

HEIDENHAIN

Pilote
smarT.NC

iTNC 530

Logiciel CN
340 490-04
340 491-04
340 492-04
340 493-04
340 494-04

Français (fr)
11/2007

Le Pilote smarT.NC

... est un outil concis de programmation destiné au mode d'utilisation **smarT.NC** de l'iTNC 530. Si vous désirez consulter le guide complet de programmation et d'utilisation de l'iTNC 530, reportez-vous S.V.P. au Manuel d'utilisation.

Symboles utilisés dans le 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-observance!

Commande	Numéro du logiciel CN
iTNC 530	340 490-04
iTNC 530, version Export	340 491-04
iTNC 530 avec Windows XP	340 492-04
iTNC 530 avec Windows XP, version Export	340 493-04
Poste de programmation iTNC 530	340 494-04

Table des matières

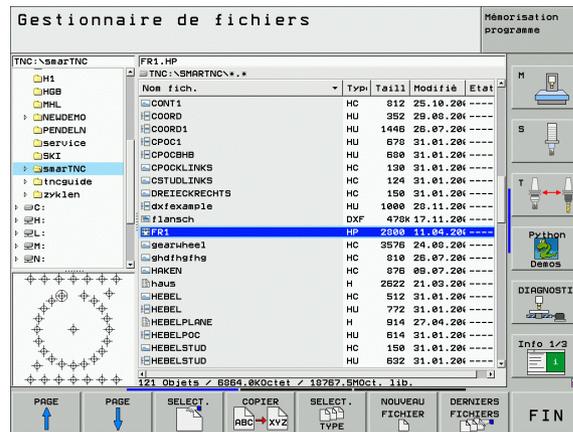
Le Pilote smarT.NC	3
Comment démarrer immédiatement	5
Principes de base	16
Définir les opérations d'usinage	44
Définir les positions d'usinage	143
Définir les contours	166
Traiter les fichiers DXF (option de logiciel)	176
Tester graphiquement et exécuter un programme UNIT	193

Comment démarrer immédiatement

Sélectionner le nouveau mode d'utilisation pour la première fois et créer un nouveau programme



- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC: La TNC est dans le gestionnaire de fichiers (cf. 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 insère **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 de l'usinage



Comment démarrer immédiatement



Exercice 1: Opérations simples de perçage dans smarT.NC

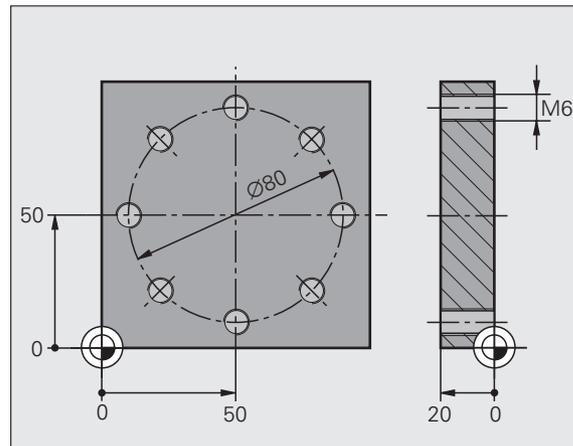
Opération à réaliser

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

Conditions requises

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

- Outil CN à centrer, 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 l'outil CN à centrer 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

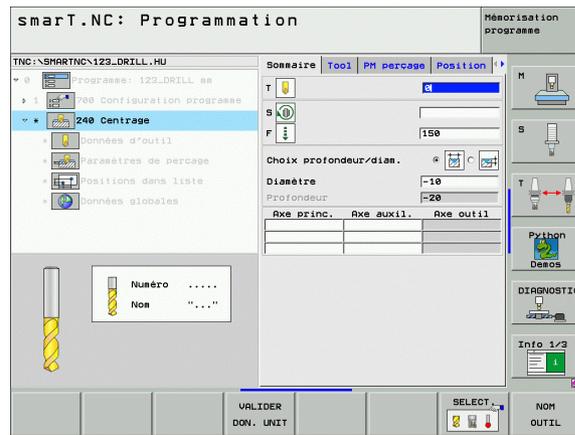
▶ Introduire l'avance de centrage, valider avec la touche ENT

▶ Passer par softkey à l'introduction de la profondeur, valider avec la touche ENT. Introduire la profondeur désirée

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

▶ Commuter vers 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



Comment démarrer
immédiatement



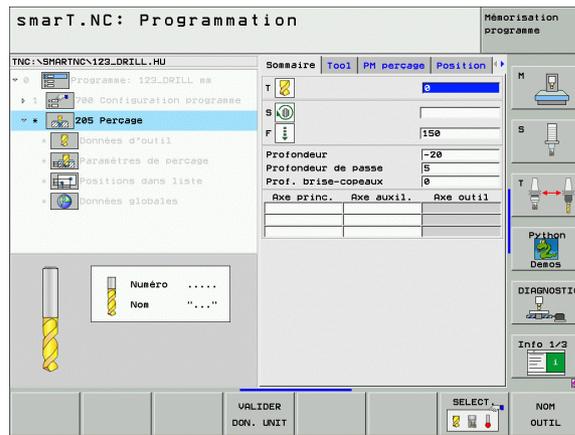
Définir le perçage



- ▶ 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, dans le cas particulier).



Définir le taraudage



▶ Retourner d'un niveau vers le haut 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

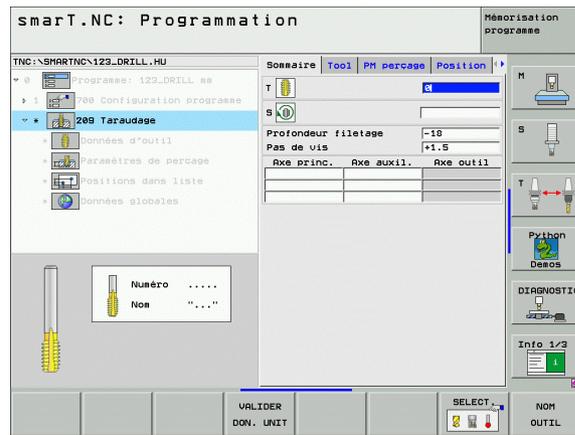
▶ Introduire la vitesse de broche, valider avec la touche ENT

▶ Introduire la profondeur du filet, 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, dans le cas particulier).



Comment démarrer
immédiatement



Tester le programme



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



- ▶ Sélectionner le mode subsidiaire 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 de softkeys initiale (fonction Home)

Exécuter le programme



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



- ▶ Sélectionner le mode subsidiaire 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 de softkeys initiale (fonction Home)

Exercice 2: Opération simple de fraisage dans smarT.NC

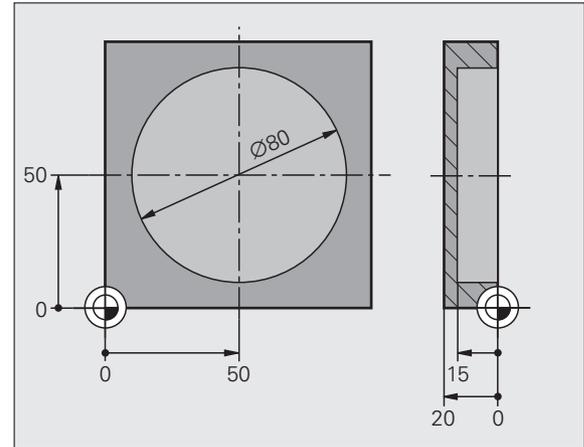
Opération à réaliser

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 en bout, diamètre 10 mm



Comment démarrer
immédiatement



Définir la poche circulaire



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



▶ 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 en bout 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

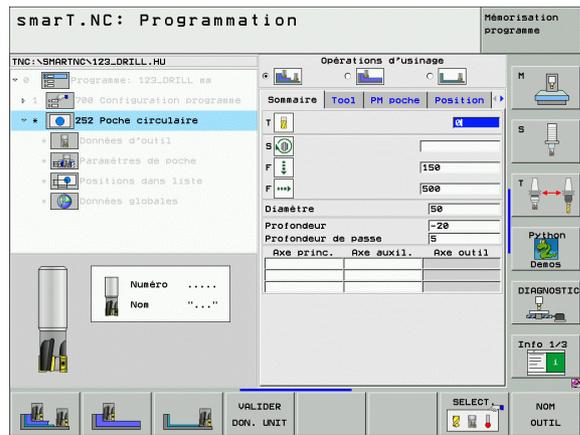
▶ Introduire le diamètre de la poche circulaire, valider avec la touche ENT

▶ 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 smarT.NC

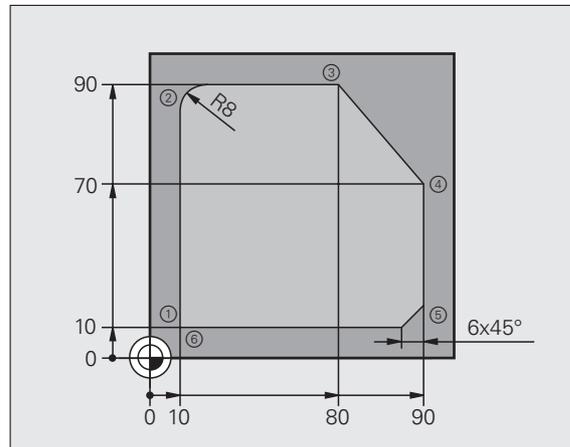
Opération à réaliser

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 en bout, diamètre 22 mm



Comment démarrer
immédiatement



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.

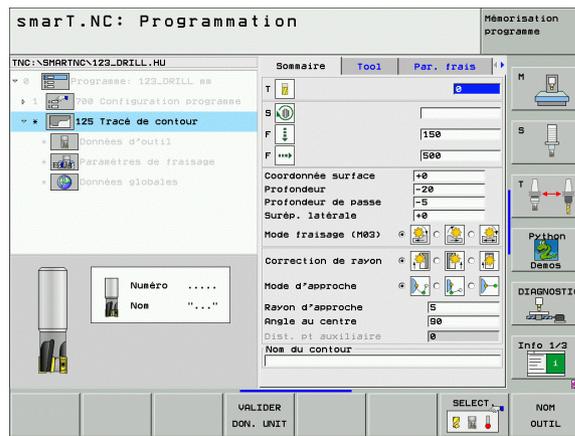
- ▶ Définir l'outil: Appuyer sur la softkey SELECT.; la TNC ouvre une fenêtre auxiliaire avec le contenu du tableau d'outils TOOL.T

- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur la fraise en bout 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

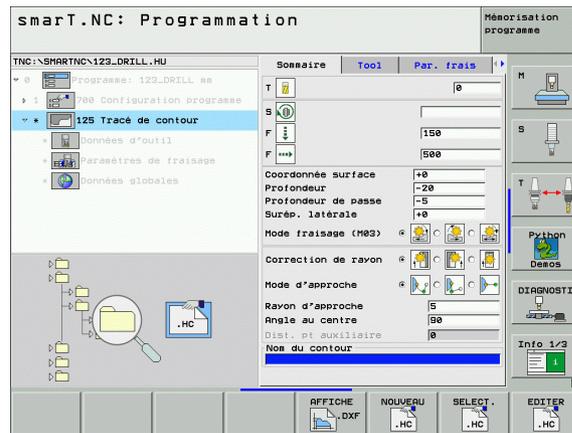


► Avec la touche L, aborder le point final **6**: X=10; l'enregistrer avec la touche END

► 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



Comment démarrer
immédiatement



Principes de base

Présentation de smarT.NC

Avec smarT.NC, vous créez de manière simple et pour les différentes étapes de l'usinage (Units) des programmes conversationnels Texte clair structurés que vous pouvez également traiter avec l'éditeur Texte clair. Bien entendu, la représentation sous forme de formulaires permet aussi d'afficher les données qui ont été modifiées dans l'éditeur Texte clair car smarT.NC utilise toujours comme **seule base de données** le programme conversationnel Texte clair „normal“.

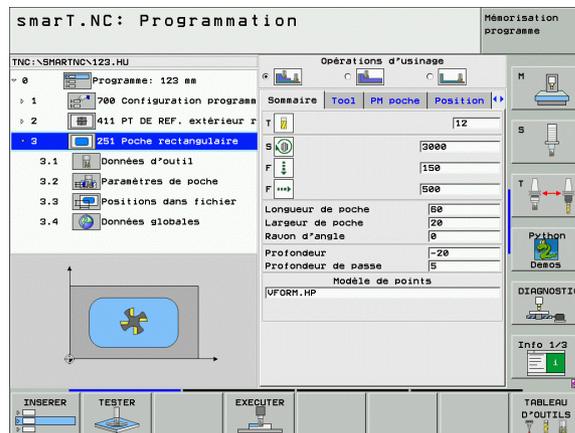
Des formulaires clairs pour l'introduction des données contenus dans la moitié droite de l'écran facilitent la définition des paramètres d'usinage qui sont en outre affichés graphiquement dans une figure d'aide (moitié inférieure gauche de l'écran). L'affichage structuré du programme sous forme d'arborescence (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 mettre en œuvre en alternative à la programmation conversationnelle Texte clair que vous connaissez déjà. Dès que vous avez défini une étape d'usinage, vous pouvez la tester graphiquement et/ou l'exécuter dans le nouveau mode d'utilisation.

Programmation en parallèle

Vous pouvez aussi créer ou éditer les programmes smarT.NC même pendant que la TNC est en train d'exécuter 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 TXTE 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 contournage 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, matières 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



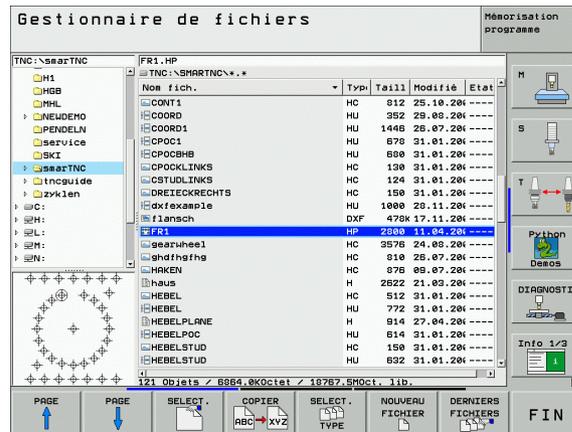
- ▶ Sélectionner le mode smarT.NC: La TNC se trouve dans le gestionnaire de fichiers
- ▶ A l'aide des touches fléchées et de la touche ENT, sélectionner l'un des exemples de programmes ou
- ▶ Ouvrir un nouveau programme d'usinage en appuyant sur la softkey NOUVEAU FICHIER: smarT.NC ouvre une fenêtre 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

Ainsi que nous l'avons indiqué précédemment, smarT.NC est en mesure de distinguer les trois types de fichiers pour les 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'usinage.

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

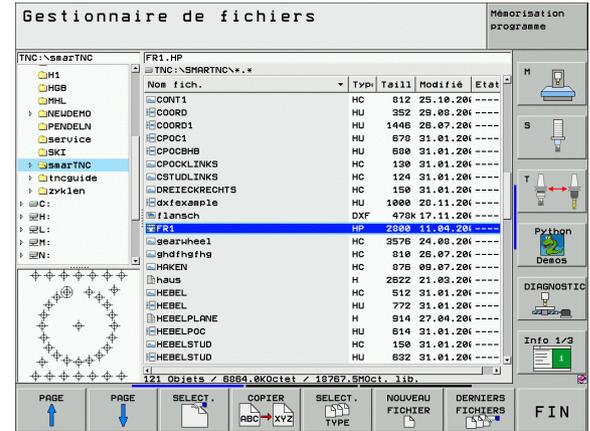


Appeler le gestionnaire de fichiers

- Sélectionner le gestionnaire de fichiers: Appuyer sur la touche PGM MGT: La TNC affiche la fenêtre du gestionnaire des fichiers (la figure ci-contre illustre 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 constitué par le disque dur de la TNC, un répertoire relié par réseau ou un périphérique USB. Un répertoire est toujours désigné par un symbole de classeur (à gauche) et le nom du répertoire (à droite et à côté). 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 16 caractères max.
Type	Type de fichier
Taille	Taille du fichier en octets
Modifié	Date et heure auxquelles le fichier à été modifié la dernière fois
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'écriture (Protected) + : Présence de fichiers dépendants (fichier d'articulation, fichier d'utilisation d'outil)

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 désiré de l'écran:



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



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



Déplace la surbrillance dans la fenêtre, page à page, vers le haut et le bas

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

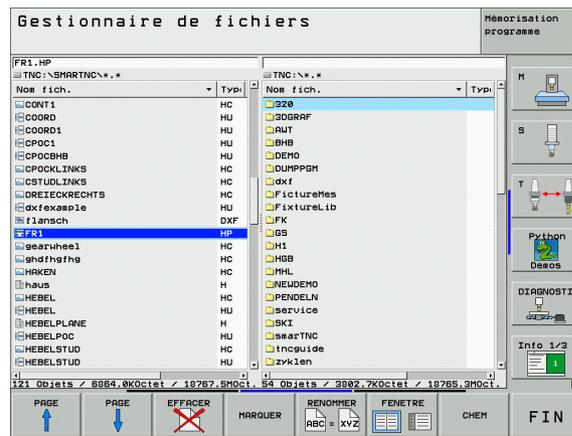
- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers: Appuyer sur la touche PGM MGT
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le fichier que vous désirez copier
- ▶ Appuyer sur la softkey COPIER: smarT.NC ouvre une fenêtre auxiliaire
- ▶ Introduire le nom du fichier-cible sans indiquer le type 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 **Quitter**
- ▶ 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 la touche 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 la touche 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 la touche 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 la touche PGM MGT
- ▶ Avec les touches fléchées, déplacer la surbrillance sur le fichier que vous désirez protéger ou dont vous voulez supprimer la protection à l'écriture
- ▶ 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 PROTEGER; pour supprimer la protection: Softkey NON PROT.

Sélectionner l'un des 15 derniers fichiers

- ▶ Sélectionner le gestionnaire de fichiers: Appuyer sur la touche 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 la touche 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 en cliquant sur la 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 la touche PGM MGT
- ▶ Avec la souris, cliquer sur l'en-tête de la colonne sur laquelle vous désirez effectuer le tri: Un triangle en en-tête de colonne indique l'ordre de tri qui s'inverse lorsque l'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 la touche 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 désirée

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

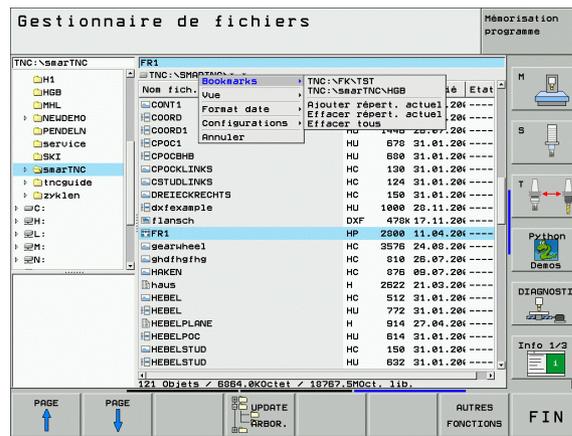
Dans le sous-menu Vue, vous définissez les informations que doit afficher la TNC dans la fenêtre des fichiers

■ 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

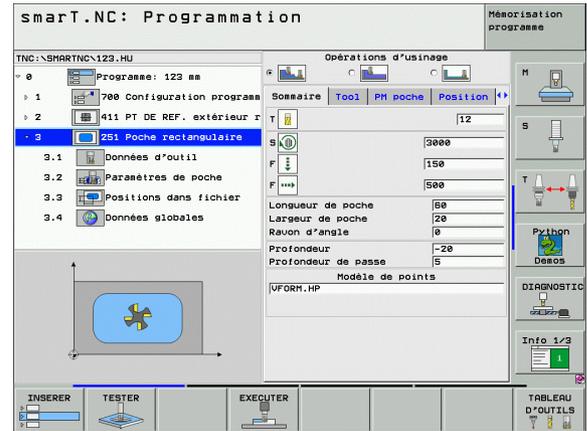
Lorsque le curseur se trouve dans l'arborescence: Définir si la TNC doit changer de fenêtre lorsque vous appuyez sur la flèche vers la droite ou bien si la TNC doit éventuellement ouvrir les sous-répertoires existants



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 aussi utilisées de manière identique dans le nouveau mode smarT.NC. Les touches ont la fonction suivante:

Fonction avec arborescence active (moitié 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	
Effacer l'étape d'usinage sélectionnée (Unit complète)	
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	
Occulter dans l'arborescence les symboles des formulaires détaillés si une flèche dirigée vers le bas est affichée	



Fonction avec arborescence active (moitié 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 avec formulaire actif (moitié droite de l'écran)

Touche

Sélectionner le champ d'introduction suivant



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



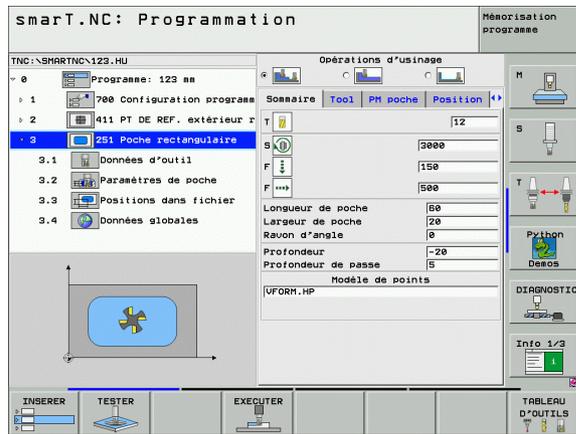
Abandonner l'édition du formulaire: smarT.NC
n'enregistre pas les données modifiées



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



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



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

Remettre à 0 la valeur numérique introduite



Effacer en totalité le contenu du champ d'introduction actif



En outre, le clavier TE 530 B comporte trois nouvelles touches qui vous permettent de naviguer encore plus rapidement à l'intérieur des formulaires:

**Fonction avec formulaire actif
(moitié droite de l'écran)****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 l'introduction des coordonnées soit identique à l'introduction des données en dialogue Texte clair. De la même manière, vous pouvez commuter entre absolu/incrémental ou entre les programmations cartésienne/polaire à l'aide des touches Texte clair correspondantes.

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

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 détaille Tool

Introduction de données d'outils complémentaires

■ 4.3: Formulaire détaillé paramètres optionnels

Introduction de paramètres d'usinage optionnels supplémentaires

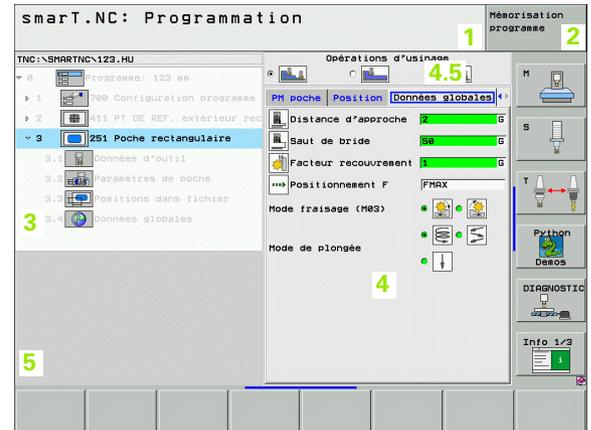
■ 4.4: Formulaire détaillé Position

Introduction de positions de positions d'usinage supplémentaires

■ 4.5: Formulaire détaillé Données globales

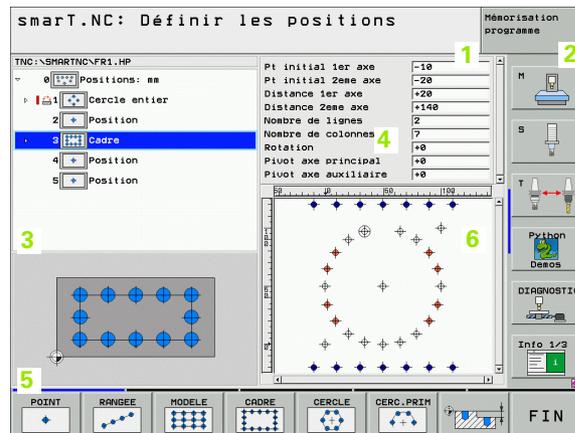
Liste des données globales actives

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



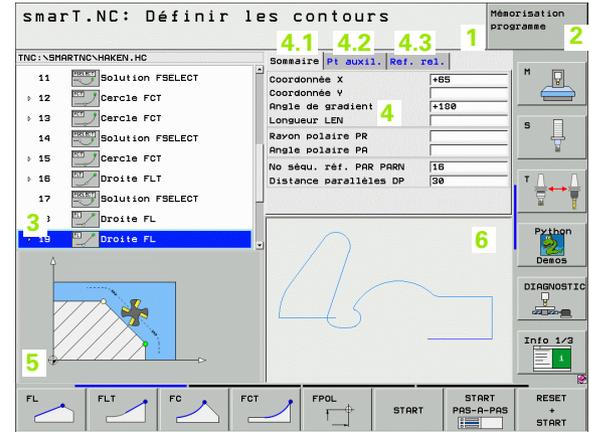
Editer les positions d'usinage

- 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



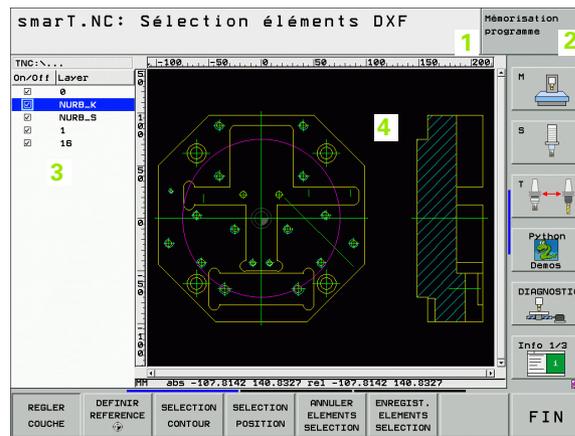
Editer les contours

- 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 requis: Avec 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

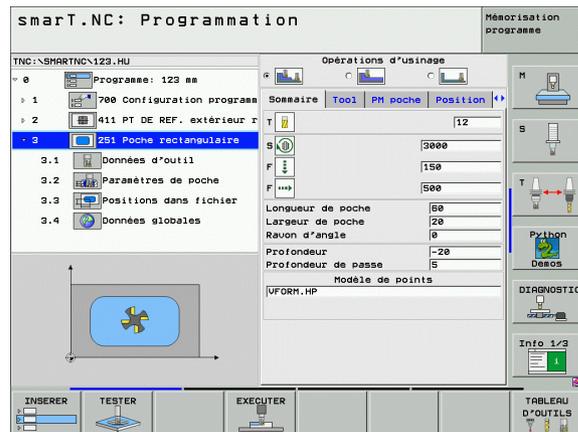
- 1 En-tête: Texte du mode de fonctionnement, messages d'erreur
- 2 Mode de fonctionnement actif en arrière plan
- 3 Couches (layers) ou éléments de contour ou positions déjà sélectionnés du fichier DXF
- 4 Fenêtre graphique dans laquelle smarT.NC affiche le contenu du fichier DXF



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 occulter, 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 bulle de texte. La bulle de 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 supérieure
- ▶ A l'aide des touches fléchées ou en cliquant avec la souris, sélectionner la première Unit à copier



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

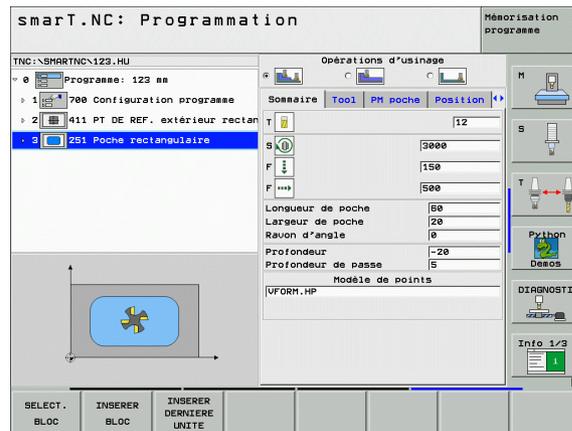


- ▶ Mettre dans le presse-papiers le bloc sélectionné (fonctionne aussi avec Ctrl+C)

- ▶ A l'aide des touches fléchées ou de la softkey, sélectionner l'Unit derrière laquelle vous voulez insérer le contenu du presse-papiers, c'est à dire le bloc copié



- ▶ 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 l'articulation des données d'outils; la navigation dans le tableau d'outils est identique à la navigation dans smarT.NC (cf. „Navigation dans smarT.NC“ à la page 32)

Les données d'outils s'articulent en fonction des groupes suivants:

- Onglet **Sommaire**:
Résumé des données d'outils le plus souvent utilisées (nom d'outil, longueur d'outil ou rayon)
- Onglet **Données add.**:
Données d'outils importantes pour une application spéciale
- Onglet **Données add.**:
Gestion des outils jumeaux et autres données d'outils additionnelles
- 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 le descriptif détaillé 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.

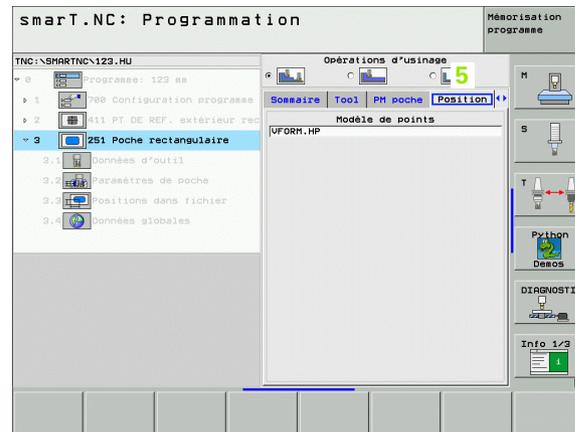
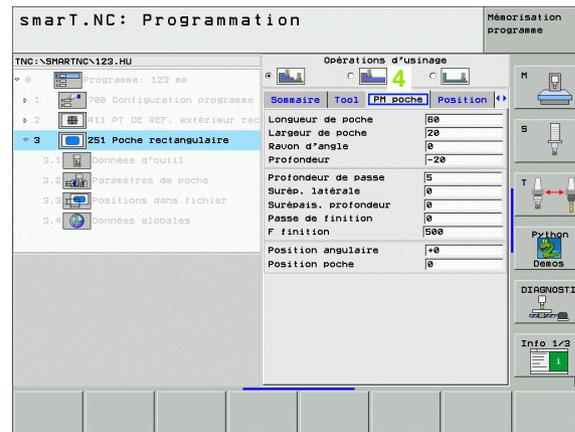
Les données d'outils désactivées par paramètre-machine ne sont pas représentées par smarT.NC sous l'onglet correspondant. Le cas échéant, il peut alors y avoir un ou plusieurs onglets qui ne sont pas visibles.

■ 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

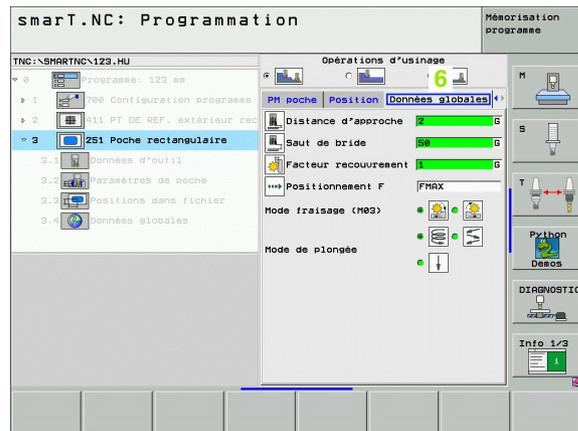
■ Formulaire détaillé Position (5)

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. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)



■ Formulaire détaillé Données globales (6)

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



Configuration du programme

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



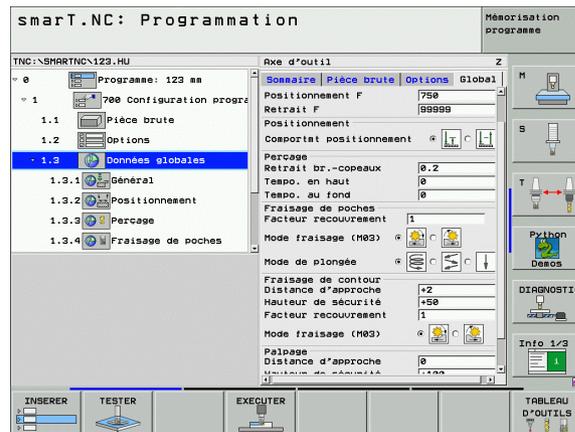
L'unité **Unit 700 Configuration du programme** doit être impérativement présente dans chaque programme. Dans le cas contraire, smarT.NC ne peut pas exécuter ce programme.

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 de référence pièce et du tableau de points zéro 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.



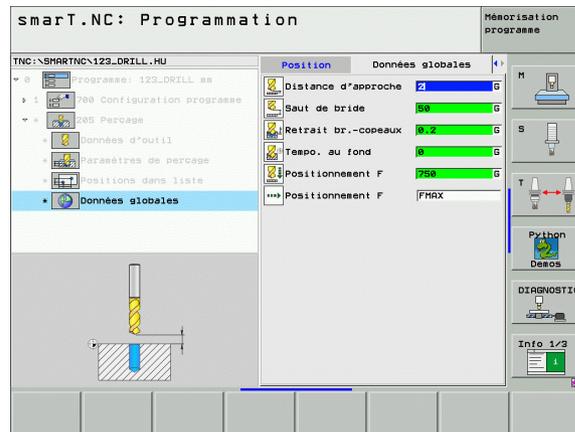
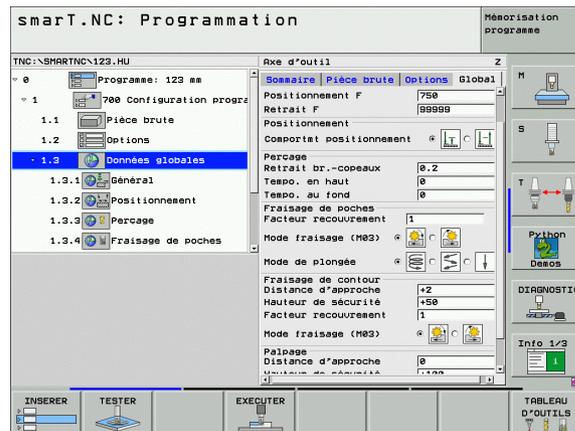
Données globales

Les données globales sont réparties en six groupes:

- Données globales valables universellement
- 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 la totalité du programme d'usinage. 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 et le met 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**.

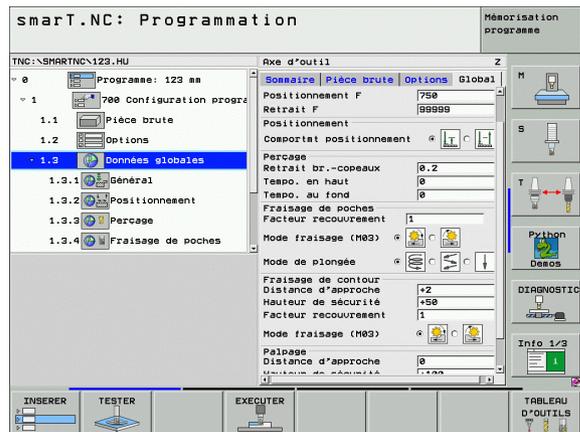
Avec la softkey INITIALISE VALEUR STANDARD, vous pouvez recharger la valeur du paramètre global à partir de l'en-tête du programme et, par là même, l'activer. Le champ d'introduction d'un paramètre global dont la valeur active est issue de l'en-tête du programme est affichée par smarT.NC sur fond vert.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

Données globales valables universellement

- ▶ **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
- ▶ **Positionnement F:** Avance suivant laquelle smarT.NC déplace l'outil à l'intérieur d'un cycle
- ▶ **Retrait F:** Avance suivant 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

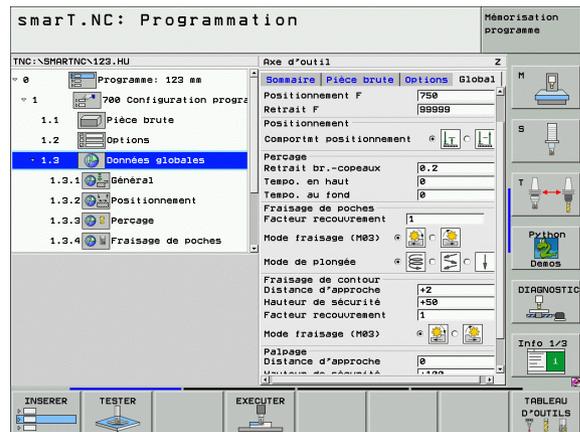


Données globales pour les opérations de perçage

- ▶ **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

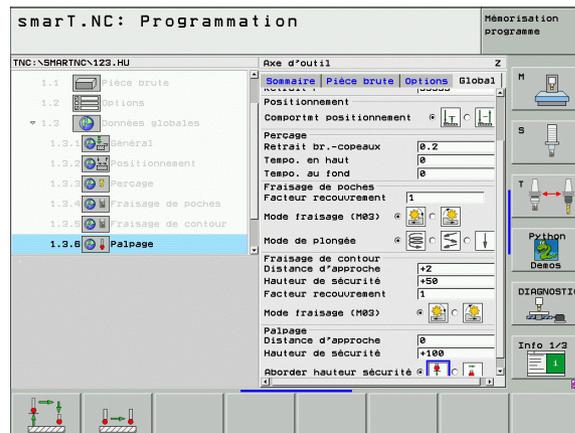


Données globales pour les opérations de fraisage avec cycles de contours

- ▶ **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



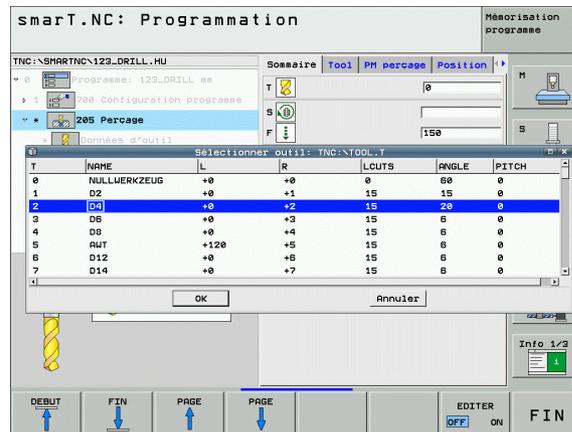
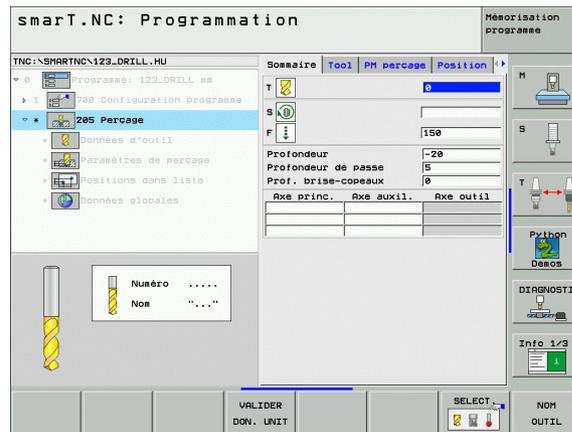
Sélection d'outil

Dès qu'un champ d'introduction est activé pour sélectionner un outil, vous pouvez définir avec la softkey NOM OUTIL i 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 refaire 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 vers le champ d'introduction

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

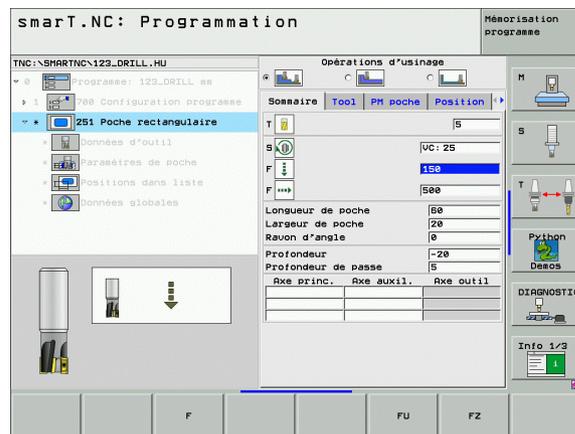
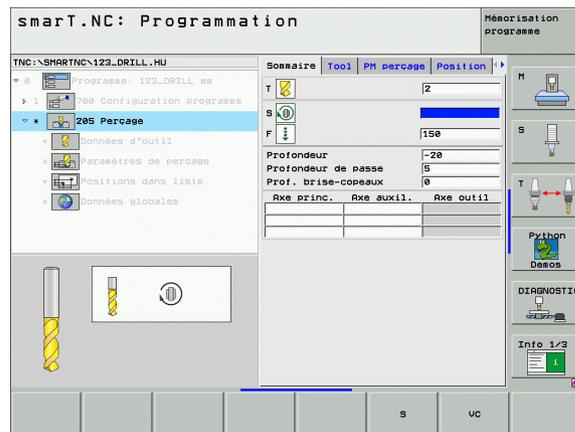
- ▶ Appuyer sur la touche NO ENT: La TNC efface la valeur introduite pour la vitesse de coupe
- ▶ Pour introduire la vitesse de rotation: Retourner au champ d'introduction avec la touche fléchée

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 un type d'avance

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



Valider les données d'une Unit similaire précédente

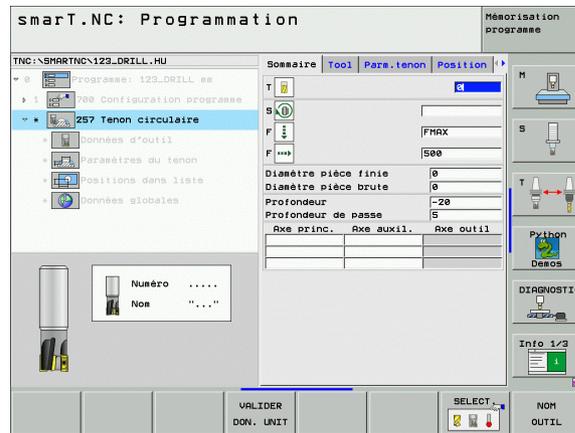
Après avoir ouvert une nouvelle Unit, vous pouvez utiliser la softkey VALIDER DONN. UNIT pour valider toutes les données d'une Unit similaire déjà définie auparavant. smarT.NC prend alors en compte toutes les valeurs définies dans cette Unit et les inscrit dans l'Unit active.

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.



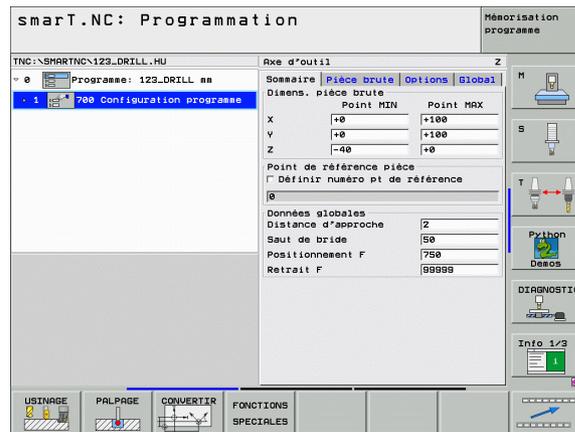
Étapes d'usinage disponibles (Units)

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 selon les groupes principaux suivants:

Groupe principal	Softkey	Page
USINAGE: Perçage, taraudage, fraisage		Page 57
PALPAGE: Fonctions de palpéage pour palpeur 3D		Page 120
CONVERTIR: Fonctions de conversion de coordonnées		Page 129
FONCTIONS SPÉCIALES: Appel de programme, Unit de positionnement, Unit de fonction M, Unit en dialogue conversationnel Texte clair, Unit de fin de programme		Page 137



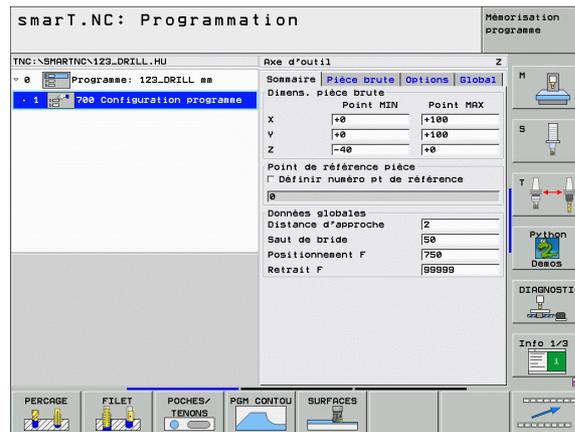
Les softkeys PGM CONTOUR et POSITIONS de la troisième barre de softkeys permettent de démarrer la programmation de contour ou le générateur de motifs.



Groupe principal Usinage

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

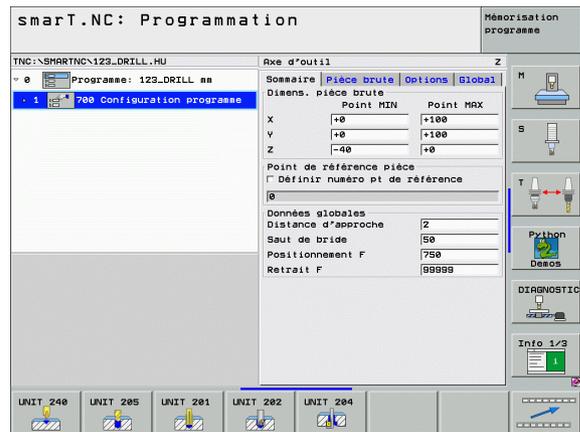
Groupe d'usinage	Softkey	Page
PERÇAGE: Centrage, perçage, alésage à l'alésoir, alésage à l'outil, contre-perçage		Page 58
FILET: Taraudage avec ou sans mandrin de compensation, fraisage de filets		Page 69
POCHES/TENONS: Fraisage de trous, poche rectangulaire, poche circulaire, rainure, rainure circulaire		Page 83
PGM CONTOUR: Exécution de programmes de contour: Tracé de contour, ébauche, semi-finition et finition d'un contour de poche		Page 99
SURFACES: Surfaçage		Page 116



Groupe d'usinage Perçage

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

Unit	Softkey	Page
Unit 240 Centrage		Page 59
Unit 205 Perçage		Page 61
Unit 201 Alésage à l'alésoir		Page 63
Unit 202 Alésage à l'outil		Page 65
Unit 204 Contre-perçage		Page 67



Unit 240 Centrage

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

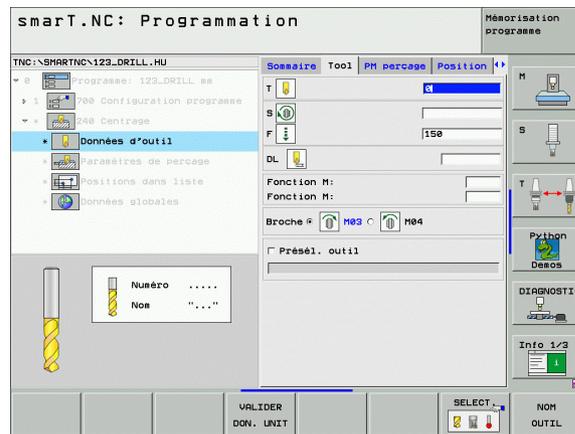
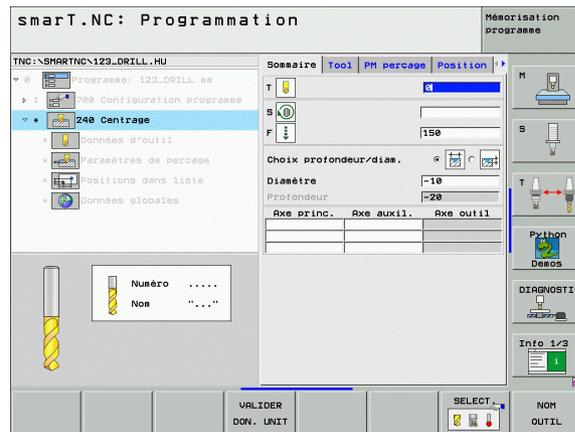
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de centrage [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Choix profondeur/diam.**: Choix déterminant si le diametrage doit être réalisé à la profondeur ou 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 143.)

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

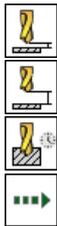
- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (ceci dépend de la machine)

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

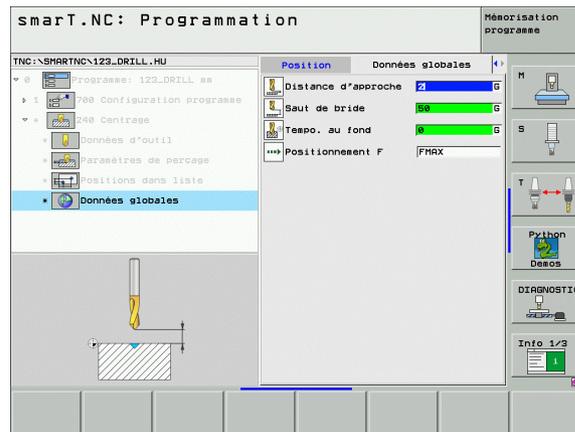
- ▶ Aucun



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



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



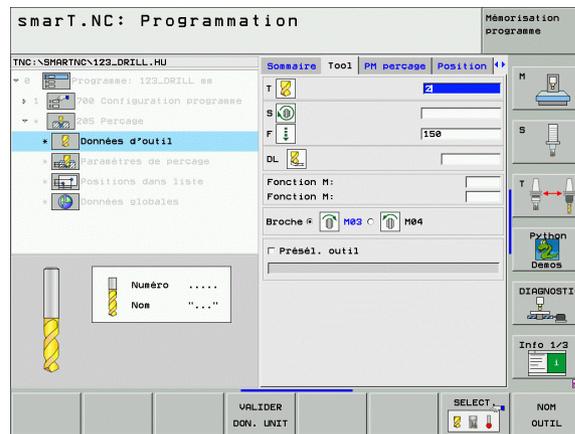
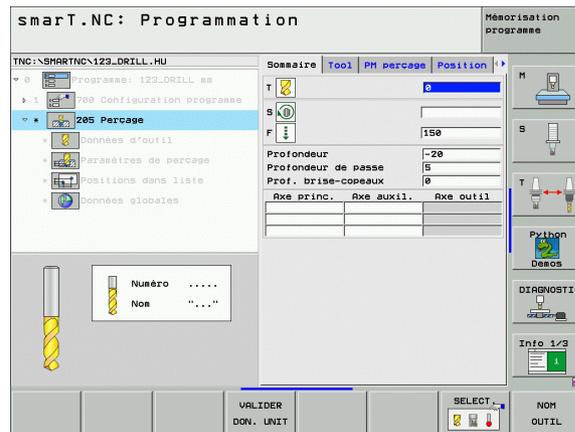
Unit 205 Perçage

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 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta 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 (ceci dépend de la machine)



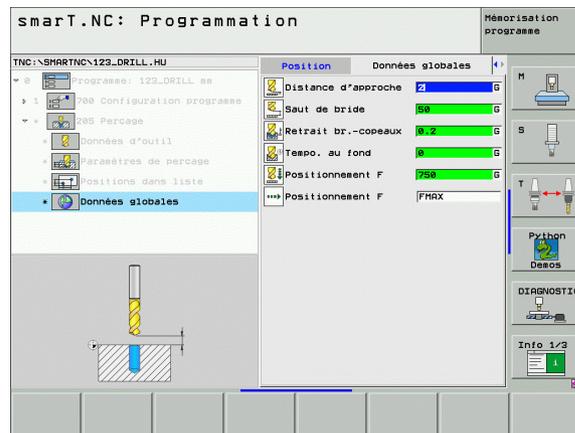
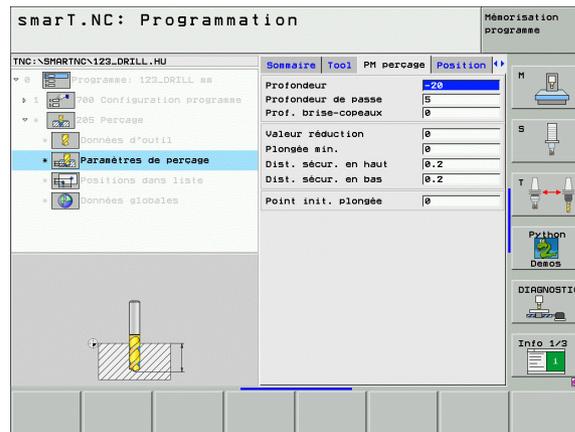
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **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
- ▶ Saut de bride
- ▶ Retrait br.-copeaux
- ▶ Temporisation au fond
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



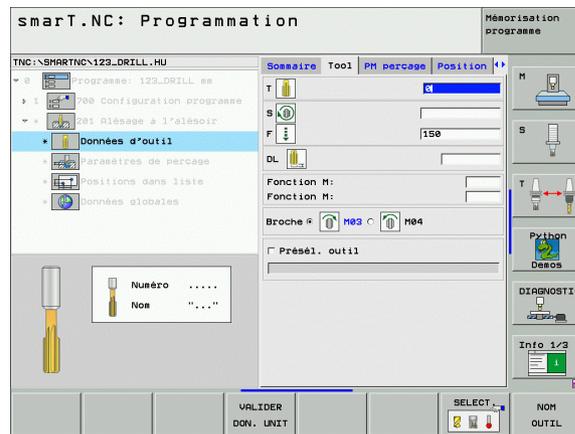
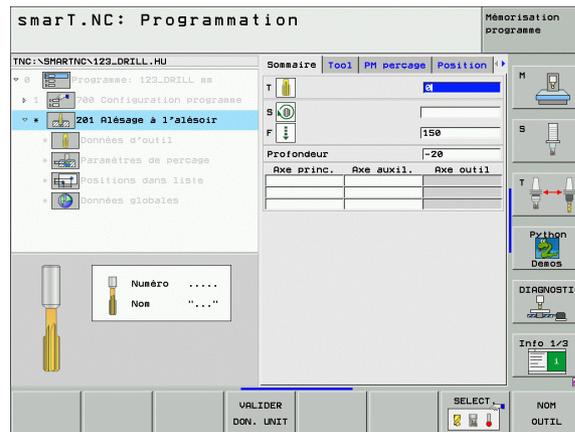
Unit 201 Alésage à l'alésoir

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 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta 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 (ceci dépend de la machine)



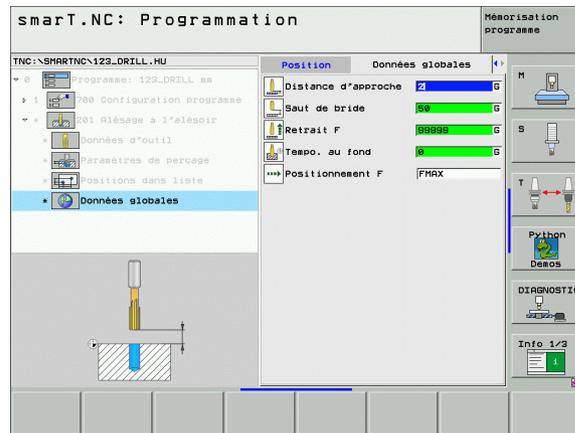
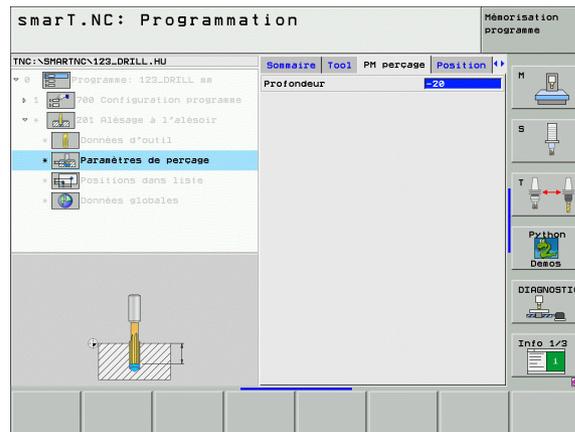
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

▶ Aucun.

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



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



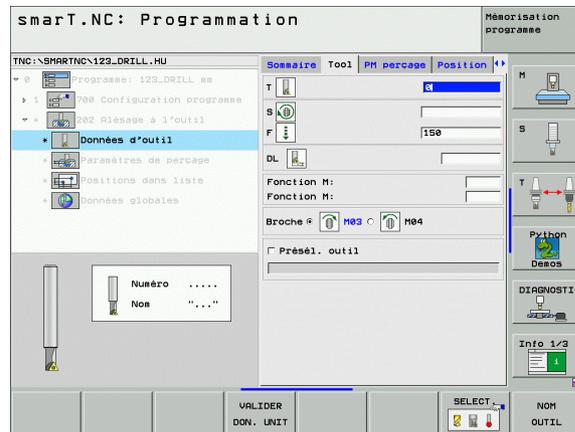
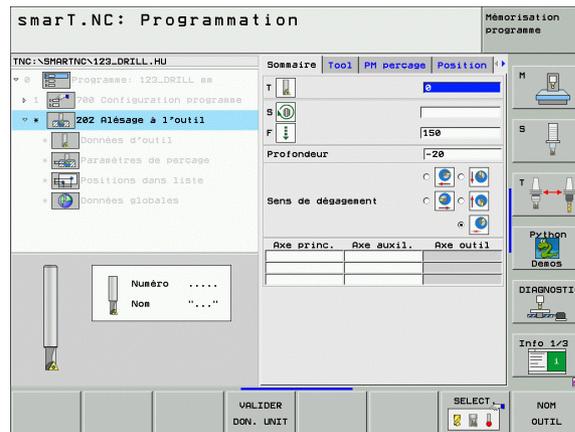
Unit 202 Alésage à l'outil

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 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta 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 (ceci dépend de la machine)



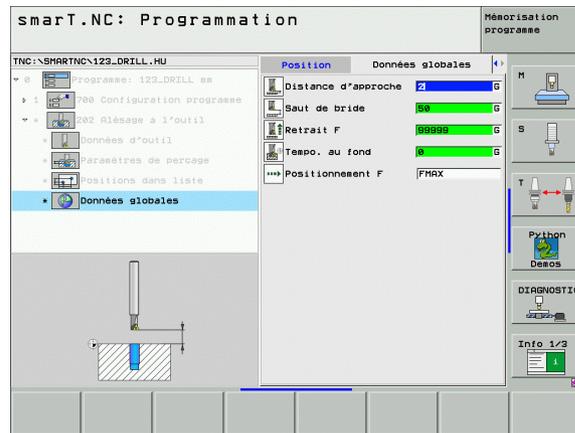
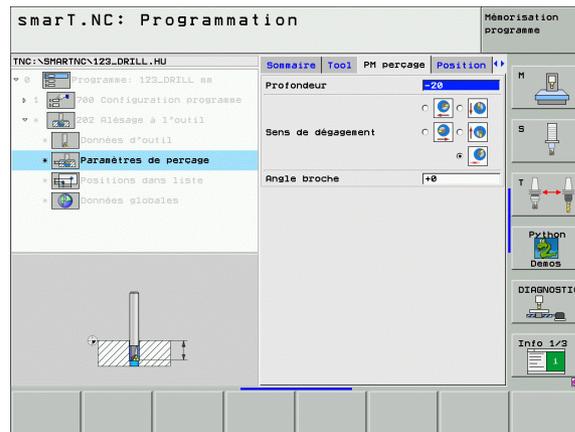
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

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

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



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



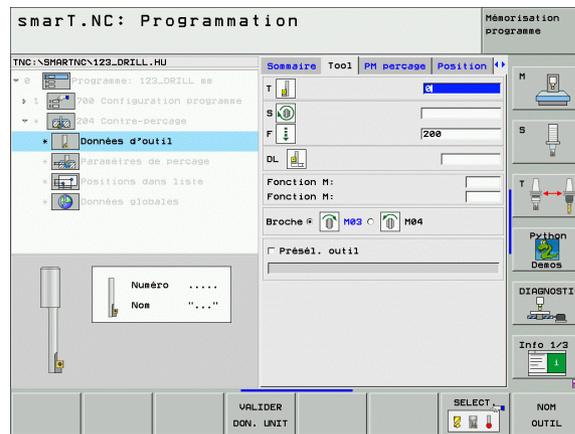
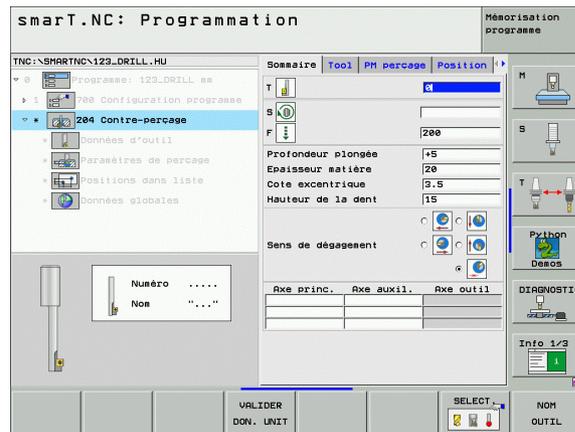
Unit 204 Contre-perçage

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 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 143.)

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

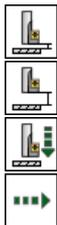
- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (ceci dépend de la machine)



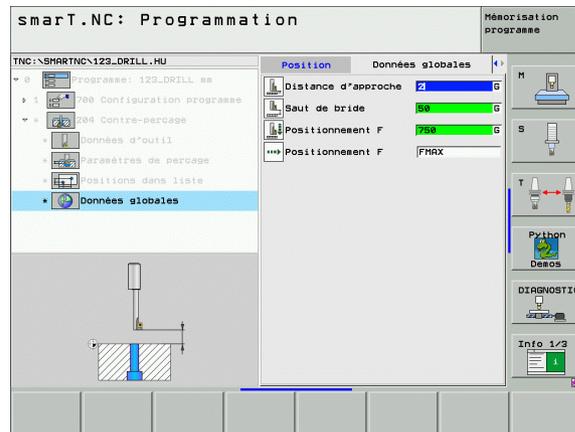
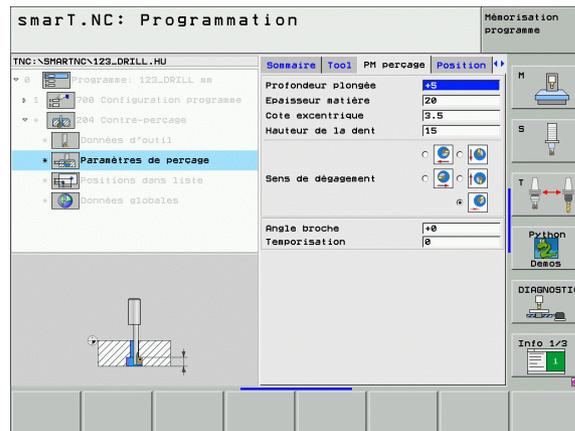
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

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

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



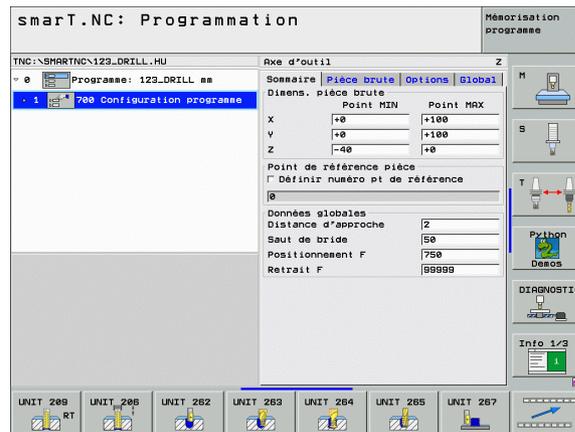
- ▶ Distance d'approche
- ▶ Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



Groupe d'usinage Filet

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

Unit	Softkey	Page
Unit 206 Taraudage avec mandrin de compensation		Page 70
Unit 209 Taraudage rigide (également avec brise-copeaux)		Page 71
Unit 262 Fraisage de filets		Page 73
Unit 263 Fraisage de filets sur un tour		Page 75
Unit 264 Fraisage de filets avec perçage		Page 77
Unit 265 Fraisage de filets hélicoïdal avec perçage		Page 79
Unit 267 Fraisage externe de filets sur tenon		Page 81



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. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)

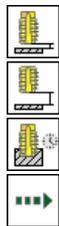
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Longueur Delta 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 (ceci dépend de la machine)

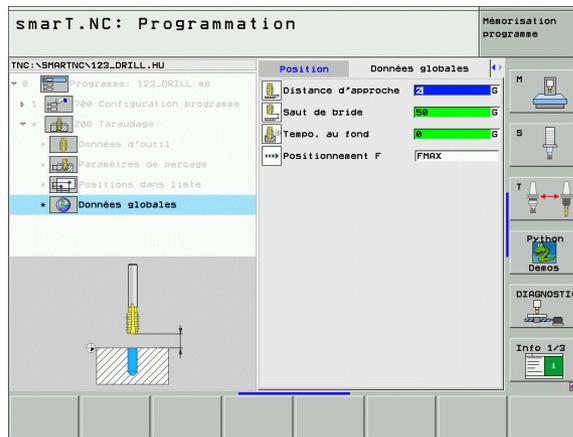
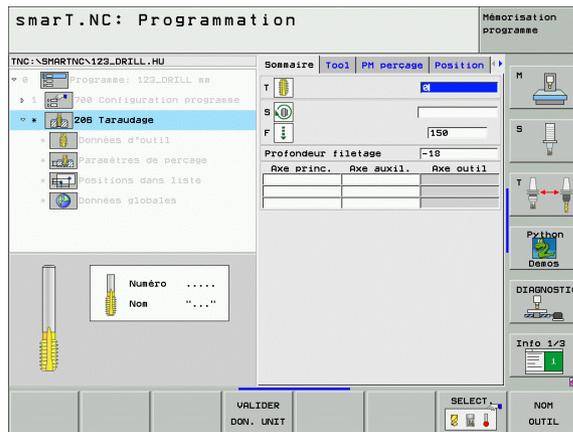
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ Aucun.

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



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



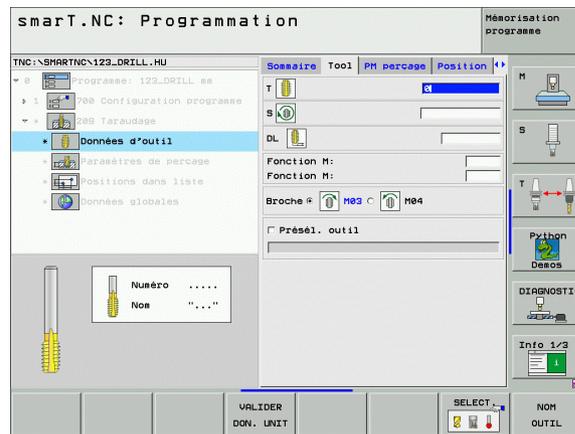
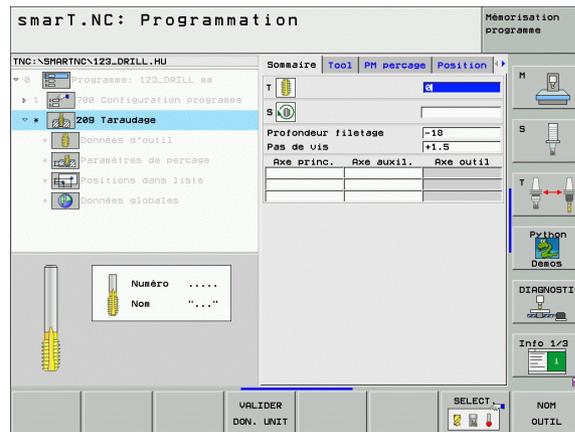
Unit 209 Taraudage rigide

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 143.)

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

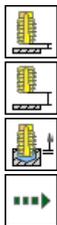
- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présél. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (ceci dépend de la machine)



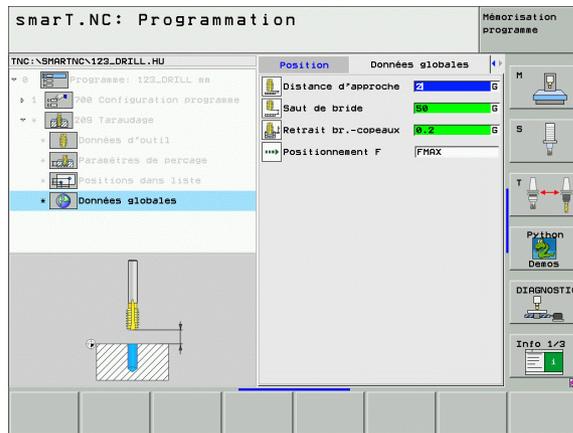
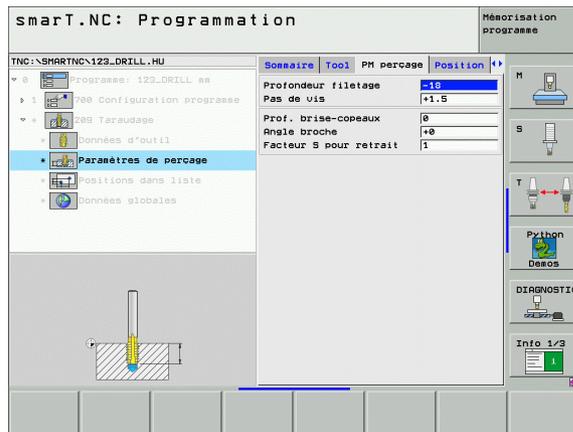
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Prof. brise-copeaux**: Passe avant d'exécuter le brise-copeaux
- ▶ **Angle broche**: Angle sur lequel 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
- ▶ Saut de bride
- ▶ Retrait br.-copeaux
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



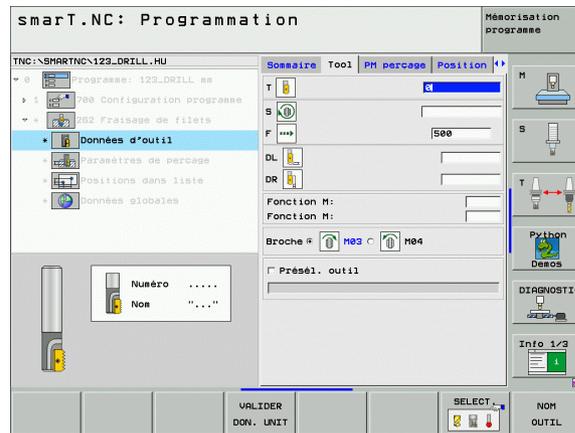
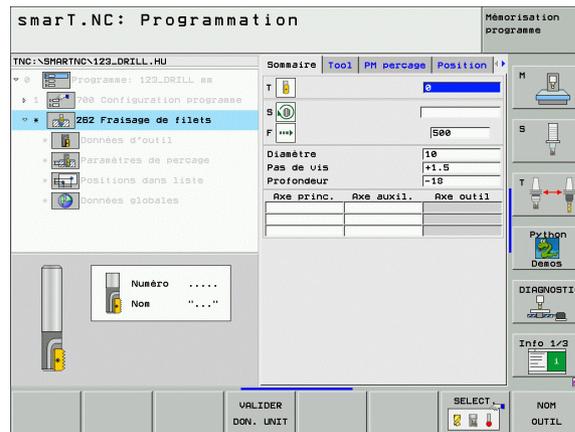
Unit 262 Fraisage de filets

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 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)



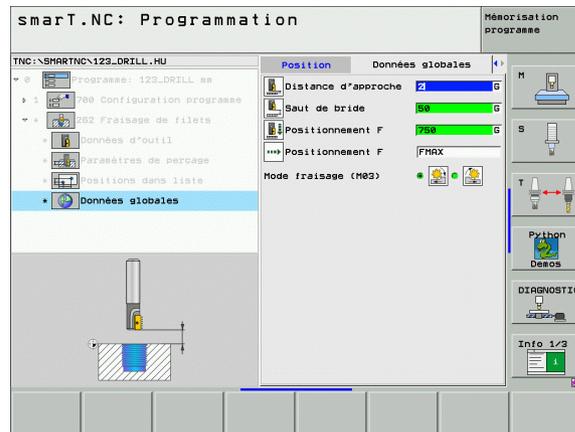
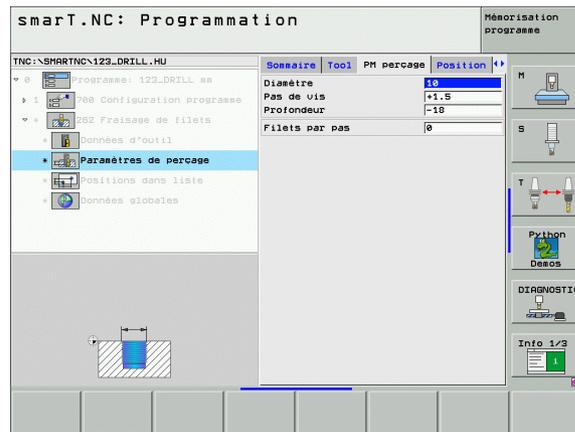
Autres paramètres dans le formulaire détaillé Paramètres de perçage:

- ▶ **Filets par pas**: Nombre de pas en fonction duquel l'outil doit être décalé

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



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



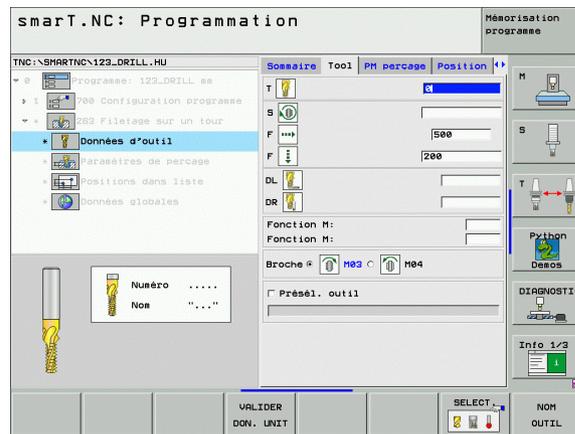
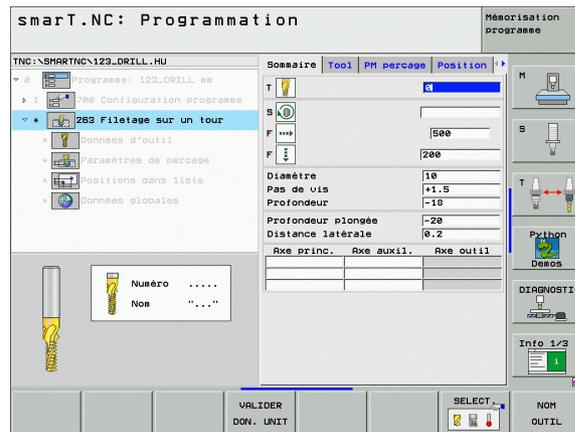
Unit 263 Fraisage de filets sur un tour

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 plongée [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Diamètre**: Diamètre nominal du filet
- ▶ **Pas de vis**: Pas de la vis
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du filet
- ▶ **Profondeur plongée**: Distance entre la surface de la pièce et la pointe de l'outil lors de la plongée
- ▶ **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 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)



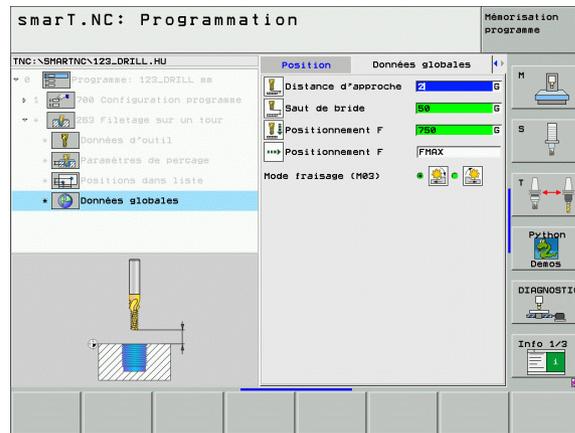
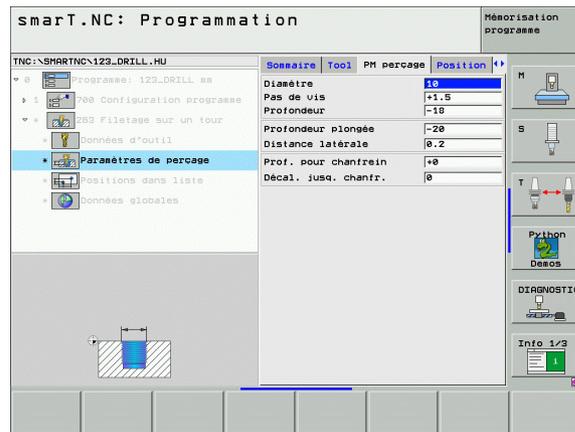
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Prof. pour chanfrein:** Profondeur de plongée lors de la plongée pour chanfrein
- ▶ **Décal. jusqu. chanfr.:** Distance correspondant au décalage de l'outil à partir du centre du trou lors de la plongée pour chanfrein

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



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



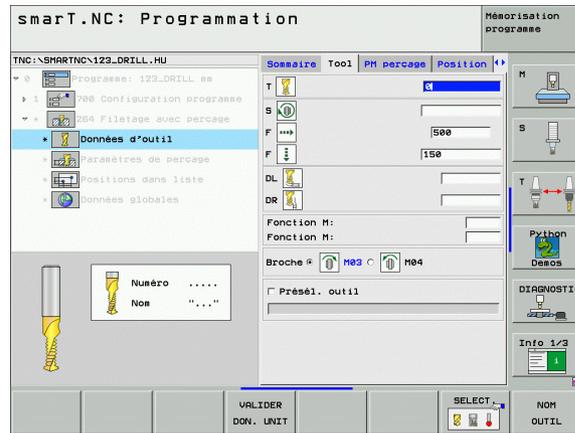
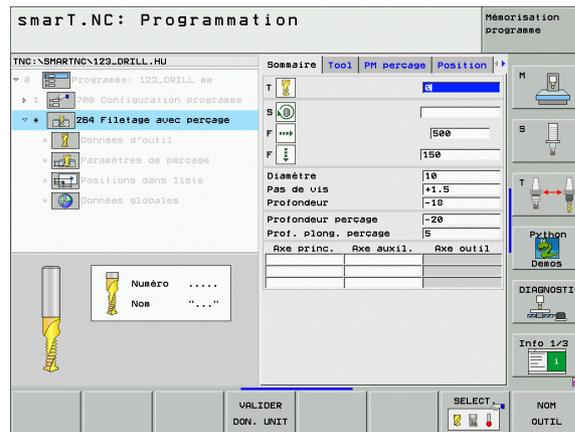
Unité 264 Fraisage de filets avec perçage

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 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)



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

- ▶ **Prof. brise-copeaux**: Passe à l'issue de 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. pour chanfrein**: Profondeur de plongée lors de la plongée pour chanfrein
- ▶ **Décal. jusqu. chanfr.**: Distance correspondant au décalage de l'outil à partir du centre du trou

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



- ▶ Distance d'approche



- ▶ Saut de bride



- ▶ Avance de positionnement



- ▶ Retrait br.-copeaux



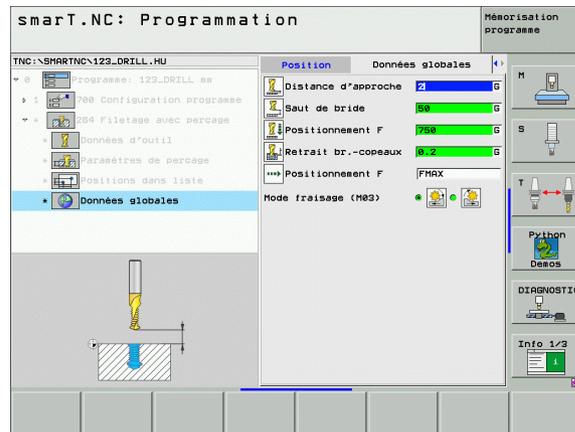
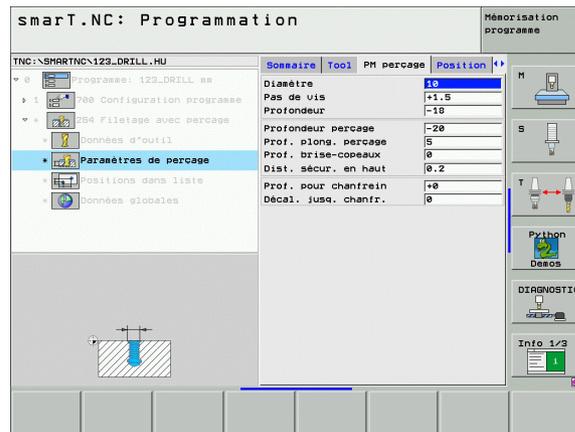
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage



- ▶ Fraisage en avalant ou



- ▶ Fraisage en opposition



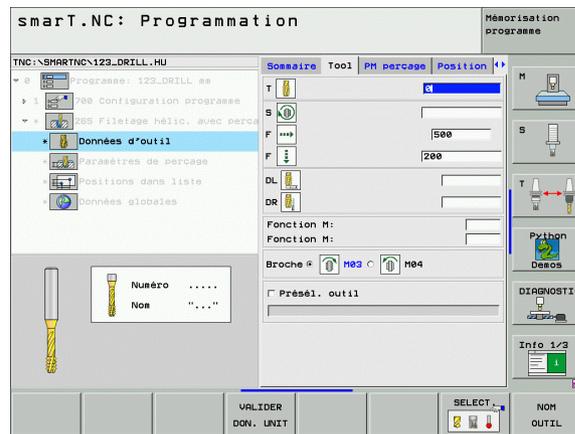
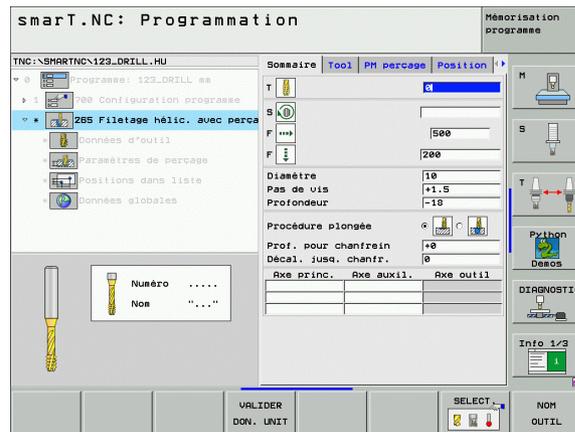
Unit 265 Fraisage de filets hélicoïdal avec perçage

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 plongée [mm/min.] ou FU [mm/tour]
- ▶ **Diamètre**: Diamètre nominal du filet
- ▶ **Pas de vis**: Pas de la vis
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du filet
- ▶ **Procédure plongée**: Définir si la plongée pour chanfrein doit s'effectuer avant ou après le fraisage du filet
- ▶ **Prof. pour chanfrein**: Profondeur de plongée lors de la plongée pour chanfrein
- ▶ **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 143.)

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

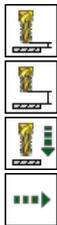
- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement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



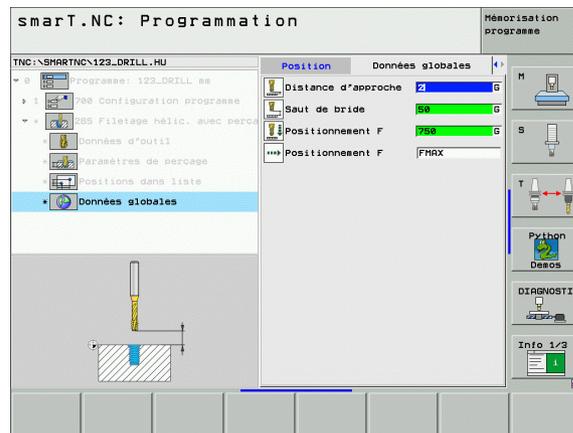
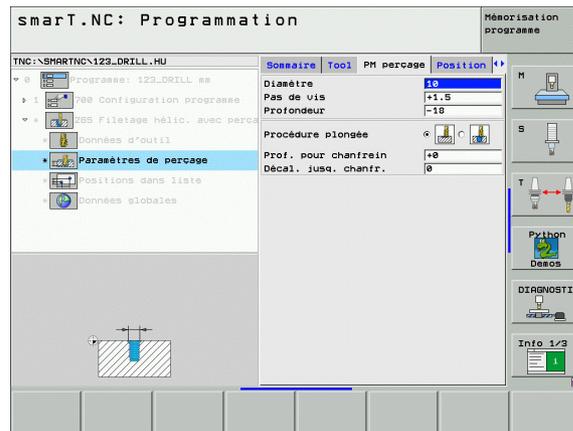
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ Aucun.

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



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



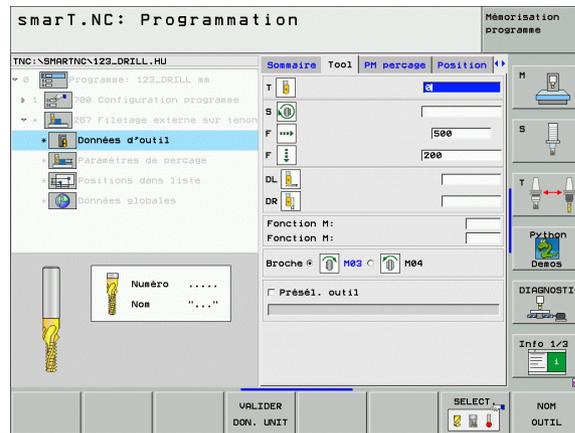
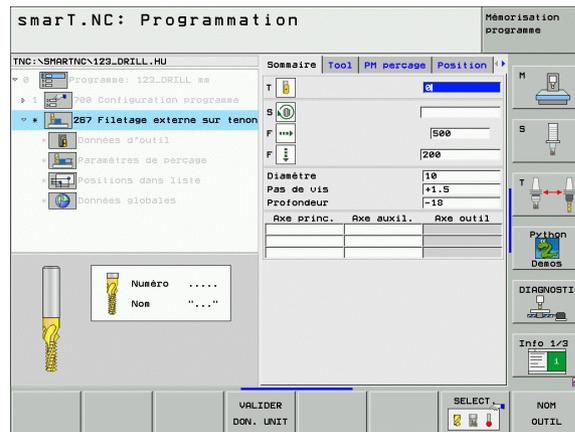
Unit 267 Fraisage de filets

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 plongée [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 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)



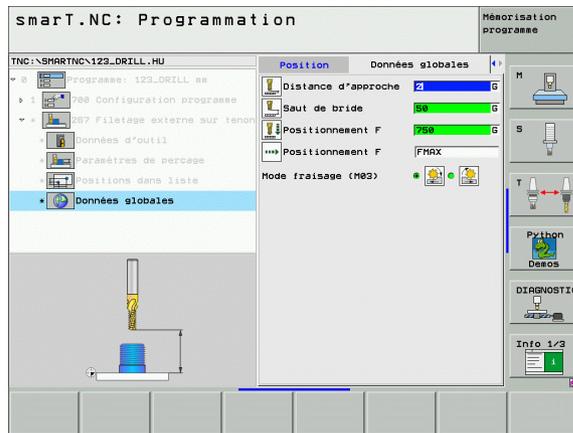
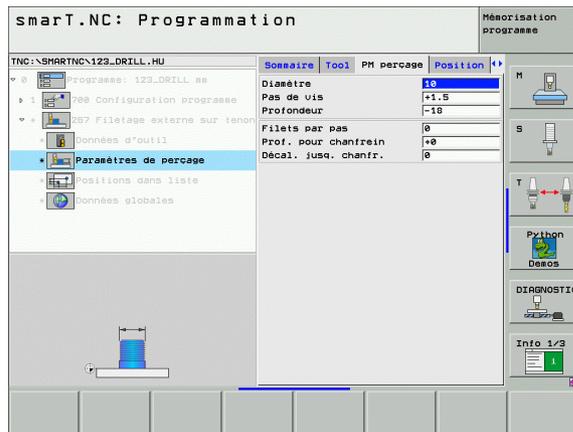
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

- ▶ **Filets par pas**: Nombre de pas en fonction duquel l'outil doit être décalé
- ▶ **Prof. pour chanfrein**: Profondeur de plongée lors de la plongée pour chanfrein
- ▶ **Décal. jusqu. chanfr.**: Distance correspondant au décalage de l'outil à partir du centre du tenon

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



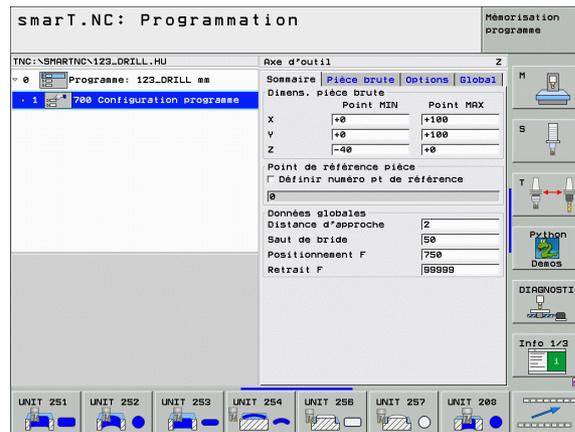
- ▶ Distance d'approche
- ▶ Saut de bride
- ▶ Avance de positionnement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



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 84
Unit 252 Poche circulaire		Page 86
Unit 253 Rainure		Page 88
Unit 254 Rainure circulaire		Page 90
Unit 256 Tenon rectangulaire		Page 93
Unit 257 Tenon circulaire		Page 95
Unit 208 Fraisage de trous		Page 97



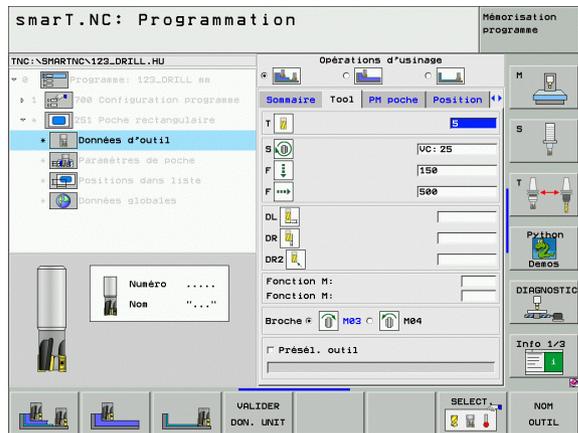
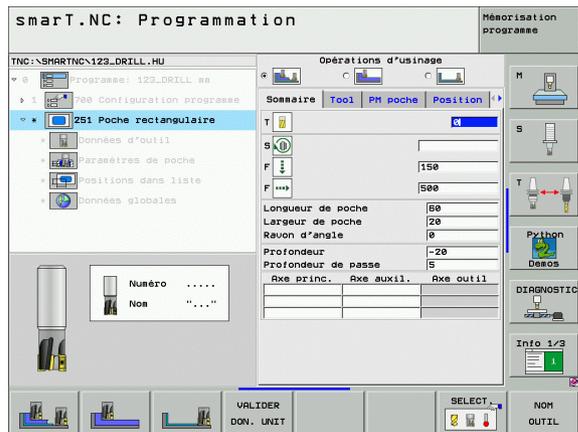
Unit 251 Poche rectangulaire

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 auxiliaire
- ▶ **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
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)

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

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



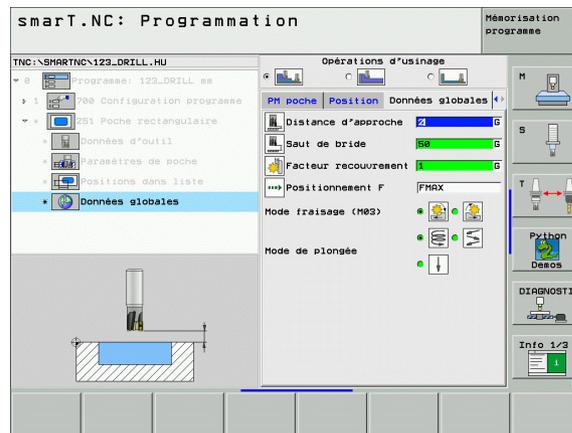
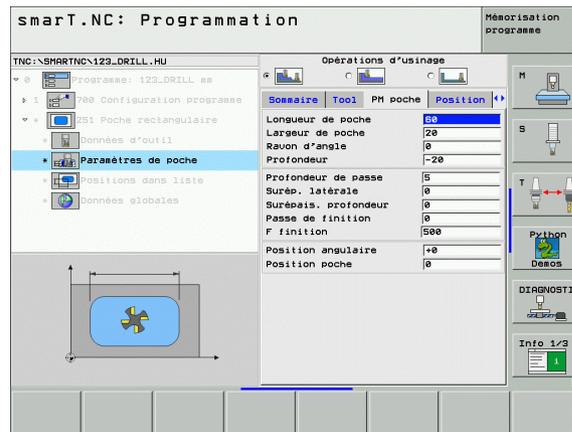
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**:

- ▶ **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 pivotement de toute la poche
- ▶ **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
- ▶ Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition
- ▶ Plongée hélicoïdale ou
- ▶ Plongée pendulaire ou
- ▶ Plongée verticale



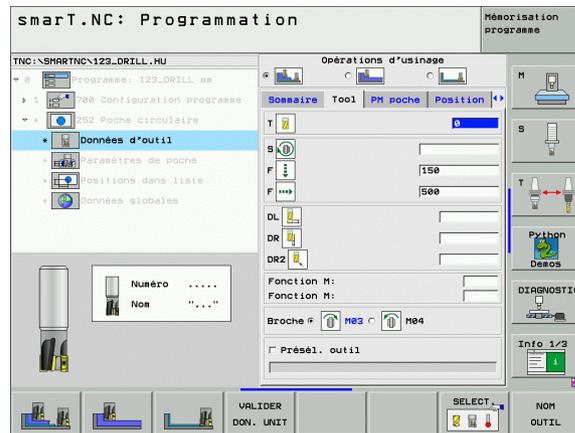
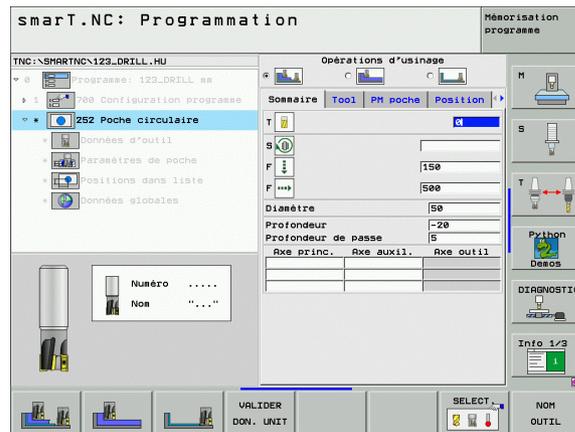
Unit 252 Poche circulaire

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **Opérations d'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]
- ▶ **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
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)



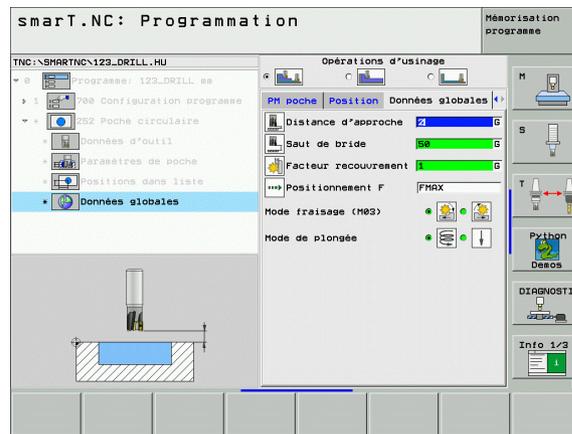
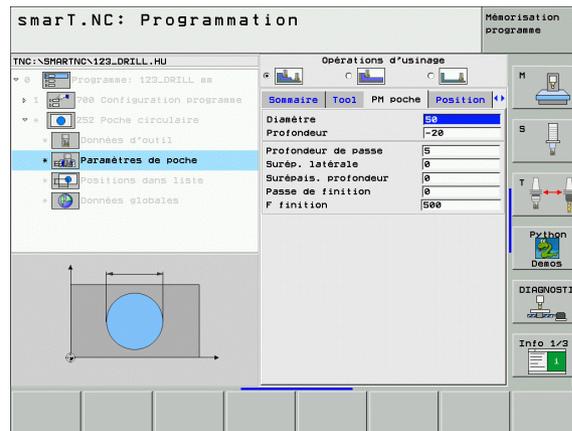
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**:

- ▶ **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]

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



- ▶ Distance d'approche
- ▶ 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



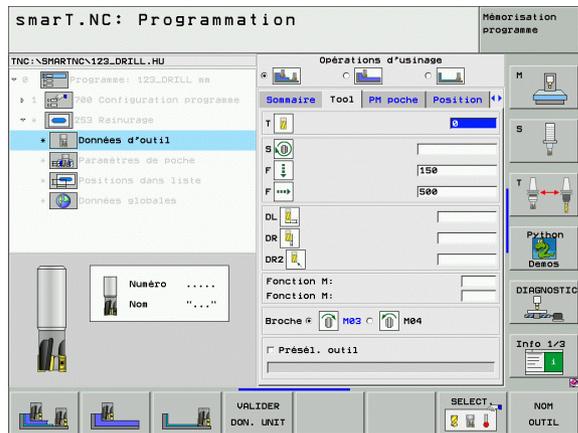
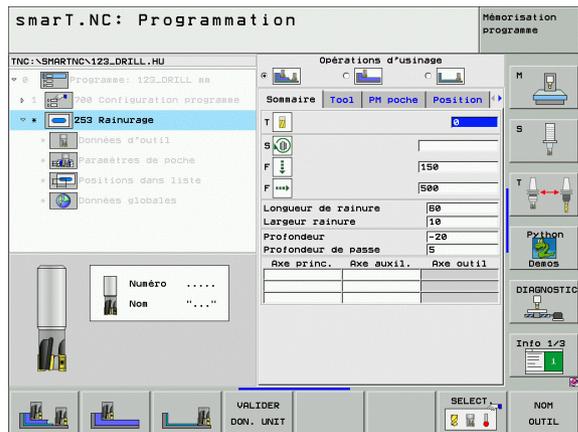
Unit 253 Rainure

Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **Opérations d'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 rainure**: Longueur de la rainure sur l'axe principal
- ▶ **Largeur rainure**: Largeur de la rainure sur l'axe auxiliaire
- ▶ **Profondeur**: Profondeur du fond de la rainure
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue par l'outil en une passe
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)

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

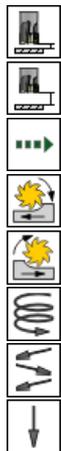
- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 2 (rayon d'angle) pour l'outil T
- ▶ **Fonction M**: Fonctions auxiliaires M au choix
- ▶ **Broche**: Sens de rotation de la broche. smarT.NC configure M3 par défaut
- ▶ **Présel. outil**: En cas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



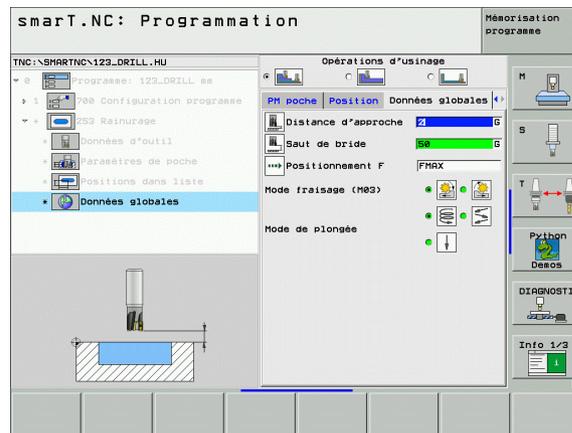
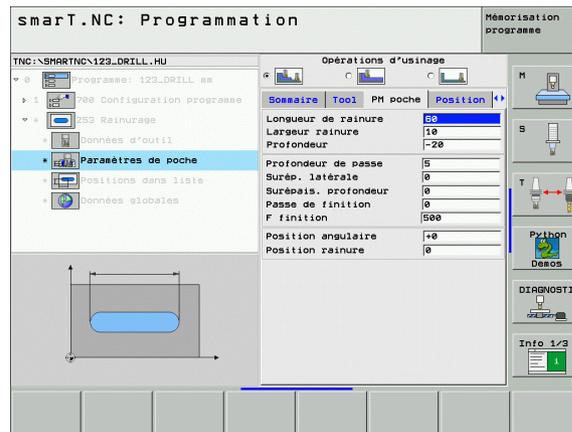
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**:

- ▶ **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 pivotement de toute la poche
- ▶ **Position rainure**: Position de la rainure par rapport à la position programmée

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



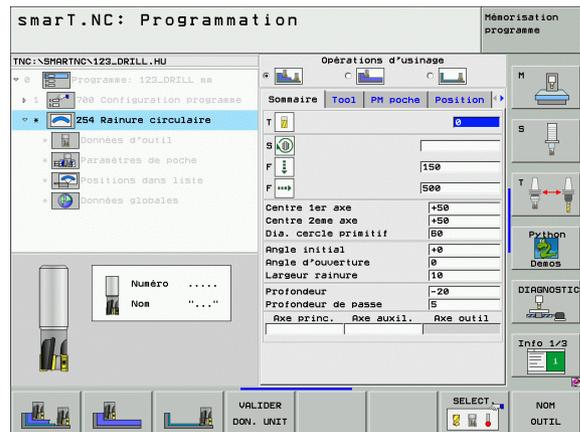
- ▶ Distance d'approche
- ▶ Saut de bride
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition
- ▶ Plongée hélicoïdale ou
- ▶ Plongée pendulaire ou
- ▶ Plongée verticale



Unit 254 Rainure circulaire

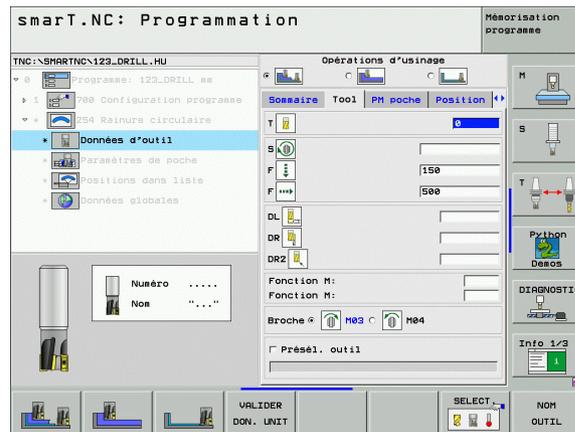
Paramètres du formulaire **Sommaire**:

- ▶ **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 auxiliaire
- ▶ **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
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ **Surépais. profondeur**: Surépaisseur de finition en profondeur
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)



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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)

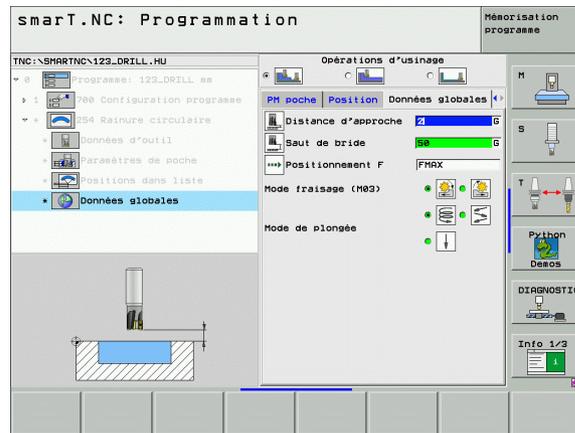
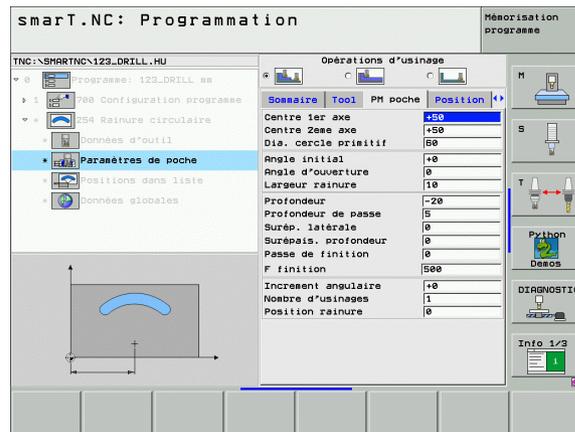


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**:

- ▶ **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 selon lequel toute la rainure poursuit son pivotement
- ▶ **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
- ▶ 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



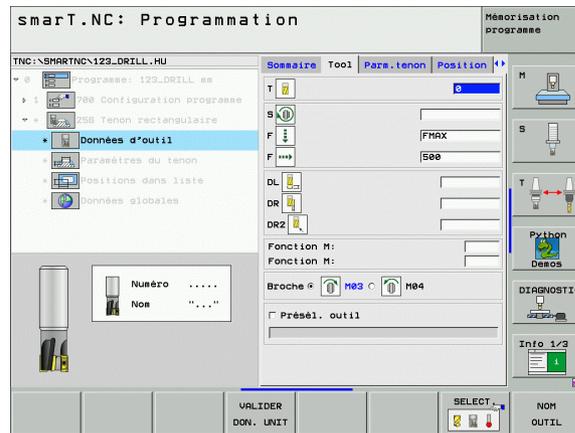
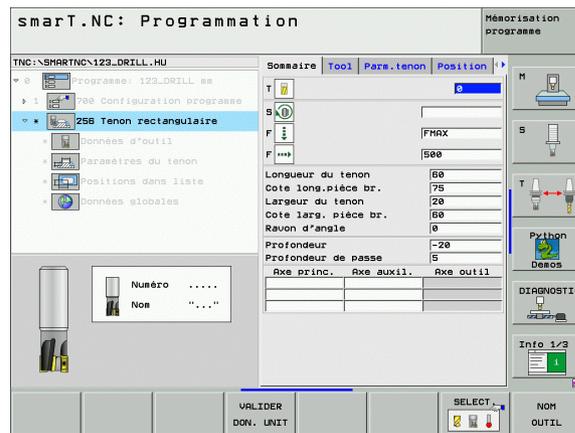
Unit 256 Tenon rectangulaire

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 auxiliaire
- ▶ **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
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)

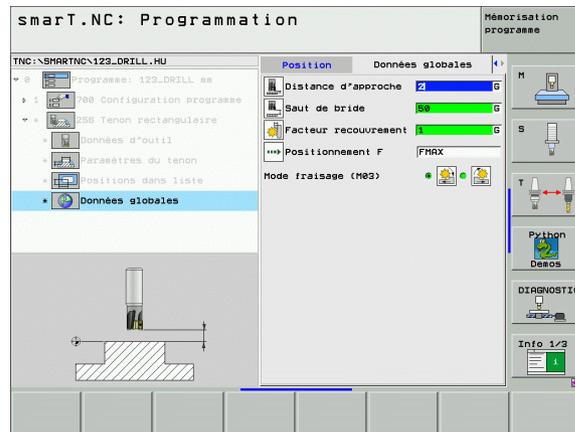
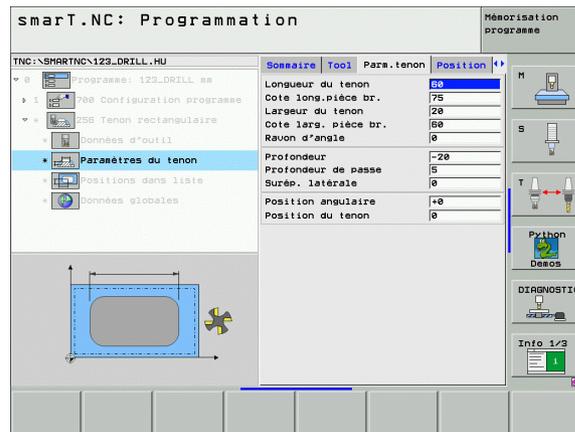


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres du tenon**:

- ▶ **Position angulaire**: Angle de pivotement de tout le tenon
- ▶ **Position tenon**: Position du tenon par rapport à la position programmée

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

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



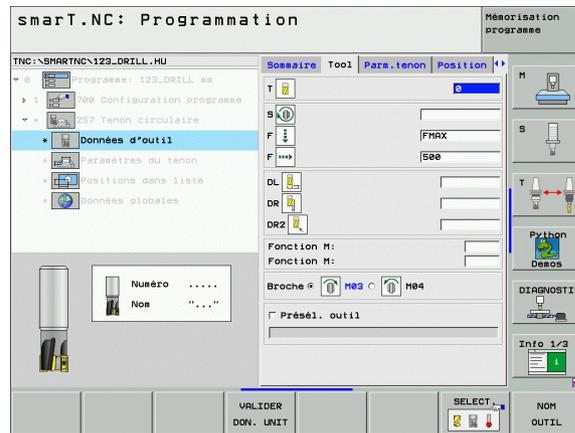
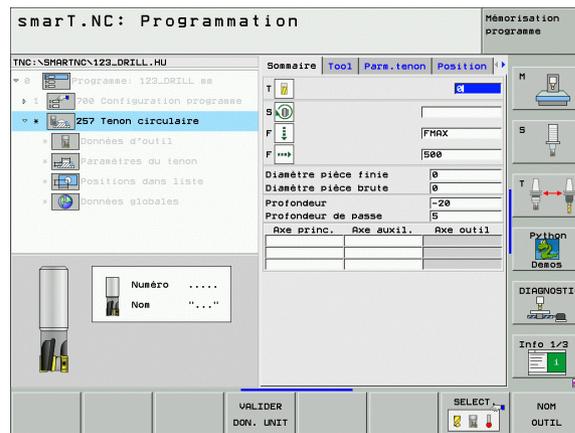
Unit 257 Tenon circulaire

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
- ▶ **Surép. latérale**: Surépaisseur de finition latérale
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)



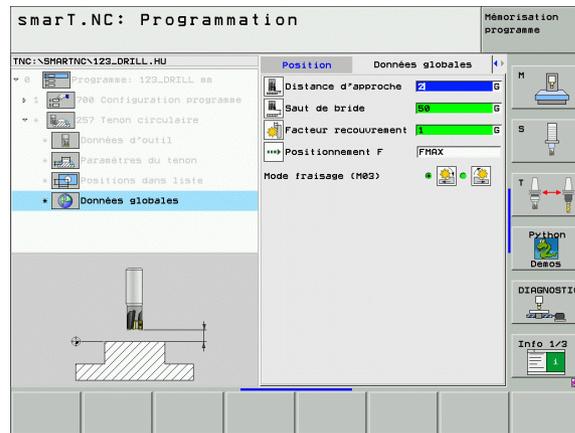
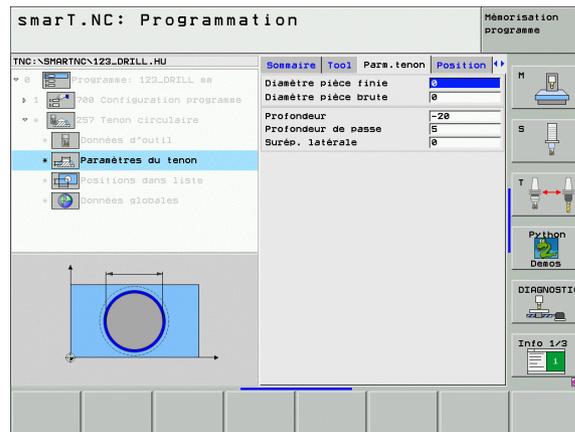
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de poche**: K

▶ Aucun

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



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



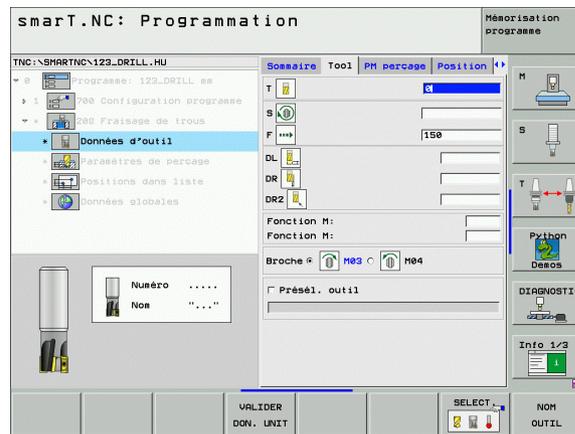
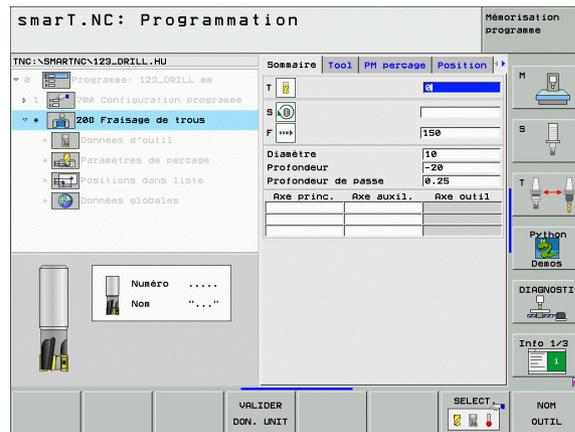
Unit 208 Fraisage de trous

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]
- ▶ **Diamètre**: Diamètre nominal du trou
- ▶ **Profondeur**: Profondeur de fraisage
- ▶ **Profondeur de passe**: Distance parcourue en une passe par l'outil sur une trajectoire hélicoïdale (360°)
- ▶ Positions d'usinage (cf. „Définir les positions d'usinage” à la page 143.)

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)



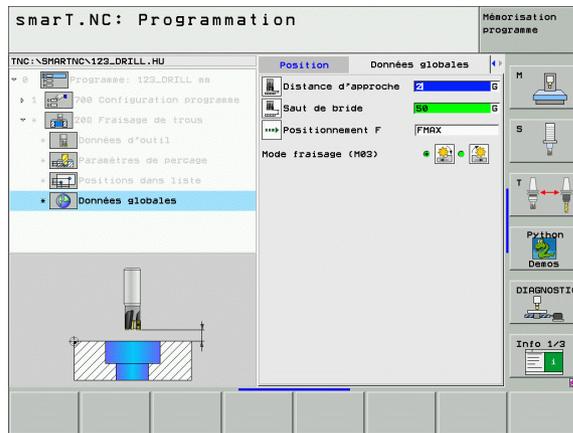
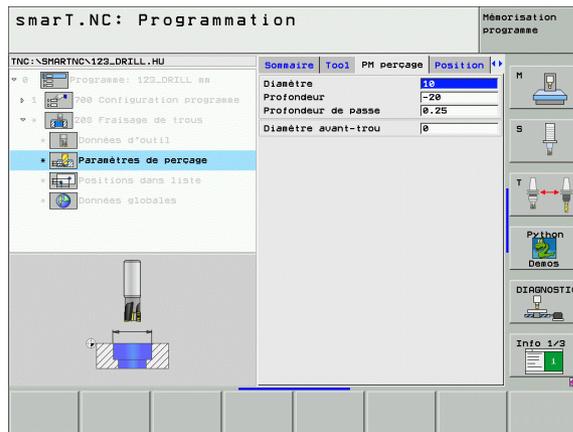
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de perçage**:

▶ **Diamètre avant-trou**: à introduire si des trous pré-usinés doivent être réusinés ensuite. 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**:



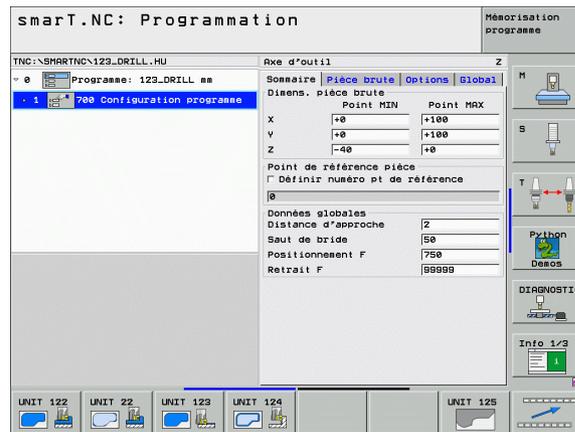
- ▶ Distance d'approche
- ▶ Saut de bride
- ▶ Avance lors du déplacement entre les positions d'usinage
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



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 100
Unit 22 Contour de poche – Semi-finition		Page 104
Unit 123 Contour de poche – Finition en profondeur		Page 106
Unit 124 Contour de poche – Finition latérale		Page 107
Unit 125 Tracé de contour		Page 109
Unit 130 Contour de poche sur motifs de points		Page 112



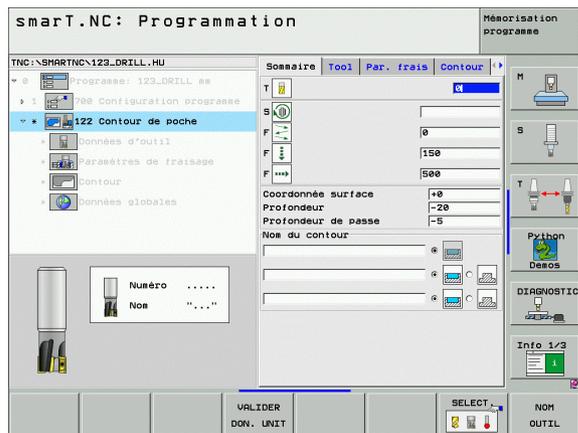
Unit 122 Contour de poche

Avec Contour de poche, 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 réunis. Si vous disposez de l'option du convertisseur DXF, vous pouvez alors créer avec lui 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!

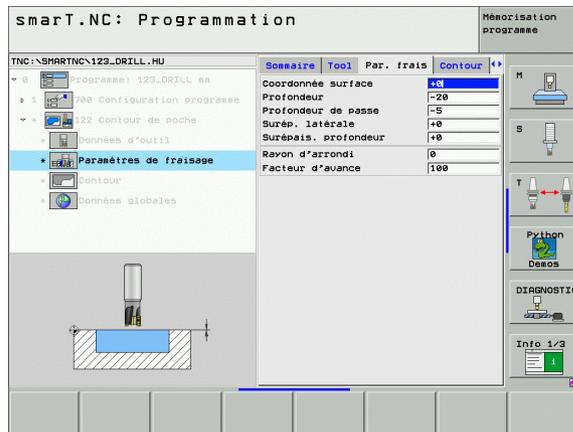
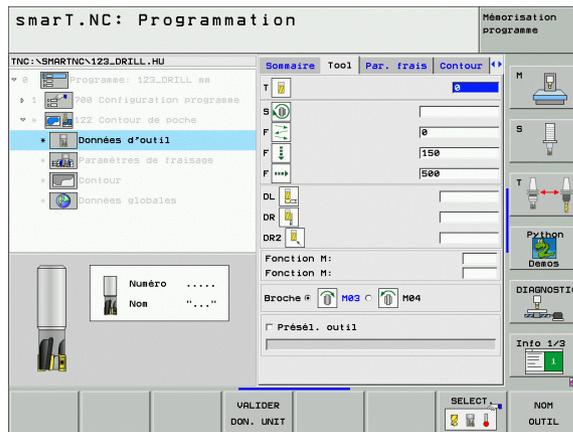


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci 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 avec emprise maximale dans la 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 (ainsi que vous l'avez définie) aux transitions ou aux endroits resserrés de manière à ce que la durée d'usinage diminue globalement



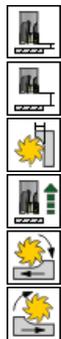
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Contour**:

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

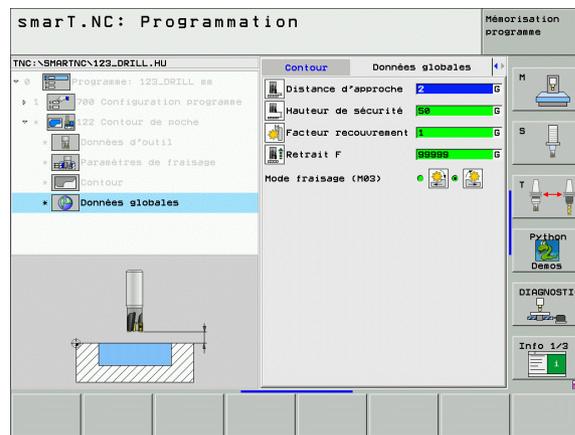
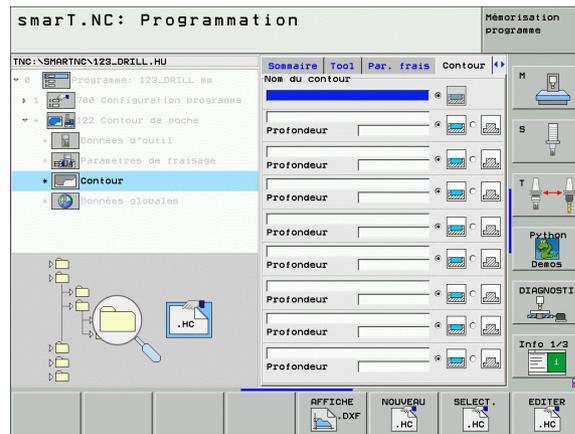


- La liste des contours partiels doit toujours débuter par la poche la plus profonde!
- Si le contour est défini comme étant un îlot, la TNC interprète la profondeur programmée comme étant la hauteur de l'îlot. La valeur introduite (sans signe) se réfère alors à la surface de la pièce!
- Si la valeur 0 a été introduite pour la profondeur, c'est la profondeur définie dans le formulaire Sommaire qui agit 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
- ▶ Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance de retrait
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition

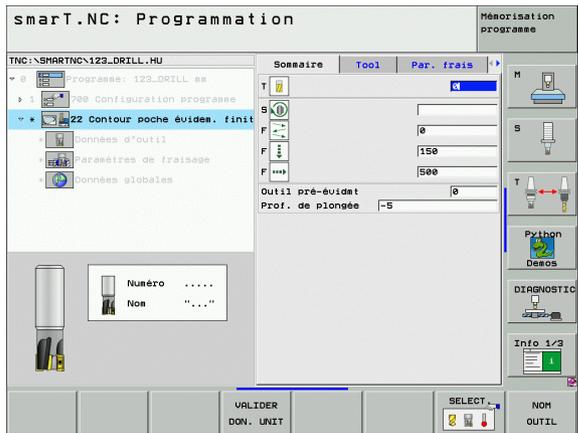


Unit 22 Evidement (semi-finition)

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**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)

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

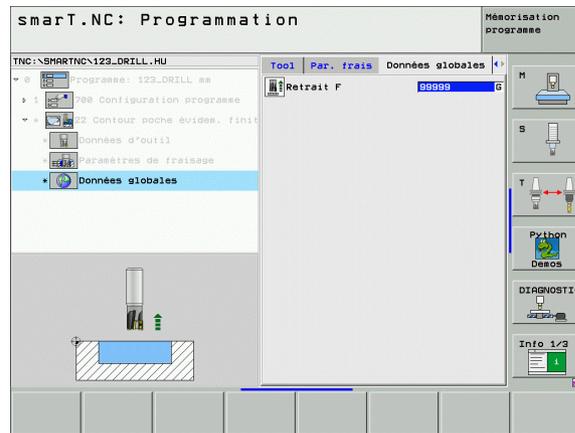
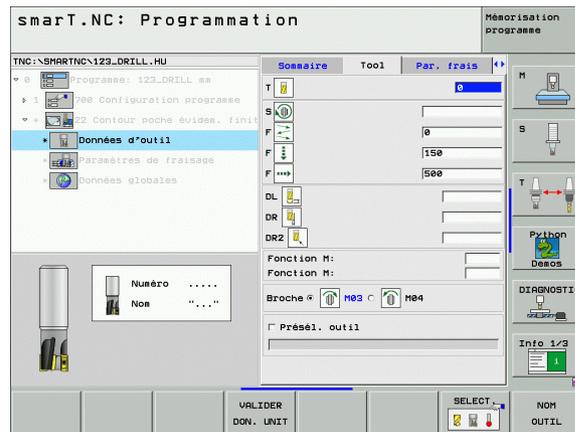


- ▶ Déplacer l'outil entre les zones à usiner en semi-finition à la profondeur actuelle le long du contour
- ▶ Entre les zones à usiner en semi-finition, relever l'outil à la distance d'approche et le déplacer au point initial de la zone d'évidement suivante

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**:

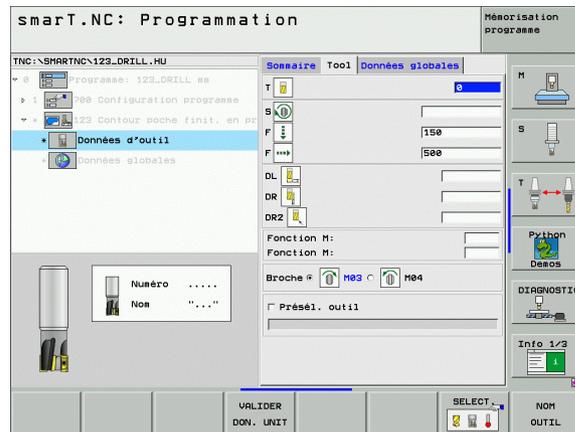
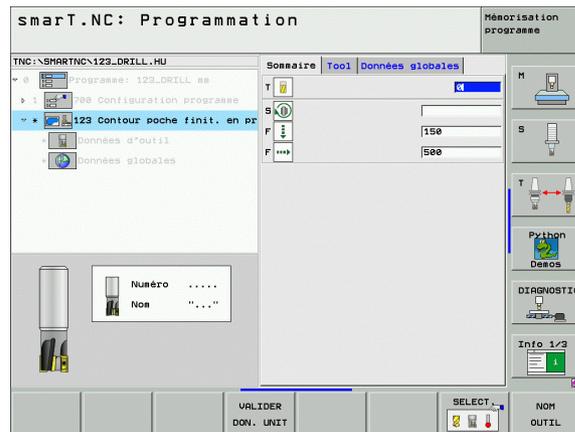
- ▶ **T**: Numéro ou nom de l'outil (commutable par softkey)
- ▶ **S**: Vitesse de rotation broche [tours/min.] ou vitesse de coupe [m/min.]
- ▶ **F**: Avance de plongée en profondeur en [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]
- ▶ **F**: Avance de fraisage [mm/min.], FU [mm/tour] ou FZ [mm/dent]

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci 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.



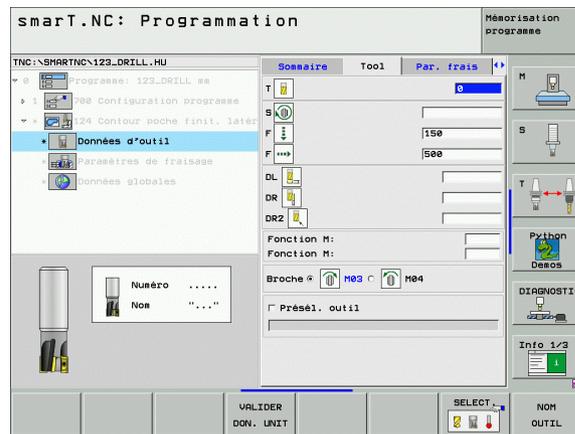
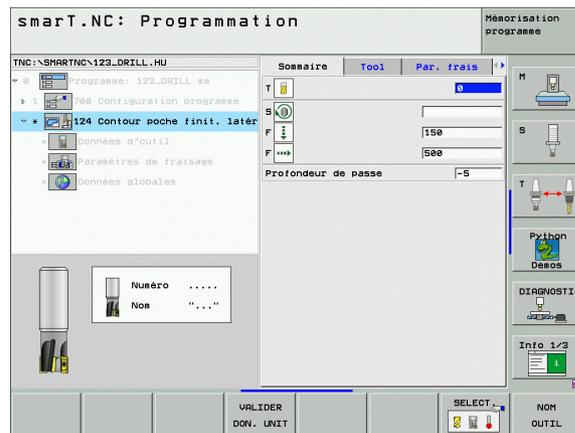
Il faut toujours exécuter la Finition latérale après la Finition en profondeur!

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**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci 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

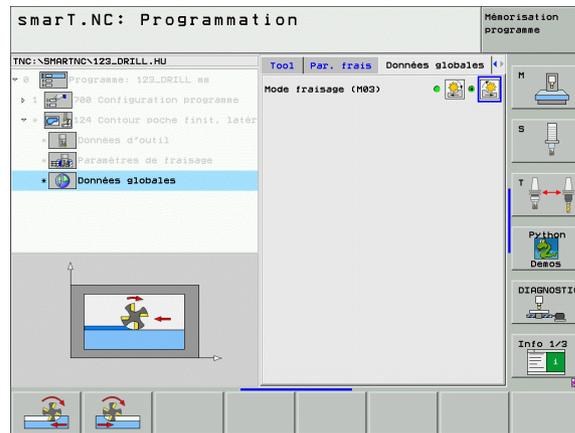
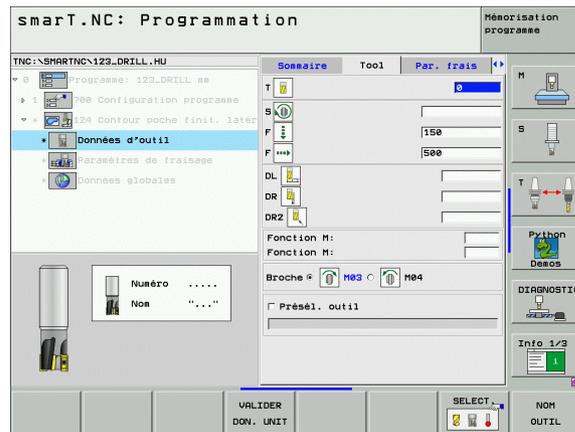
Paramètres à effet global dans le formulaire détaillé **Données globales**:



- ▶ Fraisage en avalant ou



- ▶ Fraisage en opposition



Unit 125 Tracé de contour

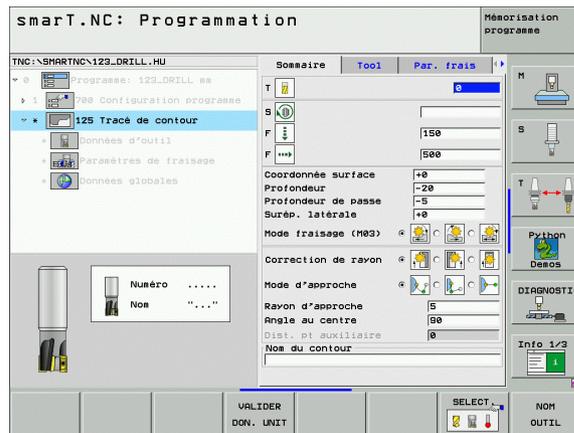
Avec Tracé de contour, vous pouvez usiner des contours ouverts ou fermés que vous avez définis dans un programme .HC ou créés à l'aide du convertisseur DXF.



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 du convertisseur DXF, vous pouvez alors créer avec lui un contour directement à partir du formulaire



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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)

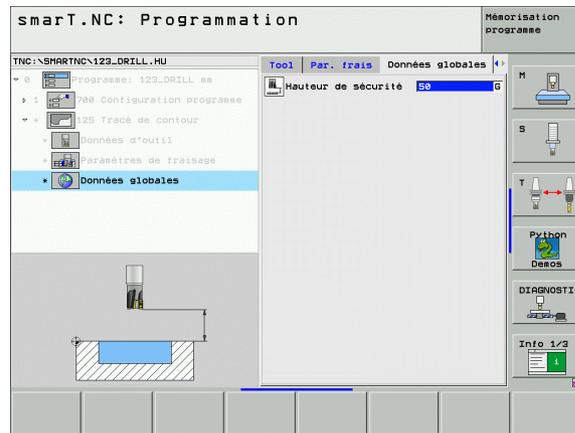
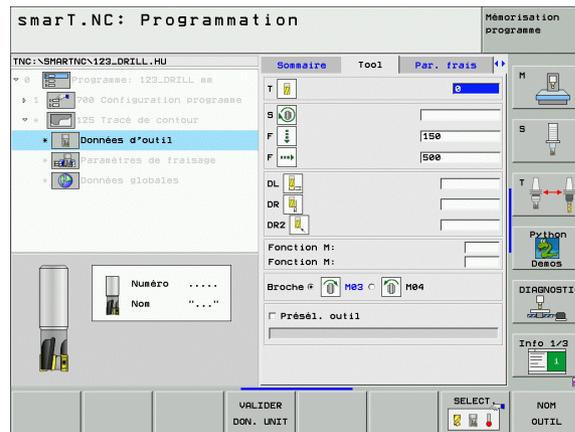
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Paramètres de fraisage**:

- ▶ Aucun.

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



- ▶ Saut de bride



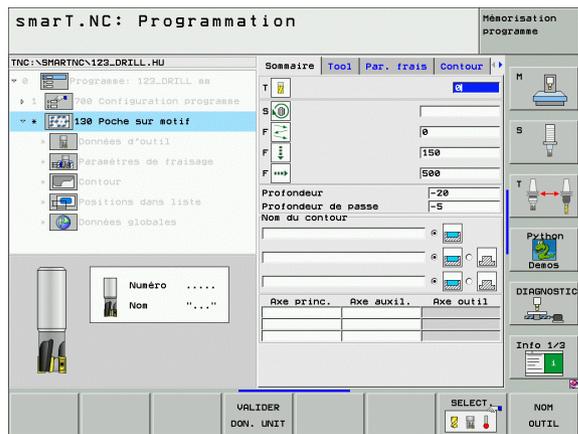
Unit 130 Contour de poche sur motif de points (fonction FCL 3)

Cette UNIT vous permet de disposer et d'éviter des poches à contours variés (qui peuvent aussi contenir des îlots) 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 réunis. Si vous disposez de l'option du convertisseur DXF, vous pouvez alors créer avec lui 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. „Définir les positions d'usinage“ à la page 143.)



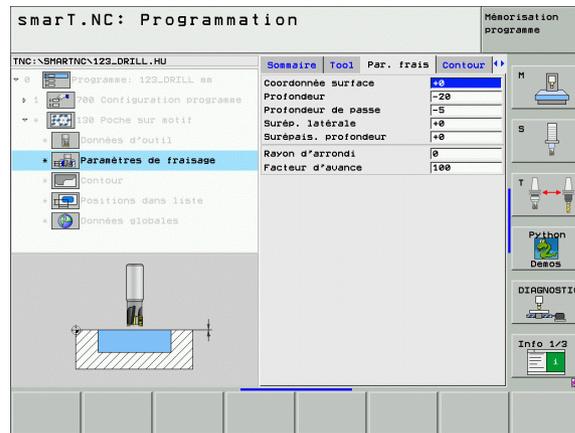
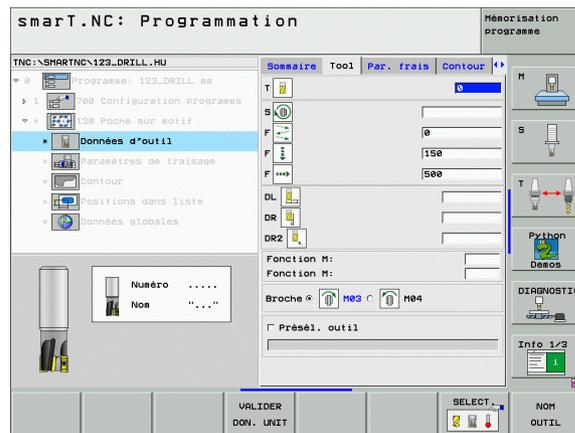
- Définir par softkey si le contour partiel concerné est une poche ou un îlot!
- La liste des contours partiels doit toujours débiter par une poche (et, si nécessaire, par la poche la plus profonde)!
- Dans le formulaire détaillé **Contour** vous pouvez définir un maximum de 9 contours partiels!

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

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci 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 avec emprise maximale dans la 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 (ainsi que vous l'avez définie) aux transitions ou aux endroits resserrés de manière à ce que la durée d'usinage diminue globalement



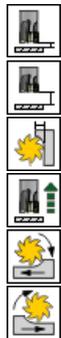
Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Contour**:

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

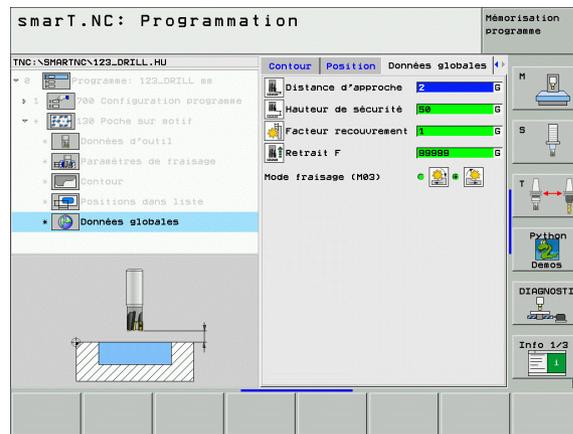
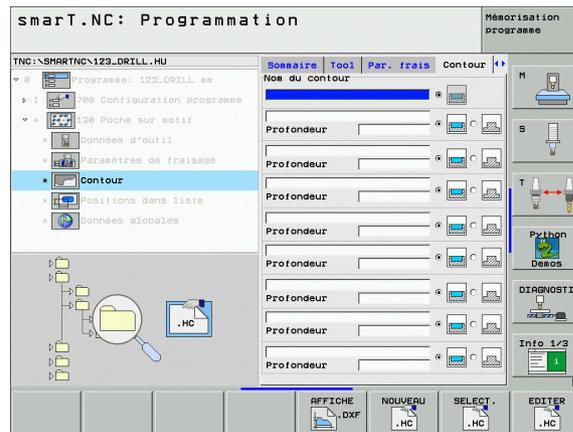


- La liste des contours partiels doit toujours débuter par la poche la plus profonde!
- Si le contour est défini comme étant un îlot, la TNC interprète la profondeur programmée comme étant la hauteur de l'îlot. La valeur introduite (sans signe) se réfère alors à la surface de la pièce!
- Si la valeur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



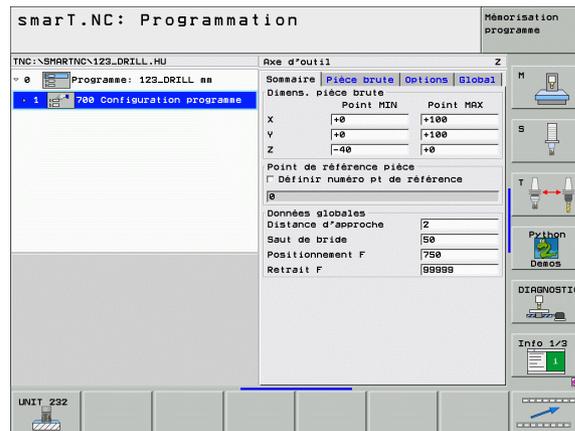
- ▶ Distance d'approche
- ▶ Saut de bride
- ▶ Facteur de recouvrement
- ▶ Avance de retrait
- ▶ Fraisage en avalant ou
- ▶ Fraisage en opposition



Groupe d'usinage Surfaces

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

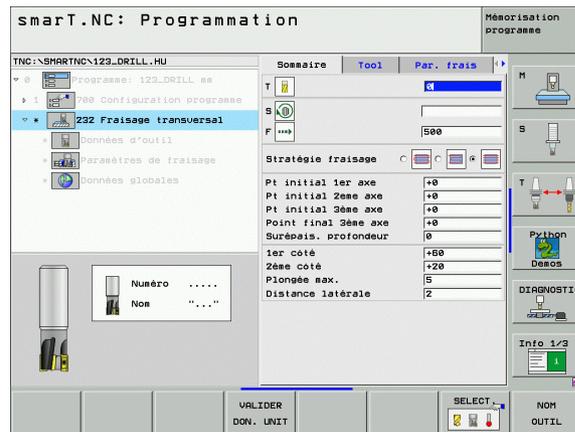
Unit	Softkey	Page
Unit 232 Surfaçage		Page 117



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 auxiliaire
- ▶ **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 auxiliaire 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

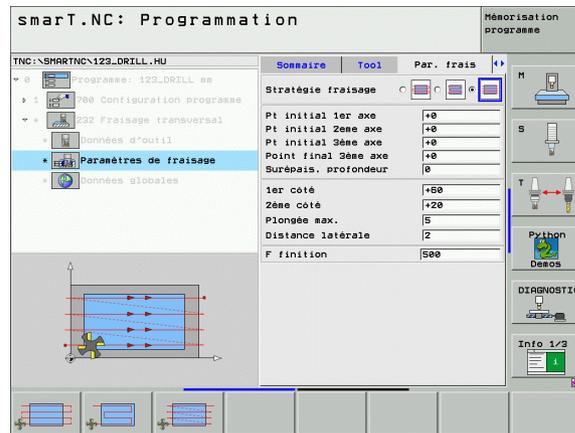
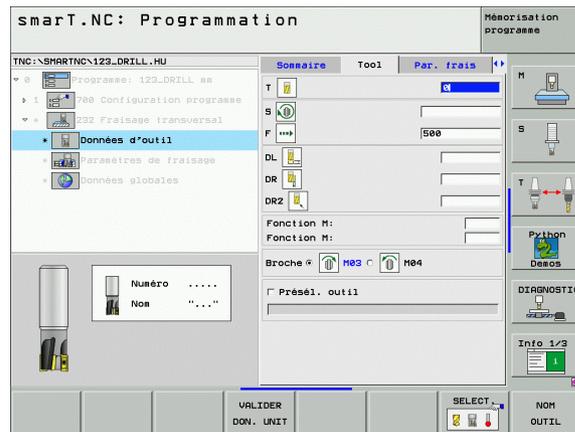


Autres paramètres dans le formulaire détaillé **Tool**:

- ▶ **DL**: Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR**: Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2**: Rayon Delta 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 (ceci dépend de la machine)

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

- ▶ **F finition**: Avance pour la dernière passe de finition



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



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

smarT.NC: Programmation

Mémorisation programme

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Programme: 123_DRILL.sp

700 Configuration programme

232 Fraisage transversal

Données d'outil

Paramètres de fraisage

Données globales

Tool	Par. frais	Données globales
Distance d'approche	2	G
Saut de bride	58	G
Positionnement F	758	G
Facteur recouvrement	1	G

M

S

T

Python

Datos

DIAGNOSTIC

Info 1/3

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 définition d'un point de référence



MESURER:

Fonctions de palpage pour l'étalonnage 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

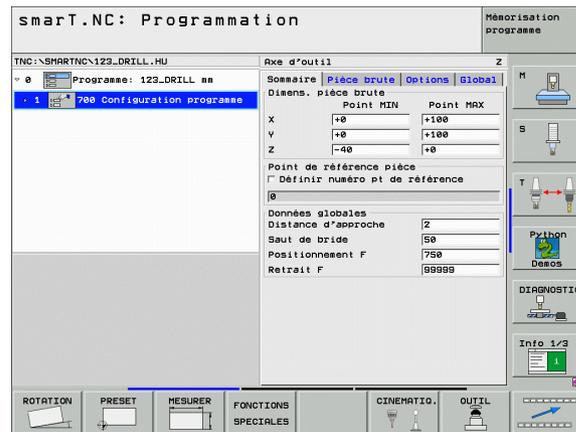


OUTIL:

Fonctions de palpage pour l'étalonnage automatique des outils



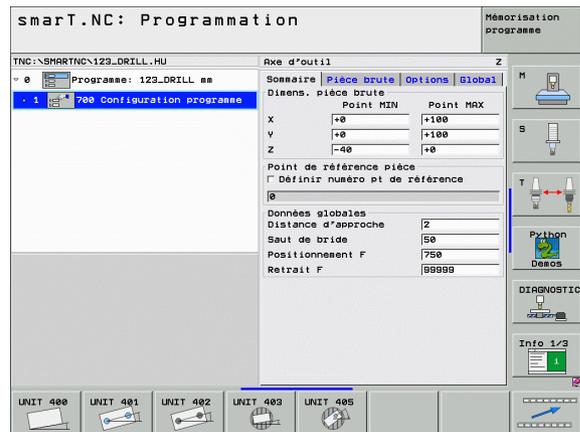
Vous trouverez une description détaillée du mode de fonctionnement des cycles de palpage dans le Manuel d'utilisation Cycles palpeurs.



Groupe de fonctions Rotation

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

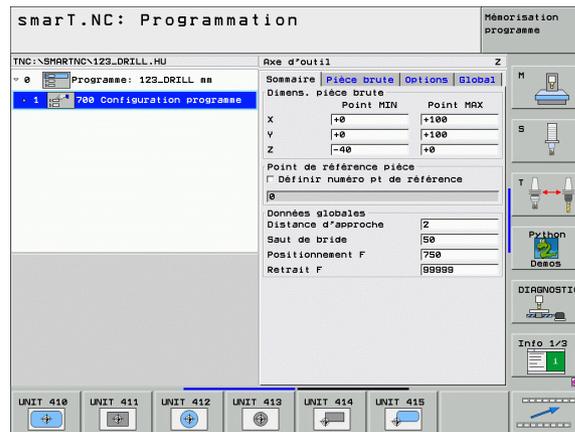
Unit	Softkey
Unit 400 Rotation sur droite	
Unit 401 Rotation avec 2 trous	
Unit 402 Rotation avec 2 tenons	
Unit 403 Rotation avec axe rotatif	
Unit 405 Rotation avec axe C	



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	

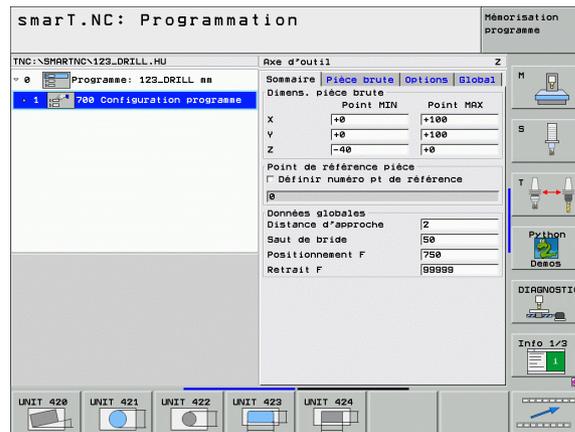


Unit	Softkey
Unit 417 Point de référence dans axe palpeur	
Unit 418 Point de référence avec 4 trous	
Unit 419 Point de référence sur un axe donné	

Groupe de fonctions Mesurer

Le groupe de fonctions Mesurer comprend les Units suivantes destinées à l'étalonnage 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	

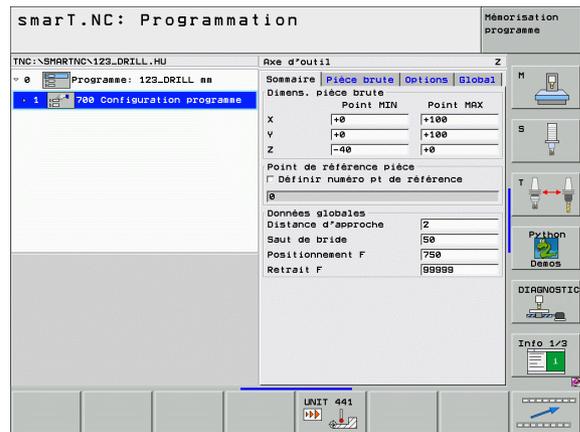
Groupe de fonctions: Fonctions spéciales

Le groupe de fonctions Fonctions spéciales comporte l'Unit suivante:

Unit

Softkey

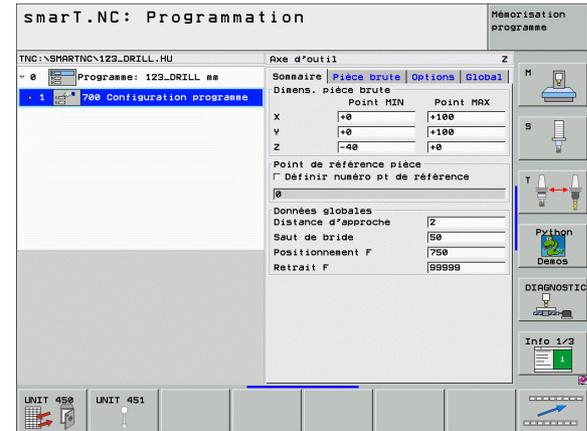
Unit 441 Paramètres de palpage



Groupe de fonctions Mesure de cinématique (option)

Le groupe de fonctions Cinématique comporte les Units suivantes:

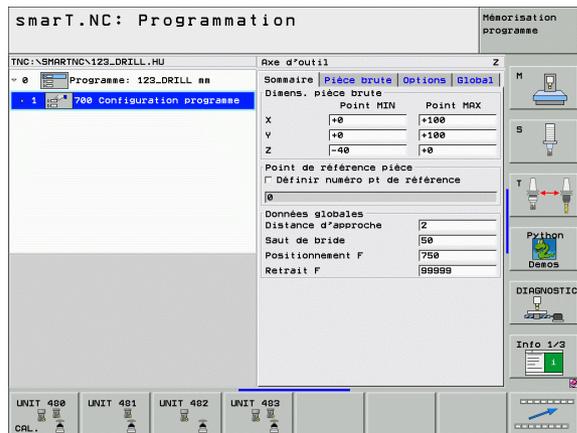
Unit	Softkey
Unit 450 Sauvegarder/restaurer la cinématique	
Unit 451 Contrôler/optimiser la cinématique	



Groupe de fonctions Outil

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

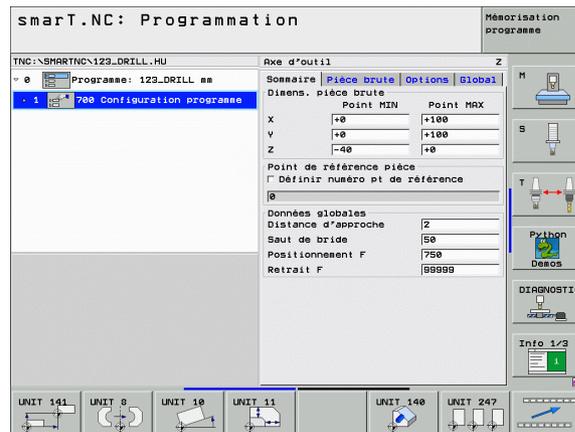
Unit	Softkey
Unit 480 TT: Etalonnage TT	
Unit 481 TT: Mesure de la longueur d'outil	
Unit 482 TT: Mesure du rayon d'outil	
Unit 483 TT: Mesure complète de l'outil	



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 130
UNIT 8 (fonction FCL 2): Image miroir		Page 131
UNIT 10 (fonction FCL 2): Rotation		Page 131
UNIT 11 (fonction FCL 2): Facteur échelle		Page 132
UNIT 140 (fonction FCL 2): Inclinaison du plan d'usinage avec la fonction PLANE		Page 133
UNIT 247: Numéro de Preset		Page 135
UNIT 7 (fonction FCL 2, 2ème barre de softkeys): Décalage du point zéro avec tableau de points zéro		Page 136
UNIT 404 (2ème barre de softkeys): Initialiser la rotation de base		Page 136



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 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



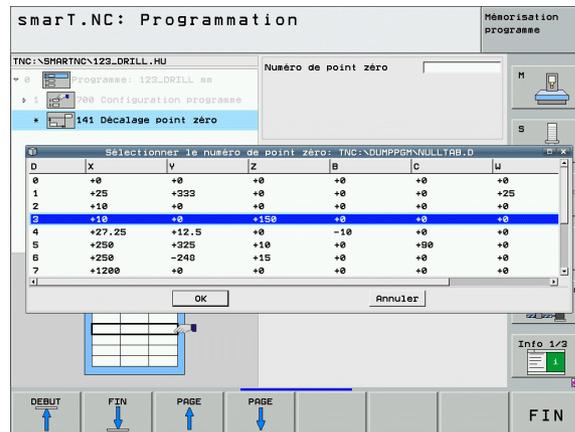
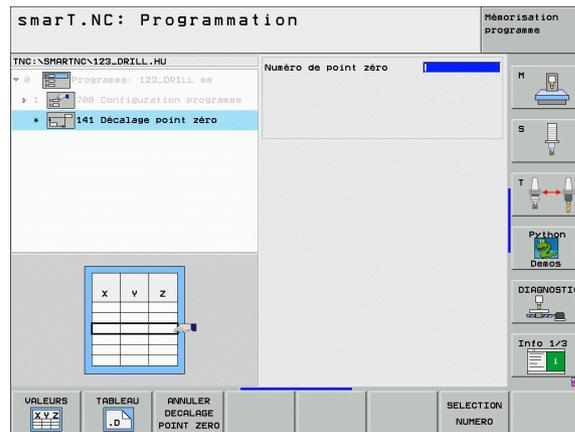
- ▶ Définir le décalage de point zéro à partir du tableau de points zéro. Introduire le numéro du point zéro ou le sélectionner avec la softkey SELECTION NUMÉRO



- ▶ Annuler le décalage du point zéro



Annuler intégralement le décalage de point zéro: Appuyer sur la softkey ANNULER DECALAGE PT ZERO. Si vous voulez n'annuler le décalage de point zéro 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 vous ne voulez définir qu'un seul axe pour l'image miroir, la TNC modifie le sens de l'usinage.

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

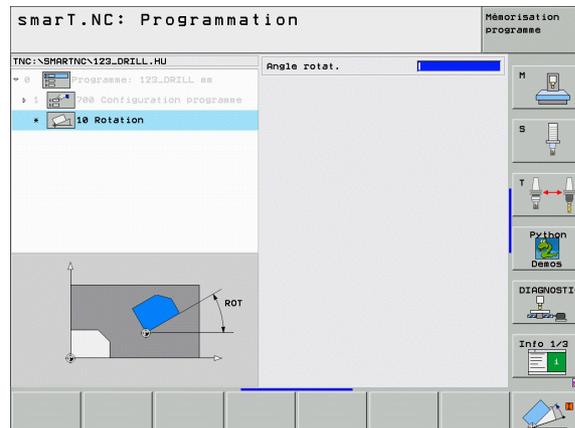
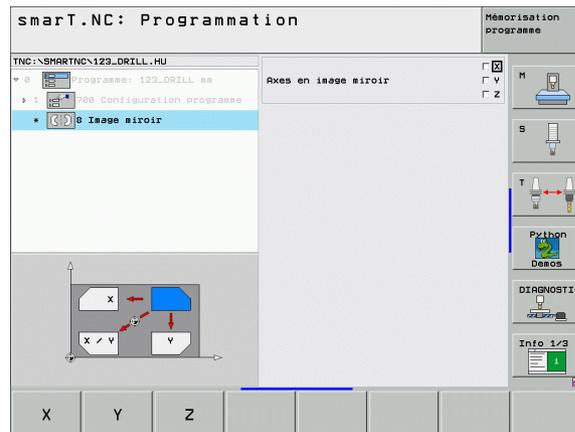
Unit 10 Rotation (fonction FCL 2)

Avec l'Unit 10 Rotation, vous définissez un angle de rotation autour duquel smarT.NC doit exécuter dans le plan d'usinage actif les opérations d'usinage définies par la suite.



Avant le cycle 10, vous devez programmer au moins un appel d'outil en ayant défini l'axe d'outil pour que smarT.NC puisse déterminer le plan à l'intérieur duquel doit s'effectuer la rotation.

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



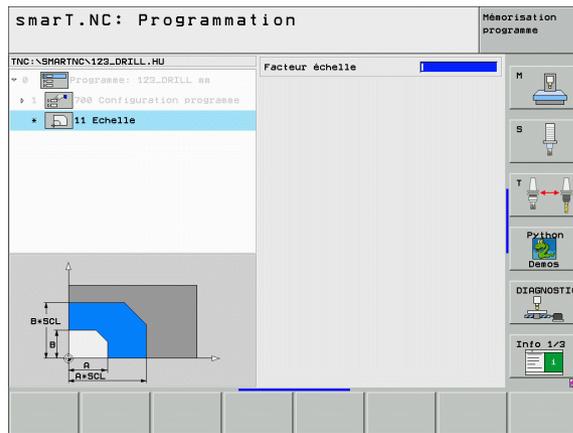
Unit 11 Facteur échelle (fonction FCL 2)

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 ne doit agir que dans le plan d'usinage actif ou bien également dans l'axe d'outil.

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



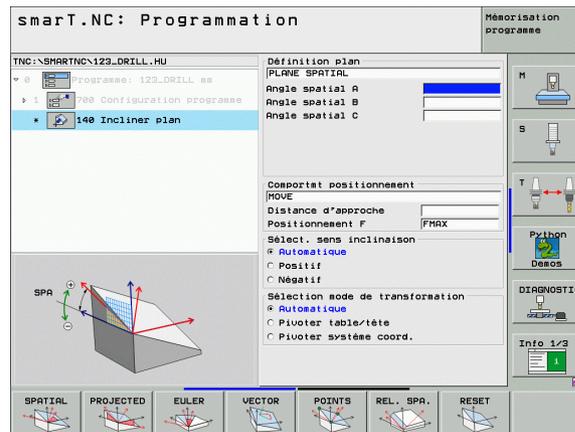
Unit 140 Inclinaison du plan d'usinage (fonction FCL 2)



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. Vous pouvez configurer la définition du plan indépendamment du comportement de positionnement.



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 eulériens	
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	

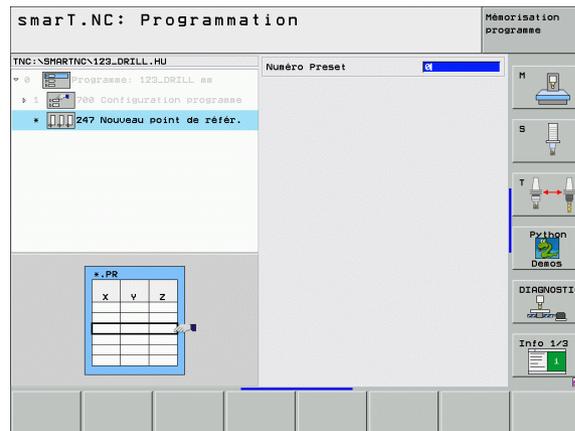
Vous pouvez définir par softkey le comportement de positionnement, le choix du sens de l'inclinaison ainsi que le type de transformation.



Le type 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 en en-tête du programme pour que smart.NC y prélève le numéro de point zéro (cf. „Configuration du programme” à la page 47.).

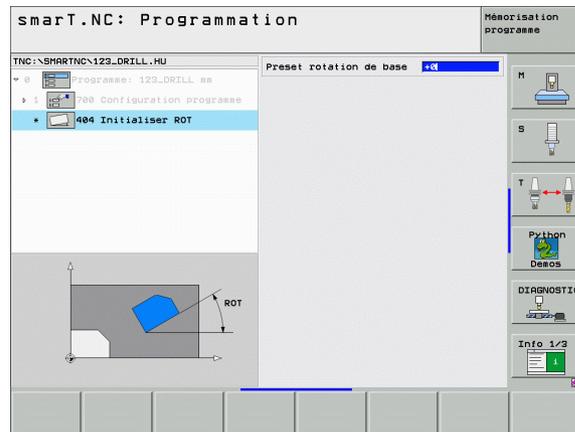
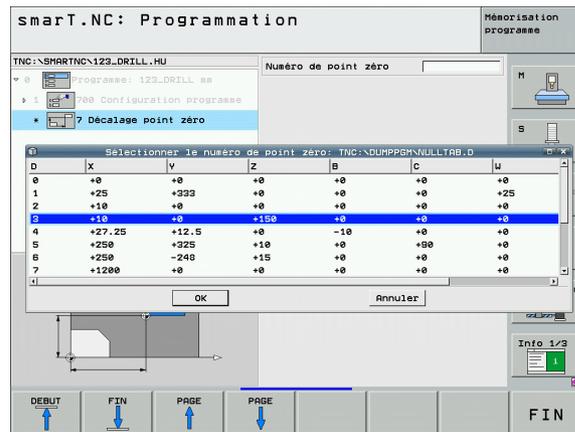
Annuler le décalage de point zéro: Définir l'Unit 7 avec le numéro 0. Veiller à ce que toutes les coordonnées soient définies avec la valeur 0 sur la ligne 0.

Si vous désirez définir un décalage de point zéro en passant par l'introduction des coordonnées, utilisez l'Unit en dialogue conversationnel Texte clair (cf. „Unit 40 Dialogue conversationnel Texte clair” à la page 142.)

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 en en-tête du programme. Sélectionner le numéro de point zéro par softkey.

Unit 404 Initialiser la rotation de base

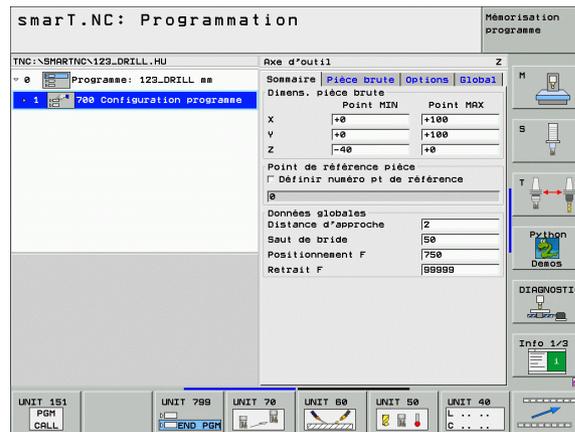
L'Unit 404 vous permet d'initialiser n'importe quelle rotation de base. A utiliser de préférence pour annuler la rotation de base que vous avez déterminée à l'aide des fonctions de palpage.



Groupe principal Fonctions spéciales

Le groupe principal Fonctions spéciales comprend les fonctions suivantes:

Fonction	Softkey	Page
UNIT 151: Appel de programme		Page 138
UNIT 799: Unit de fin de programme		Page 139
UNIT 70: Introduire une séquence de positionnement		Page 140
UNIT 60: Introduire des fonctions auxiliaires M		Page 141
UNIT 50: Appel d'outil séparé		Page 141
UNIT 40: Unit dialogue conversationnel Texte clair		Page 142
UNIT 700 (2ème barre de softkeys): Configuration du programme		Page 47



Unit 151 Appel de programme

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

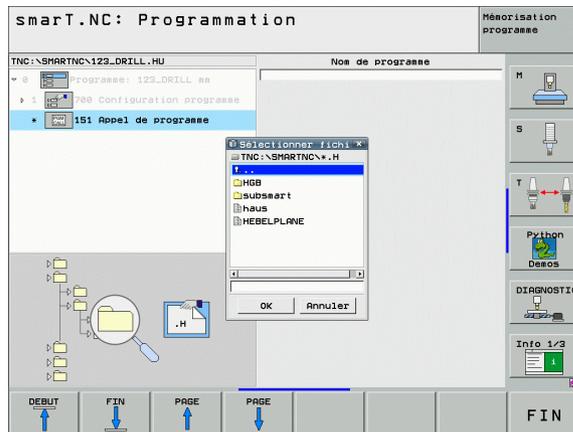
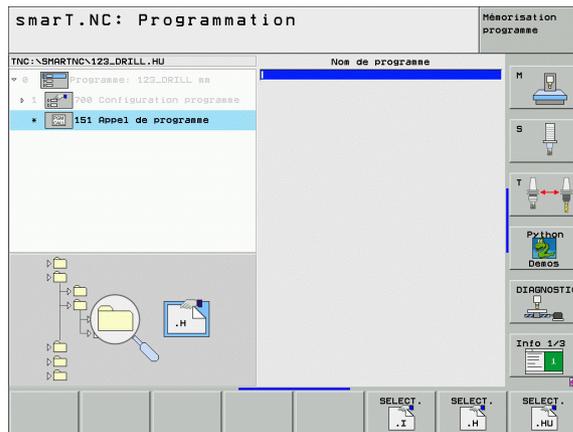
- Programme Unit de smarT.NC (type de fichier .HU)
- Programme conversationnel Texte clair (type de fichier .H)
- Programme DIN/ISO (type de fichier .I)

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!

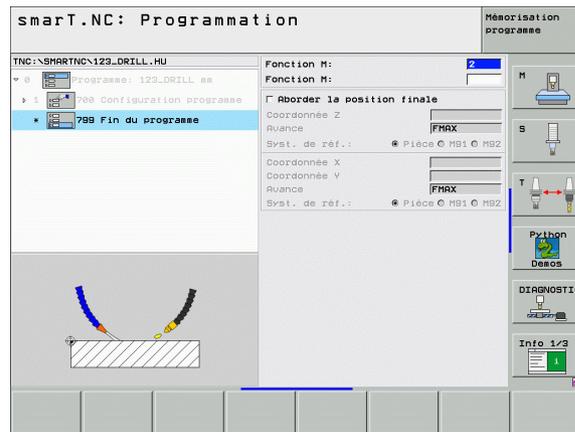


Unit 799 Unit de fin de programme

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.

Paramètres:

- ▶ **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 (X/Y)
- ▶ **Système de référence (pièce):** Les coordonnées introduites se réfèrent au point de référence pièce actif.
- ▶ **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)

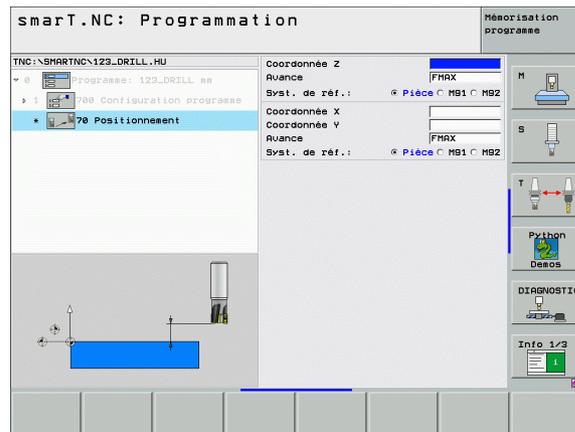


Unit 70 Unit de positionnement

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

Paramètres:

- ▶ **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 actif.
- ▶ **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:

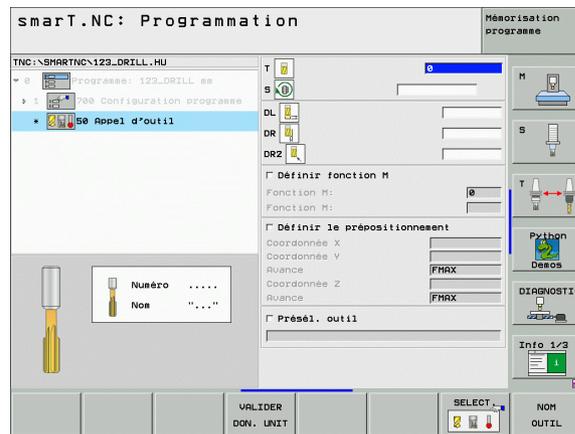
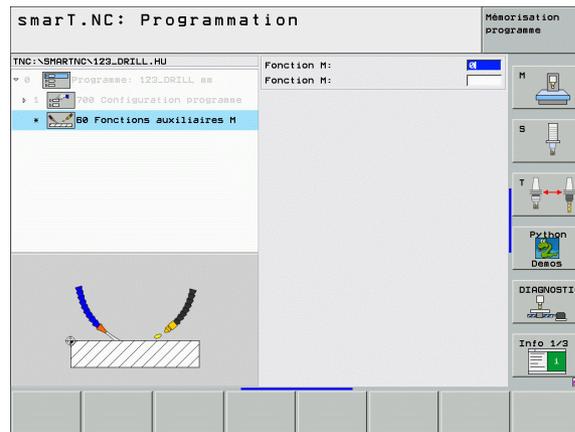
- ▶ **Fonction M:** Introduction de fonctions auxiliaires M au choix

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:** Longueur Delta pour l'outil T
- ▶ **DR:** Rayon Delta pour l'outil T
- ▶ **DR2:** Rayon Delta 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)
- ▶ **Présel. outil:** En cas de besoin, numéro de l'outil suivant pour accélérer le changement d'outil (ceci 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:

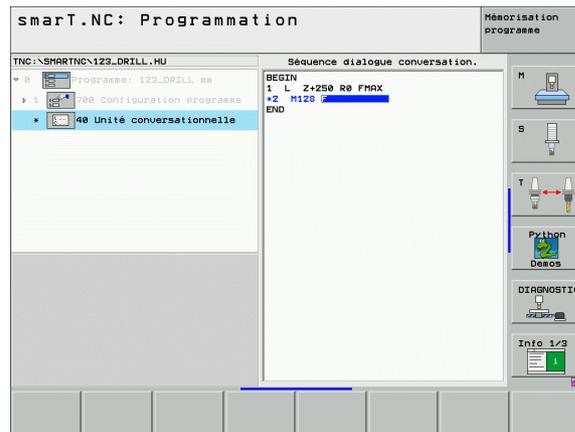
- si vous avez besoin de fonctions TNC pour lesquelles il n'existe pas encore de formulaires
- si vous désirez définir des cycles constructeur



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 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 palpé
- 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.

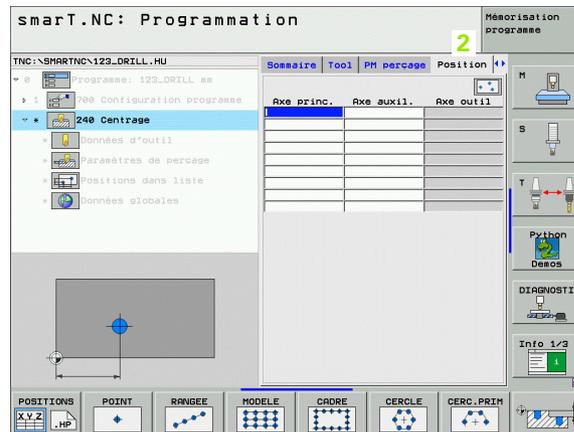
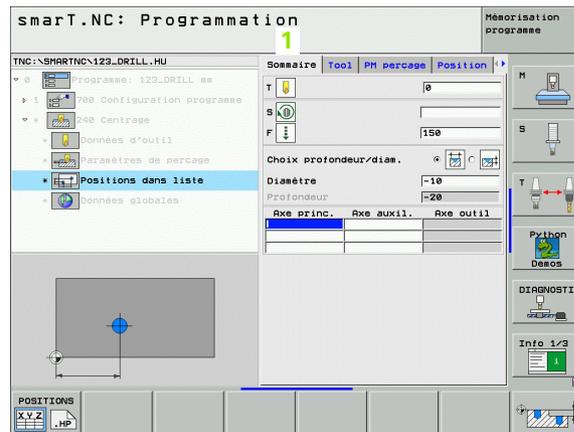
Le générateur de motifs vous permet de définir les positions d'usinage de manière particulièrement confortable. Dès que vous avez introduit et validé les paramètres requis, le générateur de motifs affiche aussitôt graphiquement les positions d'usinage.

smarT.NC enregistre automatiquement dans un tableau de points (fi-chier .HP) les positions d'usinage que vous avez introduites et vous pouvez les réutiliser par la suite aussi souvent que vous le désirez. Il est très pratique de pouvoir afficher ou occulter 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 qui suivent directement. 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**

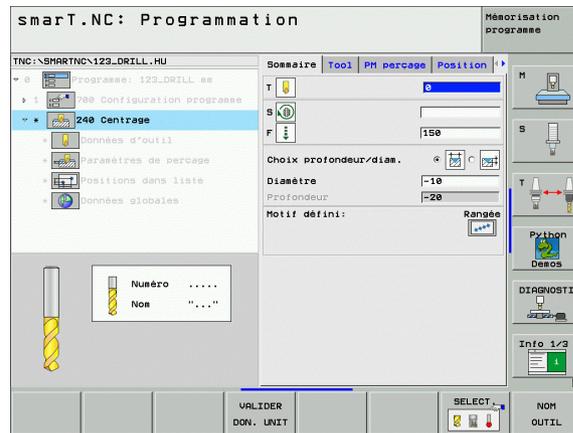
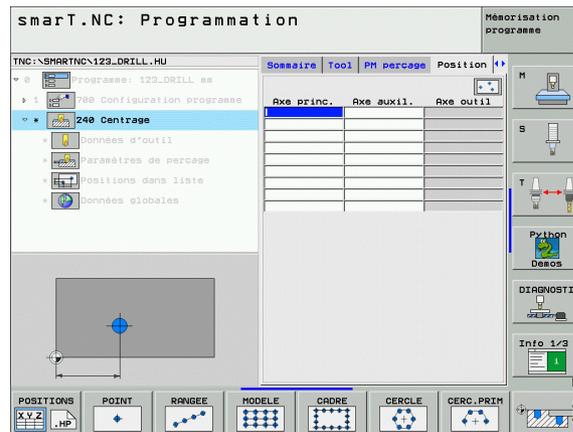


▶ Sélectionner par softkey le motif d'usinage souhaité



Lorsque vous avez défini un motif d'usinage, smarT.NC affiche une note (et son graphique) dans le formulaire Sommaire au lieu des valeurs d'introduction pour gagner de la place.

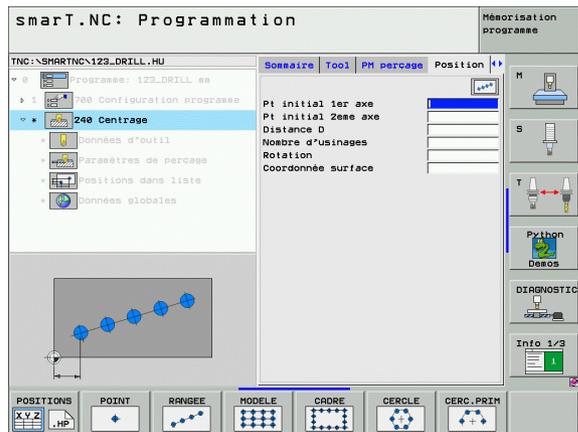
Les modifications de valeurs peuvent être faites dans le formulaire détaillé **Position**!



Rangée isolée, droite ou avec pivotement



- ▶ **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 auxiliaire du plan d'usinage
- ▶ **Distance:** Distance entre les positions d'usinage. Valeur positive ou négative
- ▶ **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 actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **Coordonnée surface pièce:** Coordonnée de la surface de la pièce



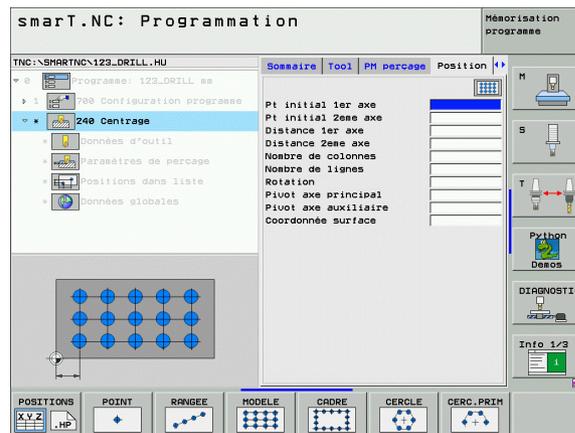
Motif droit, avec pivotement ou distorsion



- ▶ **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 auxiliaire 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
- ▶ **Distance 2ème axe:** Distance entre les positions d'usinage dans l'axe auxiliaire du plan d'usinage. Valeur positive ou négative
- ▶ **Nombre de colonnes:** Nombre total de colonnes pour le motif
- ▶ **Nombre de lignes:** Nombre total de lignes pour le motif
- ▶ **Rotation:** Angle de rotation suivant lequel l'ensemble du motif doit pivoter autour du point initial programmé. Axe de référence: Axe principal du plan d'usinage actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **Pivot axe principal:** Angle de rotation suivant lequel seul l'axe principal du plan d'usinage subira une distorsion par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative.
- ▶ **Pivot axe auxiliaire:** Angle de rotation suivant lequel seul l'axe auxiliaire du plan d'usinage subira une distorsion par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative.
- ▶ **Coordonnée surface pièce:** Coordonnée de la surface de la pièce



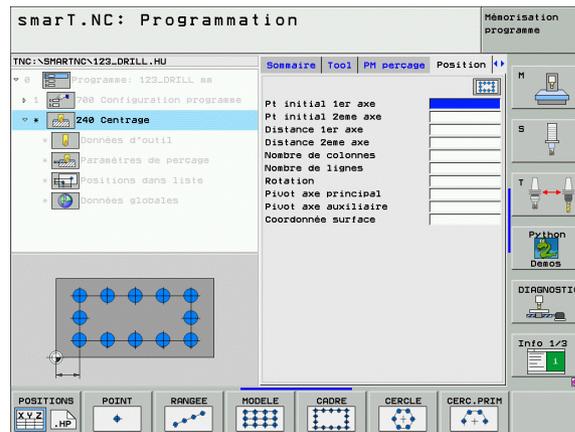
Les paramètres **Pivot axe principal** et **Pivot axe auxiliaire** agissent en addition d'une **Rotation** de l'ensemble du motif exécutée auparavant.



Cadre droit, avec pivotement ou distorsion



- ▶ **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 auxiliaire 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
- ▶ **Distance 2ème axe:** Distance entre les positions d'usinage dans l'axe auxiliaire du plan d'usinage. Valeur positive ou négative
- ▶ **Nombre de lignes:** Nombre total de lignes pour le cadre
- ▶ **Nombre de colonnes:** Nombre total de colonnes pour le cadre
- ▶ **Rotation:** Angle de rotation suivant lequel l'ensemble du cadre doit pivoter autour du point initial programmé. Axe de référence: Axe principal du plan d'usinage actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **Pivot axe principal:** Angle de rotation suivant lequel seul l'axe principal du plan d'usinage subira une distorsion par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative.
- ▶ **Pivot axe auxiliaire:** Angle de rotation suivant lequel seul l'axe auxiliaire du plan d'usinage subira une distorsion par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative.
- ▶ **Coordonnée surface pièce:** Coordonnée de la surface de la pièce



Les paramètres **Pivot axe principal** et **Pivot axe auxiliaire** agissent en addition d'une **Rotation** de l'ensemble du cadre exécutée auparavant.

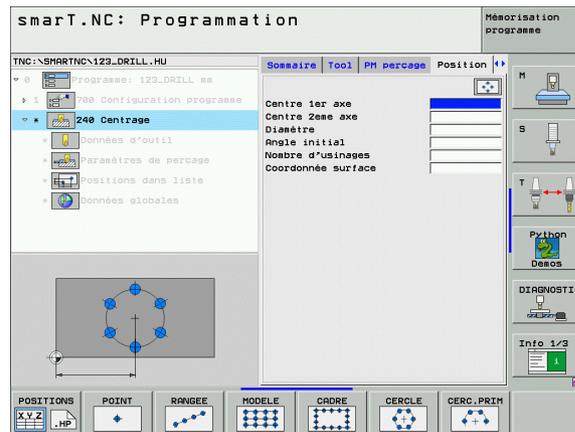
Cercle entier



- ▶ **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 auxiliaire 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 actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **Nombre d'usinages:** Nombre total de positions d'usinage sur le cercle
- ▶ **Coordonnée surface pièce:** Coordonnée de la surface de la pièce



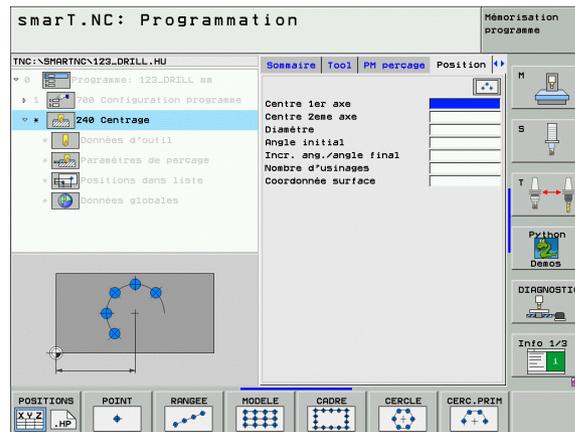
smarT.NC calcule toujours l'incrément angulaire entre deux positions d'usinage à partir de 360° divisés par le nombre d'opérations d'usinage.



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 auxiliaire 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 actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **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
- ▶ **Nombre d'usines**: 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 d'utilisation smarT.NC



- ▶ Sélectionner la troisième barre de softkeys

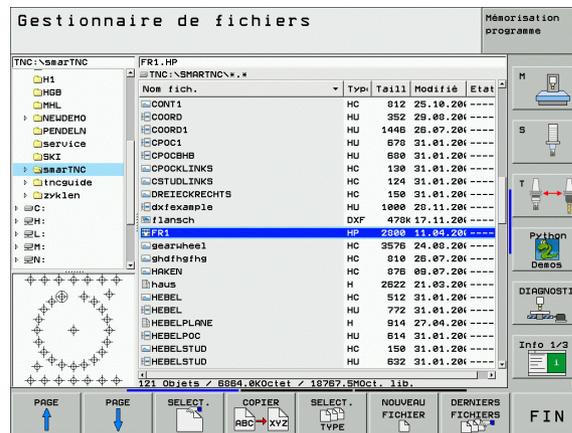


- ▶ Lancer le générateur de motifs: smarT.NC commute vers le gestionnaire de fichiers (cf. figure de droite) et affiche les fichiers de points – s'il en existe déjà

- ▶ 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 d'utilisation 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 vers 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.



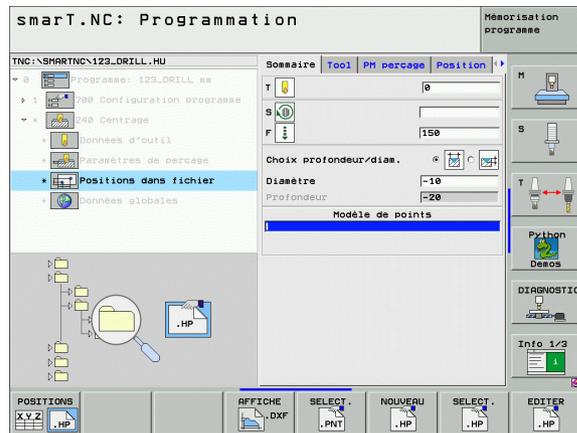
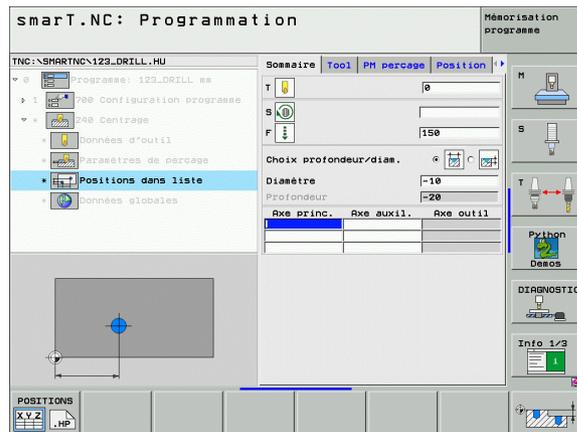
- ▶ **Pour éditer un fichier HP déjà sélectionné:** Appuyer sur la softkey EDITER .HP: smarT.NC lance alors directement le générateur de motifs.



- ▶ **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

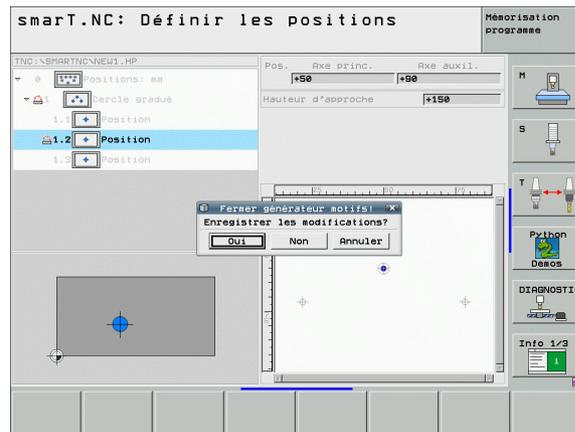
FIN

- ▶ 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.

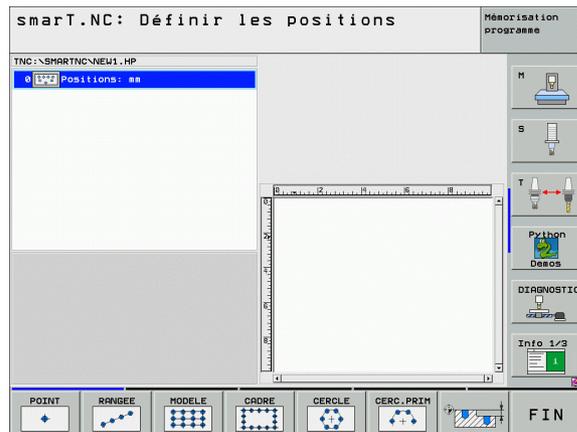


Travailler avec le générateur de motifs

Vue d'ensemble

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

Fonction	Softkey	Page
Point isolé, cartésien		Page 159
Rangée isolée, droite ou avec pivotement		Page 159
Motif droit, avec pivotement ou distorsion		Page 160
Cadre droit, avec pivotement ou distorsion		Page 161
Cercle entier		Page 162
Arc de cercle		Page 163
Modifier la hauteur initiale		Page 164



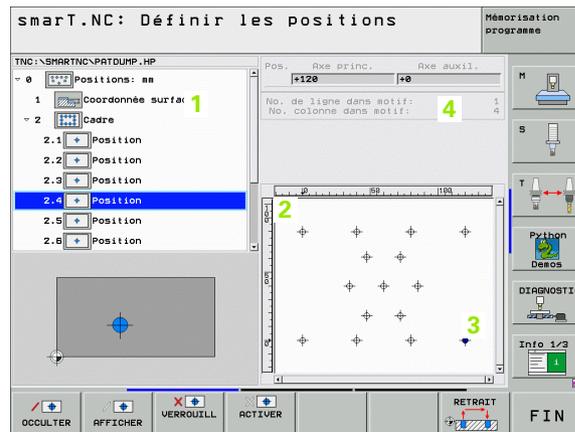
Définir un motif

- ▶ 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”
- ▶ Quitter l'introduction des données: 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.

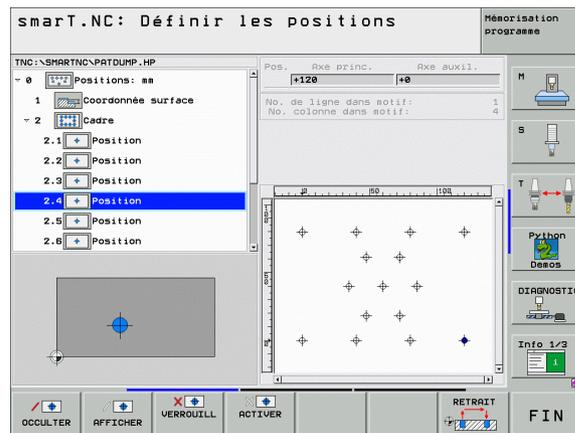
Le graphique du motif s'affiche sur la moitié inférieure droite de l'écran 2 dès que les paramètres d'introduction ont été enregistrés.

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
Occulter pour l'usinage le motif ou la position sélectionné(e) dans l'arborescence. Les motifs ou positions occulté(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 occulté(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 vers 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 projection actuelle. 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 isolé, cartésien

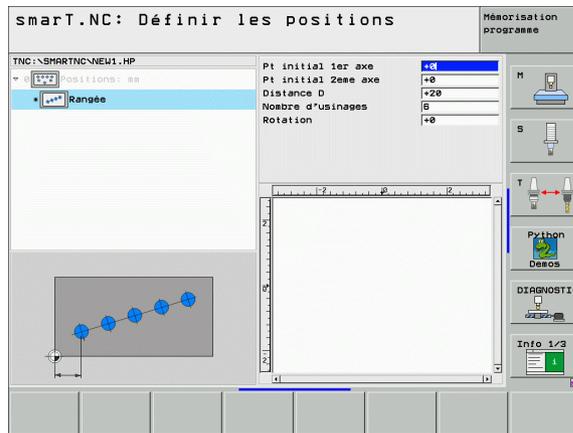
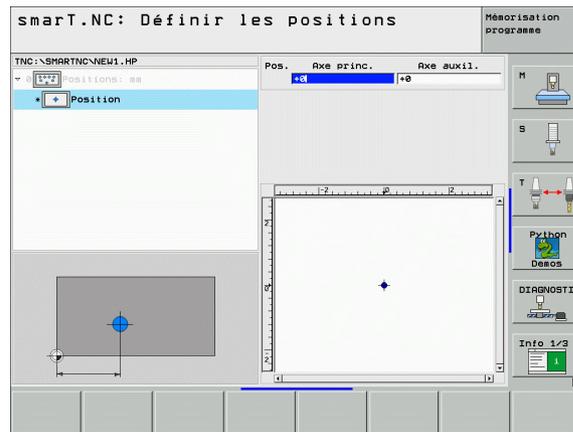


- ▶ **X:** Coordonnée dans l'axe principal du plan d'usinage
- ▶ **Y:** Coordonnée dans l'axe auxiliaire du plan d'usinage

Rangée isolée, droite ou avec pivotement



- ▶ **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 auxiliaire du plan d'usinage
- ▶ **Distance:** Distance entre les positions d'usinage. Valeur positive ou négative
- ▶ **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 actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative



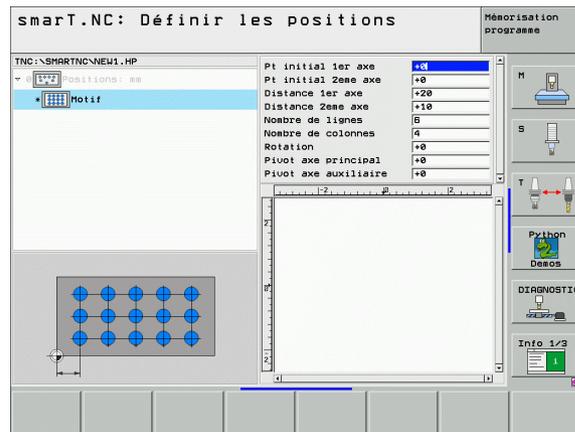
Motif droit, avec pivotement ou distorsion



- ▶ **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 auxiliaire 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
- ▶ **Distance 2ème axe:** Distance entre les positions d'usinage dans l'axe auxiliaire du plan d'usinage. Valeur positive ou négative
- ▶ **Nombre de lignes:** Nombre total de lignes pour le motif
- ▶ **Nombre de colonnes:** Nombre total de colonnes pour le motif
- ▶ **Rotation:** Angle de rotation suivant lequel l'ensemble du motif doit pivoter autour du point initial programmé. Axe de référence: Axe principal du plan d'usinage actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **Pivot axe principal:** Angle de rotation suivant lequel seul l'axe principal du plan d'usinage subira une distorsion par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative.
- ▶ **Pivot axe auxiliaire:** Angle de rotation suivant lequel seul l'axe auxiliaire du plan d'usinage subira une distorsion par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative.



Les paramètres **Pivot axe principal** et **Pivot axe auxiliaire** agissent en addition d'une **Rotation** de l'ensemble du motif exécutée auparavant.



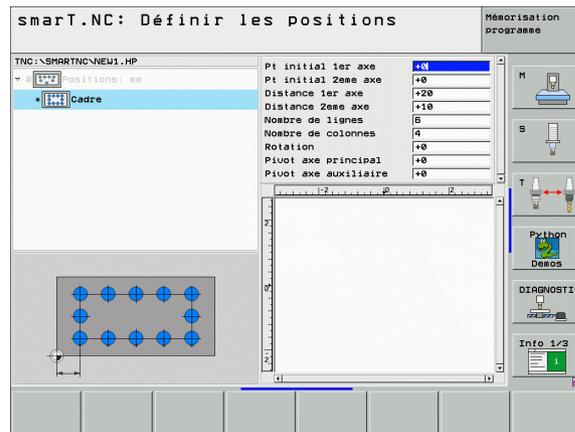
Cadre droit, avec pivotement ou distorsion



- ▶ **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 auxiliaire 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
- ▶ **Distance 2ème axe:** Distance entre les positions d'usinage dans l'axe auxiliaire du plan d'usinage. Valeur positive ou négative
- ▶ **Nombre de lignes:** Nombre total de lignes pour le cadre
- ▶ **Nombre de colonnes:** Nombre total de colonnes pour le cadre
- ▶ **Rotation:** Angle de rotation suivant lequel l'ensemble du cadre doit pivoter autour du point initial programmé. Axe de référence: Axe principal du plan d'usinage actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **Pivot axe principal:** Angle de rotation suivant lequel seul l'axe principal du plan d'usinage subira une distorsion par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative.
- ▶ **Pivot axe auxiliaire:** Angle de rotation suivant lequel seul l'axe auxiliaire du plan d'usinage subira une distorsion par rapport au point initial programmé. Valeur positive ou négative.



Les paramètres **Pivot axe principal** et **Pivot axe auxiliaire** agissent en addition d'une **Rotation** de l'ensemble du cadre exécutée auparavant.



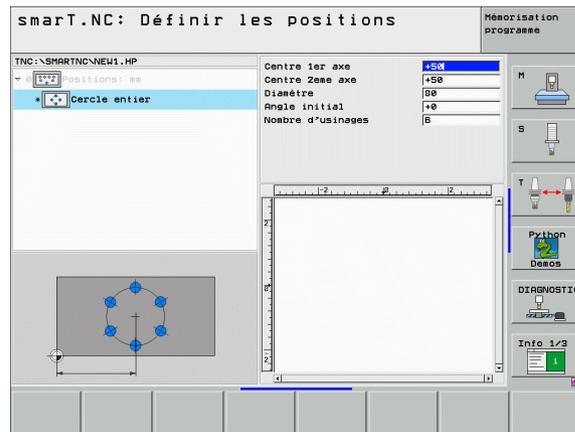
Cercle entier



- ▶ **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 auxiliaire 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 actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **Nombre d'usinages:** Nombre total de positions d'usinage sur le cercle



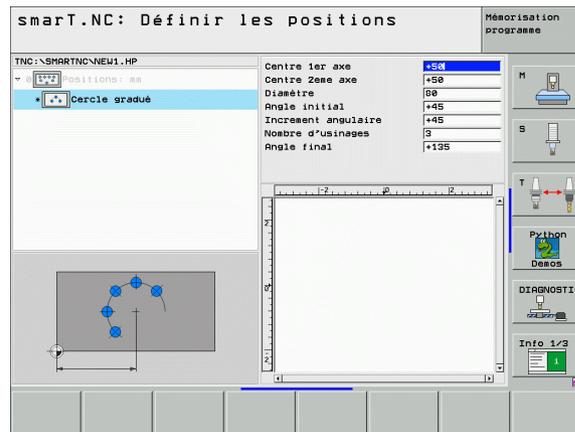
smarT.NC calcule toujours l'incrément angulaire entre deux positions d'usinage à partir de 360° divisés par le nombre d'opérations d'usinage.



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 auxiliaire 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 actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative
- ▶ **Incrément angulaire:** Angle polaire incrémental entre deux positions d'usinage. Valeur positive ou négative. 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 actif (ex. X avec l'axe d'outil Z). Valeur positive ou négative. Une modification de l'angle final entraîne automatiquement une modification de l'incrément angulaire qui a déjà été éventuellement programmé



Modifier la hauteur initiale



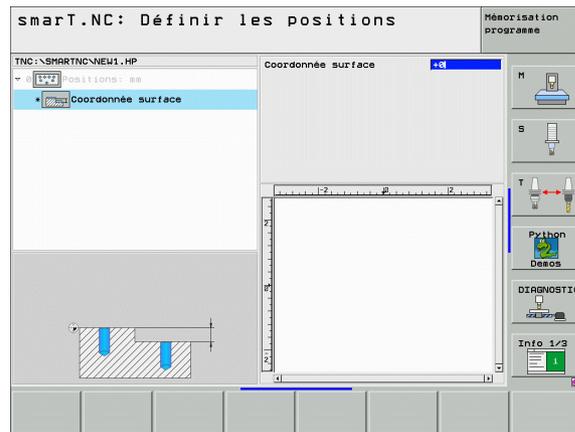
- **Coordonnée surface pièce:** Coordonnée de la surface de la pièce



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)

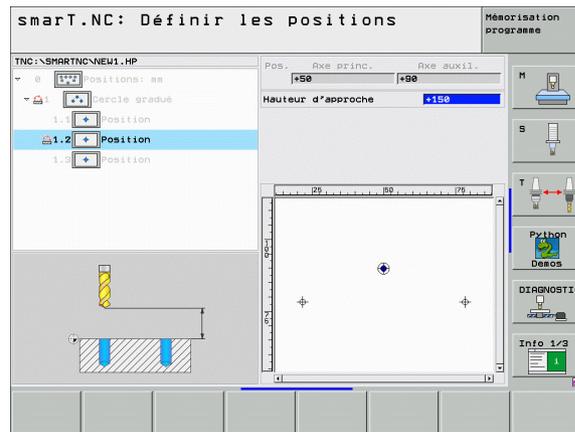
- ▶ Sélectionner avec les touches fléchées une position au choix qui doit être abordée à une hauteur que vous avez définie



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



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



Définir les contours

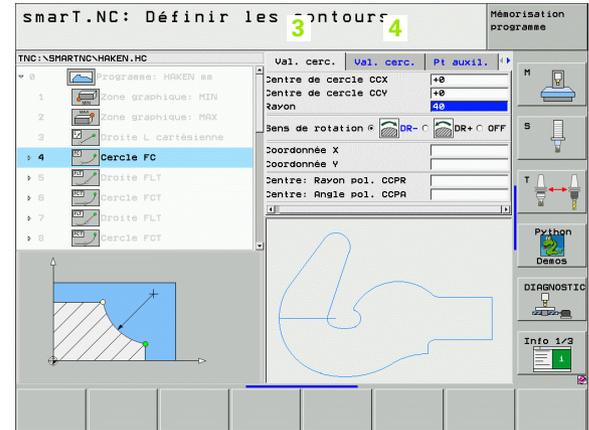
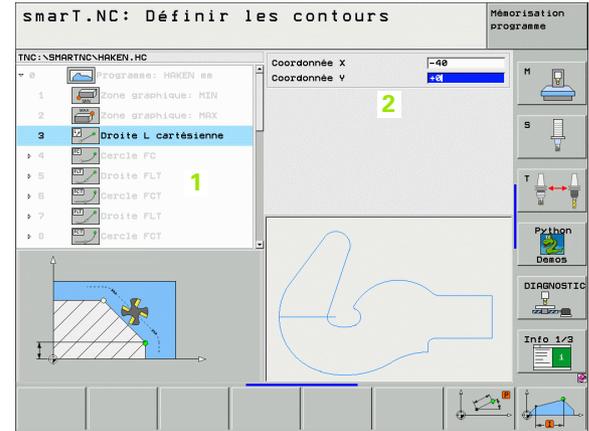
Principes de base

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 175).

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).



Lancer 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 d'utilisation smarT.NC



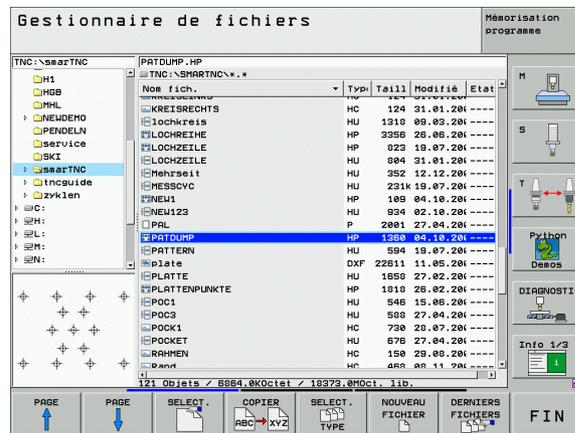
- ▶ Sélectionner la troisième barre de softkeys



- ▶ Lancer la programmation du contour: smarT.NC commute vers 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 d'utilisation 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.



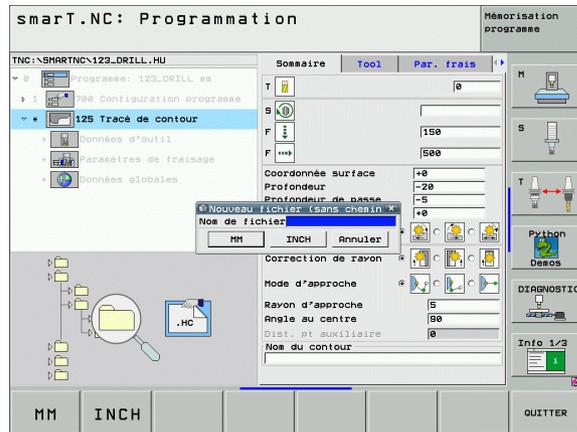
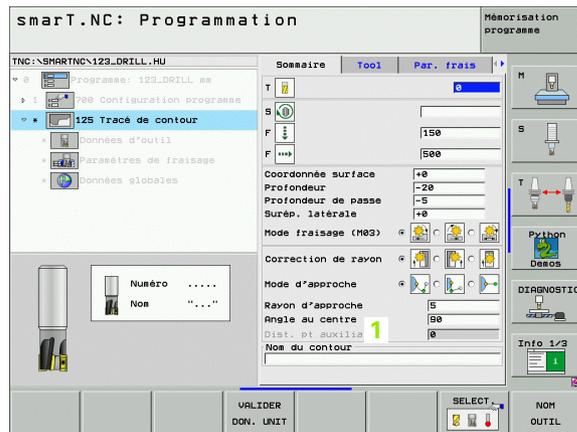
- ▶ **Pour sélectionner un fichier HC qui existe déjà:** Appuyer sur la softkey SELECT HC: smarT.NC affiche une fenêtre auxiliaire avec les programmes de contour disponibles. Sélectionner l'un des programmes de contour affichés et le valider dans le formulaire avec ENT ou le bouton OK



- ▶ **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 176.)



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

Vue d'ensemble

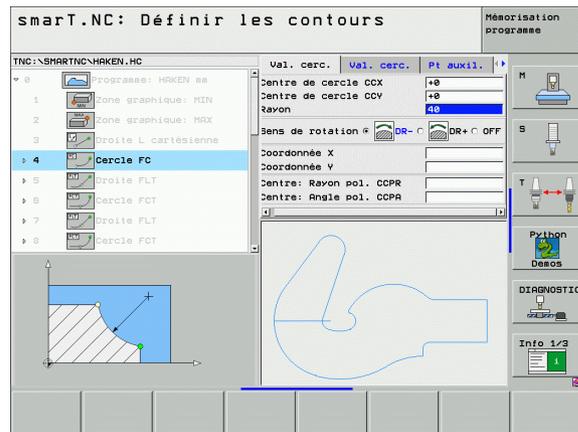
La programmation des éléments de contour s'effectue avec les fonctions classiques du dialogue conversationnel Texte clair. Outre les touches de fonctions de contournage grise, vous disposez bien entendu aussi de la programmation flexible performante des contours FK avec laquelle vous pouvez appeler les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

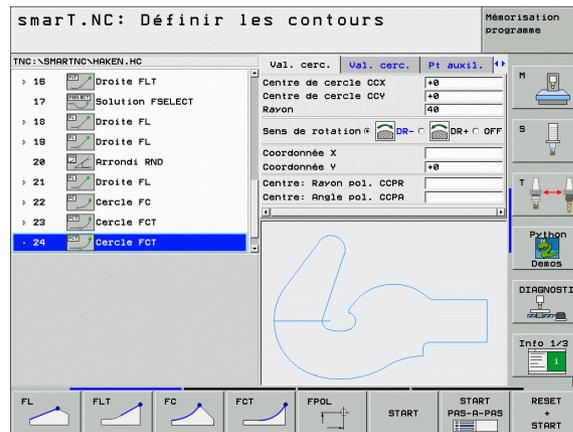
Vous programmez ces données directement avec la programmation flexible de contours FK. La TNC calcule le contour à partir des informations connues que vous avez introduites sur le formulaire.

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	

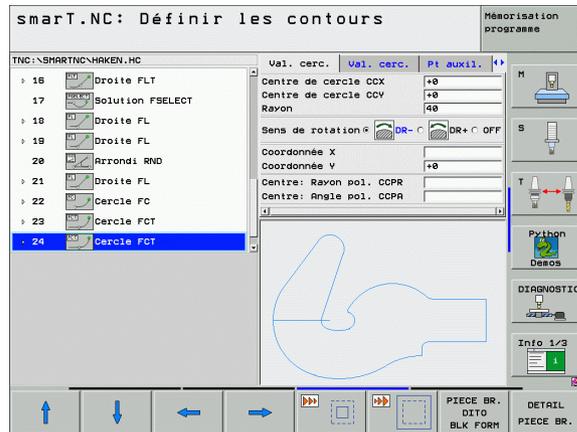
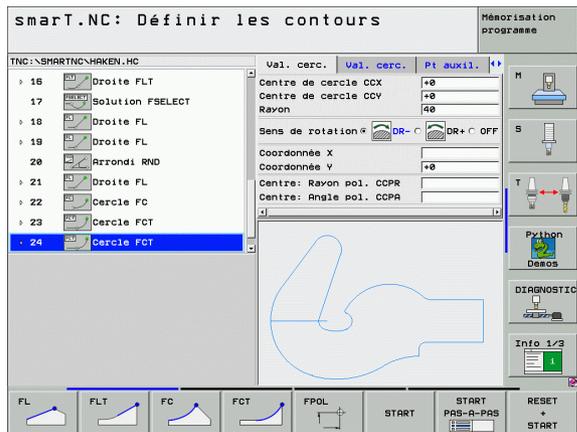


Vous trouvez les informations relatives aux données programmables pour le contour dans la bulle de texte que la TNC affiche pour chaque champ d'introduction (cf. „Utilisation de la souris” à la page 40.) ainsi que dans le Manuel d'utilisation Dialogue conversationnel Texte clair.



Fonctions du graphisme de programmation

Fonction	Softkey
Créer le graphisme de programmation complet	
Créer le graphisme de programmation pas à pas	
Créer graphisme de programmation complet ou le compléter après RESET + START	
Stopper le graphisme de programmation. Cette softkey n'apparaît que lorsque la TNC crée un graphisme de programmation	
Fonction zoom (3ème barre de softkeys): Afficher le cadre et le décaler	   
Fonction zoom: Réduire la projection; pour cela, appuyer plusieurs fois sur la softkey	
Fonction zoom: Agrandir la projection; pour cela, appuyer plusieurs fois sur la softkey	
Rétablir la projection d'origine	
Valider la zone sélectionnée	



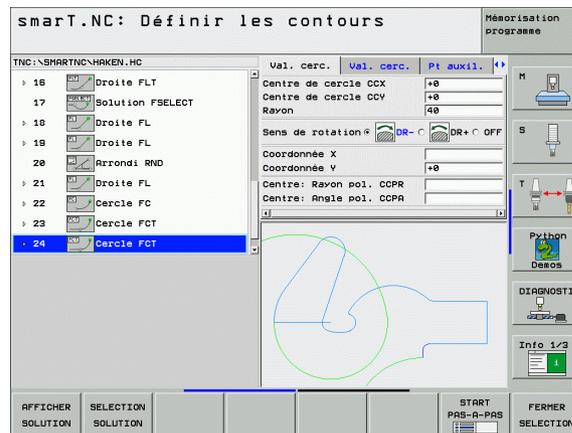
Les différentes couleurs des éléments de contour affichés déterminent leur validité:

- bleu** L'élément de contour est clairement défini
- vert** Les données introduites donnent lieu à 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 graphisme:

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



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	
Afficher/ne pas afficher le numéro de séquence	
Retracer le graphisme de programmation, par exemple si des lignes ont été effacées par des intersections	
Effacer le graphisme de programmation	
Représenter graphiquement les éléments de contour programmés dès qu'ils ont été introduits: Fonction 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) vers 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 Texte clair 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/CP**.



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

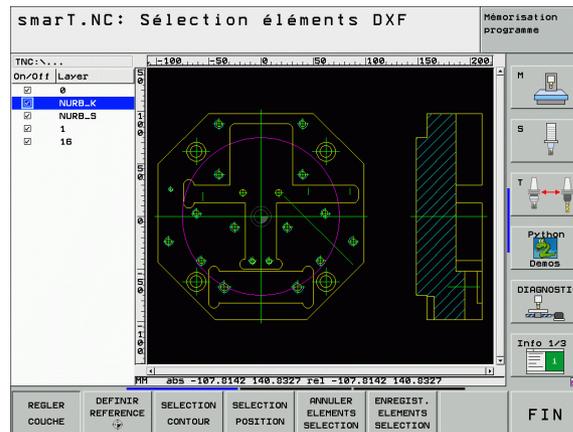
Avant l'importation dans la TNC, veiller à ce que le nom du fichier DXF ne comporte ni espace, ni caractères spéciaux non autorisés.

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

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

Éléments DXF sélectionnables comme contour:

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



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 d'utilisation 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

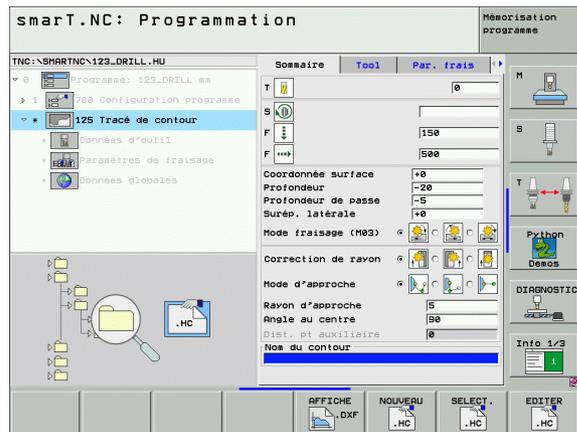


- ▶ Sélectionner le fichier DXF désiré, valider avec la touche ENT: smarT.NC lance le convertisseur DXF et affiche à l'écran le contenu du fichier DXF. La TNC affiche dans la fenêtre de gauche ce qu'on appelle aussi les layers (couches, plans) et dans la fenêtre de droite, le plan

Lancer le convertisseur DXF à partir d'un formulaire



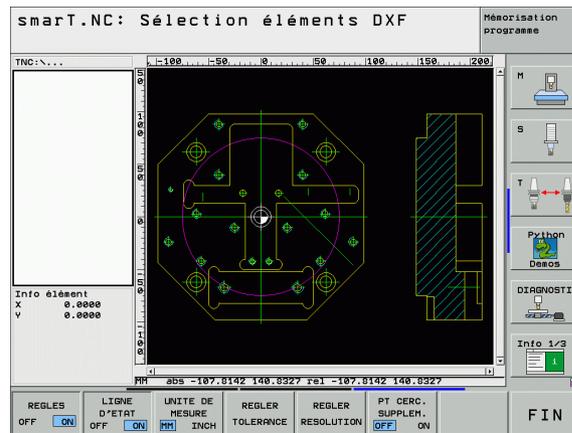
- ▶ Sélectionner le mode d'utilisation smarT.NC
- ▶ Sélectionner une étape d'usinage au choix qui nécessite des programmes de contour ou fichiers de points
- ▶ Sélectionner le champ d'introduction dans lequel vous devez indiquer le nom d'un programme de contour ou celui d'un fichier de points
- ▶ **Lancer 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 (cf. „Traiter les fichiers DXF (option de logiciel)” à la page 176.)



Configurations par défaut

La troisième barre de softkeys offre diverses possibilités de configuration:

Configuration	Softkey
Afficher/ne pas afficher les règles: La TNC affiche les règles sur les bords gauche et supérieur du plan. Les valeurs indiquées sur les règles se réfèrent au point zéro du plan.	
Afficher/ne pas afficher la barre d'état: La TNC affiche la barre d'état sur le bord inférieur du plan. La barre d'état contient les informations suivantes: <ul style="list-style-type: none">■ Unité de mesure active (MM ou INCH)■ Coordonnées X et Y de la position actuelle de la souris■ En mode SELECTION CONTOUR, la TNC affiche si le contour sélectionné est ouvert (open contour) ou fermé (closed contour)	
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 l'éloignement entre deux éléments de contour voisins. Cette tolérance vous permet de compenser des imprécisions générées lors de la création du plan. La configuration par défaut dépend de l'ampleur de tout le fichier DXF	



Configuration**Softkey**

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)

REGLER
RESOLUTION

Mode pour validation de points sur des 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 centre du cercle désiré en cliquant à nouveau



Vous devez veiller à configurer la bonne unité de mesure car le fichier DXF ne contient aucune information à ce sujet.

Régler la couche (layer)

Les fichiers DXF contiennent généralement plusieurs couches (layers) au moyen desquelles le constructeur peut organiser son plan. 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 occulter toutes les couches superflues contenues dans le fichier DXF.

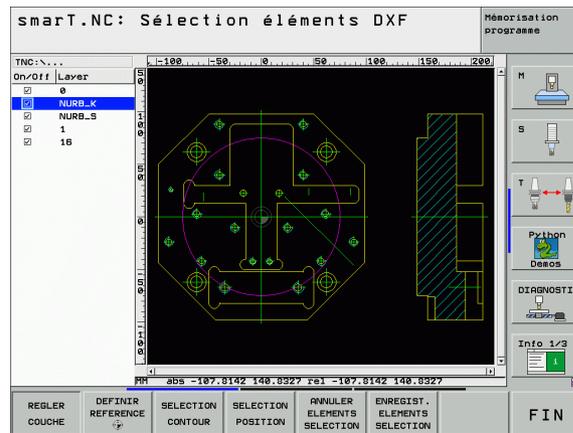


Le fichier DXF à exploiter doit comporter au moins une couche (layer).

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 occulter une couche: Sélectionner la couche désirée avec la touche gauche de la souris et l'occulter en cliquant sur la case
- ▶ Pour afficher une couche: Sélectionner la couche désirée avec la touche gauche de la souris et l'afficher à nouveau en cliquant sur la case



Définir le point de référence

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 de référence pièce. C'est pourquoi la TNC propose une fonction qui vous permet, en cliquant sur un élément, de décaler le point zéro du plan à un endroit approprié.

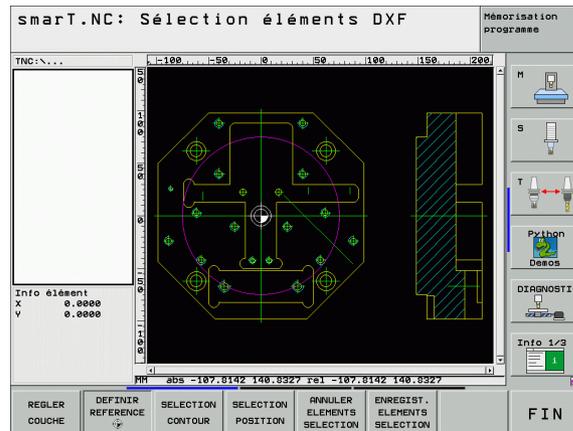
Vous pouvez définir le point de référence aux endroits suivants:

- Au point initial, au point final ou au centre d'une droite
- Au point initial ou au point final d'un arc de cercle
- A la transition de cadran ou au centre d'un cercle entier
- 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 de référence, vous devez utiliser le touch pad du clavier de la TNC ou bien une souris raccordée sur le port USB.

Vous pouvez encore modifier le point de référence lorsque le contour est déjà sélectionné. La TNC ne calcule les données réelles du contour que lorsque vous enregistrez dans un programme de contour le contour sélectionné.



Sélectionner le point de référence sur un seul élément



- ▶ Sélectionner le mode pour définir le point de référence
- ▶ Avec la touche gauche de la souris, cliquez sur l'élément sur lequel vous voulez définir le point de référence: La TNC affiche avec une étoile les points de référence sélectionnables situés sur l'élément marqué
- ▶ 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 de référence le point d'intersection de deux éléments



- ▶ Sélectionner le mode pour définir le point de référence
- ▶ Avec la touche gauche de la souris, cliquer sur le premier élément (droite, cercle entier ou arc de cercle): La TNC affiche avec une étoile les points de référence sélectionnables situés sur l'élément marqué
- ▶ Avec la touche gauche de la souris, cliquer sur le deuxième élément (droite, cercle entier ou arc de cercle): La TNC inscrit le symbole du point de référence sur le point d'intersection



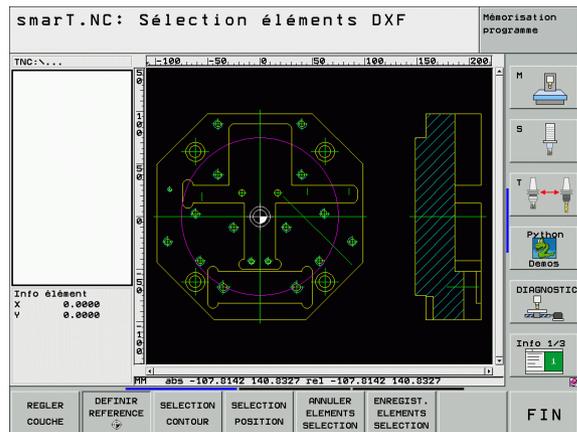
La TNC calcule aussi le point d'intersection de 2 éléments lorsqu'il est situé dans le prolongement d'un élément.

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

Si la TNC ne peut pas calculer de point d'intersection, elle annule dans ce cas un élément qui est déjà marqué.

Informations relatives aux éléments

La TNC affiche en bas et à gauche de l'écran l'éloignement du point de référence sélectionné par rapport au point zéro du plan.



Sélectionner un contour, enregistrer un programme de contour



Pour sélectionner un contour, vous devez utiliser le touch pad du clavier de la TNC ou bien une souris raccordée sur le 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 occulte 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 en bleu l'élément marqué: Pour l'élément marqué, la TNC affiche simultanément un symbole (cercle ou droite) dans la fenêtre de gauche
- ▶ Pour marquer l'élément suivant: Avec la touche gauche de la souris, cliquer sur l'élément de contour désiré. La TNC affiche en bleu l'élément marqué: Lorsque d'autres éléments de contour peuvent être marqués 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 marqués. La TNC affiche les éléments encore marqués en vert sans cocher la colonne **NC**. Lors de l'enregistrement, de tels éléments ne sont pas transférés dans le programme de contour

ENREGISTRER
ÉLÉMENTS
SÉLECTION

ENT

ANNULER
ÉLÉMENTS
SÉLECTION

- ▶ 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
- ▶ Enregistrer les éléments de contour marqués dans un fichier conversationnel Texte clair: La TNC affiche une fenêtre auxiliaire où vous pouvez introduire librement un nom de fichier. Par défaut: Nom du fichier DXF
- ▶ Valider l'introduction: La TNC enregistre le programme de contour dans le même répertoire que celui où se trouve le fichier DXF
- ▶ 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 à partir duquel vous avez lancé le convertisseur DXF.

Partager, rallonger, raccourcir les éléments du contour

Si des éléments de contour à sélectionner sont en butée sur le plan, vous devez alors tout d'abord partager l'élément de contour correspondant. Cette fonction vous est proposée automatiquement lorsque vous êtes en mode de marquage d'un contour.

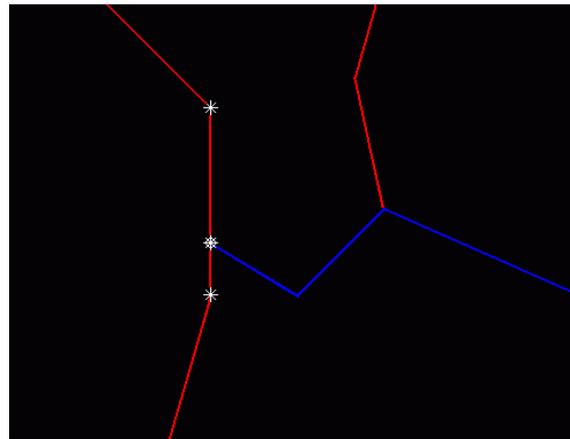
Procédez de la manière suivante:

- ▶ L'élément de contour en butée est sélectionné; il est donc marqué en bleu
- ▶ Cliquer sur l'élément de contour à partager: La TNC affiche le point d'intersection avec une étoile entourée d'un cercle et les points finaux sélectionnables, avec une étoile simple
- ▶ Tout en maintenant la touche CTRL enfoncée, cliquer sur le point d'intersection: La TNC partage l'élément de contour au niveau du point d'intersection et occulte à nouveau les points. Si nécessaire, la TNC rallonge ou raccourcit l'élément de contour en butée et ce, jusqu'au point d'intersection des deux éléments
- ▶ Cliquer à nouveau sur l'élément de contour partagé: La TNC affiche à nouveau le point d'intersection et les points finaux
- ▶ Cliquer sur le point final désiré: La TNC marque en bleu l'élément qui est maintenant partagé
- ▶ 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.

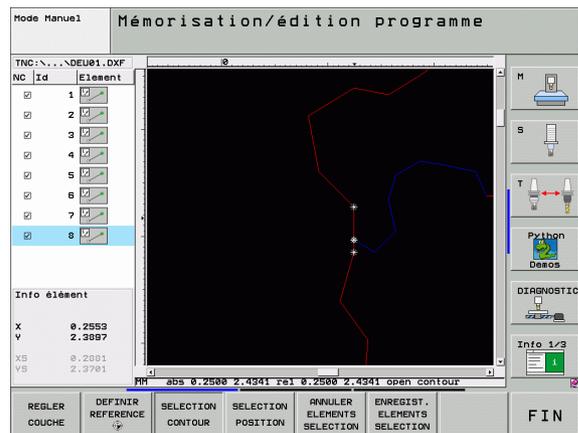
Pour pouvoir utiliser cette fonction, il faut qu'au moins deux éléments de contour soient marqués pour que le sens soit défini clairement.



Informations relatives aux éléments

La TNC affiche en bas et à gauche de l'écran les différentes informations relatives à l'élément de contour sur lequel vous avez cliqué en dernier lieu dans la fenêtre de gauche ou de droite.

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



Sélectionner/enregistrer les positions d'usinage



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

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

SELECTION
POSITION

- ▶ Sélectionner le mode de sélection de la position d'usinage: La TNC occulte 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.
 - Lorsque vous cliquez sur un cercle ou un arc de cercle, la TNC enregistre directement le centre du cercle (ce comportement peut être modifié: Cf. tableau des configurations par défaut)
 - Lorsque vous cliquez sur d'autres éléments, la TNC affiche avec une étoile les positions d'usinage sélectionnables situées sur l'élément marqué. 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 désirez définir les positions d'usinage par intersection de deux éléments, cliquez sur le premier élément avec la touche gauche de la souris: La TNC affiche avec une étoile les positions d'usinage sélectionnables

ENREGISTR.
ELEMENTS
SELECTION

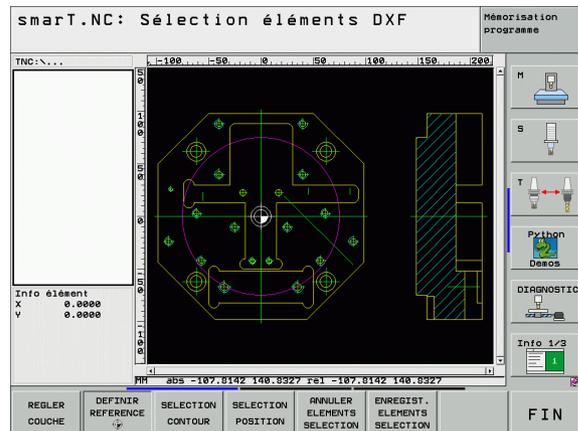
ENT

ANNULER
ELEMENTS
SELECTION

- ▶ 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)
- ▶ Enregistrer les positions d'usinage sélectionnées dans un fichier de points: La TNC ouvre une fenêtre auxiliaire où vous pouvez introduire librement un nom de fichier. Par défaut: Nom du fichier DXF
- ▶ Valider l'introduction: La TNC enregistre le programme de contour dans le même répertoire que celui où se trouve le fichier DXF
- ▶ 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

Informations relatives aux éléments

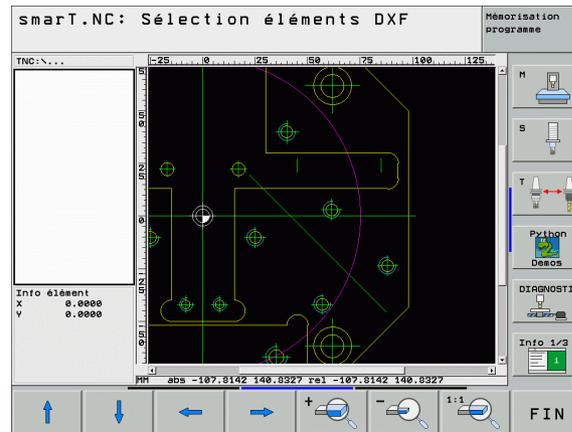
La TNC affiche en bas et à gauche de l'écran les coordonnées de la position d'usinage sur laquelle vous avez cliqué en dernier lieu dans la fenêtre de gauche ou de droite.



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 la projection actuelle. 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.	
Réduire la pièce	
Afficher la pièce à 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 utilisez une souris avec molette, vous pouvez accentuer ou réduire le zoom à l'aide de celle-ci. Le centre du zoom est situé à l'endroit où se trouve le pointeur de la souris.

Tester graphiquement et exécuter un programme UNIT

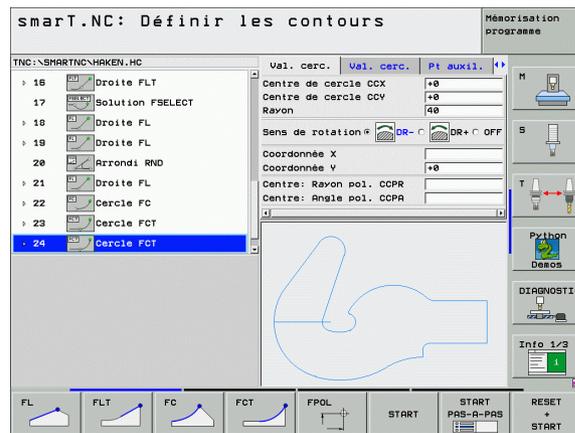
Graphisme de programmation



Le graphisme 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 graphisme en 2D:

- ▶ Créer le graphisme de programmation complet
- ▶ Créer le graphisme de programmation pas à pas
- ▶ Lancer le graphisme et le compléter
- ▶ Dessin automatique du contour
- ▶ Effacer le graphisme
- ▶ Retracer le graphisme
- ▶ Afficher ou occulter les numéros de séquences



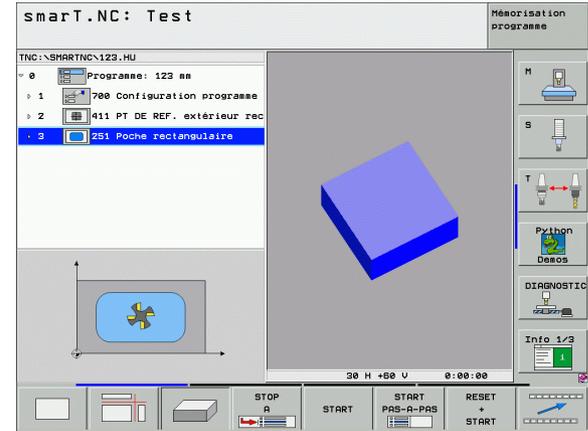
Graphisme de test et d'exécution du programme



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 en 3 plans
-  ▶ Représentation 3D
-  ▶ Représentation 3D à haute résolution
-  ▶ 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 permettant de calculer 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 la projection



▶ Fonctions pour les plans de coupe



▶ Fonctions pour faire pivoter et agrandir/diminuer la pièce

Affichages d'état



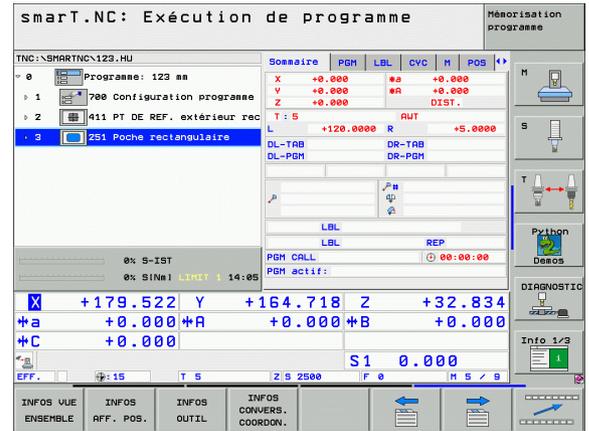
Sélectionner le partage d'écran PROGRAMME+INFOS!

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:

- ▶ Activer l'onglet **Sommaire**: Affichage des principales informations sur l'état
- ▶ Activer l'onglet **POS**: Affichage de positions
- ▶ Activer l'onglet **TOOL**: Affichage des données d'outils
- ▶ Activer l'onglet **TRANS**: Affichage de conversions de coordonnées actives
- ▶ Commuter vers l'onglet de gauche
- ▶ Commuter vers l'onglet de droite





Méthode



- ▶ Sélectionner le mode d'utilisation 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

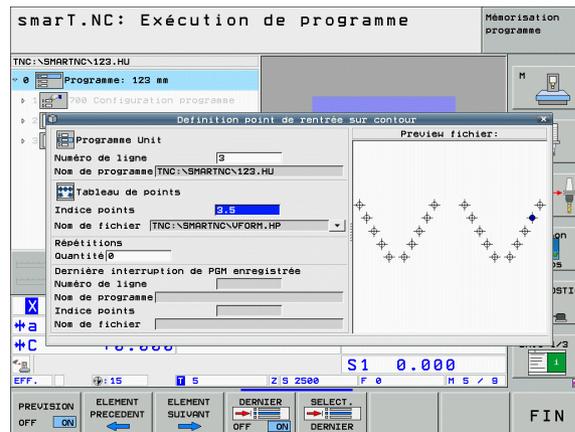


Rentrer dans le programme à un endroit quelconque (amorçe de séquence, fonction FCL 2)

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 d'utilisation 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 rentrer sur le contour



- ▶ Appuyer sur la touche Start CN: smarT.NC calcule tous les facteurs nécessaires pour rentrer dans le programme



- ▶ 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 comporte également les fonctions fonctions suivantes:



- ▶ Afficher/occulter la fenêtre d'aperçu



- ▶ Afficher/occulter le dernier point d'interruption du programme mémorisé



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

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (8669) 31-0

☎ +49 (8669) 5061

E-Mail: info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 (8669) 32-1000

Measuring systems ☎ +49 (8669) 31-3104

E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 (8669) 31-3101

E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 (8669) 31-3103

E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 (8669) 31-3102

E-Mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (8669) 31-3105

E-Mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN FRANCE sarl

2 avenue de la Cristallerie

92310 Sèvres

☎ 01 41 14 30 00

☎ 01 41 14 30 30

HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG

Vieristrasse 14

8603 Schwerzenbach, Switzerland

☎ 044 806 27 27

☎ 044 806 27 28

HEIDENHAIN NV/SA

Pamelse Klei 47,

1760 Roosdaal, Belgium

☎ (054) 34 31 58

☎ (054) 34 31 73

