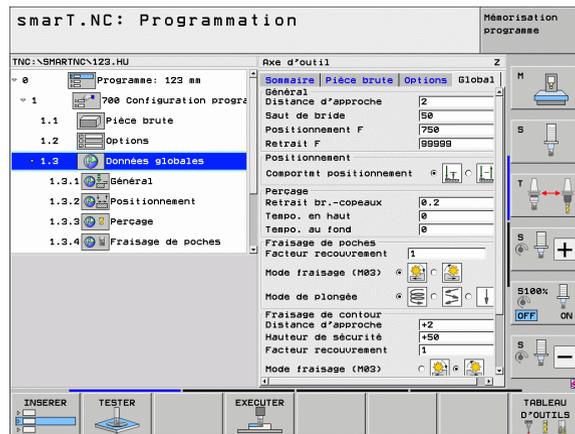
Avec la softkey INITIALISE VALEUR STANDARD, vous pouvez recharger la valeur du paramètre global à partir de l'en-tête du programme et, par là même, l'activer. Le champ d'introduction d'un paramètre global, dont la valeur active est issue de l'en-tête du programme, est affiché par smarT.NC sur fond vert. La lettre **G** inscrite à droite du champ d'introduction désigne une valeur **globale**.

Données globales valables d'une manière générale

- ▶ **Distance d'approche:** Distance entre la face frontale de l'outil et la surface de la pièce lors de l'approche automatique de la position initiale du cycle dans l'axe d'outil
- ▶ **Saut de bride:** Position à laquelle smarT.NC positionne l'outil à la fin d'une étape d'usinage. A cette hauteur, l'outil aborde la position d'usinage suivante dans le plan d'usinage
- ▶ **F Positionnement:** Avance avec laquelle smarT.NC déplace l'outil à l'intérieur d'un cycle
- ▶ **F Retrait:** Avance avec laquelle smarT.NC rétracte l'outil

Données globales pour le comportement de positionnement

- ▶ **Comportement positionnement:** Retrait dans l'axe d'outil à la fin d'une étape d'usinage: Retrait au saut de bride ou à la position au début de l'Unit

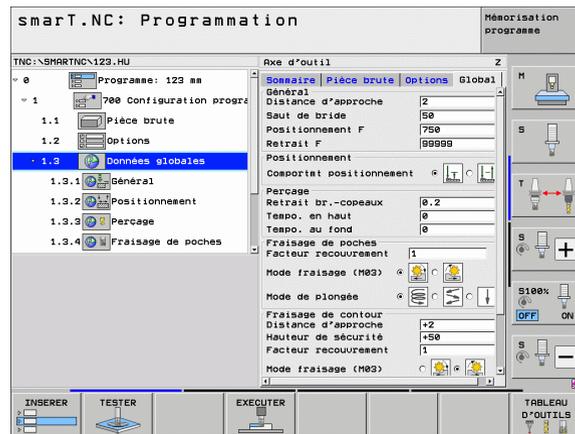


Données globales pour les opérations de perçage

- ▶ **Retrait brise-copeaux:** Valeur utilisée par smarT.NC pour rétracter l'outil lors du brise-copeaux
- ▶ **Temporisation au fond:** Durée en secondes de rotation à vide de l'outil au fond du trou
- ▶ **Temporisation en haut:** Durée en secondes de rotation à vide de l'outil à la distance d'approche

Données globales pour les opérations de fraisage avec cycles de poches

- ▶ **Facteur recouvrement:** Rayon d'outil x facteur de recouvrement donne la passe latérale
- ▶ **Mode fraisage:** En avalant/en opposition
- ▶ **Stratégie de plongée:** Plongée hélicoïdale, pendulaire ou verticale dans la matière

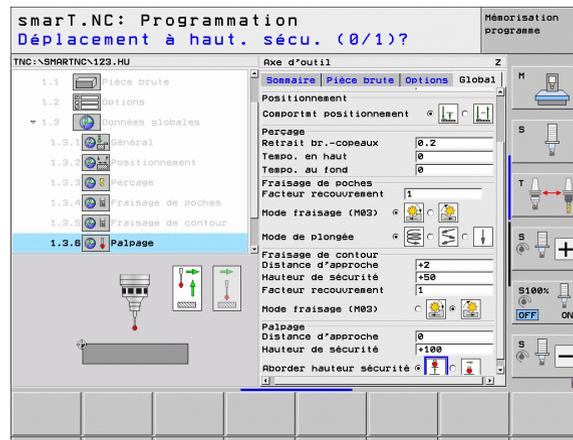


Données globales pour les opérations de fraisage avec cycles de contours

- ▶ **Distance d'approche:** Distance entre la face frontale de l'outil et la surface de la pièce lors de l'approche automatique de la position initiale du cycle dans l'axe d'outil
- ▶ **Hauteur de sécurité:** Hauteur en valeur absolue à l'intérieur de laquelle aucune collision ne peut se produire avec la pièce (pour positionnements intermédiaires et retrait en fin de cycle)
- ▶ **Facteur recouvrement:** Rayon d'outil x facteur de recouvrement donne la passe latérale
- ▶ **Mode fraisage:** En avalant/en opposition

Données globales pour les fonctions de palpage

- ▶ **Distance d'approche:** Distance entre la tige de palpage et la surface de la pièce lors de l'approche automatique de la position de palpage
- ▶ **Hauteur de sécurité:** Coordonnée dans l'axe du palpeur à laquelle smarT.NC déplace le palpeur entre les points de mesure si l'option **Aborder hauteur sécurité** est activée
- ▶ **Déplacement haut. sécu.:** Choisir si smarT.NC doit se déplacer entre les points de mesure à la distance d'approche ou bien à la hauteur de sécurité



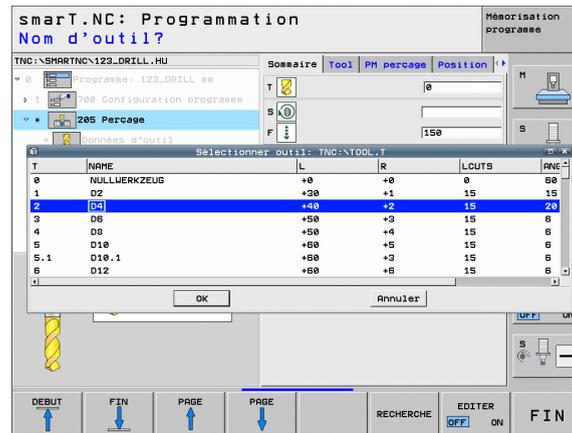
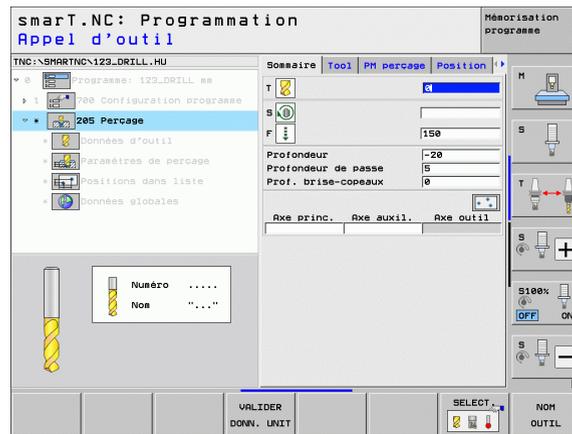
Sélection d'outil

Dès qu'un champ d'introduction est activé pour sélectionner un outil, vous pouvez définir avec la softkey NOM OUTIL si vous désirez introduire le numéro de l'outil ou bien son nom.

Avec la softkey SELECT., vous pouvez en outre afficher une fenêtre qui vous permet de sélectionner un outil défini dans le tableau d'outils TOOL.T. smarT.NC inscrit alors automatiquement le numéro de l'outil que vous avez sélectionné (ou bien son nom) dans le champ d'introduction adéquat.

Si nécessaire, vous pouvez aussi éditer les données d'outils affichées:

- ▶ A l'aide des touches fléchées, sélectionner la ligne, puis la colonne contenant la valeur à éditer : le cadre bleu clair désigne le champ pour l'édition
- ▶ Mettre la softkey EDITER sur ON, introduire la valeur désirée et valider avec la touche ENT
- ▶ Si nécessaire, sélectionner d'autres colonnes et répéter la procédure décrite précédemment



Commutation vitesse de rotation/vitesse de coupe

Dès qu'un champ d'introduction est activé pour définir la vitesse de rotation de la broche, vous pouvez alors choisir entre la vitesse de rotation en tours/min. ou la vitesse de coupe en m/min. (ou en inch/min.).

Pour introduire une vitesse de coupe

- ▶ Appuyer sur la softkey VC: La TNC commute le champ de saisie

Pour commuter de la vitesse de coupe vers la vitesse de rotation

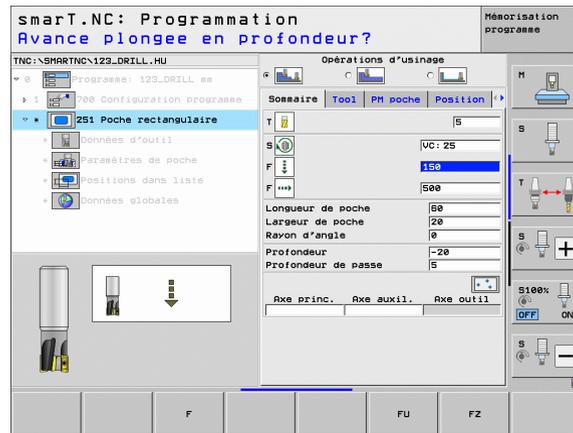
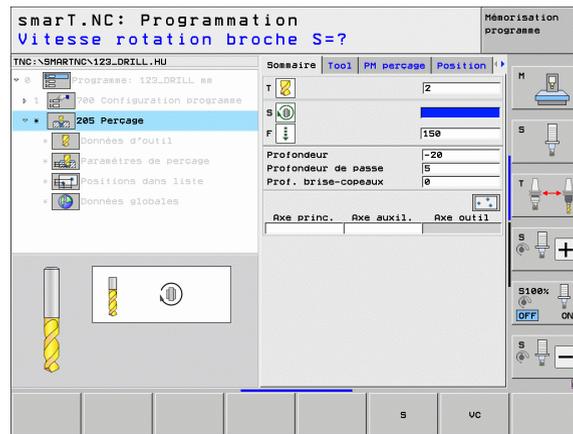
- ▶ Appuyer sur la touche NO ENT: La TNC efface la valeur introduite pour la vitesse de coupe
- ▶ Pour introduire la vitesse de rotation: Retourner au champ de saisie avec la touche fléchée

Commutation F/FZ/FU/FMAX

Dès qu'un champ d'introduction permettant de définir une avance est activé, vous pouvez alors choisir entre l'avance en mm/min. (F), en tours/min. (FU) ou en mm/dent (FZ). Votre choix du type d'avance dépend de l'opération d'usinage à réaliser. Certains champs d'introduction autorisent également l'introduction de FMAX (avance rapide).

Pour introduire une d'avance alternative

- ▶ Appuyer sur la softkey F, FZ, FU ou FMAX



Valider les données d'une Unit similaire précédente

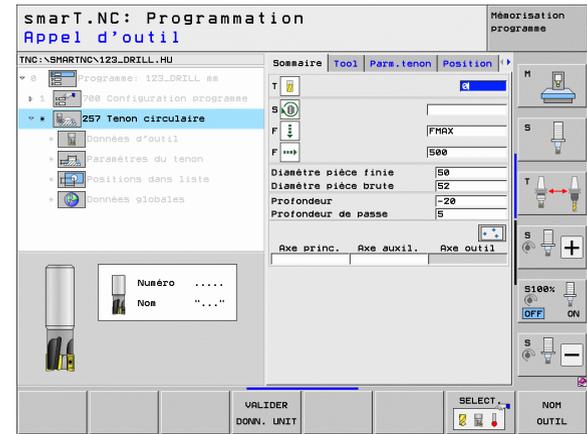
Après avoir ouvert une nouvelle Unit, vous pouvez utiliser la softkey VALIDER DONN. UNIT pour valider toutes les données d'une Unit similaire déjà définie auparavant. smarT.NC prend alors en compte toutes les valeurs définies dans cette Unit et les inscrit dans l'Unit active.

Cette méthode vous permet de définir avec une extrême simplicité les opérations d'ébauche/de fraisage, en particulier dans les Units de fraisage si vous n'avez qu'à corriger la surépaisseur et aussi éventuellement l'outil dans l'Unit qui suit la validation des données.



smarT.NC recherche une Unit similaire en premier lieu vers le haut du programme smarT:

- Si smarT.NC ne trouve pas d'Unit adéquate jusqu'au début du programme, il lance la recherche de la fin du programme jusqu'à la séquence actuelle.
- Si smarT.NC ne trouve aucune Unit adéquate dans tout le programme, la commande délivre un message d'erreur.



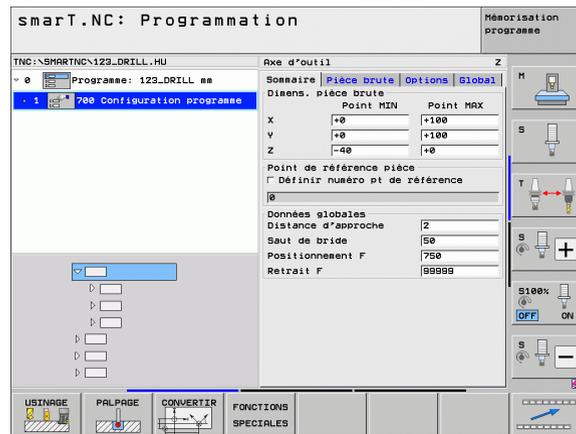
Etapes d'usinage disponibles (Units)

Après avoir activé le mode smarT.NC, sélectionnez les étapes d'usinage disponibles en appuyant sur la softkey EDITER. Les étapes d'usinage sont réparties en groupes principaux suivants:

Groupe principal	Softkey	Page
USINAGE: Perçage, taraudage, fraisage		Page 59
PALPAGE: Fonctions de palpéage pour palpeur 3D		Page 134
CONVERTIR: Fonctions de conversion de coordonnées		Page 143
FONCTIONS SPÉCIALES: Appel de programme, Unit de positionnement, Unit de fonction M, Unit en dialogue conversationnel Texte clair, Unit de fin de programme		Page 151



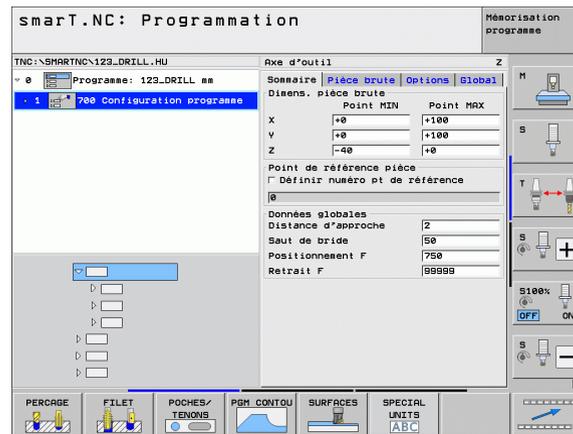
Les softkeys PGM CONTOUR et POSITIONS de la troisième barre de softkeys permettent de démarrer la programmation de contour ou le générateur de motifs.



Groupe principal Usinage

Dans le groupe principal Usinage, vous sélectionnez les groupes d'usinage suivants:

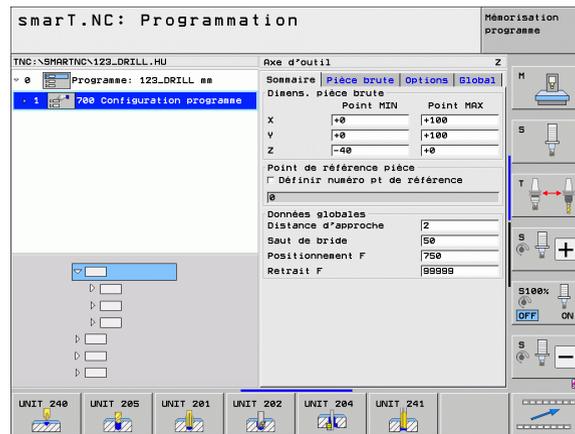
Groupe d'usinage	Softkey	Page
PERÇAGE: Centrage, perçage, alésage à l'alésoir, alésage à l'outil, lamage en tirant		Page 60
FILET: Taraudage avec ou sans mandrin de compensation, fraisage de filets		Page 73
POCHES/TENONS: Fraisage de trous, poche rectangulaire, poche circulaire, rainure, rainure circulaire		Page 88
PGM CONTOUR: Exécution de programmes de contour: Tracé de contour, ébauche, semi-finition et finition d'une poche de contour		Page 103
SURFACES: Surfaçage		Page 125
UNITS SPECIALES: Gravage et rotation interpolée		Page 129



Groupe d'usinage Perçage

Le groupe d'usinage Perçage comprend les Units suivantes destinées au perçage:

Unit	Softkey	Page
Unit 240 Centrage		Page 61
Unit 205 Perçage		Page 63
Unit 201 Alésage à l'alésoir		Page 65
Unit 202 Alésage à l'outil		Page 67
Unit 204 Lamage en tirant		Page 69
Unit 241 Perçage monolèvre		Page 71



Unit 240 Centrage

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

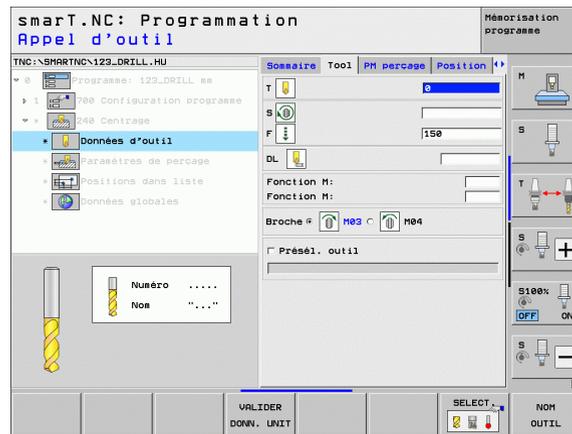
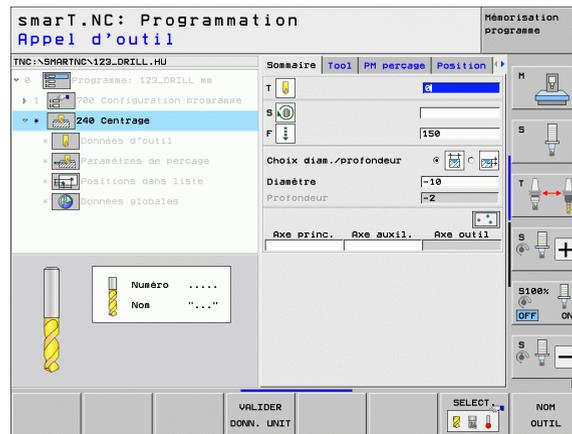
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de centrage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Choix profondeur/diam.**: Choix déterminant si le centrage doit être réalisé à la profondeur ou au diamètre.
- ▶ **Diamètre**: Diamètre de centrage. Introduction nécessaire de T-ANGLE dans TOOL.T
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de centrage
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

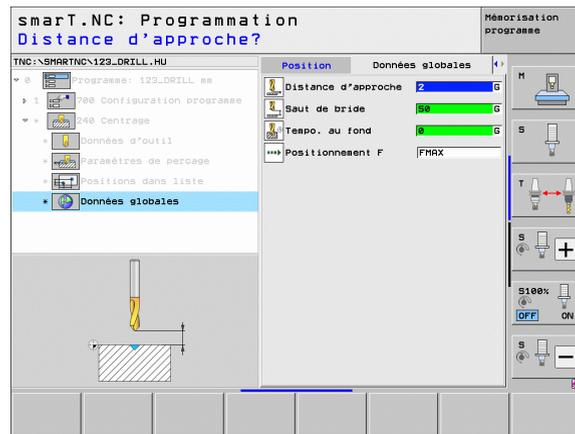
- ▶ Aucun



Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Tempo. au fond
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



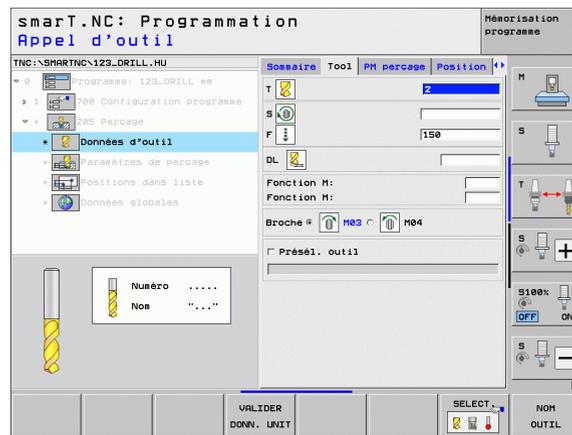
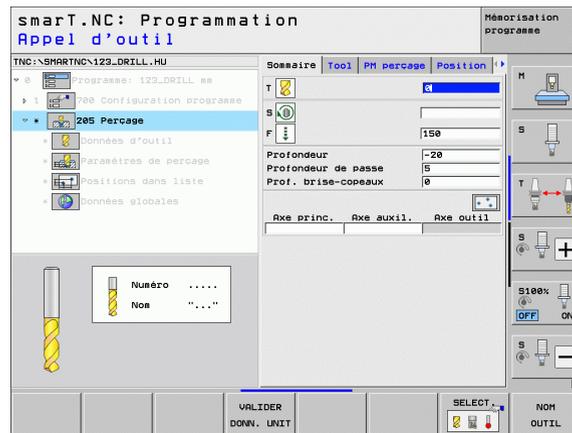
Unit 205 Perçage

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de perçage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de perçage
- ▶ **Profondeur de passe**: Valeur correspondant au déplacement de l'outil avant d'être rétracté hors du trou
- ▶ **Prof. brise-copeaux**: Passe après laquelle smarT.NC exécute un brise-copeaux
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

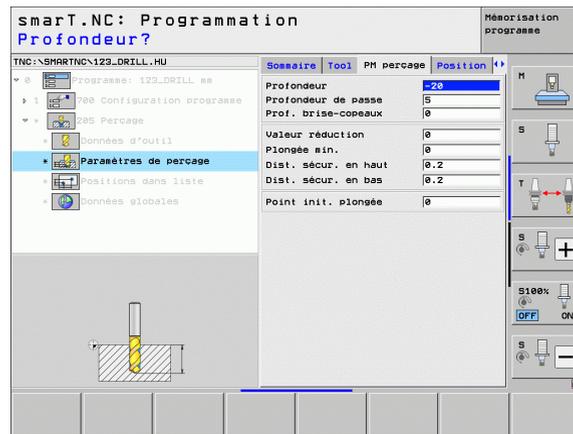
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

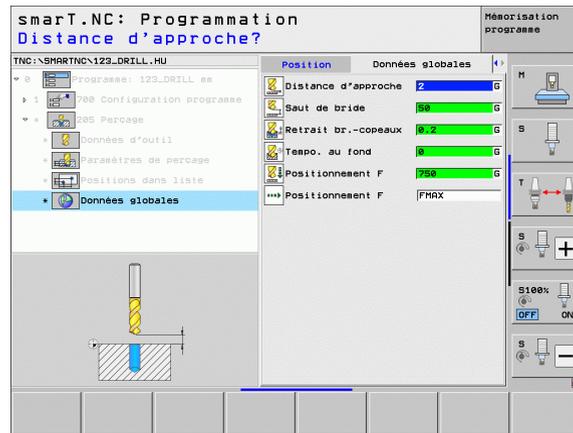
- ▶ **Prof. brise-copeaux**: Passe après laquelle smarT.NC exécute un brise-copeaux
- ▶ **Valeur réduction**: smarT.NC diminue la profondeur de passe de cette valeur
- ▶ **Plongée min.**: Si une valeur de réduction a été introduite: Limitation pour la plongée minimale
- ▶ **Dist. sécur. en haut**: Distance d'approche en haut lors du positionnement de retrait après brise-copeaux
- ▶ **Dist. sécur. en bas**: Distance d'approche en bas lors du positionnement de retrait après brise-copeaux
- ▶ **Point init. plongée**: Point initial plus profond par rapport à la coordonnée de surface pour les trous pré-usinés



Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Retrait br.-copeaux
- ▶ Tempo. au fond
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



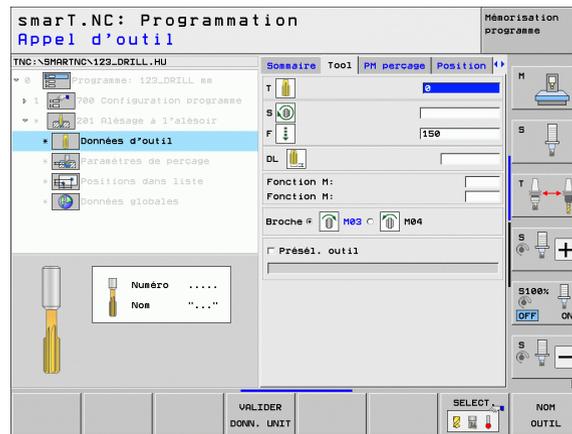
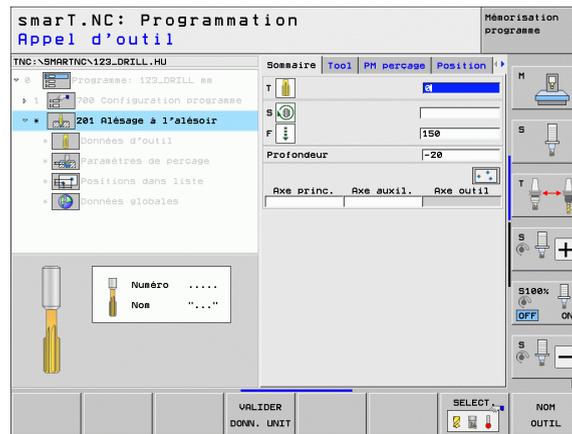
Unit 201 Alésage à l'alésoir

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance lors de l'alésage à l'alésoir [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Profondeur**: Profondeur pour l'alésage à l'alésoir
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



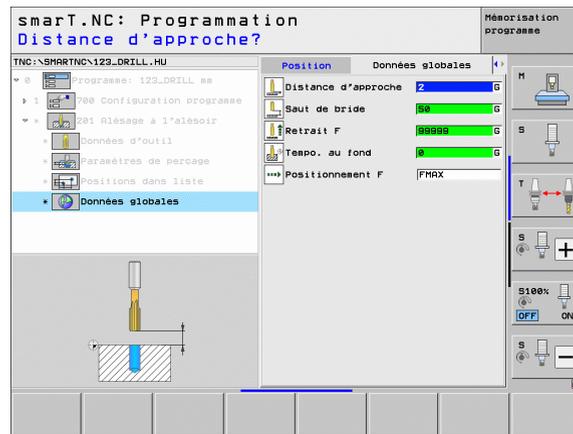
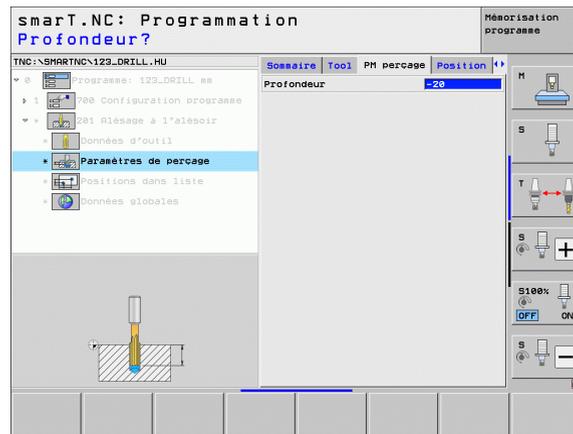
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ Aucun.

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de retrait
- ▶ Tempo. au fond
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



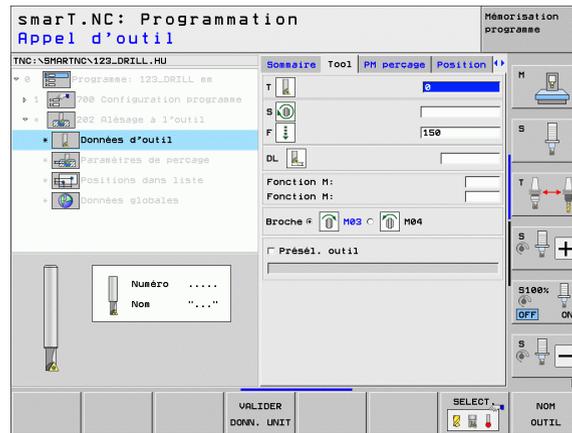
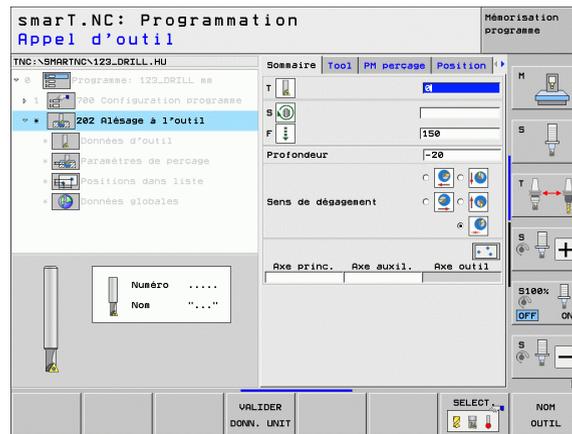
Unit 202 Alésage à l'outil

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de perçage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Profondeur**: Profondeur pour l'alésage à l'outil
- ▶ **Sens de dégage**: Sens suivant lequel smarT.NC dégage l'outil au fond du trou
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



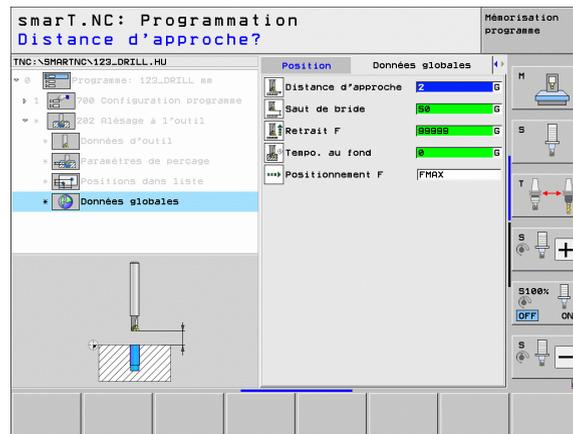
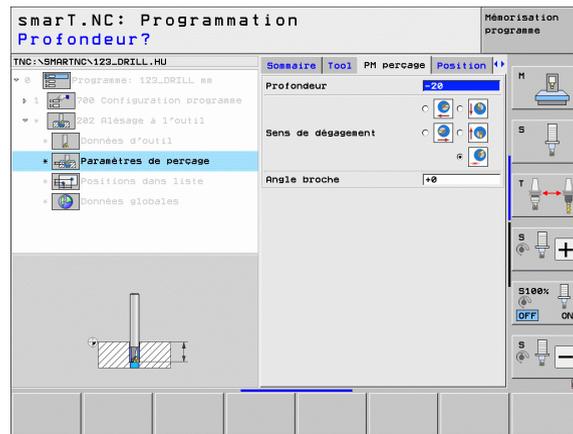
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage:**

- ▶ **Angle broche:** Angle auquel smarT.NC positionne l'outil avant son dégauchement

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales:**



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de retrait
- ▶ Tempo. au fond
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



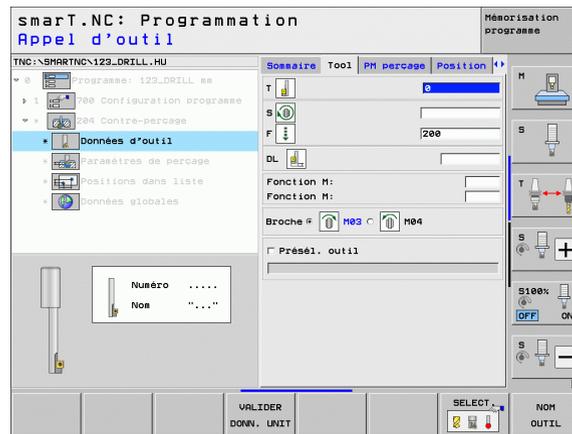
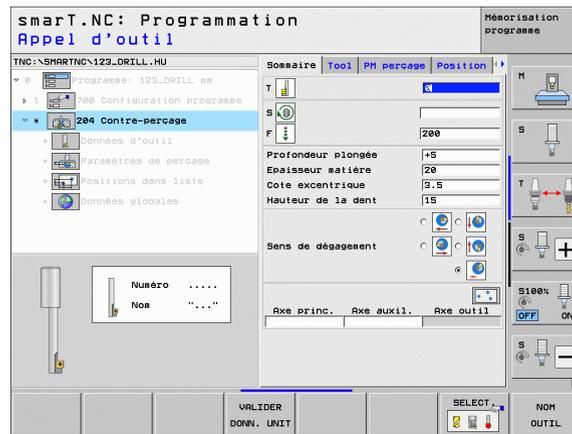
Unit 204 Lamage en tirant

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de perçage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Profondeur plongée**: Profondeur de la plongée
- ▶ **Epaisseur matière**: Epaisseur de la pièce
- ▶ **Cote excentrique**: Cote excentrique de la barre d'alésage
- ▶ **Hauteur de la dent**: Distance entre l'arête inférieure de la barre d'alésage et la dent principale
- ▶ **Sens de dégagement**: Sens suivant lequel smarT.NC déporte l'outil de la valeur de la cote excentrique
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage“ à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

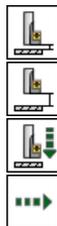
- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



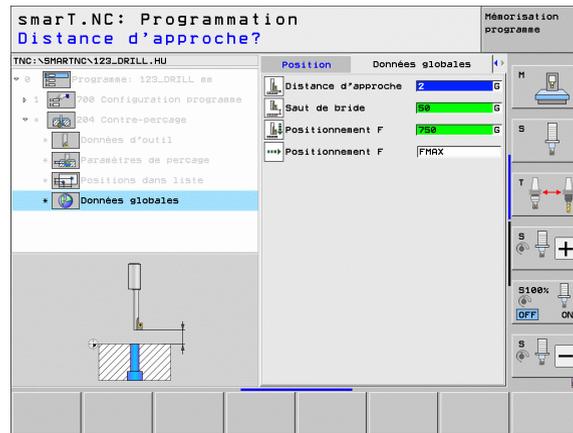
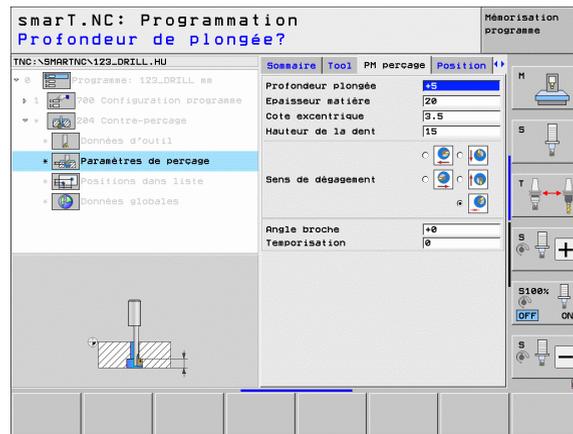
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Angle broche**: Angle auquel smarT.NC positionne l'outil avant la plongée dans le trou avant le dégagement hors du trou
- ▶ **Temporisation**: Temporisation au fond du trou

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



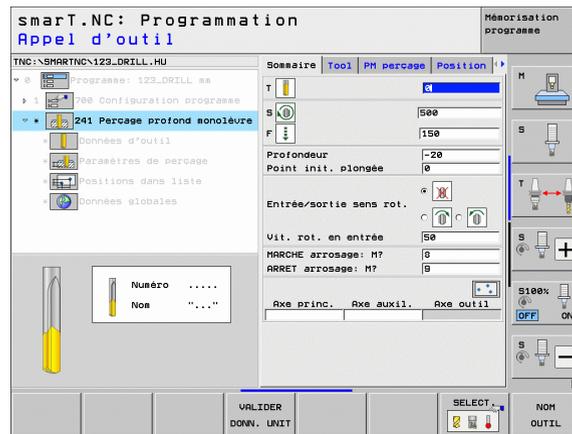
- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



Unit 241 Perçage monolèvre

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] lors du perçage
- ▶ **F**: Avance de perçage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de perçage
- ▶ **Point init. plongée**: Point initial du véritable perçage. La TNC se déplace en **avance de pré-positionnement** de la distance d'approche jusqu'au point de départ plus profond
- ▶ **Sens rot. entrée/sortie**: Sens de rotation de la broche à l'entrée dans le trou et à la sortie du trou
- ▶ **Vit. rot. en entrée**: Vitesse de rotation à laquelle l'outil doit tourner l'outil lorsqu'il pénètre dans le trou et lorsqu'il en ressort
- ▶ **MARCHE arrosage: M?** Fonction auxiliaire M pour activer l'arrosage. La TNC active l'arrosage lorsque l'outil se trouve au niveau du point de départ le plus profond
- ▶ **ARRÊT arrosage: M?** Fonction auxiliaire M pour désactiver l'arrosage. La TNC désactive l'arrosage lorsque l'outil est à la profondeur de perçage
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)



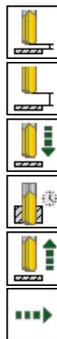
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

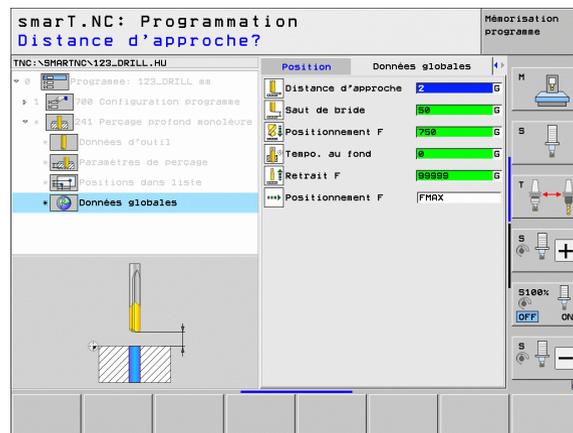
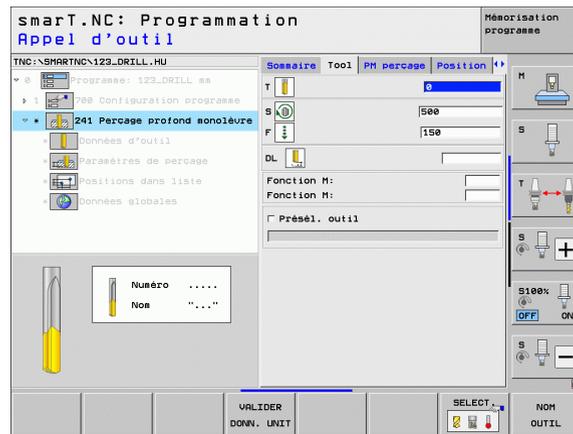
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Prof. Tempo**: coordonnée de l'axe de broche, à laquelle l'outil doit être temporisé. La fonction est inactive avec une introduction de 0

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



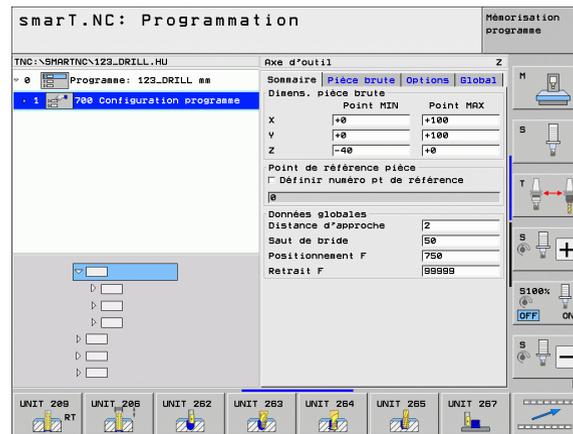
- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Tempo. au fond
- ▶ Avance de retrait
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



Groupe d'usinage Filetage

Le groupe d'usinage Filetage comprend les Units suivantes destinées à l'usinage de filets:

Unit	Softkey	Page
Unit 206 Taraudage avec mandrin de compensation		Page 74
Unit 209 Taraudage rigide (également avec brise-copeaux)		Page 76
Unit 262 Fraisage de filets		Page 78
Unit 263 Fraisage de filets avec chanfrein		Page 80
Unit 264 Fraisage de filets avec perçage		Page 82
Unit 265 Fraisage de filets hélicoïdal avec perçage		Page 84
Unit 267 Fraisage externe de filets sur tenon		Page 86



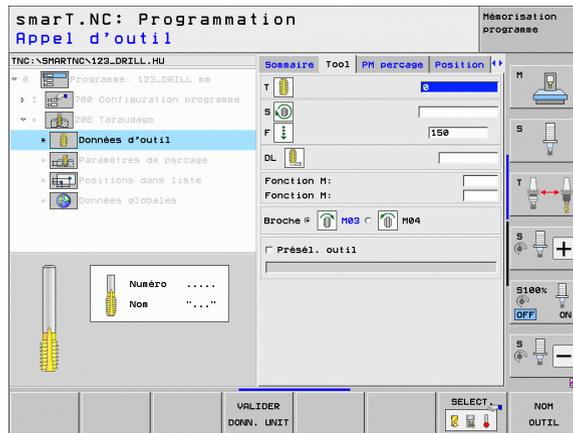
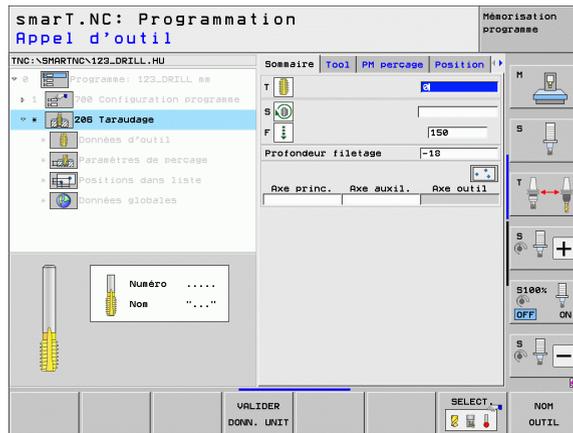
Unit 206 Taraudage avec mandrin de compensation

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de perçage calculée à partir de $S \times \text{pas de vis } p$
- ▶ **Profondeur filetage**: Profondeur du filet
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Principes de base” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

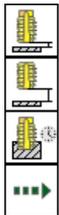
- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

▶ Aucun.

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:

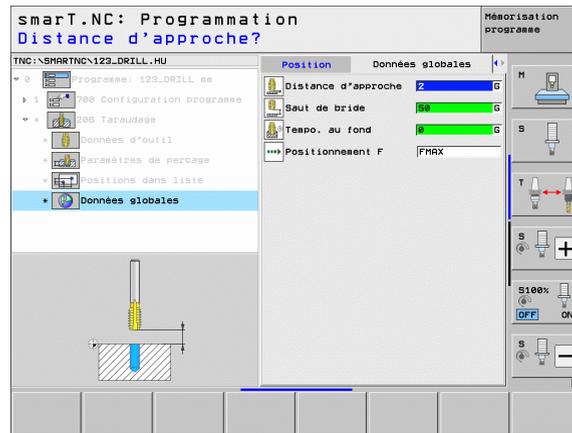
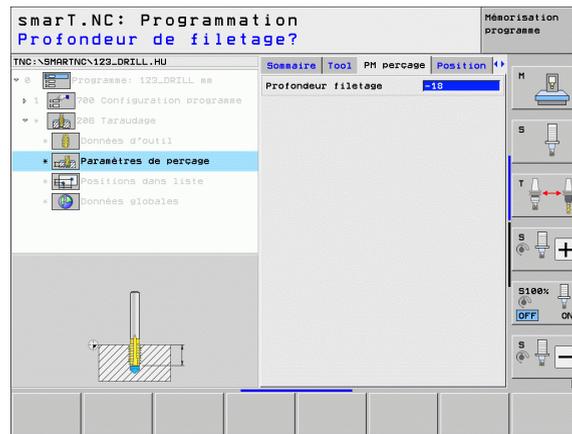


▶ Distance d'approche

▶ 2. Saut de bride

▶ Tempo. au fond

▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usage



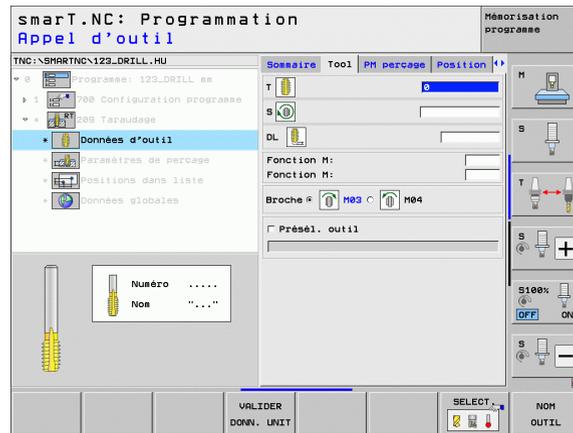
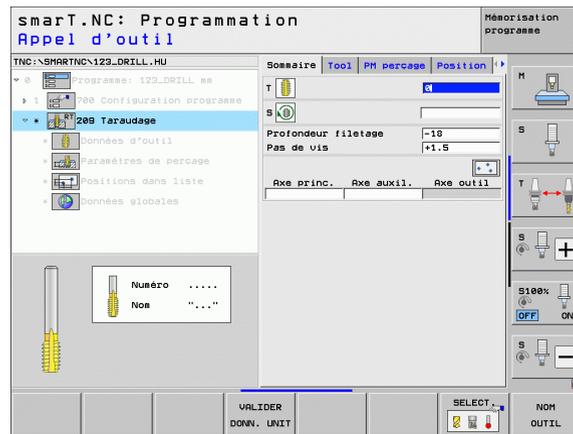
Unit 209 Taraudage rigide

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **Profondeur filetage**: Profondeur du filet
- ▶ **Pas de vis**: Pas de la vis
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

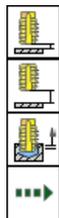
- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smart.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



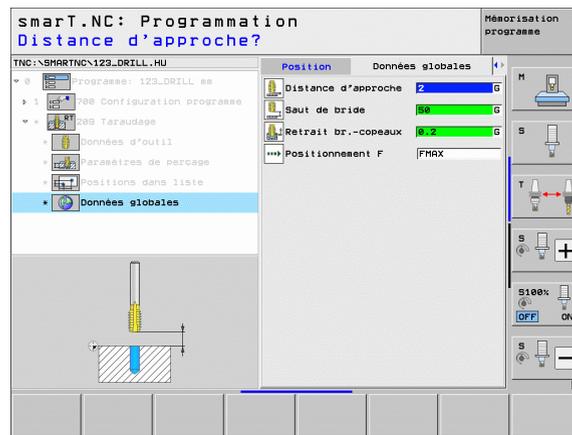
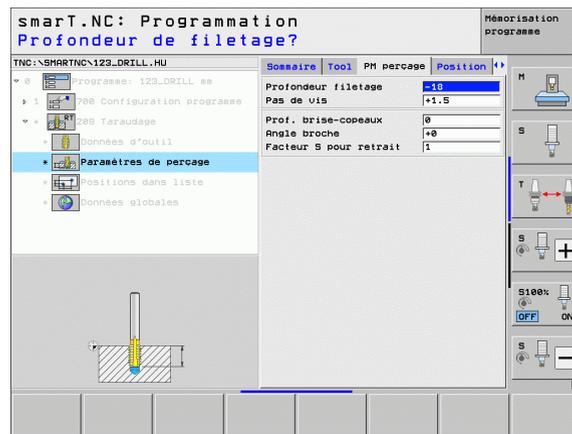
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Prof. brise-copeaux**: Passe avant d'exécuter le brise-copeaux
- ▶ **Angle broche**: Angle auquel smarT.NC doit positionner l'outil avant l'opération de filetage: Si nécessaire, on peut ainsi effectuer une reprise de filetage
- ▶ **Facteur S pour retrait** Q403: Facteur en fonction duquel la TNC augmente la vitesse de rotation de la broche et, en même temps, l'avance de retrait pour la sortie du trou.

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Retrait br.-copeaux
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usage



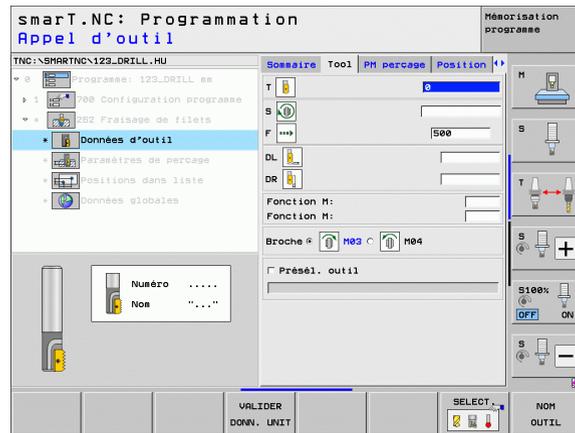
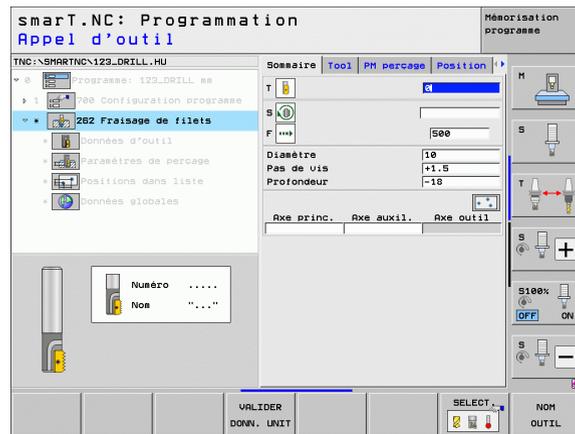
Unit 262 Fraisage de filets

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de fraisage
- ▶ **Diamètre**: Diamètre nominal du filet
- ▶ **Pas de vis**: Pas de la vis
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du filet
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool1**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



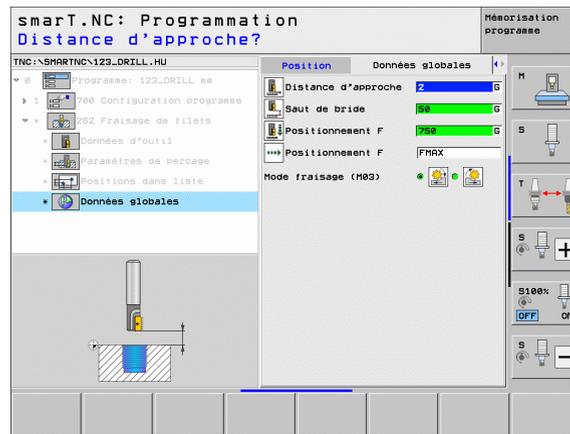
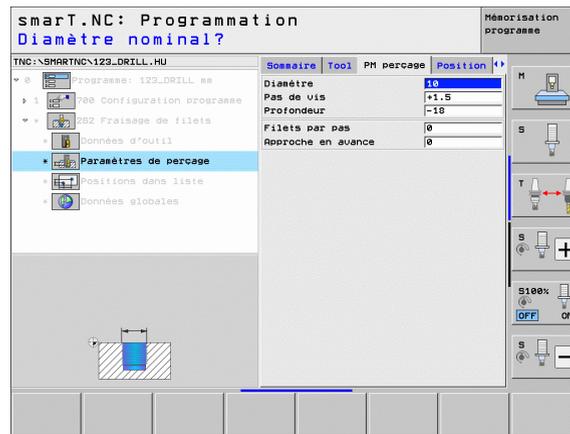
Autres paramètres dans le formulaire détaillé Paramètres de perçage:

- ▶ **Filets par pas:** Nombre de pas en fonction duquel l'outil doit être décalé
- ▶ **Avance d'approche:** avance d'approche dans le filet

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales:**



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



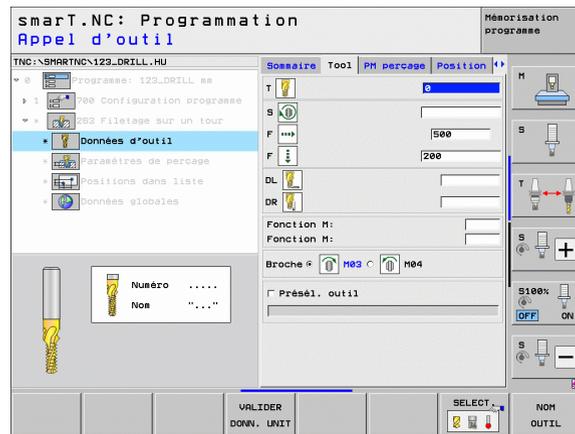
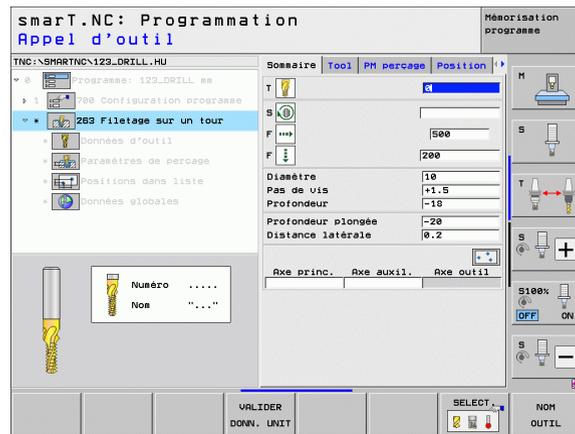
Unit 263 Fraisage de filets avec chanfrein

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de fraisage
- ▶ **F**: Avance de chanfreinage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Diamètre**: Diamètre nominal du filet
- ▶ **Pas de vis**: Pas de la vis
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du filet
- ▶ **Profondeur chanfreinage**: Distance entre la surface de la pièce et la pointe de l'outil lors du chanfreinage
- ▶ **Distance latérale**: Distance entre la dent de l'outil et la paroi du trou
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



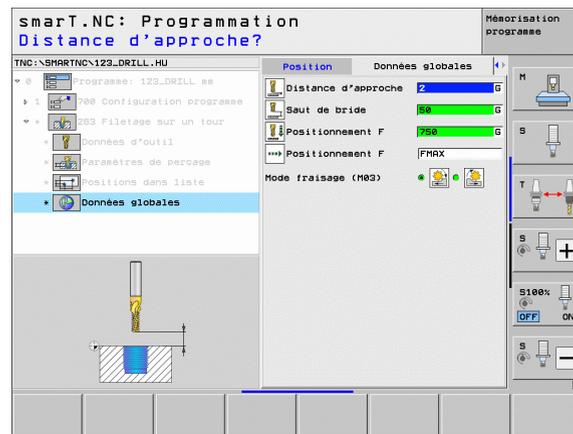
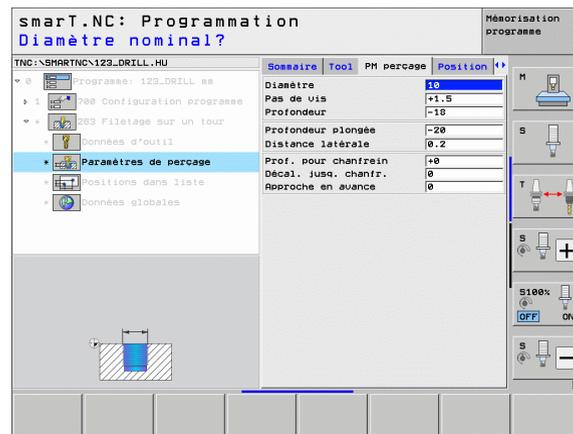
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Prof. du chanfrein**: Profondeur du chanfrein pour chanfreinage
- ▶ **Décal. jusqu. chanfr.**: Distance correspondant au décalage de l'outil à partir du centre du trou jusqu'au chanfrein
- ▶ **Avance d'approche**: avance d'approche dans le filet

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



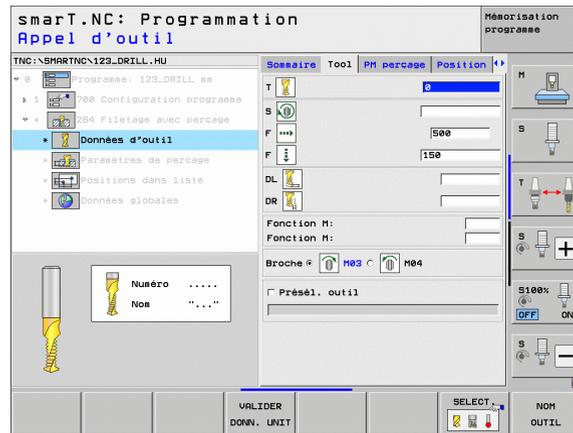
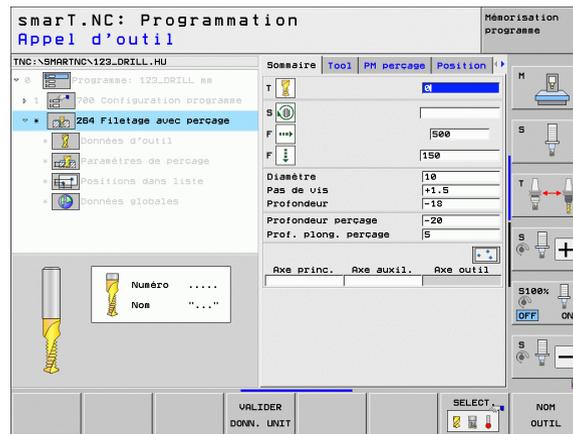
Unit 264 Fraisage de filets avec perçage

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de fraisage
- ▶ **F**: Avance de perçage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Diamètre**: Diamètre nominal du filet
- ▶ **Pas de vis**: Pas de la vis
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du filet
- ▶ **Profondeur perçage**: Profondeur de perçage
- ▶ **Prof. plong. perçage**
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



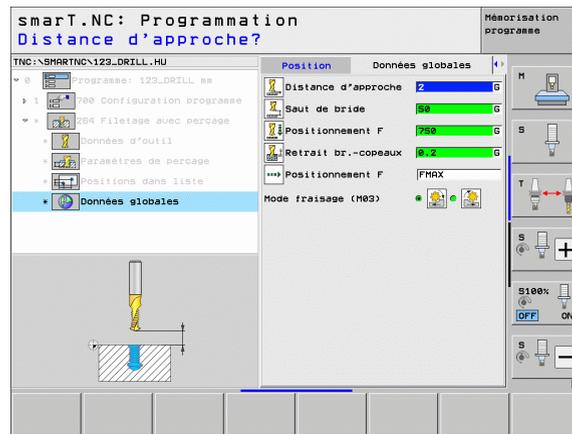
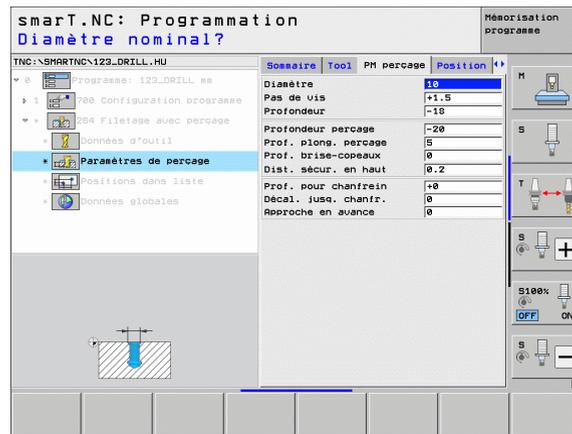
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Prof. brise-copeaux**: Passe après laquelle la TNC doit exécuter un brise-copeaux lors du perçage
- ▶ **Dist. sécur. en haut**: Distance d'approche lorsque la TNC rétracte l'outil après un brise-copeaux à la profondeur de passe actuelle
- ▶ **Prof. du chanfrein**: Profondeur du chanfrein pour chanfreinage
- ▶ **Décal. jusqu. chanfr.**: Distance correspondant au décalage de l'outil à partir du centre du trou
- ▶ **Avance d'approche**: avance d'approche dans le filet

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Retrait br.-copeaux
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



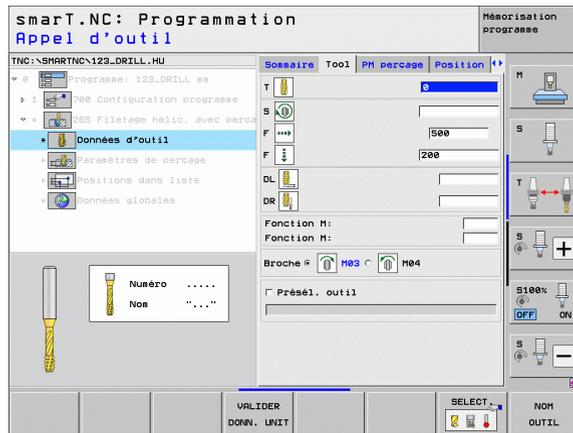
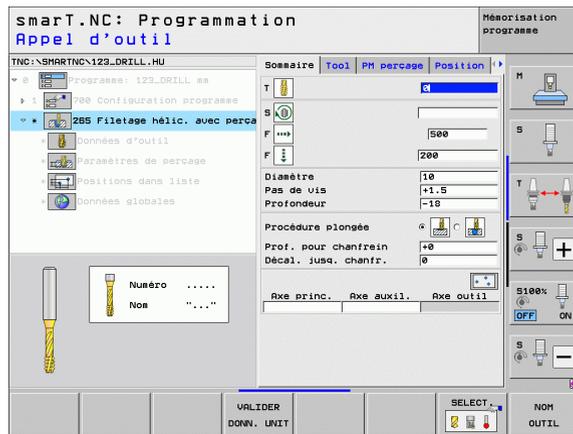
Unit 265 Fraisage de filets hélicoïdal avec perçage

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de fraisage
- ▶ **F**: Avance de chanfreinage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Diamètre**: Diamètre nominal du filet
- ▶ **Pas de vis**: Pas de la vis
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du filet
- ▶ **Procédure de chanfreinage**: Définir si le chanfreinage doit s'effectuer avant ou après le fraisage du filet
- ▶ **Prof. du chanfrein**: Profondeur du chanfrein pour chanfreinage
- ▶ **Décal. jusqu. chanfr.**: Distance correspondant au décalage de l'outil à partir du centre du trou
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

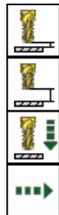
- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



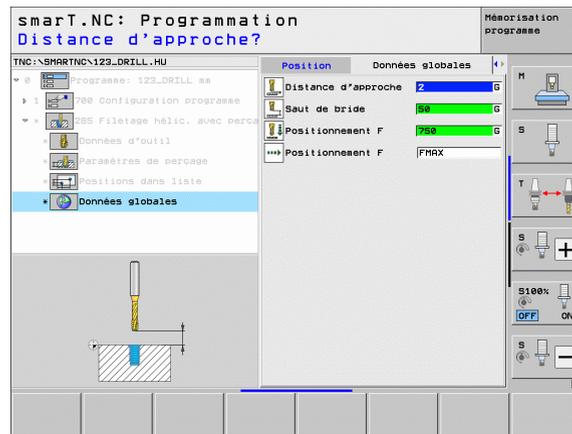
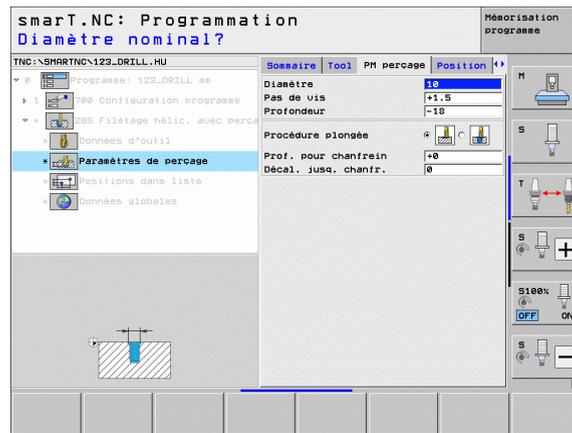
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

▶ Aucun.

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usage



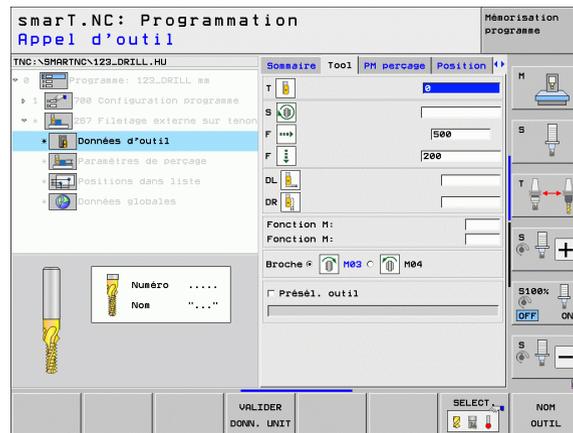
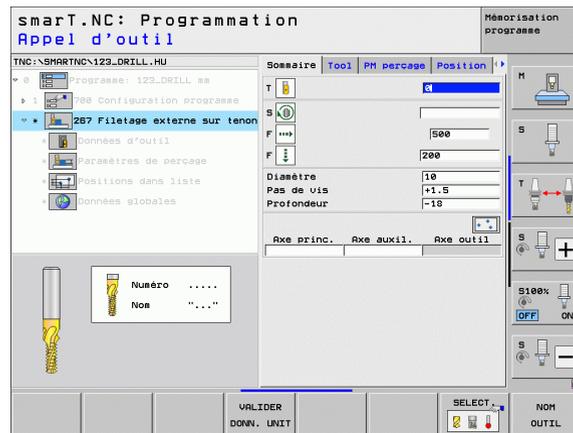
Unit 267 Fraisage de filets

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de fraisage
- ▶ **F**: Avance de chanfreinage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Diamètre**: Diamètre nominal du filet
- ▶ **Pas de vis**: Pas de la vis
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du filet
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smart.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



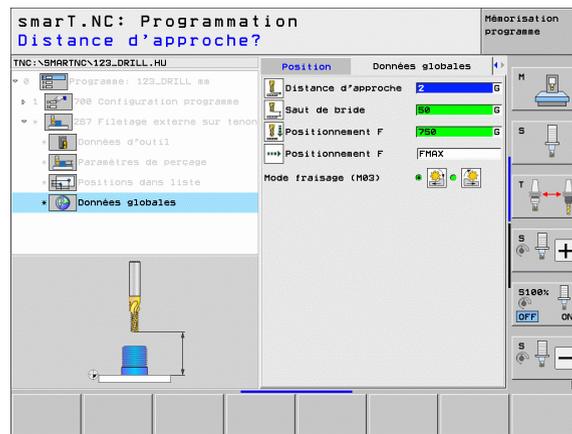
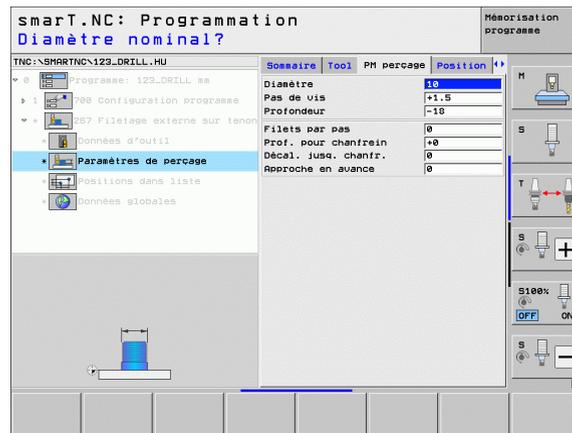
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Filets par pas**: Nombre de pas en fonction duquel l'outil doit être décalé
- ▶ **Prof. du chanfrein**: Profondeur du chanfrein pour chanfreinage
- ▶ **Décal. jusqu. chanfr.**: Distance correspondant au décalage de l'outil à partir du centre du tenon
- ▶ **Avance d'approche**: avance d'approche dans le filet

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



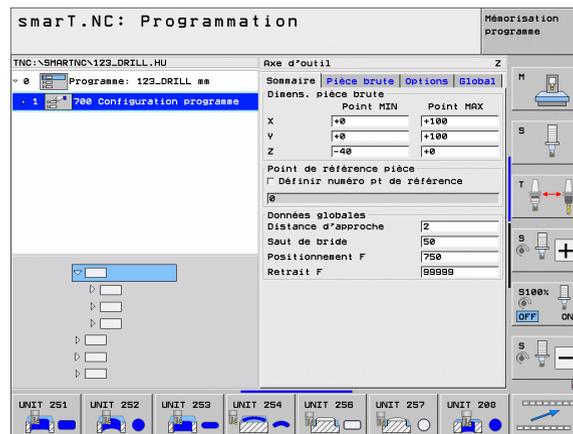
- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



Groupe d'usinage Poches/tenons

Le groupe d'usinage Poches/tenons comprend les Units suivantes destinées au fraisage de poches, tenons et rainures simples:

Unit	Softkey	Page
Unit 251 Poche rectangulaire		Page 89
Unit 252 Poche circulaire		Page 91
Unit 253 Rainure		Page 93
Unit 254 Rainure circulaire		Page 95
Unit 256 Tenon rectangulaire		Page 97
Unit 257 Tenon circulaire		Page 99
Unit 208 Fraisage de trous		Page 101



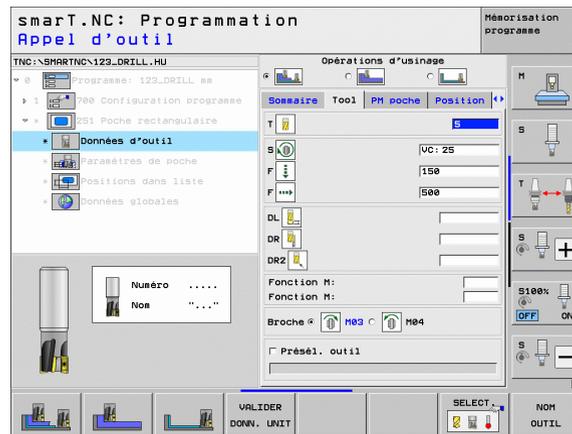
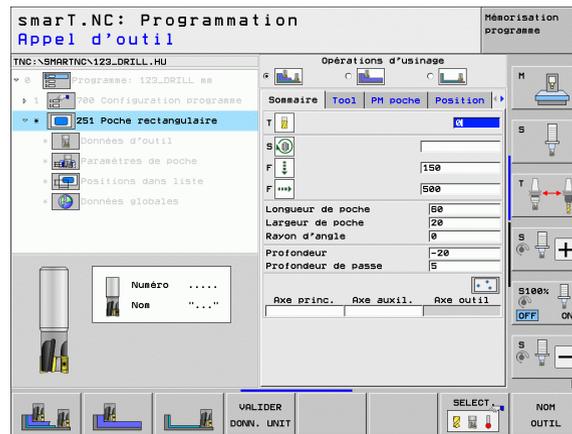
Unit 251 Poche rectangulaire

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **Opérations d'usinage**: Sélectionner par softkey l'ébauche et la finition ou bien seulement l'ébauche ou bien seulement la finition
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Longueur de poche**: Longueur de la poche sur l'axe principal
- ▶ **Largeur de poche**: Largeur de la poche sur l'axe secondaire
- ▶ **Rayon d'angle**: S'il n'a pas été programmé, smarT.NC prend un rayon d'angle égal au rayon de l'outil
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du fond de la poche
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



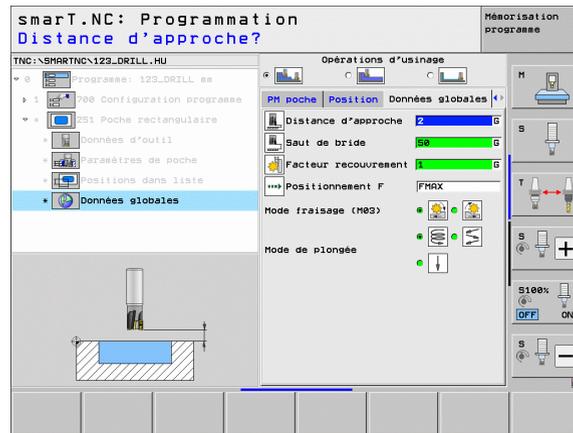
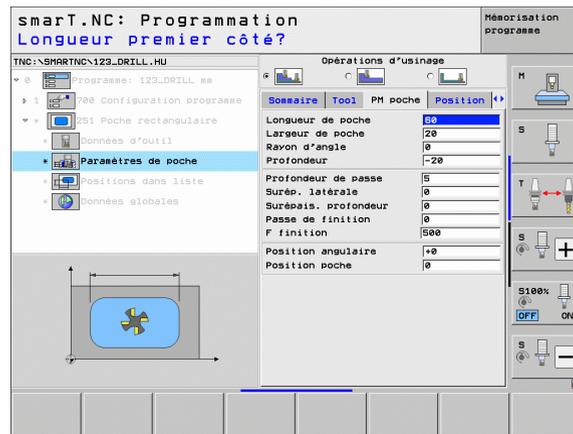
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**:

- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ **Passé de finition**: Passe pour la finition latérale. Si elle n'a pas été introduite, finition exécutée en une seule passe
- ▶ **F finition**: Avance lors de la finition [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Position angulaire**: Angle de rotation de la poche en entier
- ▶ **Position poche**: Position de la poche par rapport à la position programmée

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition
- ▶ Plongée hélicoïdale ou
- ▶ Plongée pendulaire ou
- ▶ Plongée verticale



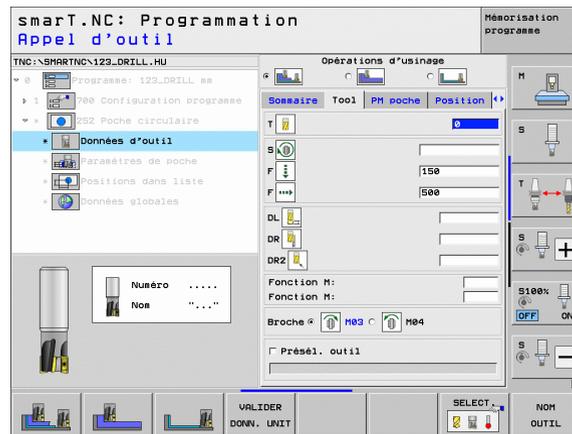
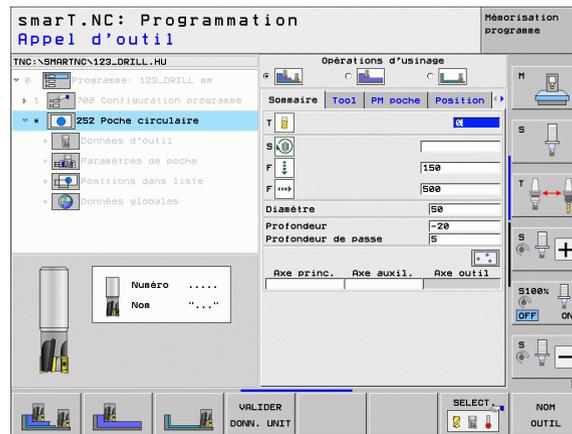
Unit 252 Poche circulaire

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **Opérations d'usage**: Sélectionner par softkey l'ébauche et la finition ou bien seulement l'ébauche ou bien seulement la finition
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Diamètre**: Diamètre de la poche circulaire terminée
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du fond de la poche
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Principes de base” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



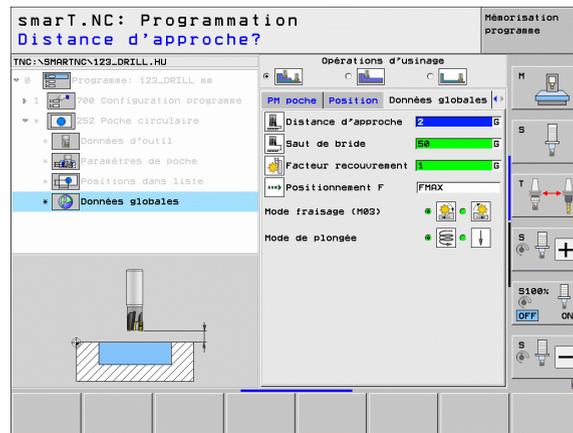
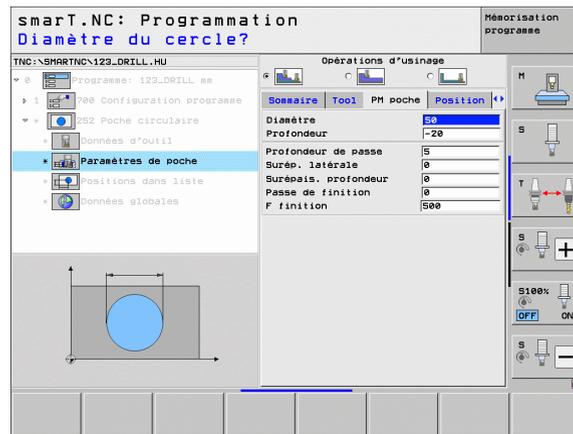
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**:

- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ **Passe de finition**: Passe pour la finition latérale. Si elle n'a pas été introduite, finition exécutée en une seule passe
- ▶ **F finition**: Avance lors de la finition [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition
- ▶ Plongée hélicoïdale ou
- ▶ Plongée verticale



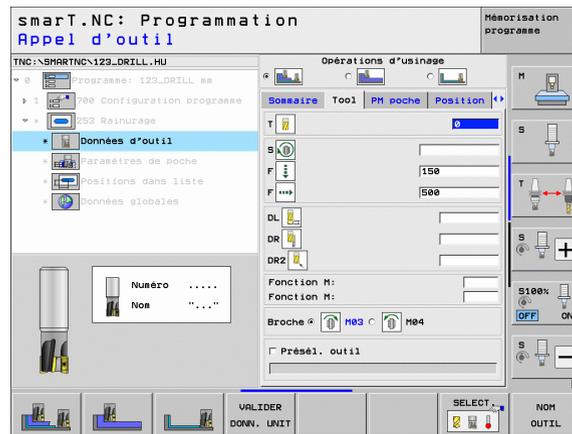
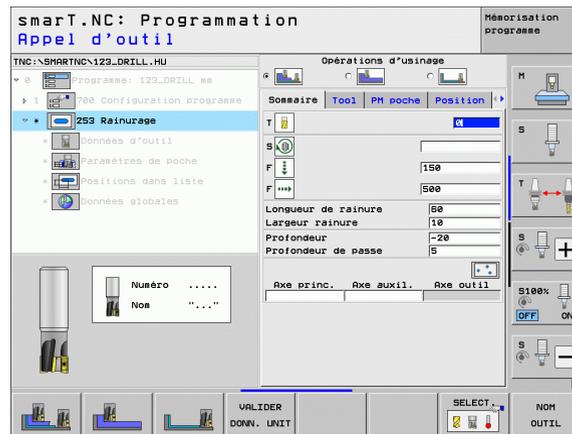
Unit 253 Rainure

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **Opérations d'usage**: Sélectionner par softkey l'ébauche et la finition ou bien seulement l'ébauche ou bien seulement la finition
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Longueur de rainure**: Longueur de la rainure sur l'axe principal
- ▶ **Largeur rainure**: Largeur de la rainure sur l'axe secondaire
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du fond de la rainure
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Principes de base” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

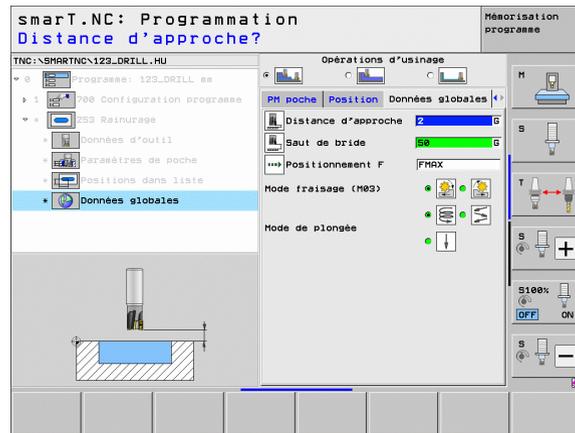
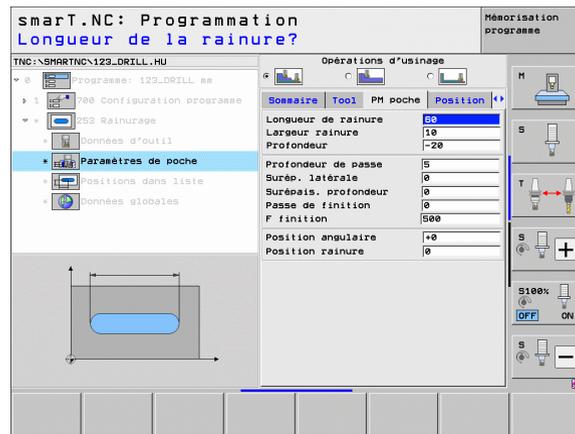
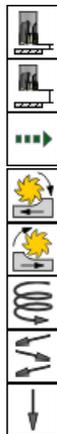


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**:

- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ **Passé de finition**: Passe pour la finition latérale. Si elle n'a pas été introduite, finition exécutée en une seule passe
- ▶ **F finition**: Avance lors de la finition [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Position angulaire**: Angle de rotation de la poche en entier
- ▶ **Position rainure**: Position de la rainure par rapport à la position programmée

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:

- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition
- ▶ Plongée hélicoïdale ou
- ▶ Plongée pendulaire ou
- ▶ Plongée verticale



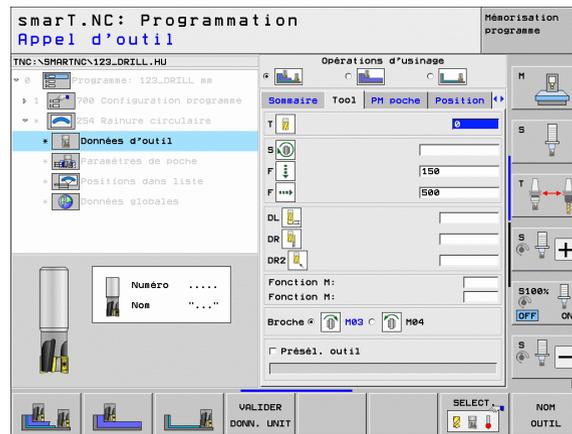
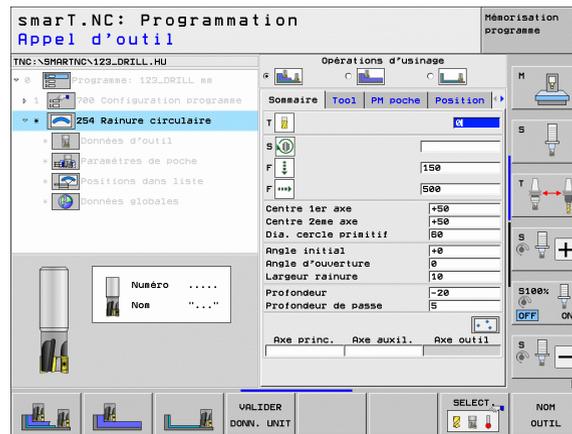
Unit 254 Rainure circulaire

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **Opérations d'usinage**: Sélectionner par softkey l'ébauche et la finition ou bien seulement l'ébauche ou bien seulement la finition
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Centre 1er axe**: Centre du cercle primitif sur l'axe principal
- ▶ **Centre 2ème axe**: Centre du cercle primitif sur l'axe secondaire
- ▶ **Dia. cercle primitif**
- ▶ **Angle initial**: Angle polaire du point initial
- ▶ **Angle d'ouverture**
- ▶ **Largeur de la rainure**
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du fond de la rainure
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool1**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

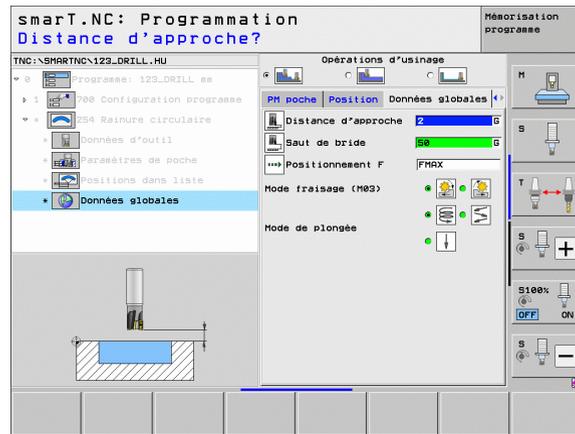
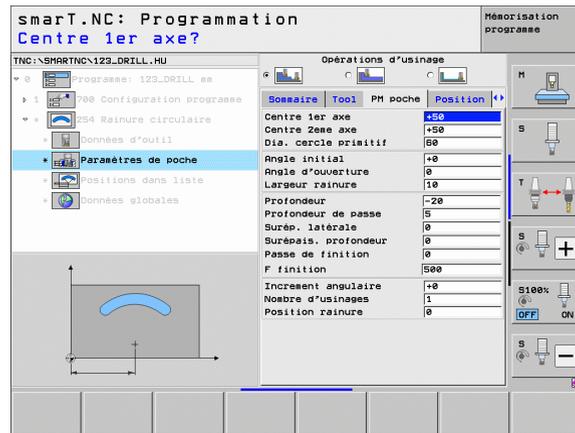
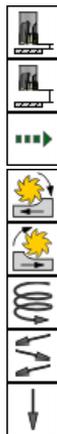


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**:

- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ **Passé de finition**: Passe pour la finition latérale. Si elle n'a pas été introduite, finition exécutée en une seule passe
- ▶ **F finition**: Avance lors de la finition [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Incrément angulaire**: Angle de rotation incrémental de la rainure
- ▶ **Nombre d'usines**: Nombre d'opérations d'usinage sur le cercle primitif
- ▶ **Position rainure**: Position de la rainure par rapport à la position programmée

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:

- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition
- ▶ Plongée hélicoïdale ou
- ▶ Plongée pendulaire ou
- ▶ Plongée verticale



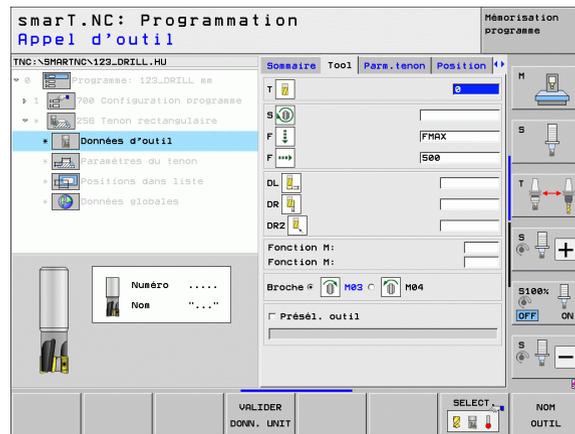
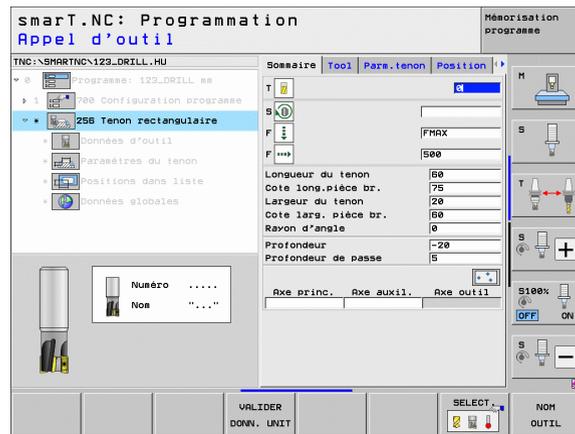
Unit 256 Tenon rectangulaire

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Longueur du tenon**: Longueur du tenon sur l'axe principal
- ▶ **Cote long. pièce br.**: Longueur de la pièce brute sur l'axe principal
- ▶ **Largeur du tenon**: Largeur du tenon sur l'axe secondaire
- ▶ **Cote larg. pièce br.**: Largeur de la pièce brute sur l'axe principal
- ▶ **Rayon d'angle**: Rayon de l'angle du tenon
- ▶ **Profondeur**: Profondeur finale du tenon
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



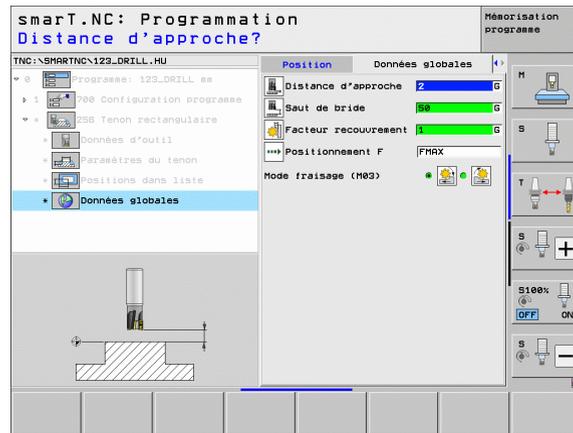
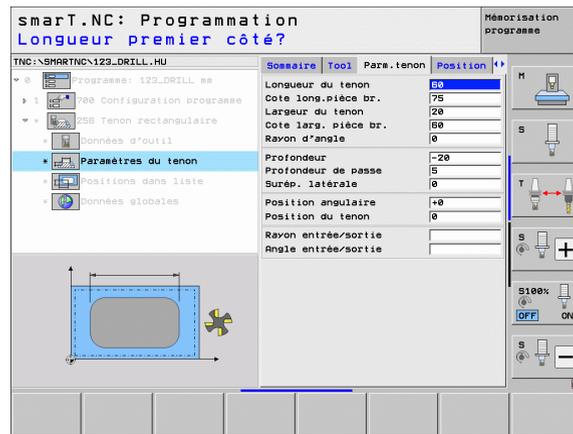
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres du tenon**:

- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Position angulaire**: Angle de rotation du tenon en entier
- ▶ **Position tenon**: Position du tenon par rapport à la position programmée

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



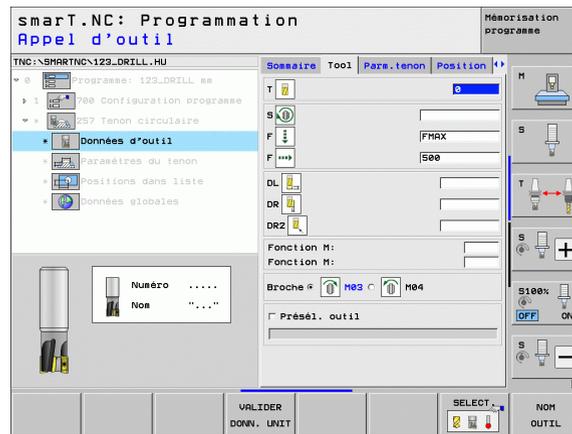
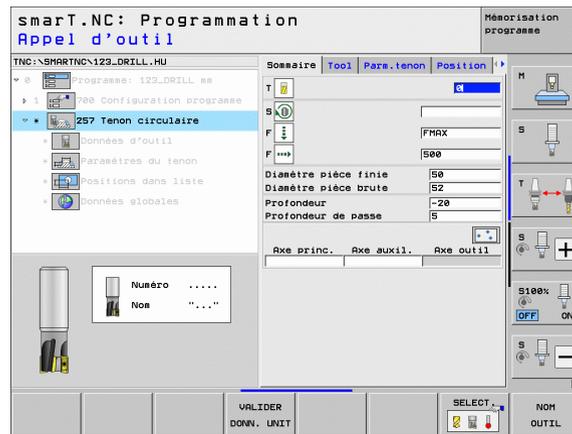
Unit 257 Tenon circulaire

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Diamètre pièce finie**: Diamètre du tenon circulaire terminé
- ▶ **Diamètre pièce brute**: Diamètre de la pièce brute pour le tenon circulaire
- ▶ **Profondeur**: Profondeur finale du tenon
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Principes de base” à la page 157.)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

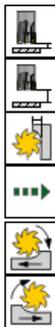
- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



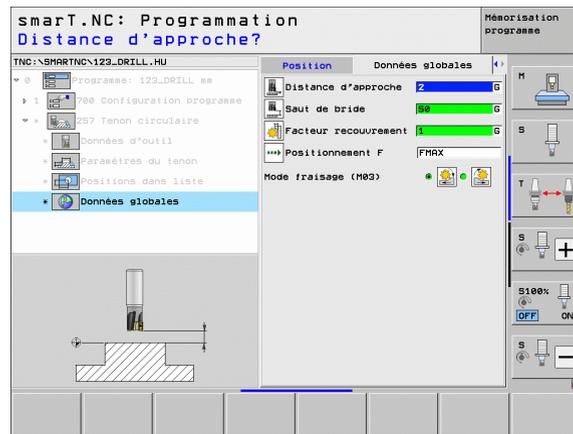
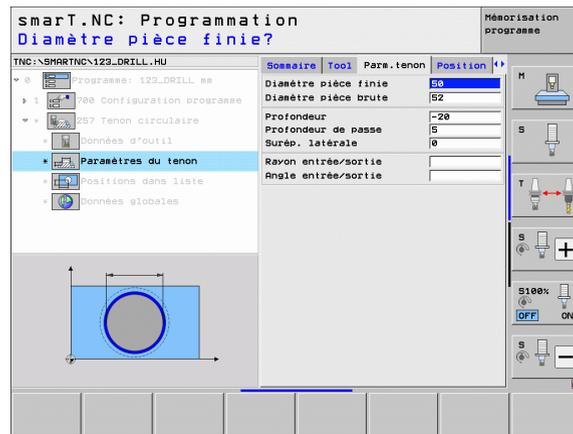
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**: K

▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition

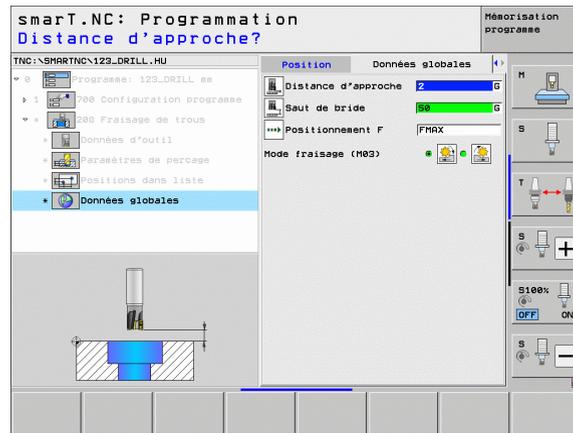
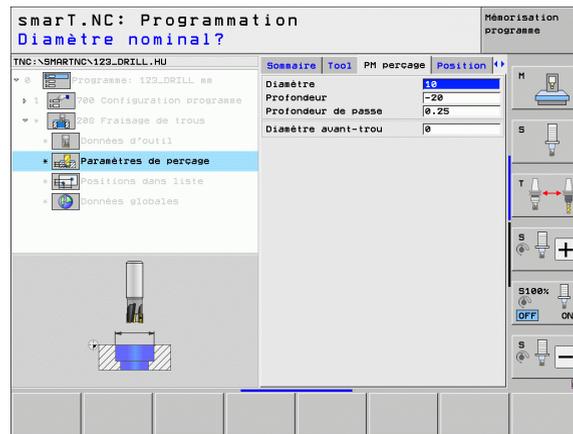


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Diamètre avant-trou**: à introduire si des trous pré-usinés doivent être réusinés. De cette manière, vous pouvez fraiser des trous dont le diamètre est supérieur au double du diamètre de l'outil

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:

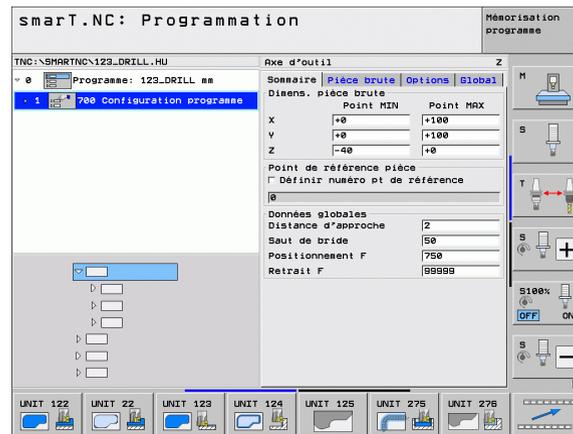
- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



Groupe d'usinage Programme de contour

Le groupe d'usinage Programme de contour comprend les Units suivantes destinées à l'usinage de poches à contours variés et de tracés de contour:

Unit	Softkey	Page
Unit 122 Contour de poche – Evidement		Page 104
Unit 22 Contour de poche – Semi-finition		Page 108
Unit 123 Contour de poche – Finition en profondeur		Page 110
Unit 124 Contour de poche – Finition latérale		Page 111
Unit 125 Tracé de contour		Page 113
Unit 275 Tracé trochoïdal		Page 116
Unit 276 tracé de contour 3D		Page 118
Unit 130 Poche de contour sur motifs de points		Page 121



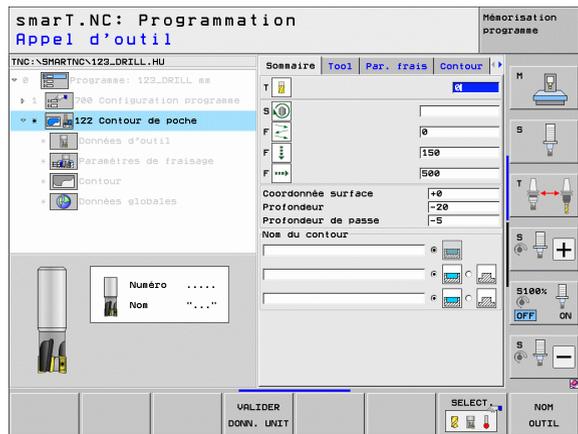
Unit 122 Contour de poche

Avec Poche de contour, vous pouvez réaliser l'évidement de poches à contours variés et qui peuvent aussi contenir des îlots.

Si nécessaire, vous pouvez attribuer une profondeur particulière à chaque contour partiel dans le formulaire détaillé **Contour** (fonction FCL 2). Dans ce cas, vous devez toujours commencer par la poche la plus profonde.

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée pendulaire [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]. Introduire 0 si la plongée doit s'effectuer verticalement
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Coordonnée surface**: Coordonnée de la surface de la pièce à laquelle se réfèrent les profondeurs introduites
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de fraisage
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ **Nom du contour**: Liste des contours partiels (fichiers .HC) qui doivent être liés. Si vous disposez de l'option du convertisseur DXF, vous pouvez alors créer un contour directement à partir du formulaire





- Définir par softkey si le contour partiel concerné est une poche ou un îlot!
- La liste des contours partiels doit toujours débiter par la poche la plus profonde!
- Dans le formulaire détaillé **Contour** vous pouvez définir un maximum de 9 contours partiels!

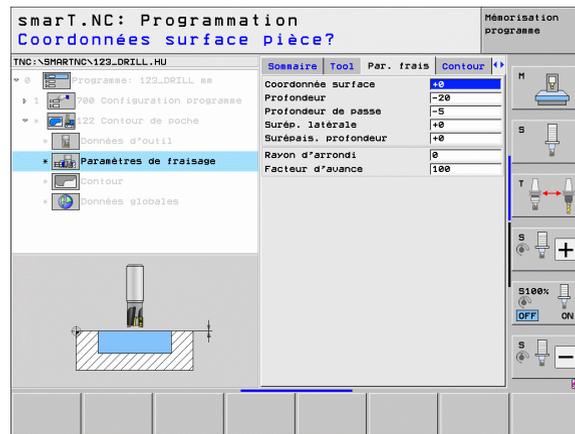
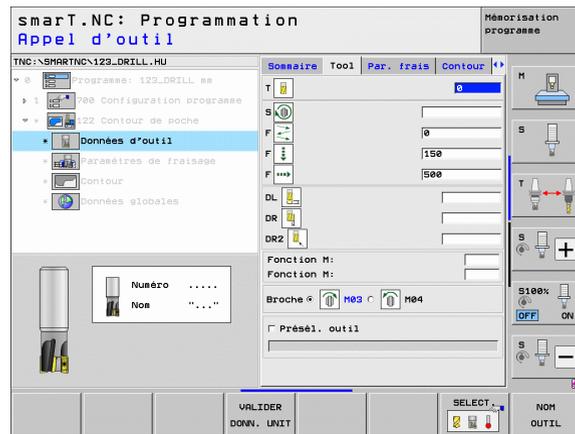


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool1**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ Fonction M: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

- ▶ **Rayon d'arrondi**: Rayon d'arrondi de la trajectoire du centre de l'outil aux angles internes
- ▶ **Facteur d'avance en %**: Pourcentage utilisé par la TNC pour réduire l'avance d'usinage dès que l'outil se déplace en pleine matière lors de l'évidement. Si vous utilisez la réduction d'avance, vous pouvez alors définir une avance d'évidement suffisamment élevée pour obtenir des conditions de coupe optimales pour le recouvrement de trajectoire (données globales) qui a été défini. La TNC réduit alors l'avance, telle que vous l'avez définie, aux transitions ou aux endroits resserrés de manière à ce que la durée d'usinage diminue globalement

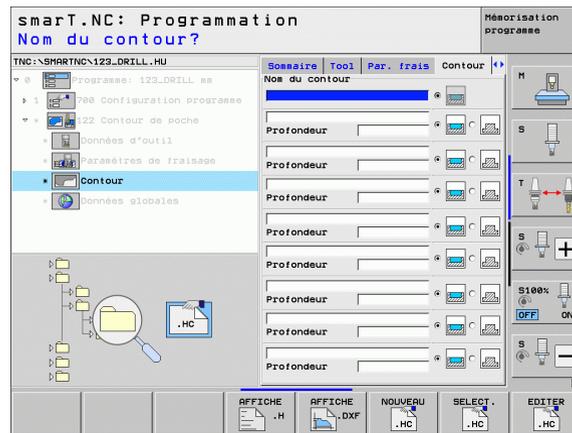


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Contour**:

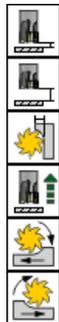
▶ **Profondeur**: Profondeurs que l'on peut définir séparément pour chaque contour partiel (fonction FCL 2)



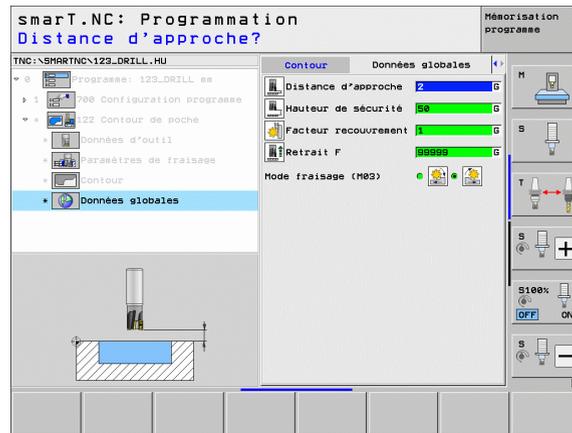
- La liste des contours partiels doit toujours débuter par la poche la plus profonde!
- Si le contour est défini comme étant un îlot, la TNC interprète la profondeur programmée comme étant la hauteur de l'îlot. La valeur introduite sans signe se réfère alors à la surface de la pièce!
- Si la valeur 0 a été introduite pour la profondeur, c'est la profondeur définie dans le formulaire Sommaire qui prime pour les poches. Les îlots s'élèvent alors jusqu'à la surface de la pièce!



Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance de retrait
- ▶ Fraissage en avalant ou
- ▶ Fraissage en opposition



Unit 22 Evidement (semi-finition)

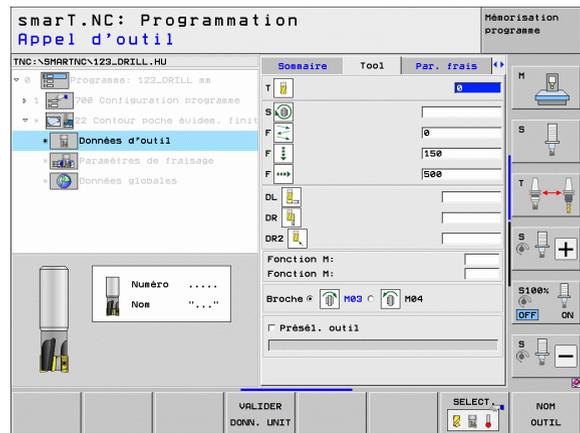
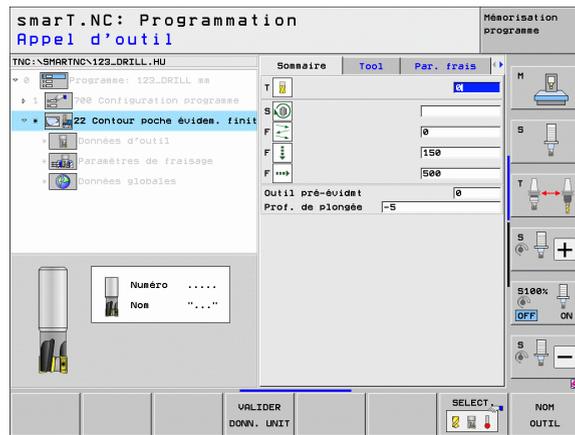
L'Unit Evidement vous permet d'exécuter une semi-finition avec un outil plus petit d'un contour de poche déjà évidé avec l'Unit 122. Dans ce cas, smarT.NC n'exécute l'usinage qu'aux endroits où il reste un résidu de matière.

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Outil d'évidem.**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey) avec lequel vous avez effectué le pré-évidement.
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

▶ **Stratég. semi-finition.** Ce paramètre n'a d'effet que si le rayon de l'outil de semi-finition est supérieur à la moitié du rayon de l'outil d'évidement:



▶ Déplacer l'outil entre les zones à usiner en semi-finition à la profondeur actuelle le long du contour

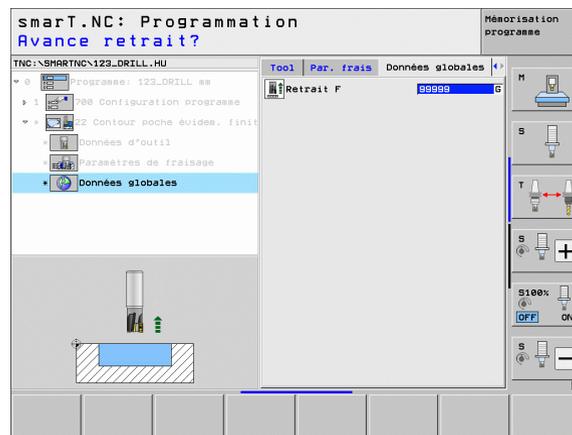


▶ Entre les zones à usiner en semi-finition, relever l'outil à la distance d'approche et le déplacer au point initial de la zone d'évidement suivante

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



▶ Avance de retrait



Unit 123 Contour de poche – Finition en profondeur

L'Unit Finition en profondeur vous permet d'effectuer la finition en profondeur d'un contour de poche évidé précédemment avec l'Unit 122.



Il faut toujours exécuter la Finition en profondeur avant la Finition latérale!

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

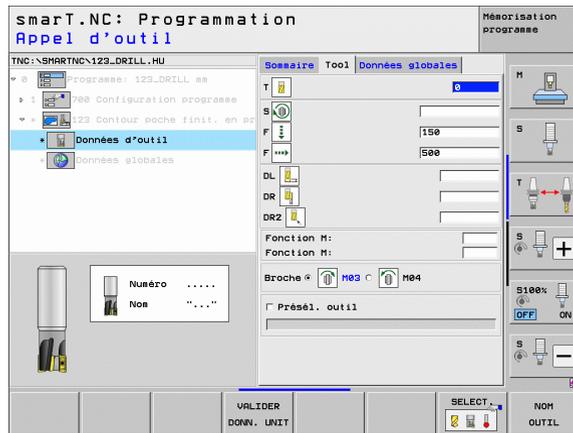
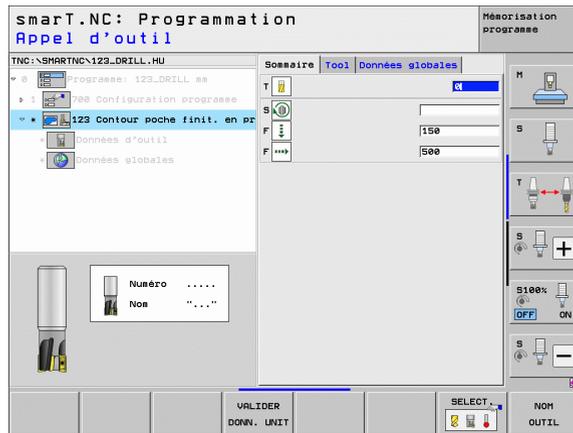
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:

- ▶ Avance de retrait



Unit 124 Contour de poche – Finition latérale

L'Unit Finition latérale vous permet d'effectuer la finition latérale d'un contour de poche évidé précédemment avec l'Unit 122.



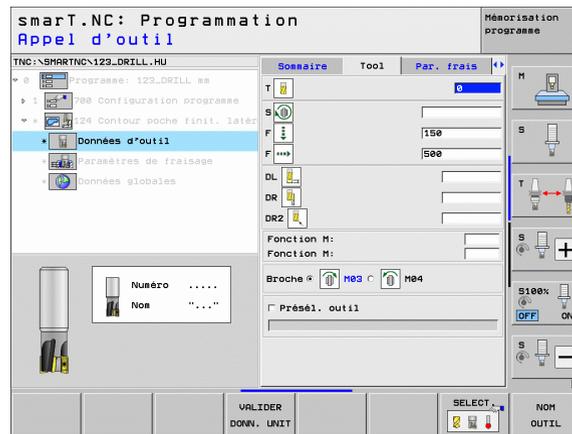
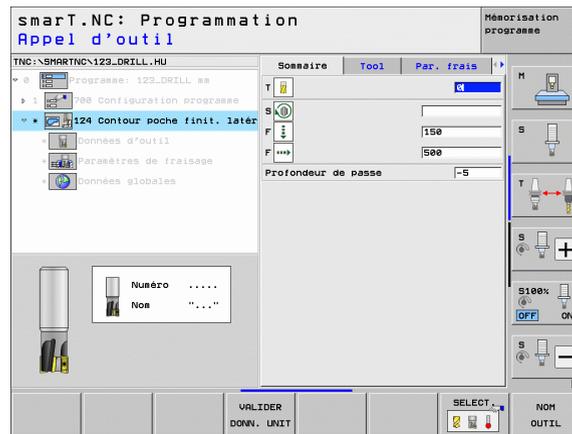
Il faut toujours exécuter la Finition latérale après la Finition en profondeur!

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

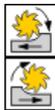
- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



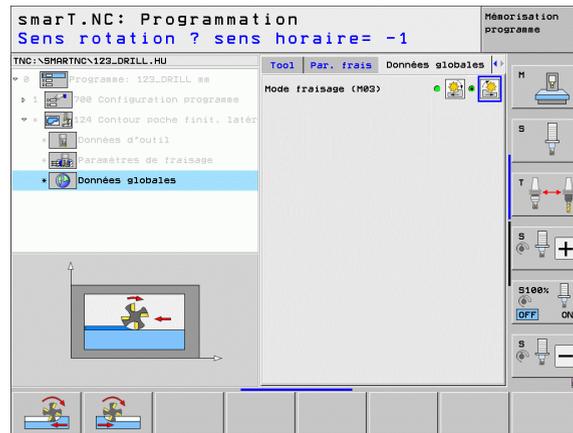
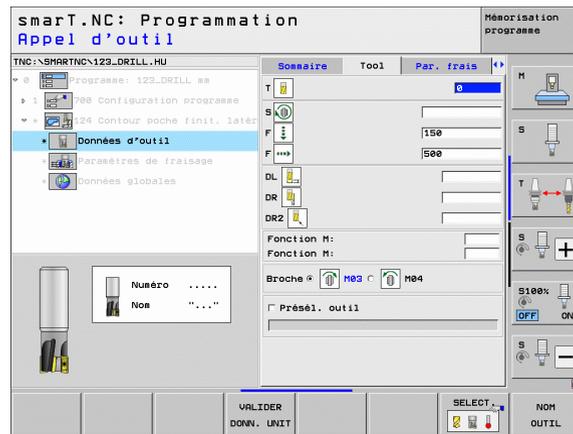
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

- ▶ **Surép. finition latérale**: Surépaisseur de finition lorsque la finition doit être réalisée en plusieurs étapes

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



Unit 125 Tracé de contour

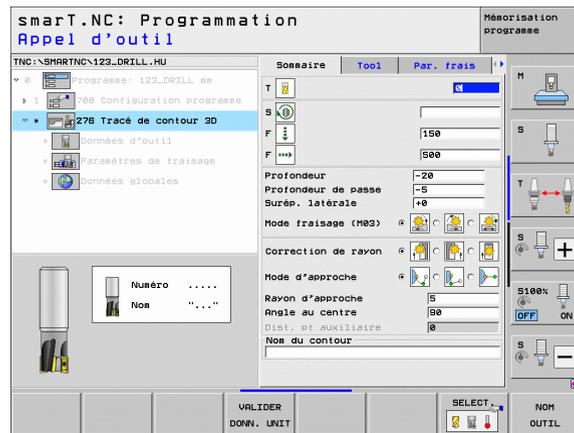
Avec Tracé de contour, vous pouvez usiner des contours ouverts ou fermés que vous avez définis dans un programme .HC ou créés à l'aide du convertisseur DXF.



Sélectionner le point initial et le point final du contour de manière à réserver suffisamment de place pour les déplacements d'approche et de sortie!

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Coordonnée surface**: Coordonnée de la surface de la pièce à laquelle se réfèrent les profondeurs introduites
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de fraisage
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition
- ▶ **Mode fraisage**: Fraisage en avalant, fraisage en opposition ou usinage pendulaire
- ▶ **Correction de rayon**: Usiner le contour avec correction à droite, à gauche ou non corrigé
- ▶ **Mode d'approche**: Approche tangentielle sur un arc de cercle ou approche tangentielle sur une droite ou bien approche perpendiculaire au contour
- ▶ **Rayon d'approche** (n'a d'effet que si vous avez sélectionné l'approche tangentielle sur un arc de cercle): Rayon du cercle d'entrée



- ▶ **Angle au centre** (n'a d'effet que si vous avez sélectionné l'approche tangentielle sur un arc de cercle): Angle du cercle d'entrée
- ▶ **Dist. pt auxiliaire** (n'a d'effet que si vous avez sélectionné l'approche tangentielle sur une droite ou l'approche perpendiculaire): Distance du point auxiliaire à partir duquel le contour est abordé
- ▶ **Nom du contour**: Nom du fichier du contour (.HC) à usiner. Si vous disposez de l'option convertisseur DXF, vous pouvez alors créer avec lui un contour directement à partir du formulaire

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

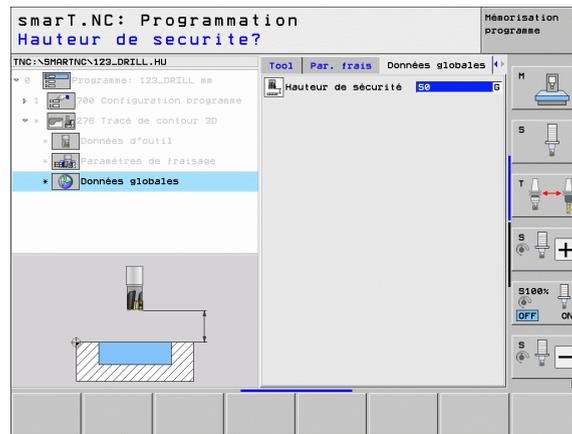
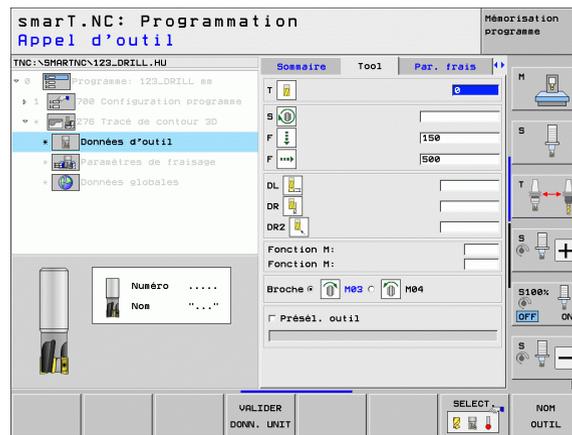
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

- ▶ Aucun.

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ 2. Distance d'approche

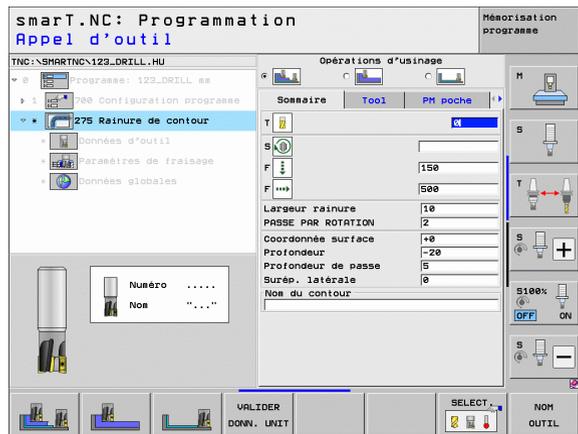


Unit 275 Rainure de contour

Avec rainure de contour, vous pouvez usiner des contours ouverts ou fermés que vous avez définis dans un programme .HC ou créés à l'aide du convertisseur DXF.

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Mode fraisage**: Fraisage en avalant, fraisage en opposition ou usinage pendulaire
- ▶ **Largeur de la rainure** : Introduire la largeur de la rainure; si l'on a introduit une largeur de rainure égale au diamètre de l'outil, la TNC n'usine qu'en suivant le contour défini.
- ▶ **Passe par tour**: Valeur de déplacement de l'outil dans la direction d'usinage pour une rotation.
- ▶ **Coordonnée surface**: Coordonnée de la surface de la pièce à laquelle se réfèrent les profondeurs introduites
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de fraisage
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition
- ▶ **Nom du contour**: Nom du fichier du contour (.HC) à usiner. Si vous disposez de l'option convertisseur DXF, celui-ci vous permet de créer un contour directement à partir du formulaire



Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

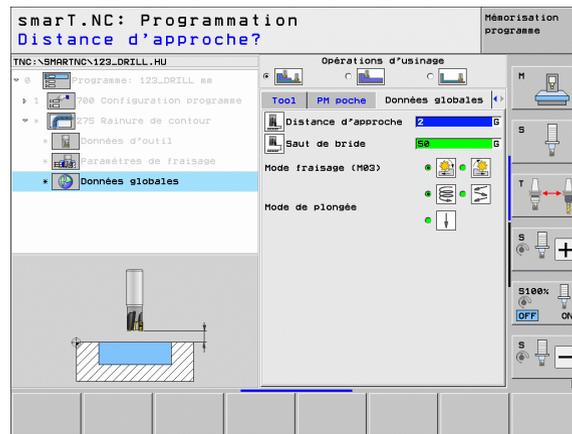
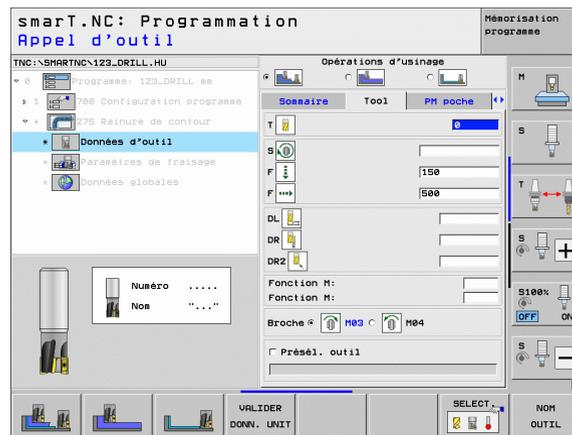
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

- ▶ **Passe de finition**: Passe pour la finition latérale. Si elle n'a pas été introduite, finition exécutée en une seule passe
- ▶ **F finition**: Avance lors de la finition [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition
- ▶ Plongée hélicoïdale ou
- ▶ Plongée pendulaire ou
- ▶ Plongée verticale



Unit 276 tracé de contour 3D

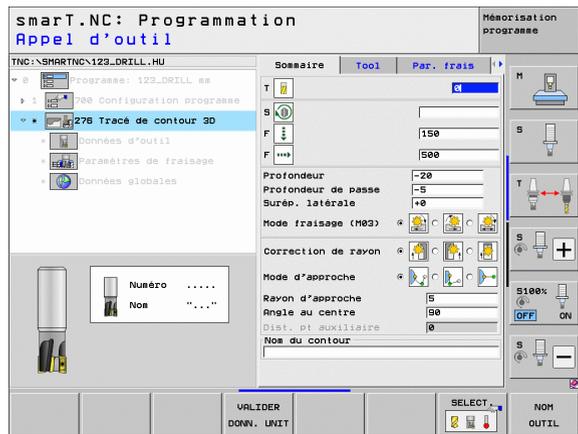
Avec Tracé de contour, vous pouvez usiner des contours ouverts ou fermés que vous avez définis dans un programme .HC ou créés à l'aide du convertisseur DXF.



Sélectionner le point initial et le point final du contour de manière à réserver suffisamment de place pour les déplacements d'approche et de sortie!

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Profondeur** : profondeur de fraisage, si 0 est programmé, la TNC déplace l'outil à la coordonnée Z du sous-programme de contour.
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition
- ▶ **Mode fraisage**: Fraisage en avalant, fraisage en opposition ou usinage pendulaire
- ▶ **Correction de rayon**: Usiner le contour avec correction à droite, à gauche ou non corrigé
- ▶ **Mode d'approche**: Approche tangentielle sur un arc de cercle ou approche tangentielle sur une droite ou bien approche perpendiculaire au contour
- ▶ **Rayon d'approche** (n'a d'effet que si vous avez sélectionné l'approche tangentielle sur un arc de cercle): Rayon du cercle d'entrée



- ▶ **Angle au centre** (n'a d'effet que si vous avez sélectionné l'approche tangentielle sur un arc de cercle): Angle du cercle d'entrée
- ▶ **Dist. pt auxiliaire** (n'a d'effet que si vous avez sélectionné l'approche tangentielle sur une droite ou l'approche perpendiculaire): Distance du point auxiliaire à partir duquel le contour est abordé
- ▶ **Nom du contour**: Nom du fichier du contour (.HC) à usiner. Si vous disposez de l'option convertisseur DXF, celui-ci vous permet de créer un contour directement à partir du formulaire



Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

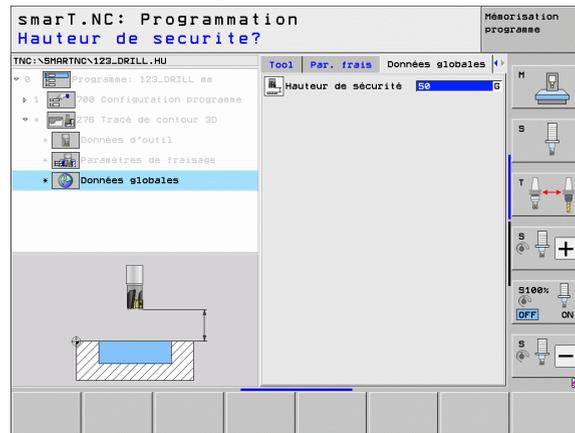
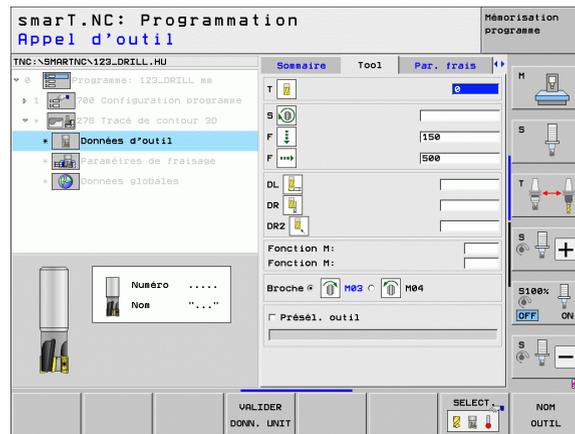
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

- ▶ Aucun.

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ ; Hauteur de sécurité



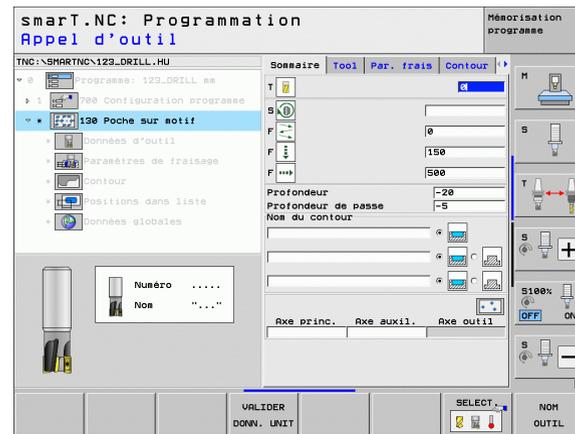
Unit 130 Contour de poche sur motif de points (fonction FCL 3)

Cette UNIT vous permet de disposer et d'éviter des poches à contours variés (qui peuvent aussi contenir des ilots) sur n'importe quels motifs de points.

Si nécessaire, vous pouvez attribuer une profondeur particulière à chaque contour partiel dans le formulaire détaillé **Contour** (fonction FCL 2). Dans ce cas, vous devez toujours commencer par la poche la plus profonde.

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée pendulaire [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]. Introduire 0 si la plongée doit s'effectuer verticalement
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de fraisage
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ **Nom du contour**: Liste des contours partiels (fichiers .HC) qui doivent être liés. Si vous disposez de l'option convertisseur DXF, celui-ci vous permet de créer un contour directement à partir du formulaire
- ▶ **Positions ou motifs de points**: Définir les positions auxquelles la TNC doit usiner le contour de poche (cf. „Principes de base” à la page 157.)





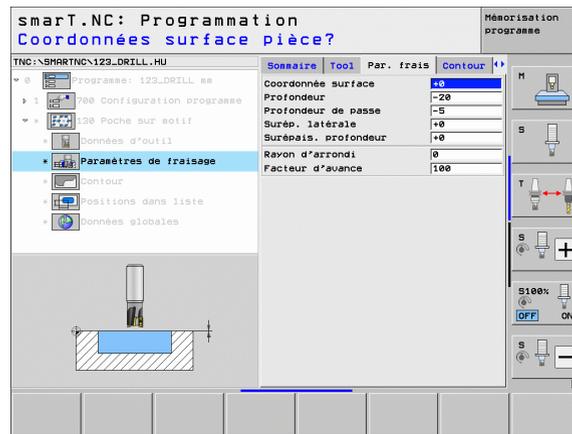
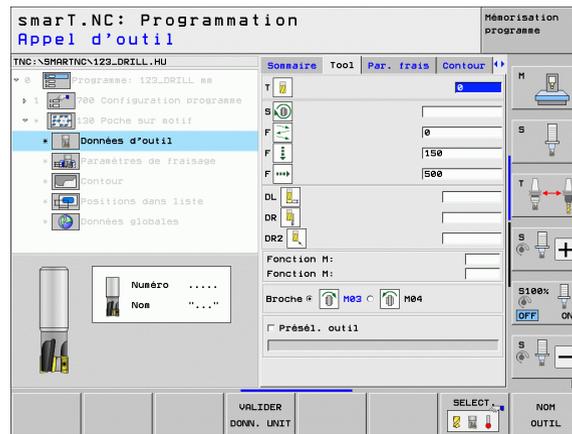
- Définir par softkey si le contour partiel concerné est une poche ou un îlot!
- La liste des contours partiels doit toujours débiter par une poche (et, si nécessaire, par la poche la plus profonde)!
- Dans le formulaire détaillé **Contour** vous pouvez définir un maximum de 9 contours partiels!

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ Fonction M: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

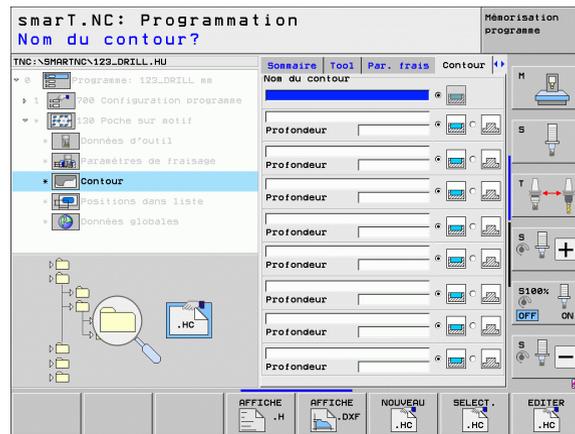
- ▶ **Rayon d'arrondi**: Rayon d'arrondi de la trajectoire du centre de l'outil aux angles internes
- ▶ **Facteur d'avance en %**: Pourcentage utilisé par la TNC pour réduire l'avance d'usinage dès que l'outil se déplace en pleine matière lors de l'évidement. Si vous utilisez la réduction d'avance, vous pouvez alors définir une avance d'évidement suffisamment élevée pour obtenir des conditions de coupe optimales pour le recouvrement de trajectoire (données globales) qui a été défini. La TNC réduit alors l'avance, telle que vous l'avez définie, aux transitions ou aux endroits resserrés de manière à ce que la durée d'usinage diminue globalement



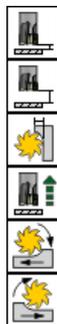
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Contour**:

- ▶ **Profondeur**: Profondeurs que l'on peut définir séparément pour chaque contour partiel (fonction FCL 2)

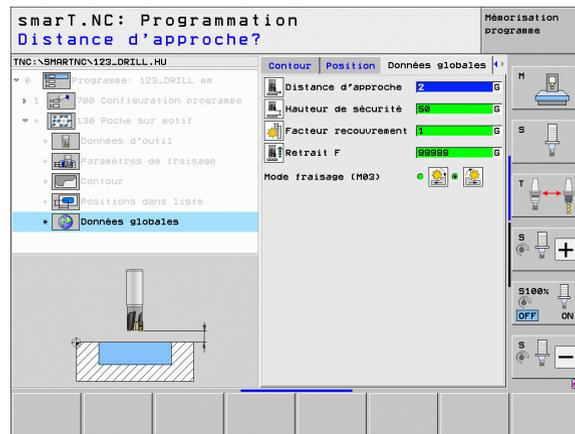
- La liste des contours partiels doit toujours débiter par la poche la plus profonde!
- Si le contour est défini comme étant un îlot, la TNC interprète la profondeur programmée comme étant la hauteur de l'îlot. La valeur introduite sans signe se réfère alors à la surface de la pièce!
- Si la valeur 0 a été introduite pour la profondeur, c'est la profondeur définie dans le formulaire Sommaire qui prime pour les poches. Les îlots s'élèvent alors jusqu'à la surface de la pièce!



Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



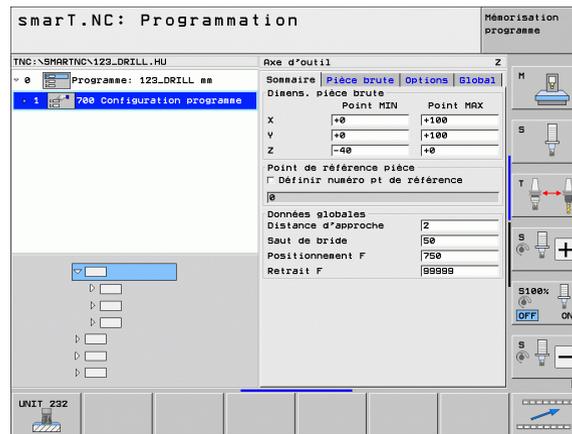
- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance de retrait
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



Groupe d'usinage Surfaces

Le groupe d'usinage Surfaces comprend l'Unit suivante destinée à l'usinage de surfaces:

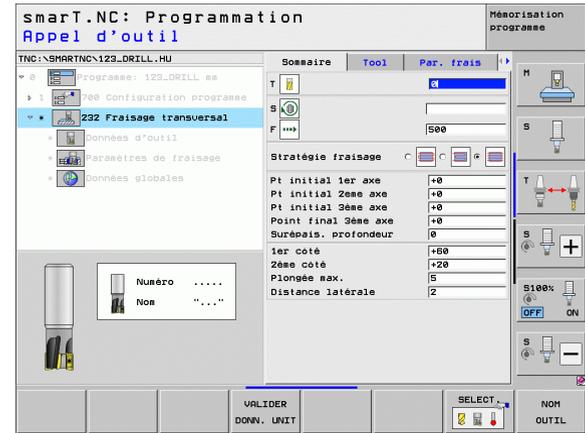
Unit	Softkey	Page
Unit 232 Surfaçage		Page 126



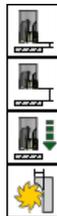
Unit 232 Surfaçage

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

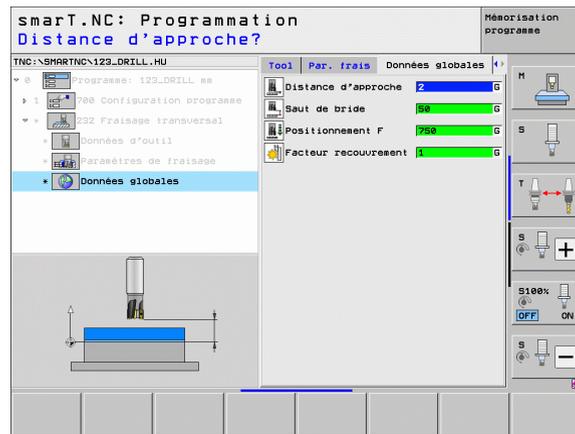
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **Stratégie fraisage**: Choix de la stratégie pour le fraisage
- ▶ **Point initial 1er axe**: Point initial sur l'axe principal
- ▶ **Point initial 2ème axe**: Point initial sur l'axe secondaire
- ▶ **Point initial 3ème axe**: Point initial sur l'axe d'outil
- ▶ **Point final 3ème axe**: Point final sur l'axe d'outil
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ **1er côté**: Longueur de la surface à fraiser sur l'axe principal par rapport au point initial
- ▶ **2ème côté**: Longueur de la surface à fraiser sur l'axe secondaire par rapport au point initial
- ▶ **Plongée max.**: Distance max. parcourue par l'outil en une passe
- ▶ **Distance latérale**: Distance latérale correspondant à l'éloignement de l'outil par rapport à la pièce



Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



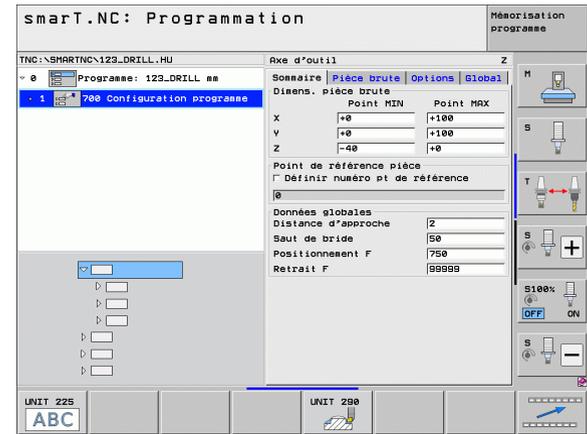
- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Facteur de recouvrement



Groupe d'usinage Unit(é)s spéciales

Le groupe d'usinage UNITS spéciales comprend les Units suivantes :

Unit	Softkey	Page
Unit 225 Gravage		Page 130
Unit 290 Tournage interpolée (Option)		Page 132



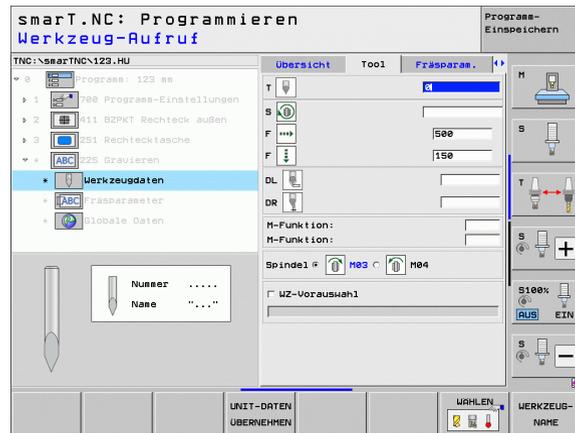
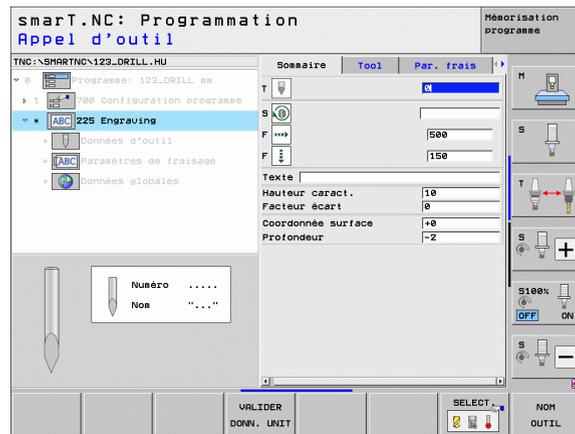
Unit 225 Gravage

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.]
- ▶ **F** Avance plongée en profondeur (mm/min).
- ▶ **Texte**: Définir le texte à graver
- ▶ **Hauteur caract.** : Introduire la hauteur des caractères à graver en mm (pouces)
- ▶ **Fact. distance F**: Facteur qui définit la distance entre les caractères
- ▶ **Coordonnée surface**: Coordonnée de la surface de la pièce à laquelle se réfèrent les profondeurs introduites
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de gravage

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

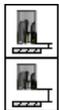
- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ Fonction M: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



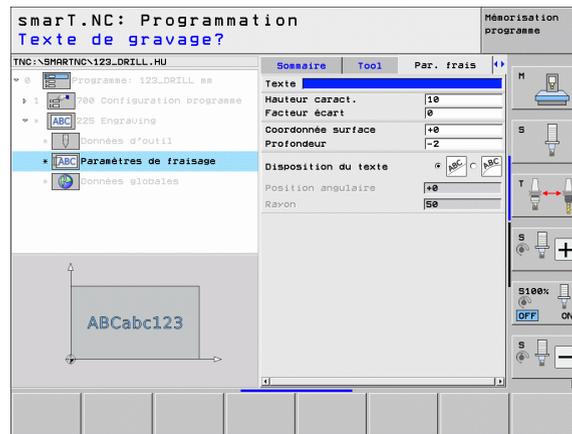
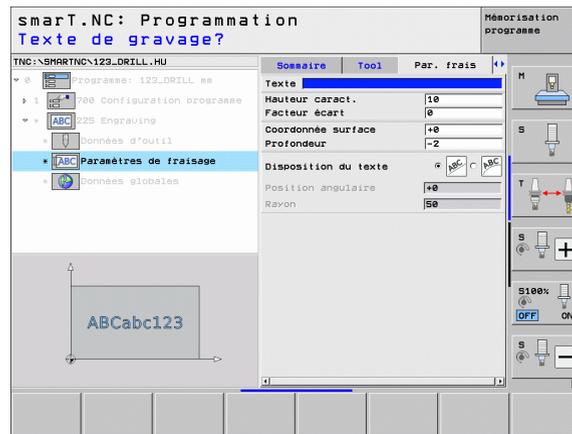
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

- ▶ **Disposition texte**: Définir si le texte doit être gravé sur une droite ou un arc de cercle.
- ▶ **Pos. angulaire**: Angle au centre, lorsque le texte doit être disposé sur un cercle
- ▶ **Rayon du cercle**: Rayon de l'arc de cercle en mm, sur lequel le texte doit être disposé

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 2. Saut de bride



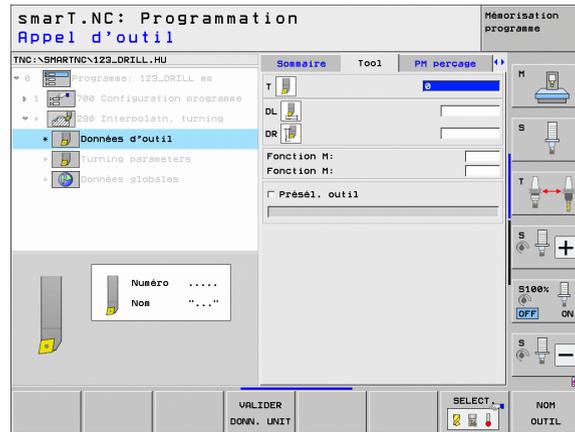
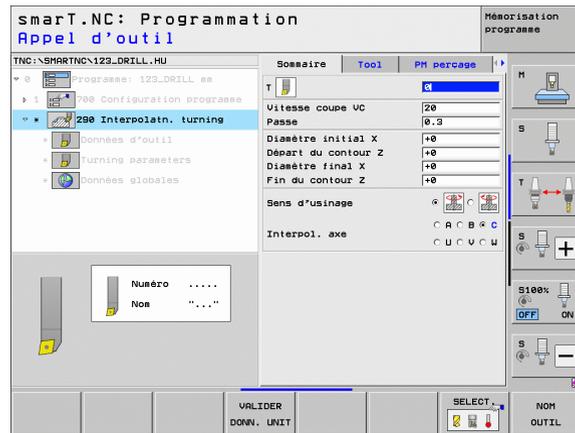
Unit 290 Tournage interpolée (Option)

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **Vitesse de coupe**: Vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **Diamètre initial** : Coordonné du point départ X, introduire le diamètre
- ▶ **Départ du contour Z** coordonnée Z du point départ
- ▶ **Diamètre final** : Coordonnée du point final X, introduire le diamètre
- ▶ **Fin de contour Z** coordonnée Z du point final
- ▶ **Sens d'usinage**: Exécuter l'usinage dans le sens horaire ou le sens anti-horaire
- ▶ **Axe interpo.**: Désignation de l'axe d'interpolation

Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ Fonction M: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



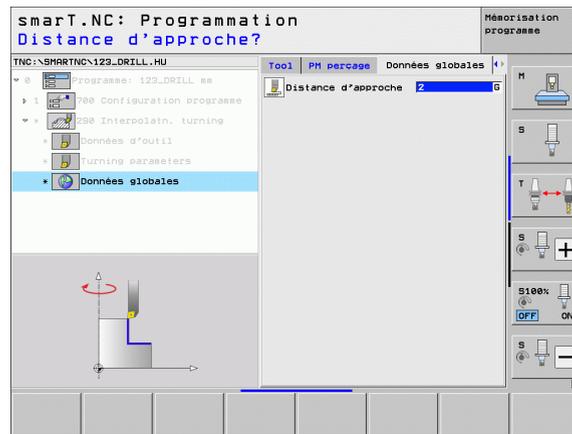
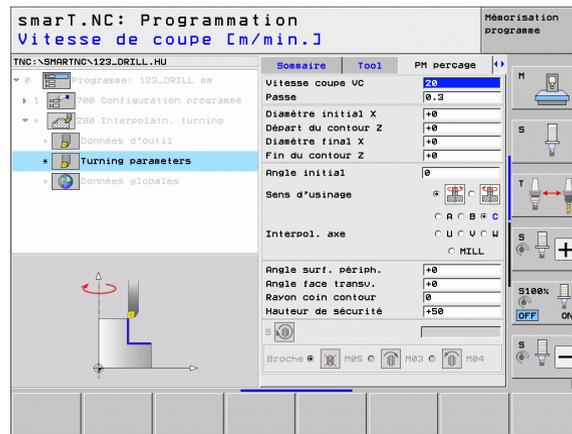
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de rotation**:

- ▶ **Angle initial**: Angle initial dans le plan XY
- ▶ **Angle surf. périph.**: Angle de la première surface à usiner
- ▶ **Angle surf. transv.**: Angle de la deuxième surface à usiner
- ▶ **Rayon coin de contour**: Arrondi d'angle entre les surfaces à usiner
- ▶ **Hauteur de sécurité** hauteur en absolue à laquelle aucune collision ne peut se produire entre l'outil et la pièce
- ▶ **Broche**: Sens de rotation broche. smarT.NC configure M5 par défaut
Vous ne pouvez définir de vitesse de rotation et de sens de rotation que lorsque vous avez sélectionné le mode **MILL**

Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Distance d'approche



Groupe principal Palpage

Dans le groupe principal Palpage, vous sélectionnez les groupes de fonctions suivants:

Groupe de fonctions

Softkey

ROTATION:

Fonctions de palpage pour le calcul automatique d'une rotation de base



PRESET:

Fonctions de palpage pour la détermination automatique d'un point d'origine



MESURER:

Fonctions de palpage pour la mesure automatique des pièces



FONCTIONS SPÉCIALES:

Fonction spéciale d'initialisation des données du palpeur



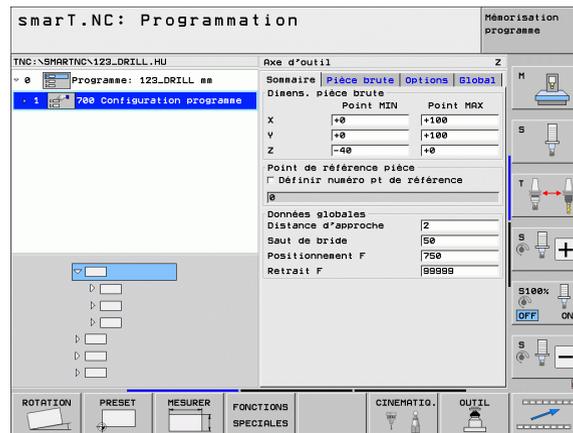
CINEMATIQ.:

Fonctions de palpage pour contrôler et optimiser la cinématique de la machine



OUTIL:

Fonctions de palpage pour l'étalonnage automatique des outils

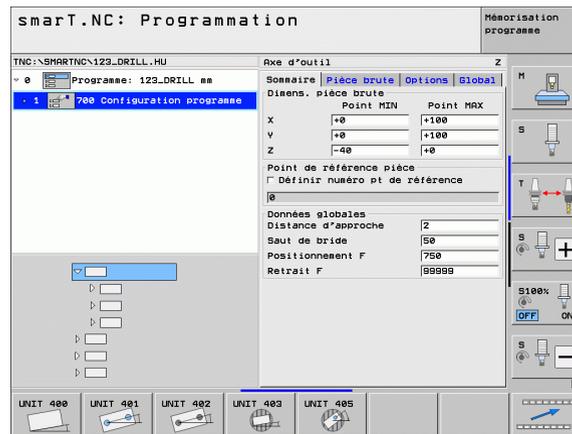


Vous trouverez une description détaillée du mode de fonctionnement des cycles de palpage dans le Manuel d'utilisation Cycles palpeurs.

Groupe de fonctions Rotation

Le groupe de fonctions Rotation comprend les Units suivantes destinées au calcul automatique d'une rotation de base:

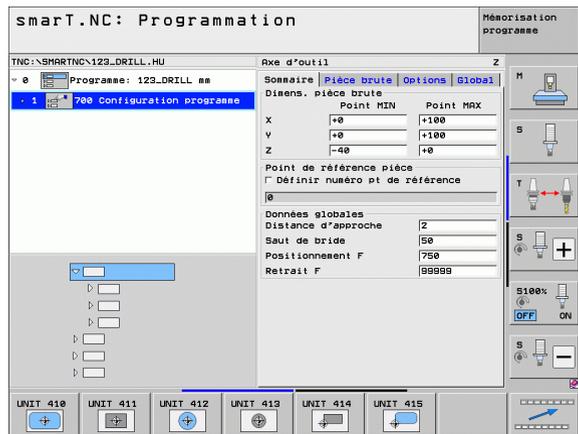
Unit	Softkey
Unit 400 Rotation avec droite	
Unit 401 Rotation avec 2 trous	
Unit 402 Rotation avec 2 tenons	
Unit 403 Rotation avec axe rotatif	
Unit 405 Rotation avec axe C	



Groupe de fonctions Preset (point de référence)

Le groupe de fonctions Preset comprend les Units suivantes destinées à l'initialisation automatique du point de référence:

Unit	Softkey
Unit 408 Point de référence centre rainure (fonction FCL 3)	
Unit 409 Point de référence centre traverse (fonction FCL 3)	
Unit 410 Point de référence intérieur rectangle	
Unit 411 Point de référence extérieur rectangle	
Unit 412 Point de référence intérieur cercle	
Unit 413 Point de référence extérieur cercle	
Unit 414 Point de référence extérieur coin	
Unit 415 Point de référence intérieur coin	
Unit 416 Point de référence centre cercle de trous	

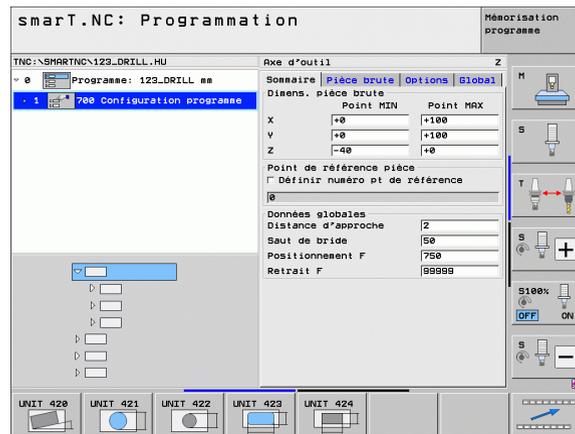


Unit	Softkey
Unit 417 Point de référence dans axe palpeur	
Unit 418 Point de référence avec 4 trous	
Unit 419 Point de référence sur un axe donné	

Groupe de fonctions Mesurer

Le groupe de fonctions Mesurer comprend les Units suivantes destinées à la mesure automatique des pièces:

Unit	Softkey
Unit 420 Mesure angle	
Unit 421 Mesure trou	
Unit 422 Mesure tenon circulaire	
Unit 423 Mesure intérieur rectangle	
Unit 424 Mesure extérieur rectangle	
Unit 425 Mesure intérieur rainure	
Unit 426 Mesure extérieur traverse	
Unit 427 Mesure Coordonnée	

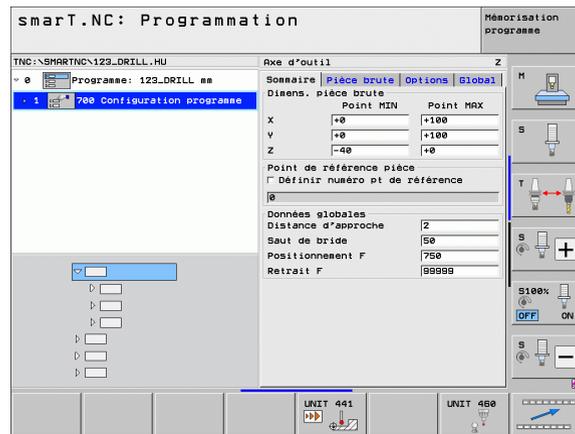


Unit	Softkey
Unit 430 Mesure cercle de trous	
Unit 431 Mesure plan	

Groupe de fonctions: Fonctions spéciales

Le groupe de fonctions spéciales dispose des Units suivantes:

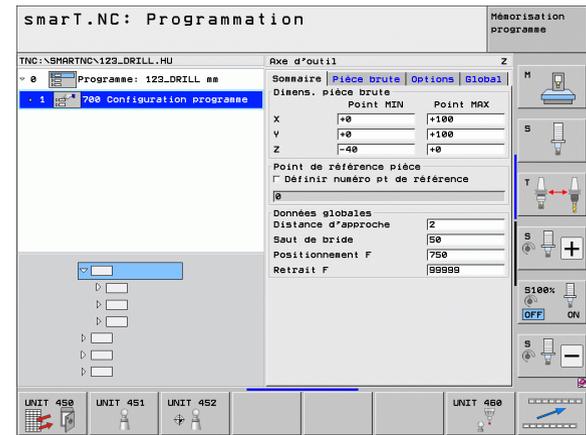
Unit	Softkey
Unit 441 Paramètres de palpage	
Unit 460 Etalonner le palpeur 3D	



Groupe de fonctions Mesure de cinématique (option)

Le groupe de fonctions Cinématique comporte les Units suivantes:

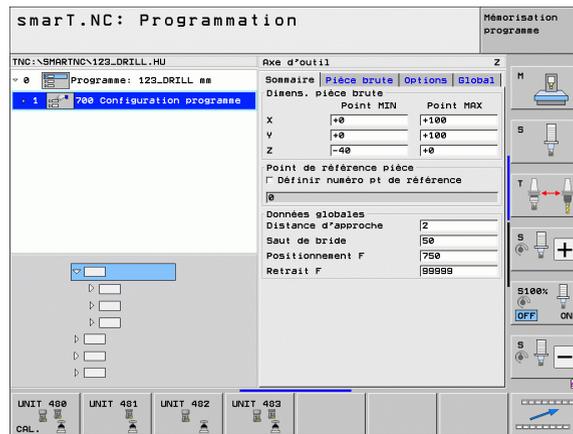
Unit	Softkey
Unit 450 Sauvegarder/restaurer la cinématique	
Unit 451 Contrôler/optimiser la cinématique	
Unit 452 Compensation Preset	
Unit 460 Etalonner le palpeur 3D	



Groupe de fonctions Outil

Le groupe de fonctions Outil comprend les Units suivantes destinées à l'étalonnage d'outil automatique:

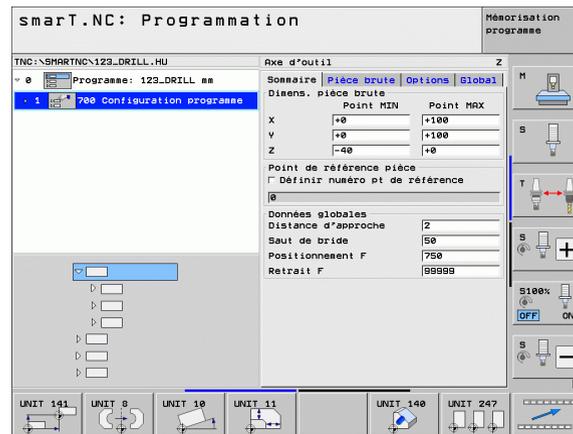
Unit	Softkey
Unit 480 TT: Etalonnage TT	
Unit 481 TT: Mesure de la longueur d'outil	
Unit 482 TT: Mesure du rayon d'outil	
Unit 483 TT: Mesure complète de l'outil	



Groupe principal Convertir

Le groupe principal Convertir comprend des fonctions de conversion du système de coordonnées:

Fonction	Softkey	Page
UNIT 141 (FONCTION FCL 2): Décalage du point zéro		Page 144
UNIT 8 (fonction FCL 2): Image miroir		Page 145
UNIT 10 (fonction FCL 2): Rotation		Page 145
UNIT 11 (fonction FCL 2): Facteur échelle		Page 146
UNIT 140 (fonction FCL 2): Inclinaison du plan d'usinage avec la fonction PLANE		Page 147
UNIT 247: Numéro de Preset		Page 149
UNIT 7 (FONCTION FCL 2, 2ÈME BARRE DE SOFTKEYS): Décalage du point zéro avec tableau de points zéro		Page 150
UNIT 404 (2ème barre de softkeys): Initialiser la rotation de base		Page 150



Unit 141 Décalage du point zéro

L'Unit 141 Décalage du point zéro vous permet de définir un décalage de point zéro en introduisant directement des valeurs de décalage pour les différents axes ou en sélectionnant un numéro de point zéro dans un tableau de points zéro. Le tableau de points zéro doit être défini dans l'en-tête du programme.

Sélectionner par softkey le mode de définition souhaité



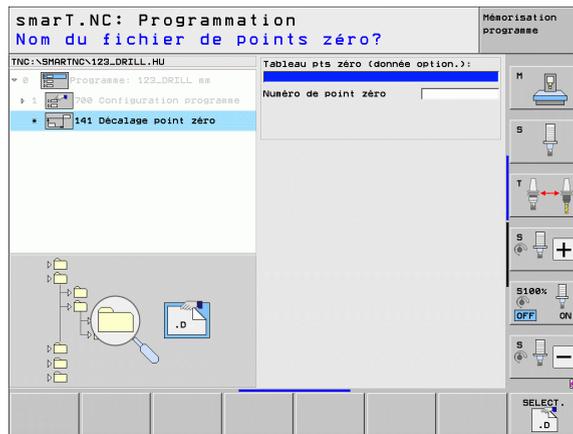
▶ Définir le décalage de point zéro avec introduction de valeurs



▶ Définir le décalage de point zéro à partir du tableau de points zéro. Introduire le numéro du point zéro ou le sélectionner avec la softkey SÉLECTION NUMÉRO Select. le tableau de points zéro en cas de besoin

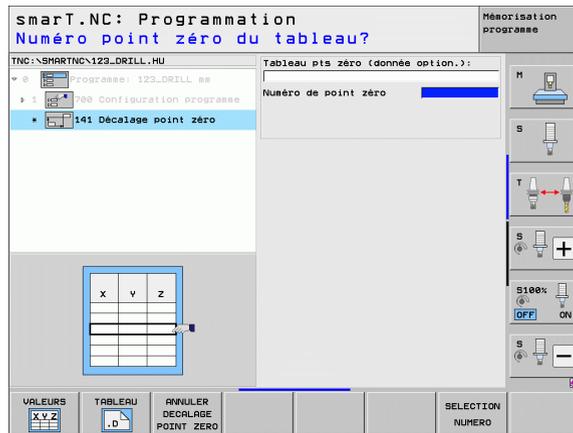


▶ Annuler le décalage du point zéro



Si vous avez sélectionné un tableau de point zéro, la TNC utilise le numéro de ligne programmé seulement jusqu'au prochain appel d'un numéro de point zéro (**décalage du point zéro actif dans les units**).

Annuler intégralement le décalage de point zéro: Appuyer sur la softkey ANNULER DECALAGE PT ZERO. Si l'annulation du décalage ne doit avoir lieu que sur certains axes, programmez dans ce cas la valeur 0 pour l'axe/les axes concerné(s).



Unit 8 Image miroir (fonction FCL 2):

Avec l'Unit 8, vous cochez les cases des axes pour l'image miroir.



Si un seul axe est défini pour l'image miroir, la TNC modifie le sens de l'usinage.

Annuler l'image miroir: Définir l'Unit 8 sans axes réfléchis.

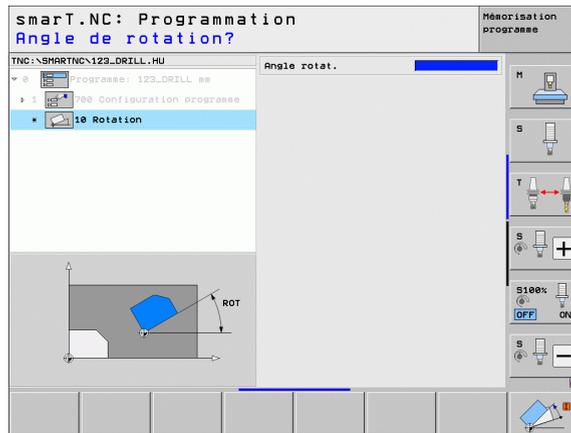
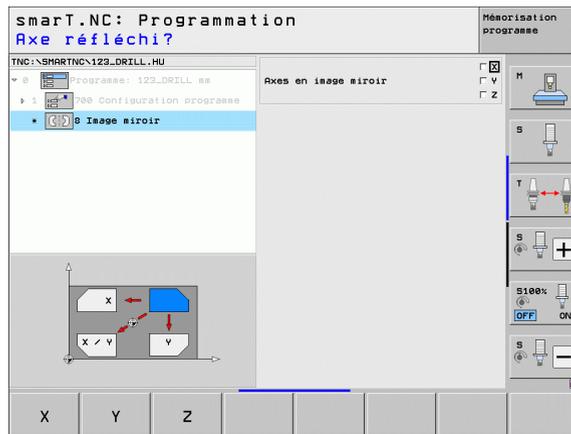
Unit 10 Rotation (fonction FCL 2)

Avec l'Unit 10 Rotation, vous définissez un angle de rotation. smarT.NC exécutera, dans le plan d'usinage courant, les opérations d'usinage définies qui suivent avec la rotation programmée.



Avant le cycle 10, vous devez programmer au moins un appel d'outil et l'axe d'outil pour que smarT.NC puisse connaître le plan dans lequel la rotation doit être effectuée.

Annuler la rotation: Définir l'Unit 10 avec la rotation 0.



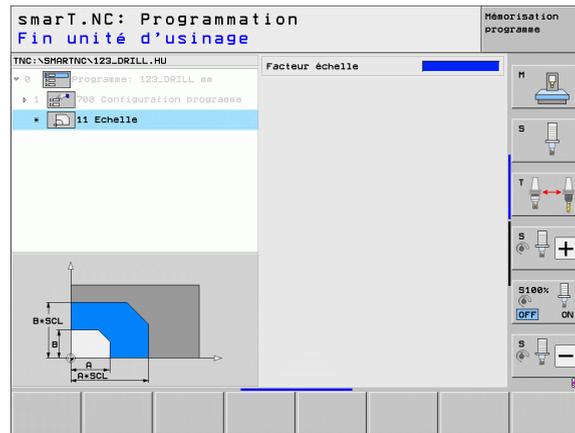
Unit 11 Facteur échelle (fonction FCL 2)

Avec l'Unit 11, vous définissez un facteur échelle en fonction duquel vous pouvez agrandir ou diminuer les opérations d'usinage définies par la suite.



Configurez dans le paramètre-machine MP7411 si le facteur échelle doit agir seulement dans le plan d'usinage courant ou également dans l'axe d'outil.

Annuler le facteur échelle: Définir l'Unit 11 avec le facteur échelle 1.



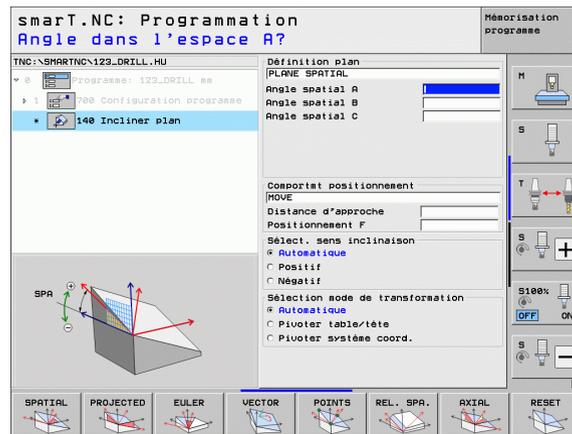
Unit 140 Inclinaison du plan d'usinage (fonction FCL 2)



Les fonctions d'inclinaison du plan d'usinage doivent être validées par le constructeur de votre machine!

Vous ne pouvez réellement mettre en œuvre la fonction PLANE que sur les machines disposant d'au moins deux axes inclinés (table ou/et tête). Exception: Vous pouvez aussi utiliser la fonction **PLANE AXIAL** (fonction FCL 3) si un seul axe rotatif existe ou est actif sur votre machine.

Avec l'Unit 140, vous pouvez définir de différentes manières les plans d'usinage inclinés. La définition des plans et le comportement de positionnement peuvent être configurés indépendamment les uns des autres.



Différentes possibilités pour la définition du plan:

Type de définition du plan	Softkey
Définir le plan avec les angles dans l'espace	
Définir le plan avec les angles de projection	
Définir le plan avec les angles d'Euler	
Définir le plan avec vecteurs	
Définir le plan par trois points	
Définir un angle incrémental dans l'espace	
Définir des angles d'axes (fonction FCL 3)	
Annuler la fonction Plan d'usinage	

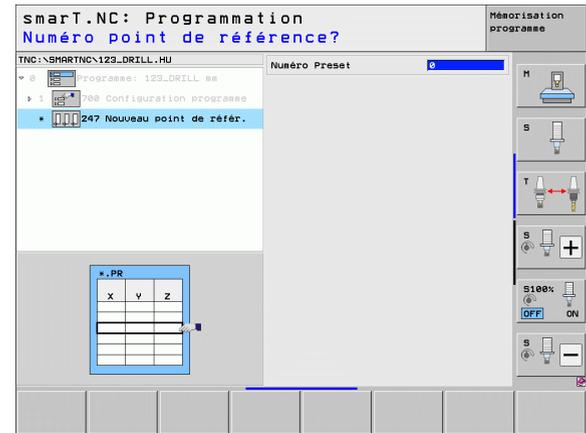
Vous pouvez commuter par softkey le comportement de positionnement, le choix du sens de l'inclinaison ainsi que le mode de transformation.



Le mode de transformation n'agit que pour les transformations avec un axe C (plateau circulaire).

Unit 247 Sélectionner le point de référence

L'Unit 247 vous permet de définir un point de référence dans le tableau Preset actif.



Unit 7 Décalage du point zéro (fonction FCL 2)



Avant d'utiliser l'Unit 7, vous devez sélectionner le tableau de point zéro dans l'en-tête du programme pour que smarT.NC y prélève le numéro de point zéro (cf. „Configurations du programme” à la page 49.).

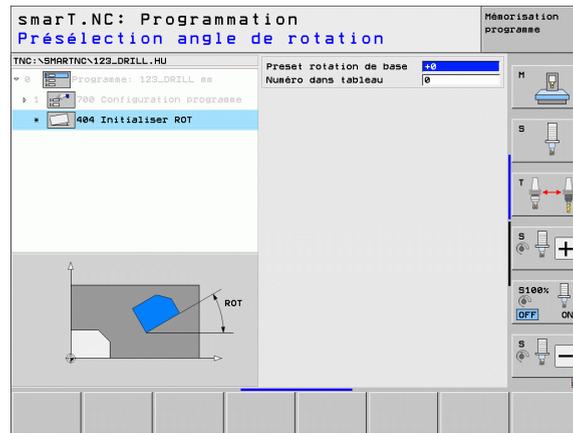
Annuler le décalage de point zéro: Définir l'Unit 7 avec le numéro 0. Veiller à ce que toutes les coordonnées soient définies avec la valeur 0 sur la ligne 0.

Vous souhaitez définir un décalage de point zéro en introduisant des coordonnées : utilisez l'Unit dialogue texte clair (cf. „Unit 40 Dialogue conversationnel Texte clair” à la page 156.)

Avec l'Unit 7 Décalage du point zéro, vous définissez un numéro de point zéro à partir du tableau de points zéro que vous avez défini dans l'en-tête du programme. Sélectionner le numéro de point zéro par softkey.

Unit 404 Initialiser la rotation de base

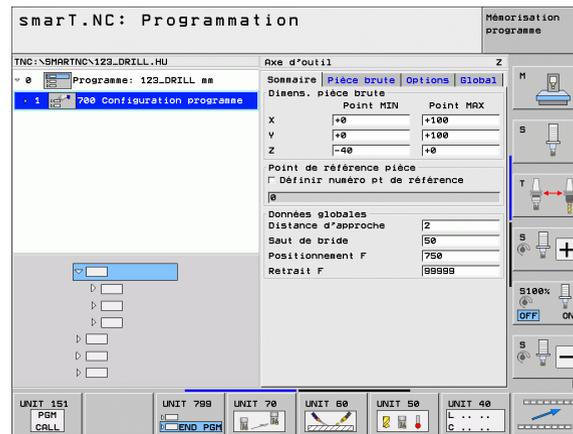
L'Unit 404 vous permet d'initialiser n'importe quelle rotation de base. A utiliser de préférence pour annuler la rotation de base que vous avez déterminée à l'aide des fonctions de palpage.



Groupe principal Fonctions spéciales

Le groupe principal Fonctions spéciales comprend les fonctions suivantes:

Fonction	Softkey	Page
UNIT 151: Appel de programme		Page 152
UNIT 799: Unit de fin de programme		Page 153
UNIT 70: Introduire une séquence de positionnement		Page 154
UNIT 60: Introduire des fonctions auxiliaires M		Page 155
UNIT 50: Appel d'outil séparé		Page 155
UNIT 40: Unit dialogue conversationnel Texte clair		Page 156
UNIT 700 (2ème barre de softkeys): Configurations du programme		Page 49



Unit 151 Appel de programme

Cette Unit vous permet d'appeler à partir de smarT.NC n'importe quel programme de types de fichiers suivants:

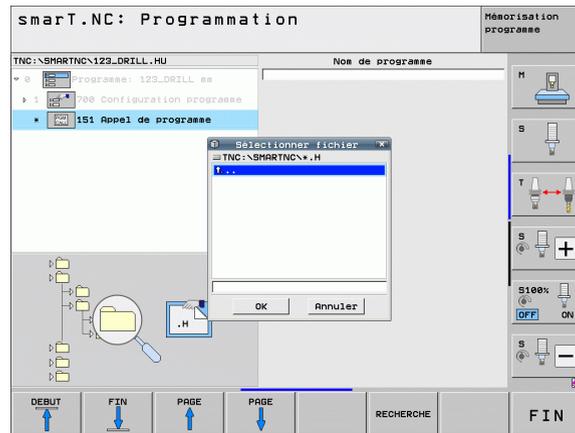
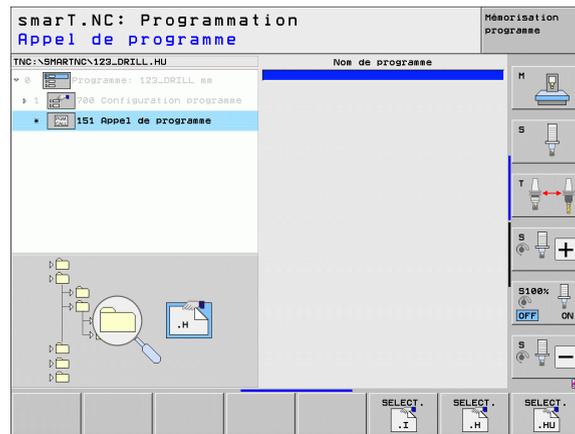
- Programme Unit de smarT.NC (type de fichier .HU)
- Programme conversationnel Texte clair (type de fichier .H)
- Programme DIN/ISO (type de fichier .I)

Paramètres du formulaire Sommaire:

- ▶ **Nom de programme:** Introduire le chemin d'accès du programme à appeler



- Si vous voulez sélectionner par softkey le programme désiré (fenêtre auxiliaire, cf. figure en bas et à droite), celui-ci doit être mémorisé dans le répertoire **TNC:\smarTNC!**
- Si le programme désiré n'est pas dans le répertoire **TNC:\smarTNC**, vous devez alors introduire le chemin d'accès complet!

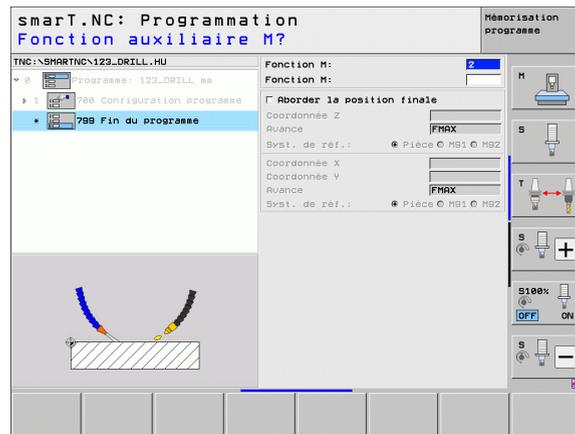


Unit 799 Unit de fin de programme

Cette Unit vous permet de désigner la fin d'un programme Unit. Vous pouvez définir des fonctions auxiliaires M ou aussi une position que la TNC doit aborder.

Paramètre:

- ▶ Fonction M: Si nécessaire, introduire des fonctions auxiliaires M (au choix); lors de la définition, la TNC ajoute automatiquement M2 (fin du programme)
- ▶ **Aborder la position finale:** Si nécessaire, introduire une position qui doit être abordée à la fin du programme. Chronologie du positionnement: Axe d'outil (Z) tout d'abord, puis plan d'usinage (XY)
- ▶ **Système de référence pièce:** Les coordonnées introduites se réfèrent au point de référence pièce courant
- ▶ **M91:** Les coordonnées introduites se réfèrent au point zéro machine (M91)
- ▶ **M92:** Les coordonnées introduites se réfèrent à une position machine définie par le constructeur de la machine (M92)

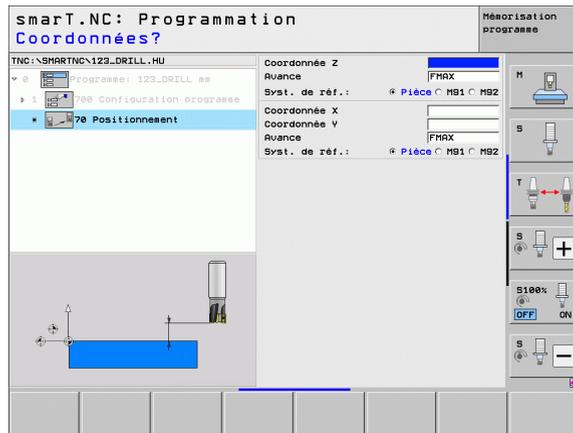


Unit 70 Unit de positionnement

Cette Unit vous permet de définir un positionnement que la TNC doit exécuter entre des Units.

Paramètre:

- ▶ **Aborder la position finale:** Si nécessaire, introduire une position que doit aborder la TNC. Chronologie du positionnement: Axe d'outil (Z) tout d'abord, puis plan d'usinage (X/Y)
- ▶ **Système de référence pièce:** Les coordonnées introduites se réfèrent au point de référence pièce courant
- ▶ **M91:** Les coordonnées introduites se réfèrent au point zéro machine (M91)
- ▶ **M92:** Les coordonnées introduites se réfèrent à une position machine définie par le constructeur de la machine (M92)



Unit 60 Unit fonctions M

Cette Unit vous permet de définir deux fonctions auxiliaires M au choix.

Paramètre:

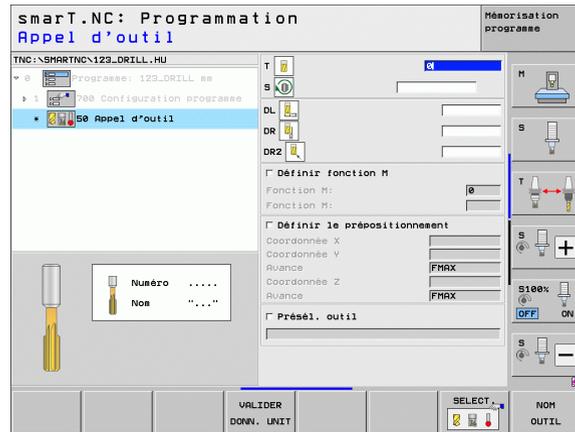
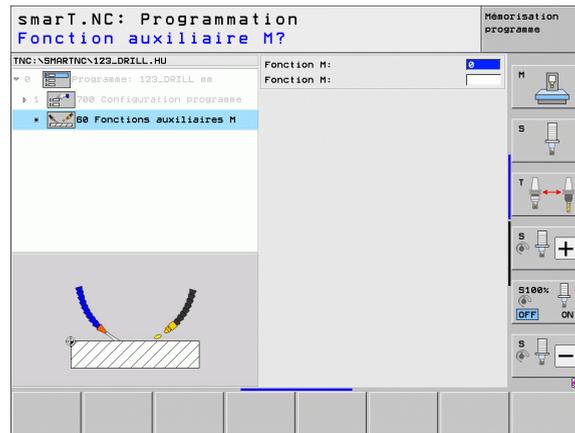
- ▶ Fonction M: Introduction de fonctions auxiliaires M au choix

Unit 50 Appel d'outil séparé

Cette Unit vous permet de définir un appel d'outil séparé.

Paramètres du formulaire Sommaire:

- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **DL**: Delta longueur pour l'outil T
- ▶ **DR**: Delta rayon pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Delta rayon 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ Définir fonction M: Si nécessaire, introduire des fonctions auxiliaires M (au choix)
- ▶ **Définir le prépositionnement**: Si nécessaire, introduire une position qui doit être abordée après le changement d'outil. Chronologie du positionnement: Plan d'usinage (X/Y) tout d'abord, puis l'axe d'outil (Z)
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (dépend de la machine)



Unit 40 Dialogue conversationnel Texte clair

Cette Unit vous permet d'insérer entre les blocs d'usinage des séquences en dialogue conversationnel Texte clair. Vous pouvez toujours les utiliser:

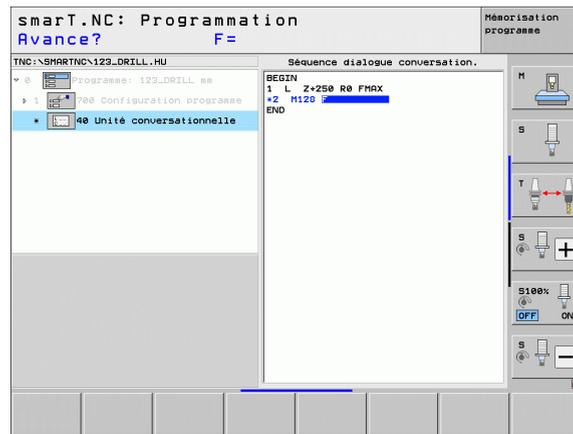
- si vous avez besoin de fonctions TNC pour lesquelles il n'existe pas encore de formulaires
- si vous désirez définir des cycles constructeur



Le nombre de séquences en dialogue conversationnel Texte clair qui peuvent être insérées est illimité!

Fonctions Texte clair disponibles mais ne permettant pas de remplir de formulaire:

- Fonctions de contournage **L, CHF, CC, C, CR, CT, RND** à l'aide des touches des fonctions de contournage grises
- Séquence STOP avec la touche STOP
- Séquence séparée de fonction M avec la touche ASCII M
- Appel d'outil avec la touche TOOL CALL
- Définitions de cycles
- Définitions de cycles de palpage
- Répétition de parties de programme/technique des sous-programmes
- Programmation de paramètres Q



Définir les positions d'usinage

Principes de base

Vous pouvez définir les positions d'usinage en coordonnées cartésiennes directement dans le **formulaire Sommaire 1** de l'étape d'usinage correspondante (cf. figure en haut et à droite). Si vous désirez effectuer l'usinage sur plus de trois positions ou sur des motifs d'usinage, vous pouvez introduire dans le **formulaire détaillé Position (2)** jusqu'à 6 autres positions d'usinage – soit au total jusqu'à 9 positions d'usinage ou bien, en alternative, définir différents motifs d'usinage.

L'introduction incrémentale est possible à partir de la 2ème position d'usinage. Commutation possible avec la touche I ou la softkey. Il faut impérativement introduire la 1ère position d'usinage en valeur absolue.

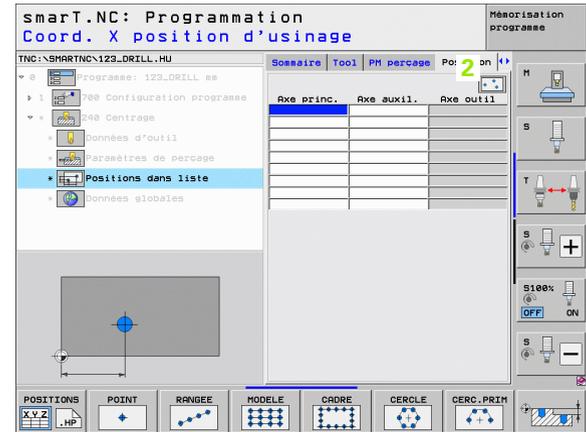
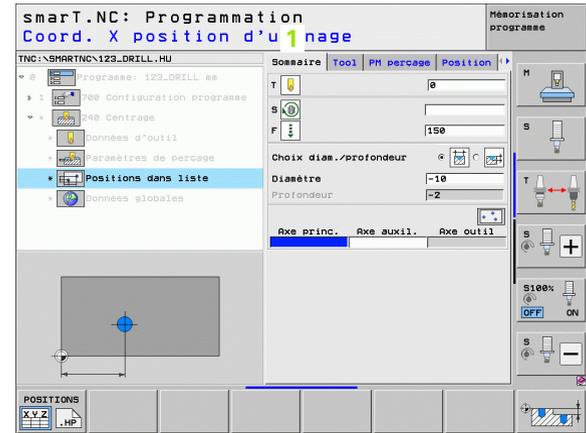
Le générateur de motifs vous permet de définir les positions d'usinage de manière particulièrement confortable. Dès que vous avez introduit et validé les paramètres requis, le générateur de motifs affiche immédiatement le graphique des positions d'usinage.

smarT.NC enregistre automatiquement dans un tableau de points (fichier-.HP) les positions d'usinage que vous avez introduites; vous pouvez les réutiliser par la suite aussi souvent que vous le souhaitez. Il est très pratique de pouvoir afficher ou masquer n'importe quelles positions d'usinage que l'on sélectionne sur le graphique.

Si vous avez déjà utilisé les tableaux de points (fichiers .PNT) sur d'anciennes commandes, vous pouvez les importer via les interfaces de données et les réutiliser en mode smarT.NC.



Si vous avez régulièrement recours à des motifs d'usinage, exploitez les possibilités de définition dans le formulaire détaillé Position. Si vous avez besoin de motifs d'usinage complexes et irréguliers, utilisez le générateur de motifs.



Utiliser des positions d'usinage de manière répétée

Que vous ayez créé les positions d'usinage directement dans le formulaire ou sous forme de fichier .HP dans le générateur de motifs, vous pouvez les utiliser pour toutes les Units d'usinage suivantes. Pour cela, les champs d'introduction des positions d'usinage doivent simplement rester vides; smarT.NC utilise alors automatiquement les dernières positions d'usinage que vous avez définies.



Les positions d'usinage restent actives jusqu'à ce que vous définissiez de nouvelles positions d'usinage dans n'importe quelle prochaine Unit.

Définir les motifs d'usinage dans le formulaire détaillé Position

▶ Sélectionner n'importe quelle Unit d'usinage



▶ Sélectionner le formulaire détaillé **Position**

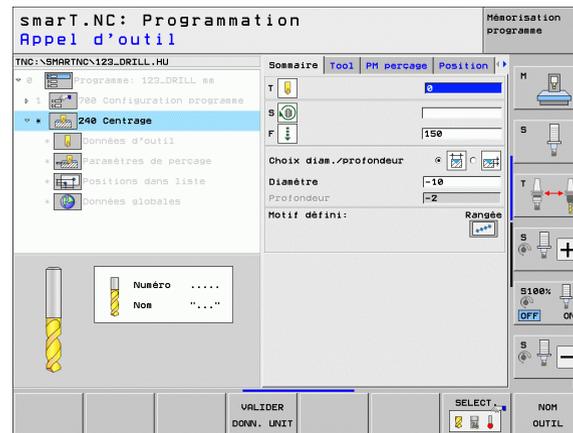
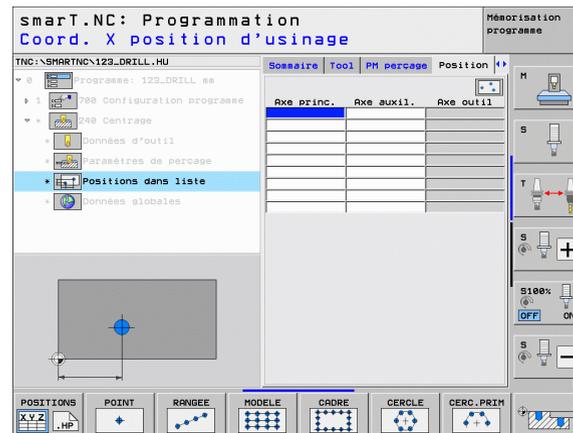


▶ Sélectionner par softkey le motif d'usinage souhaité



Pour gagner de place, et lorsque vous avez défini un motif d'usinage, smarT.NC affiche, au lieu des valeurs d'introduction, un texte d'aide avec son graphique dans le formulaire Sommaire.

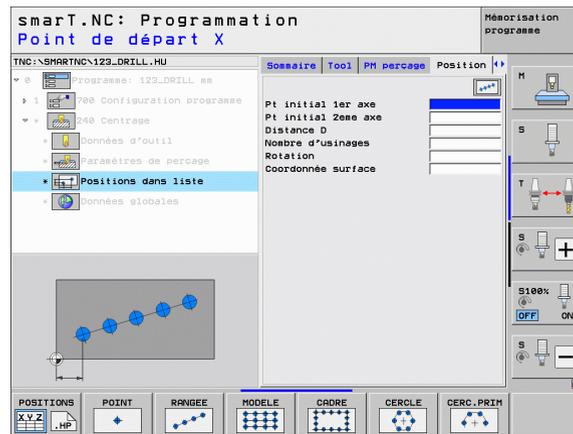
Les modifications de valeurs peuvent être faites dans le formulaire détaillé **Position**!



Rangée unique, droite ou orientée



- ▶ **Point initial 1er axe:** Coordonnée du point initial de la rangée dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Point initial 2ème axe:** Coordonnée du point initial de la rangée dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Distance:** Distance entre les positions d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Nombre d'usinages:** Nombre total de positions d'usinage
- ▶ **Rotation:** Angle de rotation autour du point initial programmé. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Coordonnée surface pièce:** Coordonnée de la surface de la pièce



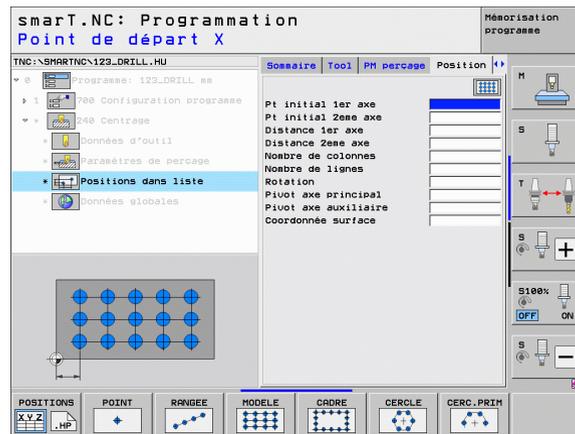
Motif droit, orienté ou déformé



- ▶ **Point initial 1er axe**: Coordonnée du point initial du motif **1** dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Point initial 2ème axe**: Coordonnée du point initial du motif **2** dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Distance 1er axe**: Distance entre les positions d'usinage dans l'axe principal du plan d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Distance 2ème axe**: Distance entre les positions d'usinage dans l'axe secondaire du plan d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Nombre de colonnes**: nombre total de colonnes du motif
- ▶ **Nombre de lignes**: nombre total de lignes du motif
- ▶ **Rotation**: Angle de rotation de l'ensemble du motif, orienté autour du point initial programmé. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Pos. ang. axe principal**: angle de rotation concernant uniquement l'axe principal du plan d'usinage déformé par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Pos. ang. axe secondaire**: angle de rotation concernant uniquement l'axe secondaire du plan d'usinage déformé par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Coordonnée surface pièce**: Coordonnée de la surface de la pièce



Les paramètres **Pos. ang. axe principal** et **Pos. ang. axe secondaire** sont additionnés à la **Rotation** précédente du motif entier.



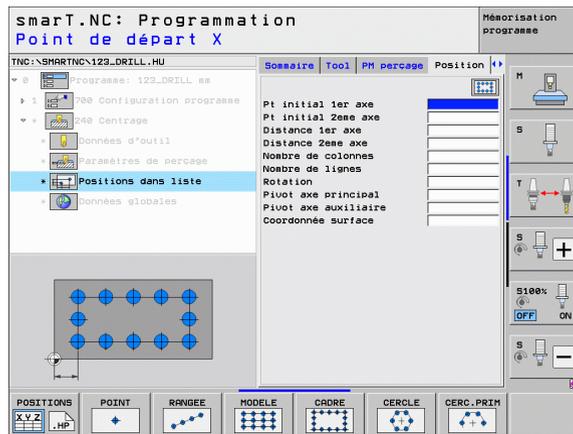
Cadre droit, avec rotation ou déformation



- ▶ **Point initial 1er axe:** Coordonnée du point initial du cadre **1** dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Point initial 2ème axe:** Coordonnée du point initial du cadre **2** dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Distance 1er axe:** Distance entre les positions d'usinage dans l'axe principal du plan d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Distance 2ème axe:** Distance entre les positions d'usinage dans l'axe secondaire du plan d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Nombre de lignes:** Nombre total de lignes du cadre
- ▶ **Nombre de colonnes:** Nombre total de colonnes du cadre
- ▶ **Rotation:** Angle de rotation auquel l'ensemble du cadre doit pivoter autour du point initial programmé. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Pos. ang. axe principal :** angle de rotation concernant uniquement l'axe principal du plan d'usinage déformé par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Pos. ang. axe secondaire :** angle de rotation concernant uniquement l'axe secondaire du plan d'usinage déformé par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Coordonnée surface pièce:** Coordonnée de la surface de la pièce



Les paramètres **Pos. ang. axe principal** et **Pos. ang. axe secondaire** sont additionnés à la **Rotation** précédente du cadre entier.



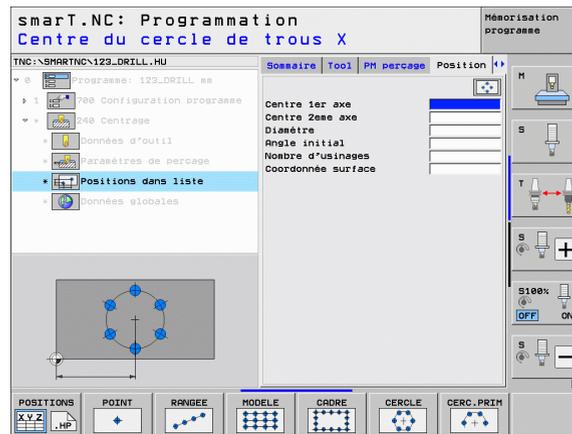
Cercle entier



- ▶ **Centre 1er axe**: Coordonnée du centre du cercle **1** dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Centre 2ème axe**: Coordonnée du centre du cercle **2** dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Diamètre**: Diamètre du cercle de trous
- ▶ **Angle initial** : angle polaire de la première position d'usinage. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Nombre d'usinages** : nombre total de positions d'usinage sur le cercle
- ▶ **Coordonnée surface pièce**: Coordonnée de la surface de la pièce



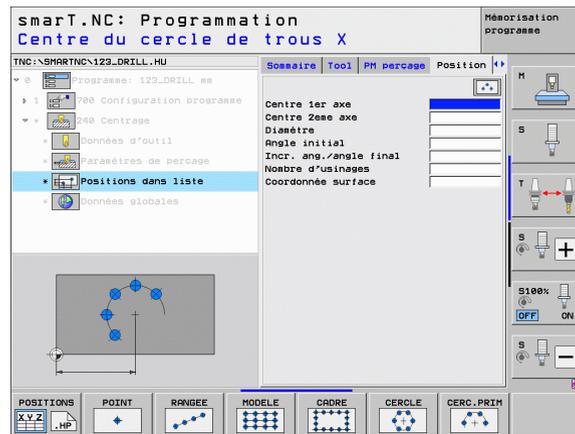
smarT.NC calcule toujours l'incrément angulaire entre deux positions d'usinage à partir de 360° divisés par le nombre d'opérations d'usinage.



Arc de cercle



- ▶ **Centre 1er axe**: Coordonnée du centre du cercle **1** dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Centre 2ème axe**: Coordonnée du centre du cercle **2** dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Diamètre**: Diamètre du cercle de trous
- ▶ **Angle initial** : angle polaire de la première position d'usinage. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Incrément angulaire/angle final** : angle polaire incrémental entre deux positions d'usinage. En alternative, on peut introduire l'angle final absolu (commutation par softkey). Valeurs positives ou négatives possibles
- ▶ **Nombre d'usinages** : nombre total de positions d'usinage sur le cercle
- ▶ **Coordonnée surface pièce**: Coordonnée de la surface de la pièce



Démarrer le générateur de motifs

Le générateur de motifs de smarT.NC peut être lancé de deux manières:

- Directement à partir de la troisième barre de softkeys du menu principal de smarT.NC si vous désirez définir successivement plusieurs fichiers de points
- Pendant la définition de l'usinage, à partir du formulaire, si vous désirez introduire des positions d'usinage

Démarrer le générateur de motifs à partir de la barre principale du menu Edition



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC



- ▶ Sélectionner la troisième barre de softkeys

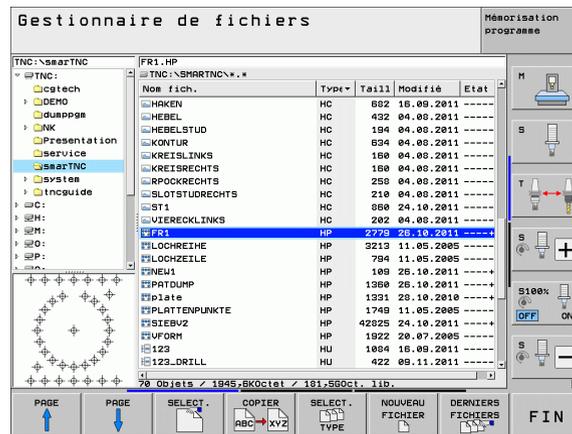


- ▶ Lancer le générateur de motifs: smarT.NC commute sur le gestionnaire de fichiers (cf. figure de droite) et affiche les fichiers de points – s'il en existe déjà

- ▶ Sélectionner un fichier de points (*.HP) disponible, valider avec la touche ENT ou



- ▶ Ouvrir un nouveau fichier de points: Introduire le nom du fichier (sans le type de fichier); valider avec la touche MM ou INCH: smarT.NC ouvre un fichier de points dans l'unité de mesure que vous avez choisie et accède ensuite au générateur de motifs



Démarrer le générateur de motifs à partir d'un formulaire



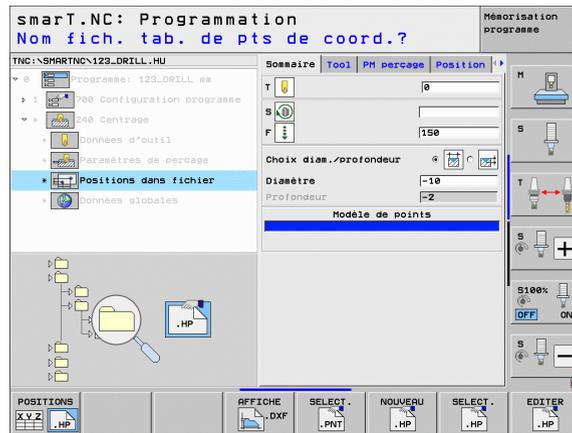
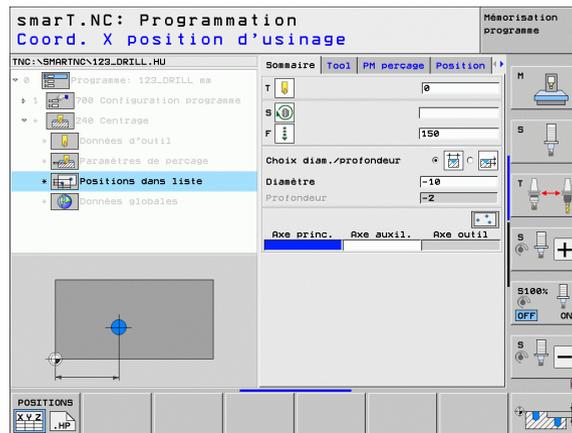
- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC
- ▶ Sélectionner une étape d'usinage au choix dans laquelle il est possible de définir des positions d'usinage
- ▶ Sélectionner l'un des champs d'introduction où l'on doit définir une position d'usinage (cf. figure en haut et à droite)
- ▶ Commuter sur la définition des **positions d'usinage dans le tableau de points**



- ▶ **Pour créer un nouveau fichier:** Introduire le nom du fichier (sans le type de fichier); valider avec la softkey NOUVEAU .HP
- ▶ Valider l'unité de mesure du nouveau fichier de points dans la fenêtre auxiliaire avec la touche MM ou INCH: smarT.NC se trouve maintenant dans le générateur de motifs
- ▶ **Pour sélectionner un fichier HP qui existe déjà:** Appuyer sur la softkey SELECT .HP: smarT.NC affiche une fenêtre auxiliaire avec les fichiers de points disponibles. Sélectionner l'un des fichiers affichés et le valider dans le formulaire avec la touche ENT ou le bouton OK.
- ▶ **Pour éditer un fichier HP déjà sélectionné:** Appuyer sur la softkey EDITER .HP: smarT.NC lance alors directement le générateur de motifs.
- ▶ **Pour sélectionner un fichier PNT qui existe déjà:** Appuyer sur la softkey SELECT .PNT: smarT.NC affiche une fenêtre auxiliaire avec les fichiers de points disponibles. Sélectionner l'un des fichiers affichés et le valider dans le formulaire avec la touche ENT ou le bouton OK.



Si vous désirez éditer un fichier .PNT, smarT.NC convertit alors ce fichier en un fichier .HP! Répondre par OK à la question du dialogue.



Fermer le générateur de motifs

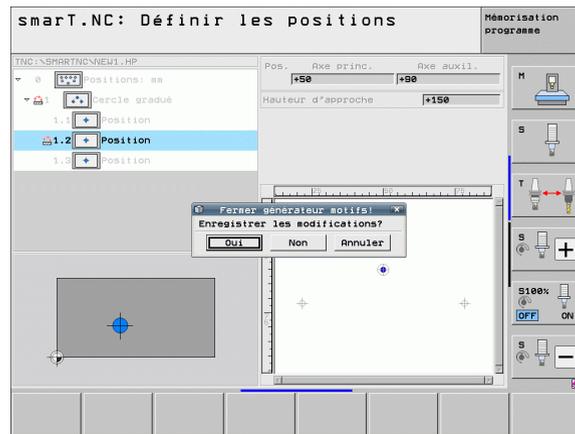
FIN

- ▶ Appuyer sur la touche END ou sur la softkey FIN: smarT.NC affiche une fenêtre auxiliaire (cf. figure de droite)
- ▶ Appuyer sur la touche ENT ou sur le bouton Oui pour enregistrer toutes les modifications effectuées – ou bien pour enregistrer un nouveau fichier – et pour fermer le générateur de motifs
- ▶ Appuyer sur la touche NO ENT ou sur le bouton Non pour rejeter toutes les modifications effectuées et fermer le générateur de motifs
- ▶ Appuyer sur la touche ESC pour retourner au générateur de motifs



Si vous avez démarré le générateur de motifs à partir d'un formulaire, vous retournez automatiquement au formulaire lorsque vous fermez le générateur de motifs

Si vous avez démarré le générateur de motifs à partir de la barre de menus principale, lorsque vous fermez le générateur de motifs, vous retournez automatiquement au dernier programme .HU sélectionné.

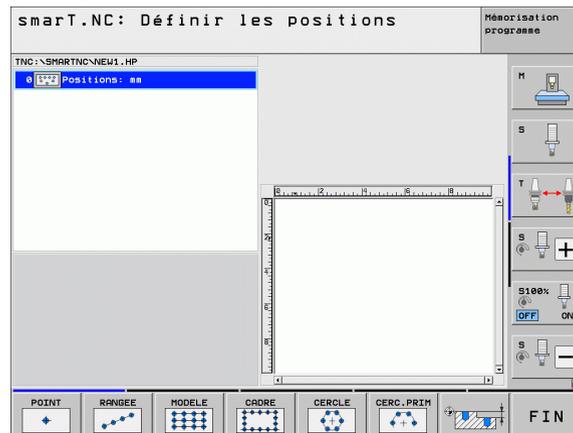


Travailler avec le générateur de motifs

Résumé

Le générateur de motifs offre les possibilités suivantes pour définir les positions d'usinage:

Fonction	Softkey	Page
Point unique, cartésien		Page 173
Rangée unique, droite ou orientée		Page 173
Motif droit, orienté ou déformé		Page 174
Cadre droit, orienté ou déformé		Page 175
Cercle entier		Page 176
Arc de cercle		Page 177
Modifier la hauteur initiale		Page 178



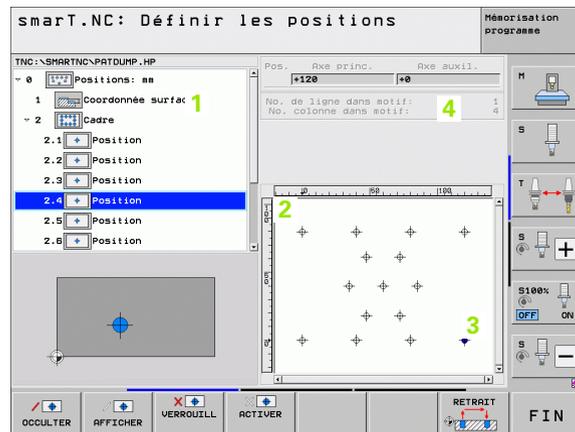
Définir un motif

- ▶ Avec la softkey, sélectionner le motif à définir
- ▶ Dans le formulaire, définir les paramètres nécessaires: Sélectionner le champ d'introduction suivant avec la touche ENT ou la „flèche vers le bas”
- ▶ Mémoriser les paramètres introduits: Appuyer sur la touche END

Après avoir introduit les données d'un motif dans le formulaire, smarT.NC le représente de manière symbolique sous la forme d'une icône située dans l'arborescence 1 sur la moitié gauche de l'écran.

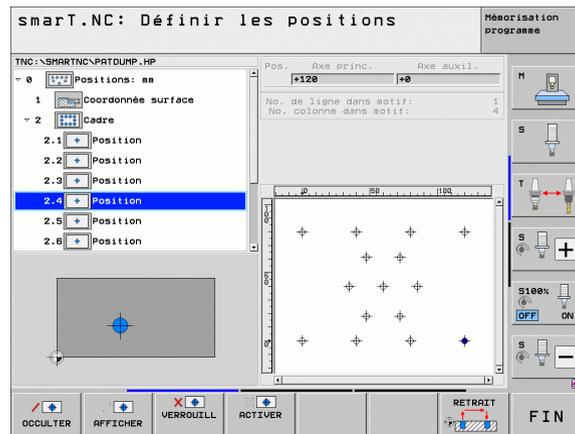
Le graphique du motif s'affiche sur la moitié inférieure droite de l'écran 2 dès que les paramètres d'introduction ont été enregistrés.

Lorsque vous ouvrez l'arborescence avec la „touche fléchée vers la droite”, vous pouvez sélectionner à l'aide de la „touche fléchée vers le bas” chaque point à l'intérieur du motif que vous avez défini. Dans le graphique, smarT.NC affiche à droite en bleu le point sélectionné à gauche (3). Pour information, l'écran affiche également dans la moitié supérieure droite 4 les coordonnées cartésiennes du point qui a été sélectionné.



Fonctions du générateur de motifs

Fonction	Softkey
Masquer pour l'usinage le motif ou la position sélectionné(e) dans l'arborescence. Les motifs ou positions masqué(e)s sont signalé(e)s par un trait oblique rouge dans l'arborescence et par un point rouge clair dans l'aperçu graphique	
Réactiver un motif ou une position masquée(e)	
Verrouiller pour l'usinage une position sélectionnée dans l'arborescence. Les positions verrouillées sont signalées dans l'arborescence par une croix rouge. smarT.NC n'affiche pas les positions verrouillées dans le graphique. Ces positions ne sont pas enregistrées dans le fichier .HP que créé smarT.NC lorsque vous fermez le générateur de motifs	
Réactiver des positions verrouillées	
Exporter dans un fichier .PNT des positions d'usinage définies. Nécessaire uniquement si vous désirez utiliser le motif d'usinage sur d'anciennes versions de logiciel de l'iTNC 530	
N'afficher que le motif sélectionné dans l'arborescence / afficher tous les motifs définis. smarT.NC affiche en bleu le motif sélectionné dans l'arborescence.	



Fonction	Softkey
Afficher/ne pas afficher les règles	
Feuilleter vers le haut	
Feuilleter vers le bas	
Saut au début du fichier	
Saut à la fin du fichier	
Fonction zoom: Décaler le cadre de zoom vers le haut (dernière barre de softkeys)	
Fonction zoom: Décaler le cadre de zoom vers le bas (dernière barre de softkeys)	
Fonction zoom: Décaler le cadre de zoom vers la gauche (dernière barre de softkeys)	
Fonction zoom: Décaler le cadre de zoom vers la droite (dernière barre de softkeys)	

Fonction	Softkey
Fonction zoom: Agrandir la pièce. La TNC agrandit toujours la pièce en partant du centre de la section courante. Si nécessaire, déplacer les curseurs de l'image pour positionner le plan dans la fenêtre de manière à visualiser directement le détail désiré lorsque l'on appuie sur la softkey (dernière barre de softkeys)	
Fonction zoom: Réduire la pièce (dernière barre de softkeys)	
Fonction zoom: Afficher la pièce dans sa taille d'origine (dernière barre de softkeys)	

Point unique, cartésien

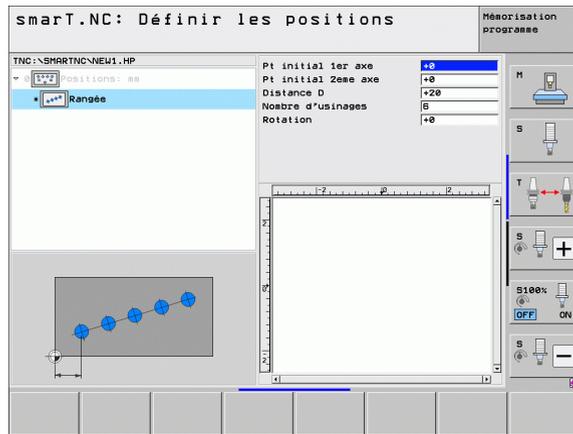
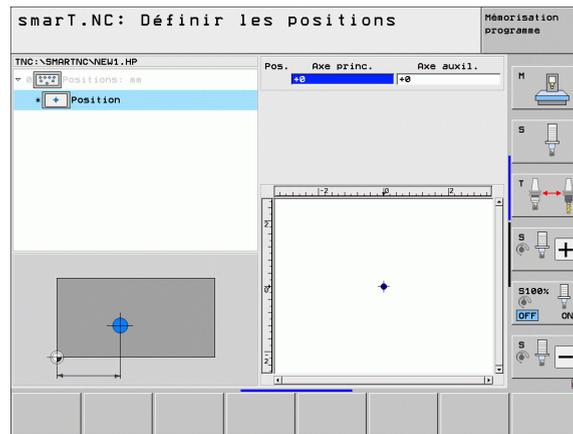


- ▶ **X**: Coordonnée dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Y**: Coordonnée dans l'axe secondaire du plan d'usinage

Rangée unique, droite ou orientée



- ▶ **Point initial 1er axe**: Coordonnée du point initial de la rangée dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Point initial 2ème axe**: Coordonnée du point initial de la rangée dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Distance**: Distance entre les positions d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Nombre d'usinages** : nombre total de positions d'usinage
- ▶ **Rotation**: Angle de rotation autour du point initial programmé. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible



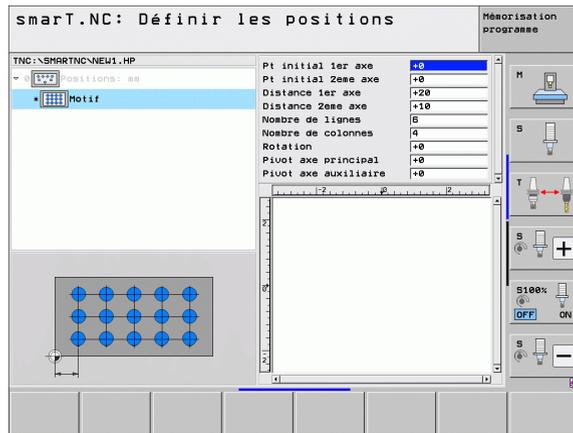
Motif droit, orienté ou déformé



- ▶ **Point initial 1er axe**: Coordonnée du point initial du motif **1** dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Point initial 2ème axe**: Coordonnée du point initial du motif **2** dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Distance 1er axe**: Distance entre les positions d'usinage dans l'axe principal du plan d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Distance 2ème axe**: Distance entre les positions d'usinage dans l'axe secondaire du plan d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Nombre de lignes** : nombre total de lignes du motif
- ▶ **Nombre de colonnes** : nombre total de colonnes du motif
- ▶ **Rotation**: Angle de rotation de l'ensemble du motif, orienté autour du point initial programmé. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Pos. ang. axe principal** : angle de rotation concernant uniquement l'axe principal du plan d'usinage déformé par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Pos. ang. axe secondaire** : angle de rotation concernant uniquement l'axe secondaire du plan d'usinage déformé par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative possible



Les paramètres **Pos. ang. axe principal** et **Pos. ang. axe secondaire** sont additionnés à la **Rotation** précédente du motif entier.



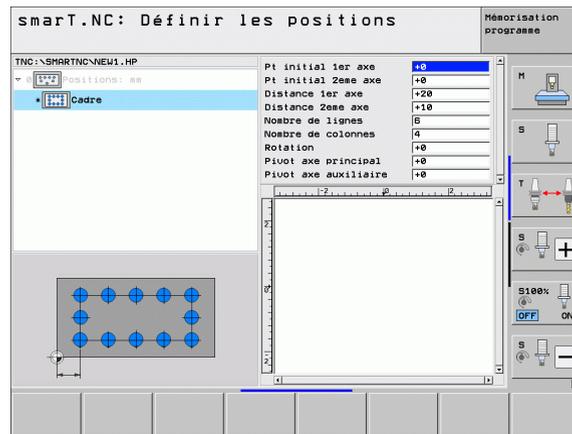
Cadre droit, avec rotation ou déformation



- ▶ **Point initial 1er axe**: Coordonnée du point initial du cadre **1** dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Point initial 2ème axe**: Coordonnée du point initial du cadre **2** dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Distance 1er axe**: Distance entre les positions d'usinage dans l'axe principal du plan d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Distance 2ème axe**: Distance entre les positions d'usinage dans l'axe secondaire du plan d'usinage. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Nombre de lignes**: Nombre total de lignes du cadre
- ▶ **Nombre de colonnes**: Nombre total de colonnes du cadre
- ▶ **Rotation**: Angle de rotation auquel l'ensemble du cadre doit pivoter autour du point initial programmé. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Pos. ang. axe principal** : angle de rotation concernant uniquement l'axe principal du plan d'usinage déformé par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Pos. ang. axe secondaire** : angle de rotation concernant uniquement l'axe secondaire du plan d'usinage déformé par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative possible



Les paramètres **Pos. ang. axe principal** et **Pos. ang. axe secondaire** sont additionnés à la **Rotation** précédente du cadre entier.



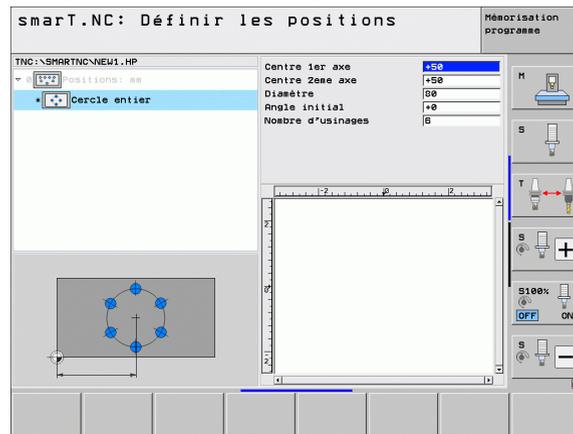
Cercle entier



- ▶ **Centre 1er axe:** Coordonnée du centre du cercle **1** dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Centre 2ème axe:** Coordonnée du centre du cercle **2** dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Diamètre:** Diamètre du cercle
- ▶ **Angle initial :** angle polaire de la première position d'usinage. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Nombre d'usinages :** nombre total de positions d'usinage sur le cercle



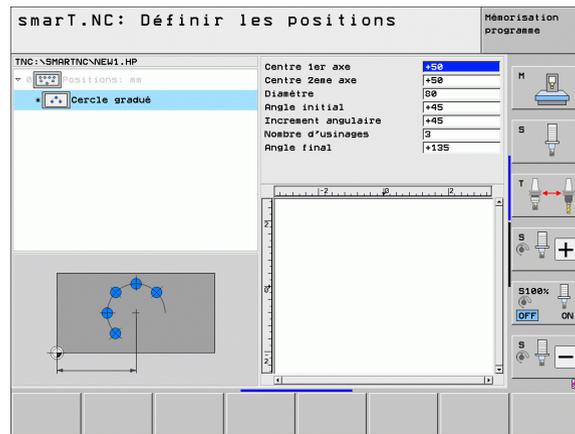
smarT.NC calcule toujours l'incrément angulaire entre deux positions d'usinage à partir de 360° divisés par le nombre d'opérations d'usinage.



Arc de cercle



- ▶ **Centre 1er axe:** Coordonnée du centre du cercle **1** dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Centre 2ème axe:** Coordonnée du centre du cercle **2** dans l'axe secondaire du plan d'usinage
- ▶ **Diamètre:** Diamètre du cercle
- ▶ **Angle initial :** angle polaire de la première position d'usinage. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
- ▶ **Incrément angulaire:** Angle polaire incrémental entre deux positions d'usinage. Valeur positive ou négative possible
Une modification de l'incrément angulaire entraîne automatiquement une modification de l'angle final programmé
- ▶ **Nombre d'usinages :** nombre total de positions d'usinage sur le cercle
- ▶ **Angle final:** Angle polaire du dernier trou. Axe de référence : axe principal du plan d'usinage courant (p. ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative possible
Une modification de l'angle final entraîne automatiquement une modification de l'incrément angulaire qui a déjà été éventuellement programmé



Modifier la hauteur initiale



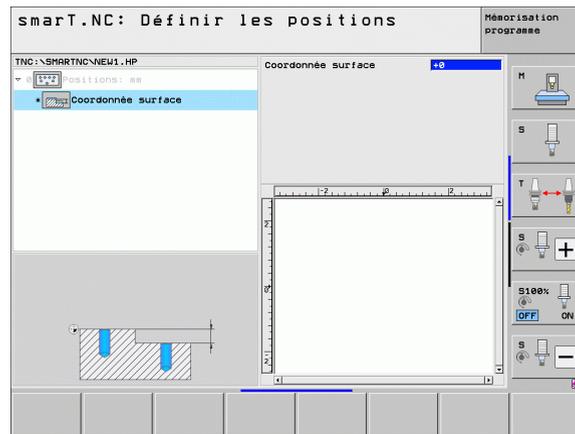
- **Coordonnée surface pièce:** Coordonnée de la surface de la pièce



Si vous n'indiquez pas la hauteur initiale lors de la définition des positions d'usinage, smarT.NC configure toujours 0 pour la coordonnée de la surface de la pièce.

Si vous modifiez la hauteur initiale, cette nouvelle hauteur s'appliquera à toutes les positions d'usinage programmées par la suite.

Si vous sélectionnez dans l'arborescence le symbole de la coordonnée de surface, l'aperçu graphique signale alors en vert toutes les positions d'usinage basées sur cette hauteur initiale.



Définir la hauteur de retrait pour le positionnement (fonction FCL 3)

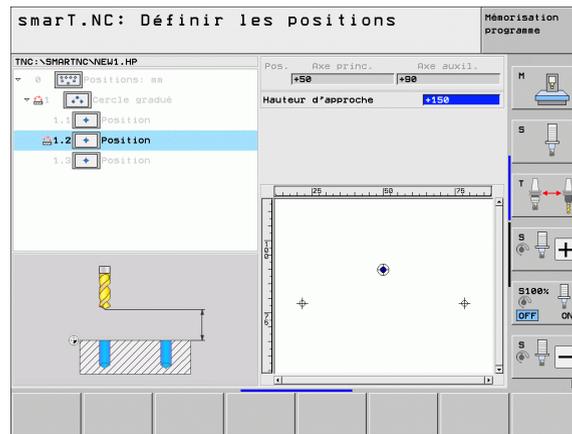
- ▶ Sélectionner avec les touches fléchées une position au choix qui doit être abordée à une hauteur que vous avez définie



- ▶ **Hauteur de retrait:** Introduire la coordonnée absolue à laquelle la TNC doit aborder cette position. La TNC marque cette position avec un cercle supplémentaire



La hauteur de retrait que vous avez définie se réfère toujours au point de référence actif.



Définir les contours

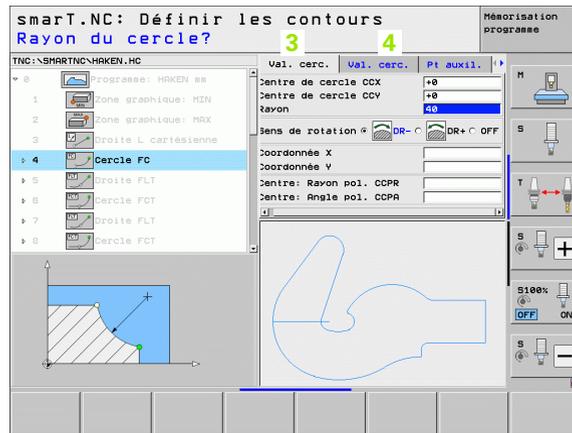
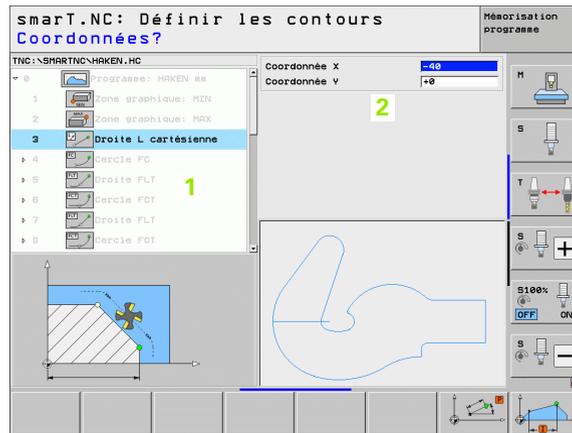
Principes de base

Vous définissez toujours les contours dans des fichiers séparés (type de fichier **HC**). Dans la mesure où les fichiers **.HC** ne comportent que la description du contour – seulement la géométrie – et non pas les données technologiques, vous pouvez les mettre en œuvre de manière flexible, en tant que tracé de contour, poche ou îlot.

Vous pouvez créer les fichiers **HC** soit avec les fonctions de contournage disponibles, soit en les exportant à l'aide du convertisseur **DXF** (option de logiciel) à partir de fichiers **DXF** déjà existants.

Sans beaucoup de manipulations, vous pouvez convertir les descriptions de contours d'anciens programmes conversationnels Texte clair (fichiers **.H**) en une description de contour **smarT.NC** (cf. Page 189).

Comme pour les programmes **Unit** et le générateur de motifs, **smarT.NC** affiche chacun des éléments du contour dans l'arborescence **1** en y adjoignant l'icône correspondante. Vous introduisez les données de l'élément de contour concerné à l'intérieur du formulaire d'introduction **2**. Dans le cas de la programmation de contours libres **FK**, outre le formulaire **Sommaire 3**, vous disposez encore de 3 autres formulaires détaillés (**4**) pour l'introduction de vos données (cf. figure en bas et à droite).



Démarrer la programmation de contour

La programmation de contour de smarT.NC peut être lancée de deux manières:

- Directement à partir de la barre principale du menu Edition si vous désirez définir successivement plusieurs contours séparés
- Pendant la définition de l'usinage, à partir du formulaire, si vous devez introduire le nom du contour à usiner

Démarrer la programmation de contour à partir de la barre principale du menu Edition



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC



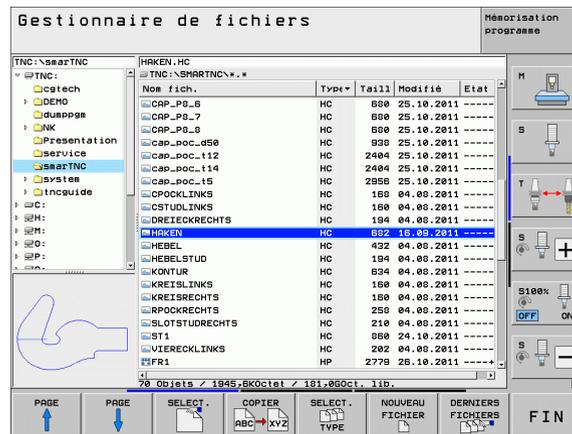
- ▶ Sélectionner la troisième barre de softkeys



- ▶ Lancer la programmation du contour: smarT.NC commute sur le gestionnaire de fichiers (cf. figure de droite) et affiche les programmes de contour – s'il en existe déjà
- ▶ Sélectionner un programme de contour existant (*.HC), valider avec la touche ENT ou



- ▶ Ouvrir un nouveau programme de contour: Introduire le nom du fichier (sans le type de fichier), valider avec la touche MM ou INCH: smarT.NC ouvre un programme de contour avec l'unité de mesure que vous avez sélectionnée
- ▶ smarT.NC ajoute automatiquement deux lignes pour la définition de la surface de la pièce brute. Si nécessaire, adapter les dimensions



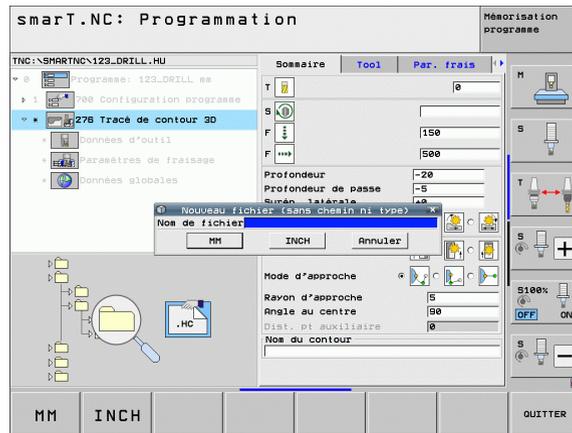
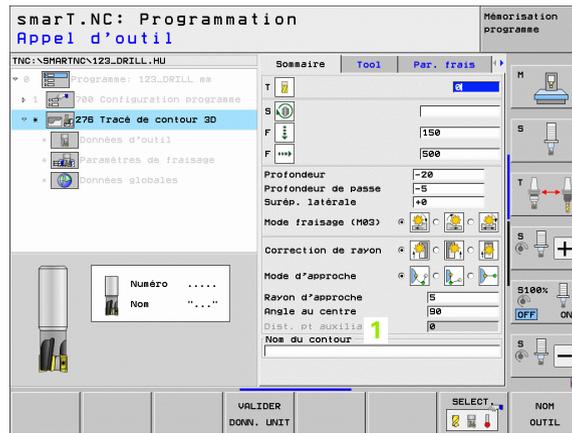
Démarrer la programmation de contour à partir d'un formulaire



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC
- ▶ Sélectionner une étape d'usinage au choix nécessitant des programmes de contour (UNIT 122, UNIT 125)
- ▶ Sélectionner le champ d'introduction dans lequel on doit définir le nom du programme de contour (1, cf. figure)
- ▶ **Pour créer un nouveau fichier:** Introduire le nom du fichier (sans le type de fichier); valider avec la softkey NOUVEAU
- ▶ Valider l'unité de mesure du nouveau programme de contour dans la fenêtre auxiliaire avec la touche MM ou INCH: smarT.NC ouvre un programme de contour avec l'unité de mesure que vous avez sélectionnée; smarT.NC est maintenant dans la programmation de contour et valide automatiquement la définition de la surface de la pièce brute enregistrée dans le programme Unit.



- ▶ **Pour sélectionner un fichier HC qui existe déjà:** Appuyer sur la softkey SELECT HC: smarT.NC affiche une fenêtre auxiliaire avec les programmes de contour disponibles. Sélectionner l'un des programmes de contour affichés et le valider dans le formulaire avec ENT ou le bouton OK
- ▶ **Pour éditer un fichier HC déjà sélectionné:** Appuyer sur la softkey EDITER: smarT.NC lance alors directement la programmation de contour.
- ▶ **Pour créer un fichier HC avec le convertisseur DXF:** Appuyer sur la softkey AFFICHE DXF: smarT.NC affiche une fenêtre auxiliaire avec les fichiers DXF disponibles. Sélectionner l'un des fichiers DXF affichés et le valider avec la touche ENT ou le bouton OK: La TNC lance le convertisseur DXF grâce auquel vous pouvez sélectionner le contour désiré et enregistrer le nom du contour directement dans le formulaire (cf. „Traiter les fichiers DXF (option de logiciel)” à la page 190.)



Fermer la programmation de contour



- ▶ Appuyer sur la touche END: smarT.NC ferme la programmation de contour et retourne à l'endroit à partir duquel vous avez lancé la programmation de contour: Dans le dernier programme HU actif, si vous lancez smarT.NC à partir de la barre de menus principale ou bien dans le formulaire d'introduction de l'étape d'usinage correspondante si vous l'avez lancé smarT.NC à partir du formulaire



Si vous avez démarré la programmation de contour à partir d'un formulaire, lorsque vous fermez le générateur de motifs, vous retournez automatiquement au formulaire.

Si vous avez démarré la programmation de contour à partir de la barre de menus principale, lorsque vous fermez le générateur de motifs, vous retournez automatiquement au dernier programme HU sélectionné.

Travailler avec la programmation de contour

Résumé

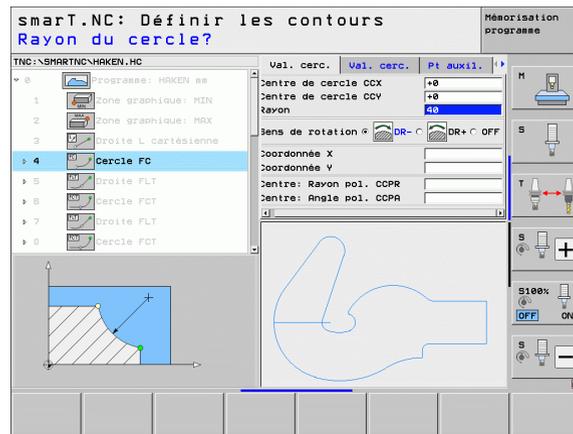
La programmation des éléments de contour s'effectue avec les fonctions classiques du dialogue conversationnel Texte clair. Outre les touches de fonctions de contournage grise, vous disposez bien entendu aussi de la programmation flexible performante des contours FK avec laquelle vous pouvez appeler les formulaires à l'aide des softkeys.

Les figures d'aide de la programmation de contours libres FK constituent un outil particulièrement efficace; elles sont disponibles pour chacun des champs d'introduction et illustrent le paramètre à introduire.

Toutes les fonctions classiques du graphique de programmation sont également disponibles en mode smarT.NC, sans aucune restriction.

Le dialogue conversationnel à l'intérieur des formulaires est presque identique au dialogue conversationnel de la programmation en Texte clair:

- Les touches d'axes oranges servent à positionner le curseur dans le champ d'introduction correspondant
- Avec la touche orange I, vous commutez entre la programmation en valeurs absolues et en valeurs incrémentales
- Avec la touche orange P, vous commutez entre la programmation de coordonnées cartésiennes et polaires



Programmation flexible de contours FK

Les plans de pièces dont la cotation n'est pas conforme à la programmation des CN contiennent souvent des coordonnées non programmables avec les touches de dialogue grises.

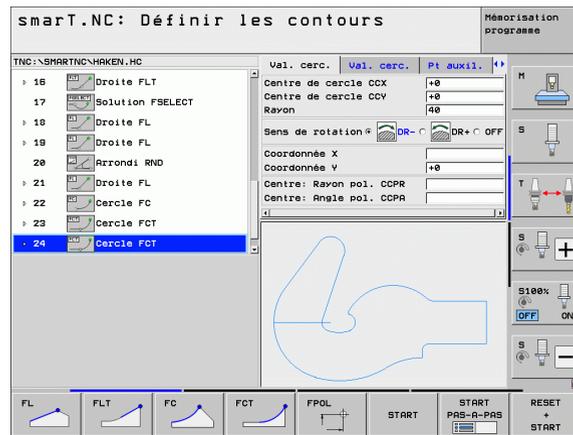
Vous programmez ces données directement avec la programmation flexible de contours FK. La TNC calcule le contour à partir des informations connues que vous avez introduites sur le formulaire.

Fonctions disponibles:

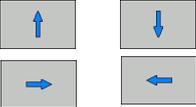
Fonction	Softkey
Droite avec raccordement tangentiel	
Droite sans raccordement tangentiel	
Arc de cercle avec raccordement tangentiel	
Arc de cercle sans raccordement tangentiel	
Pôle pour programmation FK	

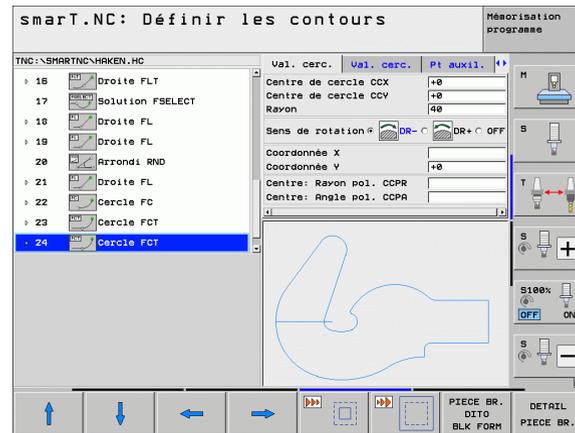
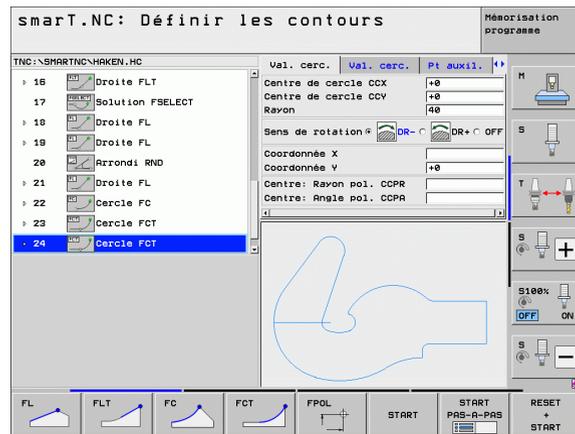


Vous trouvez les informations relatives aux données programmables pour le contour dans la bulle de texte que la TNC affiche pour chaque champ d'introduction (cf. „Utilisation de la souris” à la page 41.) ainsi que dans le Manuel d'utilisation Dialogue conversationnel Texte clair.



Fonctions du graphique de programmation

Fonction	Softkey
Créer le graphique de programmation en entier	
Exécuter pas à pas le graphique de programmation	
Créer graphique de programmation complet ou le compléter après RESET + START	
Interrompre le graphique de programmation. Cette softkey n'apparaît que quand la TNC est en cours d'exécution d'un graphique de programmation	
Fonction zoom (3ème barre de softkeys): Afficher le cadre et le décaler	
Fonction zoom: Réduire le détail; pour cela, appuyer plusieurs fois sur la softkey	
Fonction zoom: Agrandir le détail; pour cela, appuyer plusieurs fois sur la softkey	
Rétablir le détail d'origine	
Valider la zone sélectionnée	



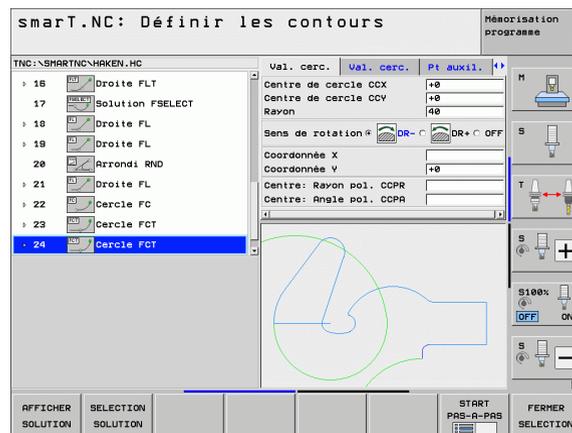
Les différentes couleurs des éléments de contour affichés déterminent leur validité:

- bleu** L'élément de contour est clairement défini
- vert** Les données introduites donnent plusieurs solutions ; sélectionnez la bonne
- rouge** Les données introduites ne suffisent pas encore pour définir l'élément de contour ; introduisez d'autres données

Choisir parmi plusieurs solutions

Lorsque les données introduites sont incomplètes et engendrent plusieurs solutions possibles en théorie, vous pouvez choisir par softkey la solution correcte en vous aidant du graphique:

-  ► Afficher les différentes solutions
-  ► Sélectionner la solution affichée et la valider
-  ► Programmer d'autres éléments du contour
-  ► Démarrer le graphique de programmation pour la séquence suivante



Fonctions disponibles pour la programmation du contour

Fonction	Softkey
Valider la définition de la pièce brute du programme .HU si vous avez appelé la programmation du contour à partir d'une Unit smarT.NC	VALIDER PIECE BRUTE
Afficher/ne pas afficher le numéro de séquence	AFFICHER OMETTRE NO SEQU.
Retracer le graphique de programmation, p. ex. si des lignes ont été effacées suite à des chevauchements	RETRACER
Effacer le graphique de programmation	EFFACER GRAPHISME
Représenter graphiquement les éléments de contour programmés dès qu'ils ont été introduits: Fonction OFF / ON	DESSIN AUTO OFF ON

Convertir en programmes de contour des programmes conversationnels Texte clair disponibles

Pour ce processus, vous devez copier un programme conversationnel Texte clair disponible (fichier .H) dans une description de contour (fichier .HC). Dans la mesure où ces deux types de fichiers ont un format de données interne différent, le processus de copie doit être réalisé par le biais d'un fichier ASCII. Procédez de la manière suivante :



- ▶ Sélectionner le mode Mémorisation/édition de programme



- ▶ Appeler le gestionnaire de fichiers

- ▶ Sélectionner le programme .H à convertir



- ▶ Sélectionner la fonction de copie: Indiquer comme fichier-cible ***.A**, la TNC génère un fichier ASCII à partir du programme conversationnel Texte clair

- ▶ Sélectionner le fichier ASCII créé précédemment



- ▶ Sélectionner la fonction de copie: Indiquer comme fichier-cible ***.HC**, la TNC génère une description de contour à partir du fichier ASCII

- ▶ Sélectionner le fichier .HC ainsi créé et en supprimer toutes les séquences qui ne décrivent pas un contour – à l'exception de la définition de la pièce brute **BLK FORM**

- ▶ Supprimer les corrections de rayon, avances et fonctions auxiliaires M programmées; le fichier .HC est maintenant exploitable par smarT.NC

Traiter les fichiers DXF (option de logiciel)

Application

Vous pouvez ouvrir directement sur la TNC des fichiers DXF créés sur un système CAO pour en extraire des contours ou des positions d'usinage et enregistrer ceux-ci sous forme de programmes conversationnels ou de fichiers de points. Les programmes conversationnels Texte clair obtenus en sélectionnant le contour peuvent être également traités par d'anciennes commandes TNC dans la mesure où les programmes de contour ne contiennent que des séquences **L** et **CC/C**.





Le fichier DXF à traiter doit être mémorisé sur le disque dur de la TNC.

Avant l'importation dans la TNC, veiller à ce que le nom du fichier DXF ne comporte ni espace, ni caractères spéciaux non autorisés.

Le fichier DXF à ouvrir doit avoir au moins une couche (layer).

La TNC gère le format-DXF R12 le plus répandu (correspondant à AC1009).

La TNC ne gère pas le format binaire DXF. Lors de la création du fichier DXF à partir du programme CAO ou DAO, veiller à enregistrer le fichier en format ASCII.

Eléments DXF sélectionnables comme contour :

- LINE (droite)
- CIRCLE (cercle entier)
- ARC (arc de cercle)
- POLYLINE (polyligne)

Ouvrir un fichier DXF

Le convertisseur DXF peut être lancé de différentes manières:

- au moyen du gestionnaire de fichiers si vous désirez extraire successivement plusieurs fichiers de contours ou de positions
- lors de la définition de l'usinage des Units 125 (Tracé de contour), 122 (Contour de poche) et 130 (Contour de poche sur motif de points), à partir du formulaire si vous devez introduire le nom du contour à usiner
- lors de la définition de l'usinage si vous introduisez les positions d'usinage au moyen de fichiers de points



En quittant le convertisseur DXF, la TNC enregistre automatiquement le point de référence que vous avez défini ainsi que le réglage actuel du zoom. Si vous ouvrez à nouveau le même fichier DXF, la TNC charge alors ces informations (en vigueur pour le dernier fichier sélectionné).

Lancer le convertisseur DXF à partir du gestionnaire de fichiers



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC



- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers



- ▶ Sélectionner la barre de softkeys pour choisir les types de fichiers à afficher : appuyer sur la softkey SELECT. TYPE



- ▶ Afficher tous les fichiers DXF : appuyer sur la softkey AFFICHER DXF

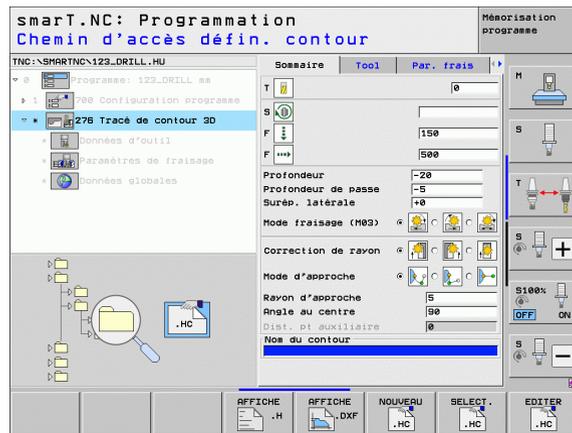


- ▶ Sélectionner le fichier DXF désiré, valider avec la touche ENT: smarT.NC lance le convertisseur DXF et affiche à l'écran le contenu du fichier DXF. La TNC affiche dans la fenêtre de gauche ce qu'on appelle aussi les layers (calques) et dans la fenêtre de droite, le dessin

Lancer le convertisseur DXF à partir d'un formulaire



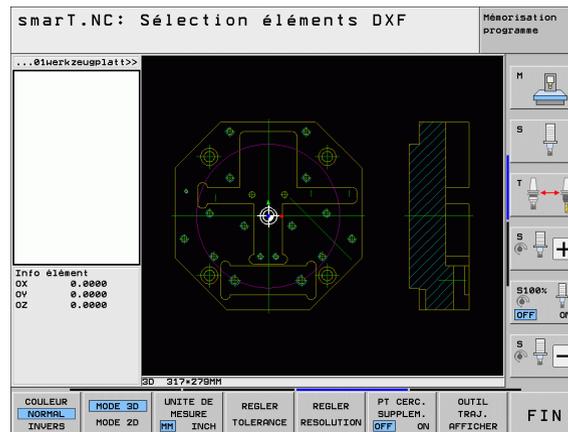
- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC
- ▶ Sélectionner une étape d'usinage au choix qui nécessite des programmes de contour ou fichiers de points
- ▶ Sélectionner le champ d'introduction dans lequel vous devez indiquer le nom d'un programme de contour ou celui d'un fichier de points
- ▶ **Lancer le convertisseur DXF:** Appuyer sur la softkey AFFICHE DXF: smarT.NC affiche une fenêtre auxiliaire avec les fichiers-DXF disponibles. Si nécessaire, sélectionner le répertoire où se trouve le fichier DXF à ouvrir. Sélectionner l'un des fichiers DXF affichés et le valider avec la touche ENT ou le bouton OK: La TNC lance le convertisseur DXF grâce auquel vous pouvez sélectionner le contour ou les positions désiré(e)s et enregistrer le nom du contour ou celui du fichier de points directement dans le formulaire (voir „Traiter les fichiers DXF (option de logiciel)” à la page 190.)



Configurations par défaut

La troisième barre de softkeys offre diverses possibilités de configuration:

Configuration	Softkey
COULEUR NORMAL/INVERS: commutation des couleurs	
MODE 3D/MODE 2D: commutation entre les modes 2D- et 3D	
Unité de mesure MM/INCH : configurer l'unité de mesure du fichier DXF. La TNC délivre également le programme de contour avec cette unité de mesure	
Régler la tolérance. La tolérance définit la distance autorisée entre deux éléments de contour voisins. Cette tolérance vous permet de compenser des imprécisions générées lors de la création du dessin. La configuration par défaut dépend de la taille du fichier DXF en entier	
Régler la résolution. La résolution définit le nombre de chiffres après la virgule que la TNC doit utiliser pour générer le programme de contour. Par défaut: 4 chiffres après la virgule (ce qui correspond à une résolution de 0.1 µm)	



Configuration

Mode pour validation de points pour les cercles et arcs de cercle. Lors de la sélection des positions d'usinage, ce mode définit si la TNC doit valider le centre du cercle directement en cliquant avec la souris (OFF) ou bien si elle doit d'abord afficher d'autres points du cercle



PT CERC.
SUPPLEM.
OFF ON

■ OFF

Ne pas afficher des points supplémentaires du cercle, valider directement le centre du cercle lorsque vous cliquez sur un cercle ou un arc de cercle

■ ON

Afficher des points supplémentaires du cercle, valider le point du cercle souhaité en cliquant à nouveau sur le point.



OUTIL
TRAJ.
AFFICHER

Mode pour validation de points : définir si la TNC doit ou non afficher la course de déplacement de l'outil lorsque vous sélectionnez les positions d'usinage.



Veillez à paramétrer la bonne unité de mesure car le fichier DXF ne contient aucune information à ce sujet.

Configurer la couche

Les fichiers DXF possèdent généralement plusieurs couches (layers) grâce auxquelles le constructeur peut organiser son dessin. Grâce à cette technique des couches (layers), le constructeur regroupe des éléments de différente nature, par exemple le contour réel de la pièce, les cotes, les lignes auxiliaires et de structure, les hachures et textes.

Pour éviter que l'écran ne comporte trop d'informations inutiles lorsque vous sélectionnez le contour, vous pouvez masquer toutes les couches superflues contenues dans le fichier DXF.



Le fichier DXF à exploiter doit posséder au moins une couche (layer).

Vous pouvez aussi sélectionner un contour lorsque le constructeur l'a copié dans différentes couches.

REGLER
COUCHE

- ▶ S'il n'est pas activé, sélectionner le mode permettant de configurer les couches: Dans la fenêtre de gauche, la TNC affiche toutes les couches contenues dans le fichier DXF actif
- ▶ Pour masquer une couche : sélectionner la couche souhaitée avec la touche gauche de la souris et la masquer en cliquant sur la case à cocher
- ▶ Pour afficher une couche : sélectionner la couche souhaitée avec la touche gauche de la souris et l'afficher à nouveau en cliquant sur la case à cocher



Définir le point d'origine

Le point zéro du plan du fichier DXF n'est pas toujours situé de manière à ce que vous puissiez l'utiliser directement comme point d'origine pièce. Pour cela, la TNC propose une fonction qui permet, en cliquant sur un élément, de positionner le point zéro du dessin à un endroit sélectionné.

Vous pouvez définir le point d'origine aux positions suivantes :

- Au point de départ, au point final ou au milieu d'une droite
- Au point de départ ou au point final d'un arc de cercle
- Au changement de cadran d'un cercle entier ou à son centre
- Au point d'intersection de
 - Droite – droite, y compris si le point d'intersection est situé dans le prolongement de la droite
 - Droite – arc de cercle
 - Droite – cercle entier
 - Cercle entier/arc de cercle – cercle entier/arc de cercle



Pour définir un point d'origine, vous devez utiliser le pavé tactile du clavier de la TNC ou une souris connectée au port USB.

Vous pouvez toujours modifier le point d'origine lorsque le contour est déjà sélectionné. La TNC ne calcule les données réelles du contour seulement si vous mémorisez le contour sélectionné dans un programme de contour.



Sélectionner le point d'origine sur un seul élément



- ▶ Sélectionner le mode pour définir le point d'origine
- ▶ Avec la touche gauche de la souris, cliquez sur l'élément sur lequel vous voulez définir le point d'origine : la TNC affiche avec des étoiles les points d'origine possibles situés sur l'élément sélectionné
- ▶ Cliquer sur l'étoile correspondant au point de référence à sélectionner: La TNC inscrit le symbole du point de référence à l'endroit sélectionné. Si l'élément marqué est trop petit, utiliser si nécessaire la fonction zoom

Sélectionner comme point d'origine le point d'intersection de deux éléments



- ▶ Sélectionner le mode pour définir le point d'origine
- ▶ Avec la touche gauche de la souris, cliquer sur le premier élément (droite, cercle entier ou arc de cercle) : la TNC affiche avec des étoiles les points d'origine possibles situés sur l'élément sélectionné.
- ▶ Avec la touche gauche de la souris, cliquer sur le deuxième élément (droite, cercle entier ou arc de cercle) : la TNC affiche le symbole du point d'origine au point d'intersection



La TNC calcule également le point d'intersection même lorsque celui-ci se trouve dans le prolongement d'un des deux éléments.

Si plusieurs points d'intersection existent, la TNC sélectionne alors le point d'intersection le plus proche de l'endroit où l'on a cliqué sur le deuxième élément.

Si le calcul du point d'intersection n'est pas possible, la TNC annule la sélection du premier élément.

Informations concernant les éléments

La TNC affiche en bas et à gauche de l'écran la distance entre le point d'origine sélectionné et le point zéro du dessin.



Sélectionner un contour, enregistrer un programme de contour



Pour sélectionner un contour, vous devez utiliser le pavé tactile du clavier de la TNC, ou bien une souris raccordée au port USB.

Sélectionnez le premier élément de contour de manière à ce que l'approche se fasse sans risque de collision.

Si les éléments de contour sont très rapprochés les uns des autres, utiliser la fonction zoom

SELECT .
CONTOUR

- ▶ Sélectionner le mode de sélection du contour : la TNC masque les couches affichées dans la fenêtre de gauche et active la fenêtre de droite permettant de sélectionner le contour
- ▶ Pour sélectionner un élément de contour : avec la touche gauche de la souris, cliquer sur l'élément de contour désiré. La TNC affiche l'élément de contour sélectionné en bleu. Pour l'élément marqué, la TNC affiche simultanément un symbole (cercle ou droite) dans la fenêtre de gauche
- ▶ Pour choisir l'élément de contour suivant : avec la touche gauche de la souris, cliquer sur l'élément de contour souhaité. La TNC affiche l'élément de contour sélectionné en bleu. Lorsque d'autres éléments de contour peuvent être sélectionnés sans ambiguïté dans le sens de trajectoire choisi, la TNC les affiche en vert. Cliquez sur le dernier élément vert pour valider tous les éléments dans le programme de contour. La TNC affiche dans la fenêtre de gauche tous les éléments sélectionnés. Les éléments encore sélectionnés en vert sont affichés sans coche par la TNC dans la colonne **NC**. De tels éléments ne sont pas enregistrés dans le programme de contour par la TNC

- ▶ Si nécessaire, vous pouvez désactiver la sélection d'éléments marqués. Pour cela, cliquez à nouveau sur l'élément dans la fenêtre de droite tout en maintenant actionnée la touche CTRL



Lorsque vous avez sélectionné des polygones, la TNC affiche un numéro ID à deux niveaux dans la fenêtre de gauche. Le premier numéro correspond au numéro courant de l'élément de contour et le second numéro, au numéro d'élément de la polygone correspondante issu du fichier DXF.

ENREGIST.
ELEMENTS
SELECTION

- ▶ Enregistrer les éléments de contour marqués dans un fichier conversationnel Texte clair : la TNC affiche une fenêtre auxiliaire où vous pouvez introduire un nom de fichier au choix. Par défaut: Nom du fichier DXF

ENT

- ▶ Valider la saisie : la TNC enregistre le programme de contour dans le même répertoire que celui où se trouve le fichier DXF

ANNULER
ELEMENTS
SELECTION

- ▶ Pour sélectionner d'autres contours : appuyer sur la softkey ANNULER ÉLÉMENTS SÉLECTION et sélectionner le contour suivant tel que décrit précédemment



La TNC délivre aussi dans le programme de contour deux définitions de la pièce brute (**BLK FORM**). La première définition contient les dimensions de tout le fichier DXF et la seconde (qui agit en premier), les éléments de contours marqués; il en résulte une pièce brute de taille optimale.

La TNC n'enregistre que les éléments réellement marqués (éléments en bleu) et qui sont cochés dans la fenêtre de gauche.

Si vous avez appelé le convertisseur DXF à partir d'un formulaire, smarT.NC ferme automatiquement le convertisseur DXF lorsque vous avez exécuté la fonction ENREGISTRER ÉLÉMENTS SÉLECTION. smarT.NC inscrit le nom de contour défini dans le champ de saisie à partir duquel vous avez lancé le convertisseur DXF.



Couper, allonger, raccourcir les éléments du contour

Si dans un dessin, un élément de contour touche un autre élément entier sans le couper, vous devez d'abord couper l'élément de contour entier. Cette fonction vous est proposée automatiquement lorsque vous êtes en mode de sélection d'un contour.

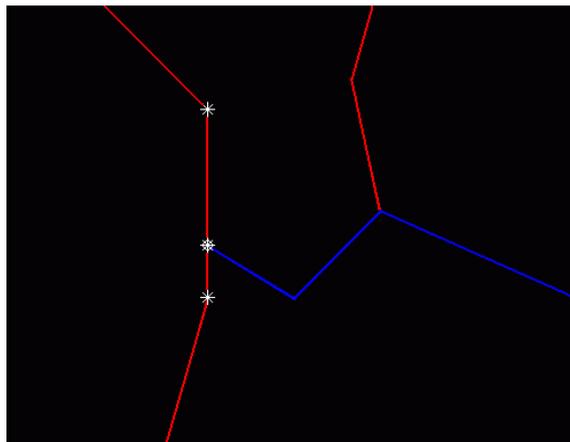
Procédez de la manière suivante :

- ▶ L'élément de contour limité est sélectionné, il est donc marqué en bleu
- ▶ Cliquer sur l'élément de contour à couper : la TNC affiche le point d'intersection avec une étoile entourée d'un cercle, les points des extrémités sélectionnables avec une simple étoile
- ▶ Tout en maintenant la touche CTRL enfoncée, cliquer sur le point d'intersection : la TNC coupe l'élément de contour au niveau du point d'intersection et cache à nouveau les points. Si nécessaire, la TNC rallonge ou raccourcit l'élément de contour (en bleu) et ce, jusqu'au point d'intersection des deux éléments
- ▶ Cliquer à nouveau sur l'élément coupé du contour : la TNC affiche à nouveau le point d'intersection et les points des extrémités
- ▶ Cliquer sur le point d'extrémité souhaité : la TNC marque en bleu l'élément qui est maintenant coupé
- ▶ Sélectionner l'élément de contour suivant



Si l'élément de contour à rallonger/raccourcir est une droite, la TNC rallonge/raccourcit l'élément de contour de manière linéaire. Si l'élément de contour à rallonger/raccourcir est un arc de cercle, la TNC rallonge/raccourcit l'arc de cercle de manière circulaire.

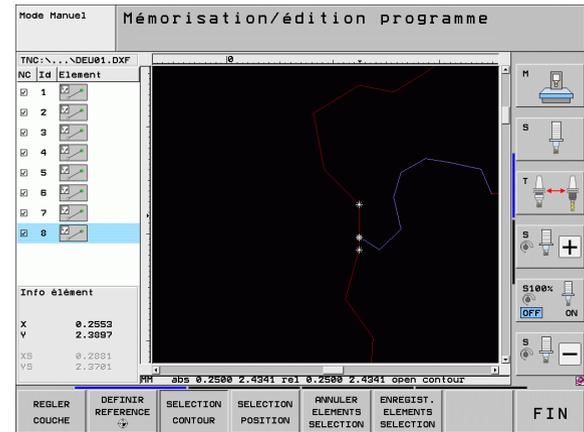
Pour pouvoir utiliser cette fonction, il faut qu'au moins deux éléments de contour soient marqués pour que le sens soit défini clairement.



Informations concernant les éléments

La TNC affiche en bas et à gauche de l'écran les différentes informations de l'élément de contour que vous avez sélectionné en dernier dans la fenêtre de gauche ou de droite.

- Droite
Point final des droites et, en plus, point de départ des droites en grisé
- Cercle, arc de cercle
Centre du cercle, point final du cercle et sens de rotation. Avec en plus, en grisé, le point de départ et le rayon du cercle



Sélectionner/enregistrer les positions d'usinage



Pour sélectionner des positions d'usinage, vous devez utiliser le pavé tactile du clavier de la TNC ou bien une souris raccordée au port USB.

Si les positions à sélectionner sont très rapprochées les unes des autres, utiliser la fonction zoom.

Si nécessaire, définir la configuration par défaut de manière à ce que la TNC affiche les trajectoires de l'outil (voir „Configurations par défaut” à la page 195).

Vous disposez de trois possibilités pour sélectionner les positions d'usinage :

- Sélection individuelle :
Vous sélectionnez la position d'usinage souhaitée en cliquant dessus
- Sélection rapide des positions de perçage en tirant sur le cadre de sélection avec la souris:
En tirant avec la souris sur un cadre de sélection, vous sélectionnez toutes les positions de perçage qu'il contient
- Sélection rapide des positions de perçage en introduisant le diamètre :
Vous introduisez le diamètre du trou pour sélectionner toutes les positions de perçage qui ont ce diamètre et sont contenues dans le fichier DXF

Sélection individuelle

SELECTION
POSITION

- ▶ Sélectionner le mode de sélection de la position d'usinage : la TNC masque les couches affichées dans la fenêtre de gauche et active la fenêtre de droite permettant de sélectionner la position
- ▶ Pour sélectionner une position d'usinage : avec la touche gauche de la souris, cliquer sur l'élément désiré : la TNC affiche avec des étoiles les positions d'usinage sélectionnables situés sur l'élément. Cliquer sur l'une des étoiles : la TNC valide la position sélectionnée dans la fenêtre de gauche (affichage d'un symbole en forme de point). Si vous cliquez sur un cercle, la TNC valide le centre du cercle directement comme position d'usinage
- ▶ Si nécessaire, vous pouvez désactiver la sélection d'éléments marqués; pour cela, cliquez à nouveau sur l'élément dans la fenêtre de droite tout en maintenant actionnée la touche CTRL (cliquer à l'intérieur de la marque)
- ▶ Si vous désirez définir une intersection de deux éléments comme position d'usinage, cliquez sur le premier élément avec la touche gauche de la souris : la TNC affiche avec des étoiles les positions possibles.
- ▶ Avec la touche gauche de la souris, cliquer sur le deuxième élément (droite, cercle entier ou arc de cercle) : la TNC valide le point d'intersection des éléments dans la fenêtre de gauche (affichage d'un symbole en forme de point)

ENREGIST.
ELEMENTS
SELECTION

▶ Enregistrer les positions d'usinage sélectionnées dans un fichier de points : la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire où vous pouvez introduire un nom de fichier au choix. Par défaut: Nom du fichier DXF

ENT

▶ Valider la saisie : la TNC enregistre le programme de contour dans le même répertoire que celui où se trouve le fichier DXF

ANNULER
ELEMENTS
SELECTION

▶ Pour sélectionner d'autres positions d'usinage et les enregistrer dans un autre fichier : appuyer sur la softkey ANNULER ÉLÉMENTS SÉLECTION et effectuer la sélection tel que décrit précédemment

Sélection rapide des positions de perçage en tirant sur un cadre de sélection avec la souris

SELECTION
POSITION

- ▶ Sélectionner le mode de sélection de la position d'usinage : la TNC masque les couches affichées dans la fenêtre de gauche et active la fenêtre de droite permettant de sélectionner la position
- ▶ Appuyer sur la touche Maj du clavier et avec la touche gauche de la souris, tirer sur un cadre de sélection dans lequel la TNC doit valider comme positions de perçage tous les centres de cercle : la TNC affiche une fenêtre vous permettant de filtrer les trous en fonction de leur taille
- ▶ Configurer le filtre (voir „Configuration du filtre” à la page 212) et valider avec le bouton **Utiliser** : la TNC valide les positions sélectionnées dans la fenêtre de gauche (affichage d'un symbole en forme de point)
- ▶ Si nécessaire, vous pouvez désactiver la sélection d'éléments marqués; pour cela, tirez sur un nouveau cadre de sélection mais en maintenant actionnée la touche CTRL

ENREGIST.
ELEMENTS
SELECTION

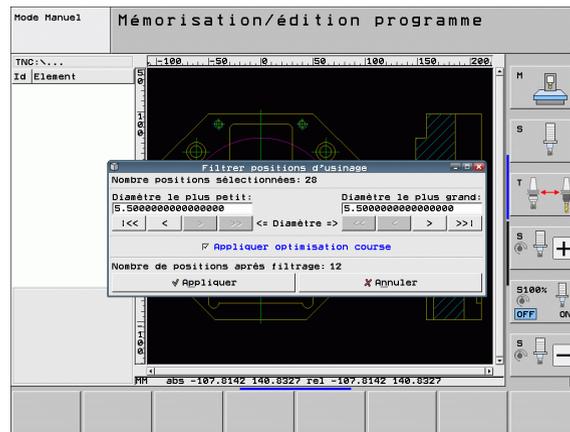
- ▶ Enregistrer les positions d'usinage sélectionnées dans un fichier de points : la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire où vous pouvez introduire un nom de fichier au choix. Par défaut : nom du fichier DXF. Si le nom du fichier DXF contient des trémas ou espaces, la TNC remplace ces caractères par un tiret bas

ENT

- ▶ Valider la saisie : la TNC enregistre le programme de contour dans le même répertoire que celui où se trouve le fichier DXF

ANNULER
ELEMENTS
SELECTION

- ▶ Pour sélectionner d'autres positions d'usinage et les enregistrer dans un autre fichier : appuyer sur la softkey ANNULER ÉLÉMENTS SÉLECTION et effectuer la sélection tel que décrit précédemment



Sélection rapide des positions de perçage en introduisant le diamètre

SELECTION
POSITION

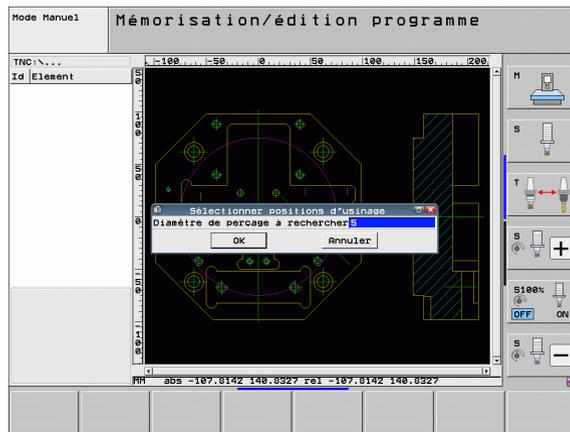
- ▶ Sélectionner le mode de sélection de la position d'usinage : la TNC masque les couches affichées dans la fenêtre de gauche et active la fenêtre de droite permettant de sélectionner la position



- ▶ Sélectionner la dernière barre de softkeys

DIAMÈTRE
CHOISIR

- ▶ Ouvrir la boîte de dialogue pour introduire le diamètre : la TNC affiche une fenêtre auxiliaire où vous pouvez introduire un diamètre au choix
- ▶ Introduire le diamètre souhaité, valider avec la touche ENT : la TNC fait une recherche dans le fichier DXF en fonction du diamètre introduit. Elle affiche ensuite une fenêtre dans laquelle apparait le diamètre le plus proche de celui que vous avez introduit. Vous pouvez aussi après coup filtrer les trous en fonction de leur taille
- ▶ Si nécessaire, configurer le filtre (voir „Configuration du filtre” à la page 212) et valider avec le bouton **Utiliser** : la TNC valide les positions sélectionnées dans la fenêtre de gauche (affichage d'un symbole en forme de point)
- ▶ Si nécessaire, vous pouvez désactiver la sélection d'éléments marqués; pour cela, tirez sur un nouveau cadre de sélection mais en maintenant actionnée la touche CTRL



ENREGISTR.
ELEMENTS
SELECTION

► Enregistrer les positions d'usinage sélectionnées dans un fichier de points : la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire où vous pouvez introduire un nom de fichier au choix. Par défaut : nom du fichier DXF. Si le nom du fichier DXF contient des trémas ou espaces, la TNC remplace ces caractères par un tiret bas

ENT

► Valider la saisie : la TNC enregistre le programme de contour dans le même répertoire que celui où se trouve le fichier DXF

ANNULER
ELEMENTS
SELECTION

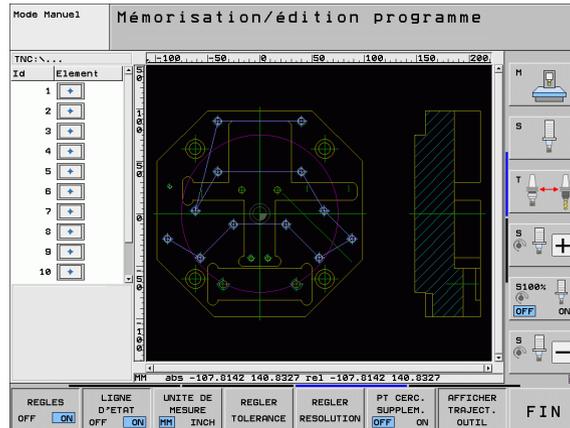
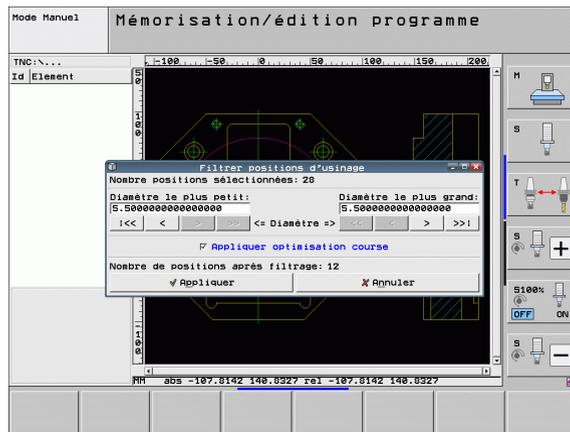
► Pour sélectionner d'autres positions d'usinage et les enregistrer dans un autre fichier : appuyer sur la softkey ANNULER ÉLÉMENTS SÉLECTION et effectuer la sélection tel que décrit précédemment

Configuration du filtre

Lorsque vous avez sélectionné les positions de perçage avec la sélection rapide, la TNC affiche une fenêtre auxiliaire qui affiche à gauche le diamètre du trou le plus petit et à droite le diamètre du trou le plus grand qui ont été trouvés. Avec les boutons situés en dessous de l'affichage du diamètre, vous pouvez régler à gauche le diamètre inférieur et à droite le diamètre supérieur de manière à valider les diamètres des trous que vous désirez.

Boutons disponibles :

_filtre du diamètre le plus petit	Softkey
Afficher le plus petit diamètre trouvé (configuration par défaut)	<<
Afficher le plus petit diamètre suivant trouvé	<
Afficher le plus grand diamètre suivant trouvé	>
Afficher le plus grand diamètre trouvé. La TNC règle le filtre pour le diamètre le plus petit à la valeur réglée pour le diamètre le plus grand	>>



_filtre du diamètre le plus grand	Softkey
Afficher le plus petit diamètre trouvé. La TNC règle le filtre pour le diamètre le plus grand à la valeur réglée pour le diamètre le plus petit	<<
Afficher le plus petit diamètre suivant trouvé	<
Afficher le plus grand diamètre suivant trouvé	>
Afficher le plus grand diamètre trouvé (configuration par défaut)	>>!

Avec l'option **Appliquer optimisation course** (configuration par défaut), la TNC trie les positions d'usinage sélectionnées de manière à minimiser les déplacements inutiles. Vous pouvez afficher la trajectoire de l'outil avec la softkey AFFICHER TRAJECT. OUTIL (voir „Configurations par défaut“ à la page 195).



Informations concernant les éléments

La TNC affiche en bas et à gauche de l'écran les coordonnées de la position d'usinage sur laquelle vous avez cliqué en dernier dans la fenêtre de gauche ou de droite.

Annuler les actions

Vous pouvez annuler les quatre dernières actions que vous avez opérées dans le mode de sélection des positions d'usinage. La dernière barre de softkeys propose à cet effet les softkeys suivantes :

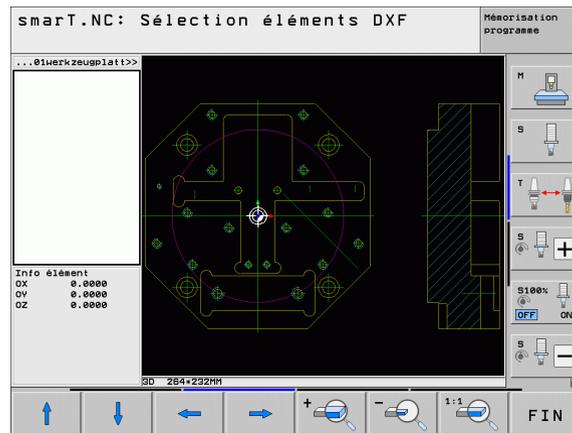
Fonction	Softkey
Annuler la dernière action	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ACTION ANNULER</div>
Répéter la dernière action	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ACTION REPE- TER</div>



Fonction zoom

La TNC propose sa puissante fonction zoom destinée à afficher facilement les détails très petits lors de la sélection des contours ou des points :

Fonction	Softkey
Agrandir la pièce. La TNC agrandit toujours la pièce en partant du centre de l'affichage courant. Si nécessaire, avec les curseurs, positionner le dessin dans la fenêtre de manière à afficher directement le détail souhaité lorsque l'on appuie sur la softkey.	
Réduire la pièce	
Afficher la pièce dans sa taille d'origine	
Déplacer le cadre de zoom vers le haut	
Déplacer le cadre de zoom vers le bas	
Déplacer le cadre de zoom vers la gauche	
Déplacer le cadre de zoom vers la droite	





Si vous disposez d'une souris à molette, vous pouvez utiliser la molette pour augmenter ou réduire le zoom. Le centre du zoom est situé à l'endroit où se trouve le pointeur de la souris.

Transfert de données de programmes en texte clair (option logiciel)

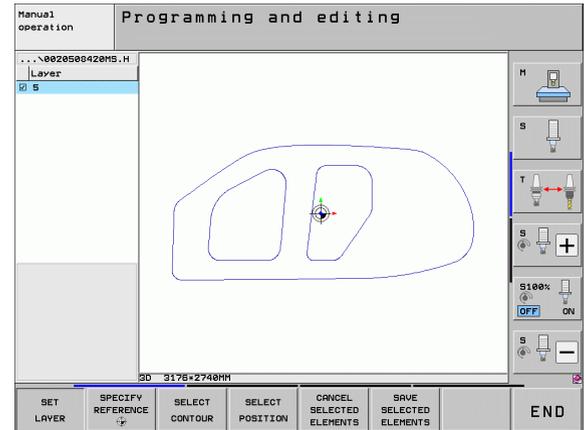
Application

Cette fonction permet de prélever des parties de contour ou des contours entiers, en particulier ceux issus de programmes en texte clair de systèmes FAO. La TNC représente les programmes texte clair en 2 ou 3 dimensions.

Ouvrir le fichier dialogue texte clair



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC
- ▶ Sélectionner une étape d'usinage au choix, nécessaire aux programmes de contour
- ▶ Sélectionner le champ de saisie dans lequel vous devez indiquer le nom d'un programme de contour ou celui d'un fichier de points
- ▶ Afficher tous les fichiers dialogue texte clair : appuyer sur la softkey AFFICHER
- ▶ Sélectionner le répertoire où le fichier est mémorisé
- ▶ Sélectionner le fichier H souhaité



Définir le point d'origine, sélectionner et enregistrer le contour

La définition du point d'origine et la sélection des contours sont des opérations identiques à celles exécutées lors du transfert des données à partir d'un fichier DXF :

- Voir „Définir le point d'origine“, page 198
- Voir „Sélectionner un contour, enregistrer un programme de contour“, page 201



Test graphique et exécution d'un programme UNIT

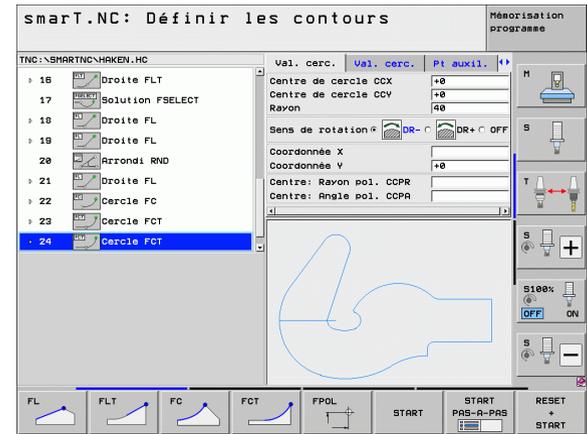
Graphique de programmation



Le graphique de programmation n'est disponible que lors de la création d'un programme de contour (fichier .HC).

Pendant l'introduction du programme, la TNC peut représenter le contour programmé par un graphique en 2D :

-  ▶ Exécuter le graphique de programmation en entier
-  ▶ Exécuter le graphique de programmation pas à pas
-  ▶ Lancer le graphique et le compléter
-  ▶ Dessin automatique du contour
-  ▶ Effacer le graphique
-  ▶ Retracer le graphique
-  ▶ Afficher ou masquer les numéros de séquences



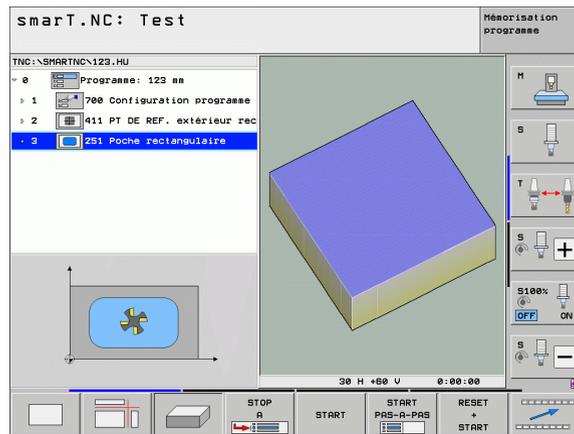
Graphique de test et d'exécution du programme



Sélectionner le partage d'écran, GRAPHISME ou PROGRAMME+GRAPHISME!

Dans les sous-modes de fonctionnement Test et Exécuter, la TNC peut représenter graphiquement l'usinage. Les fonctions suivantes sont sélectionnables par softkey:

-  ► Vue de dessus
-  ► Représentation dans 3 plans
-  ► Représentation 3D
-  ► Exécuter le test du programme jusqu'à une séquence donnée
-  ► Tester tout le programme
-  ► Tester le programme par unités
-  ► Annuler la pièce brute et tester tout le programme
-  ► Afficher/ne pas afficher les contours de la pièce brute
-  ► Annuler la pièce brute
-  ► Afficher/ne pas afficher l'outil





▶ Activer/désactiver la fonction „calcul de la durée d'usinage“



▶ Tenir compte/ne pas tenir compte des séquences de programme marquées du signe „/“



▶ Sélectionner les fonctions chronomètre



▶ Réglage de la vitesse de simulation



▶ Fonctions d'agrandissement de détail



▶ Fonctions pour les plans de coupe



▶ Fonctions pour rotation et agrandissement/réduction

Affichages d'état



Sélectionner le partage d'écran PROGRAMME+INFOS!

En modes de fonctionnement Exécution de programme, la partie inférieure de l'écran renferme des informations concernant

- Position de l'outil
- ; Avance
- Fonctions auxiliaires actives

Vous pouvez afficher d'autres informations d'état dans une fenêtre d'écran à l'aide des softkeys ou bien en cliquant avec la souris sur l'onglet correspondant:

INFOS VUE
ENSEMBLE

▶ Activer l'onglet **Sommaire**: Affichage des principales informations sur l'état

INFOS
AFF. POS.

▶ Activer l'onglet **POS**: Affichage de positions

INFOS
OUTIL

▶ Activer l'onglet **TOOL**: Affichage des données d'outils

INFOS
CONVERS.
COORDON.

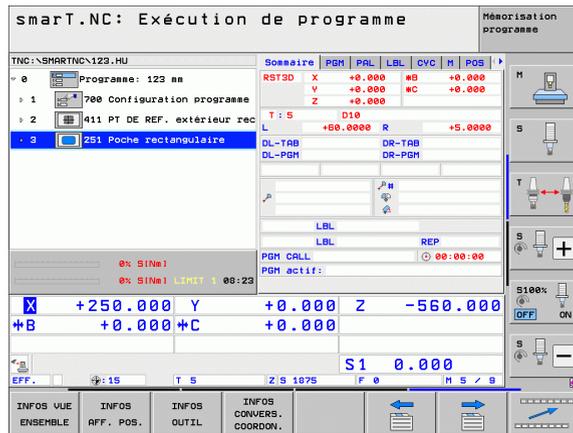
▶ Activer l'onglet **TRANS**: Affichage de conversions de coordonnées actives



▶ Commuter vers l'onglet de gauche



▶ Commuter vers l'onglet de droite



Exécuter un programme UNIT



Vous pouvez exécuter les programmes UNIT (*.HU) en mode smarT.NC ou bien dans les modes de fonctionnement classiques Exécution de programme Pas à pas ou En continu.

Lorsque vous sélectionnez le mode smarT.NC - Exécuter, la TNC désactive automatiquement toutes les configurations globales d'exécution de programme que vous avez activées dans les modes de fonctionnement classiques Exécution de programme Pas à pas ou En continu. Vous trouverez d'autres informations à ce sujet dans le Manuel d'utilisation Dialogue conversationnel Texte clair.

Vous pouvez exécuter un programme UNIT de la manière suivante avec le sous-mode Exécuter :

- Exécuter le programme UNIT par unités
- Exécuter le programme UNIT en entier
- Exécuter l'Unit active donnée



Tenez compte des remarques relatives à l'exécution d'un programme contenues dans le manuel de la machine ainsi que dans le manuel d'utilisation.

The screenshot displays the smarT.NC control interface during program execution. The title bar reads "smarT.NC: Exécution de programme". The main window shows a list of programs with the following details:

Prog	Scenaire	PGN	PRG	LBL	CYC	H	POS
0	Programme: 123 mm	RST3D	X	+0.000	#0	+0.000	
			V	+0.000	#C	+0.000	
			Z	+0.000			
1	700 Configuration programme						
2	411 PT DE REF. extérieur rec	T: S					
		L		+00.0000	R	+5.0000	
3	251 Poche rectangulaire	DL-TAB					
		DR-TAB					
		DL-PGH					
		DR-PGH					

Below the program list, there are fields for "PGN CALL" and "REP" (00:00:00). At the bottom, there are coordinates: X +250.000, Y +0.000, Z -560.000, and B +0.000, C +0.000. The status bar shows "EFF.", "15", "T S", "Z S 1075", "F 0", "M S 9".

Procédure



▶ Sélectionner le mode smarT.NC



▶ Sélectionner le sous-mode de fonctionnement Exécuter



▶ Sélectionner la softkey EXÉCUTER UNITS SEULES ou



▶ Sélectionner la softkey EXÉCUTER TOUTES UNITS ou



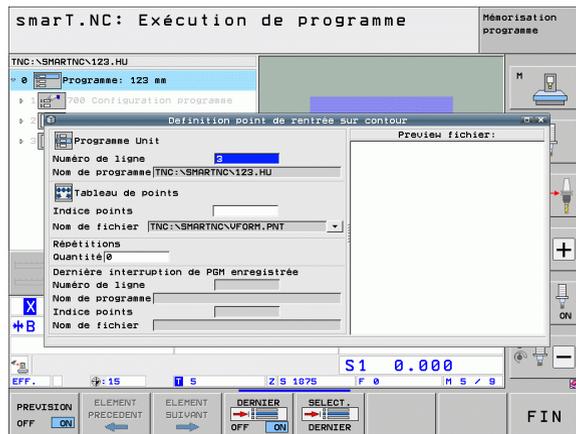
▶ Sélectionner la softkey EXÉCUTER UNIT ACTIVE

Rentrer dans le programme à un endroit quelconque (amorçe de séquence, fonction FCL 2)

La fonction Amorçe de séquence vous permet d'exécuter un programme d'usinage à partir d'un numéro de ligne que vous pouvez librement sélectionner. L'usinage de la pièce jusqu'à ce numéro de ligne est pris en compte mathématiquement et affiché graphiquement par la TNC (sélectionner le partage de l'écran PROGRAMME + GRAPHISME).

Si le point de rentrée sur le contour est situé dans une étape d'usinage pour laquelle vous avez défini plusieurs positions d'usinage, vous pouvez alors sélectionner le point de rentrée voulu en introduisant un indice de point. L'indice de point correspond à la position du point inscrit dans le formulaire d'introduction.

Vous pouvez très facilement sélectionner l'indice de point si vous avez défini les positions d'usinage dans un tableau de points. Dans ce cas, smarT.NC affiche automatiquement dans une fenêtre l'aperçu du motif d'usinage défini. Vous pouvez alors sélectionner par softkey le point de rentrée sur le contour en vous aidant du graphisme.



Amorce de séquence dans un tableau de points (fonction FCL 2)



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC



- ▶ Sélectionner le sous-mode de fonctionnement Exécuter



- ▶ Sélectionner la fonction Amorce de séquence
- ▶ Introduire le numéro de ligne de l'unité (Unit) d'usinage dans laquelle vous voulez lancer l'exécution du programme; valider avec la touche ENT: smarT.NC affiche le contenu du tableau de points dans la fenêtre d'aperçu



- ▶ Sélectionner la position d'usinage à laquelle vous voulez Réaccoster le contour



- ▶ Appuyer sur la touche Start CN: smarT.NC calcule tous les facteurs nécessaires au réaccostage



- ▶ Sélectionner la fonction d'approche de la position initiale: Dans une fenêtre auxiliaire, smarT.NC affiche l'état de la machine nécessaire au point de rentrée



- ▶ Appuyer sur la touche Start CN: smarT.NC instaure l'état de la machine (par exemple, l'installation de l'outil nécessaire)



- ▶ Appuyer une nouvelle fois sur la touche Start CN: smarT.NC aborde la position initiale en suivant l'ordre chronologique affiché dans la fenêtre auxiliaire; vous pouvez aussi utiliser les softkeys pour déplacer chaque axe séparément à la position initiale



- ▶ Appuyer sur la touche Start CN: smarT.NC poursuit l'exécution du programme

La fenêtre auxiliaire propose également les fonctions suivantes:



- ▶ Afficher/masquer la fenêtre d'aperçu



- ▶ Valider le dernier point d'interruption du programme mémorisé
on



- ▶ Valider le dernier point d'interruption du programme mémorisé