

CNC 8055 TC

Manuel d'Utilisation

Ref. 9903 (fra)

INDEX

INTRODUCTION

Conditions de Sécurité	3
Conditions de Renvoi	5
Documentation FAGOR pour la CNC 8055TC	6
Contenu du présent manuel	7

1. CONFIGURATIONS

1.1 Avec moniteur 9" Ambre, 10" Couleur, 11" LCD ou 14" Couleur.	2
1.2 Avec moniteur de 14" couleur et clavier alphanumérique.	3
1.3 Avec moniteur 11" LCD et clavier complet	4
1.4 Moniteurs	5
1.4.1 Moniteur 9" Ambre	5
1.4.2 Moniteur 10" Couleur	7
1.4.3 Moniteur 11" LCD	9
1.4.4 Moniteur 11" LCD avec clavier complet	11
1.4.5 Moniteur 14" Couleur	13
1.4.6 Moniteur 14" couleur avec clavier alphanumérique.	15
1.5 Clavier spécifique mode TC	17
1.6 Plaque commutatrice de claviers.	19

2. IDÉES GÉNÉRALES

2.1 Clavier	1
2.2 Généralités	2
2.2.1 Système de coordonnées	4
2.2.2 Entrées logiques générales de la CNC	5
2.2.3 Sorties logiques générales de la CNC	6
2.3 Mise sous tension	7
2.4 Travail sous le mode 8055T avec clavier TC	8
2.5 Annulation du vidéo	8

3. TRAVAIL EN MODE MANUEL

3.1 Introduction	2
3.2 Contrôle des axes	6
3.2.1 Unités de travail	6
3.2.2 Présélection de cotes	6
3.2.3 Gestion de l'avance des axes (F)	6
3.3 Recherche de référence machine	7

3.4	Déplacement manuel de la machine	8
3.4.1	Déplacement continu	8
3.4.2	Déplacement incrémental	9
3.4.3	Déplacement au moyen de manivelle électronique	10
3.4.4	Manivelle d'avance	11
3.4.5	Manivelle principale	12
3.5	Contrôle d'outils	13
3.5.1	Changement d'outil	14
3.5.1.1	Point de changement d'outil variable	15
3.5.2	Calibrage (Jauge) des outils	16
3.5.2.1	Modifier des valeurs pendant l'exécution	19
3.5.3	Outil motorisé	20
3.6	Contrôle de la broche	22
3.6.1	Broche en tr/min.	23
3.6.2	Vitesse en coupe constante (CSS)	24
3.6.2.1	Travail en vitesse de coupe constante	25
3.6.3	Orientation de broche	26
3.6.3.1	Travail avec orientation de broche	27
3.7	Contrôle des dispositifs externes	28
3.8	Gestion ISO	29

4. TRAVAIL AVEC DES OPÉRATIONS OU CYCLES

4.1	Mode d'édition de l'opération	2
4.1.1	Définition des conditions de la broche	3
4.1.2	Définition des conditions d'usinage	4
4.2	Simulation et exécution de l'opération	5
4.3	Cycle de positionnement	6
4.3.1	Définition des données	7
4.4	Cycle de cylindrage	8
4.4.1	Définition de la géométrie	8
4.4.2	Fonctionnement de base	9
4.5	Cycle de Dressage	11
4.5.1	Définition de la géométrie	11
4.5.2	Fonctionnement de base	12
4.6	Cycle de Tournage conique	14
4.6.1	Définition de la géométrie	15
4.6.2	Fonctionnement de base	17
4.7	Cycle d'Arrondi	19
4.7.1	Définition de la géométrie	20
4.7.2	Fonctionnement de base	22
4.8	Cycle de Filetage	24
4.8.1	Définition de la géométrie	26
4.8.2	Définition du type d'usinage	28
4.8.3	Filetage longitudinal. Fonctionnement de base	29
4.8.4	Filetage conique. Fonctionnement de base.	30
4.8.5	Filetage frontal. Fonctionnement de base.	31
4.8.6	Repassage de filets. Fonctionnement de base.	32
4.9	Cycle de Rainurage	33
4.9.1	Calibrage de l'outil de rainurage	35
4.9.2	Définition de la géométrie	36
4.9.3	Fonctionnement de base	39
4.10	Cycles de Perçage et de Taraudage	41
4.10.1	Définition de la géométrie	43

4.10.2	Fonctionnement de base. Cycle de Perçage	45
4.10.3	Fonctionnement de base. Cycle de Taraudage	46
4.10.4	Fonctionnement de base. Cycle de Perçages multiples	47
4.10.5	Fonctionnement de base. Cycle de Filetage multiple	48
4.10.6	Fonctionnement de base. Cycle de clavettes multiples	49
4.11	Cycle de Profil	50
4.11.1	Niveau 1. Définition du profil	52
4.11.2	Niveaux 2, 3 et 4. Définition du profil	53
4.11.3	Définition de la géométrie Niveaux 1, 2. Profil ZX	54
4.11.4	Définition de la géométrie niveaux 3,4. Profils XC, ZC	56
4.11.5	Fonctionnement de base des niveaux 1,2. Profil ZX	57
4.11.6	Fonctionnement de base des niveaux 3,4. Profils XC, ZC	58
4.11.7	Exemple. Niveau 1	59
4.11.8	Exemples. Niveau 2	60

5. MISE EN MÉMOIRE DE PROGRAMMES

5.1.	Liste des programmes en mémoire	2
5.2	Examiner le contenu d'un programme	3
5.2.1	Examiner une des opérations en détail	3
5.3	Éditer un nouveau programme pièce	4
5.3.1	Mémorisation d'un bloc ISO ou d'un cycle	4
5.4	Comment effacer un programme pièce	5
5.5	Copier un programme pièce dans un autre	5
5.6	Modifier un programme pièce	6
5.6.1	Effacer une opération	6
5.6.2	Déplacer une opération vers une autre position	6
5.6.3	Rajouter ou insérer une nouvelle opération	7
5.6.4	Modifier une opération déjà existante	7

6. EXÉCUTION ET SIMULATION

6.1	Simuler ou exécuter une opération ou cycle	2
6.2	Simuler ou exécuter un programme pièce	3
6.2.1	Simuler ou exécuter une partie d'un programme pièce	3
6.3	Simuler ou exécuter une opération en mémoire	3
6.4	Mode Exécution	4
6.4.1	Inspection d'outil	5
6.5	Représentation graphique	6

APPENDICE

Sélection de claviers	3
Codes de touche	5
Sorties logiques d'état de touches	7
Codes d'inhibition de touches	9

Introduction

<i>CONDITIONS DE SÉCURITÉ</i>	<i>3</i>
<i>CONDITIONS DE RENVOI</i>	<i>5</i>
<i>DOCUMENTATION FAGOR POUR LA CNC 8055TC</i>	<i>6</i>
<i>CONTENU DU PRÉSENT MANUEL.....</i>	<i>7</i>

CONDITIONS DE SÉCURITÉ

Lisez les mesures de sécurité qui suivent, à l'objet d'éviter des lésions aux personnes et à prévenir des dommages à ce produit et aux produits qui y sont raccordés.

L'appareil en pourra être réparé que par le personnel autorisé par Fagor Automation.

Fagor Automation ne pourra en aucun cas être responsable de tout dommage physique ou matériel qui découlerait du non-respect de ces normes de bases de sécurité

Précautions vis à vis de dommages à des personnes

Avant d'allumer l'appareil, vérifiez que vous l'avez mis à la terre.

En vue d'éviter des décharges électriques, vérifiez que vous avez procédé à la prise de terre.

Ne pas travailler dans des ambiances humides.

Pour éviter des décharges électriques, travaillez toujours dans des ambiances à humidité relative inférieure à 90% sans condensation à 45° C.

Ne pas travailler dans des ambiances explosives

Afin d'éviter des risques, des lésions ou des dommages, ne pas travailler dans des ambiances explosives.

Précautions pour éviter l'endommagement du produit

Ambiance de travail

Cet appareil est préparé pour être utilisé dans des Ambiances Industrielles et respecte les directives et les normes en vigueur dans l'Union Européenne.

Fagor Automation ne se responsabilise pas des dommages qu'il pourrait provoquer s'il est monté sous d'autres conditions (ambiances résidentielles ou domestiques).

Installer l'appareil à l'endroit adéquat

Il est recommandé d'installer la Commande Numérique, autant que possible, éloignée de liquides de refroidissement, de produits chimiques, de coups, etc., qui pourraient l'endommager. L'appareil respecte les directives européennes en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique. Il est néanmoins conseillé de le tenir éloigné des sources de perturbation électromagnétique, telles que:

- Les charges puissantes branchées au secteur sur lequel est raccordé l'équipement.
- Les émetteurs-récepteurs portatifs proches (radiotéléphones, émetteurs radioamateurs),
- Émetteurs-récepteurs de radio/télévision proches,
- Appareils de soudure à l'arc proches,
- Lignes de haute tensions proches,
- Etc.

Conditions de l'environnement

La température ambiante qui doit exister au régime de fonctionnement doit être comprise entre +5°C et +45°C.

La température ambiante qui doit exister au régime de non fonctionnement doit être comprise entre -25°C et 70°C.

Protections du propre appareil

Module Source d’Alimentation

Il incorpore 2 fusibles externes rapides (F) de 3,15 Amp./ 250 V. pour protéger l’entrée de secteur.

Module Axes

Toutes les entrées-sorties numériques sont protégées par 1 fusible extérieur rapide (F) de 3,15 Amp./ 250 V. contre toute surtension de la source d’alimentation extérieure (de plus de 33 Vcc) et pour prévenir le raccordement inverse de la source d’alimentation.

Module Entrées-Sorties

Toutes les entrées-sorties numériques sont protégées par 1 fusible extérieur rapide (F) de 3,15 Amp./ 250 V. contre toute surtension de la source d’alimentation extérieure (de plus de 33 Vcc) et pour prévenir le raccordement inverse de la source d’alimentation.

Module Entrées-Sorties et Copie

Toutes les entrées-sorties numériques sont protégées par 1 fusible extérieur rapide (F) de 3,15 Amp./ 250 V. contre toute surtension de la source d’alimentation extérieure (de plus de 33 Vcc) et pour prévenir le raccordement inverse de la source d’alimentation.

Module Ventilateur

Il incorpore 1 ou deux fusibles extérieurs selon le modèle.
Les fusibles sont rapides (F) de 0,4 Amp./ 250V. pour protéger les ventilateurs.

Moniteur

Le type de fusible de protection dépend du type de moniteur. Voir étiquette d’identification du propre appareil.

Précautions à prendre durant les réparations



Ne pas manipuler l’intérieur de l’appareil

Seul le personnel autorisé par Fagor Automation peut manipuler l’intérieur de l’appareil.

Ne pas manipuler les connecteurs lorsque l’appareil est branché au secteur

Avant de manipuler les connecteurs (entrées/sorties, mesure, etc.), vérifiez que l’appareil est débranché du secteur.

Symboles de sécurité



Symboles pouvant apparaître sur le manuel

Symbole ATTENTION.

Il a un texte associé qui indique les actions ou les opérations pouvant provoquer des dommages aux personnes ou aux appareils.

Symboles que peut présenter le produit



Symbole ATTENTION.

Il a un texte associé qui indique les actions ou les opérations pouvant provoquer des dommages aux personnes ou aux appareils.



Symbole D’ÉLECTROCUTION.

Il indique que le point en question peut être sous tension électrique.



Symbole PROTECTION DE MASSES.

Il indique que le point en question doit être branché au point central de mise à la terre de la machine afin de protéger les personnes et les appareils.

CONDITIONS DE RENVOI

Si vous allez envoyer le Moniteur ou l'Unité Centrale, emballez-les dans sa caisse en carton originale avec leur matériel d'emballage original. Si vous ne disposez pas du matériel d'emballage original, emballez-le de la façon suivante :

- 1.- Obtenez une caisse en carton dont les 3 dimensions internes auront au moins 15 cm (6 pouces) de plus que celles de l'appareil, Le carton utilisé pour la caisse doit avoir une résistance de 170 Kg (375 livres).
- 2.- Si vous avez l'intention de l'expédier à un bureau de Fagor Automation pour qu'il soit réparé, veuillez joindre une étiquette à l'appareil en indiquant le nom du propriétaire de l'appareil,, son adresse, le nom de la personne à contacter, le type d'appareil, le numéro de série, le symptôme et une description succincte de la panne.
- 3.- Enveloppez l'appareil avec un film de polyéthylène ou d'un matériau semblable afin de le protéger.
Si vous allez expédier le moniteur, protégez tout particulièrement le verre de l'écran.
- 4.- Capitonnez l'appareil dans la caisse en carton, en la remplissant de mousse de polyuréthane de tous côtés.
- 5.- Scellez la caisse en carton avec du ruban d'emballage ou avec des agrafes industrielles.

DOCUMENTATION FAGOR POUR LA CNC 8055TC

La CNC 8055TC est basée sur la CNC 8055T, elle dispose à l'intérieur de toutes les caractéristiques de la CNC 8055T plus les caractéristiques spécifiques du mode TC.

Elle est munie pour cela de la documentation spécifique pour ce modèle, ainsi que toute la documentation concernant le modèle CNC 8055T.

- Manuel CNC 8055 OEM** Il s'adresse au constructeur de la machine ou au personnel chargé de procéder à l'installation et à la mise au point de la Commande Numérique.
- Il est commun aux modèles 8055-M, 8055-T et 8055-TC. Il est muni à l'intérieur du Manuel d'Installation.
- Manuel CNC 8055-T USER** Il s'adresse à l'utilisateur final, c'est-à-dire, à la personne qui va travailler avec la Commande Numérique sur la modalité 8055-T.
- Elle est munie à l'intérieur de 2 manuels:
- Manuel d'Utilisation qui explique comment travailler avec la CNC.
- Manuel de Programmation qui explique comment programmer la CNC.
- Manuel CNC 8055-T USER** Il s'adresse à l'utilisateur final, c'est-à-dire, à la personne qui va travailler avec la Commande Numérique sur la modalité 8055-TC.
- Manuel Logiciel DNC 8055** Il s'adresse aux personnes qui vont utiliser l'option de logiciel de communication DNC 8055.
- Manuel Protocole DNC 8055** Il s'adresse aux personnes qui désirent faire leur propre communication de DNC, sans utiliser l'option de logiciel de communication DNC 8055.
- Manuel FLOPPY DISK** Il s'adresse aux personnes qui utilisent le lecteur de disquettes de FAGOR. Ce manuel indique comment il faut utiliser ledit lecteur de disquettes.

CONTENU DU PRÉSENT MANUEL

Ce manuel comporte les sections suivantes:

Index

Historique des versions

Introduction Résumé des conditions de sécurité.
Conditions de Renvoi.
Liste des Documents FAGOR pour la CNC.
Contenu du présent Manuel.

Chapitre 1 Configurations.
Il explique les 2 possibles configurations, celle de base et la configuration élargie.
Il indique comment réaliser les raccordements entre les différents éléments et les caractéristiques de chacun d'eux.

Chapitre 2 Idées générales
Distribution du clavier et logiciel fournis par FAGOR AUTOMATION.
Variables et paramètres spécifiques du modèle TC.
Il indique les possibilités d'utiliser 1, 2 ou 3 manivelles électroniques.
Comment allumer la CNC et comment accéder au mode de travail T.

Chapitre 3 Travail en mode manuel.
Il indique les valeurs que la CNC affiche sur ce mode de travail.
Le mode de sélectionner les unités de travail, l'avance des axes, etc.
Comment procéder à une recherche de référence machine.
Déplacement de la machine manuellement ou au moyen de manivelles électroniques.
Contrôle d'outils. Echange, calibrage et mesure des outils.
Contrôle de broche en tr/min. et en vitesse de coupe constante.
Contrôle des dispositifs externes.

Chapitre 4 Travail avec des opérations ou cycles.
Il indique comment sélectionner chaque opération ou cycle.
Comment définir toutes les données de chaque opération.
Comment définir les conditions d'usinage pour l'opération.

Chapitre 5 Mémorisation de programmes.
Il indique comment accéder à la liste de programmes mémorisés.
La manière de consulter le contenu d'un programme ou l'une de ses opérations.
Comment éditer, effacer ou copier un nouveau programme pièce.
Comment modifier un programme pièce ou l'une de ses opérations.

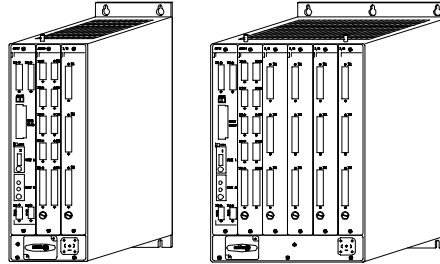
Chapitre 6 Exécution et simulation
Comment simuler ou exécuter une opération ou un programme pièce.

Appendice
Sélection de claviers dans la configuration élargie.
Codes de touche, à traiter dans le PLC.
Sorties logiques d'état de touches.

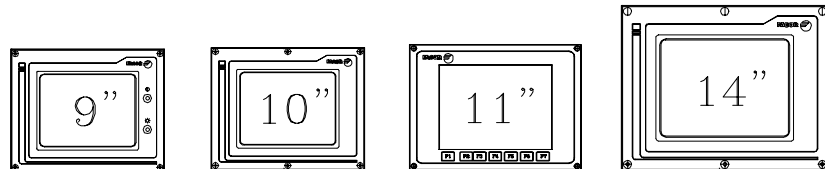
1. CONFIGURATIONS

La CNC 8055TC possède une configuration modulaire et doit disposer des éléments suivants:

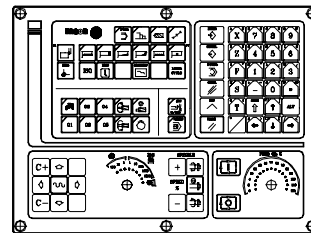
Unité Centrale: Elle se trouve normalement dans l'armoire électrique. Il existe 2 modèles: pour 3 et 6 modules. Pour plus d'information, consulter le Manuel d'installation, Chapitre 1.



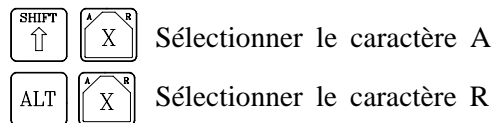
Moniteur: Il existe plusieurs modèles: 9" Ambre, 10" Couleur, 11" LCD et 14" Couleur. Leurs dimensions, habitacles et branchements sont détaillés plus loin dans ce chapitre.



Clavier: Il existe un clavier spécifique pour travailler sous le mode TC. Ses dimensions et branchements sont détaillés plus loin dans ce chapitre.

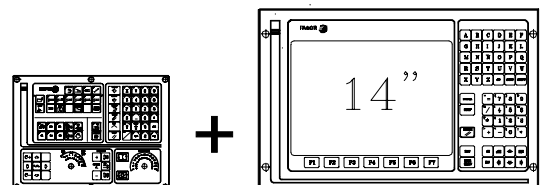


Quand on travaille sous le mode «non TC» (installation et mise au point de la CNC et mode de travail 8055 standard) l'accès aux touches alphanumériques est assez laborieux, car il faut taper sur 2 touches pour que la CNC assume celle désirée.

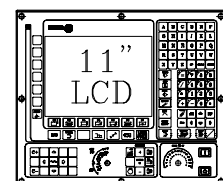


Dans ces cas, il est conseillé d'utiliser:

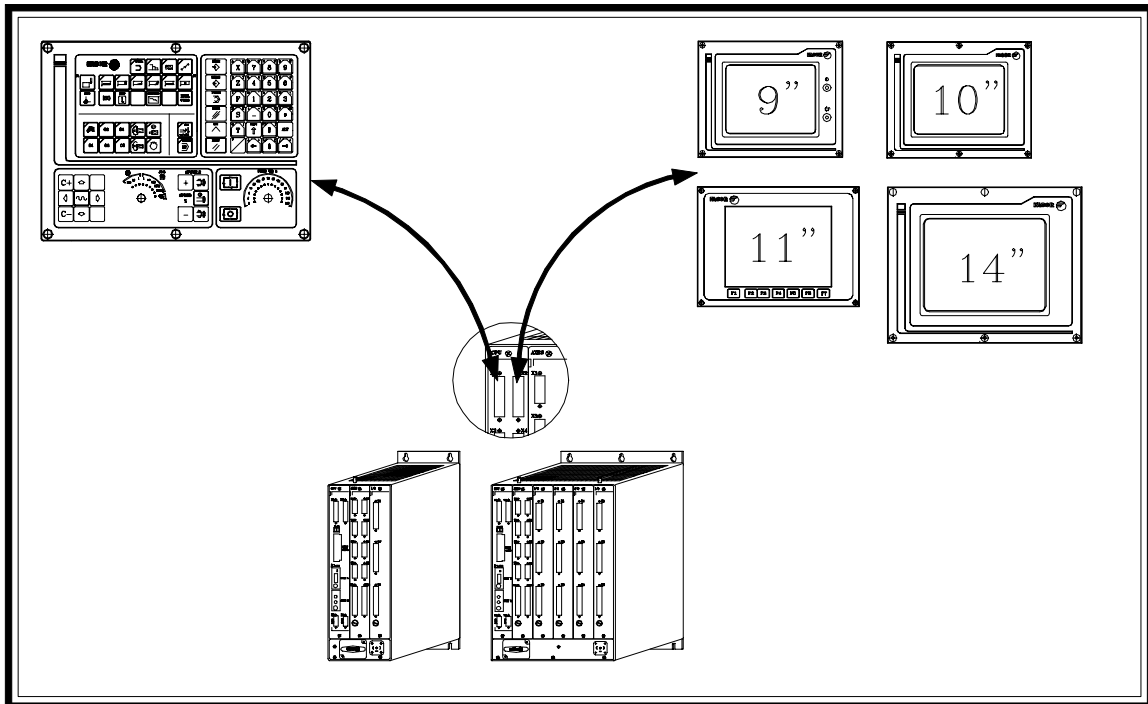
- a) Le clavier TC et un moniteur de 14" couleur avec clavier alphanumérique.



- b) Le moniteur 11" LCD avec clavier complet. Il n'y a pas besoin de clavier TC.



1.1 AVEC MONITEUR 9" AMBRE, 10" COULEUR, 11" LCD OU 14" COULEUR.



Raccordement Unité Centrale - Clavier spécifique TC.

Il s'effectue à travers du connecteur X1 du module CPU. Fagor fournit le câble d'union nécessaire pour ce raccordement.

Les caractéristiques du connecteur sont détaillées dans le manuel d'installation Chapitre 1 (configuration de la CNC) Point concernant le module CPU.

Les dimensions, l'habitacle et la situation du connecteur dans le clavier sont détaillés plus loin dans ce chapitre.

Raccordement Unité Centrale – Moniteur.

Il s'effectue à travers du connecteur X2 du module CPU. Fagor fournit le câble d'union nécessaire pour ce raccordement.

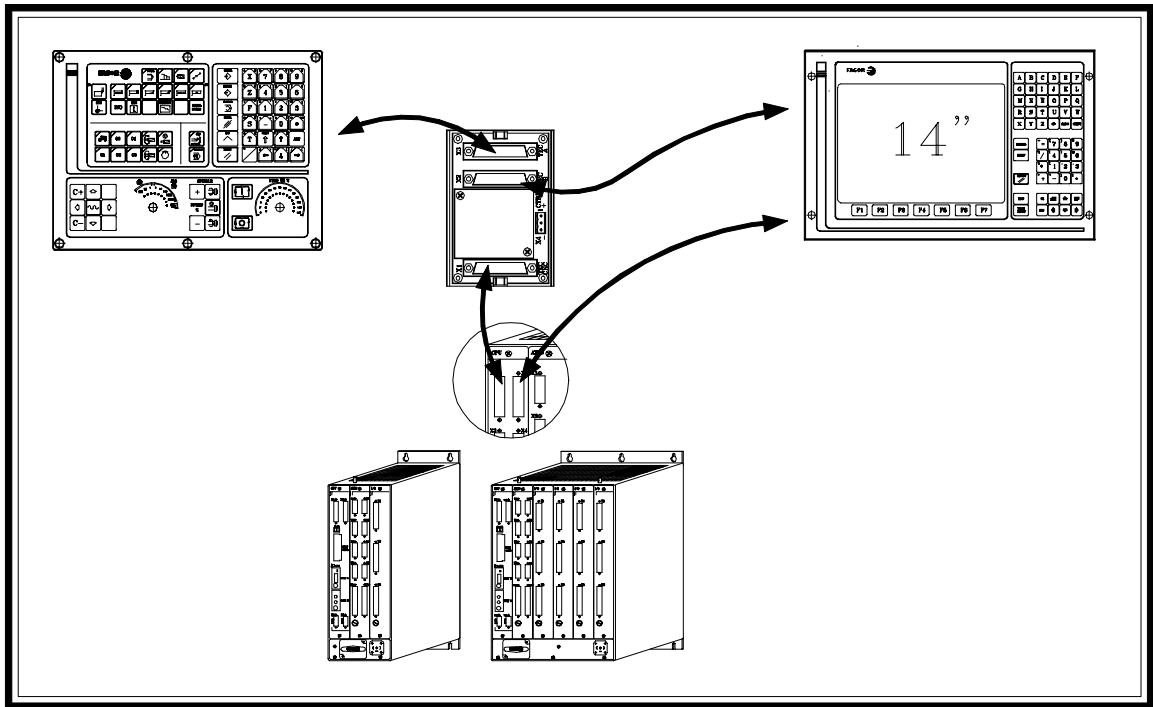
Les caractéristiques du connecteur sont détaillées dans le manuel d'installation Chapitre 1 (configuration de la CNC) Point concernant le module CPU.

Les dimensions, habitacles et branchements de chacun des moniteurs sont détaillés plus loin dans ce chapitre.

Personnalisation de la configuration.

Paramètre machine général CUSTOMTY (P92) = 0

1.2 AVEC MONITEUR DE 14" COULEUR ET CLAVIER ALPHANUMÉRIQUE.



Raccordement Unité Centrale - Claviers

Il s'effectue depuis le connecteur X1 du module CPU et à travers de la plaque commutatrice de claviers.

Fagor Automation fournit les câbles d'union nécessaires pour ce raccordement.

Les caractéristiques du connecteur sont détaillées dans le manuel d'installation Chapitre 1 (configuration de la CNC) Point concernant le module CPU.

Les dimensions, l'habitacle et la situation du connecteur dans le clavier et dans le moniteur sont détaillés plus loin dans ce chapitre.

Les dimensions, les connecteurs de la plaque commutatrice de claviers, ainsi que la manière de sélectionner le clavier actif à chaque moment sont détaillés plus loin dans ce chapitre.

Raccordement Unité Centrale - Moniteur

Il s'effectue à travers du connecteur X2 du module CPU. Fagor fournit le câble d'union nécessaire pour ce raccordement.

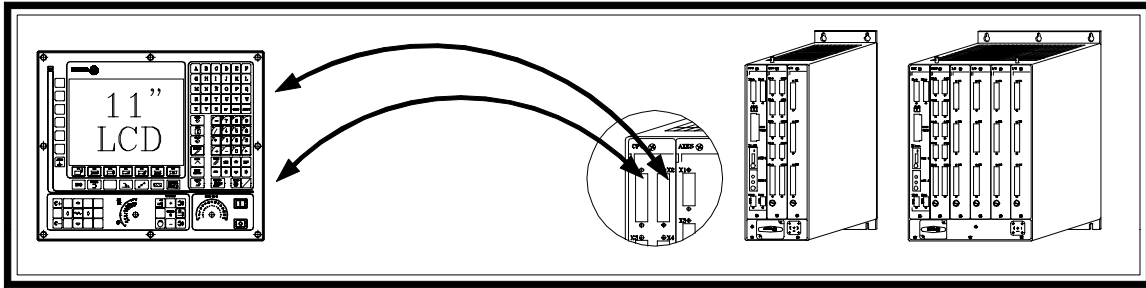
Les caractéristiques du connecteur sont détaillées dans le manuel d'installation Chapitre 1 (configuration de la CNC) Point concernant le module CPU.

Les dimensions, habitacles et branchements du moniteur sont détaillés plus loin dans ce chapitre.

Personnalisation de la configuration.

Paramètre machine général CUSTOMTY (P92) = 0

1.3 AVEC MONITEUR 11" LCD ET CLAVIER COMPLET



Raccordement Unité Centrale - Moniteur / Clavier

Le raccordement avec le clavier se réalise depuis le connecteur X1 du module CPU et le raccordement avec le moniteur s'effectue depuis le connecteur X2 du module CPU.

Fagor Automation fournit les câbles d'union nécessaires pour ces raccordements.

Les caractéristiques des connecteurs sont détaillées dans le manuel d'installation Chapitre 1 (configuration de la CNC) Point concernant le module CPU.

Les dimensions, habitacles et branchements du Moniteur / Clavier sont détaillés plus loin dans ce chapitre.

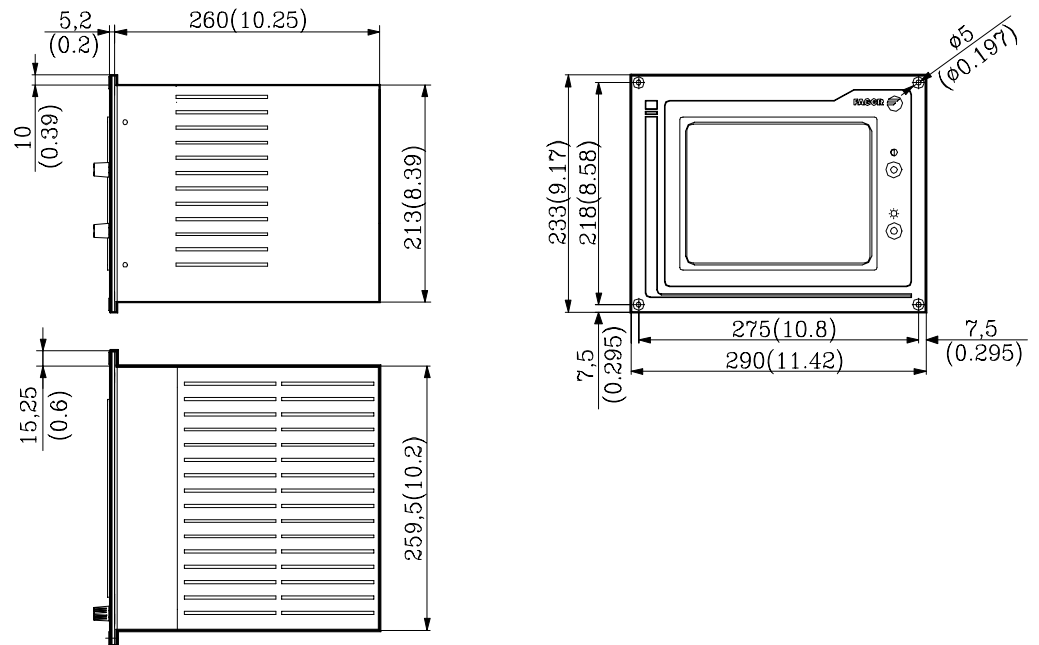
Personnalisation de la configuration.

Paramètre machine général CUSTOMTY (P92) = 255

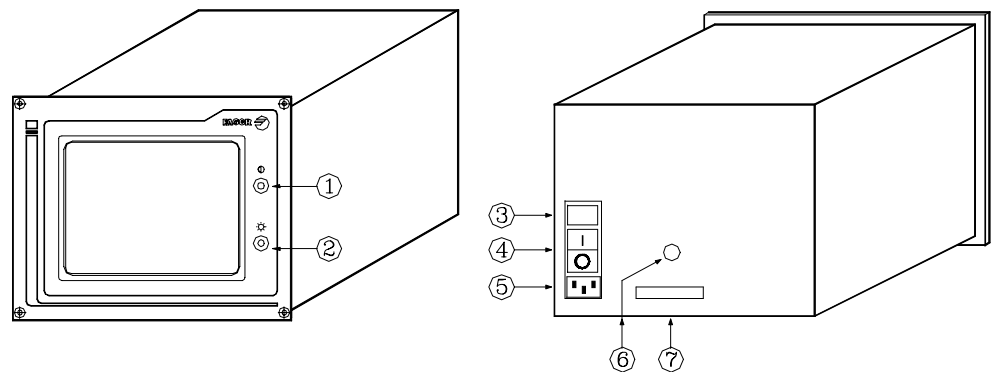
1.4 MONITEURS

1.4.1 MONITEUR 9" AMBRE

Dimensions:



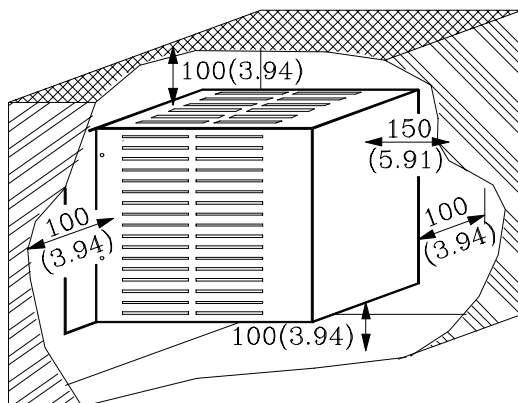
Éléments constitutifs:



- 1.- Contrôle de réglage du contraste.
- 2.- Contrôle de réglage de la brillance.
- 3.- Fusibles de réseau. Il à 2 fusibles rapides (F), un par ligne de réseau, de 3,15 Amp/250V pour protection de l'entrée de réseau.
- 4.- Interrupteur de mise sous tension.
- 5.- Connecteur de branchement au réseau. On utilisera le connecteur fourni à cet effet pour le connecter à 220 V, courant alternatif et à terre.
- 6.- Borne de terre. Utilisée pour le branchement générale de terres de la machine. Sa métrique est de 6.
- 7.- Connecteur type SUB-D (mâle) avec 25 pins pour le raccordement avec l'unité Centrale.

Habitacle:

La distance minimum devant exister entre chacune des cloisons du Moniteur et l'habitacle où il se trouve, afin de garantir les conditions environnementales exigées, doit être la suivante:

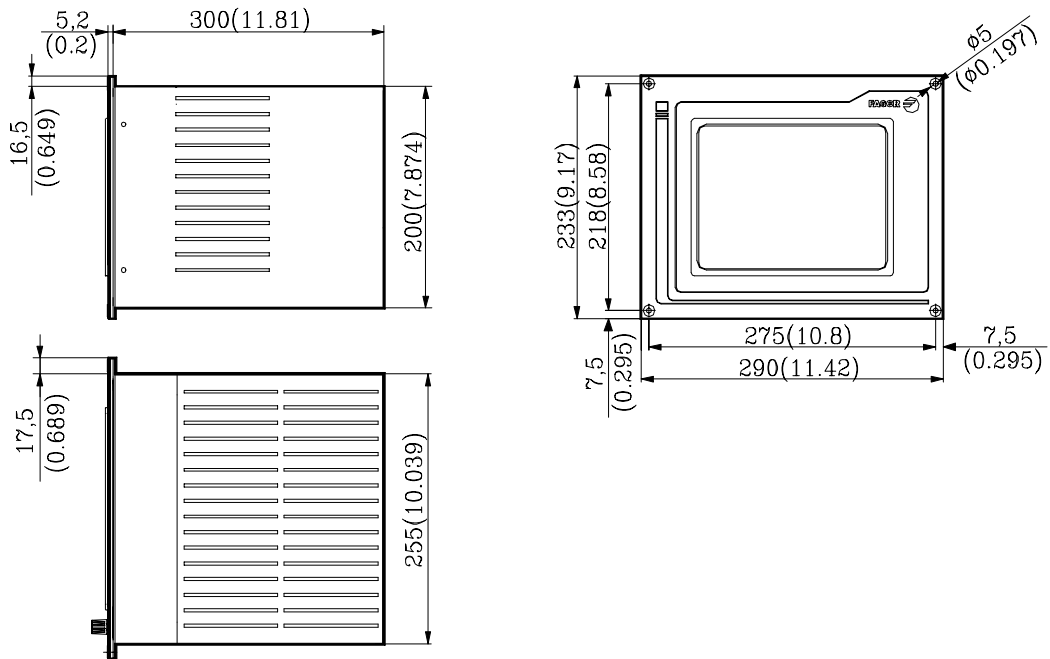


Quand on utilise un ventilateur pour améliorer l'aération de l'habitacle, celui-ci devra être avec moteur à courant continu, étant donné que les moteurs à courant alternatif produisent des champs magnétiques pouvant distordre les images affichées sur l'écran.

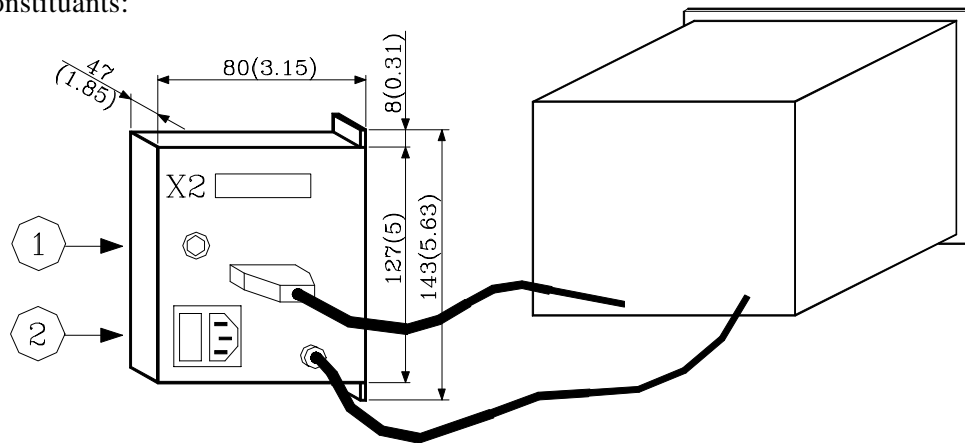
La température à l'intérieur de l'habitacle doit se situer entre 0 et 50°C (32 à 122°F).

1.4.2 MONITEUR 10" COULEUR

Dimensions:



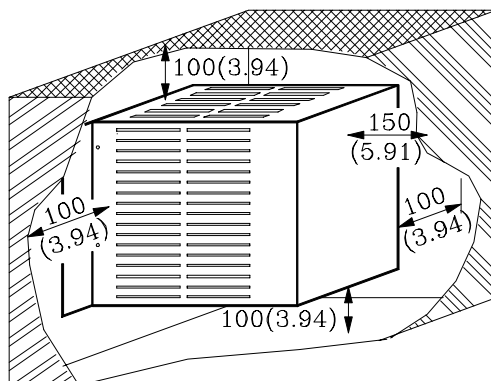
Éléments constitutants:



- 1.- Borne de terre. Utilisée pour le branchement général de terres de la machine. Sa métrique est de 6.
 - 2.- Connecteur de branchement au réseau. On utilisera le connecteur fourni à cet effet pour le connecter à 220 V. courant alternatif et à terre.
- X2 Connecteur type SUB-D (mâle) avec 25 pins pour le branchement avec l'unité Centrale.

Habitacle:

La distance minimum devant exister entre chacune des cloisons du Moniteur et l'habitacle où il se trouve, afin de garantir les conditions environnementales exigées, doit être la suivante:

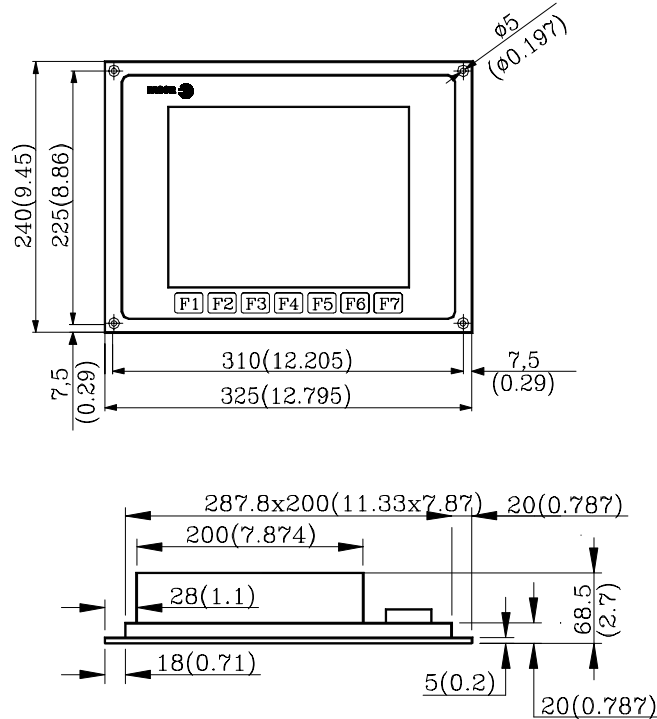


Quand on utilise un ventilateur pour améliorer l'aération de l'habitacle, celui-ci devra être avec moteur à courant continu, étant donné que les moteurs à courant alternatif produisent des champs magnétiques pouvant distordre les images affichées sur l'écran.

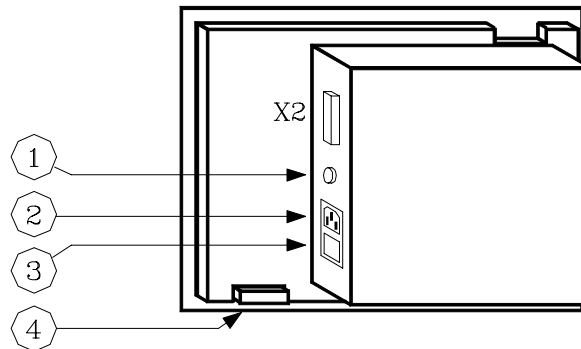
La température à l'intérieur de l'habitacle doit se situer entre 0 et 50°C (32 à 122°F).

1.4.3 MONITEUR 11" LCD

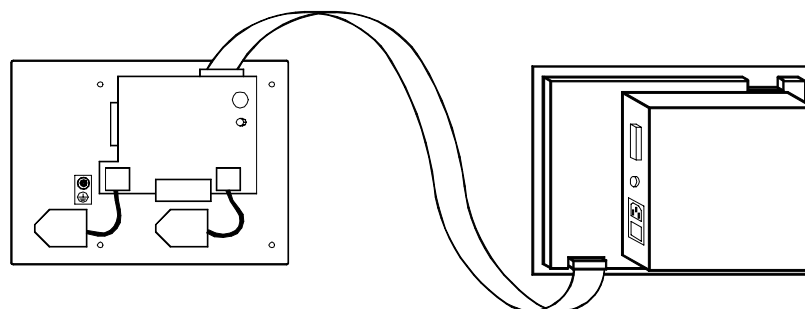
Dimensions:



Éléments constitutifs:



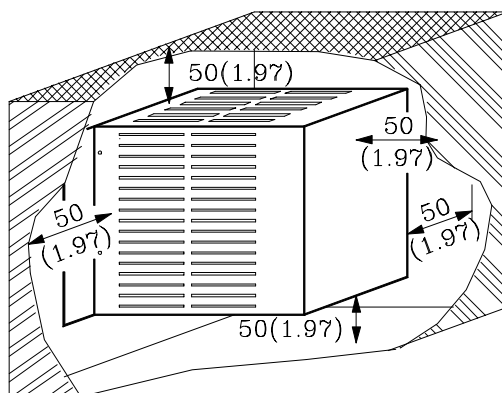
- 1.- Borne de terre. Utilisée pour le branchement général de terres de la machine. Sa métrique est de 6.
- 2.- Connecteur de branchement au réseau. On utilisera le connecteur fourni à cet effet pour le connecter à 220 V. courant alternatif et à terre.
- 3.- Interrupteur de mise sous tension.
- 4.- Connecteur type SUB-D (femelle) avec 25 pins pour le raccordement avec le clavier.



X2 Connecteur type SUB-D (mâle) avec 25 pins pour le raccordement des signaux du vidéo avec l'unité Centrale.

Habitacle:

La distance minimum devant exister entre chacune des cloisons du Moniteur et l'habitacle où il se trouve, afin de garantir les conditions environnementales exigées, doit être la suivante:



Quand on utilise un ventilateur pour améliorer l'aération de l'habitacle, celui-ci devra être avec moteur à courant continu, étant donné que les moteurs à courant alternatif produisent des champs magnétiques pouvant distordre les images affichées sur l'écran.

La température à l'intérieur de l'habitacle doit se situer entre 0 et 50°C (32 à 122°F).

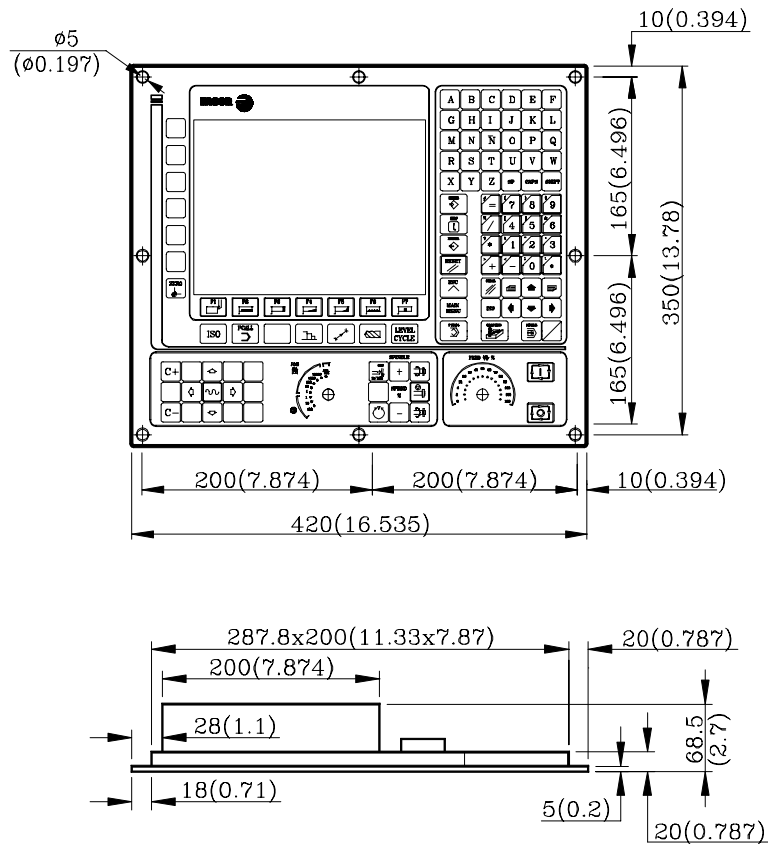
Note:

Pixels défectueux.

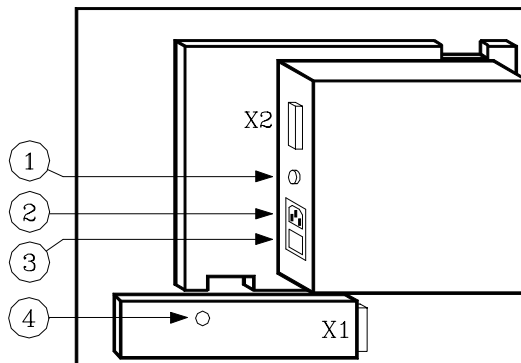
Compte tenu de l'état de la technique des LCD TFT Couleur, tous les fabricants admettent que les LCDs aient un nombre déterminé de pixels défectueux. Les critères de base employés sont: le nombre de pixels ou de sous-pixels défectueux et la concentration de ceux-ci sur la surface du LCD.

1.4.4 MONITEUR 11" LCD AVEC CLAVIER COMPLET

Dimensions:



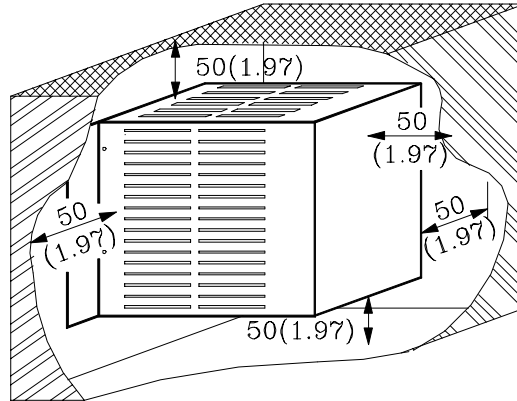
Éléments constitutifs:



- 1.- Borne de terre. Utilisée pour le branchement général de terres de la machine. Sa métrique est de 6.
- 2.- Connecteur de raccordement au réseau. On utilisera le connecteur fourni à cet effet pour le connecter à 220 V. courant alternatif et à terre.
- 3.- Interrupteur de mise sous tension.
- 4.- Buzzer.
- X1 Connecteur type SUB-D (femelle) avec 25 pins pour le raccordement des signaux du clavier avec l'unité Centrale.
- X2 Connecteur type SUB-D (mâle) avec 25 pins pour le raccordement des signaux du vidéo avec l'unité Centrale.

Habitacle:

La distance minimum devant exister entre chacune des cloisons du Moniteur et l'habitacle où il se trouve, afin de garantir les conditions environnementales exigées, doit être la suivante:



Quand on utilise un ventilateur pour améliorer l'aération de l'habitacle, celui-ci devra être avec moteur à courant continu, étant donné que les moteurs à courant alternatif produisent des champs magnétiques pouvant distordre les images affichées sur l'écran.

La température à l'intérieur de l'habitacle doit se situer entre 0 et 50°C (32 à 122°F).

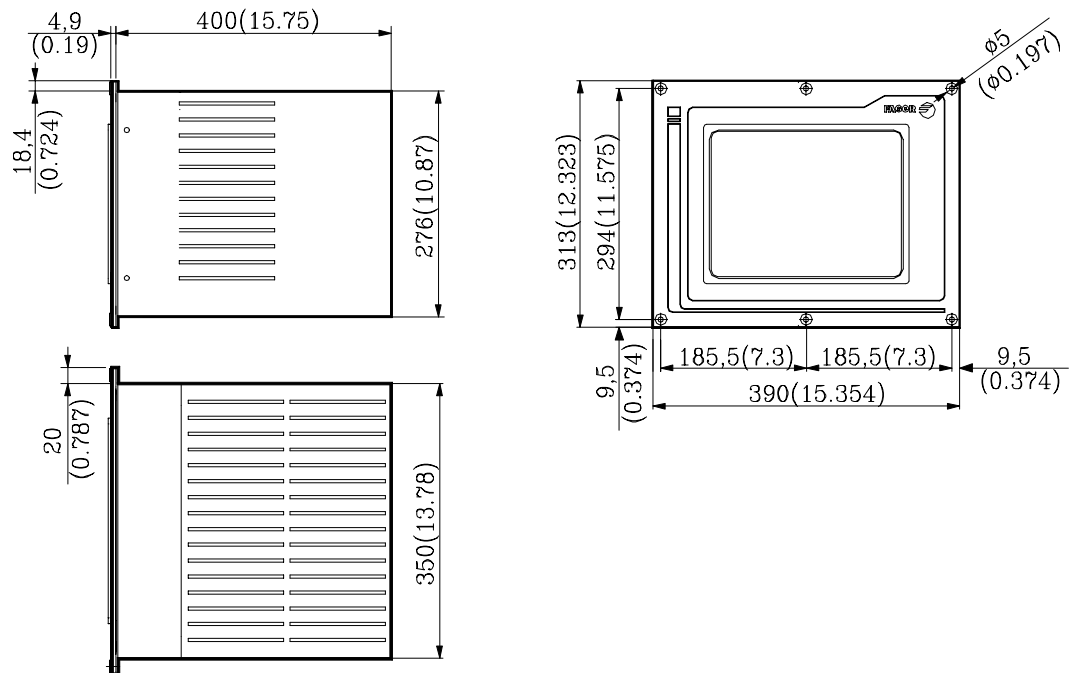
Note:

Pixels défectueux.

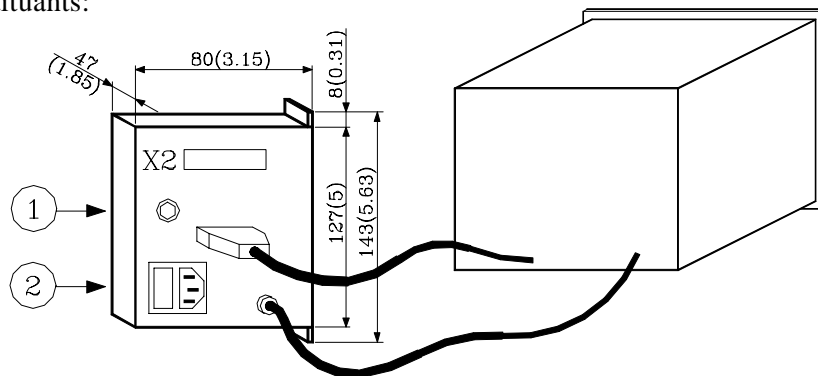
Compte tenu de l'état de la technique des LCD TFT Couleur, tous les fabricants admettent que les LCDs aient un nombre déterminé de pixels défectueux. Les critères de base employés sont: le nombre de pixels ou de sous-pixels défectueux et la concentration de ceux-ci sur la surface du LCD.

1.4.5 MONITEUR 14" COULEUR

Dimensions:



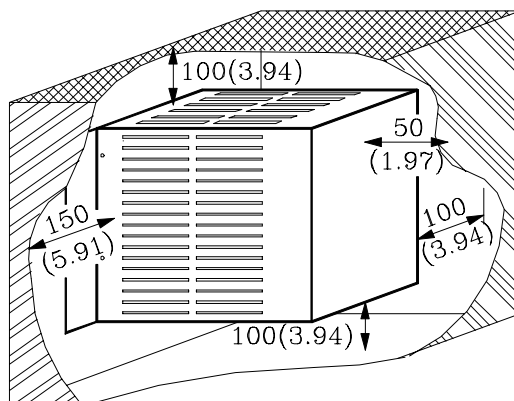
Éléments constitutants:



- 1.- Borne de terre. Utilisée pour le branchement général de terres de la machine. Sa métrique est de 6.
 - 2.- Connecteur de branchement au réseau. On utilisera le connecteur fourni à cet effet pour le connecter à 220 V. courant alternatif et à terre.
- X2 Connecteur type SUB-D (mâle) avec 25 pins pour le raccordement des signaux du vidéo avec l'unité Centrale.

Habitacle:

La distance minimum devant exister entre chacune des cloisons du Moniteur et l'habitacle où il se trouve, afin de garantir les conditions environnementales exigées, doit être la suivante:

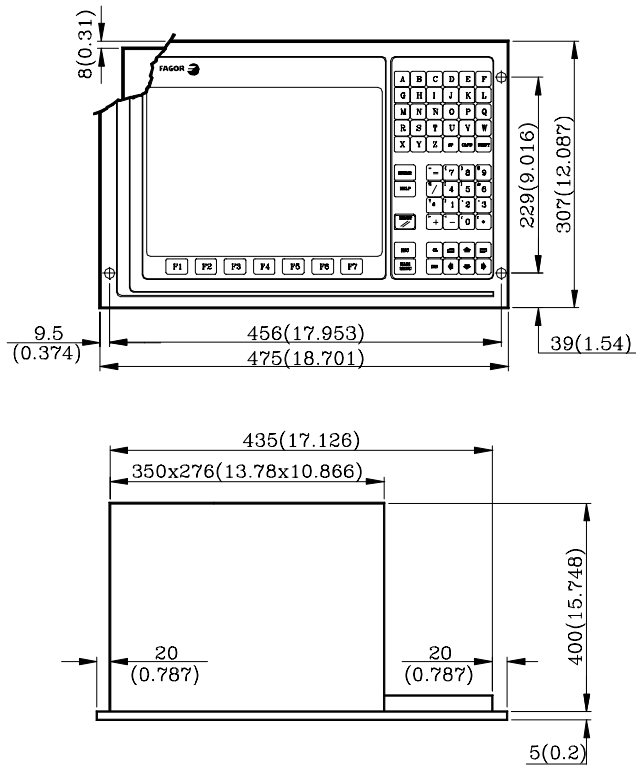


Quand on utilise un ventilateur pour améliorer l'aération de l'habitacle, celui-ci devra être avec moteur à courant continu, étant donné que les moteurs à courant alternatif produisent des champs magnétiques pouvant distordre les images affichées sur l'écran.

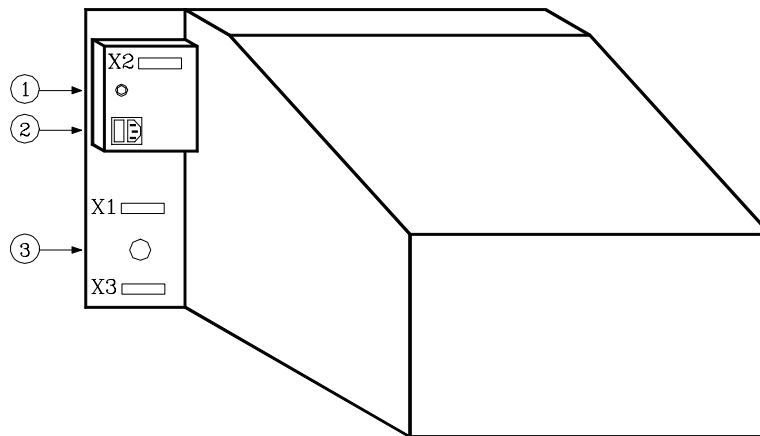
La température à l'intérieur de l'habitacle doit se situer entre 0 et 50°C (32 à 122°F).

1.4.6 MONITEUR 14" COULEUR AVEC CLAVIER ALPHANUMÉRIQUE.

Dimensions:



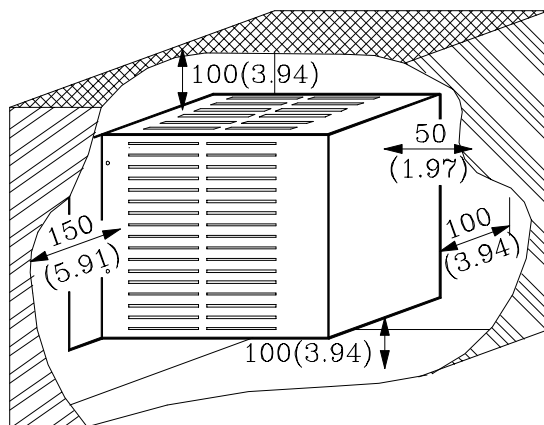
Éléments constitutants:



- 1.- Borne de terre. Utilisée pour le branchement général de terres de la machine. Sa métrique est de 6.
- 2.- Connecteur de raccordement au réseau. On utilisera le connecteur fourni à cet effet pour le connecter à 220 V. courant alternatif et à terre.
- 3.- Buzzer.
- X1 Connecteur type SUB-D (femelle) avec 25 pins pour le raccordement des signaux du clavier avec l'unité Centrale.
- X2 Connecteur type SUB-D (mâle) avec 25 pins pour le raccordement des signaux du vidéo avec l'unité Centrale.
- X3 Réservé.

Habitacle:

La distance minimum devant exister entre chacune des cloisons du Moniteur et l'habitacle où il se trouve, afin de garantir les conditions environnementales exigées, doit être la suivante:

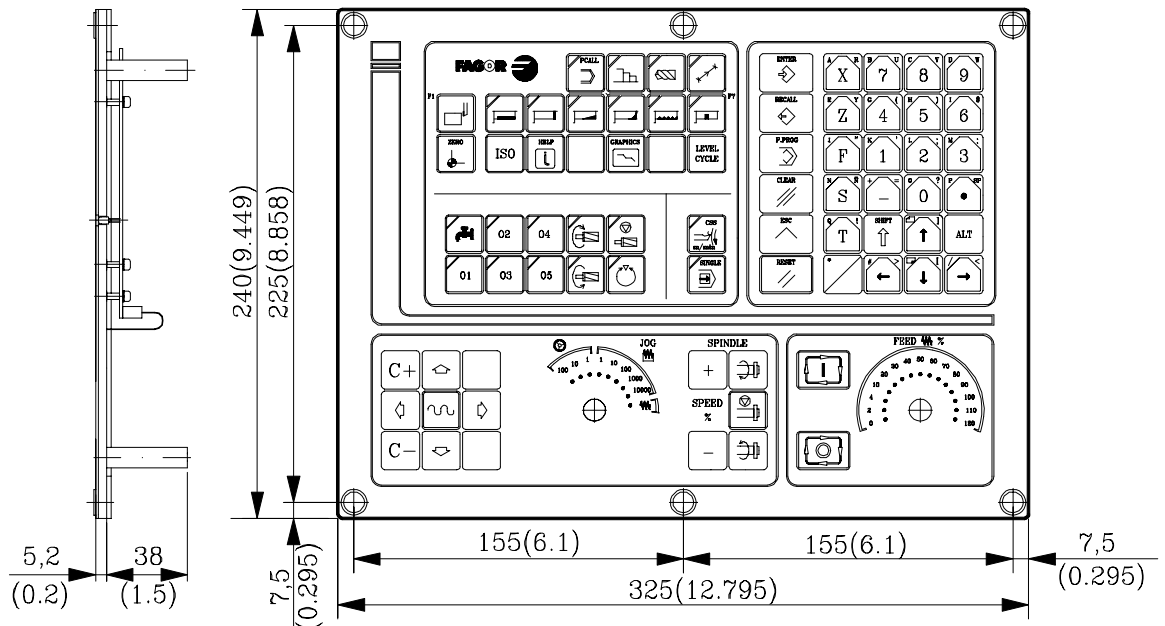


Quand on utilise un ventilateur pour améliorer l'aération de l'habitacle, celui-ci devra être avec moteur à courant continu, étant donné que les moteurs à courant alternatif produisent des champs magnétiques pouvant distordre les images affichées sur l'écran.

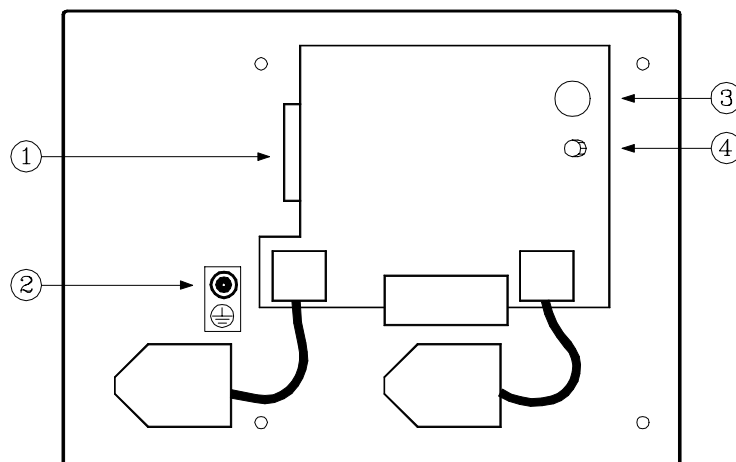
La température à l'intérieur de l'habitacle doit se situer entre 0 et 50°C (32 à 122°F).

1.5 CLAVIER SPÉCIFIQUE MODE TC

Dimensions:



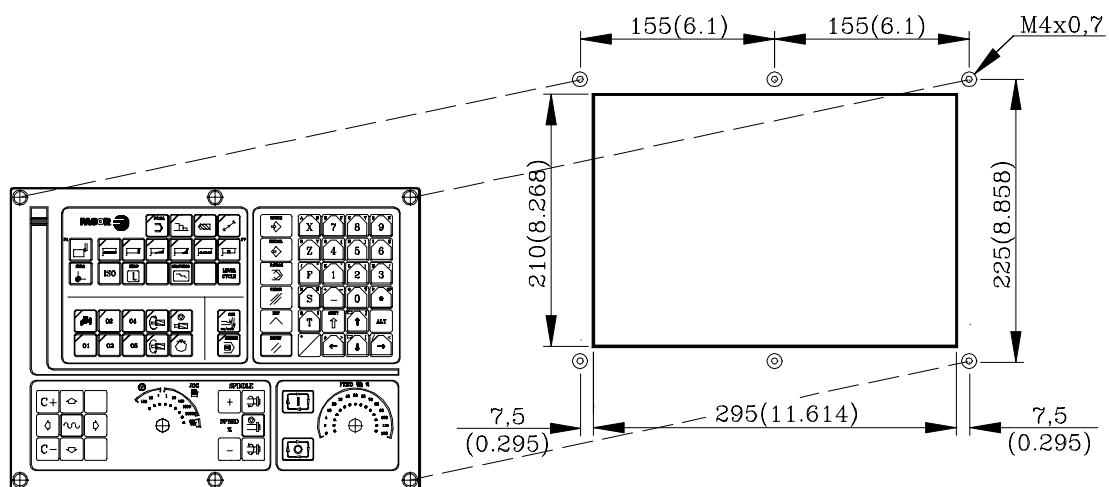
Éléments constitutifs:



- 1.- Connecteur type SUB-D (femelle) avec 25 pins pour le raccordement du Clavier avec l'unité Centrale ou avec la plaque commutatrice.
- 2.- Borne de terre.
- 3.- Buzzer.
- 4.- Potentiomètre pour le réglage du volume du buzzer.

Habitacle:

La fixation du Clavier doit être réalisée comme il est indiqué ci-après:

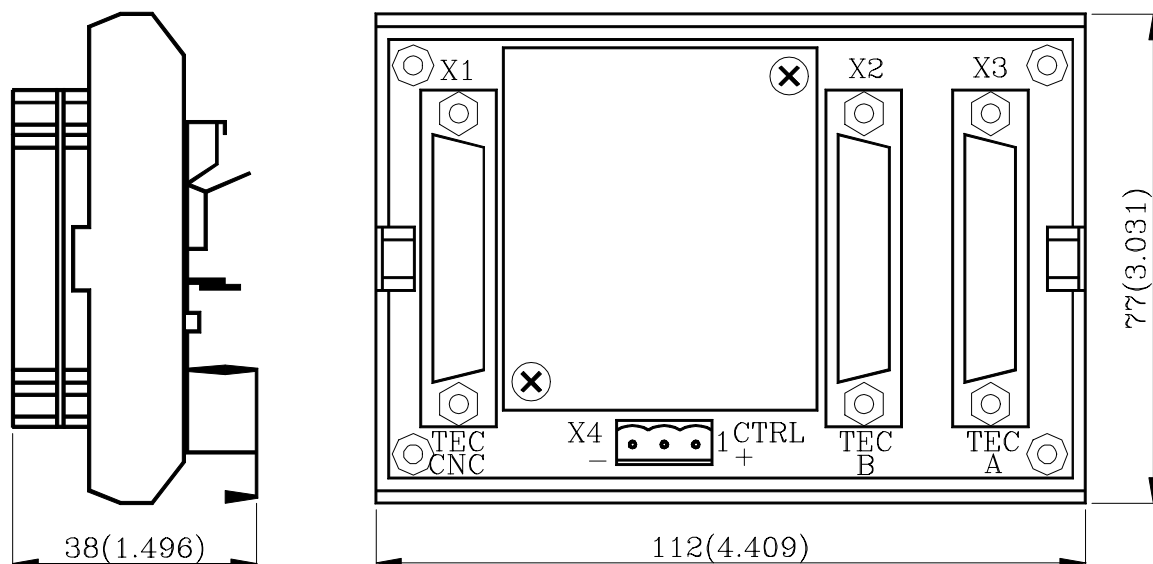


1.6 PLAQUE COMMUTATRICE DE CLAVIERS

On doit l'utiliser quand on dispose du clavier TC et d'un moniteur de 14" couleur avec clavier alphanumérique.

Permet de sélectionner le clavier auquel répond l'unité Centrale: clavier TC ou clavier du moniteur,

Dimensions et éléments constitutants:



X1 Connecteur type SUB-D (femelle) avec 25 pins pour le raccordement avec l'unité Centrale.

X2 Connecteur type SUB-D (femelle) avec 25 pins pour le raccordement avec le clavier du moniteur.

X3 Connecteur type SUB-D (femelle) avec 25 pins pour le raccordement avec le clavier TC.

X4 Connecteur type WEIDMÜLLER (mâle) avec 3 pins que l'on utilise pour sélectionner le clavier utilisé par l'unité Centrale.



Pin		Valeur	Sens
1	Entrée	0V	La CNC répond au clavier 8055TC
		24V	La CNC répond au clavier 8055T
2	---	---	Sans fonction
3	Entrée	0V	Alimentation externe

Le Connecteur X4 peut être contrôlé depuis l'armoire électrique ou par l'utilisateur avec un interrupteur.

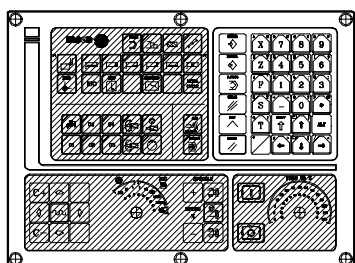
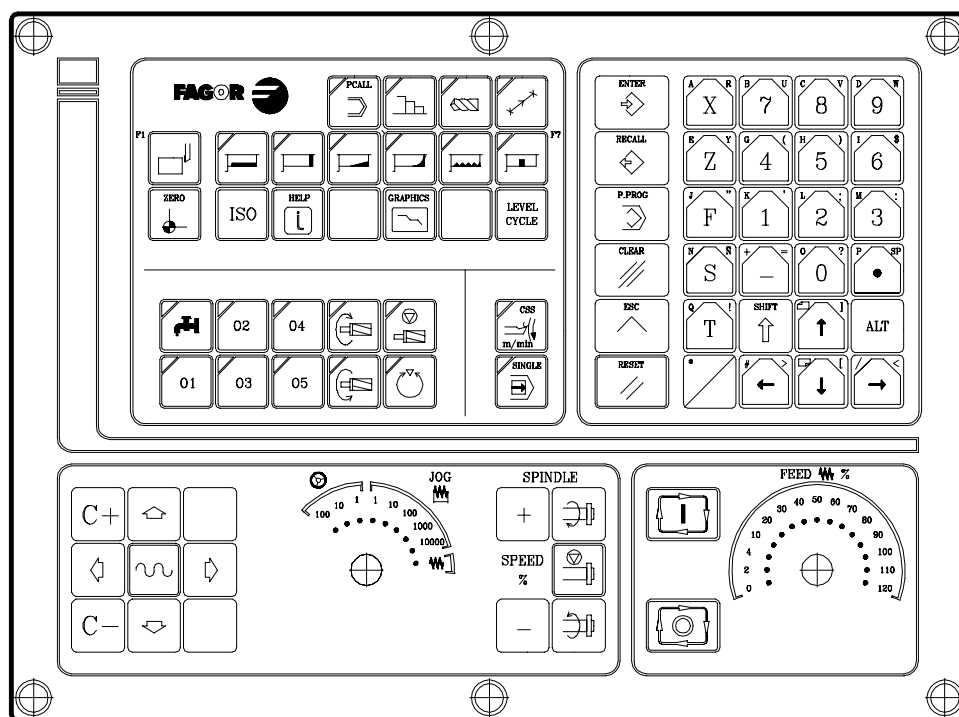
Si on n'alimente pas le connecteur X4 la CNC répond au clavier TC.

La longueur maximum de câble permise entre l'unité Centrale et le Clavier, est de 25m.

Voir les exemples sur la sélection de claviers contenus dans l'appendice de ce manuel.

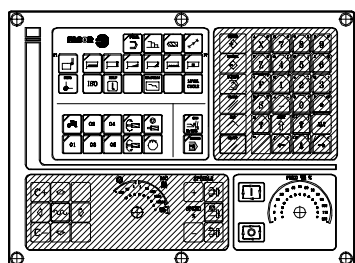
2. IDÉES GÉNÉRALES

2.1 CLAVIER



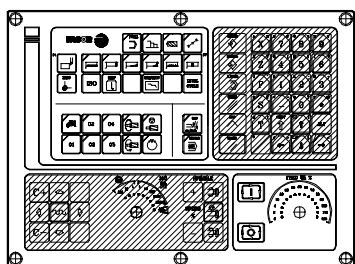
Clavier alphanumérique et touches de commande.

	Sélectionne le caractère X
	Sélectionne le caractère A
	Sélectionne le caractère R



Touches spécifiques du modèle TC

Elles permettent de Sélectionner et de définir les Opérations d'Usinage
Gouverner les dispositifs externes
Sélectionner le mode de travail de la broche
Sélectionner le mode d'exécution single ou automatique



Clavier de JOG

Il permet Déplacer les axes de la machine
Gouverner la broche
Modifier l'avance des axes et la vitesse de la broche
Commencer et arrêter l'exécution

2.2 GÉNÉRALITÉS

La CNC 8055TC est basée sur la CNC 8055T; elle dispose de toutes les caractéristiques de la CNC8055T et en plus, des caractéristiques spécifiques du mode TC.

Par exemple, la mise au point de la Commande Numérique doit se faire sous mode 8055T.

Sous le mode de travail TC, les programmes P900000 à P999999 sont réservés à la propre CNC, c'est-à-dire, qu'ils ne peuvent être utilisés comme des programmes pièce par l'utilisateur, du fait qu'ils ont un signifié spécial.

En outre, pour pouvoir travailler sous mode TC, il faut que la CNC ait en mémoire les programmes P999995, P999997 et 999998. Les deux programmes sont en rapport avec la version de logiciel, c'est pourquoi ils sont fournis en Eprom par Fagor Automation.

Chaque fois qu'elle détecte une nouvelle version de logiciel, la CNC actualise ces programmes automatiquement et, par sécurité, fait une copie des anciens dans la «Memkey Card» (CARD A).

Par ailleurs, les routines 0000 à 8999 sont de libre utilisation et les routines 9000 à 9999 sont réservées à la CNC.

Attention



Les programmes P999997 et P999998 sont des programmes associés à la version du logiciel.

Fagor Automation ne se responsabilise pas du fonctionnement de la CNC si les programmes P999997 et P999998 de la mémoire RAM d'utilisateur ne correspondent pas à la version du logiciel.

Certaines des routines réservées pour la propre CNC ont le sens suivant:

- 9998** Routine que la CNC exécutera au début de chaque programme pièce.
9999 Routine que la CNC exécutera à la fin de chaque programme pièce.

Chaque fois qu'un nouveau programme pièce est édité, la CNC insère au début et à la fin du programme un appel à la routine correspondante.

Attention



Les deux routines doivent être définies par le fabricant de la machine, même si on ne désire pas effectuer aucune opération au début et à la fin du programme pièce.


Si elles ne sont pas définies, la CNC affichera une erreur chaque fois que l'on essaiera d'effectuer un programme pièce.

Exemple de définition de la routine 9998.

```
(SUB 9998) ; Définition de la routine 9998  
; Blocs de programme définis par le fabricant.  
(RET) ; Fin de routine
```

Certains programmes réservés à la CNC ont le sens suivant:

P999998 Il s'agit d'un programme de Routines que la CNC utilise pour interpréter les programmes édités en format TC et pour les exécuter par la suite.

	<p>Attention</p> <p>Il est défendu de modifier ce programme. Si ce programme est modifié, Fagor Automation ne se responsabilise pas du fonctionnement de la Commande Numérique.</p> <p>Si le constructeur a besoin de créer des routines propres (routine de recherche d'Io, de changement d'outil, etc...) ainsi que les routines 9998 et 9999 devront être insérées dans un autre programme, par exemple le P899999.</p>
---	---

P999997 Il s'agit d'un programme de textes qui contient:

Les phrases et les textes qui sont affichés sur les différents écrans du mode TC.
 Les textes d'aide aux icones, dans les cycles de travail, qui sont affichés dans la partie inférieure gauche de l'écran.
 Les messages (MSG) et erreurs (ERR) pouvant se produire dans le modèle TC.

Les textes, messages et erreurs peuvent être traduits dans la langue que l'on voudra.

Observations au sujet des textes:

Toutes les lignes de programmes doivent commencer par le caractère “;”
 Si une ligne commence par “;:”, la CNC comprend que toute la ligne est un commentaire de programme

Le format de la ligne est le suivant:

“;N° de texte - commentaire explicatif (n'est pas affiché) - \$Texte à afficher”

Exemples:

;;Texte Général	La CNC le traite comme un commentaire
;;44 Avance \$M/MIN	La CNC le traite comme un commentaire
;44 \$M/MIN	Il s'agit du message 44 et le texte “M/MIN” est affiché
;44 Avance \$M/MIN	Il s'agit du message 44, il contient le commentaire explicatif “Avance” qui n'est pas affiché et le texte “M/MIN” est affiché

Observations au sujet des messages:

Il faut respecter le format. On ne traduira que le texte se trouvant après la sentence SAVEMSG:


Exemple:

Original N9500(MSG“SAVEMSG: CYCLE DE CYLINDRAGE”)
 Modifié N9500(MSG“SAVEMSG: ZILINDRAKETA ZIKLOA”)

Observations au sujet des erreurs:

Il faut respecter le format. On ne doit traduire que le texte se trouvant entre guillemets (“xxx”). Exemple:

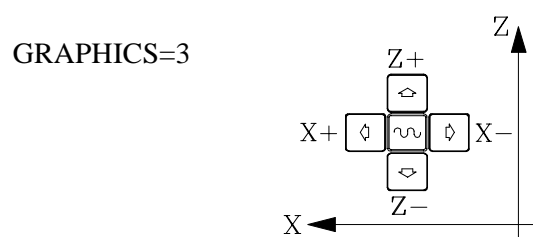
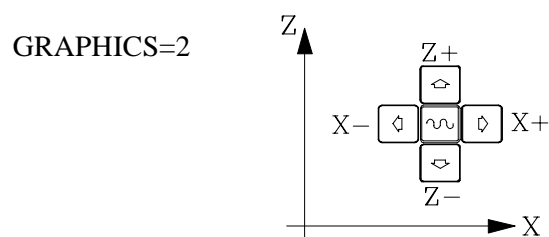
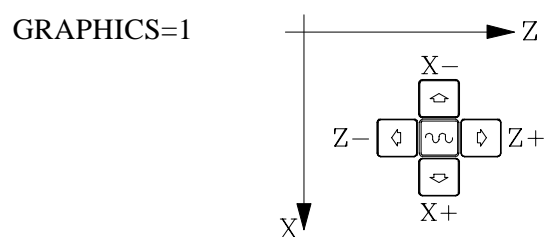
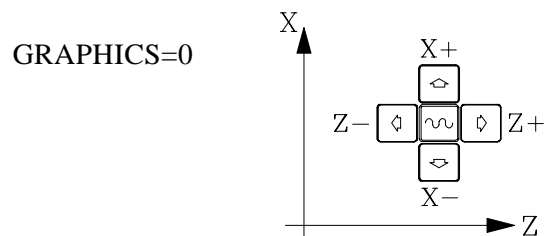
Original N9000(ERROR“Cycle sans ÉBAUCHAGE ni FINITION”)
 Modifié N9000(ERROR“Arbastatu eta Akabatu gabeko zikloa”)

	<p>Attention</p> <p>Lorsque l'on modifie le programme 999997, Il est conseillé de faire une copie de sécurité de celui-ci, étant donné que la CNC remplace ce programme chaque fois que l'on sélectionne une autre langue ou que l'on actualise la version de logiciel.</p>
---	--


P998000 ... P998999 Il s'agit de programmes pièce de Profil définis par l'utilisateur. Sous mode TC, l'utilisateur les définit au moyen de 3 chiffres (du 0 au 999) et la CNC les sauvegarde internement comme P 998xxx.

2.2.1 SYSTÈME DE COORDONNÉES


Le paramètre machine général GRAPHICS (P16) indique le système de coordonnées dont dispose la machine et associe les touches de JOG aux dits déplacements.




2.2.2 ENTRÉES LOGIQUES GÉNÉRALES DE LA CNC

Si pendant l'exécution d'une opération ou pièce on tape sur la touche  l'exécution s'interrompt et il est possible d'effectuer une inspection ou changement d'outil.

L'entrée logique générale TOOLINSP (M5050) indique à la CNC quand le mode d'inspection d'outil est disponible.

TOOLINSP (M5050) = 0 Le mode d'inspection d'outil est disponible en interrompant l'exécution. C'est-à-dire, après avoir tapé sur la touche 

TOOLINSP (M5050) = 1 Pour accéder au mode d'inspection d'outil il faut interrompre l'exécution et ensuite taper sur la touche 

2.2.3 SORTIES LOGIQUES GÉNÉRALES DE LA CNC

CUSTOM (M5512)

La sortie logique générale CUSTOM (M5512) indique à la CNC le mode de travail qui est sélectionné.

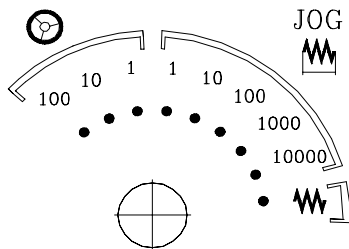
CUSTOM (M5512) = 0 Le mode de travail T est sélectionné
 CUSTOM (M5512) = 1 Le mode de travail TC est sélectionné

Quand on dispose de 2 claviers, clavier TC et moniteur 14" avec clavier, cette variable peut être utilisée dans le PLC pour:

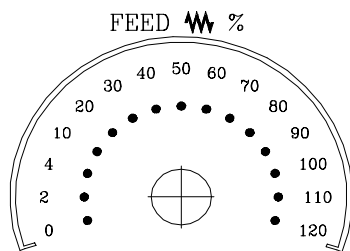
- contrôler la plaque commutatrice de claviers.
- connaître la provenance des touches et pour inhiber les touches désirées.

SELECT0 à SELECT7 (M5524 à M5531)

Les sorties logiques générales SELECT indiquent la position étant sélectionnée dans chacun des commutateurs du Clavier.



Position	SELECT3	SELECT2	SELECT1	SELECT0
Manivelle x 100	0	0	0	0
Manivelle x 10	0	0	0	1
Manivelle x 1	0	0	1	0
JOG 10000	0	0	1	1
JOG 1000	0	1	0	0
JOG 100	0	1	0	1
JOG 10	0	1	1	0
JOG 1	0	1	1	1
JOG Continu	1	0	0	0



Position	SELECT7	SELECT6	SELECT5	SELECT4
Feed Override 0%	0	0	0	0
Feed Override 2%	0	0	0	1
Feed Override 4%	0	0	1	0
Feed Override 10%	0	0	1	1
Feed Override 20%	0	1	0	0
Feed Override 30%	0	1	0	1
Feed Override 40%	0	1	1	0
Feed Override 50%	0	1	1	1
Feed Override 60%	1	0	0	0
Feed Override 70%	1	0	0	1
Feed Override 80%	1	0	1	0
Feed Override 90%	1	0	1	1
Feed Override 100%	1	1	0	0
Feed Override 110%	1	1	0	1
Feed Override 120%	1	1	1	0

2.3 MISE SOUS TENSION

Aussi bien au moment de la mise sous tension de la CNC ainsi qu'après la séquence de touches



la CNC travaille de la façon suivante:

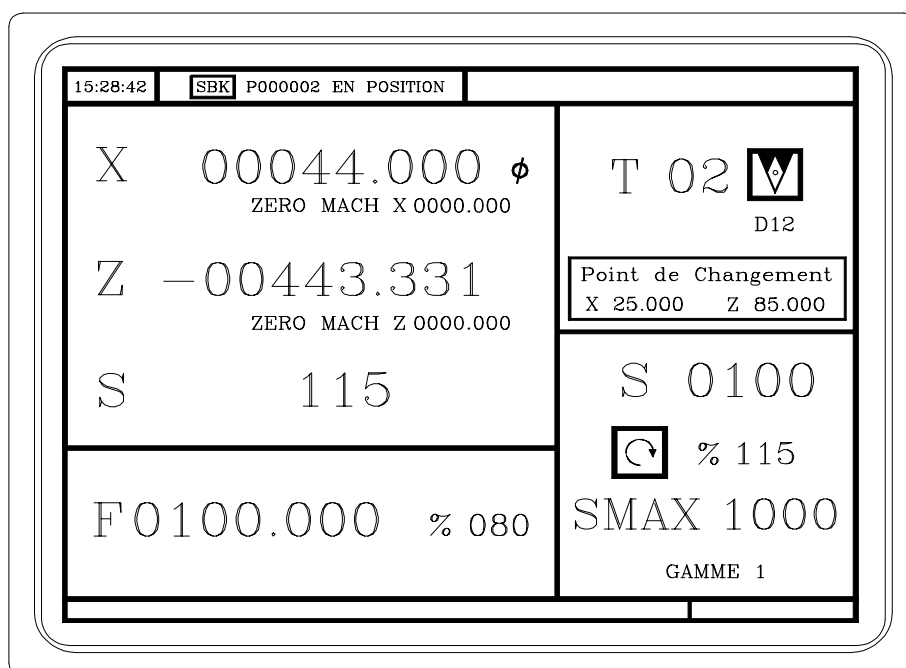
Elle affiche la «page 0» si elle est définie par le fabricant. Pour accéder au mode travail taper sur n'importe quelle touche.

S'il n'y a pas de «page 0» elle affichera l'écran standard du mode de travail sélectionné.

Il y a 2 modes de travail: Mode de travail TC et mode de travail T. Pour passer d'un mode de travail à l'autre il faut taper sur la séquence de touches



L'écran standard du mode de travail TC est le suivant:



Attention:



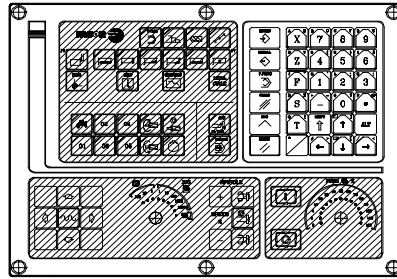
La mise au point de la CNC doit se faire sous mode de travail T.

De même, certaines erreurs doivent être éliminées sous mode de travail

2.4 TRAVAIL SOUS LE MODE 8055T AVEC CLAVIER TC



Le clavier TC a été conçu pour pouvoir travailler aussi sous le mode T. Il faut utiliser le clavier alphanumérique les touches qui substituent les softkeys F1 à F7.

Clavier alphanumérique:





Les touches qui substituent les softkeys F1 à F7 sont les suivantes:



Pour passer d'un mode de travail à un autre, taper sur la séquence de touches  

2.5 ANNULATION DU VIDÉO

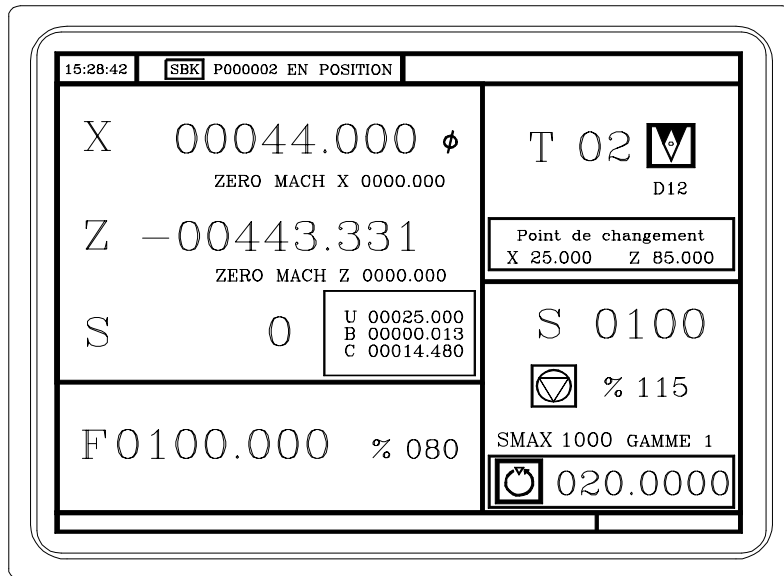
Avec la séquence de touches   est annulé le signal de vidéo (l'affichage de l'écran de CRT disparaît..)

Pour récupérer l'affichage il suffit de taper n'importe quelle touche.

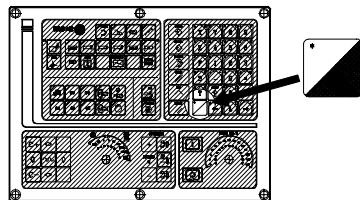
De même, devant n'importe quel message (PLC, programme, etc.) la CNC récupère l'affichage.

3. TRAVAIL EN MODE MANUEL

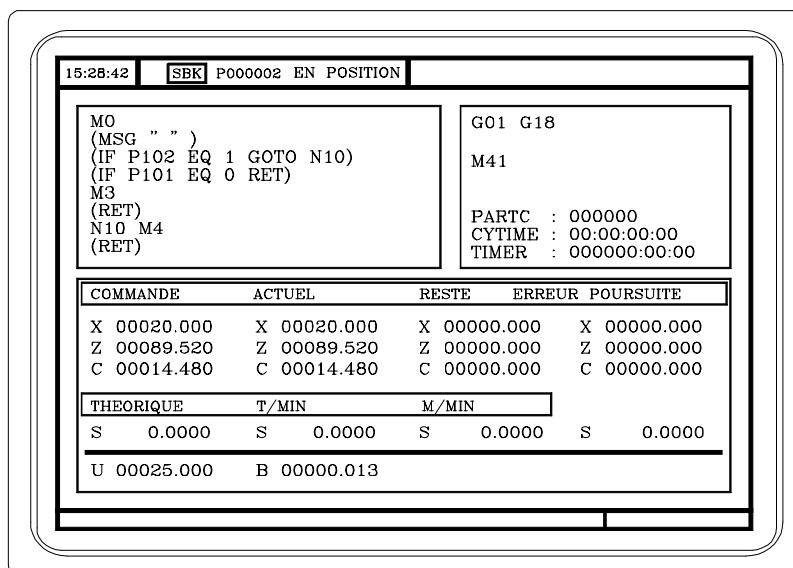
L'écran standard du mode de travail TC est le suivant:



Si on tape sur la touche

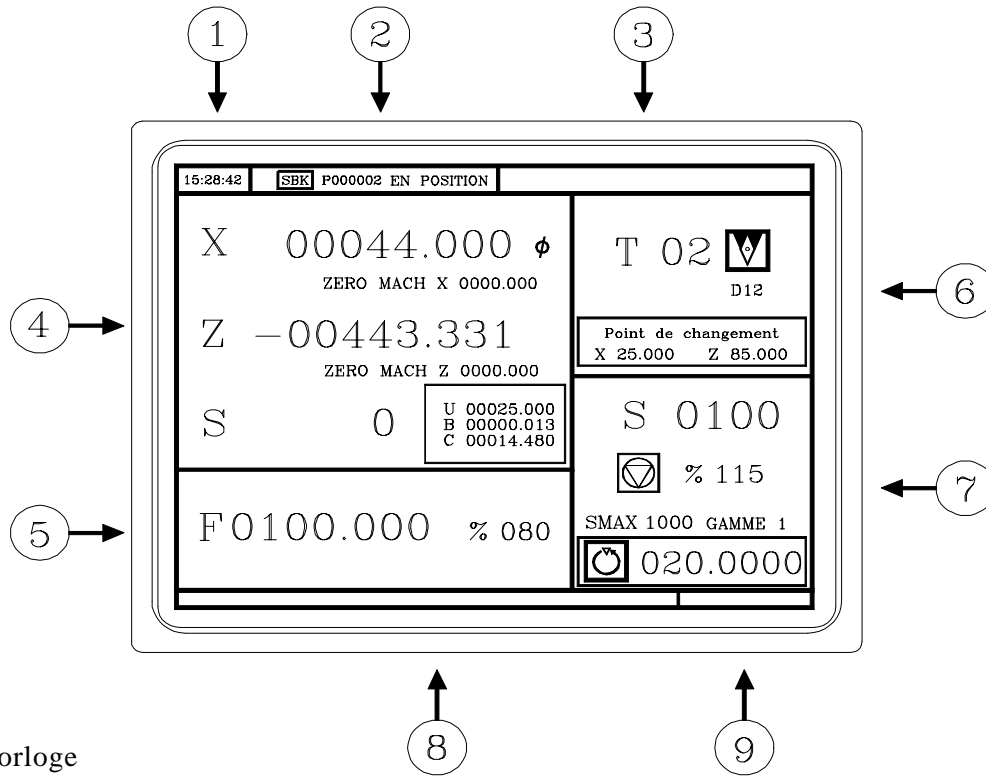


La CNC affiche l'écran spécial du mode de travail TC.



3.1 INTRODUCTION

L'écran standard du mode de travail TC contient l'information suivante:



1.- Horloge

2.- Cette fenêtre peut afficher les données suivantes:

SBK lorsque le mode d'exécution Bloc à bloc est sélectionné.
DNC Lorsque le mode DNC est activé.
P... Numéro de programme qui est actuellement sélectionné
Message "Positionné" - "Exécution" - Interrompu" - "RESET"
Messages du PLC

3.- Sur cette fenêtre les messages de la CNC sont affichés.

4.- Cette fenêtre peut afficher les informations suivantes:

* Les cotes X, Z des axes. Le symbole Φ indique que l'axe travaille en diamètres.

* En petits caractères les cotes des axes référés au zéro machine. Ces valeurs sont utiles quand il est permis à l'utilisateur de définir un point de changement pour l'outil (voir zone 6). La CNC n'affiche pas ces données quand le texte 33 du programme 99997 n'est pas défini.

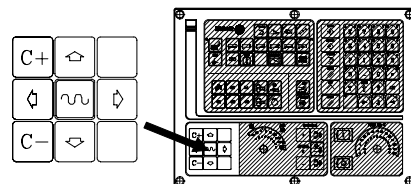
* Les cotes des axes auxiliaires qui sont définis.
L'axe C sera affiché seulement lorsque (G15) sera habilité et pourra être contrôlé manuellement avec les touches [C+] et [C-]

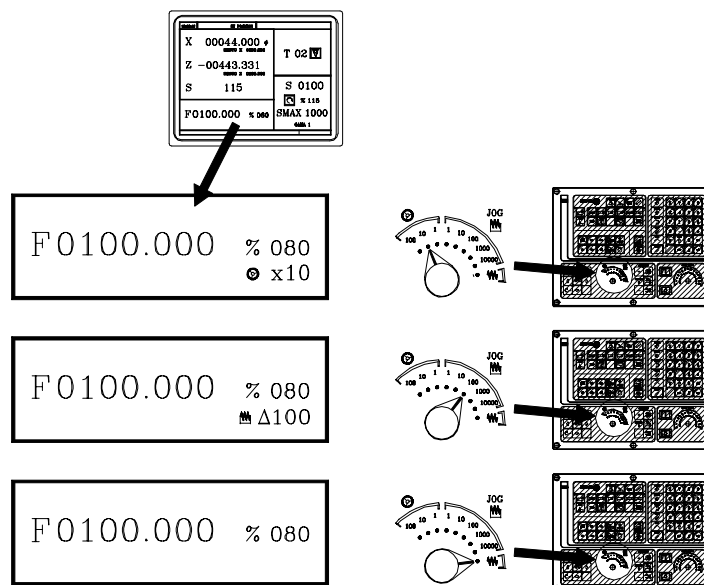
* Les Tours réels S de la broche.

5.- L'information que cette fenêtre affiche dépend de la position occupée par le commutateur gauche.

Dans tous les cas, l'avance des axes "F" qui se trouve sélectionnée est affichée, ainsi que le % de F qui est en cours d'application.

Tous les cas possibles sont ci-après présentés:





6.- Cette fenêtre affiche, en gros caractères, le numéro de l'outil "T" qui est actuellement sélectionné.

La représentation graphique qui correspond au code associé à l'outil.

Le numéro de correcteur "D" associé à l'outil. Si le numéro d'outil et le numéro de correcteur coïncident, la CNC n'affichera pas la valeur "D".

Les cotes, se rapportant au zéro machine, correspondant au point de changement d'outil. La CNC n'affiche pas cette fenêtre lorsque le texte 47 du programme 999997 n'est pas défini.

7.- Cette fenêtre affiche tout ce qui a trait à la broche.

- * La vitesse de rotation théorique qui se trouve sélectionnée. Valeur "S" lorsque l'on travaille en tr/min. et valeur "CSS" lorsque l'on travaille à vitesse de coupe constante.
- * L'État de la broche. Il est représenté au moyen d'une icône et peut être en rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, dans le sens des aiguilles d'une montre ou être arrêté.
- * Le % de vitesse de broche qui est en cours d'application.
- * Les tours/min. maximum de la broche.
- * La gamme de broche active. La CNC n'affiche pas cette information lorsque le texte 28 du programme 999997 n'est pas défini.

8.- Incrément angulaire de la broche quand on travaille sous le mode Orientation de Broche.

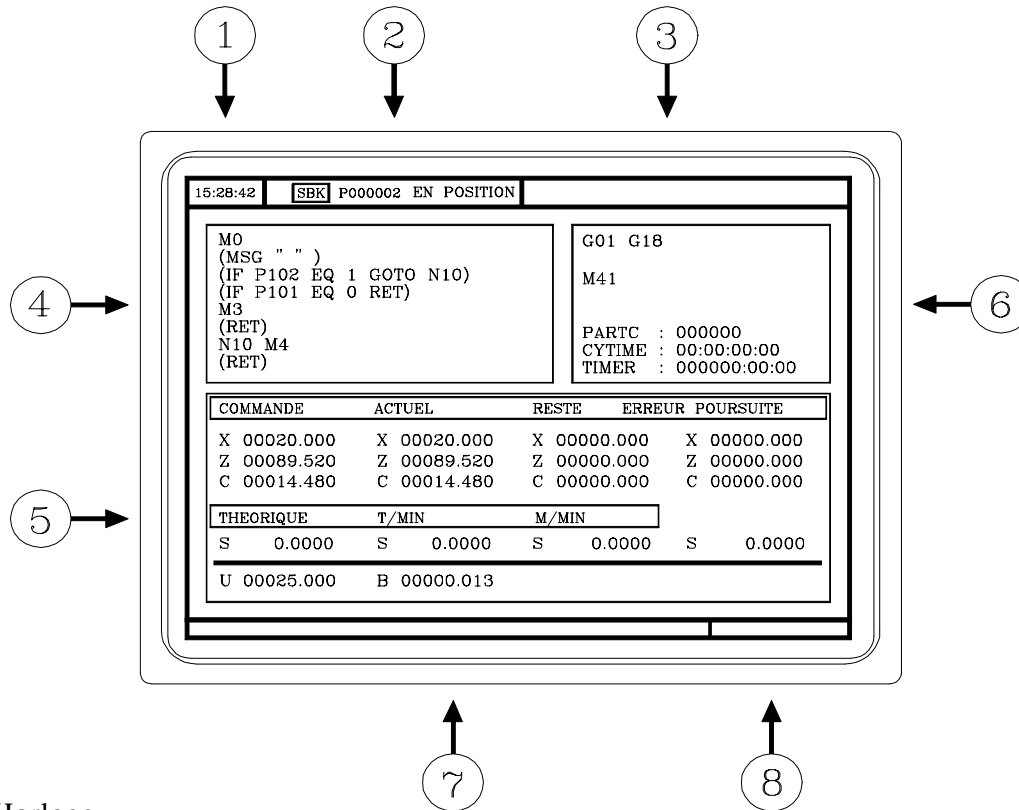
9. Chaque fois que l'on accède à un cycle de travail, la CNC affiche sur cette fenêtre le texte d'aide associé à l'icône qui se trouve sélectionné.

Le texte d'aide en question doit être défini dans le programme P999997 et il doit être rédigé dans la langue choisie.

Le format et les observations du programme P999997 sont expliqués au Chapitre 2.

10.-Réservé

L'écran spécial du mode de travail TC contient l'information suivante:



1.- Horloge

2.- Cette fenêtre peut afficher les données suivantes:

SBK lorsque le mode d'exécution Bloc à bloc est sélectionné.
DNC Lorsque le mode DNC est activé.
P.... Numéro de programme qui est actuellement sélectionné
Message "Positionné" - "Exécution" - Interrompu" - "RESET"
Messages du PLC

3.- Sur cette fenêtre les messages de la CNC sont affichés.

4.- Cette fenêtre affiche les lignes du programme qui est actuellement sélectionné.

5.- Les axes X, Z, C disposent des champs suivants:

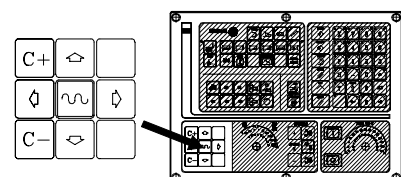
COMMANDE Il indique la cote programmée, c'est-à-dire, la position que l'axe doit atteindre.
ACTUEL Il indique la cote réelle ou position actuelle de l'axe.
RESTE Il indique la distance que l'axe doit encore parcourir pour atteindre la cote programmée.
ERREUR DE POURSUITE Différence entre la valeur théorique et la valeur réelle de la position.

La broche (S) dispose des champs suivants:

THÉORIQUE vitesse théorique programmée.
RPM vitesse en tr/min.
N/MIN vitesse en mètres/ minute
ERREUR DE POURSUITE Lorsque l'on travaille avec arrêt orienté de la broche (M19), il indique la différence entre la vitesse théorique et la vitesse réelle.

Les axes auxiliaires montrent seulement la cote réelle ou position actuelle de l'axe.

L'axe C ne sera affiché que lorsque (G15) sera habilité et pourra être contrôlé manuellement avec les touches [C+] et [C-]



6.- Cette fenêtre affiche l'état des fonctions "G" et des fonctions auxiliaires "M" qui sont activées. Elle affiche aussi la valeur des variables

PARTC Il indique le nombre de pièces consécutives qui ont été exécutées avec un même programme.

Chaque fois qu'un nouveau programme est sélectionné, cette variable assimile la valeur 0.

CYTIME Il indique le temps écoulé durant l'exécution de la pièce. Il sera exprimé dans le format "heures: minutes: secondes: centièmes de seconde".

Chaque fois qu'un nouveau programme commence à être exécuté, malgré qu'il soit répétitif, cette variable assimile la valeur 0.

TIMER Il indique le comptage de l'horloge fourni par PLC. Il sera exprimé dans le format "heures: minutes: secondes".

7.- Réservé

8.- Réservé

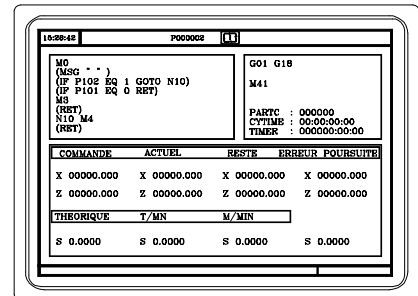
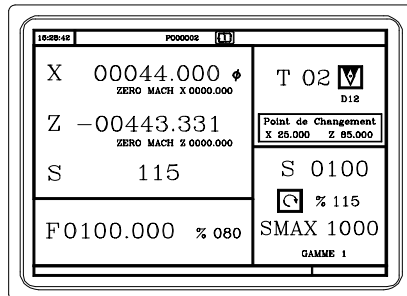
Attention



Chaque fois que l'on sélectionne un programme pièce ou une opération mémorisée comme partie d'un programme pièce pour sa simulation ou exécution, la CNC sélectionne ce programme pièce et le met en relief, en même temps que le symbole




dans la fenêtre supérieure centrale



Quand dans la fenêtre supérieure centrale apparaît sélectionné le programme pièce

à côté du symbole  la CNC agit de la manière suivante:

Si on tape sur la touche  la CNC exécute le programme pièce étant sélectionné.

Si on tape sur la touche  le programme pièce se désélectionne et la CNC ne le montre pas dans la fenêtre supérieure centrale.

3.2 CONTRÔLE DES AXES



3.2.1 UNITÉS DE TRAVAIL

Chaque fois que l'on accède au mode de travail TC, la CNC assimile les unités de travail, "mm. ou pouces", "rayons ou diamètres", millimètres/minute ou millimètres/tour", etc., qui sont sélectionnées par paramètre machine.

Pour pouvoir modifier ces valeurs, il faut accéder au mode de travail T et modifier le paramètre machine correspondant.


3.2.2 PRÉSÉLECTION DE COTES


La présélection de cotes doit se faire axe par axe et selon la démarche suivante:

1. Taper sur la touche de l'axe voulu  ou 

La CNC encadrera la cote de l'axe en question, en indiquant qu'elle est sélectionnée.

2. Saisir la valeur avec laquelle on désire présélectionner l'axe.


Pour abandonner la présélection, taper sur la touche 

3. Taper sur la touche  pour que la CNC assimile la valeur en question comme nouvelle valeur du point.

La CNC demande de valider la commande. Taper  pour la valider ou  pour abandonner la présélection.


3.2.3 GESTION DE L'AVANCE DES AXES (F)


Pour établir une certaine valeur de l'avance des axes, il faut suivre la démarche suivante:

1. Taper sur la touche 

La CNC encadrera la valeur actuelle, en indiquant qu'elle est sélectionnée.

2. Saisir la nouvelle valeur d'avance voulue.

Pour abandonner la sélection, taper sur la touche 

3. Taper sur la touche  pour que la CNC assimile la valeur en question comme nouvelle avance des axes.

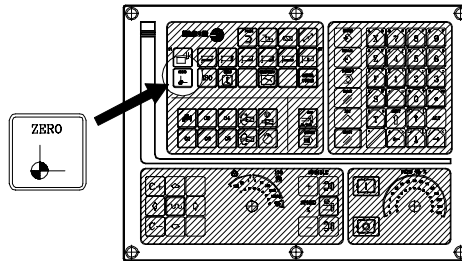
3.3 RECHERCHE DE RÉFÉRENCE MACHINE

La recherche de référence machine peut se faire de deux manières:

- recherche de référence machine de tous les axes
- recherche de référence machine d'un seul axe.

Recherche de référence machine de tous les axes

Pour procéder à la recherche de référence machine de tous les axes, il faut taper sur la touche:



La CNC exécutera la routine de recherche de référence machine définie par le constructeur dans le paramètre machine général P34 (REFPSUB).

Attention:

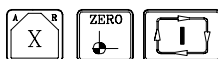


Après avoir réalisé de cette façon la recherche de référence machine, **la CNC maintient** le zéro pièce ou le transfert d'origine qui se trouve activé.

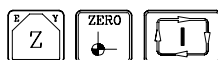
Il faut définir une routine de recherche de référence machine, paramètre machine général P34 autre que 0. Autrement, la CNC affichera l'erreur correspondante.

Recherche de référence machine d'un seul axe

Pour procéder à la recherche de référence machine d'un axe, il faut taper sur la touche de l'axe voulu et sur la touche de recherche de référence machine.



Elle réalise la recherche de référence machine de l'axe X



Elle réalise la recherche de référence machine de l'axe Z



Attention:



Après avoir réalisé de cette façon la recherche de référence machine, **la CNC ne maintient pas** le zéro pièce ou le transfert d'origine qui se trouve activé et assimile comme nouveau zéro pièce la position occupée par le zéro machine.

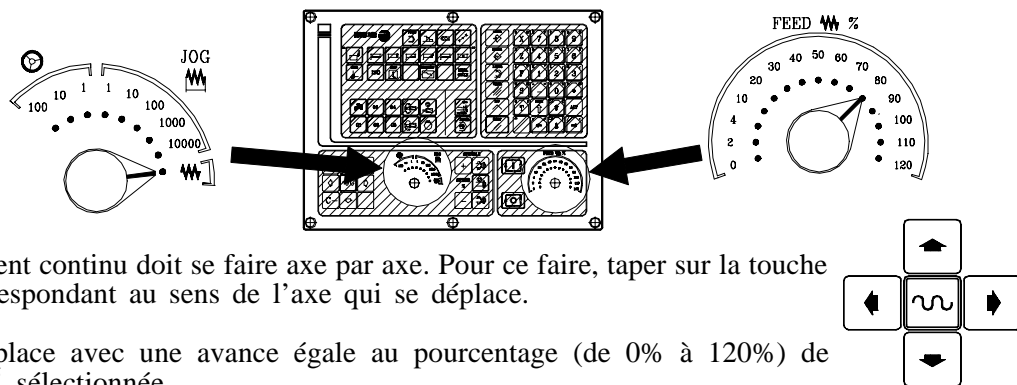
3.4 DÉPLACEMENT MANUEL DE LA MACHINE

Les axes de la machine peuvent se déplacer des manières suivantes:

- [X] [cote où se diriger]  ou [Z] [cote où se diriger] 
- déplacement continu
- déplacement incrémental
- déplacement au moyen de manivelle électronique.


3.4.1 DÉPLACEMENT CONTINU

Situer le commutateur gauche sur la position  et sélectionner sur le commutateur droit le pourcentage (de 0% à 120%) de l'avance sélectionnée que l'on désire appliquer.



Le déplacement continu doit se faire axe par axe. Pour ce faire, taper sur la touche de JOG correspondant au sens de l'axe qui se déplace.



L'axe se déplace avec une avance égale au pourcentage (de 0% à 120%) de l'avance "F" sélectionnée

Si au cours du déplacement, on tape sur la touche  le déplacement se fait à l'avance maximum possible, celle qui est indiquée sur le paramètre machine des axes "G00FEED". Cette avance sera appliquée tant que l'on tiendra cette touche appuyée, l'avance précédente étant récupérée lorsque l'on lâchera la touche en question.


Selon l'état de l'entrée logique générale "LATCHM", le déplacement se fera de la manière suivante:

- * Si le PLC met cette marque à un niveau logique bas, l'axe se déplacera uniquement tant que l'on maintiendra appuyée la touche de JOG correspondante.
- * Si le PLC met cette marque à un niveau logique haut, l'axe commencera à se déplacer lorsque que l'on tapera sur la touche de JOG et il ne s'arrêtera que lorsque l'on tapera à nouveau sur ladite touche ou sur une autre touche de JOG; dans ce dernier cas, le déplacement est transféré à celui qui est indiqué par la nouvelle touche.

Lorsque l'on travaille avec une avance "F" en millimètres/tour, les cas suivants peuvent se présenter:

a) **La broche est en marche**  ou 


La CNC déplace les axes à la F programmée S 0500



b) **La broche est arrêtée, mais une vitesse de broche S est sélectionnée.**  % 115

La CNC calcule l'avance F en millimètres/minute correspondant à la S théorique et déplace l'axe. Par exemple, si "F 2.000" et "S 500":

$$\text{Avance } F = F \text{ (mm/tr)} \times S \text{ (tr/min)} = 2 \times 500 = 1000 \text{ mm/min}$$

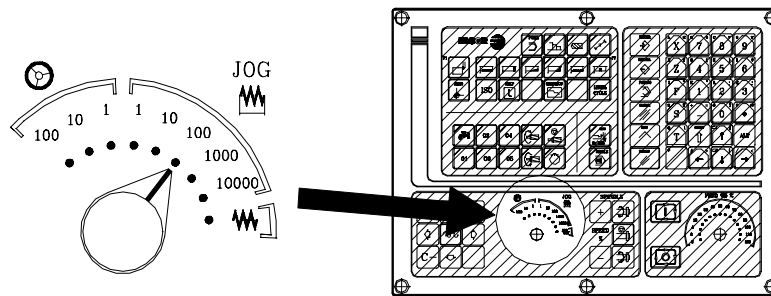
L'axe se déplace avec une vitesse d'avance de 1000 en millimètres/minute S 0000

c) **La broche est arrêtée et il n'y a pas de vitesse de broche S sélectionnée.**  % 115

Si l'avance F a la valeur 0, la CNC déplace les axes avec avance rapide. 
 Si l'avance F a une autre valeur, on ne pourra déplacer les axes que si l'on tape sur la touche  et sur la touche d'un axe. La CNC déplace l'axe avec avance rapide.

3.4.2 DÉPLACEMENT INCRÉMENTAL

Situer le commutateur gauche sur une des positions de JOG



Le déplacement incrémental doit se faire axe par axe. Pour ce faire, taper sur la touche de JOG correspondant au sens de l'axe que l'on désire déplacer.

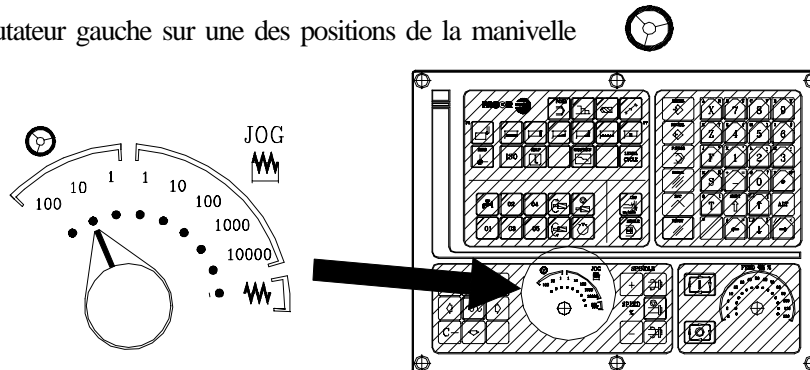
Chaque fois que l'on tape sur une touche, l'axe correspondant se déplace de la quantité établie par le commutateur. Ce déplacement se fait à l'avance "F" sélectionnée

Position du commutateur	Déplacement
1	0.001 mm ou 0.0001 pouces
10	0.010 mm ou 0.0010 pouces
100	0.100 mm ou 0.0100 pouces
1000	1.000 mm ou 0.1000 pouces
10000	10.000 mm ou 1.0000 pouces

3.4.3 DÉPLACEMENT AU MOYEN DE MANIVELLE ÉLECTRONIQUE

Cette option permet que les déplacements de la machine puissent être conduits par une manivelle électronique.

Situer le commutateur gauche sur une des positions de la manivelle



Les positions dont on dispose sont 1, 10 et 100, qui indiquent toutes le facteur de multiplication appliqué aux impulsions fournies par la manivelle électronique.

Exemple:

Position du commutateur	Déplacement par tour
1	0.100 mm ou 0.0100 pouces
10	1.000 mm ou 0.1000 pouces
100	10.000 mm ou 1.0000 pouces

La machine est munie d'une manivelle électronique.

Une fois que la position désirée a été sélectionnée sur le commutateur, taper sur une des touches de JOG correspondant à l'axe que l'on désire déplacer. Dans la partie inférieure de l'écran, en petits caractères et à côté du symbole de manivelle sera affiché l'axe sélectionné.

Si l'on dispose de manivelle électronique FAGOR avec poussoir, la sélection de l'axe que l'on désire déplacer pourra aussi se faire de la manière suivante:

Agir sur le poussoir qui se trouve sur la partie postérieure de la manivelle, La CNC sélectionne le premier des axes et l'affiche en mode brillant.

Si on agit à nouveau sur le poussoir, la CNC sélectionnera l'axe suivant, cette sélection se faisant de façon rotative.

Si l'on maintient appuyé le poussoir pendant plus de 2 secondes, la CNC cessera de sélectionner ledit axe.

Une fois que l'axe a été sélectionné, la machine le déplacera au fur et à mesure que l'on fera tourner la manivelle, le sens de rotation appliqué à cette dernière étant en outre respecté.

La machine est munie de deux manivelles électroniques.

La machine déplacera chaque axe au fur et à mesure que l'on fera tourner la manivelle correspondante, compte tenu de la position sélectionné sur le commutateur, le sens de rotation appliqué étant en outre respecté.

Attention:



Il se pourrait que selon la vitesse de rotation de la manivelle et de la position du commutateur, on demande à la CNC un déplacement avec une avance supérieure au maximum autorisé (paramètre machine des axes "GOOFEEED"). La CNC déplacera l'axe de la quantité indiquée, mais en limitant l'avance à la valeur en question.

3.4.4 MANIVELLE D'AVANCE

Normalement, quand on exécute (on usine) pour la première fois une pièce la vitesse d'avance de la machine est contrôlée avec le commutateur de feed_rate.

Il est possible aussi d'utiliser une des manivelles de la machine pour contrôler cette avance. De cette manière, l'avance d'usinage dépendra de la vitesse de rotation de la manivelle.

Pour cela, on doit procéder de la manière suivante:

Inhiber depuis le PLC toutes les positions du commutateur feed_rate.

Détecter la rotation de la manivelle (lecture des impulsions reçues).

Fixer, depuis le PLC et en fonction des impulsions de manivelle reçues, le feed_rate correspondant.

La CNC fournit dans des nouvelles variables associées aux manivelles les impulsions qu'a tourné la manivelle.

HANPF fournit les impulsions de la première manivelle.

HANPS fournit les impulsions de la deuxième manivelle.

HANPT fournit les impulsions de la troisième manivelle.

HANPFO fournit les impulsions de la quatrième manivelle.

Pour pouvoir utiliser cette prestation la manivelle doit être associée à l'un des axes de la machine. Paramètres machine généraux "AXIS1....8" ou "HANDWHE1....4" définis avec les valeurs "21....29"

Exemple: La machine dispose d'un bouton-poussoir pour activer et désactiver la prestation "Manivelle d'avance" et le contrôle de vitesse s'effectue avec la deuxième manivelle.

CY1
R101=0

Elle initialise le registre contenant la lecture antérieure de la manivelle.

END

PRG
DFU I71 = CPL M1000

Chaque fois que l'on appuie sur le bouton-poussoir, la marque M1000 se complète.

M1000 = MSG1
NOT M1000
= AND KEYDIS4 \$FF800000 KEYDIS4
= JMP L101

Si la prestation est active, un message est affiché.
Si la prestation n'est pas active, elle désinhibe toutes les positions du commutateur feed_rate, et continue l'exécution du programme.

DFU M2009
= CNCRD(HANPS,R100,M1)

Si la prestation est active, et il se produit un flanc de montée dans la marque d'horloge M2009

= SBS R101 R100 R102
= MOV R100 R101
= MLS R102 3 R103
= OR KEYDIS4 \$7FFFFFFF KEYDIS4
CPS R103 LT 0 = SBS 0 R103 R103
CPS R103 GT 120 = MOV 120 R103
DFU M2009
CNCWR(R103,PLCFRO,M1)

il s'effectue une lecture, dans R100, des impulsions de la manivelle,

elle calcule les impulsions reçues depuis la lecture antérieure, elle actualise R101 pour la prochaine lecture,

elle calcule dans R103 la valeur de % feed_rate adéquate, elle inhibe toutes les positions du commutateur feed_rate,

Elle ne prend pas en compte le sens de rotation de la manivelle. Elle limite la valeur maximum de feed_rate à 120%.

Avec le flanc de montée dans la marque d'horloge M2009 fixer la valeur de feed_rate calculée (PLCFRO=R103)

L101
END

3.4.5 MANIVELLE PRINCIPALE

Cette performance permet de déplacer les 2 axes simultanément avec une seule manivelle de la machine, pour réaliser des segments droits ou des segments courbes.

Il n'est pas nécessaire d'installer plus de manivelles dans la machine. La manivelle installée actuellement sera utilisée pour le mode de travail habituel ou pour la performance Manivelle Principale.

Si au lieu de disposer d'une manivelle générale (paramètre machine générale AXIS*=11 ou 12) on dispose de manivelles associées aux axes, la CNC assume comme manivelle principale la manivelle associée à l'axe Z (paramètre machine général AXIS*=23)

La gestion de cette performance doit être réalisée depuis le PLC.

Pour activer ou désactiver le mode de Travail "Manivelle Principale" on doit intervenir sur l'entrée logique de la CNC "MASTRHND" M5054.

M5054 = 0 Manivelles normales M5054 = 1 Fonction Manivelle Principale activée.

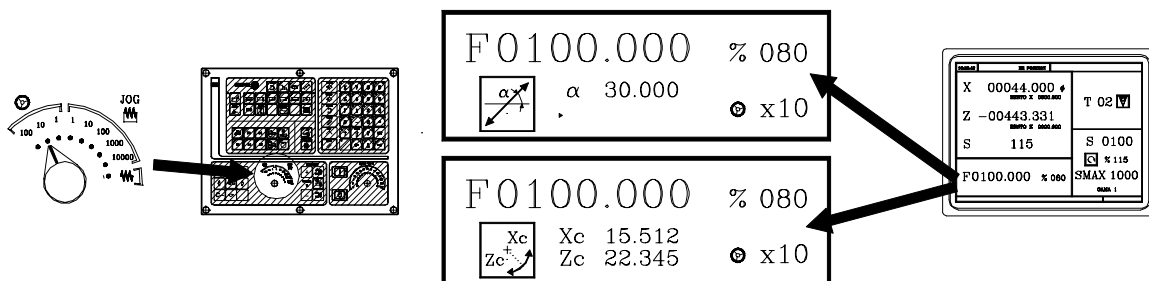
Pour indiquer le type de déplacement on doit intervenir sur l'entrée logique de la CNC "HNLINARC" M5053,

M5053 = 0 Trajectoire Linéaire M5053 = 1 Trajectoire en Arc.

L'exemple suivant utilise la touche [O2] pour activer et désactiver le mode de Travail "Manivelle Principale" et la touche [O3] pour indiquer le type de déplacement

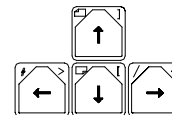
DFU B29 R561 = CPL M5054 Activer / désactiver le mode de Travail "Manivelle Principale"
 DFU B31 R561 = CPL M5053 Sélectionne le type de déplacement, segm. droit ou segm. courbe

En étant en mode manivelle avec mode de Travail "Manivelle Principale" sélectionné, la CNC affiche l'information suivante:



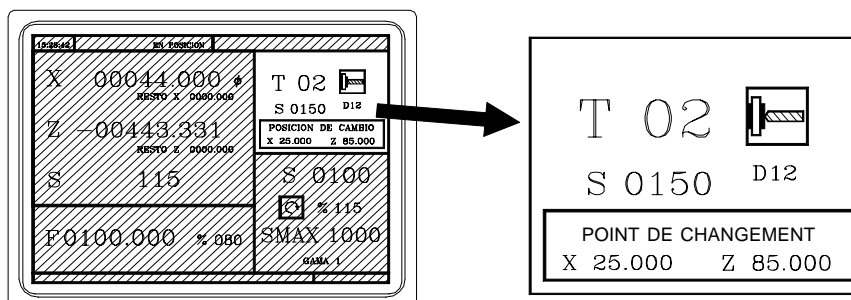
Quand il s'agit d'un mouvement linéaire (figure supérieure) il faut définir l'angle de la trajectoire et quand il s'agit d'un mouvement en arc (figure inférieure) il faut indiquer les cotes du centre de l'arc. Les cotes du centre se définissent en rayons.

Pour définir ces variables taper sur la touche [F] et ensuite sur une des touches



3.5 CONTRÔLE D'OUTILS


L'écran standard du mode de travail TC affiche l'information suivante à propos de l'outil.



Cette fenêtre affiche l'information suivante:


- > En grands caractères, le numéro d'outil "T" qui est sélectionné et une représentation graphique de la pointe de celui-ci.
- > Le numéro de correcteur "D" associé à l'outil.
- > Les vitesses de broche "S" qui sont sélectionnées pour l'outil motorisé. Cette valeur n'est montrée que lorsqu'un outil motorisé est sélectionné.
- > Les valeurs correspondant au point de changement d'outil.
La CNC n'affiche pas cette fenêtre quand le texte 47 du programme 99997 n'est pas défini.


Pour sélectionner un autre outil, il faut suivre la suivante démarche:

1. Taper sur la touche 

La CNC encadrera le numéro de l'outil.

2. Saisir le numéro d'outil que l'on désire sélectionner.

Pour abandonner la sélection, taper sur la touche 


3. Taper sur la touche  pour que la CNC sélectionne le nouvel outil.

La CNC procédera au changement de l'outil

4. Une fois que le nouvel outil a été sélectionné, la CNC actualise la représentation graphique correspondant au code associé au nouvel outil.

Il est possible d'assigner temporairement un autre correcteur à l'outil sans modifier celui qui y est associé.

Pour accéder au champ «D», taper sur les touches  et 

Taper le numéro de correcteur voulu et taper sur la touche 

La CNC assume temporairement le nouveau correcteur pour l'outil en cours. On ne modifie pas la table interne, l'outil a toujours associé le correcteur qui lui a été assigné pendant le calibrage.

3.5.1 CHANGEMENT D'OUTIL

Selon le type d'échangeur d'outils, on peut disposer de:

Machine munie d'échangeur automatique d'outils
Machine munie d'échangeur manuel d'outils

Dans les deux cas, la CNC:

Exécute la routine associée au changement d'outil (paramètre machine général P60 "TOOLSUB").

Envoie au PLC toute l'information nécessaire pour que ce dernier puisse gérer le changement d'outil.

Et exécute les nouvelles valeurs de l'outil (correcteurs, géométrie, etc ...).

Exemple de gestion d'un échangeur d'outil manuel.

Sous-routine 55 comme étant associée aux outils. Paramètre machine général P60 "TOOLSUB = 55".

Définir le paramètre machine général P71 "TAFTERS" = YES de sorte que l'outil soit sélectionné après que la sous-routine ait été exécutée.

La sous-routine associée aux outils peut contenir l'information suivante:

```
(SUB 55)
(P100 = NBTOOL)      ; Elle assigne à P100 le n° d'outil demandé
(P101 = MS3)         ; Si la broche tourne à droite P101=1
(P102 = MS4)         ; Si la broche tourne à gauche P102=1
G0 G53 .... XP??? ZP??? ; Déplacement au point de changement
M5                   ; Arrêt de broche
(MSG "SÉLECTIONNER T?P100 ET TAPER SUR MARCHE")
M0                   ; Message demandant le changement d'outil
                    ; Arrêt de programme et elle attend à ce que l'on tape sur START
(MSG "" "")          ; Elle efface le message précédent
(IF P102 EQ 1 GOTO N10) ; Elle récupère le sens de rotation de la broche
(IF P101 EQ 0 RET)
M3
(RET)
N10 M4
(RET)
```

Une fois la sous-routine achevée, la CNC exécute la fonction T??, envoie vers le PLC toute l'information nécessaire pour que ce dernier puisse gérer le changement d'outil et elle assimile les nouvelles valeurs de l'outil (correcteurs, géométrie, etc ...).

3.5.1.1 POINT DE CHANGEMENT D'OUTIL VARIABLE

Si le constructeur le désire, il peut permettre à l'utilisateur de définir à tout moment le point de changement de l'outil. Logiquement, cette caractéristique est conditionnée au type de machine et au type d'échangeur.

Cette caractéristique permet de procéder au changement d'outil à côté de la pièce, en évitant de cette manière des déplacements jusqu'à un point de changement qui se trouve loin de celle-ci.

Pour permettre cela, il faut:

Définir le texte 47 du programme 999997 afin que la CNC demande les cotes en X et en Z du point de changement.

Par exemple: ;47 \$POINT DE CHANGEMENT

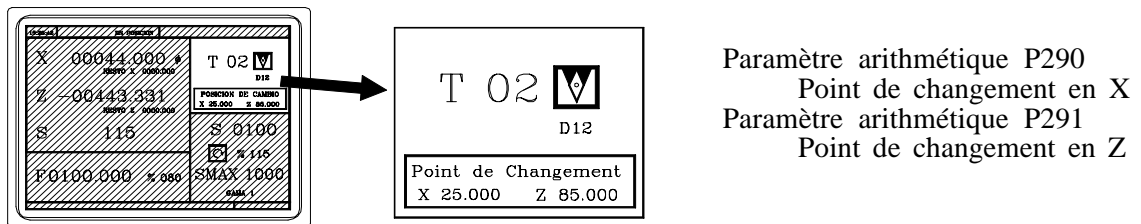
Ces cotes doivent être toujours référées au zéro machine, pour que les transferts d'origine ne concernent pas le point de changement de l'outil.

C'est pour cela que la CNC peut afficher, à côté des cotes X, Z et en petits caractères, les cotes des axes référées au zéro machine.

Pour que la CNC affiche les cotes des axes référées au zéro machine, il faut définir le texte 33 du programme 999997. Par exemple:;33\$ZÉRO MACHINE

Comme le point de changement d'outil peut être modifié à tout moment par l'utilisateur, la sous-routine associée aux outils doit tenir compte des valeurs en question.

Les paramètres arithmétiques P290 et P291 contiennent les valeurs que l'utilisateur a établie comme point de changement en X, Z.



Dans la sous-routine 55 de la section qui précède, il faut modifier la ligne qui établit le déplacement vers le point de changement:

Ou il est dit: G0 G53 XP??? ZP???; Déplacement vers le point de changement
 Il doit être dit: G0 G53 XP290 ZP291; Déplacement vers le point de changement défini par l'utilisateur

Définir les cotes du point de changement (X, Z)

Taper sur la touche pour pouvoir sélectionner le champ "T". Ensuite, taper sur la touche de l'axe correspondant ou ou sur les touches

Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:

- a) Introduire la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche
- b) Assigner la position actuelle de la machine.

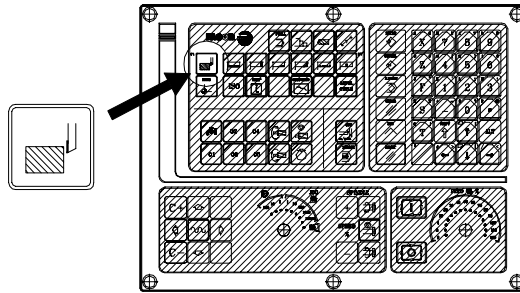
Déplacer l'axe, au moyen de la manivelle ou des touches de JOG, jusqu'au point désiré.

Taper sur la touche La CNC assigne la cote en question au champ sélectionné.

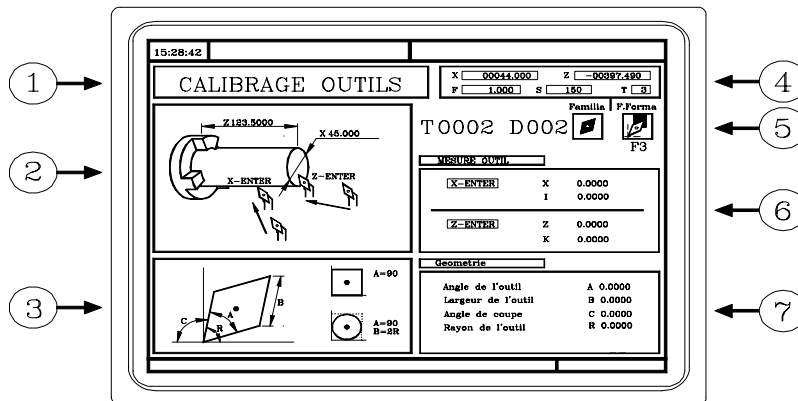
Taper sur la touche

3.5.2 CALIBRAGE (JAUGE) DES OUTILS

Pour accéder au mode de calibrage des outils, il faut taper sur la touche



La CNC affichera l'information suivante:



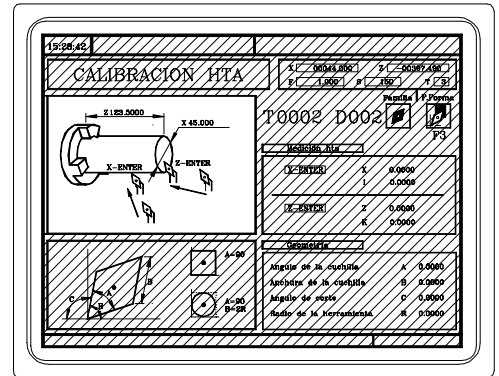
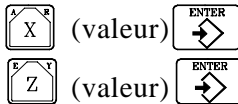
- 1.- Indicateur du mode de travail sélectionné: «Calibrage d'outil».
- 2.- Graphique d'aide pour effectuer la mesure d'outil.
- 3.- Graphique d'aide pour définir la géométrie de l'outil.
- 4.- État actuel de la machine.
Cotes réelles sur X et Z, avance réelle F des axes, vitesse réelle S de la broche et outil T actuellement sélectionné.
- 5.- Numéro d'outil, numéro de correcteur, famille et code d'outil.
- 6.- Valeurs de longueur définies pour cet outil.
- 7.- Valeurs correspondant à la géométrie de l'outil.

Pour calibrer un outil on doit procéder de la façon suivante:

- 1.- Sélectionner un outil et accéder au mode de calibrage d'outils.
- 2.- Utiliser une pièce aux dimensions connues.

Placer une pièce aux dimensions connues dans le porte-pièces.

Définir les dimensions de la pièce:



- 3.- Définir les données de l'outil.

Définir le numéro d'outil «T»:

- (numéro d'outil)
- S'il est défini, seront affichées les valeurs emmagasinées dans la table.
 - S'il n'est pas défini, toutes les données s'initialisent avec la valeur 0.

Définir le numéro de correcteur «D»:

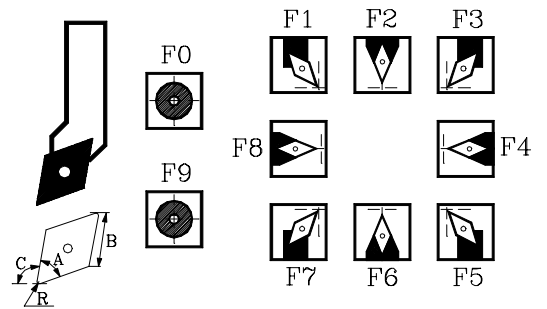
(numéro de correcteur)

Sélectionner le type ou la famille d'outil avec la touche

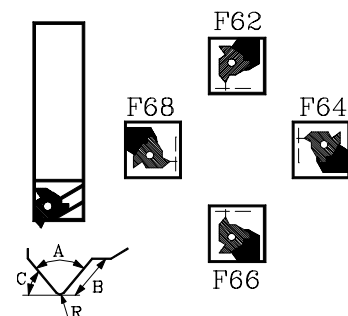
Les types disponibles sont:

Définir le code d'outil avec la touche

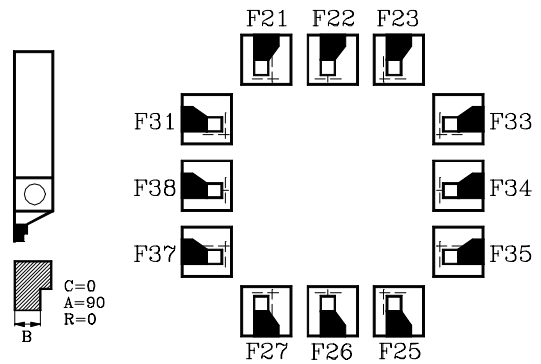
Codes d'outil disponibles pour le type



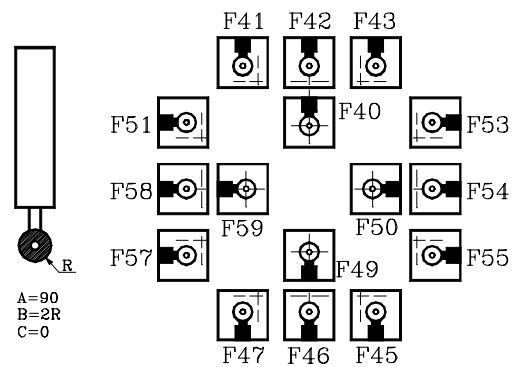
Codes d'outil disponibles pour le type



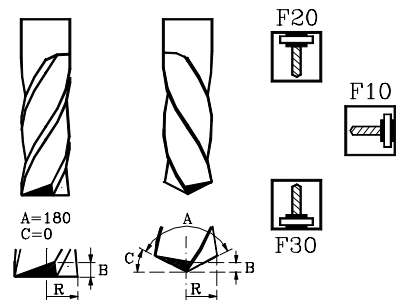
Codes d'outil disponibles pour le type 



Codes d'outil disponibles pour le type 



Codes d'outil disponibles pour le type 



4.- Mesure d'outil. il y a deux manières:

Quand on utilise une table de réglage il faut définir les données X, I, Z, K

- Les données X, Z indiquent les dimensions de l'outil sur X et Z,
- Les données I, K indiquent le correcteur pour compenser l'usure de l'outil.

Quand on ne dispose pas de table de réglage d'outils.

- Approcher l'outil vers la pièce jusqu'à la toucher suivant l'axe X et taper sur la séquence de touches

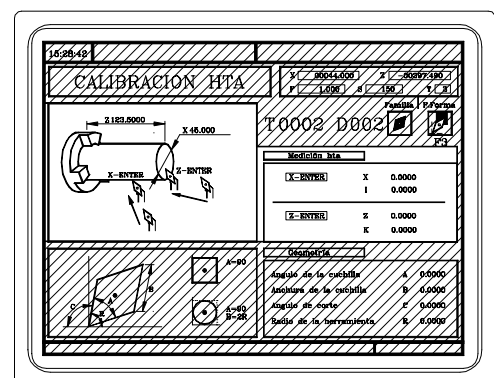


- Approcher l'outil vers la pièce jusqu'à la toucher suivant l'axe Z et taper sur la séquence de touches



- L'outil est maintenant calibré. La CNC actualise les données X, Z et assigne la valeur 0 aux données I, K,

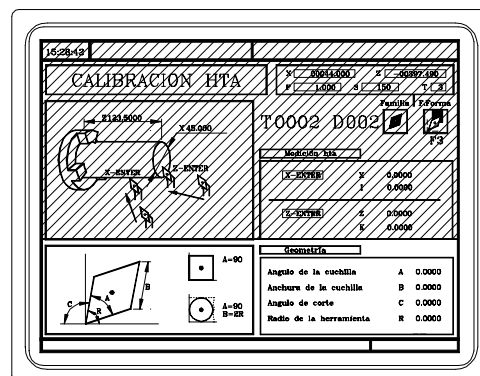
La longueur réelle de l'outil est (X+I) et (Z+K) et la donnée «I» doit être exprimée en diamètres.



5.- Définir les valeurs correspondant à la géométrie de l'outil.

La fenêtre de droite contient les valeurs correspondant à la géométrie de l'outil et la fenêtre de gauche contient un graphique d'aide.

Pour définir une de ces valeurs, sélectionner le champ correspondant, taper la valeur désirée et taper sur la touche




6.- Pour calibrer un autre outil répéter les pas 3, 4 et 5.
Pour abandonner le mode calibrage d'outils taper sur la touche



3.5.2.1 MODIFIER DES VALEURS PENDANT L'EXÉCUTION

Il est possible de modifier les valeurs de l'outil (dimensions et géométrie) sans arrêter l'exécution du programme.

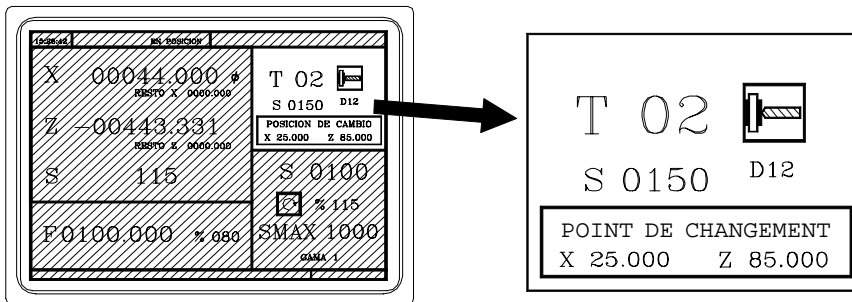
Pour cela, taper sur la touche  La CNC affichera la page de Calibrage d'outils avec les données correspondant à l'outil actif, ses données ou celles d'un autre quelconque pouvant être alors modifiées.

Pour abandonner cette page taper sur la touche



3.5.3 OUTIL MOTORISÉ

Quand un outil motorisé est sélectionné, l'écran standard du mode de travail TC affiche l'information suivante:

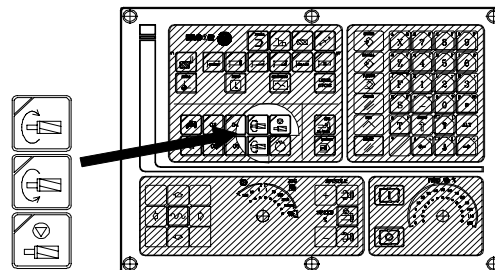


Pour sélectionner les vitesses de broche "S" de l'outil motorisé les pas suivants sont à suivre:

1. Taper la touche pour sélectionner le champ «T».
2. Taper la touche ou pour sélectionner les vitesses de broche "S" de l'outil motorisé.
3. Introduire la valeur manuellement. Introduire la valeur désirée et taper la touche .

Les touches correspondant à l'outil motorisé sont:

- Outil motorisé à droite
- Outil motorisé à gauche
- Arrêt du tour de l'outil motorisé



Quand la machine dispose d'Outil motorisé les considérations suivantes sont à prendre en compte:

- Personnaliser un des paramètres généraux P0 à P9 avec la valeur 13.
- L'outil motorisé doit avoir le code d'outil 10, 30 ou 30.
- La gestion des touches correspondant à l'outil motorisé doit être réalisée par le PLC.

Chaque fois qu'une de ces touches est tapée, la CNC actualise le bit du registre correspondant.

- Le bit 7 du Registre 561 (B7 R561) indique l'état de la touche
- Le bit 3 du Registre 562 (B3 R562) indique l'état de la touche
- Le bit 5 du Registre 562 (B5 R562) indique l'état de la touche

Voici à continuation un exemple de la partie de programme du PLC qui doit gérer l'outil motorisé:

```
( ) = CNCRD (TOOL, R101, M1)
    Assigne au registre R101 le numéro d'outil actif.

= CNCRD (TOF R101, R102, M1)
    Assigne au registre R102 le code d'outil qu'a l'outil actif.

CPS R102 EQ 10 OR CPS R102 EQ 20 OR CPS R102 EQ 30 = M2
    Si l'outil actif est un outil motorisé (s'il a le code d'outil 10, 20 OU 30) il active la marque M2.
```

CUSTOM AND (DFU B7R561 OR DFD M2) = CNCEX1 (M45 S0, M1)

Si en étant sélectionné le mode de travail TC (CUSTOM=1) ...

... on tape la touche "Stop outil motorisé" (DFU B7R561) ou on désélectionne l'outil motorisé (DFD M2)

... le PLC lui indique la CNC qui exécute le bloc M45 S0 (arrêt du tour de l'outil motorisé).

CUSTOM AND M2 AND DFU B3R562 = CNCRD (LIVTR/MN, R117, M1) = CNCWR (R117, GUP100, M1) = CNCEX1 (M45 SP100, M1)

Si en mode de travail TC (CUSTOM=1) un outil motorisé (M2) est sélectionné et on tape la touche "outil motorisé à droite" (DFU B3R562) ...

... le PLC lit dans R117 les tours de rotation sélectionnés pour l'outil motorisé (LIVRPM) et les assigne au paramètre général P100,...

... enfin, le PLC indique à la CNC qu'elle exécute le bloc M45 SP100 (rotation à droite de l'outil motorisé avec les tours sélectionnés).

CUSTOM AND M2 AND DFU B5R562 = CNCRD (LIVTR/MN, R117, M1) = CNCWR (R117, GUP100, M1) = CNCEX1 (M45 S-P100, M1)

Si en mode de travail 8055 TC (CUSTOM=1) un outil motorisé (M2) est sélectionné et on tape la touche "outil motorisé à gauche" (DFU B5R562) ...

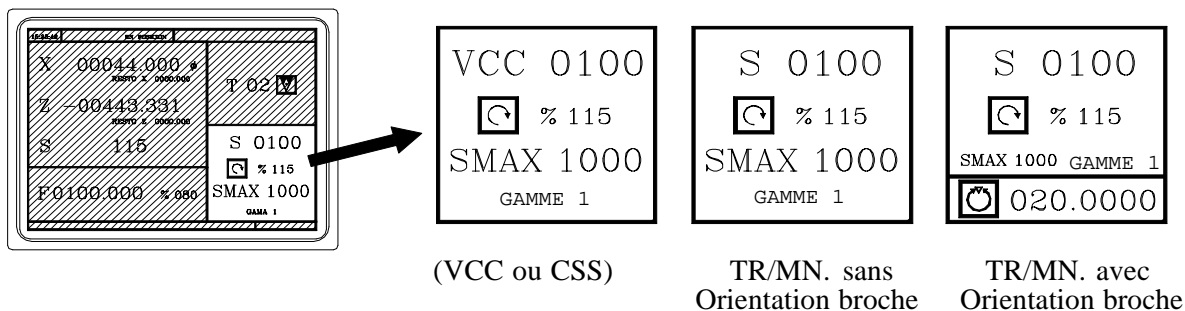
... le PLC lit dans R117 les tours de rotation sélectionnés pour l'outil motorisé (LIVRPM) et les assigne au paramètre général P100,...

... enfin, le PLC lui indique la CNC qui exécute le bloc M45 S-P100 (tour à gauche de l'outil motorisé aux vitesses qui sont sélectionnées).

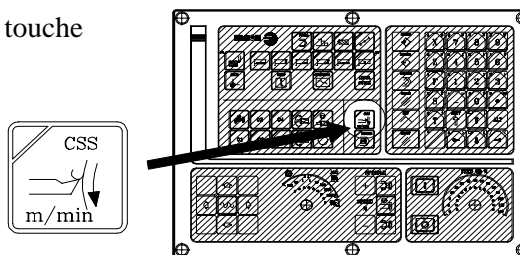
3.6 CONTRÔLE DE LA BROCHE

L'écran standard du mode de travail TC dispose de la fenêtre suivante pour afficher l'information concernant la broche.


Comme la CNC permet de travailler avec la broche en Tour / minute (TR/MN.), en Vitesse de coupe constante (VCC ou CSS) ou en mode Orientation de Broche, l'information affichée dans cette fenêtre sera différente dans chacun des cas.



Pour passer d'un mode à l'autre, taper sur la touche

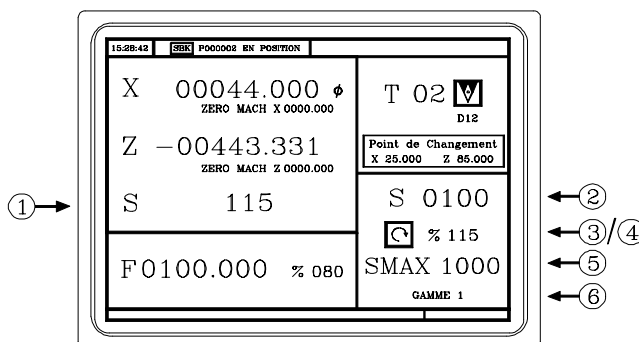


Lors de la mise sous tension de la CNC et après la séquence de touches   , la CNC sélectionne le mode de travail en Tours / minute (TR/MN.)

Quand on travaille en Vitesse de coupe constante (VCC ou CSS), la touche  est allumée.

3.6.1 BROCHE EN TR/MIN.

La CNC affiche l'information suivante.



1.- Vitesse réelle de la broche en tr/min.

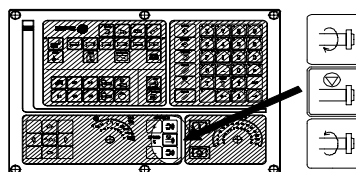
2.- Vitesse théorique de la broche en tr/min.

Pour pouvoir sélectionner une autre vitesse taper sur la touche La CNC encadrera la valeur actuelle.

Saisir la nouvelle valeur et taper sur la touche La CNC assimile la valeur en question et actualise la vitesse réelle de la broche

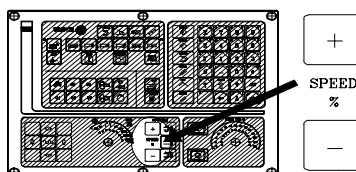
3.- État de la broche: rotation à droite rotation à gauche ou à l'arrêt.

Pour pouvoir modifier l'état de la broche, il faut taper sur les touches:



4.- % de la vitesse de rotation théorique de la broche qui est appliquée.

Pour pouvoir modifier le pourcentage (%), il faut taper sur les touches:



5.- Vitesse maximale de la broche en tr/min.

Pour pouvoir sélectionner une autre vitesse taper 2 fois sur la touche La CNC encadrera la valeur actuelle.

Saisir la nouvelle valeur et taper sur la touche La CNC assimile la valeur en question et ne permettra pas à la broche de dépasser la vitesse de rotation en question.

6.- Gamme de broche étant sélectionnée.

Quand on dispose d'un changeur automatique de gammes on ne peut pas modifier cette valeur.

Quand on ne dispose pas de changeur automatique de gammes, taper sur et après utiliser la touche jusqu'à encadrer la valeur actuelle.

Introduire le numéro de gamme que l'on désire sélectionner et taper sur la touche ou

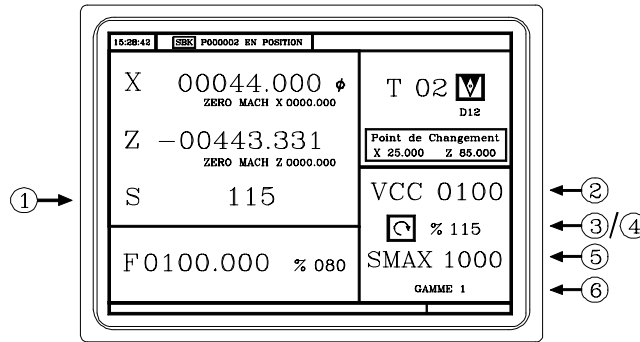
Note: Quand la machine ne dispose pas de gammes de broche, ce message est superflu. C'est pourquoi, lorsque le texte 28 du programme 99997 n'est pas défini, la CNC n'affiche pas ce message.

3.6.2 VITESSE EN COUPE CONSTANTE (CSS)

En Coupe Constante, l'utilisateur établit la vitesse tangentielle qui doit exister à tout moment entre la pointe de l'outil et la pièce.

La vitesse de rotation de l'outil dépend donc de la position que la pointe de l'outil occupe par rapport à l'axe de rotation. Ainsi donc, si la pointe de l'outil s'éloigne de l'axe de rotation, la vitesse de rotation de la broche diminue et si elle se rapproche, elle augmente.

Lorsque l'on sélectionne la modalité de Coupe Constante, la CNC affiche l'information suivante.



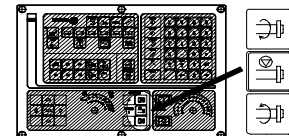
- 1.- Vitesse réelle de la broche en tr/min.
- 2.- Vitesse de coupe constante théorique, Elle est définie en tr/min ou en pieds/minute.

Pour pouvoir sélectionner une autre vitesse taper sur la touche La CNC encadrera la valeur actuelle.

Saisir la nouvelle valeur et taper sur la touche La CNC assimile la valeur en question et si la broche est en marche elle actualise la vitesse réelle de la broche (en tr/min).

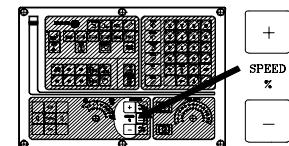
- 3.- État de la broche: rotation à droite rotation à gauche ou à l'arrêt.

Pour modifier l'état de la broche, il faut taper sur les touches:



- 4.- % de la vitesse de rotation de coupe constante théorique qui est appliquée.

Pour modifier le pourcentage (%), il faut taper sur les touches:



- 5.- Vitesse maximale de la broche en tr/min.

Pour pouvoir sélectionner une autre vitesse taper 2 fois sur la touche La CNC encadrera la valeur actuelle.

Introduire la nouvelle valeur et taper sur la touche La CNC assimile la valeur en question.

- 6.- Gamme de broche étant sélectionnée.

Quand on dispose d'un changeur automatique de gammes on ne peut pas modifier cette valeur.

Quand on ne dispose pas de changeur automatique de gammes, taper sur et après utiliser la touche jusqu'à encadrer la valeur actuelle.

Introduire le numéro de gamme que l'on désire sélectionner et taper sur la touche ou

Note: Quand la machine ne dispose pas de gammes de broche, ce message est superflu. C'est pourquoi, lorsque le texte 28 du programme 99997 n'est pas défini, la CNC n'affiche pas ce message.

3.6.2.1 TRAVAIL EN VITESSE DE COUPE CONSTANTE

Lorsque l'on sélectionne le mode de travail en Vitesse de Coupe Constante (CSS), la CNC assimile la gamme de broche actuellement sélectionnée.

Sur ce mode de travail, lorsque l'on sélectionne une nouvelle vitesse de coupe constante, les cas suivants peuvent se présenter:

a) *La broche est arrêtée*

La CNC sélectionne la nouvelle vitesse mais ne l'applique pas jusqu'à ce que la broche est en marche

b) *La broche est en marche*

La CNC, selon la position que l'axe occupe, calcule et fait tourner la broche à la vitesse tr/min correspondante pour que la vitesse de coupe constante soit celle qui a été définie.

Lorsque les axes sont déplacés quand on travaille en Vitesse de Coupe Constante, les cas suivants peuvent se présenter:

a) *La broche est en marche*

La CNC déplace les axes vers la F programmée.

Au fur et à mesure que l'axe X se déplace, la CNC corrige la vitesse de la broche (tr/min), afin de maintenir la vitesse de coupe constante sélectionnée.

Ainsi donc, si la pointe de l'outil s'éloigne de l'axe de rotation, la vitesse de rotation de la broche diminue et si elle se rapproche, elle augmente.

La CNC limite la vitesse de rotation de la broche à la vitesse maximale établie "S_{MAX}"

b) *La broche est arrêtée mais une vitesse de broche S est sélectionnée.*

La CNC calcule l'avance en millimètres/minute correspondant à la dernière S programmée et déplace l'axe.

Par exemple, si "F 2.000" et "S 500":

$$\text{Avance F} = F \text{ (mm/tr)} \times S \text{ (tr/min)} = 2 \times 500 = 1000 \text{ mm/min}$$

L'axe se déplace avec une vitesse d'avance de 1000 millimètres/minute

c) *La broche est arrêtée et aucune vitesse S n'est sélectionnée.*

Si l'avance F a une valeur 0, la CNC déplace les axes avec avance rapide.

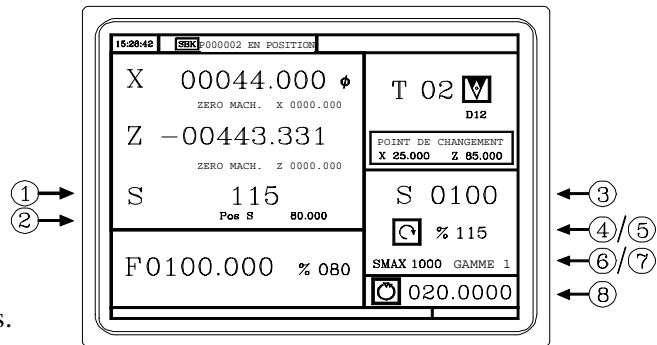
Si l'avance F a une autre valeur, les axes ne pourront se déplacer que si l'on tape sur la touche



et sur la touche d'un axe. La CNC déplace l'axe avec avance rapide.

3.6.3 ORIENTATION DE BROCHE

Quand on dispose d'orientation de broche (Paramètre machine général REFEEED1 (P34) différent de 0) la CNC affiche l'information suivante:



- 1.- Vitesse réelle de la broche en tr/mn.
- 2.- Position angulaire de la broche en degrés.

Cette information est montrée quand on travaille en mode Orientation de broche. Quand on passe au mode TR/MN il n'y a que la vitesse réelle de la broche (1) qui est affichée.

- 3.- Vitesse théorique de la broche en tr/mn.

Pour sélectionner une autre vitesse, taper sur la touche La CNC encadrera la valeur actuelle.

Introduire la nouvelle valeur et taper sur la touche La CNC assume cette valeur et actualise la vitesse réelle de la broche.

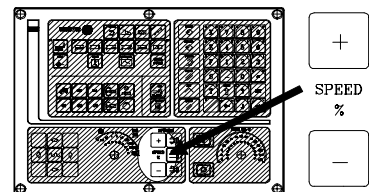
- 4.- État de la broche: rotation à droite, rotation à gauche ou à l'arrêt.

Quand on travaille en mode Orientation de Broche le symbole est toujours affiché.

- 5.- % de la vitesse de tour théorique de la broche étant appliqué.

La CNC n'applique pas ce facteur quand on travaille en mode Orientation de Broche. Elle l'applique uniquement quand on travaille en mode TR/MN.

Pour modifier le pourcentage (%), taper sur les touches:



- 6.- Vitesse maximum de la broche en tr/mn

Pour sélectionner une autre vitesse, taper 2 fois sur la touche La CNC encadrera la valeur actuelle.

Introduire la nouvelle valeur et taper sur la touche La CNC assume cette valeur et ne permettra pas que la broche dépasse ces tours.

- 7.- Gamme de broche étant sélectionnée.

Pour sélectionner une autre gamme, quand on ne dispose pas de changeur automatique de gammes, taper sur la touche et à continuation utiliser la touche jusqu'à encadrer la valeur actuelle.

Introduire le numéro de gamme que l'on veut sélectionner et taper sur la touche ou

Quand la machine ne dispose pas de gammes de broche, ce message est superflu. C'est pourquoi, lorsque le texte 28 du programme 999997 n'est pas défini, la CNC n'affiche pas ce message.

- 8.- Incrément angulaire de la broche quand on travaille en mode Orientation de Broche.

Pour sélectionner une autre valeur, taper 3 fois sur la touche La CNC encadrera la valeur actuelle.

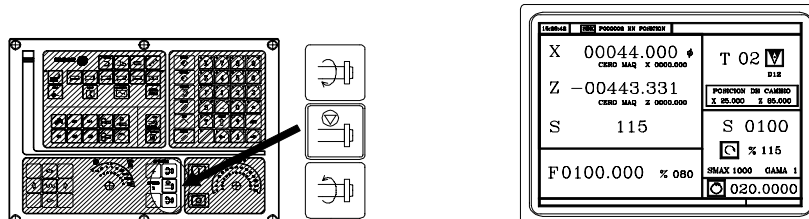
Introduire la nouvelle valeur et taper sur la touche

3.6.3.1 TRAVAIL AVEC ORIENTATION DE BROCHE

Quand on dispose d'orientation de broche la CNC utilise le même affichage quand on travaille en mode TR/MN et quand on travaille en mode Orientation de Broche.

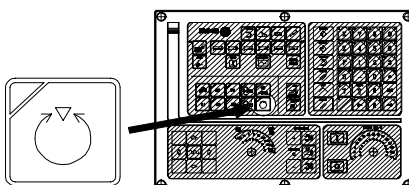
Mode de travail TR/MN.

Pour sélectionner ce mode, taper sur une de ces trois touches. La position angulaire de la broche ne sera pas affichée sur l'écran.



Mode de travail Orientation de Broche.

Pour sélectionner ce mode de travail, taper sur la touche d'orientation de Broche:



La broche s'arrête (si elle tournait), ensuite elle effectue une recherche de référence et enfin elle se positionne sur la position angulaire indiquée dans la partie inférieure droite de l'écran (sur la figure supérieure à 20°).

Chaque fois que l'on tape la touche Orientation de Broche la position de la broche est augmentée de cette valeur (sur la figure supérieure à 20°).

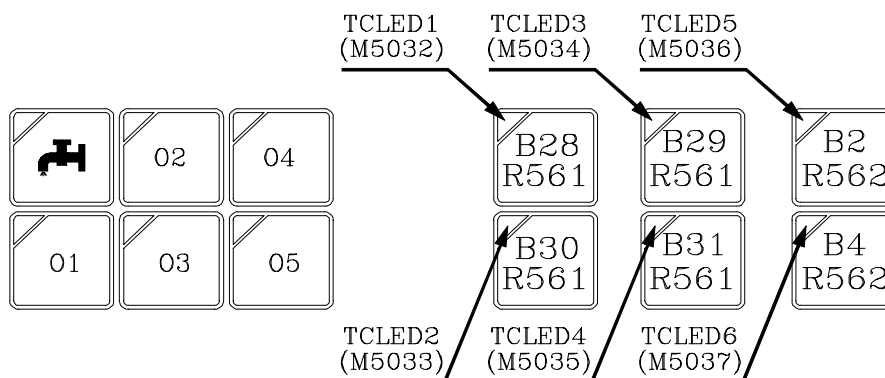
3.7 CONTRÔLE DES DISPOSITIFS EXTERNES

La CNC permet d'activer et de désactiver à partir du clavier, jusqu'à 6 dispositifs externes, entre lesquels se trouve de réfrigérant.

L'activation et la désactivation des dispositifs doit être réalisée par le constructeur de la machine à travers le programme de PLC

La CNC informera au PLC de l'état de chacune des touches. Le bit de Registre correspondant aura la valeur 1 lorsqu'on appuie sur la touche, et la valeur 0 lorsque l'on n'appuie pas sur elle.

Le bit de Registre correspondant à chacune des touches est le suivant:



L'État du voyant de chacune de ces touches doit être contrôlé par le constructeur de la machine au moyen du programme de PLC, en disposant pour ce faire des variables d'entrée TCLED* indiquées sur le graphique.

Exemples:

Contrôle du réfrigérant: DFU B28R561 = CPL TCLED1
 = CPL O33


Contrôle de la butée (O1). Pour activer ou désactiver la butée toute une série de conditions doivent être présentes, telle que la broche arrêtée, ...


DFU B30R561 AND (Reste des conditions) = CPL TCLED2
 = CPL O34

3.8 GESTION ISO

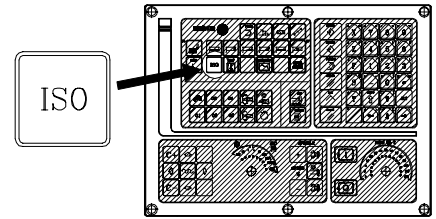
La touche ISO permet d'accéder à un mode de travail où il est possible d'éditer jusqu'à 6 blocs de programme en code ISO ou en haut niveau.



Exemple: [ISO]

G95 G96 S120 M3 

G0 Z100 

G1 X30 F0.1 




Une fois édité le bloc ou les blocs désirés taper sur la touche  Dans la partie supérieure droite apparaîtra le symbole 

À partir de ce moment, les blocs édités pourront être simulés, exécutés ou mémorisés comme pour n'importe quelle opération ou cycle.

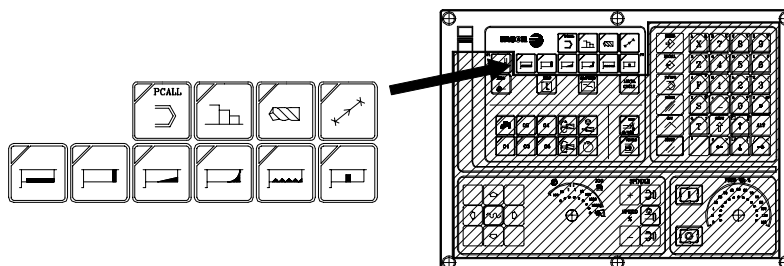
Pour simuler, taper sur la touche  Pour exécuter, taper sur la touche 


La CNC permet de combiner des blocs édités en code ISO avec des cycles d'usinage standard et/ou d'utilisateur pour élaborer des programmes pièce. La manière de le faire et celle d'opérer avec ces programmes sont détaillées dans le chapitre «Mémorisation de Programmes» de ce manuel.

Pour mémoriser des blocs édités en code ISO taper sur la touche 

4. TRAVAIL AVEC DES OPÉRATIONS OU CYCLES

Pour sélectionner les Opérations ou Cycles d'usinage, il faut utiliser les touches suivantes de la CNC:












Quand on tape sur la touche  la CNC montre tous les cycles d'usager qu'a défini le fabricant de la machine avec l'application WGDRAW.


Le cycle d'usager s'édite comme n'importe quel autre cycle standard du mode TC.

Une fois définies toutes les données requises, l'usager peut Simuler ou Exécuter le cycle, comme n'importe quel autre cycle standard du mode TC.


Quand on tape sur n'importe quelle autre touche, la CNC sélectionne le cycle d'usinage standard correspondant, en changeant l'affichage de l'écran et en éclairant le voyant de la touche qui a été tapée (indicatif de cycle sélectionné).

Les Opérations ou cycles d'usinage standard qui peuvent être sélectionnés avec chacune des touches sont les suivantes:

	Cycle de Positionnement		Cycle de Cylindrage
	Cycle de Dressage		Cycle de Tournage conique
	Cycle d'Arrondi		Cycle de Filetage
	Cycle de Rainurage		Cycle de Perçage et de Taraudage
	Cycle de Profil		

Lorsque l'Opération ou cycle d'usinage dispose de plusieurs niveaux, il faut taper sur la touche  pour sélectionner le niveau de cycle désiré.

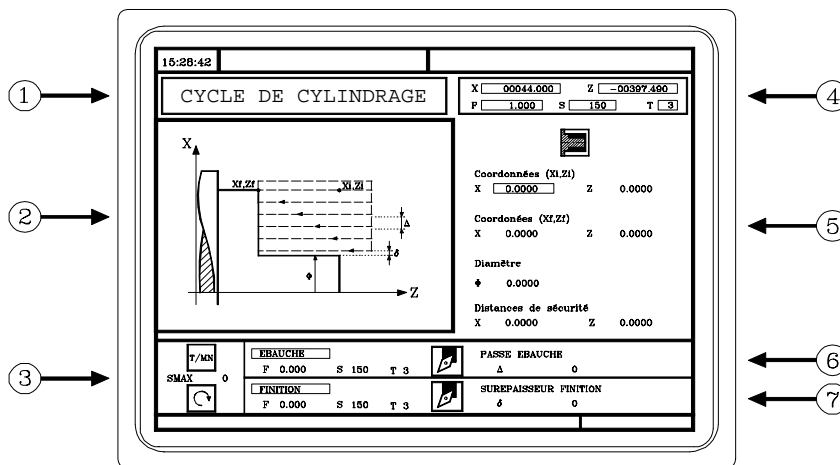
La CNC permet de combiner des blocs édités en code ISO avec des cycles d'usinage standard et/ou d'utilisateur pour élaborer des programmes pièce. La façon de le faire et le mode de travailler avec ces programmes est expliqué au chapitre "Mémorisation de Programmes" du présent manuel.

Pour pouvoir abandonner le cycle et revenir à l'écran standard, il faut taper sur la touche qui correspond au cycle sélectionné (celle dont le voyant est allumé) ou sur la touche .

Note: Les opérations ou cycles peuvent modifier les paramètres globaux 150 à 299, les deux inclus.

4.1 MODE D'ÉDITION DE L'OPÉRATION










Une fois que le mode d'édition du cycle a été sélectionné, la CNC affiche un écran du type suivant:



- 1.- Dénomination de l'Opération ou Cycle de travail sélectionné.
- 2.- Graphique d'aide.
- 3.- Conditions de la broche pour l'exécution du cycle.
- 4.- État actuel de la machine. Cotes et conditions d'usinage.
- 5.- Données qui définissent la géométrie du cycle d'usinage.
- 6.- Conditions d'usinage pour l'opération d'ébauche.
- 7.- Conditions d'usinage pour l'opération de finition.

La CNC affichera en mode brillant, ce qui indique qu'elle est sélectionnée, une icône, une cote ou une des données qui définissent l'opération ou le cycle.

Pour sélectionner une autre icône, donnée ou cycle, il est possible de:

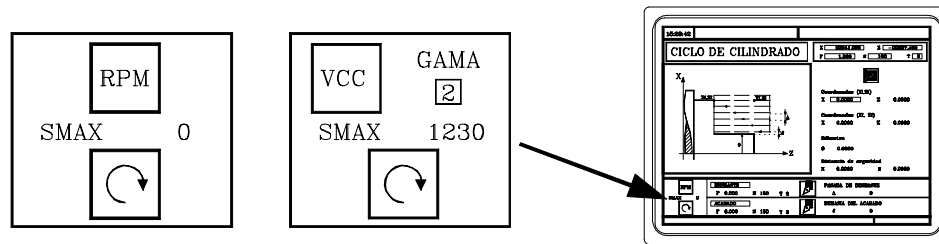
- a) Utiliser les touches     La CNC sélectionne la précédente ou la suivante.
- b) Taper sur la touche  ou  La CNC sélectionne la première cote correspondant à l'axe en question. Si on tape à nouveau sur cette touche, la cote correspondant à l'axe en question sera sélectionnée.
- c) Taper sur la touche  ou  La CNC sélectionne la donnée d'ébauche correspondante. Si on tape à nouveau sur cette touche, la donnée de finition correspondante sera sélectionnée.
- d) Taper sur la touche  La CNC sélectionne la donnée "S" d'ébauche. Si on tape à nouveau sur cette touche, la donnée "S" de finition sera sélectionnée et en tapant de nouveau sur la touche, la donnée correspondant à la SMAX de broche sera sélectionnée.

Les cotes correspondant à l'axe X sont définies en unités de travail, rayons ou diamètres.






On indiquera plus tard, dans chacune des opérations ou cycles, les unités dans lesquelles sont définies les données associées à l'axe X (distance de sécurité, de passe, de surépaisseur, etc).



4.1.1 DÉFINITION DES CONDITIONS DE LA BROCHE

Type de travail (T/MIN) ou (VCC)




Se situer sur l'icône «T/MIN» ou «VCC». Pour cela on peut:


- Utiliser les touches    .
- Taper sur la touche . La CNC sélectionne directement cette donnée.

Une fois sélectionnée la donnée, taper sur la touche  ou  pour changer le type de travail

Gamme de broche, à VCC




Se situer sur cette donnée, taper la valeur désirée et taper sur la touche .

Vitesse de rotation maximale de la broche (S), dans (T/MIN) et (VCC)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche .

Sens de rotation de la broche, dans (T/MIN) et (VCC)

Il y a deux façons de sélectionner le sens de rotation de la broche:

- Se situer sur cette donnée et taper sur la touche  pour changer l'icône.
- Faire démarrer la broche dans le sens voulu au moyen des touches de JOG  .

La CNC fait démarrer la broche et assimile ce sens de rotation comme donnée de rotation de broche pour le cycle.

4.1.2 DÉFINITION DES CONDITIONS D'USINAGE

Certains cycles maintiennent les mêmes conditions d'usinage au long de toute l'exécution (cycle de positionnement, cycle de perçage, ...)

D'autres cycles utilisent des conditions d'usinage pour l'ébauche et d'autres conditions pour la finition (cycle de cylindrage, cycle d'arrondi, ...)

On indique sur cette section, comment définir toutes ces données.

Avance des axes (F)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche



Vitesse de rotation de la broche (S)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche



Outil d'usinage (T)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche



La CNC actualise le correcteur (D) associé et actualise l'icône joint, en montrant la représentation graphique correspondant au code du nouvel outil.

Il est possible aussi d'accéder au mode de Calibrage d'outils pour consulter ou modifier les données correspondant à l'outil sélectionné. Pour cela se placer sur le champ "T" et taper sur la touche



Pour abandonner le mode de Calibrage d'Outils et revenir au cycle, taper sur la touche



Numéro de correcteur (D)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche



Passé d'ébauche (Δ)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche



La passe d'ébauche est toujours définie en rayons.

Surépaisseur de la finition (δ)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche

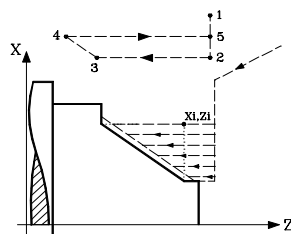


La surépaisseur pour la finition est toujours exprimée en rayons.

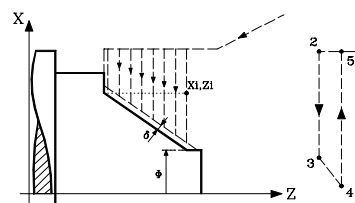
Sens de l'usinage



Certains cycles permettent de sélectionner le sens de l'usinage (sens du cylindrage ou sens de dressage).



Sens du cylindrage



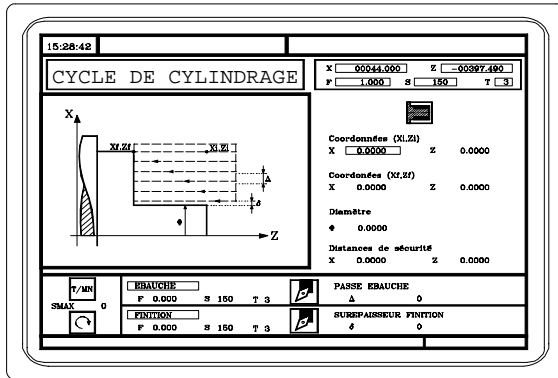
Sens de dressage

Pour cela, se situer sur cette icône et taper sur la touche
 Cette icône change et le graphique d'aide est affiché.

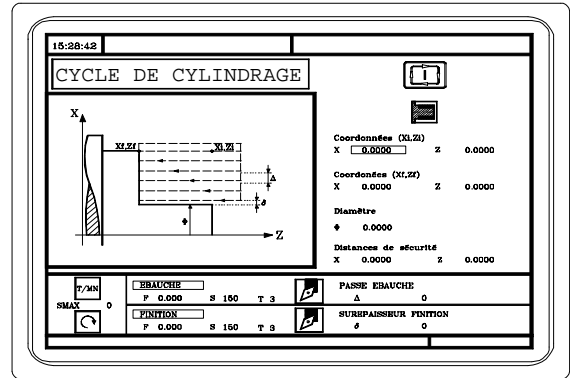


4.2 SIMULATION ET EXÉCUTION DE L'OPÉRATION


Il existe 2 modes de travail avec opérations ou cycles: Mode d'Édition et Mode d'exécution



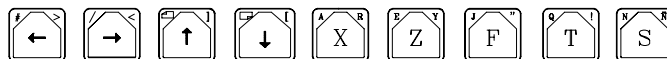
Mode d'Édition




Mode d'Exécution


Pour passer du mode d'Édition au mode d'Exécution il faut taper sur la touche 

Pour passer du mode d'Exécution au mode d'Édition il faut taper sur une des touches suivantes:



La simulation de l'opération ou cycle peut être effectuée dans n'importe lequel des deux modes. Pour cela il faut taper sur la touche 

Pour plus information consulter le chapitre "Exécution et Simulation" de ce même manuel.

Pour exécuter l'opération ou cycle il faut sélectionner le mode d'exécution et taper sur la touche 

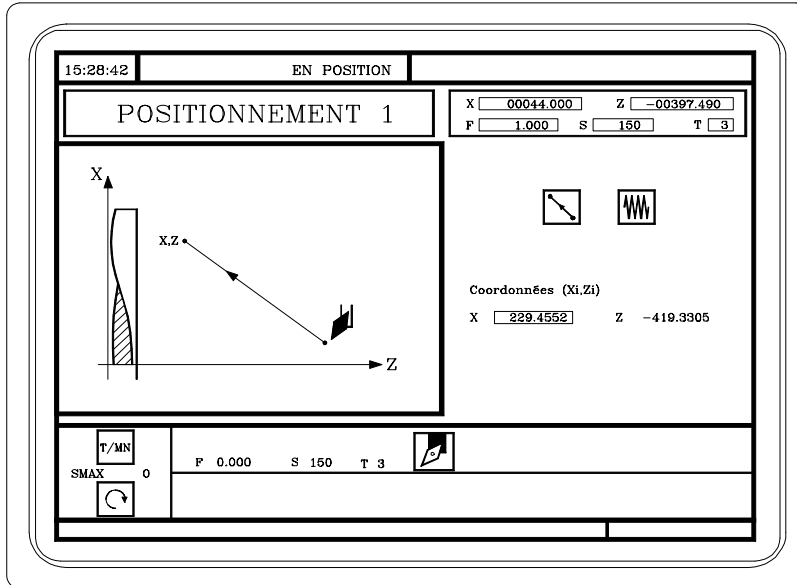
Pour plus information consulter le chapitre "Exécution et Simulation" de ce même manuel.

4.3 CYCLE DE POSITIONNEMENT

Pour pouvoir sélectionner le cycle de Positionnement, taper sur la touche 

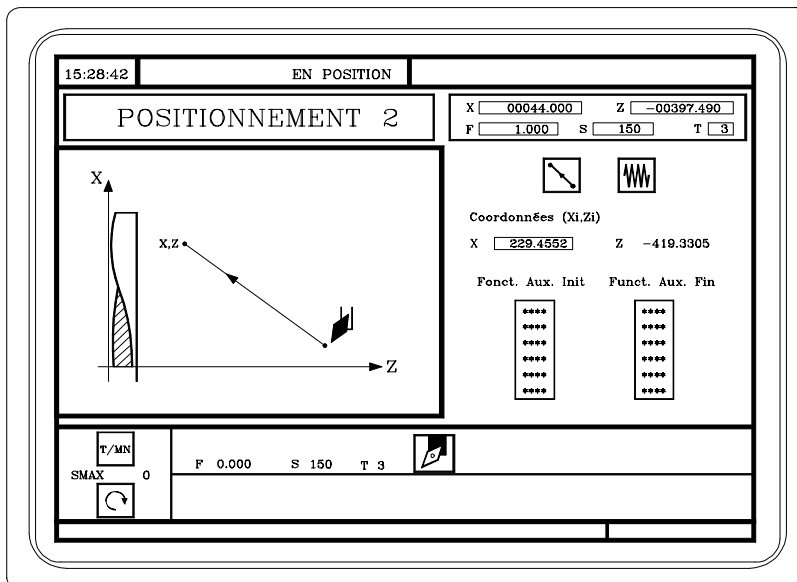
Ce cycle peut être défini de deux différentes manières:

Niveau 1.




Il faut définir Les coordonnées du point de destination
 La manière dont on désire faire le déplacement
 Le type d'avance, rapide ou à la F indiquée

Niveau 2.

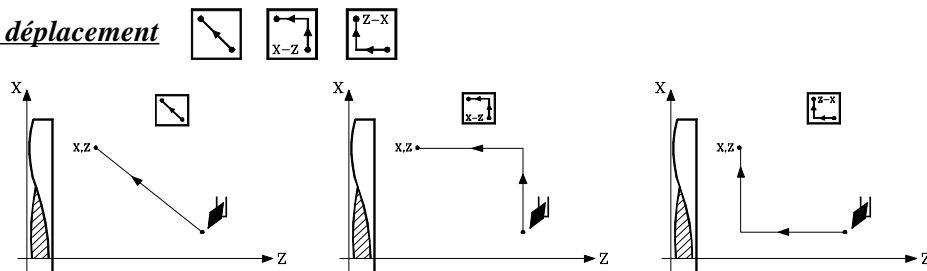



Il faut définir Les coordonnées du point de destination
 La manière dont on désire faire le déplacement
 Le type d'avance, rapide ou à la F indiquée
 Les fonctions auxiliaires qui seront exécutées avant et après le déplacement

Pour changer de niveau, c'est-à-dire, pour passer d'un niveau à l'autre, il faut taper sur la touche 

4.3.1 DÉFINITION DES DONNÉES


Type de déplacement



Pour sélectionner le type de déplacement, se situer sur cette icône et taper sur la touche . L'icône change et le graphique d'aide se rafraîchit.


Type d'avance




Pour pouvoir sélectionner le type d'avance, se situer sur cette icône et taper sur la touche .


Cotes du point de destination (X,Z)

Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:

- Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche .
- Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.

Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

Taper sur la touche 

Les fonctions auxiliaires "M" qui seront exécutées avant et après le déplacement



On désigne sous le nom de fonctions auxiliaires "M" les fonctions établies par le constructeur qui permettent de conduire les différents dispositifs de la machine.

Il existe des fonctions auxiliaires "M" servant à activer un arrêt de programme, à sélectionner le sens de rotation de la broche, à contrôler le réfrigérant, la boîte à vitesses de la broche, etc.

Le manuel de Programmation indique comment ces fonctions doivent être programmées et le manuel d'Installation indique comment il faut personnaliser le système pour travailler avec elles.


Pour pouvoir définir les fonctions auxiliaires qui seront exécutées avant et après le déplacement, il faut:

- Se situer sur la fenêtre correspondante au moyen des touches  

Pour se déplacer dans la fenêtre, utiliser les touches  

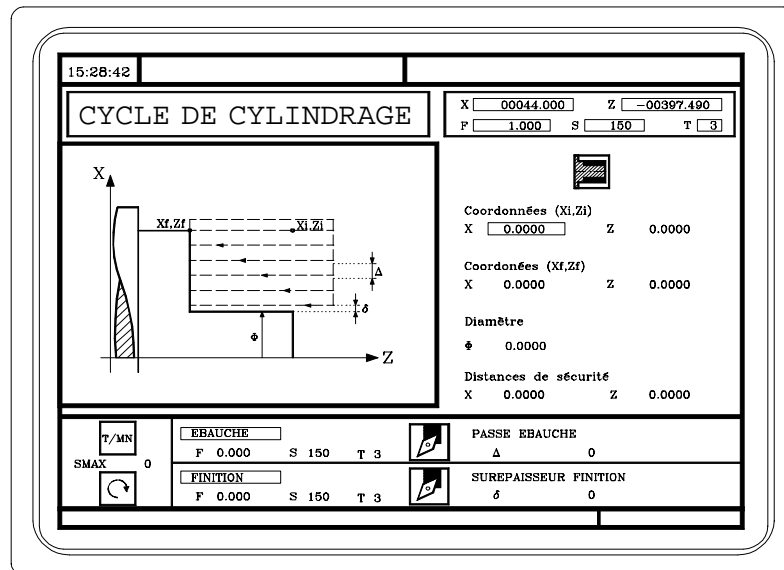
- Définir les Fonctions auxiliaires désirées.

Les fonctions seront exécutées dans le même ordre dans lequel elles sont insérées dans la liste.

Pour pouvoir effacer une fonction, il faut la sélectionner et taper sur la touche .

4.4 CYCLE DE CYLINDRAGE


Pour sélectionner le cycle de Cylindrage, taper sur la touche 




4.4.1 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE

Type de cylindrage: intérieur ou extérieur

 Cylindrage extérieur.


 Cylindrage intérieur.

Pour pouvoir modifier le type de cylindrage, se situer sur cette icône et taper sur la touche 


Chaque fois que l'on change de type de cylindrage, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.


Cotes du point initial (Xi, Zi) et cotes du point final (Xf, Zf)

Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:

- Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche 
- Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.

Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

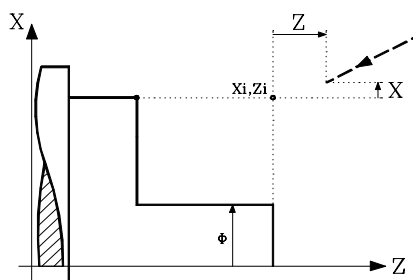
Taper sur la touche 

Diamètre final (Φ)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

Distance de sécurité

Afin d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet d'établir un point d'approche à la pièce. La Distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial (X_i, Z_i).



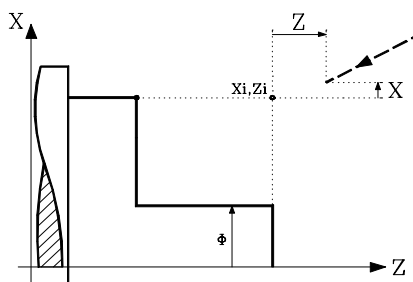
La valeur de la distance de sécurité en X est toujours définie en rayons.

Pour pouvoir modifier une de ces valeurs, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche

**4.4.2 FONCTIONNEMENT DE BASE**

Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

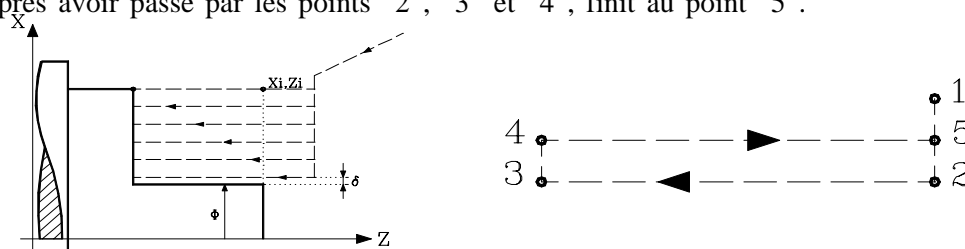
- 1.-Si l'opération d'ébauche a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.-La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3.-L'outil s'approche en avance rapide au point initial (X_i, Z_i), en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 4.-Opération d'Ébauche, au moyen de passes de cylindrage successives, jusqu'à une distance du diamètre final sélectionné égale à la surépaisseur de finition.

Cette opération se fait sous les conditions établies pour l'opération d'ébauche; cependant, la CNC calcule la passe réelle pour que les passes de cylindrage soient égales. Cette passe sera égale ou moindre que la Δ définie.

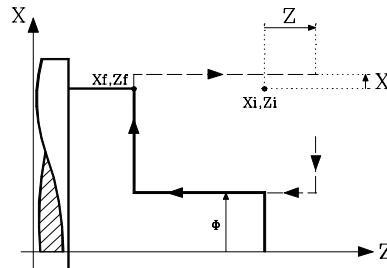
Chaque passe de cylindrage se fait comme indiqué sur le schéma, en commençant sur le point "1" et, après avoir passé par les points "2", "3" et "4", finit au point "5".




5.-Opération de Finition.

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.

La finition de la pièce se fait sous les conditions d'usinage établies pour la finition, avance des axes (F), vitesse de broche (S), sens de rotation.



6.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche 

Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

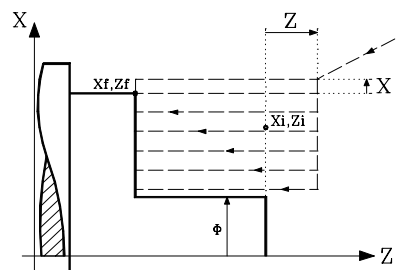
7.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S) sélectionnées.

Observations:

Si T0 est sélectionné comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche. Cela veut dire qu'après l'approche, l'opération de finition sera réalisée.

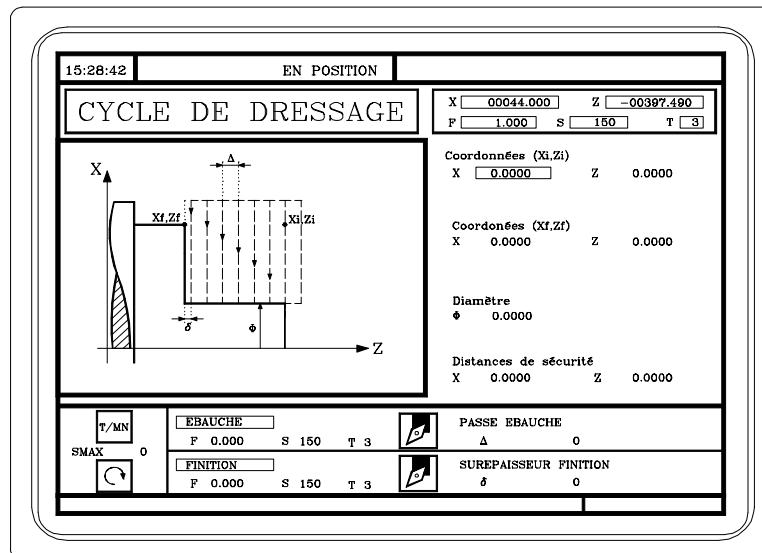
Si T0 est sélectionné comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition. Cela veut dire qu'après l'opération d'ébauche, l'outil se déplacera vers le point d'approche, en maintenant la distance de sécurité par rapport au point initial (Xi, Zi).

Lorsque la surface que l'on désire usiner n'est pas totalement cylindrique, la CNC analyse les cotes en X des points initial et final et prend comme point de début en X la cote la plus éloignée du diamètre final.



4.5 CYCLE DE DRESSAGE


Pour sélectionner le cycle de Dressage, taper sur la touche 



4.5.1 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE


Cotes du point initial (Xi, Zi) et cotes du point final (Xf, Zf)


Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:

a) Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche 


b) Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.

Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

Taper sur la touche 


Diamètre final (Φ)

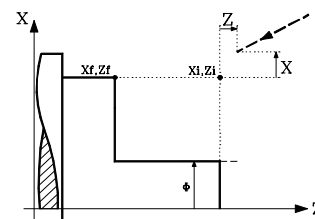
Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

Distance de sécurité

Afin d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet d'établir un point d'approche à la pièce. La Distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial (Xi, Zi).

La valeur de la distance de sécurité en X est toujours définie en rayons.

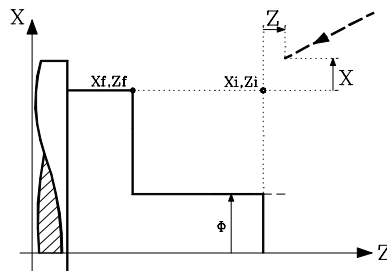
Pour pouvoir modifier une de ces valeurs, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 



4.5.2 FONCTIONNEMENT DE BASE

Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

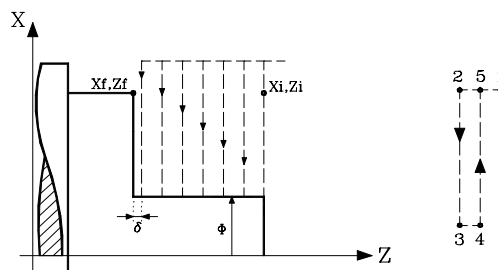
- 1.- Si l'opération d'ébauche a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial (X_i, Z_i), en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 4.- Opération d'Ébauche, au moyen de passes de dressage successives, jusqu'à une distance de la cote finale (Z_f) égale à la surépaisseur de finition.

Cette opération se fait sous les conditions établies pour l'opération d'ébauche; cependant, la CNC calcule la passe réelle pour que les passes de dressage soient égales. Cette passe sera égale ou moindre que la Δ définie.

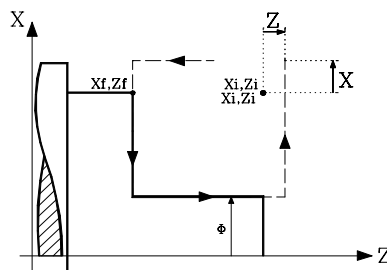
Chaque passe de dressage se fait comme indiqué sur le schéma, en commençant sur le point "1" et, après avoir passé par les points "2", "3" et "4", finit au point "5".




- 5.- Opération de Finition.

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.

La finition de la pièce se fait sous les conditions d'usinage établies pour la finition, avance des axes (F), vitesse de broche (S), sens de rotation.



6.-Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche .

Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

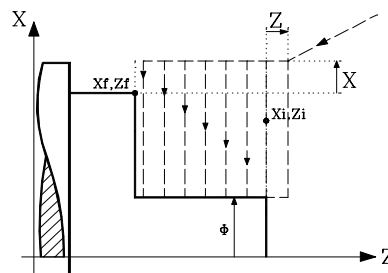
7.-La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition; outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S) sélectionnées.

Observations:


Si T0 est sélectionné comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche. Cela veut dire qu'après l'approche, l'opération de finition sera réalisée.

Si T0 est sélectionné comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition. Cela veut dire qu'après l'opération d'ébauche, l'outil se déplacera vers le point d'approche, en maintenant la distance de sécurité par rapport au point initial (X_i, Z_i).

Lorsque la surface que l'on désire usiner n'est pas totalement cylindrique, la CNC analyse les cotes en X des points initial et final et prend comme point de début en X la cote la plus éloignée du diamètre final.

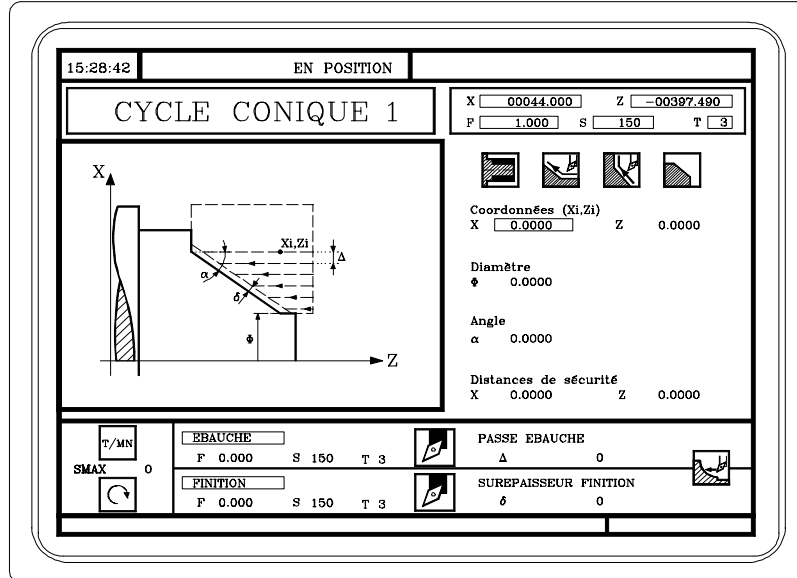


4.6 CYCLE DE TOURNAGE CONIQUE

Pour sélectionner le cycle de tournage conique, taper sur la touche 

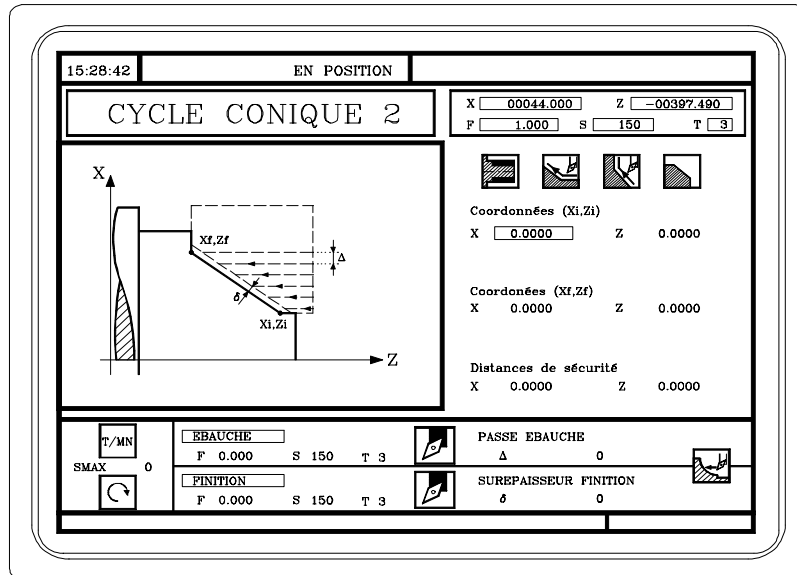
Ce cycle peut être défini de deux manières différentes:

Niveau 1.




Il faut définir Les coordonnées de l'angle théorique
 L'angle d'inclinaison et le diamètre final.

Niveau 2.



Il faut définir Les coordonnées du point initial
 Les coordonnées du point final

Pour changer de niveau, il faut taper sur la touche 

4.6.1 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE

Type de tournage conique: intérieur ou extérieur



Tournage conique extérieur.



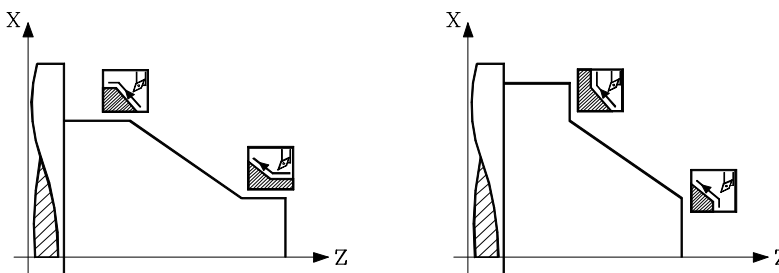
Tournage conique intérieur.

Pour pouvoir modifier le type de tournage conique, se situer sur cette icône et taper sur la touche

Chaque fois que l'on change de type de tournage conique, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Forme de la pièce avant et après le tronçon conique

Les icônes et définissent le type de tronçon antérieur et postérieur au tronçon conique.

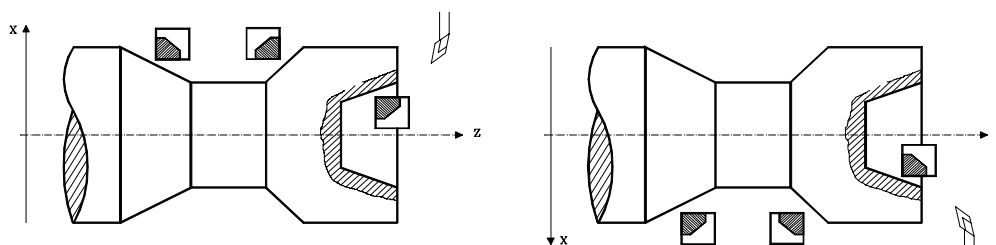


Pour pouvoir modifier le type de segment, se situer sur cette icône et taper sur la touche

Chaque fois que l'on change l'un d'eux, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Quadrant de travail


L'icône définit le type d'angle que l'on désire usiner.




Pour pouvoir modifier le quadrant de travail, se situer sur cette icône et taper sur la touche La CNC affichera l'icône suivante disponible.


Cotes de l'angle théorique ou du point initial (X_i, Z_i) et cotes du point final (X_f, Z_f)

Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:


- a) Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche 
- b) Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.


Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

Taper sur la touche 

Diamètre final (Φ)

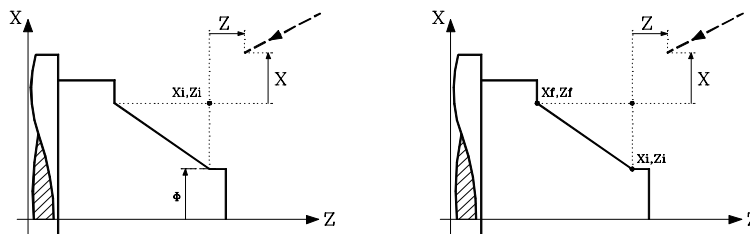
Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

Angle (α)


Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

Distance de sécurité


Afin d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet d'établir un point d'approche à la pièce. La distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport à l'angle théorique.



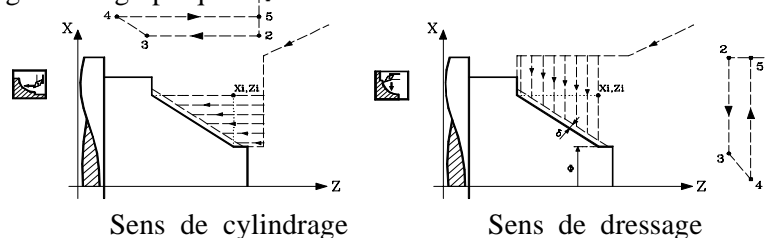
La valeur de la distance de sécurité en X est toujours définie en rayons.

Pour pouvoir modifier une de ces valeurs, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

Sens de l'usinage  

Pour pouvoir sélectionner le sens d'usinage (sens du cylindrage ou sens de dressage), se situer sur l'icône de la zone des données d'Ébauche et de Finition et taper sur la touche 

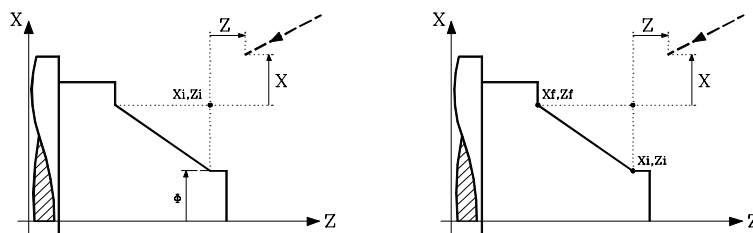
L'icône change et le graphique d'aide est affiché.



4.6.2 FONCTIONNEMENT DE BASE

Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

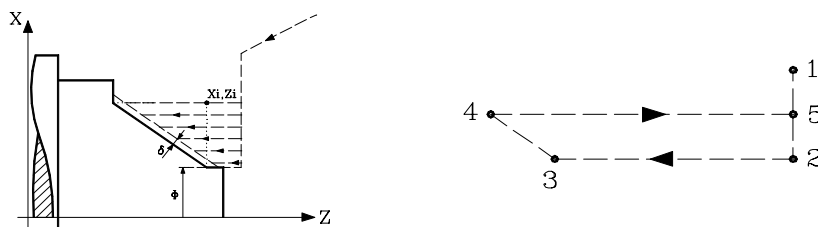
- 1.- Si l'opération d'ébauche a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide à l'angle théorique, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 4.- Opération d'Ébauche, au moyen de passes successives, jusqu'à une distance du diamètre final sélectionné égale à la surépaisseur de finition du profil sélectionné.

Cette opération se fait sous les conditions établies pour l'opération d'ébauche. Cependant, la CNC calcule la passe réelle pour que les passes soient égales. Cette passe sera égale ou moindre que la Δ définie.

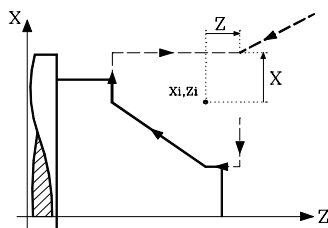
Chaque passe de cylindrage se fait comme indiqué sur le schéma, en commençant sur le point "1" et, après avoir passé par les points "2", "3" et "4", finit au point "5".




- 5.- Opération de Finition.

- 1.- Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.

La finition de la pièce se fait sous les conditions d'usinage établies pour la finition, avance des axes (F), vitesse de broche (S), sens de rotation.



- 6.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment ou a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche .

Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

- 7.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S) sélectionnées.

Observations:

Si T0 est sélectionné comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche. Cela veut dire qu'après l'approche, l'opération de finition sera réalisée.

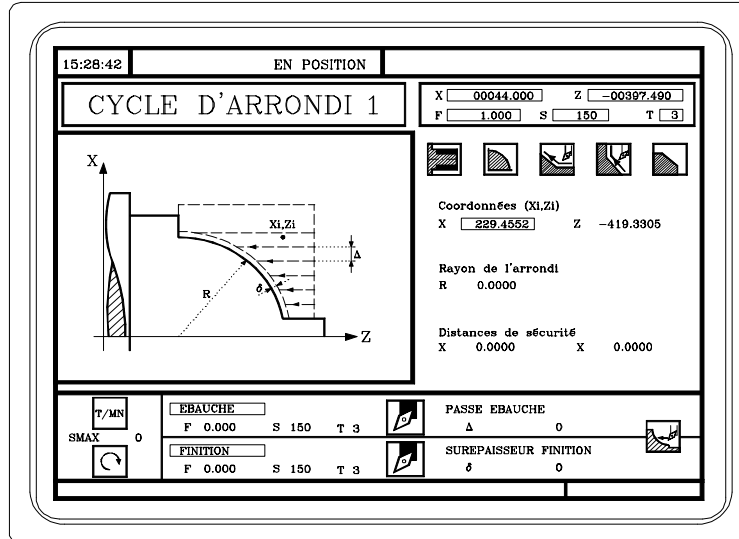
Si T0 est sélectionné comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition. Cela veut dire qu'après l'opération d'ébauche, l'outil se déplacera vers le point d'approche, en maintenant la distance de sécurité par rapport au point initial (Xi, Zi).

4.7 CYCLE D'ARRONDI

Pour sélectionner le cycle d'Arrondi, taper sur la touche 

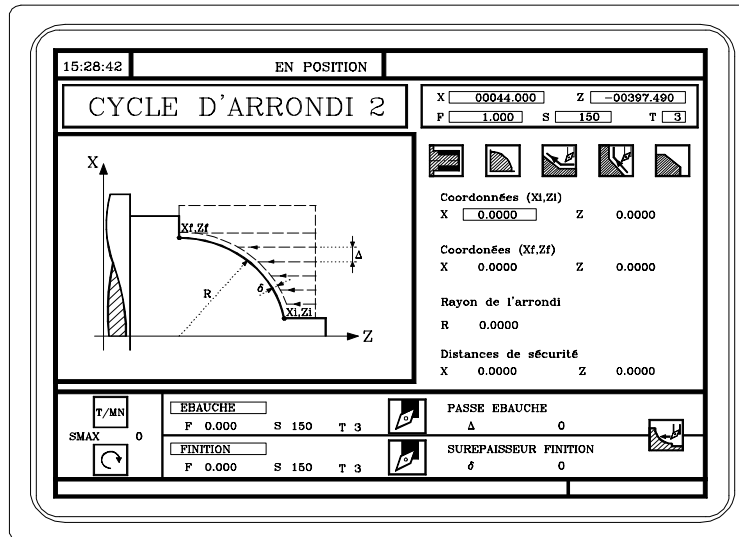
Ce cycle peut être défini de deux différentes manières:

Niveau 1.




Il faut définir Les coordonnées de l'angle théorique
Le rayon de l'arrondi.

Niveau 2.



Il faut définir Les coordonnées du point initial
Les coordonnées du point final
Le rayon de l'arrondi.

Pour changer de niveau, il faut taper sur la touche 

4.7.1 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE

Type d'arrondi: intérieur ou extérieur



Arrondi extérieur

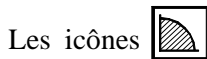




Arrondi intérieur.

Pour pouvoir modifier le type d'arrondi, se situer sur cette icône et taper sur la touche

Chaque fois que l'on change de type d'arrondi, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Arrondi concave et convexe





Les icônes  et  définissent le type d'arrondi que l'on désire.

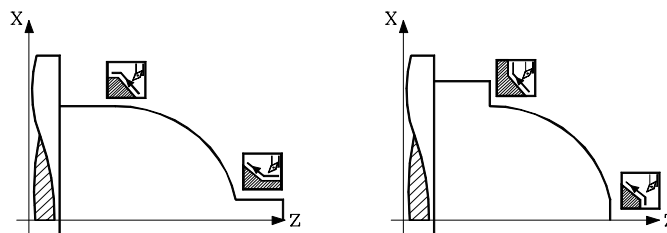
Pour pouvoir modifier le type d'arrondi, se situer sur l'icône correspondante et taper sur la touche

Chaque fois que l'on change l'un d'eux, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Forme de la pièce avant et après le tronçon d'arrondi



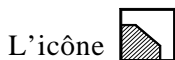
Les icônes  et  définissent le type de tronçon antérieur et postérieur au tronçon d'arrondi.




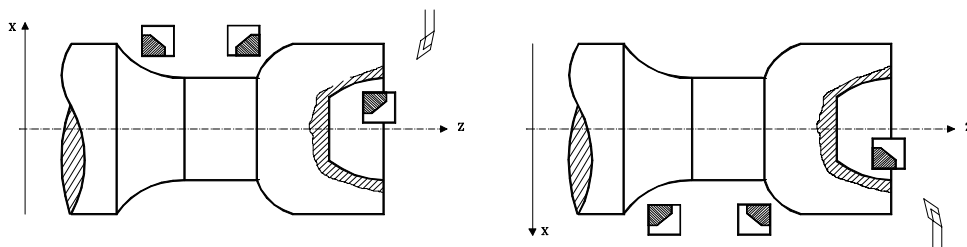
Pour pouvoir modifier le type de tronçon, se situer sur cette icône et taper sur la touche

Chaque fois que l'on change l'un d'eux, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Quadrant de travail




L'icône  définit le type d'angle que l'on désire usiner.




Pour pouvoir modifier le quadrant de travail, se situer sur cette icône et taper sur la touche La CNC affichera l'icône suivante disponible.


Cotes de l'angle théorique ou du point initial (Xi, Zi) et cotes du point final (Xf, Zf)

Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:


- a) Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche 
- b) Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.

Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

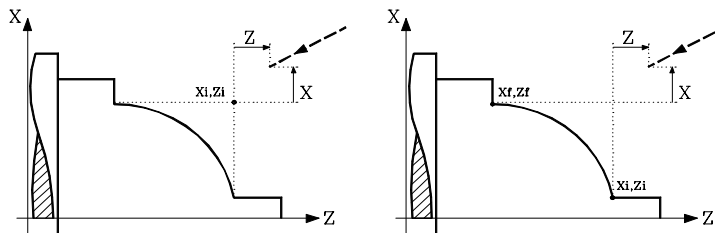
Taper sur la touche 

Rayon de l'arrondi (R)


Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper ensuite sur la touche 

Distance de sécurité


Afin d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet d'établir un point d'approche à la pièce. La Distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport à l'angle théorique.



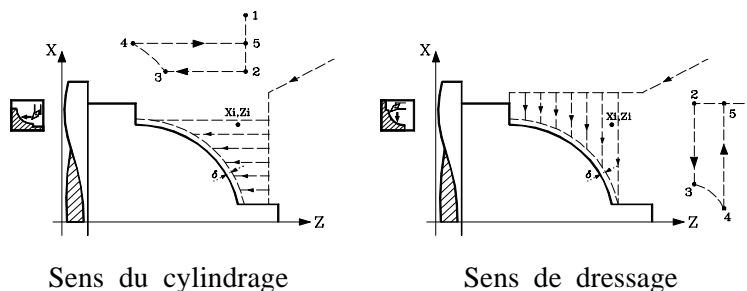
La valeur de la distance de sécurité en X est toujours définie en rayons.

Pour pouvoir modifier une de ces valeurs, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

Sens de l'usinage  

Pour pouvoir sélectionner le sens d'usinage (sens du cylindrage ou sens de dressage), se situer sur l'icône de la zone des données d'Ébauche et de Finition et taper sur la touche 

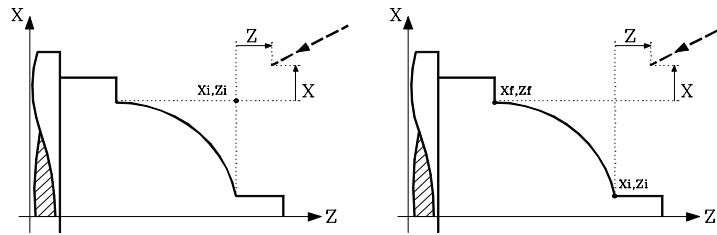
L'icône change et le graphique d'aide est affiché.



4.7.2 FONCTIONNEMENT DE BASE

Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

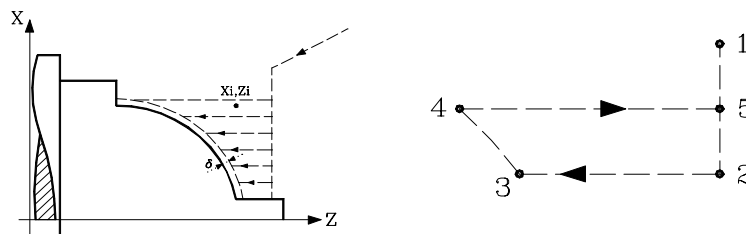
- 1.- Si l'opération d'ébauche a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide à l'angle théorique, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 4.- Opération d'Ébauche, au moyen de passes successives, jusqu'à une distance du diamètre final sélectionné égale à la surépaisseur de finition du profil sélectionné.

Cette opération se fait sous les conditions établies pour l'opération d'ébauche. Cependant, la CNC calcule la passe réelle pour que les passes soient égales. Cette passe sera égale ou moindre que la Δ définie.

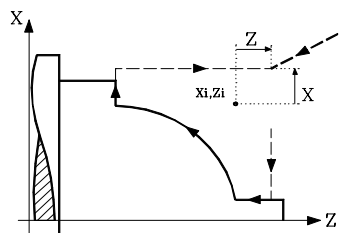
Chaque passe de cylindrage se fait comme indiqué sur le schéma, en commençant sur le point "1" et, après avoir passé par les points "2", "3" et "4", finit au point "5".




- 5.- Opération de Finition.

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.

La finition de la pièce se fait sous les conditions d'usinage établies pour la finition, avance des axes (F), vitesse de broche (S), sens de rotation.



- 6.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment ou a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche .

Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

- 7.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S) sélectionnées.

Observations:

Si T0 est sélectionné comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche. Cela veut dire qu'après l'approche, l'opération de finition sera réalisée.

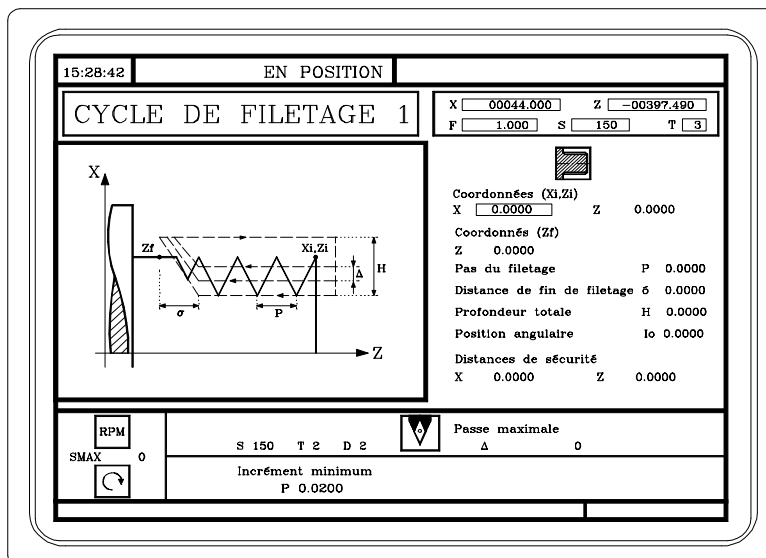
Si T0 est sélectionné comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition. Cela veut dire qu'après l'opération d'ébauche, l'outil se déplacera vers le point d'approche, en maintenant la distance de sécurité par rapport au point initial (Xi, Zi).

4.8 CYCLE DE FILETAGE

Pour sélectionner le cycle de Positionnement, taper sur la touche 

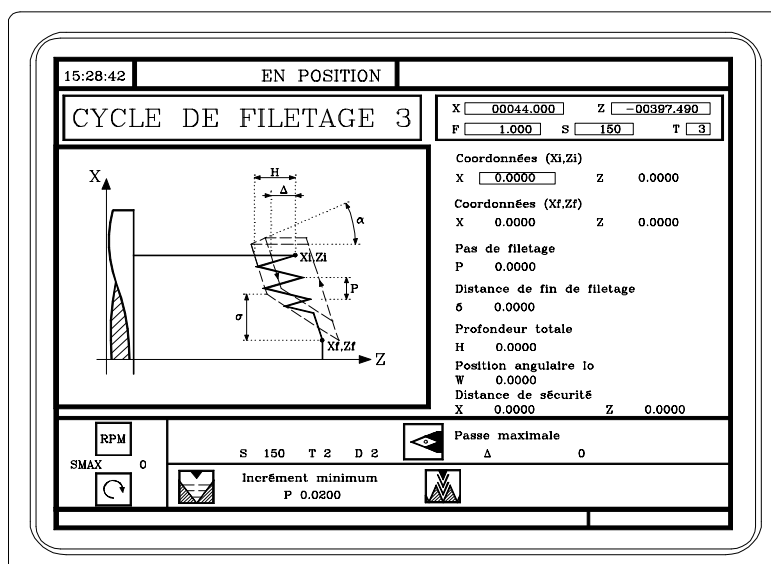
Ce cycle peut être défini de quatre différentes manières:

Niveau 1. Filetage longitudinal



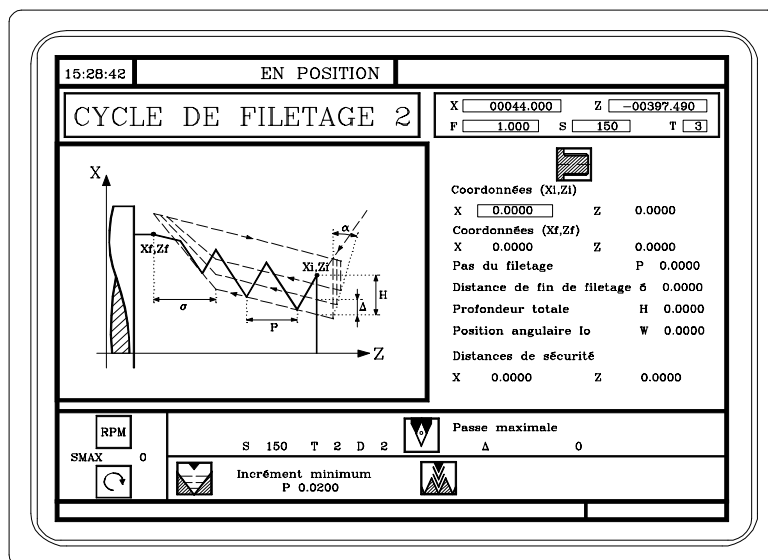
- Il faut définir
- Les coordonnées du point initial
 - Les coordonnées sur Z du point final
 - Le pas du filetage
 - La distance au point d'arrivée du filetage
 - La profondeur totale
 - La position angulaire de la broche

Niveau 2. Filetage conique



- Il faut définir
- Les coordonnées du point initial
 - Les coordonnées du point final
 - Le pas du filetage
 - La distance au point d'arrivée du filetage
 - La profondeur totale
 - La position angulaire de la broche

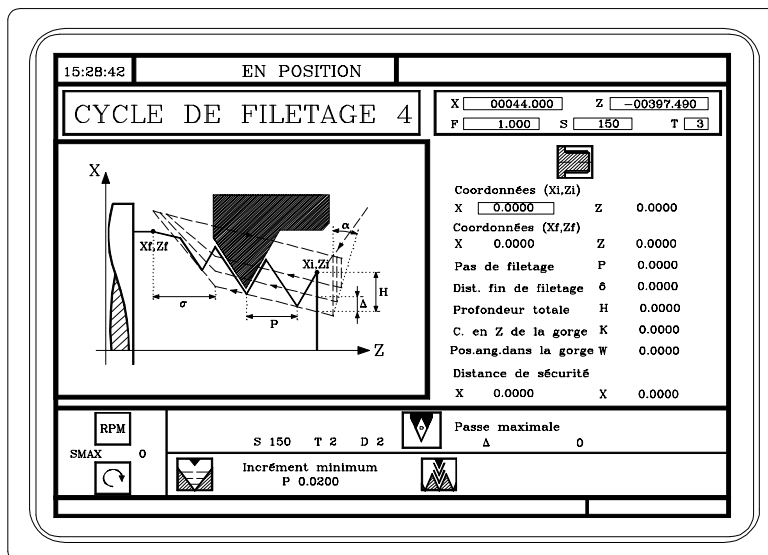
Niveau 3. Filetage frontal



Il faut définir

- Les coordonnées du point initial
- Les coordonnées du point final
- Le pas du filetage
- La distance au point d'arrivée du filetage
- La profondeur totale
- La position angulaire de la broche

Niveau 4. Repassage de filets. Disponible quand on a personnalisé le paramètre machine de broche «M19TYPE (P43) = 1»



Il faut définir

- Les coordonnées du point initial
- Les coordonnées du point final
- Le pas du filetage
- La distance au point d'arrivée du filetage
- La profondeur totale
- La coordonnée en Z de la gorge
- La position angulaire de la broche dans la gorge

Pour changer de niveau, il faut taper sur la touche



4.8.1 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE

Type de filetage: intérieur ou extérieur



Filetage extérieur



Filetage intérieur.

Pour pouvoir modifier le type de filetage, se situer sur cette icône et taper sur la touche

Chaque fois que l'on change de type de filetage, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Cotes du point initial (Xi, Zi) et cotes du point final (Xf, Zf)

Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:

- Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche
- Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.

Taper sur la touche pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

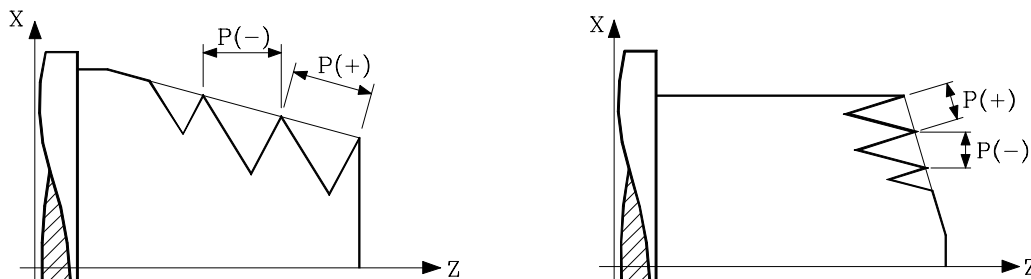
Taper sur la touche

Pas du filetage (P)

Le pas de filetage peut être défini suivant l'inclinaison du filetage ou suivant l'axe associé.

Dans les deux cas on utilisera le paramètre «P» mais avec des signes différents:

- «P» avec signe positif Quand on programme le pas suivant l'inclinaison du filetage.
- «P» avec signe négatif Quand on programme le pas suivant l'axe associé



Pour définir le Pas, se situer sur cette donnée, taper la valeur désirée et taper sur la touche

Distance au point d'arrivée du Filetage (σ)

Il indique la distance de point d'arrivée du filetage à laquelle on commence à l'abandonner. Dans ce mouvement de sortie, on continue à fileter.

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche

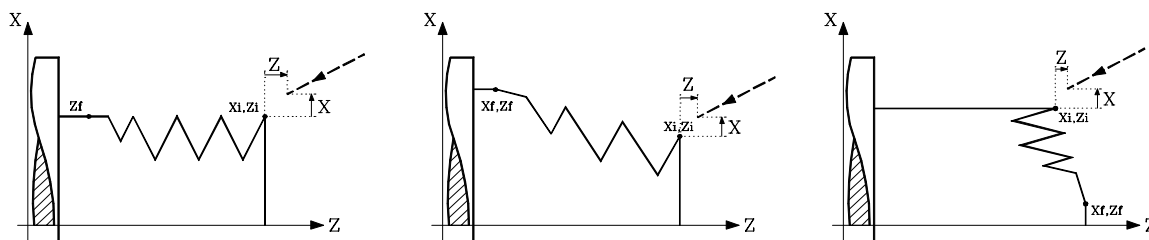
Profondeur totale du filetage (H)

La profondeur totale du filetage doit être programmée en rayons et avec une valeur positive. Pour définir la valeur en question, se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche




Distance de sécurité

Afin d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet d'établir un point d'approche à la pièce. La Distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point de l'angle théorique.



La valeur de la distance de sécurité en X est toujours définie en rayons.

Pour pouvoir modifier une de ces valeurs, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche .

Position angulaire de la broche

Dans les cycles de Filetage longitudinal (niveau 1), Filetage conique (niveau 2) et Filetage frontal (niveau 3) la donnée «Angle Io» indique la position angulaire de la broche ou angle par rapport à Io, où doit commencer le filetage.



Cette option permet de réaliser des filets à plusieurs entrées, sans avoir besoin de reculer le point de commencement.


Dans le Cycle de Repassage de Filets (niveau 4) est indiquée la Position angulaire de la broche dans la gorge, qui doit être programmée ensemble avec la donnée «Coordonnée sur Z de la gorge», comme il est indiqué plus loin.

4.8.2 DÉFINITION DU TYPE D'USINAGE

Les niveaux de filetage 2 et 3 permettent de sélectionner, au moyen des icônes qui se trouvent sur la fenêtre inférieure gauche, comment se feront les passes successives de filetage.

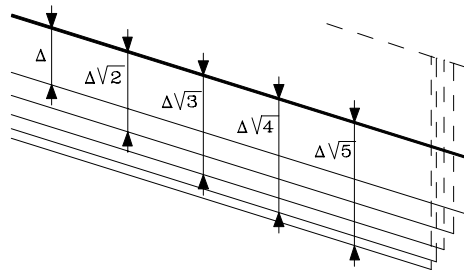
Profondeur des passes successives de filetage (Δ)


La donnée Δ établit la passe maximale de profondeur et les icônes  et  définissent comment se feront les successives passes d'usinage.

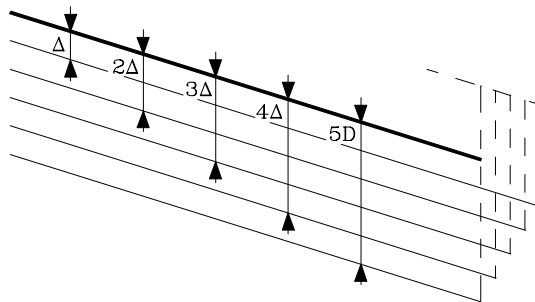
Si l'icône  est sélectionnée, la profondeur de chaque passe sera fonction du chiffre de passe correspondant.

Les profondeurs sont: Δ , $\Delta\sqrt{2}$, $\Delta\sqrt{3}$, $\Delta\sqrt{4}$,

Si l'incrément à pénétrer (différence entre pénétrations) calculé par la CNC est inférieur à l'incrément de pénétration minimum la CNC assume cette dernière valeur.



Si l'icône  est sélectionnée, l'incrément de profondeur est constant entre passes, avec une valeur égale à la Δ qui a été programmée



Pour pouvoir comment se font les passes successives de filetage, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche .

Dans le cas du cycle de Filetage Niveau 1, la profondeur de chaque passe sera fonction du chiffre de passe correspondant. Δ , $\Delta\sqrt{2}$, $\Delta\sqrt{3}$, $\Delta\sqrt{4}$,

Type de pénétration de l'outil.

La pénétration de l'outil peut être:




Radiale



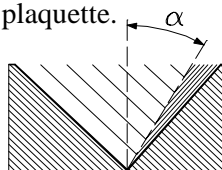
Par le flanc



En Zigzag

Pour pouvoir définir le type de pénétration, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche .

Si l'on sélectionne un type de pénétration "Par le flanc" ou "En zigzag", la CNC demandera l'angle α de pénétration de la plaquette.

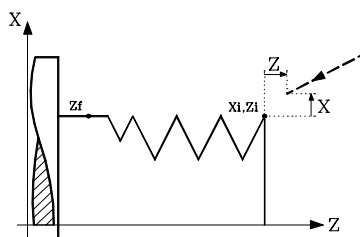


Dans le cas du cycle de filetage Niveau 1, la pénétration est toujours radiale.

4.8.3 FILETAGE LONGITUDINAL. FONCTIONNEMENT DE BASE

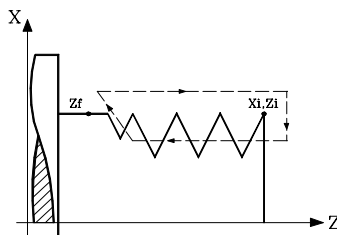
Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

- 1.- Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
Selon le sens de rotation de la broche, le filetage se fera à droite ou à gauche.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 4.- Filetage, qui se fait avec une pénétration radiale et au moyen de passes successives, jusqu'à ce qu'elle atteigne la profondeur totale. La profondeur de chaque passe sera fonction du chiffre de passe correspondant: Δ , $\Delta\sqrt{2}$, $\Delta\sqrt{3}$, $\Delta\sqrt{4}$,


Chacune des passes de filetage se fait de la manière suivante:



- > Déplacement en mode rapide jusqu'à la cote de profondeur correspondante.
- > Filetage du tronçon correspondant, d'abord sur l'axe Z jusqu'à la distance au point d'arrivée du filetage (σ) et ensuite filetage de sortie jusqu'à la cote finale.

Pendant le filetage, il n'est pas possible de varier la vitesse d'avance (F), ni la vitesse de la broche (S), lesdites valeurs restant constantes à 100%.

- > Retour en mode rapide jusqu'au point d'approche.

- 5.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche 

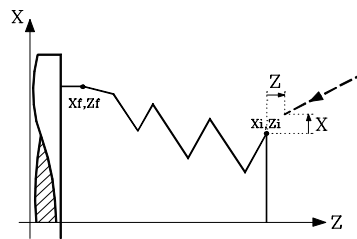
Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

- 6.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S) sélectionnées.

4.8.4 FILETAGE CONIQUE. FONCTIONNEMENT DE BASE.

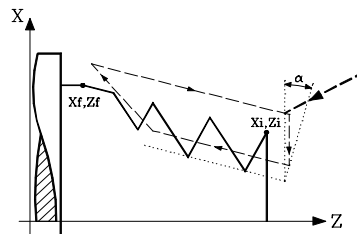
Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

- 1.- Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
Selon le sens de rotation de la broche, le filetage se fera à droite ou à gauche.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 4.- Filetage, qui se fait au moyen de passes successives, jusqu'à atteindre la profondeur totale.
La profondeur de chaque passe sera fonction du modèle sélectionné.
 - a) en fonction du chiffre de passe correspondant: Δ , $\Delta\sqrt{2}$, $\Delta\sqrt{3}$, $\Delta\sqrt{4}$,
 - b) en maintenant constant l'incrément entre passes Δ

Chacune des passes de filetage se fait de la manière suivante:

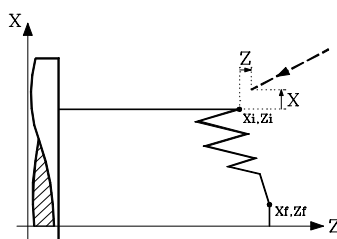


- > Déplacement en mode rapide jusqu'à la cote de profondeur correspondante.
Ce déplacement se fera selon l'angle de pénétration d'outil (α) sélectionné.
 - > Filetage du tronçon correspondant, d'abord selon le profil défini jusqu'à la distance au point d'arrivée du filetage (σ) et ensuite filetage de sortie jusqu'à la cote finale.
Pendant le filetage, il n'est pas possible de varier la vitesse d'avance (F), ni la vitesse de la broche (S), lesdites valeurs restant constantes à 100%.
 - > Retour en mode rapide jusqu'au point d'approche.
- 5.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche
 - 6.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S) sélectionnées.

4.8.5 FILETAGE FRONTAL. FONCTIONNEMENT DE BASE.

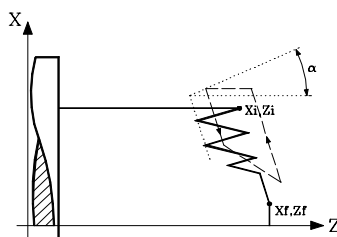
Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

- 1.- Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
Selon le sens de rotation de la broche, le filetage se fera à droite ou à gauche.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 4.- Filetage, qui se fait au moyen de passes successives, jusqu'à atteindre la profondeur totale.
La profondeur de chaque passe sera fonction du modèle sélectionné.
 - a) en fonction du chiffre de passe correspondant: Δ , $\Delta\sqrt{2}$, $\Delta\sqrt{3}$, $\Delta\sqrt{4}$,
 - b) en maintenant constant l'incrément entre passes Δ

Chacune des passes de filetage se fait de la manière suivante:




- > Déplacement en mode rapide jusqu'à la cote de profondeur correspondante.

Ce déplacement se fera selon l'angle de pénétration d'outil (α) sélectionné.

- > Filetage du tronçon correspondant, d'abord selon le profil défini jusqu'à la distance au point d'arrivée du filetage (σ) et ensuite filetage de sortie jusqu'à la cote finale.

Pendant le filetage, il n'est pas possible de varier la vitesse d'avance (F), ni la vitesse de la broche (S), lesdites valeurs restant constantes à 100%.

- > Retour en mode rapide jusqu'au point d'approche.

- 5.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche . Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

- 6.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S) sélectionnées.

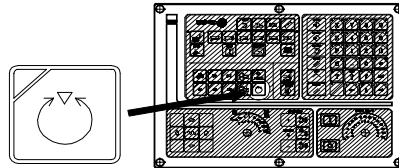
4.8.6 REPASSAGE DE FILETS. FONCTIONNEMENT DE BASE.

Définition du cycle:

Définir les dimensions du filet comme dans le reste des niveaux et les coordonnées correspondant à une des gorges.

Pour définir les coordonnées de la gorge, la CNC doit connaître la position de la broche.

Il suffit d'effectuer une fois après la mise sous tension l'opération d'Orientation de Broche pour que la CNC connaisse la position de la broche. Touche:



Avec la broche arrêtée, mener l'outil qui s'utilisera dans le repassage jusqu'à une des gorges du filet.

Une fois à ce point, il faut prendre ces 2 valeurs:

Coordonnée sur Z de la gorge.

Se placer sur la donnée et taper sur



Position angulaire de la broche dans la gorge.

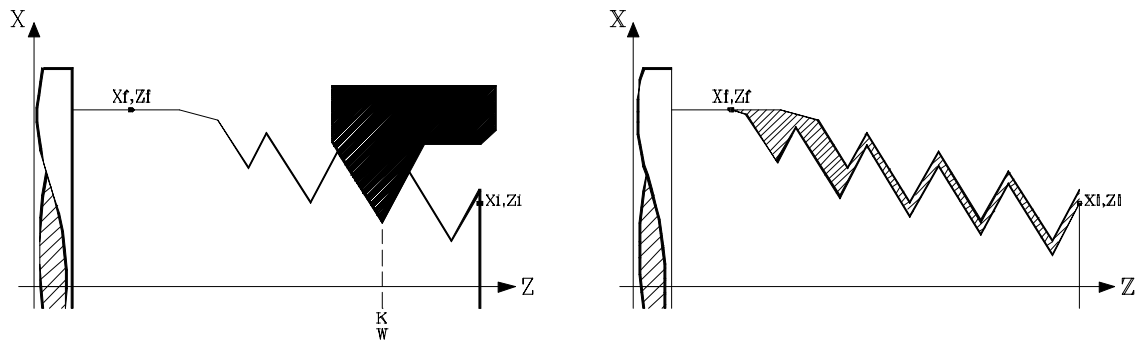
Se placer sur la donnée et taper sur




La CNC assume ces 2 données nécessaires pour réaliser le repassage.

Les pas d'usinage de ce cycle sont identiques à celui du filetage conique, expliqué antérieurement.

La CNC effectuera un nouveau filet sur celui déjà existant mais en maintenant les gorges et inclinations du filet actuel. Tel qu'il est indiqué sur la figure.

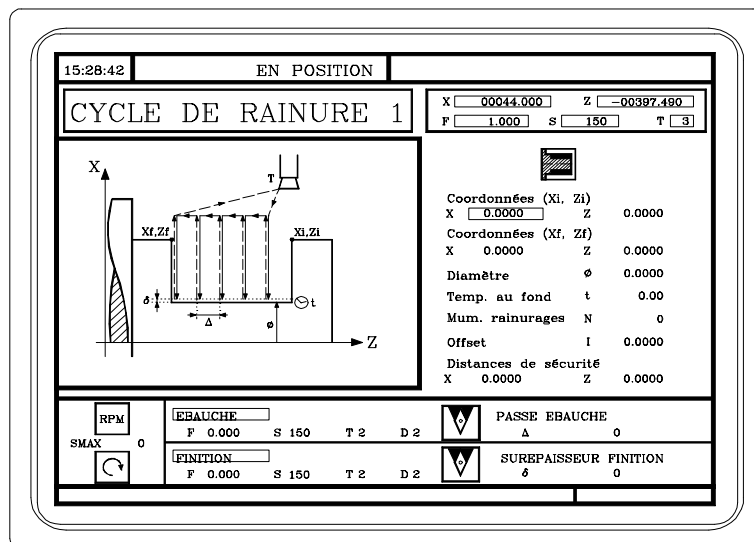


4.9 CYCLE DE RAINURAGE

Pour sélectionner le cycle de rainurage, taper sur la touche 

On peut effectuer des rainurages cylindriques et rainurages frontaux, tous avec des surfaces intérieures verticales ou inclinées:

Niveau 1. Rainurage cylindrique



15:28:42 EN POSITION

CYCLE DE RAINURE 1

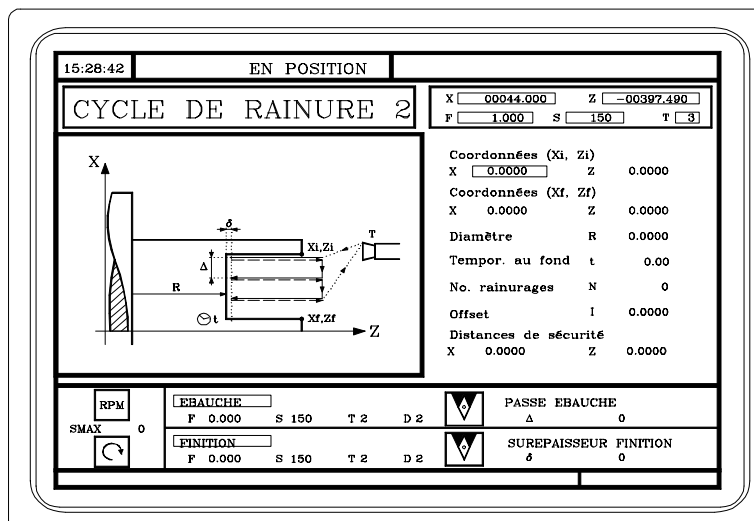
X Z
F S T

Coordonnées (Xi, Zi)
X Z 0.0000
Coordonnées (Xf, Zf)
X 0.0000 Z 0.0000
Diamètre ϕ 0.0000
Temp. au fond t 0.00
Mum. rainurages N 0
Offset I 0.0000
Distances de sécurité
X 0.0000 Z 0.0000

RPM
SMAX 0 F 0.000 S 150 T 2 D 2 PASSE EBAUCHE Δ 0
 SUREPAISSEUR FINITION δ 0

Il faut définir Les coordonnées du point initial et du point final
Le diamètre final.
La temporisation au fond
Numéro de rainurages et Offset

Niveau 2. Rainurage frontal



15:28:42 EN POSITION

CYCLE DE RAINURE 2

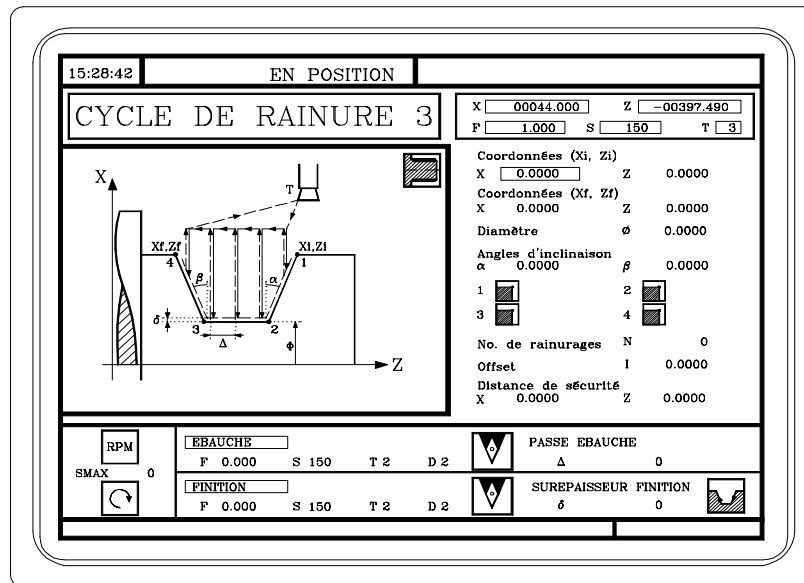
X Z
F S T

Coordonnées (Xi, Zi)
X Z 0.0000
Coordonnées (Xf, Zf)
X 0.0000 Z 0.0000
Diamètre R 0.0000
Tempor. au fond t 0.00
No. rainurages N 0
Offset I 0.0000
Distances de sécurité
X 0.0000 Z 0.0000

RPM
SMAX 0 F 0.000 S 150 T 2 D 2 PASSE EBAUCHE Δ 0
 SUREPAISSEUR FINITION δ 0

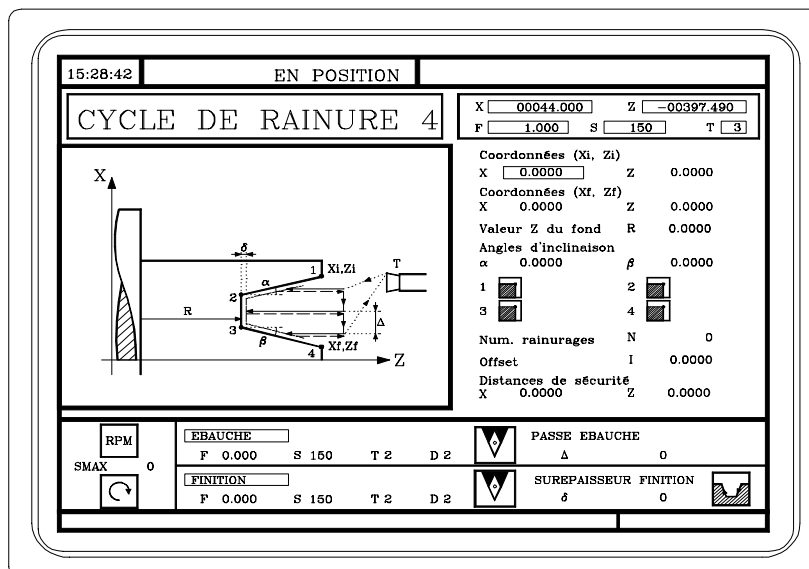
Il faut définir Les coordonnées du point initial et du point final
La cote du fond de la rainure
La temporisation au fond
Numéro de rainurages et Offset

Niveau 3. Rainurage cylindrique avec surfaces intérieures inclinées.




Il faut définir Les coordonnées du point initial et du point final
 Le diamètre final
 Les angles d'inclinaison des surfaces intérieures inclinées
 Numéro de rainurages et Offset

Niveau 4. Rainurage frontal avec surfaces intérieures inclinées.



Il faut définir Les coordonnées du point initial et du point final
 La valeur du fond de la rainure
 Les angles d'inclinaison des surfaces intérieures inclinées
 Numéro de rainurages et Offset

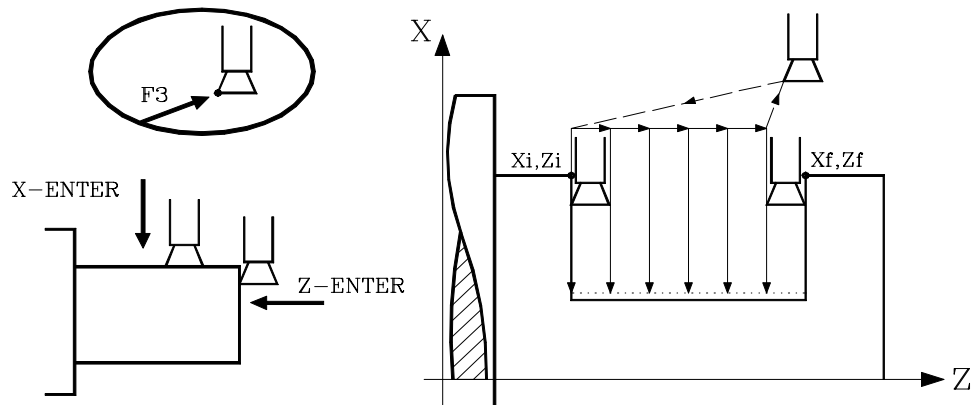
Pour changer de niveau, taper sur la touche 

4.9.1 CALIBRAGE DE L'OUTIL DE RAINURAGE

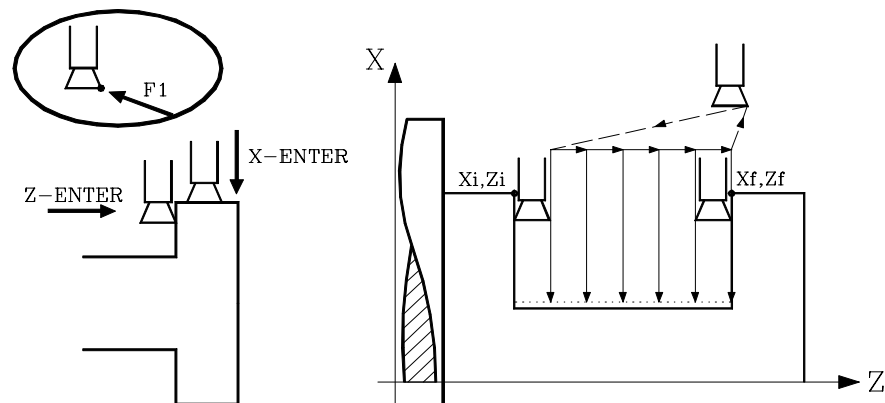
Pour calibrer l'outil de rainurage, il faut indiquer correctement le code d'outil correspondant à l'angle qui a été calibré.

Ainsi donc, un même outil peut être calibré de trois façons différentes, tel qu'il est expliqué ci-après.

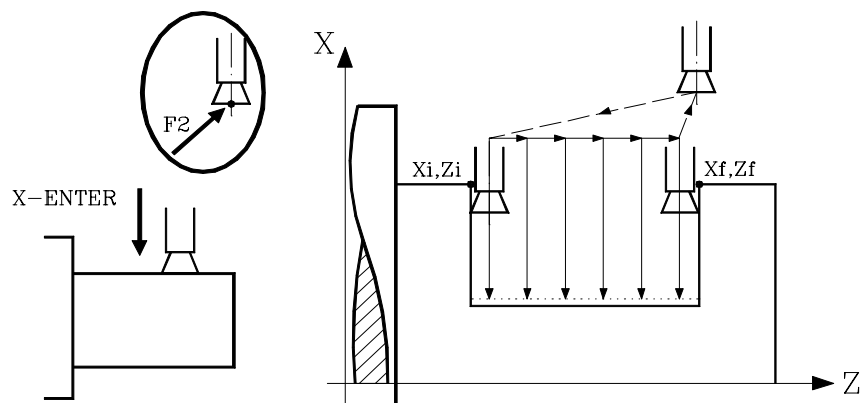
On calibre l'angle gauche de la lame. Code d'outil F3



On calibre l'angle droit de la lame. Code d'outil F1



On ne calibre que selon l'axe X, la CNC assimile le centre de la lame comme point de calibrage. Code d'outil F2



4.9.2 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE


Type de rainurage: intérieur ou extérieur



Rainurage extérieur




Rainurage intérieur.

Pour pouvoir modifier le type de rainurage, se situer sur cette icône et taper sur la touche 

Chaque fois que l'on change de type de rainurage, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.


Cotes du point initial (Xi, Zi) et cotes du point final (Xf, Zf)


Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:

a) Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche 


b) Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.

Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

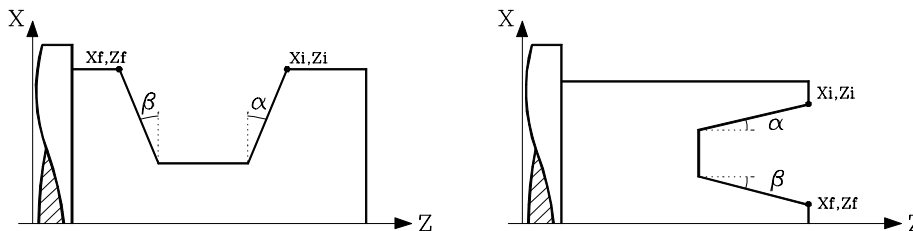
Taper sur la touche 


Diamètre final (Φ) et cote du fond de la rainure (R)

Selon le type de rainurage sélectionner, il faut définir chacune de ces données. Pour ce faire, se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

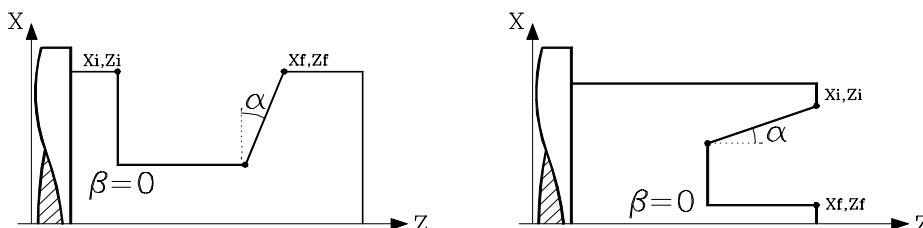
Angles d'inclinaison (α, β)

Il faut définir ces données dans les rainurages avec surfaces intérieures inclinées.



Pour cela, se placer sur la donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

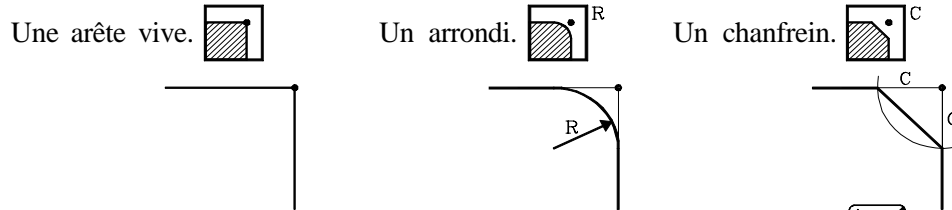
L'exemple suivant montre des rainurages avec $\alpha=20^\circ$ et $\beta=0^\circ$



Type d'usinage que l'on désire effectuer dans chaque angle.

Il faut définir ces données dans les rainurages avec surfaces intérieures inclinées.

Dans les quatre coins de la rainure il faut définir le type d'usinage que l'on désire effectuer.



Pour modifier le type d'usinage se placer sur cet icône et taper sur la touche

Dans le cas d'arête arrondie il faut définir le rayon d'arrondi (R) et dans le cas du chanfrein il faut définir la distance à partir de l'angle théorique jusqu'au point auquel on veut réaliser le chanfrein (C).

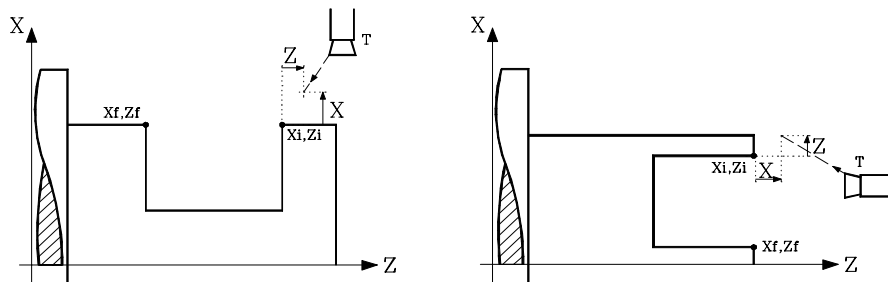
Temporisation au fond (t)

Elle définit le temps d'attente en secondes, après chaque profondeur, jusqu'à ce que le retour commence.

Pour le définir, se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche



Distance de sécurité

Afin d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet d'établir un point d'approche à la pièce. La Distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport à l'angle initial.

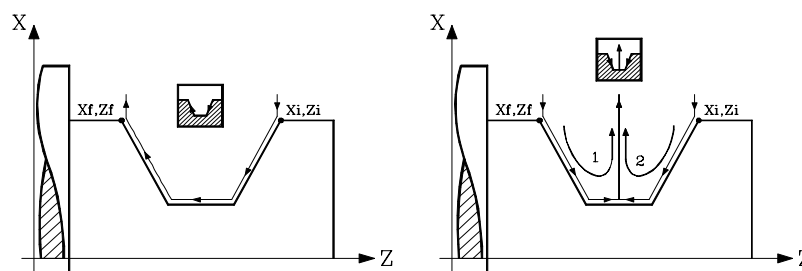


La valeur de la distance de sécurité en X est toujours définie en rayons.

Pour pouvoir modifier une de ces valeurs, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche

Type d'usinage pour la passe de finition  

Il faut définir cette donnée dans les rainurages avec surfaces intérieures inclinées.

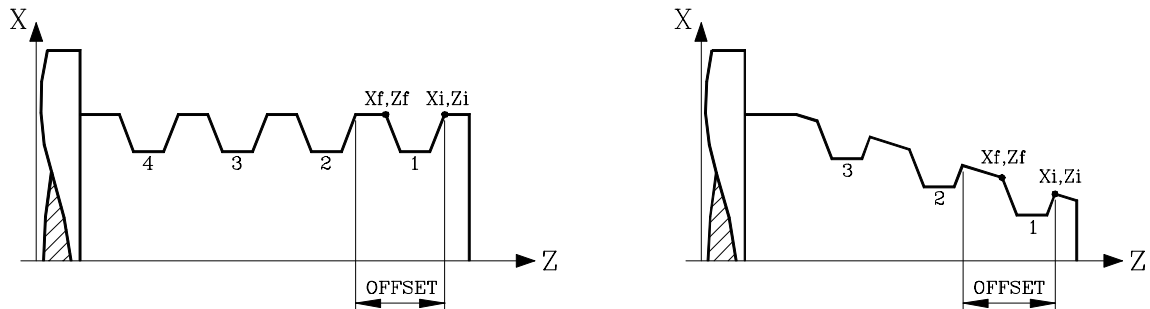


Pour modifier le type d'usinage, se placer sur l'icône et taper sur la touche

Répétition de rainurages

Les données «Numéro de Rainurages» et «Offset» permettent de répéter plusieurs fois une rainure le long de l'axe Z dans les rainurages cylindriques, ou le long de l'axe X dans les rainurages frontaux.

Si la rainure initiale est conique, X_i différent de X_f , cette conicité se maintient pour le reste des rainures.

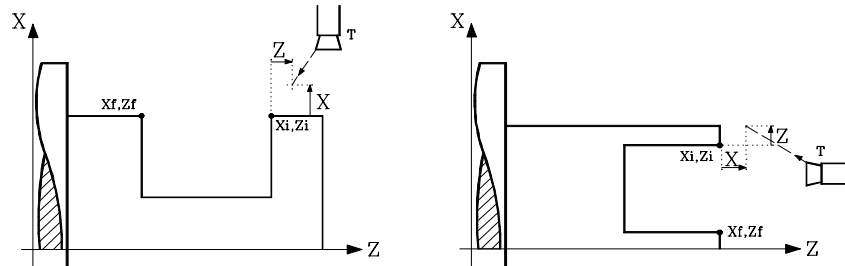


Si on définit le «Numéro de rainurages» avec valeur 0 ou 1, on réalisera une opération de Rainurage.

4.9.3 FONCTIONNEMENT DE BASE

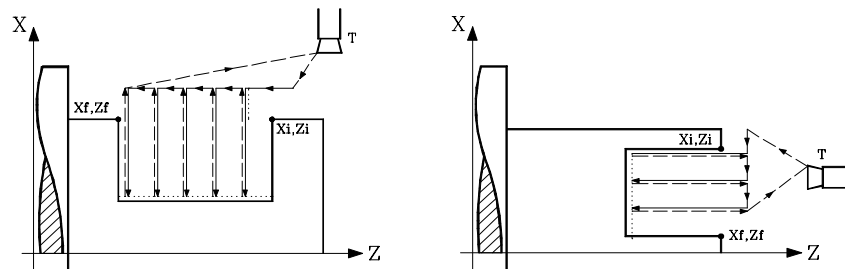
Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

- 1.- Si l'opération d'ébauche a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide à l'angle théorique, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 4.- Opération d'Ébauche, au moyen de passes successives de rainurage, jusqu'à une distance de la profondeur finale sélectionnée égale à la surépaisseur de finition.

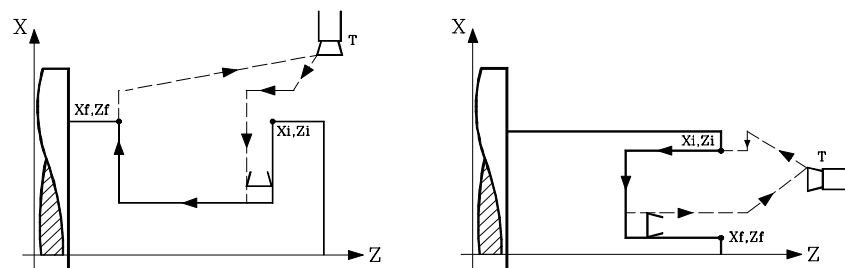
Cette opération se fait sous les conditions établies pour l'opération d'ébauche. Cependant, la CNC calcule la passe réelle pour que les passes de rainurage soient égales. Cette passe sera égale ou moindre qu la Δ définie.




- 5.- Opération de Finition.

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.

La finition de la pièce se fait sous les conditions d'usinage établies pour la finition, avance des axes (F), vitesse de broche (S), sens de rotation.



- 6.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche .

Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

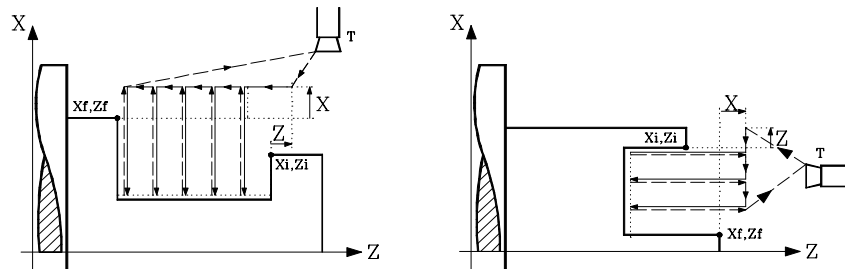
7.-La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S) sélectionnées.

Observations:


Si T0 est sélectionné comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche. Cela veut dire qu'après l'approche, l'opération de finition sera réalisée.

Si T0 est sélectionné comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition. Cela veut dire qu'après l'opération d'ébauche, l'outil se déplacera vers le point d'approche, en maintenant la distance de sécurité par rapport au point initial (X_i, Z_i).

Lorsque la surface que l'on désire usiner n'est pas totalement cylindrique, la CNC analyse les cotes des points initial et final et prend comme point de début la cote la plus éloignée de la profondeur finale.



4.10 CYCLES DE PERÇAGE ET DE TARAUDAGE

Pour sélectionner ces cycles, taper sur la touche 

En fonction du type de machine et de comment ont été personnalisés les paramètres machine de la CNC on peut disposer de jusqu'à 5 cycles:

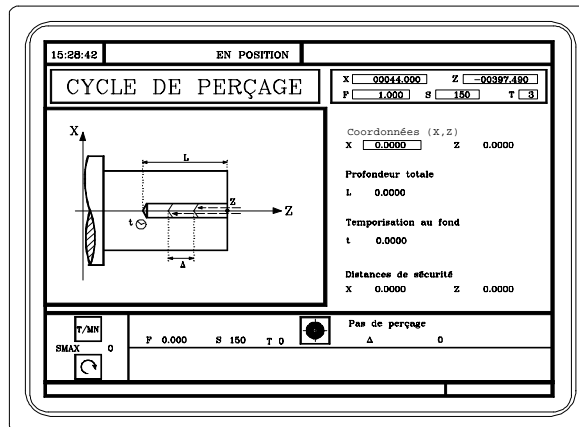
- | | |
|---------------------|------------------------------|
| Cycle de Perçage. | Cycle de Perçages multiples |
| Cycle de Taraudage. | Cycle de Filetages multiples |
| | Cycle de Clavettes multiples |

Les cycles de Perçage et de Taraudage sont toujours disponibles.
Les cycles de Perçages multiples, Filetages multiples et Clavettes multiples sont disponibles quand la machine dispose d'Outil motorisé et Orientation de broche.

- | | |
|-----------------------|--|
| Outil motorisé | Paramètres générales P0...P9 = 13 |
| Orientation de broche | Paramètre broche principal REFEEED1 (P34) différent de 0 |

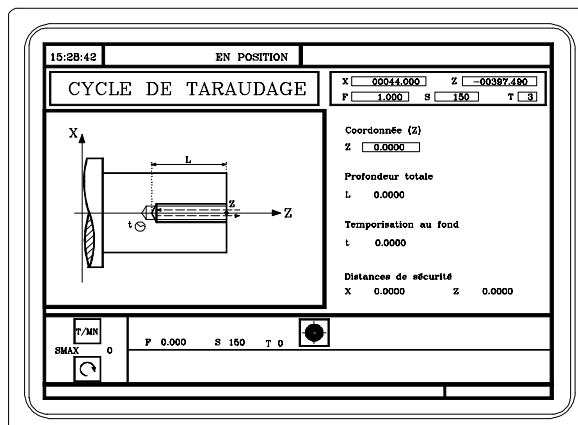
Chaque fois que l'on tape sur la touche  la CNC montre le cycle suivant qui est disponible.

Niveau 1. Cycle de Perçage



- Il faut définir
- Les coordonnées du point de perçage
 - La profondeur totale
 - La temporisation au fond

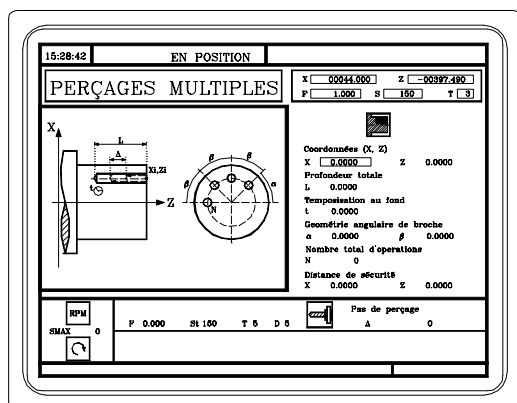
Niveau 2. Cycle de Taraudage



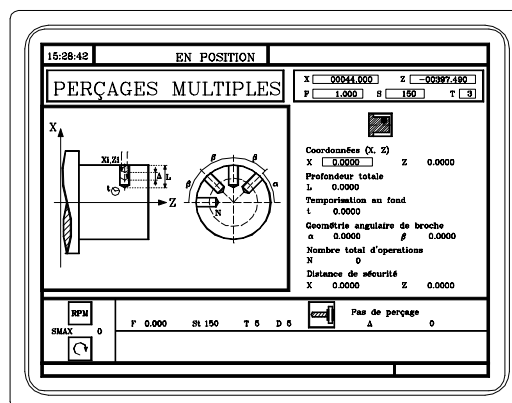
- Il faut définir
- La coordonnée Z du point de taraudage
 - La profondeur totale
 - La temporisation au fond

Niveau 3. Cycle de Perçages multiples.

On peut effectuer des perçages multiples sur la face cylindrique ou sur la face avant de la pièce.



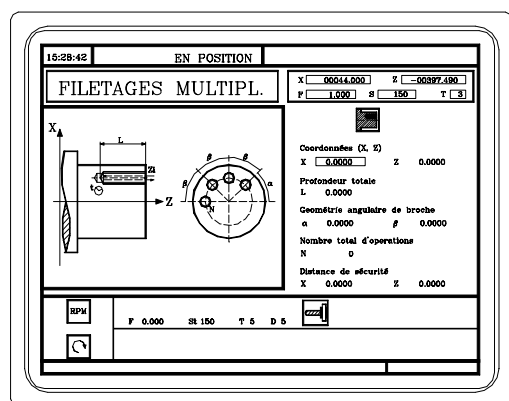
Il faut définir Les valeurs du point initial
La temporisation au fond
Le nombre total de perçages



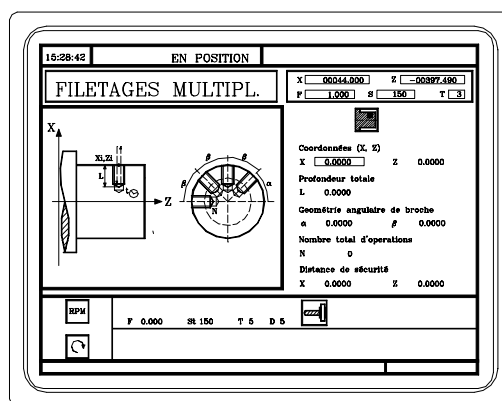
La profondeur totale
La position angulaire des perçages

Niveau 4. Cycle de Filetages multiples.

On peut effectuer des filetages multiples sur la face cylindrique ou sur la face avant de la pièce.



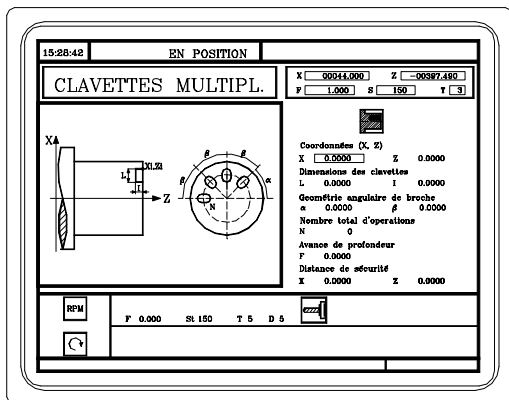
Il faut définir Les valeurs du point initial
La position angulaire des filetages



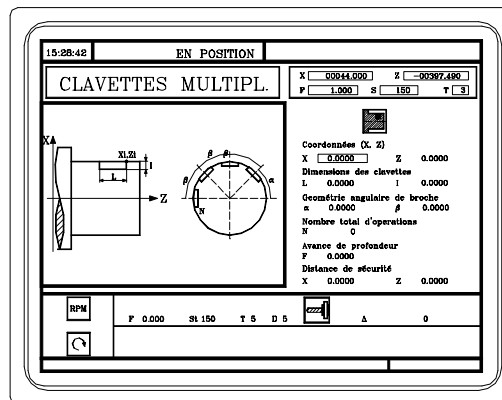
La profondeur totale
Le nombre total de filetages

Niveau 5. Cycle de Clavettes multiples.

On peut effectuer des rainures de clavette multiples sur la face cylindrique ou sur la face avant de la pièce.



Il faut définir Les valeurs du point initial
La position angulaire des clavettes



Les dimensions des rainures de clavette
Le nombre total des rainures de clavettes

4.10.1 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE


Usinage sur la face avant ou sur la face cylindrique:



Usinage sur la face avant



Usinage sur la face cylindrique:

Pour modifier le type d'usinage se placer sur cet icône et taper sur la touche 

Chaque fois que l'on change de type de filetage la CNC modifie l'icône et montre l'écran d'aide géométrique correspondant.


Cotes du point initial (X, Z)


Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:

a) Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

b) Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.


Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

Taper sur la touche 

Le taraudage doit toujours être axial, dans le centre de rotation (X0).

Quant au perçage, quoiqu'il se fasse normalement dans le centre de rotation, la CNC permet de définir X avec une valeur différente de X0, ainsi que de faire des rainures sur la partie frontale de la pièce.

Profondeur totale (L)

Se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

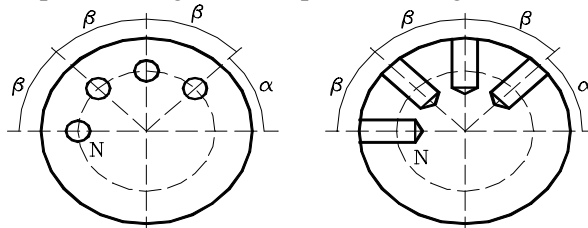
Temporisation au fond (t)


Elle définit le temps d'attente en secondes, après le perçage ou filetage, jusqu'à ce que le retour commence.

Pour le définir, se situer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

Position angulaire des usinages (α , β)

La donnée α indique la position angulaire du premier usinage et la donnée β le pas angulaire entre usinages.



Pour les définir, se placer sur la donnée correspondant (α ou β), saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

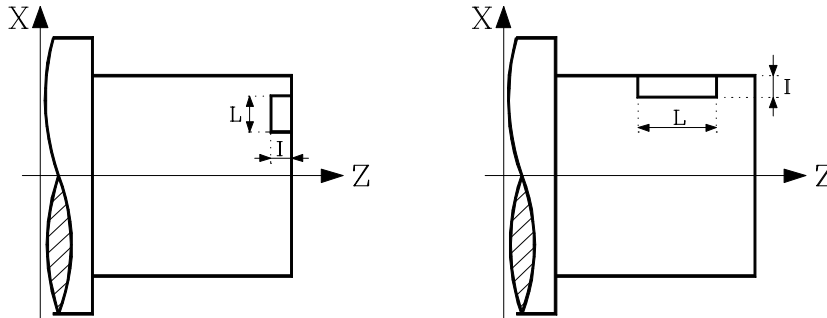
Nombre d'opérations (N)

Se placer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche



Dimensions de la clavette (L, I)

La donnée L indique la longueur de la clavette et la donnée I la profondeur de celle-ci.



Pour les définir, se placer sur la donnée correspondante (L ou I), saisir la valeur désirée et taper sur la touche



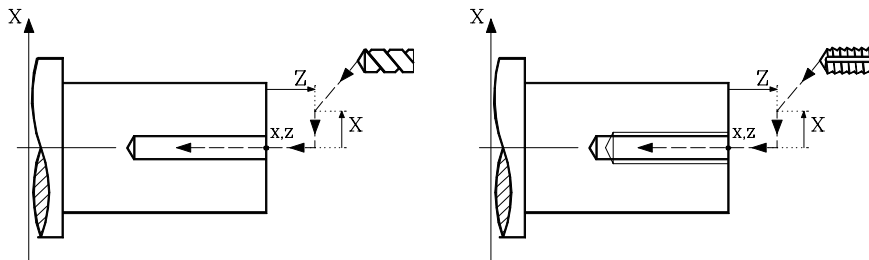
Avance de profondeur (F)

Se placer sur cette donnée, saisir la valeur désirée et taper sur la touche



Distance de sécurité

Afin d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet d'établir un point d'approche à la pièce. La Distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point de perçage ou de filetage.



La valeur de la distance de sécurité en X est toujours définie en rayons.

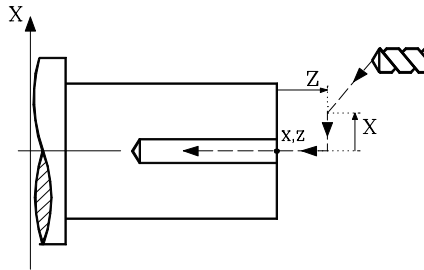
Pour pouvoir modifier une de ces valeurs, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche




4.10.2 FONCTIONNEMENT DE BASE. CYCLE DE PERÇAGE

Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

- 1.- Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.

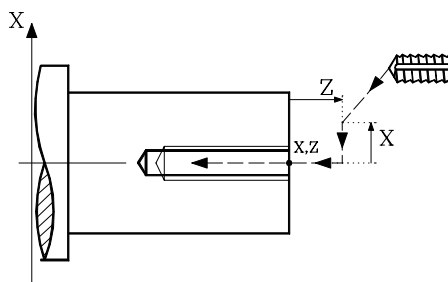



- 4.- Boucle de Perçage. Les passes suivantes se répètent en profondeur chaque fois de la quantité D, jusqu'à atteindre la profondeur L.
 - > Approche en mode rapide jusqu'à 1 mm avant la profondeur précédente.
 - > Perçage jusqu'à la profondeur suivante
 - > Retour en mode rapide jusqu'au point d'approche.
 - 5.- Temps d'attente t au fond du trou.
 - 6.- Retour en mode rapide jusqu'au point d'approche.
 - 7.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche .
- Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S).

4.10.3 FONCTIONNEMENT DE BASE. CYCLE DE TARAUDAGE

Les étapes d'usinage de ce cycle sont les suivantes:

- 1.- Si l'opération a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.

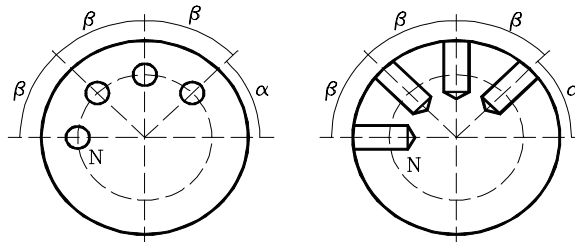


- 4.- Filetage de la pièce en avance de travail F, jusqu'à atteindre la profondeur L.
 - 5.- Inversion du sens de rotation de la broche.
Si une temporisation au fond a été définie, la broche s'arrête, et une fois le temps indiqué s'étant écoulé, la broche démarre en sens contraire.
 - 6.- Retour en avance de travail jusqu'au point d'approche.
 - 7.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche .
- Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 8.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S).

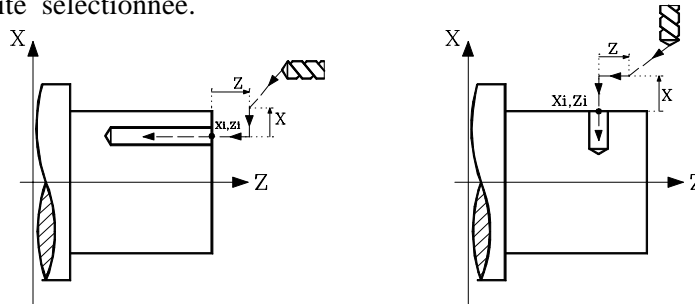
4.10.4 FONCTIONNEMENT DE BASE. CYCLE DE PERÇAGES MULTIPLES

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants:

- 1.- Si la broche travaille en boucle ouverte (modalité TR/MN ou VCC) la CNC arrête la broche et effectue la recherche de référence (Io) de la broche.
- 2.- Si l'opération a été programmée avec un autre outil la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au point de changement si la machine le demande.
- 3.- Fait tourner l'outil motorisé aux vitesses indiquées.
- 4.- Oriente la broche vers la position angulaire correspondant au perçage initial (celui indiqué par α)



- 5.- L'outil se rapproche en avance rapide au point initial, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.



- 6.- Boucle de perçage. Les pas suivants sont répétées, en approfondissant chaque fois la quantité Δ , jusqu'à atteindre la profondeur L.


- > Approximation en avance rapide jusqu'à 1 mm avant la profondeur antérieure.
- > Perçage jusqu'à la profondeur suivante
- > Retour en avance rapide jusqu'au point d'approximation.

- 7.- Temps d'attente t au fond du perçage.

- 8.- Retour en avance rapide jusqu'au point d'approximation.

- 9.- En fonction de la valeur assignée au paramètre N (nombre de trous).

- > La broche se déplace au point suivant de perçage (augmentation angulaire β)
- > Répète les mouvements de perçage indiqués dans les points 6, 7 et 8

- 10.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche .

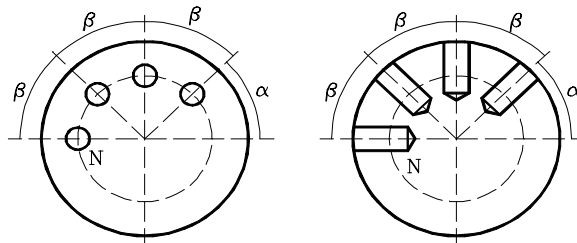
Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

- 11.- La CNC arrête l'outil motorisé mais maintient sélectionnées les conditions d'usinage; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de broche (S).

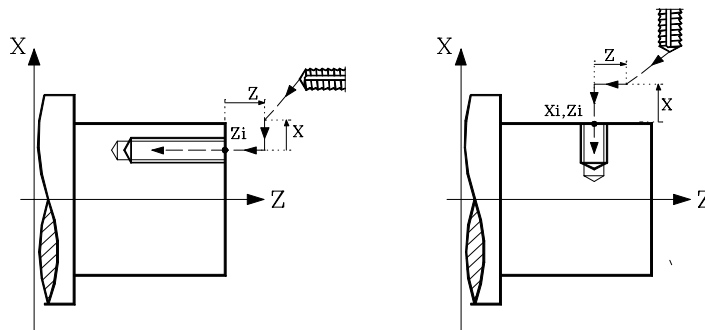
4.10.5 FONCTIONNEMENT DE BASE. CYCLE DE FILETAGE MULTIPLE


Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants:

- 1.- Si la broche travaille en boucle ouverte (modalité TR/MN ou VCC) la CNC arrête la broche et effectue la recherche de référence (Io) de la broche.
- 2.- Si l'opération a été programmée avec un autre outil la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au point de changement si la machine le demande.
- 3.- Fait tourner l'outil motorisé aux vitesses indiquées.
- 4.- Oriente la broche à la position angulaire correspondant au filetage initial (celui indiqué par α)



- 5.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.

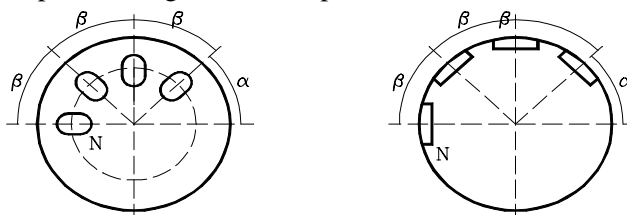


- 6.- Filetage de la pièce en avance de travail F, jusqu'à atteindre la profondeur L.
- 7.- Inversion du sens de rotation de l'outil motorisé.
- 8.- Retour en avance de travail jusqu'au point d'approximation.
- 9.- En fonction de la valeur assignée au paramètre N (nombre de trous).
 - > La broche se déplace au point suivant de filetage (augmentation angulaire β)
 - > Répète les mouvements de filetage indiqués dans les points 6, 7 et 8
- 10.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment ou a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche . Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.
- 11.- La CNC arrête l'outil motorisé mais maintient sélectionnées les conditions d'usinage; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de broche (S).

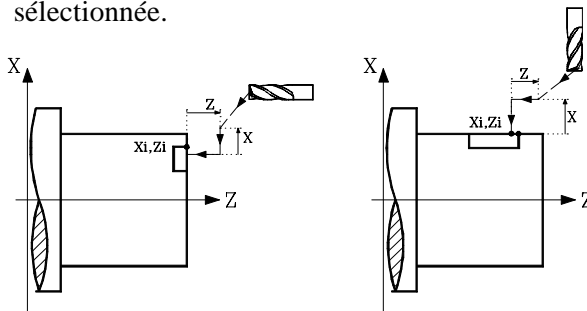
4.10.6 FONCTIONNEMENT DE BASE. CYCLE DE CLAVETTES MULTIPLES

Les pas d'usinage de ce cycle sont les suivants:

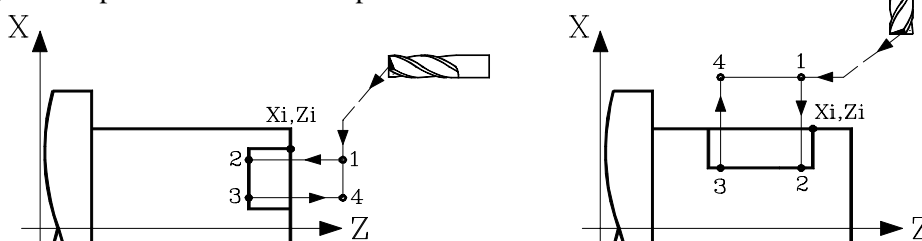
- 1.- Si la broche travaille en boucle ouverte (modalité TR/MN ou VCC) la CNC arrête la broche et effectue la recherche de référence (Io) de la broche.
- 2.- Si l'opération a été programmée avec un autre outil la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au point de changement si la machine le demande.
- 3.- Fait tourner l'outil motorisé aux vitesses indiquées.
- 4.- Oriente la broche à la position angulaire correspondant à la clavette initiale (celle indiquée par α)



- 5.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial, en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.




- 6.- Usinage de la pièce en suivant les pas suivants:



- > Profondeur a la vitesse F programmée jusqu'au fond de la clavette (tronçon 1-2)
- > Effectue la clavette en déplaçant l'axe X ou Z (dans le cas correspondant) à la vitesse F programmée (segment 2-3)
- > Retour au point d'approximation (segments 3-4 et 4-1).

- 7.- En fonction de la valeur assignée au paramètre N (nombre de trous).


- > La broche se déplace au point suivant (augmentation angulaire β)
- > Effectue une nouvelle clavette, comme il a été indiqué dans le point 6.

- 8.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment ou a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche 

Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

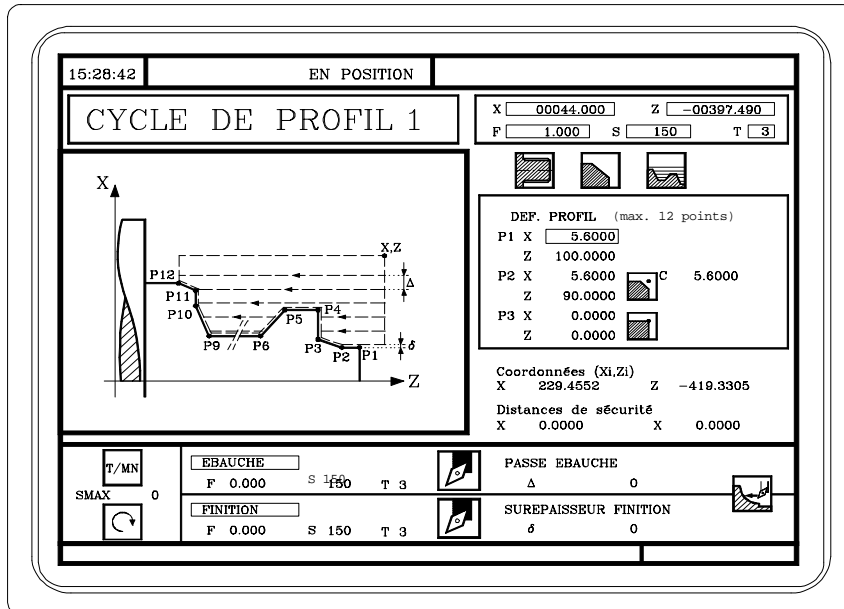
- 9.- La CNC arrête l'outil motorisé mais maintient sélectionnées les conditions d'usinage; outil (T), avance des axes (F) et vitesse de broche (S).

4.11 CYCLE DE PROFIL

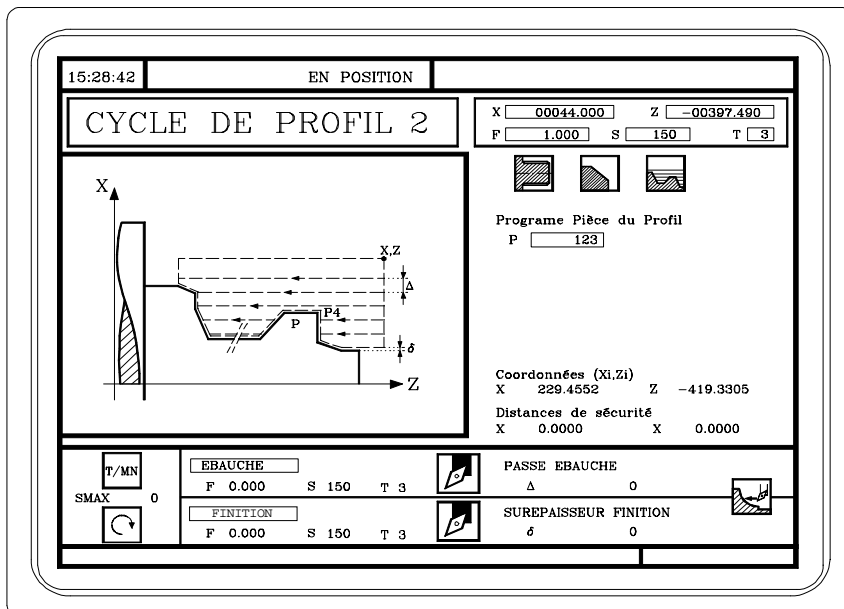
Pour sélectionner le cycle de profil, taper sur la touche 

Ce cycle peut être défini de quatre manières différentes:

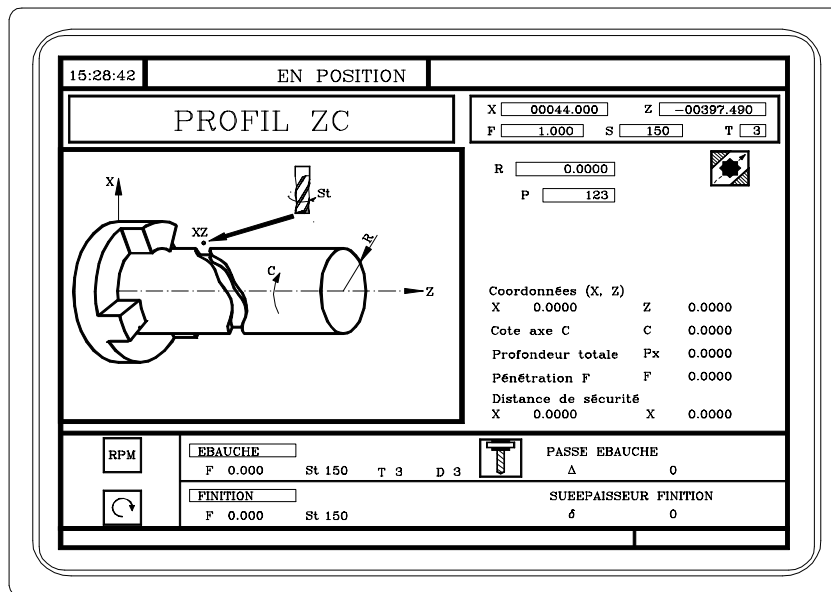
Niveau 1. En définissant tous les points du profil



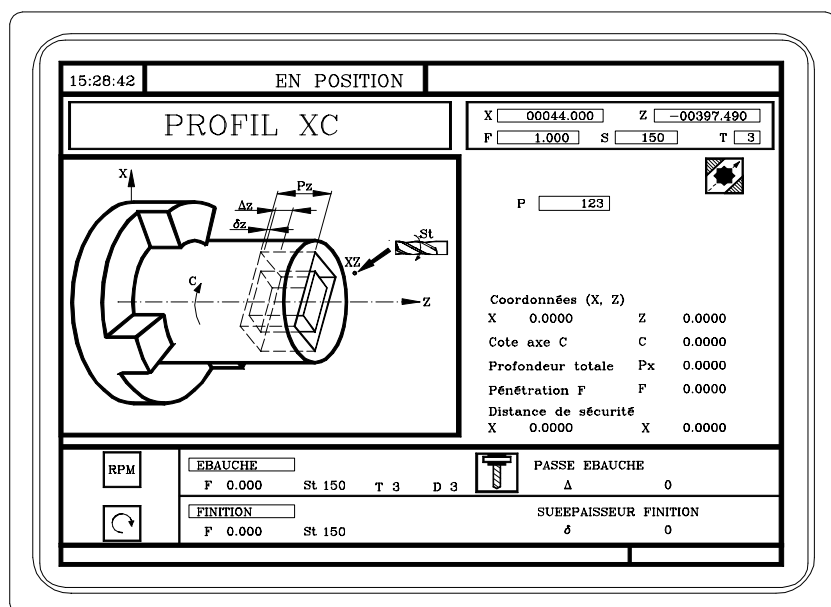
Niveau 2. En utilisant un programme pièce contenant le profil.




Niveau 3. Profil ZC. Disponible quand il y a axe C



Niveau 4. Profil XC. Disponible quand il y a axe C

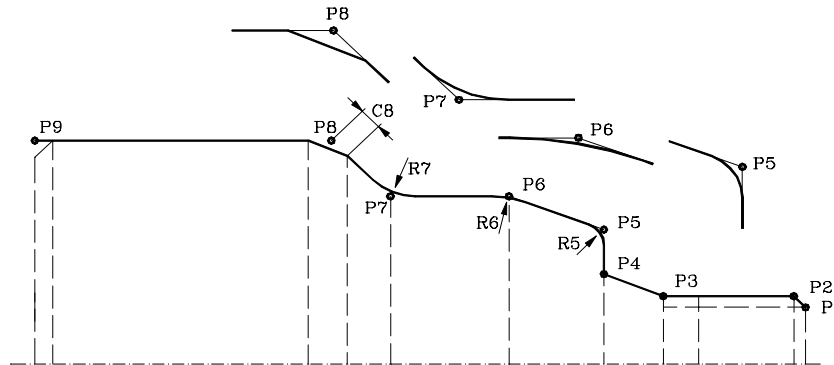


Pour changer de niveau taper sur la touche 

4.11.1 NIVEAU 1. DÉFINITION DU PROFIL

Ce mode permet de définir le profil moyennant la description de ses angles théoriques.

Il est possible d'utiliser un maximum de 12 points pour définir les angles en question. Le point P1 est le point de début du profil. Le reste des points doivent être corrélatifs.



Il faut utiliser les touches pour sélectionner et abandonner la fenêtre contenant les points de définition du profil et les touches pour définir les points en question.

Les cotes de chaque point sont définies une par une. Pour ce faire, après s'être situé sur la cote à définir, il est possible de:

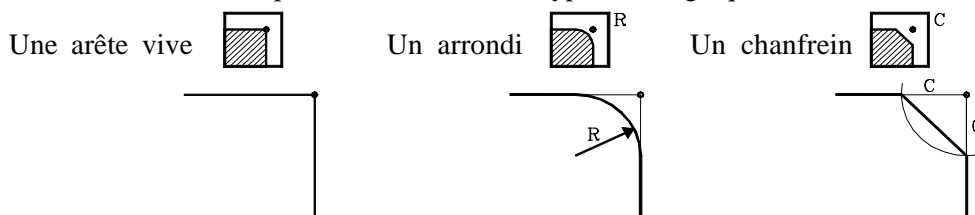
- Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche
- Assigner la position actuelle de la machine.

Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.

Taper sur la touche pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

Taper sur la touche

Sur tous les points intermédiaires du profil, il faut définir le type d'usinage que l'on veut faire sur l'arête.



Pour modifier le type d'usinage, se situer sur cette icône et taper sur la touche

Dans le cas d'une arête arrondie, il faut définir le rayon d'arrondi (R) et dans le cas du chanfrein, il faut définir la distance depuis l'angle théorique jusqu'au point sur lequel on désire usiner le chanfrein (C).

Lorsque les 12 points de définition ne sont pas utilisés, il faut respecter les conditions suivantes:


- * La CNC ne tient pas compte du type d'usinage du dernier point du profil.
- * Le premier point non utilisé doit être défini avec les mêmes coordonnées que le dernier point du profil. Sur l'exemple du croquis supérieur, il faut définir P10 = P19.

4.11.2 NIVEAUX 2, 3 ET 4. DÉFINITION DU PROFIL


Pour définir le "Programme du Profil" se positionner sur la fenêtre "Programme pièce du profil".

Une fois cette fenêtre sélectionnée, on peut:

Saisir directement le numéro de "Programme du Profil".

Si le "Programme du Profil" es connu, saisir le numéro de programme et taper sur la touche 

Accéder au répertoire de "Programmes du Profil" pour en sélectionner un


Taper sur la touche  Le cycle fixe affichera une fenêtre avec les programmes de profil, correspondant au niveau sélectionné, étant définis.

Pour se déplacer dans cette fenêtre utiliser les touches  

Positionner le curseur sur le programme désiré et taper sur la touche 


Pour abandonner cette fenêtre, sans sélectionner aucun programme, utiliser les touches  

Éditer un nouveau "Programme du Profil"

Pour éditer un nouveau "Programme", saisir le numéro de programme (entre 0 et 999) et taper sur la touche 

La CNC montrera la fenêtre correspondant à l'éditeur de profils (consulter le manuel d'utilisation de la CNC 8055 T, chapitre 4 section "Éditeur de profils" pour son utilisation).

Une fois édité le Profil, la CNC sollicite le commentaire que l'on désire associer au "Programme du Profil" qui a été édité.

Introduire le commentaire désiré et taper sur la touche 

Si on ne désire pas de commentaire, taper sur la touche 

Modifier un "Programme du Profil" déjà existant

Pour modifier un "Programme", saisir le numéro de programme et taper sur la touche 

La CNC montrera dans la fenêtre de l'éditeur de profils le profil qui est défini actuellement

On peut: Ajouter de nouveaux éléments à la fin du profil actuel.
Modifier n'importe quel élément.
Modifier ou inclure des chanfreins, arrondis, etc.
Effacer des éléments du profil.

On ne peut pas effacer directement un élément intermédiaire du profil. Pour l'effacer il faut effacer un à un tous les éléments, à partir du dernier défini, jusqu'à atteindre celui voulu.

Effacer un "Programme du Profil" déjà existant

Positionner le curseur sur le programme et taper sur  La CNC sollicite confirmation.

Notes: Les programmes de profil sont accessibles aussi sous le mode T étant donné que la CNC les mémorise internement comme:

P998xxx (profil ZX, niveau 2)	Le programme de profil 11 est gardé comme P998011
P997xxx (profil ZC, niveau 3)	Le programme de profil 22 est gardé comme P997022
P996xxx (profil XC, niveau 4)	Le programme de profil 33 est gardé comme P996033

Plus loin, dans ce même chapitre, sont inclus plusieurs exemples d'édition de profil.

En sauvant un programme pièce, qui contient un cycle de profil, dans un dispositif externe, sauver aussi le cycle de profil associé (P998xxx, P997xxx, P996xxx).

4.11.3 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE NIVEAUX 1, 2. PROFIL ZX

Profil intérieur ou extérieur



Profil extérieur.



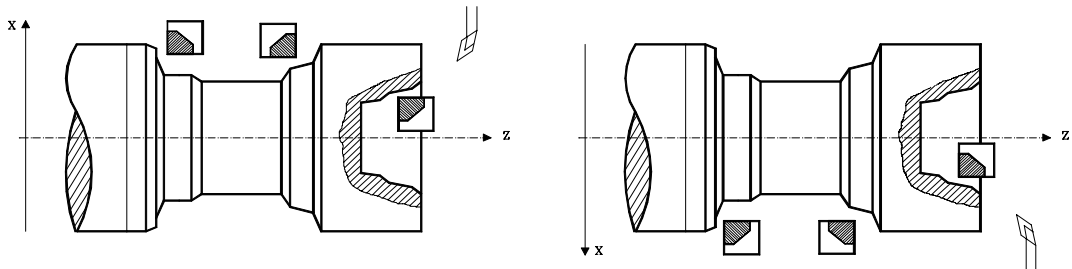
Profil intérieur.

Pour pouvoir modifier le type de profil, se situer sur cette icône et taper sur la touche

Chaque fois que l'on change de type de profil, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Quadrant de travail

L'icône définit le type d'angle que l'on désire usiner.

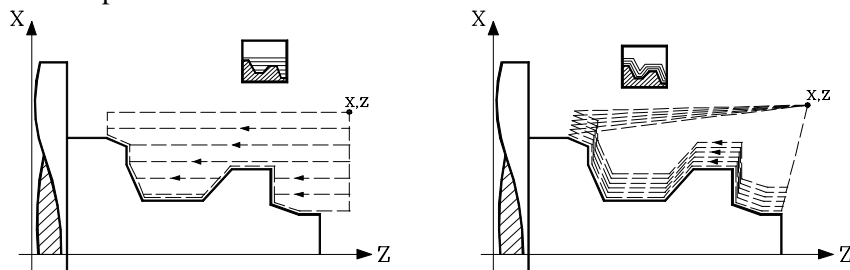


Pour pouvoir modifier le quadrant de travail, se situer sur cette icône et taper sur la touche La CNC affichera une autre icône.

Type d'usinage

- Paraxial F 1.0000
- Poursuite de profil ε 1.0000

Chaque fois que l'on change de type d'usinage, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.




Pour modifier le type d'usinage, se situer sur l'icône et taper sur la touche

Dans l'usinage paraxial il faut définir l'avance de pénétration (F) de l'outil dans les gorges. L'avance d'usinage sera celui indiqué dans les fenêtres d'ébauche et finition.


Dans la poursuite de profil, il faut définir la quantité de matériau que l'on désire éliminer de la pièce d'origine (ε). La valeur en question est définie en rayons.


Cotes du point initial (X, Z)

Les cotes sont définies une par une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on désire définir, il est possible de:

- a) Saisir la valeur manuellement. Saisir la valeur désirée et taper sur la touche 
- b) Assigner la position actuelle de la machine.

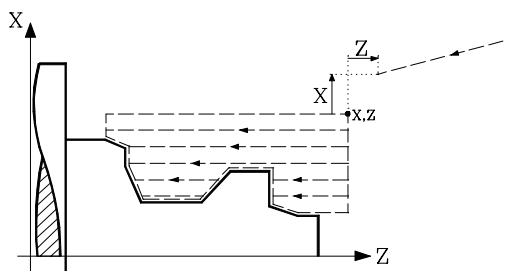
Déplacer l'axe au moyen de la manivelle ou au moyen des touches de JOG jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche à tout moment la position de l'outil.


Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assimile la valeur affichée sur la fenêtre supérieure droite

Taper sur la touche 

Distance de sécurité


Afin d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet d'établir un point d'approche à la pièce. La Distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport à l'angle initial.



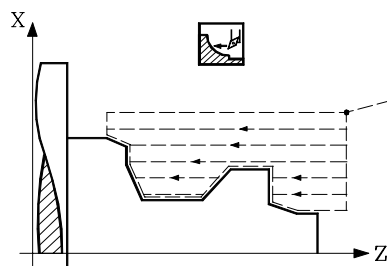
Pour pouvoir modifier une de ces valeurs, se situer sur la donnée correspondante, saisir la valeur désirée et taper sur la touche 

Sens de l'usinage

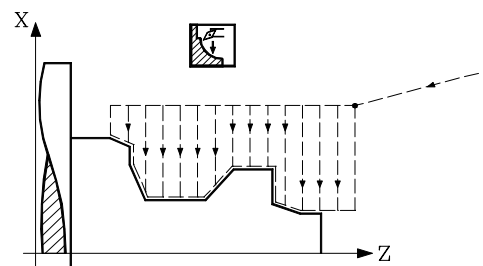


Pour pouvoir sélectionner le sens d'usinage (sens du cylindrage ou sens de dressage), se situer sur l'icône de la zone des données d'Ébauche et de Finition et taper sur la touche 

L'icône change et le nouveau graphique d'aide est affiché.



Sens du cylindrage



Sens de dressage

4.11.4 DÉFINITION DE LA GÉOMÉTRIE NIVEAUX 3,4. PROFILS XC, ZC

Fraisage avec ou sans compensation de rayon de l'outil




Sans compensation



Avec compensation de rayon d'outil à gauche.




Avec compensation de rayon d'outil à droite.

Pour modifier le type de compensation se situer sur cette icône et taper sur la touche 


Chaque fois que l'on change de type de profil, la CNC modifie l'icône et affiche l'écran d'aide géométrique correspondant.

Rayon

Indique le rayon extérieur de la pièce. Se situer sur cette donnée, taper la valeur désirée et taper sur la touche 


Cotes du point initial (X, Z, C)


Les cotes sont définies une à une. Après s'être situé sur les cotes de l'axe que l'on veut définir, on peut:

à) Introduire la valeur manuellement. Taper la valeur désirée et taper sur la touche 

b) Assigner la position actuelle de la machine.


Déplacer l'axe, avec le manivelle ou les touches de JOG, jusqu'au point désiré. La fenêtre supérieure droite affiche la position de l'outil à tout moment.

Taper sur la touche  pour que la donnée sélectionnée assume la valeur affichée dans la fenêtre supérieure droite.

Taper sur la touche 

Profondeur totale (Px)

La profondeur totale du filetage se programme avec valeur positive et en rayons (profil ZC).


Pour définir cette valeur, se situer sur cette donnée, taper la valeur désirée et taper sur la touche 

Avance de pénétration (F)

Se situer sur cette donnée, taper la valeur désirée et taper sur la touche

Distance de sécurité

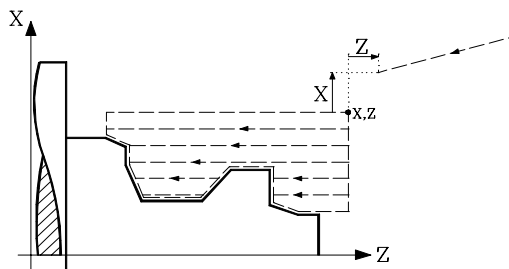
Dans le but d'éviter des collisions avec la pièce, la CNC permet de fixer un point d'approche à la pièce. La Distance de sécurité indique la position du point d'approche par rapport au point initial.

Pour modifier une de ces valeurs se situer sur la donnée correspondante, taper la valeur désirée et taper sur la touche 

4.11.5 FONCTIONNEMENT DE BASE DES NIVEAUX 1,2. PROFIL ZX

Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants:

- 1.- Si l'opération d'ébauche a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.
- 2.- La broche démarre à la vitesse sélectionnée et dans le sens indiqué.
- 3.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial (X,Z), en maintenant selon les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.




- 4.- Opération d'Ébauche, au moyen de passes successives, jusqu'à une distance du diamètre final sélectionné égale à la surépaisseur de finition.

Cette opération se fait sous les conditions établies pour l'opération d'ébauche.

- 5.- Opération de Finition.

Si l'opération de finition a été programmée avec un autre outil, la CNC procédera à un changement d'outil, en se déplaçant jusqu'au point de changement si la machine l'exige ainsi.

La finition de la pièce se fait sous les conditions d'usinage établies pour la finition, avance des axes (F), vitesse de broche (S), outil (T).

- 6.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche . Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

- 7.- La CNC arrêtera la broche mais maintient les conditions d'usinage établies pour la finition, outil (T), l'avance des axes (F) et la vitesse de broche (S).

Observations:

Si T0 est sélectionné comme outil d'ébauche, le cycle n'exécute pas l'opération d'ébauche. Cela veut dire qu'après l'approche, l'opération de finition sera réalisée.

Si T0 est sélectionné comme outil de finition, le cycle n'exécute pas l'opération de finition. Cela veut dire qu'après l'opération d'ébauche, l'outil se déplacera vers le point d'approche, en maintenant la distance de sécurité par rapport au point initial (X, Z).

4.11.6 FONCTIONNEMENT DE BASE DES NIVEAUX 3,4. PROFILS XC, ZC


Les pas d'usinage de ces cycles sont les suivants:

- 1.- Si l'opération d'ébauchage à été programmée avec un autre outil, la CNC effectuera un changement d'outil, en se déplaçant au point de changement si la machine le demande ainsi.
- 2.- L'outil s'approche en avance rapide au point initial (X, Z), en maintenant suivant les axes X et Z la distance de sécurité sélectionnée.
- 3.- Orientation de la broche jusqu'à la position C indiquée.
- 4.- Opération d'ébauchage, avec des passes successives, jusqu'à une distance du profil égale à la surépaisseur de finition.

Cette opération se réalise avec les conditions fixées pour l'opération d'ébauchage

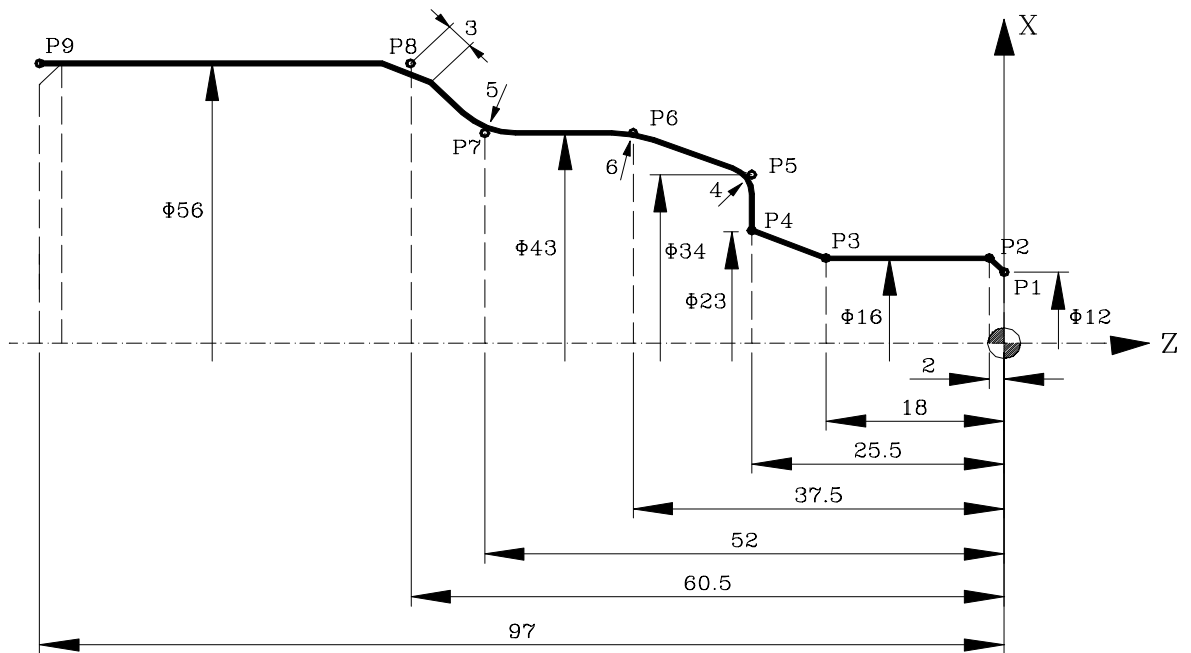
- 5.- Opération de Finition.

La finition de la pièce se réalise avec les conditions d'usinage fixées pour la finition; avance des axes (F), vitesse de l'outil motorisé (St).

- 6.- Une fois terminée l'opération ou cycle l'outil retournera à la position qu'elle occupait au moment où a été effectué l'appel cycle, c'est-à-dire, le point où on a tapé sur la touche .

Logiquement, quand on exécute une pièce entière, une combinaison d'opérations ou de cycles, l'outil ne retourne pas à ce point après l'exécution de chaque cycle.

4.11.7 EXEMPLE. NIVEAU 1



Définition de la géométrie

Profil extérieur

Quadrant de travail

Type d'usinage

Définition du profil

P1	X 12.0000		P6	X 43.0000	R	R 6.0000
	Z - 0.0000			Z - 37.5000		
P2	X 16.0000		P7	X 43.0000	R	R 5.0000
	Z - 2.0000			Z - 52.0000		
P3	X 16.0000		P8	X 56.0000	C	C 3.0000
	Z - 18.0000			Z - 60.5000		
P4	X 23.0000		P9	X 56.0000		
	Z - 25.5000			Z - 97.0000		
P5	X 34.0000	R	P10	X 56.0000		
	Z - 25.5000	R 4.0000		Z - 97.0000		

Coordonnées (X, Z) X 80.0000 Z 10.0000

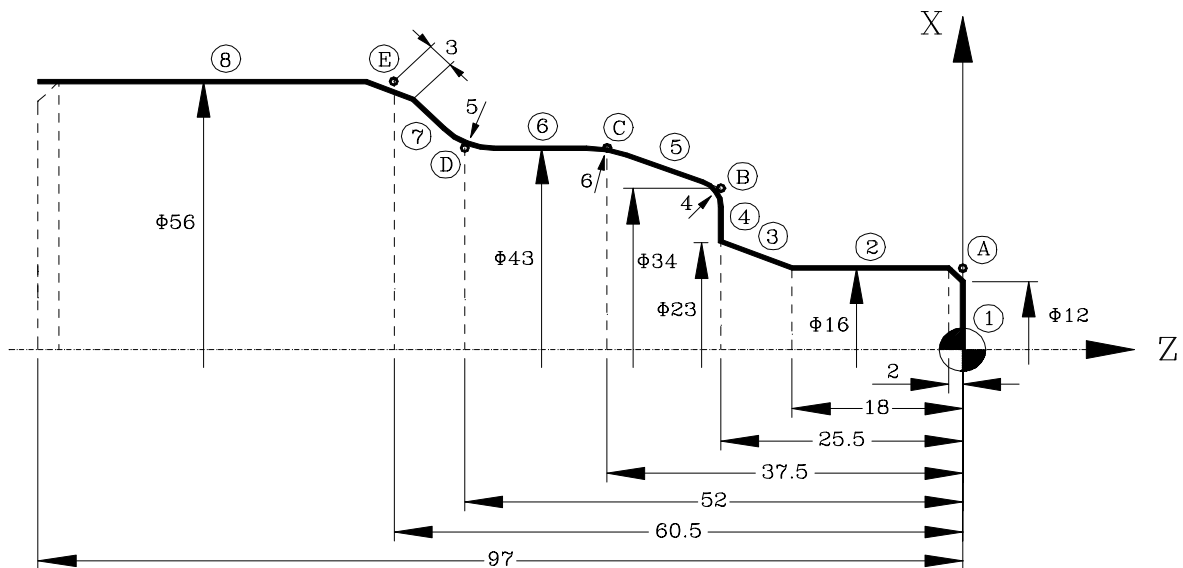
Distance de sécurité X 0.0000 Z 0.0000

Ébauche F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2

Finition F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25

Broche TR/MIN

4.11.8 EXEMPLES. NIVEAU 2



Définition de la géométrie

Profil extérieur  Quadrant de travail  Type d'usinage 

Définition du profil

Abscisse et ordonnée du point initial Z = 0 X = 0

Tronçon 1	..... Droite	..... Z = 0	X = 16
Tronçon 2	..... Droite	..... Z = -18	X = 16
Tronçon 3	..... Droite	..... Z = -25.5	X = 23
Tronçon 4	..... Droite	..... Z = -25.5	X = 34
Tronçon 5	..... Droite	..... Z = -37.5	X = 43
Tronçon 6	..... Droite	..... Z = -52	X = 43
Tronçon 7	..... Droite	..... Z = -60.5	X = 56
Tronçon 8	..... Droite	..... Z = -97	X = 56

Modifier

Chanfrein	Sélectionner point "A"	Taper sur ENTER	et lui assigner Rayon = 2
Arrondi	Sélectionner point "B"	Taper sur ENTER	et lui assigner Rayon = 4
Arrondi	Sélectionner point "C"	Taper sur ENTER	et lui assigner Rayon = 6
Arrondi	Sélectionner point "D"	Taper sur ENTER	et lui assigner Rayon = 5
Chanfrein	Sélectionner point "E"	Taper sur ENTER	et lui assigner Rayon = 3

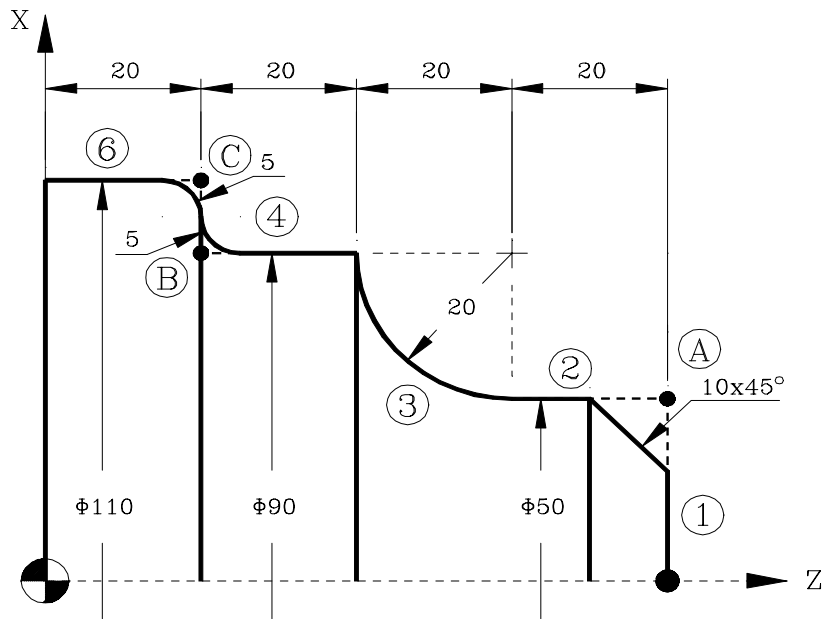
Coordonnées (X, Z) X 65.0000 Z 10.0000

Distance de sécurité X 0.0000 Z 0.0000

Ébauche F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2 

Finition F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25

Broche TR/MIN 



Définition de la géométrie

- Profil extérieur  Quadrant de travail  Type d'usinage 

Définition du profil


Abscisse et ordonnée du point initial	Z = 80	X = 0
Tronçon 1	Droite	Z = 80 X = 50
Tronçon 2	Droite	Z = 60 X = 50
Tronçon 3	Arc horaire	Z = 40 X = 90 Zcentre = 60 Xcentre = 90 R = 20
Tronçon 4	Droite	Z = 20 X = 90
Tronçon 5	Droite	Z = 20 X = 110
Tronçon 6	Droite	Z = 0 X = 110

Modifier

- Chanfrein Sélectionner point "A" Taper sur ENTER et lui assigner Rayon = 10
 Arrondi Sélectionner point "B" Taper sur ENTER et lui assigner Rayon = 5
 Arrondi Sélectionner point "C" Taper sur ENTER et lui assigner Rayon = 5

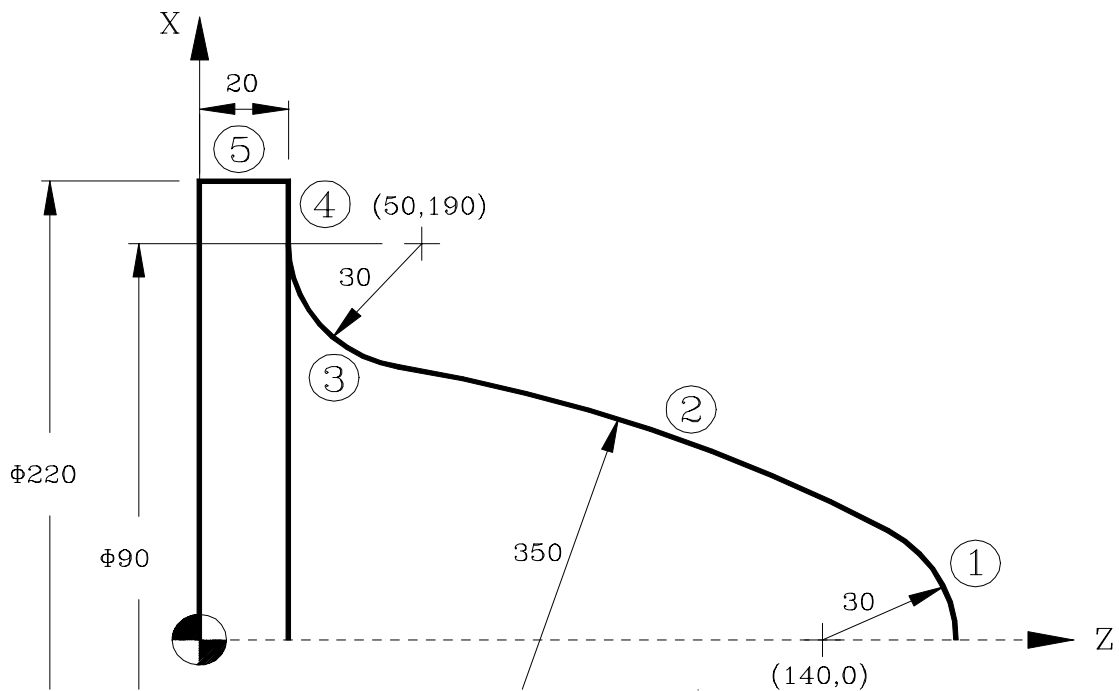
Coordonnées (X, Z) X 120.0000 Z 90.0000

Distance de sécurité X 0.0000 Z 0.0000

Ébauche F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2 

Finition F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25

Broche TR/MIN 



Définition de la géométrie

Profil extérieur Quadrant de travail Type d'usinage

Définition du profil

Abscisse et ordonnée du point initial Z = 170 X = 0
 Tronçon 1 Arc trigonométrique Zc = 140 Xc = 0 Rayon = 30
 Tronçon 2 Arc trigonométrique Rayon = 350 Tangente = Oui
 Tronçon 3 Arc horaire Zc = 50 Xc = 190 Rayon = 30 Tangente = Oui
 La CNC affiche les possibles options pour le Tronçon 2. Sélectionner l'option adéquate
 Tronçon 4 Droite Z = 20 X = 220 Tangente = Oui
 La CNC affiche les possibles options de tangence entre Les Tronçons 3-4. Sélectionner l'option adéquate
 Tronçon 5 Droite Z = 0 X = 220

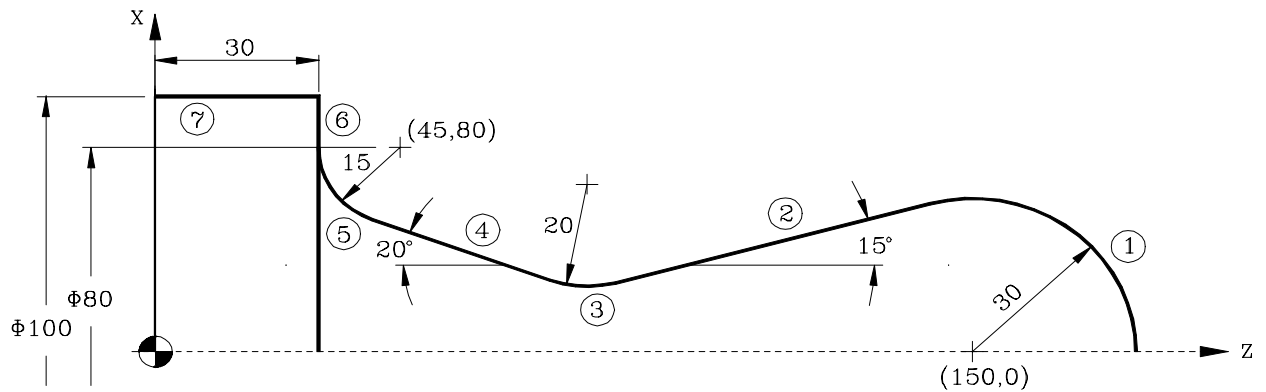
Coordonnées (X, Z) X 230.0000 Z 180.0000

Distance de sécurité X 0.0000 Z 0.0000

Ébauche F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2

Finition F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25

Broche TR/MIN



Définition de la géométrie

Profil extérieur

Quadrant de travail

Type d'usinage

Définition du profil

Abscisse et ordonnée du point initial Z = 180 X = 0
 Tronçon 1 Arc trigonométrique Zc = 150 Xc = 0 Rayon = 30
 Tronçon 2 Droite Angle = 195 Tangente = Oui
 La CNC affiche les possibles options de tangence entre les tronçons 1-2. Sélectionner l'option adéquate
 Tronçon 3 Arc horaire Rayon = 20 Tangente = Oui
 Tronçon 4 Droite Angle = 160 Tangente = Oui
 Tronçon 5 Arc horaire Z = 30 X = 80 Zc = 45 Xc = 80 R = 15 Tang = Oui
 La CNC affiche les possibles options de tangence entre les Tronçons 4-5. Sélectionner l'option adéquate
 La CNC affiche les possibles options pour le tronçon 3. Sélectionner l'option adéquate
 Tronçon 6 Droite Z = 30 X = 100
 Tronçon 7 Droite Z = 0 X = 100

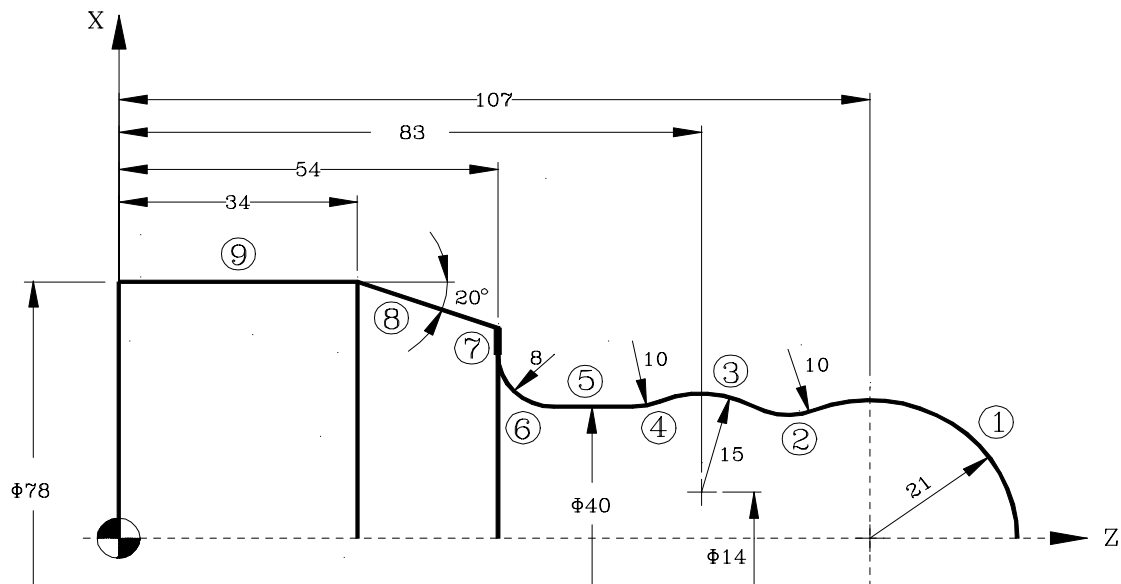
Coordonnées (X, Z) X 110.0000 Z 190.0000

Distance de sécurité X 0.0000 Z 0.0000




Ébauche F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2

Finition F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25

Broche TR/MIN



Définition de la géométrie

Profil extérieur  Quadrant de travail  Type d'usinage 

Définition du profil

- Abscisse et ordonnée du point initial Z = 128 X = 0
- Tronçon 1 Arc trigonométrique Zcentre = 107 Xcentre = 0 Rayon = 21
- Tronçon 2 Arc horaire Rayon = 10 Tangente = Oui
- Tronçon 3 Arc trigonométrique Zcentre = 83 Xcentre = 14 Rayon = 15 Tang = Oui
 La CNC affiche les options possibles pour le Tronçon 2. Sélectionner l'option adéquate.
- Tronçon 4 Arc horaire Rayon = 10 Tangente = Oui
- Tronçon 5 Droite X = 40 Angle = 180 Tangente = Oui
 La CNC affiche les options possibles pour le Tronçon 4. Sélectionner l'option adéquate.
- Tronçon 6 Arc horaire Z = 54 X = 56 Zc = 62 Xc = 56 R = 8 Tang = Oui
- Tronçon 7 Droite Z = 54 Angle = 90 Tangente = Oui
- Tronçon 8 Droite Z = 34 X = 78 Angle = 160
- Tronçon 9 Droite Z = 0 X = 78

Coordonnées (X, Z) X 110.0000 Z 190.0000

Distance de sécurité X 0.0000 Z 0.0000

Ébauche F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2 

Finition F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25

Broche TR/MIN 

5. MISE EN MÉMOIRE DE PROGRAMMES

La CNC permet d'éditer, simuler et exécuter des programmes pièce.


Chacun de ces programmes est formé par la concaténation d'opérations ou cycles élémentaires et/ou blocs édités en code ISO. Le mode d'édition ou de définition des opérations ou cycles en question est expliqué au chapitre qui précède.



On indique sur ce chapitre comment travailler avec ces programmes pièce et pour ce faire, on dispose des sections et sous-sections suivantes:

Liste des programmes qui se trouvent en mémoire

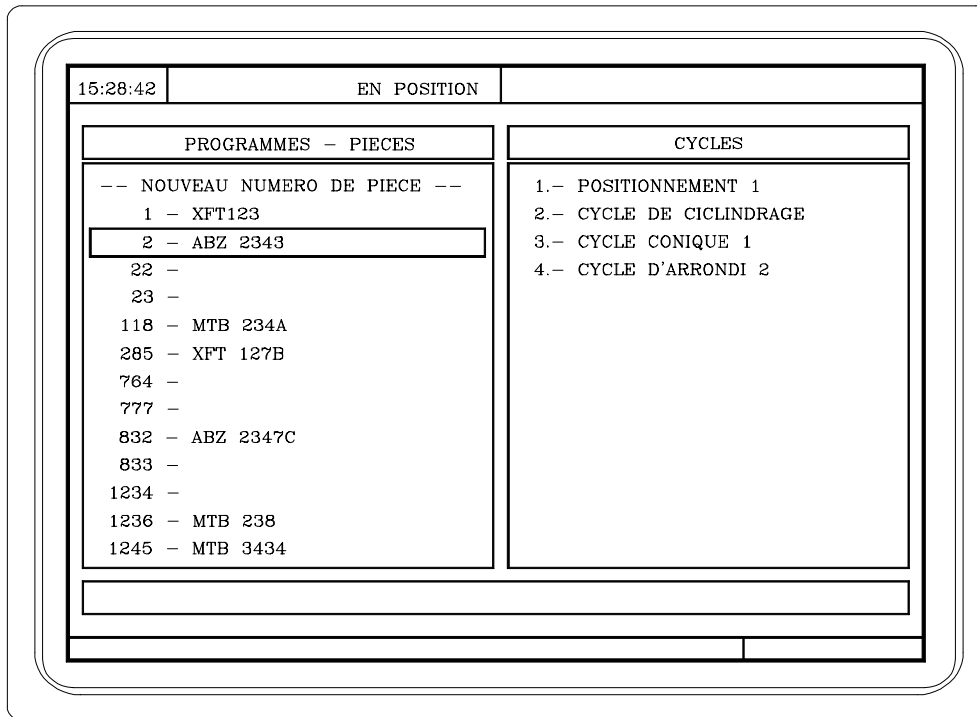
Examiner le contenu d'un programme	Examiner l'une des opérations en détail
Éditer un nouveau programme pièce.....	Mise en mémoire d'une opération ou cycle
Effacer un programme pièce	
Copier un programme pièce dans un autre	
Modifier un programme pièce.....	Effacer une opération Déplacer une opération vers une autre position Ajouter ou insérer une nouvelle opération Modifier une opération déjà existante

5.1. LISTE DES PROGRAMMES EN MÉMOIRE

Pour pouvoir accéder à la liste des programmes pièce en mémoire il faut taper sur la touche 







Note: Si le mode de “Calibrage d’outils” est sélectionné, il n’est pas possible d’accéder directement à la liste des programmes pièce. Il faut abandonner au préalable ce mode-ci, autrement dit, qu’il faut taper sur la touche  et ensuite sur la touche 

La CNC affichera l’information suivante:



15:28:42	EN POSITION	
PROGRAMMES – PIECES		CYCLES
-- NOUVEAU NUMERO DE PIECE --		
1	- XFT123	1.- POSITIONNEMENT 1
2	- ABZ 2343	2.- CYCLE DE CILINDRAGE
22	-	3.- CYCLE CONIQUE 1
23	-	4.- CYCLE D'ARRONDI 2
118	- MTB 234A	
285	- XFT 127B	
764	-	
777	-	
832	- ABZ 2347C	
833	-	
1234	-	
1236	- MTB 238	
1245	- MTB 3434	

Sur la partie gauche, est affichée une liste de programmes pièce qui se trouvent dans la mémoire de la CNC.

Lorsqu’il existe un plus grand nombre de programmes que ceux qui sont affichés sur la fenêtre, utiliser les touches  et  pour déplacer le pointeur sur la liste des programmes. Pour avancer ou reculer de page en page, utiliser les combinaisons de touches suivantes   et  

Dans la colonne de droite seront affichés les cycles qui composent cette pièce et/ou blocs édités en code ISO.

Une fois la liste des programmes sélectionnée, la CNC permet de:

- Créer un nouveau programme pièce
- Examiner le contenu d’un programme
- Effacer un programme pièce
- Copier un programme pièce dans un autre
- Modifier un programme pièce



Pour abandonner le répertoire ou liste de programmes pièce taper sur:

la touche 




la touche d’une opération         



la touche 

5.2 EXAMINER LE CONTENU D'UN PROGRAMME



Pour pouvoir examiner le contenu d'un programme pièce, il faut le sélectionner au moyen du pointeur sur la colonne de gauche. Pour ce faire, utiliser les touches  et .



Dans la colonne de droite seront affichés les cycles qui composent cette pièce.

Si on taper sur la touche  ou sur  ou sur , le pointeur saute vers la colonne de droite.

À partir de ce moment, les touches  et  permettent de déplacer le pointeur sur les blocs ou cycles qui composent la pièce.

En somme, utiliser les touches:


 et  pour se déplacer vers le haut et vers le bas à l'intérieur de chaque colonne.

 et  pour passer d'une colonne à l'autre

Une fois une opération sélectionnée, la CNC permet de:

- Examiner l'opération en détail
- Effacer l'opération
- Déplacer l'opération vers une autre position
- Modifier l'opération

5.2.1 EXAMINER UNE DES OPÉRATIONS EN DÉTAIL

Une fois que l'opération désirée a été sélectionnée au moyen des touches (flèche haut), (flèche bas), taper sur la touche .




La CNC affichera toutes les données correspondant à l'opération en question.

À partir de ce moment, il est possible de:

- Simuler l'opération (Voir le chapitre suivant).
- Exécuter l'opération (Voir le chapitre suivant).
- Modifier l'opération
- Sauvegarder en mémoire l'opération, en écrasant la précédente ou en la sauvegardant comme une nouvelle opération.

5.3 ÉdITER UN NOUVEAU PROGRAMME PIÈCE



Pour pouvoir éditer un nouveau programme pièce, il faut suivre la démarche suivante:

- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste des programmes pièce qui se trouvent en mémoire.
- * Sélectionner avec les touches (flèche haut), (flèche bas) sur la colonne de gauche, l'option "Créer une Nouvelle Pièce"
- * Taper sur la touche  . La CNC demandera, sur la partie inférieure, le numéro que l'on désire assigner au nouveau programme pièce, en offrant le premier qui se trouve à disposition.
- * Saisir le numéro de programme voulu et taper sur la touche 

Le numéro doit être compris entre 1 et 899999, les deux chiffres pouvant être utilisés.

- * La CNC demande le commentaire que l'on désire associer au programme pièce.

Il n'est pas obligatoire d'associer un commentaire.

- * Taper sur la touche  ou sur 



La CNC introduit le nouveau programme pièce sur la liste de programmes pièce (colonne de gauche).

Dès ce moment-là il est possible de mettre en mémoire toutes les opérations voulues et dans l'ordre désiré.

5.3.1 MÉMORISATION D'UN BLOC ISO OU D'UN CYCLE

On peut ajouter le bloc ou cycle à la fin du programme, après la dernière opération, ou bien l'insérer entre 2 opérations existantes.

Pour mémoriser le bloc ou cycle, procéder de la sorte:

- * Définir le bloc ou cycle désiré, en lui assignant les données correspondantes.
- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste de programmes pièces qui sont en mémoire.
- * Sélectionner, au moyen des touches (flèche haut), (flèche bas) et sur la colonne de gauche, le numéro de programme voulu et passer à la colonne de droite.
- * Se situer sur l'opération après laquelle on désire mettre en mémoire le bloc ou cycle et taper sur la touche 



Exemple:	On a	On désire obtenir
	1.- Cycle de Positionnement 2	1.- Cycle de Positionnement 2
	2.- Cycle de Dressage	2.- Cycle de Dressage
	3.- Cycle de Tournage Conique 2	3.- Cycle de Tournage Conique 2
	4.- Cycle d'Arrondi 2	4.- Cycle de Cylindrage
	5.- Cycle de Tournage Conique 1	5.- Cycle de d'Arrondi 2
		6.- Cycle de Tournage Conique 1
		7.- Cycle de Filetage 1

4.- Cycle de Cylindrage Une fois le Cycle défini, se situer sur l'opération "3.- Cycle de Tournage Conique 2", et taper sur la touche Enter


7.- Cycle de Filetage 1 Une fois le Cycle défini, se situer sur la dernière opération "Cycle de Tournage Conique 1", et taper sur la touche Enter


5.4 COMMENT EFFACER UN PROGRAMME PIÈCE

Pour effacer un programme pièce, procéder de la sorte:

- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste de programmes pièces qui sont en mémoire.
- * Sélectionner, au moyen des touches (flèche haut), (flèche bas) et sur la colonne de gauche, le numéro de programme pièce que l'on désire effacer.
- * Taper sur la touche .



La CNC affichera sur la partie inférieure un message demandant de valider l'opération d'effacement.

Si on tape sur la touche , la CNC effacera le programme sélectionné et actualise la liste de programmes pièce en mémoire.


Si on tape sur la touche , le programme ne sera pas effacé et l'opération d'effacement sera abandonnée.

5.5 COPIER UN PROGRAMME PIÈCE DANS UN AUTRE

Pour copier un programme pièce dans un autre, il faut suivre la démarche suivante:


- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste de programmes pièce qui sont en mémoire.
- * Sélectionner, au moyen de les touches (flèche haut), (flèche bas) et sur la colonne de gauche, le numéro de programme pièce que l'on désire copier.
- * Taper sur la touche .

La CNC affichera sur la partie inférieure un message demandant le numéro que l'on désire assigner à la copie.

- * Saisir le numéro du programme voulu et taper sur la touche .

Le chiffre doit être compris entre 1 et 899999, les deux chiffres pouvant être utilisés.



- * S'il existe déjà un programme pièce portant ce numéro, la CNC affichera sur la partie inférieure un message demandant si on désire le remplacer ou bien si on désire annuler l'opération.

Si on tape sur la touche , la CNC demandera un nouveau numéro de programme.

Si on tape sur la touche , la CNC effacera le programme actuel et fera une copie du programme.

- * La CNC demande le commentaire que l'on désire associer au nouveau programme pièce (à la copie).


Il n'est pas obligatoire d'associer un commentaire.

- * Taper sur la touche  ou sur .

La CNC actualise la liste des programmes pièce en mémoire

5.6 MODIFIER UN PROGRAMME PIÈCE

Pour modifier un programme pièce, il faut suivre la démarche suivante:


- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste de programmes pièce qui sont en mémoire.
- * Sélectionner, au moyen des touches (flèche haut), (flèche bas) et sur la colonne de gauche, le numéro de programme que l'on désire modifier.

Une fois le programme sélectionné, la CNC permet de:


Effacer une opération
Déplacer une opération vers une autre position
Ajouter ou insérer une nouvelle opération
Modifier une opération déjà existante


5.6.1 EFFACER UNE OPÉRATION

Pour effacer une opération, il faut suivre la démarche suivante:

- * Sélectionner, au moyen des touches (flèche haut), (flèche bas) et sur la colonne de droite, l'opération que l'on désire effacer.
- * Taper sur la touche 


La CNC affichera sur la partie inférieure un message demandant de valider l'opération d'effacement.

Si on tape sur la touche , la CNC effacera l'opération sélectionnée et actualise la colonne de droite.

Si on tape sur la touche , l'opération ne sera pas effacée et l'opération d'effacement sera abandonnée.

5.6.2 DÉPLACER UNE OPÉRATION VERS UNE AUTRE POSITION

Pour déplacer une opération vers une autre position, il faut suivre la démarche suivante:

- * Sélectionner, au moyen des touches (flèche haut), (flèche bas) et sur la colonne de droite, l'opération que l'on désire déplacer.
- * Taper sur la touche 

La CNC affichera l'opération en question en mode brillant.



- * Situer le pointeur après l'opération où l'on désire situer l'opération et taper sur la touche 

Exemple:

On a



On désire obtenir

1.- Cycle de Positionnement 2	1.- Cycle de Positionnement 2
2.- Cycle de Dressage	2.- Cycle de Tournage Conique 2
3.- Cycle de Tour. Conique 2	3.- Cycle de Cylindrage
4.- Cycle de Cylindrage	4.- Cycle Tournage Conique 2
5.- Cycle d'Arrondi 2	5.- Cycle de Tournage Conique 1
6.- Cycle de Tournage Conique 1	6.- Cycle de Cylindrage
7.- Cycle de Filetage 1	7.- Cycle de Filetage 1

Sélectionner le "Cycle de Dressage" et taper sur la touche 
Situer la flèche sur le "Cycle de Tournage Conique 1" et taper sur la touche 


5.6.3 RAJOUTER OU INSÉRER UNE NOUVELLE OPÉRATION

Pour rajouter ou insérer une opération, il faut suivre la même démarche que pour la mise en mémoire d'une opération.


- * Définir le bloc ou cycle désiré, en lui assignant les données correspondantes.
- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste de programmes pièces qui sont en mémoire.
- * Se situer sur l'opération sur laquelle on veut mémoriser le bloc ou cycle et taper sur la touche .

5.6.4 MODIFIER UNE OPÉRATION DÉJÀ EXISTANTE



Pour modifier une opération, il faut suivre la démarche suivante:


- * Avec la flèche, sélectionner dans la colonne de droite le bloc ou cycle que l'on veut modifier.
- * Taper sur la touche .
La CNC affichera la page d'édition correspondant à l'opération en question.
- * Modifier toutes les données que l'on voudra.

Pour mettre à nouveau en mémoire l'opération modifiée, il faut:

- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste des programmes pièce qui se trouvent en mémoire.

La CNC affiche le pointeur sur la même opération.

Pour pouvoir sélectionner une autre position, utiliser les touches   La nouvelle opération sera insérée à la suite.

- * Taper sur la touche .

Si on désire situer l'opération modifiée à sa place précédente, la CNC affichera un message demandant si l'on désire écraser l'opération précédente ou si l'on désire la conserver en insérant la nouvelle opération après elle.

Sur l'exemple suivant, le "Cycle de Dressage" est modifié.


<u>On a</u>	<u>Option Écraser</u>	<u>Option Insérer</u>
1.- Cycle de Dressage	1.- Cycle de Dressage	1.- Cycle de Dressage
2.- Cycle de Tournage Conique 2	2.- Cycle de Tournage Conique 2	2.- Cycle de Dressage
		3.- Cycle de Tournage Conique 2

Note: Il est possible de sélectionner une opération existante, de la modifier et ensuite de l'insérer sur une autre position et même de l'insérer dans un autre programme pièce.

6. EXÉCUTION ET SIMULATION

La simulation permet de reproduire graphiquement un programme pièce ou une opération avec les données qui ont été définies.

Ainsi donc, grâce à la simulation, il est possible de vérifier le programme pièce ou l'opération avant son exécution ou de la mettre en mémoire et donc de le corriger ou d'en modifier les données.

La CNC permet d'exécuter ou de simuler un programme pièce ou n'importe quelle opération. L'opération ou la simulation en question peut se faire du début à la fin, ou bien en tapant sur la touche , qu'elle soit exécutée pas à pas.

On peut simuler ou exécuter:


Une opération ou cycle

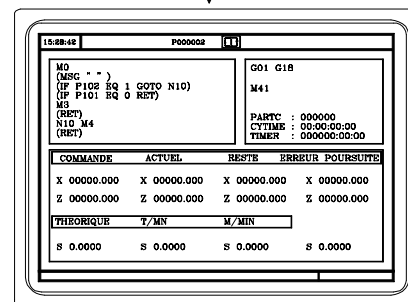
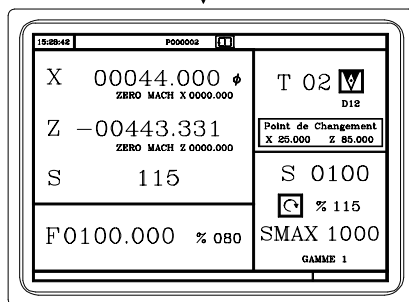
Un programme pièce


Une opération qui a été mise en mémoire comme faisant partie d'un programme pièce


Attention



Chaque fois que l'on sélectionne un programme pièce ou une opération mémorisée comme partie d'un programme pièce pour sa simulation ou exécution, la CNC sélectionne ce programme pièce et le met en relief, en même temps que le symbole  dans la fenêtre supérieure centrale



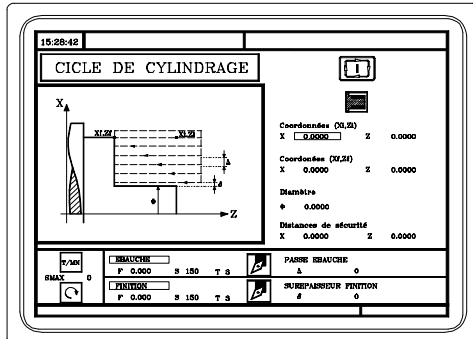
Quand dans la fenêtre supérieure centrale apparaît sélectionné le programme pièce à côté du symbole  la CNC agit de la manière suivante:

Si on tape sur la touche  la CNC exécute le programme pièce étant sélectionné.

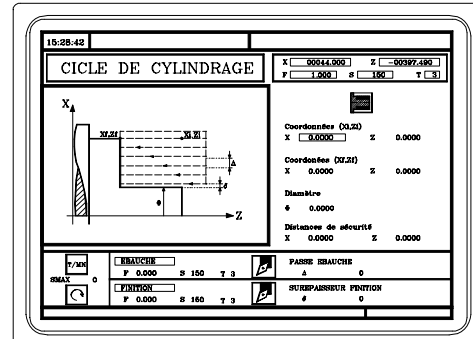
Si on tape sur la touche  le programme pièce se désélectionne et la CNC ne le montre pas dans la fenêtre supérieure centrale.

6.1 SIMULER OU EXÉCUTER UNE OPÉRATION OU CYCLE

Toute opération ou cycle a 2 modes de travail. Le mode d'exécution et le mode d'Édition




Mode d'exécution




Mode d'Édition


Simulation

L'opération ou cycle peut être simulé dans les deux modes de travail. Il faut pour cela taper sur la touche  La CNC affichera la page de représentation graphique du modèle T.

Exécution


Une opération ou cycle ne peut être exécutée que sous le mode d'exécution du cycle. L'opération ou cycle ne peut être exécuté lorsque le mode d'opération du cycle est sélectionné.



Pour abandonner le mode d'édition et passer sur le mode d'exécution, taper sur la touche 

Pour exécuter une opération ou cycle, taper sur la touche 

6.2 SIMULER OU EXÉCUTER UN PROGRAMME PIÈCE


Chaque fois que l'on voudra simuler ou exécuter un programme pièce, il faut suivre la démarche suivante:



- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste des programmes pièces mémorisés.
- * Sélectionner sur la colonne de gauche le programme que l'on désire simuler ou exécuter.

Pour simuler le programme pièce, taper sur la touche  et pour l'exécuter, sur la touche 

6.2.1 SIMULER OU EXÉCUTER UNE PARTIE D'UN PROGRAMME PIÈCE

Pour simuler ou exécuter une partie du programme pièce il faut suivre les pas suivants:

- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste de programmes pièce mémorisés.
- * Sélectionner sur la colonne de gauche le programme et dans la colonne de droite l'opération à partir de laquelle on désire exécuter ou simuler le programme pièce.

Pour simuler le programme pièce, taper sur la touche  et pour l'exécuter, sur la touche 



Attention



Chaque fois que l'on exécute une partie d'un programme pièce la CNC n'exécute pas la routine initiale 9998 qui est associée à tous les programmes pièce.


6.3 SIMULER OU EXÉCUTER UNE OPÉRATION EN MÉMOIRE

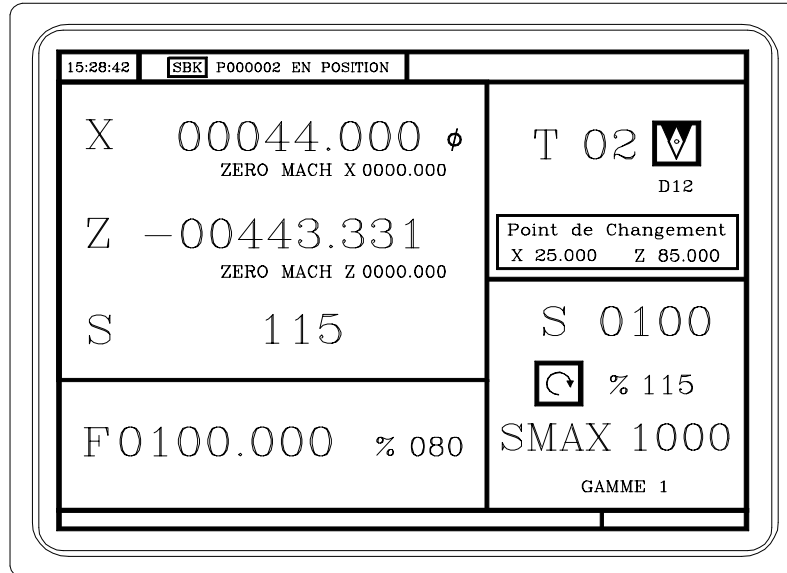
Chaque fois que l'on voudra simuler ou exécuter une opération qui se trouve en mémoire comme faisant partie d'un programme pièce, il faut suivre la démarche suivante:


- * Taper sur la touche  pour accéder à la liste des programmes pièces mémorisés.
- * Sélectionner sur la colonne de gauche le programme qui le contient et sur la colonne de droite, l'opération que l'on désire simuler ou exécuter.
- * Taper sur la touche 

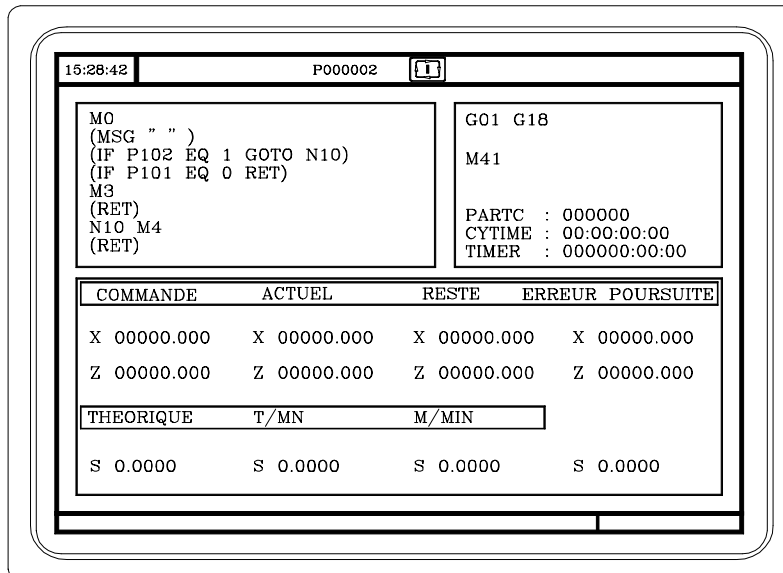
Pour simuler l'opération, il faut taper sur la touche  et pour l'exécuter, sur la touche 


6.4 MODE EXÉCUTION


Lorsque l'on tape sur la touche  pour exécuter une opération ou un programme pièce, la CNC affiche l'écran standard du mode de travail TC.




Si l'on tape sur la touche , la CNC affiche l'écran spécial du mode de travail TC.




Une fois l'opération ou pièce sélectionnée, elle peut être exécutée chaque fois que l'on voudra. Pour ce faire, une fois que l'exécution est achevée, taper à nouveau sur la touche .

Durant l'exécution de l'opération ou de la pièce, il est possible de taper sur la touche  pour accéder au mode de représentation graphique.

Pour arrêter l'exécution, il faut taper sur la touche .


Une fois l'exécution arrêtée, la CNC permet de procéder à une inspection d'outil. Voir la section suivante.

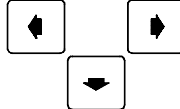
6.4.1 INSPECTION D'OUTIL

En fonction de comment a été personnalisée la CNC, le mode d'inspection d'outil sera disponible après avoir arrêté l'exécution ou il sera nécessaire d'arrêter l'exécution et taper sur la touche 

Une fois sélectionnée l'inspection d'outil on peut:

Déplacer les axes jusqu'au point de changement de l'outil


Déplacer l'outil avec les touches  ou les manivelles, au point où s'effectuera le changement de celui-ci.



Sélectionner un autre outil


Pour pouvoir effectuer un changement d'outil, l'écran standard du mode de travail TC doit être sélectionné.

Taper sur la touche  La CNC encadrera le numéro d'outil.

Introduire le numéro d'outil que l'on veut sélectionner et taper sur la touche  pour que la CNC sélectionne le nouvel outil.

La CNC gèrera le changement d'outil.


Modifier les valeurs de l'outil (dimensions et géométrie)

Taper sur la touche  La CNC affichera la page de Calibrage d'Outils

On peut modifier les dimensions de l'outil (correcteurs I, K pour compenser l'usure) ou les valeurs correspondant à la géométrie de l'outil.

Pour abandonner cette page et revenir à la précédente (on suit en inspection) taper sur la touche 

Continuer l'exécution du programme.

Pour continuer l'exécution du programme taper sur la touche 

La CNC procédera a repositionner l'outil, en la déplaçant jusqu'au point où commence l'inspection d'outil. Il peut y avoir 2 cas:

1.-Un seul des axes a été déplacé.


La CNC le repositionne et continue l'exécution.



2.-Les 2 axes ont été déplacés.

La CNC affichera une fenêtre, avec les options suivantes, pour choisir l'ordre de repositionnement des axes.

PLAN	On déplace les 2 axes en même temps
Z-X	On déplace premièrement l'axe Z et ensuite le X
X-Z	On déplace premièrement l'axe X et ensuite le Z

6.5 REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

Lorsque l'on tape sur la touche  La CNC affiche la page de représentation graphique de la CNC 8055T

Pour abandonner le mode de représentation graphique, il faut taper sur la touche  ou 

Sur le Manuel d'Utilisation de la CNC 8055T, section "Graphiques" du chapitre "Exécuter / Simuler", on explique la manière de travailler au cours de la représentation graphique. Une description sommaire des softkeys est néanmoins présentée ci-après.



Type de graphique celui-ci peut être «X-Z», «X-C», «Z-C», «X-Z Solide», «X-C Solide» ou «Z-C Solide»


Les graphiques «X-Z», «X-C» et «Z-C» sont des graphiques de ligne décrivant avec des lignes en couleurs le mouvement de la pointe de l'outil.

Les graphiques «X-Z Solide», «X-C Solide» et «Z-C Solide» se font à partir d'un programme, d'une pièce, d'un positionnement, etc.. Pendant l'exécution ou la simulation, l'outil élimine de la matière et on peut observer la forme de la pièce résultante.


Zone à afficher

Elle permet de modifier la zone d'affichage, en définissant les cotes maximale et minimale de chacun des axes.

Pour pouvoir sélectionner les cotes maximale et minimale, utiliser les touches  

Une fois toutes les données sélectionnées, taper sur la touche 






Chaque fois qu'une nouvelle zone d'affichage est sélectionnée, la CNC efface l'écran en affichant les axes ou la pièce non usinée.

La zone à afficher ne peut être modifiée durant l'exécution ou la simulation de la pièce. Si elle l'est, interrompre l'exécution ou la simulation en tapant sur la touche 


Zoom


Cette fonction permet d'agrandir ou de réduire la zone de représentation graphique.

Elle affiche une fenêtre superposée sur le graphique représenté et une autre sur le croquis de la partie inférieure droite de l'écran. Ces fenêtres indiquent la nouvelle zone de représentation graphique qui est en cours de sélection.

Pour pouvoir déplacer la fenêtre, utiliser les touches    , pour agrandir ou diminuer sa taille, utiliser les touches "+" ou "-", et pour que la CNC assimile les valeurs en question, taper sur la touche 




Chaque fois qu'une nouvelle zone d'affichage est sélectionnée, la CNC conserve la représentation graphique actuelle. Elle ne l'efface pas.

Lorsque l'on tape sur la touche  pour poursuivre ou recommencer l'exécution ou la simulation, la représentation graphique actuelle est effacée et la suivante commence avec les nouvelles valeurs.





La fonction Zoom ne peut être modifiée durant l'exécution ou la simulation de la pièce. Si elle l'est, interrompre l'exécution ou la simulation en tapant sur la touche 


Paramètres graphiques

Vitesse de Simulation. Sélectionner, sur la partie supérieure droite de l'écran, le pourcentage de la vitesse de simulation que l'on désire appliquer.





Pour pouvoir sélectionner le pourcentage, utiliser les touches   et pour que la CNC puisse assimiler la valeur en question, taper 


Couleurs de la trajectoire. Elles n'ont de sens que sur les graphiques de ligne (et non pas sur le solide). Elle permet de sélectionner des couleurs permettant de représenter l'avance rapide, la trajectoire sans compensation, la trajectoire avec compensation et le filetage.

Sélectionner sur la partie droite de l'écran, au moyen des touches   le type de trajectoire et utiliser les touches   pour la couleur que l'on désire appliquer

Pour que la CNC puisse assimiler les valeurs en question, taper sur 


Couleurs du solide. Elles n'ont de sens que sur le graphique solide (et non pas sur les graphiques de ligne). Elle permet de sélectionner des couleurs permettant de représenter la lame, la pièce, les axes et le serrage.


Sélectionner sur la partie droite de l'écran, au moyen des touches   le type de trajectoire et utiliser les touches   pour la couleur que l'on désire appliquer

Pour que la CNC puisse assimiler les valeurs en question, taper sur 

Effacer l'écran

Chaque fois que cette option est sélectionnée, la CNC efface l'écran en affichant les axes ou la pièce non usinée.


L'écran ne peut être modifié durant l'exécution ou la simulation de la pièce. Si elle l'est, interrompre l'exécution ou la simulation en tapant sur la touche 

Une fois sélectionnés le type de graphique, la zone à afficher, les paramètres graphiques, etc., taper sur la touche  pour commencer la simulation graphique.

Pendant la simulation graphique la CNC tient compte de la vitesse de simulation et de la position du sélecteur droit (0%-120% FEED).

Quand on sélectionne une nouvelle vitesse de simulation la CNC en applique les 100%, indépendamment de la position du sélecteur.

Une fois que le sélecteur bouge, la CNC commence à appliquer le % sélectionné.

Pour interrompre la simulation, taper sur la touche 

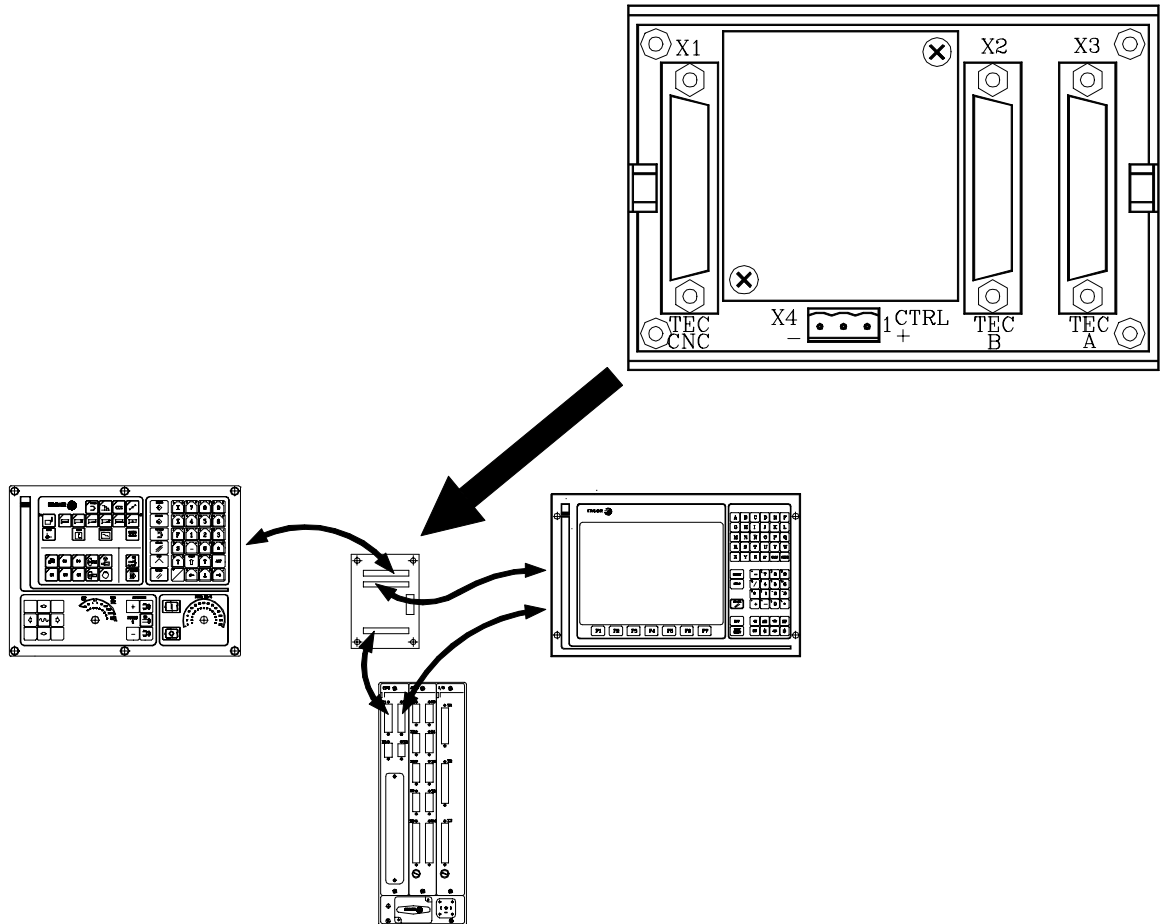
Pour abandonner le mode de simulation, taper sur la touche  ou 

Appendice

<i>Sélection de claviers.....</i>	<i>3</i>
<i>Codes de touche</i>	<i>5</i>
<i>Sorties logiques d'état de touches</i>	<i>7</i>
<i>Codes d'inhibition de touches</i>	<i>8</i>

Sélection de claviers

Lorsque l'on dispose de deux claviers, il faut utiliser la plaque de commutation de claviers.

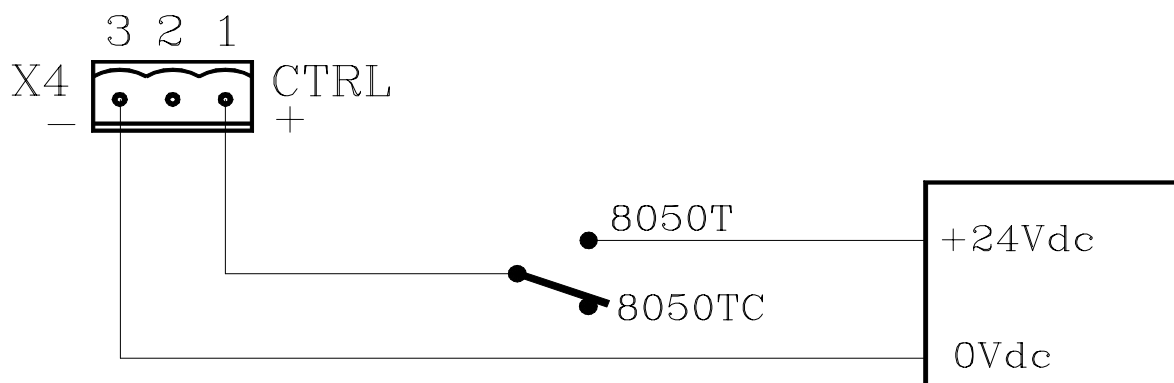


Quelques possibilités de sélection de clavier au moyen de la plaque de commutation de claviers sont présentées ci-après.

Au moyen d'un commutateur

Le commutateur peut être installé à n'importe quel emplacement de la machine.

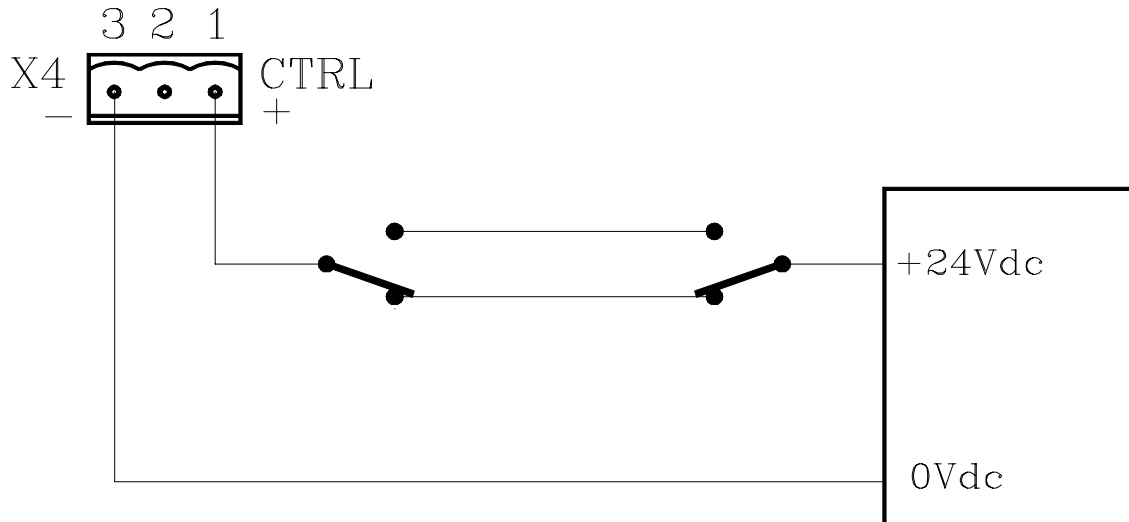
Lorsqu'il est situé sur une des positions, le clavier TC sera sélectionné et lorsqu'il est situé sur l'autre position, ce sera le Clavier Moniteur qui sera sélectionné.



Au moyen de deux commutateurs

Situer chacun des commutateurs à côté de chaque clavier.

Chaque fois que l'on change la position de n'importe quel commutateur, on change de clavier, c'est-à-dire que si le clavier TC était sélectionné, le Clavier du Moniteur le sera à présent, et inversement.

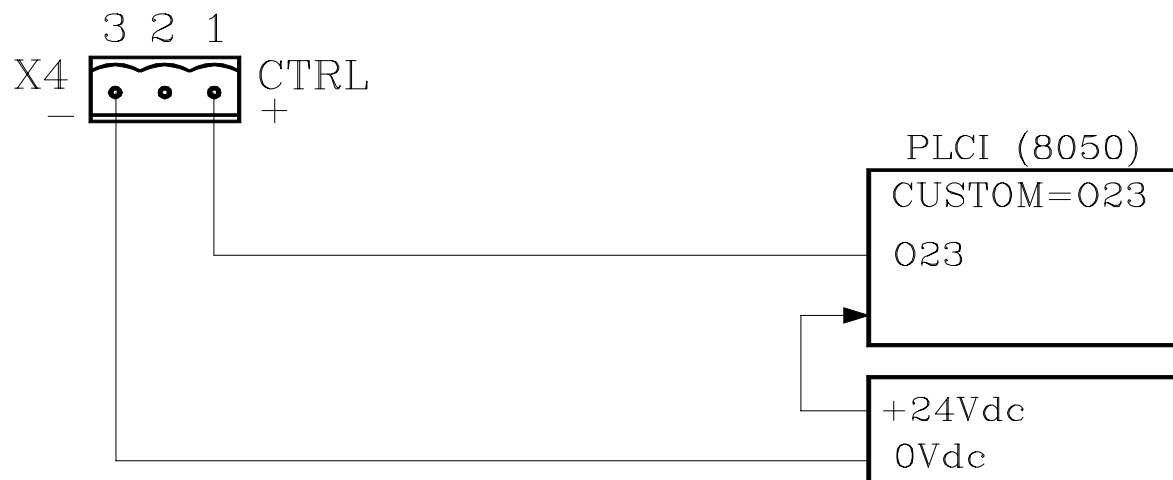
Au moyen du PLC

La sortie logique générale du CNC CUSTOM (M5512) indique au PLC le mode de travail qui est actuellement sélectionné

CUSTOM (M5512) = 0 Le mode de travail T est sélectionné
 CUSTOM (M5512) = 1 Le mode de travail TC est sélectionné

Si l'on programme sur le PLC l'ordre CUSTOM=O23, la sortie O23 indique le mode de travail sélectionné sur la CNC.

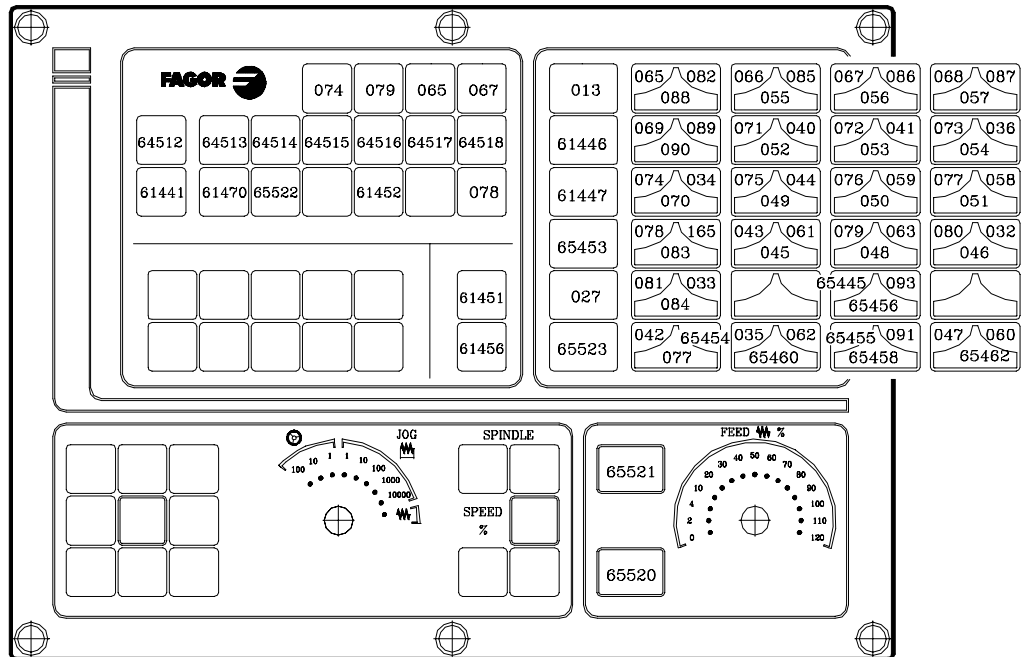
Si on procède donc au raccordement du croquis, chaque fois que le mode de travail est échangé, le clavier correspondant est lui aussi échangé.



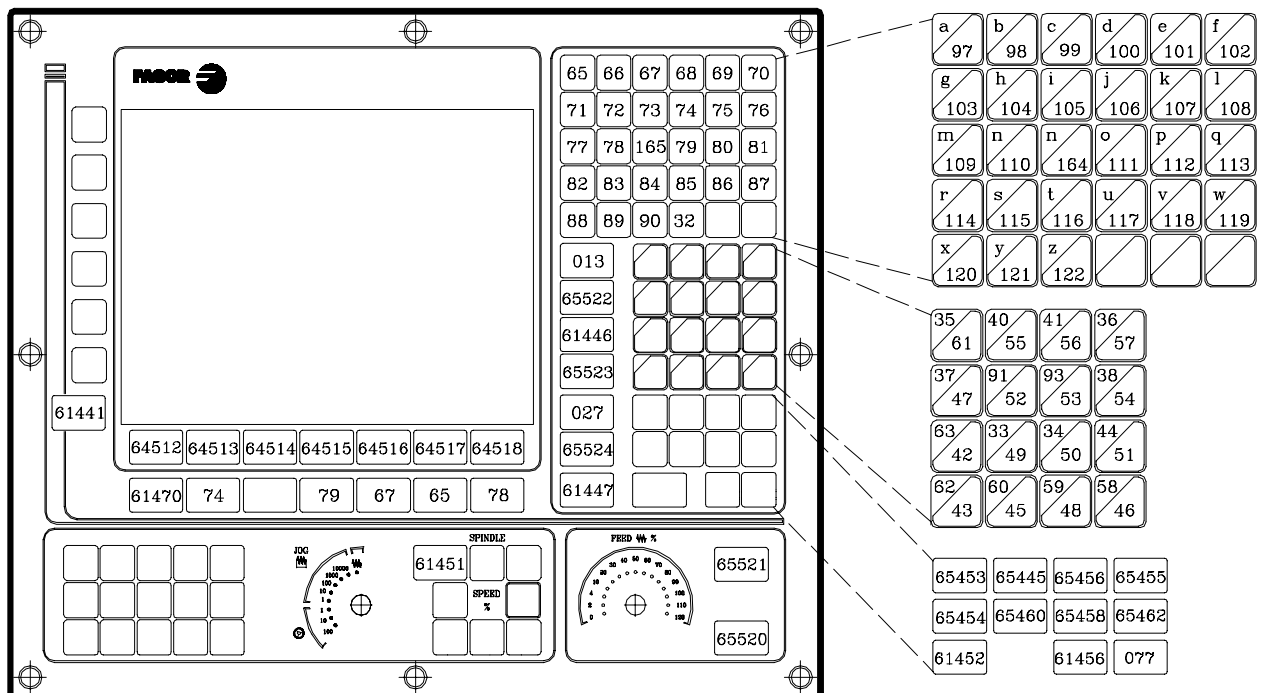
Codes de touche

Codes de touche renvoyés par la sentence de personnalisation (WKEY) en variable KEY

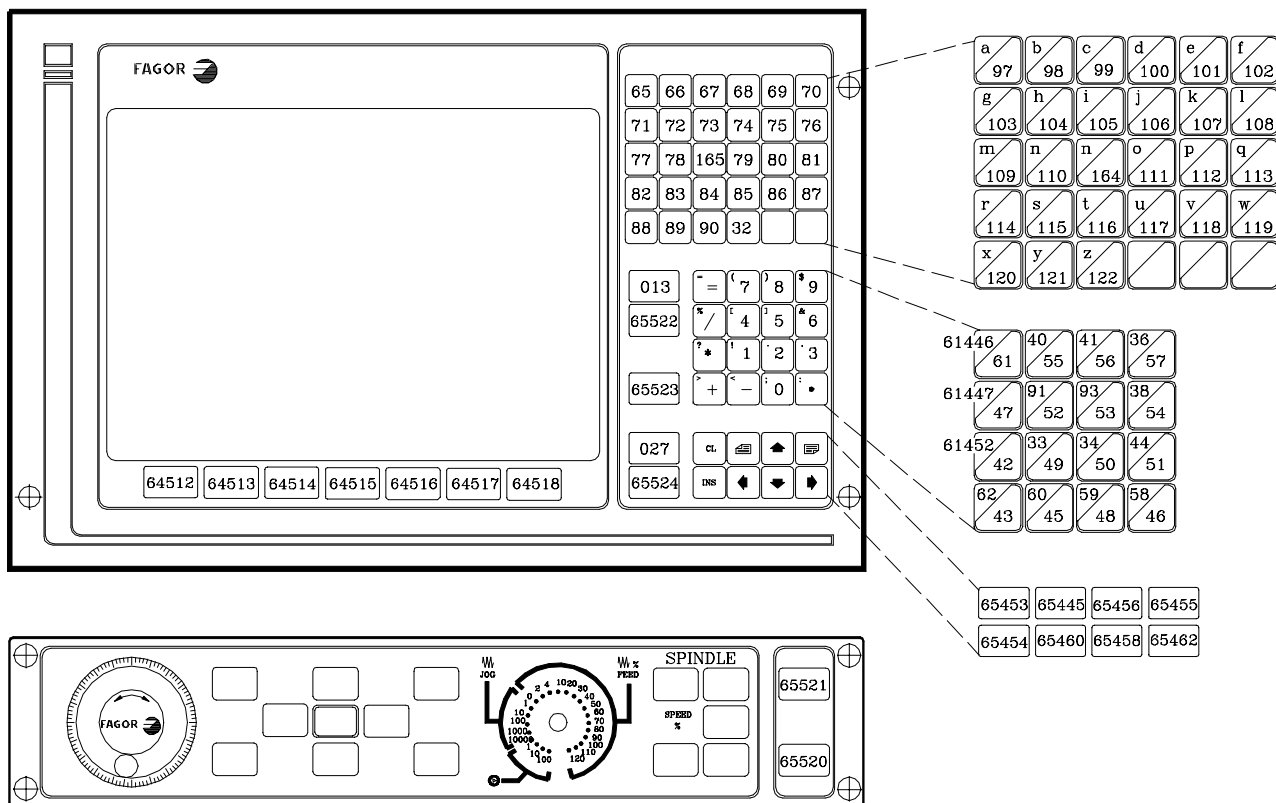
Clavier TC



Clavier Moniteur 11" LCD



Clavier Moniteur 14" couleur

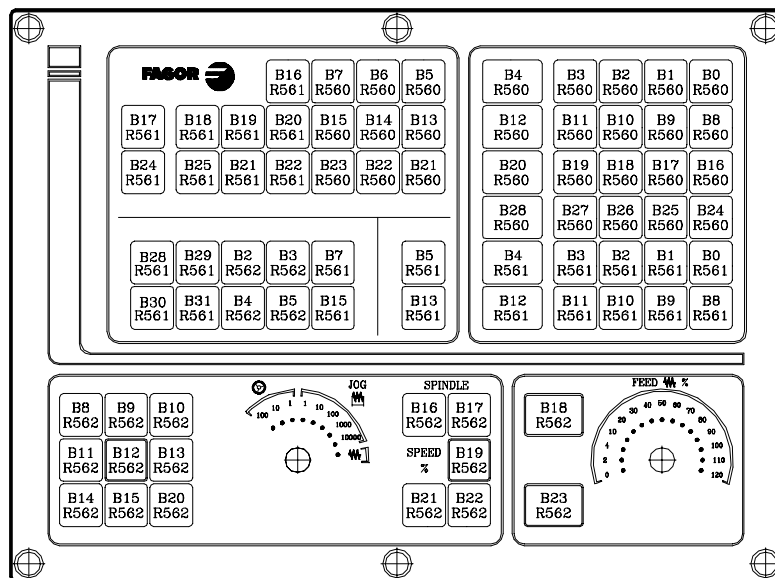


Sorties logiques d'état de touches

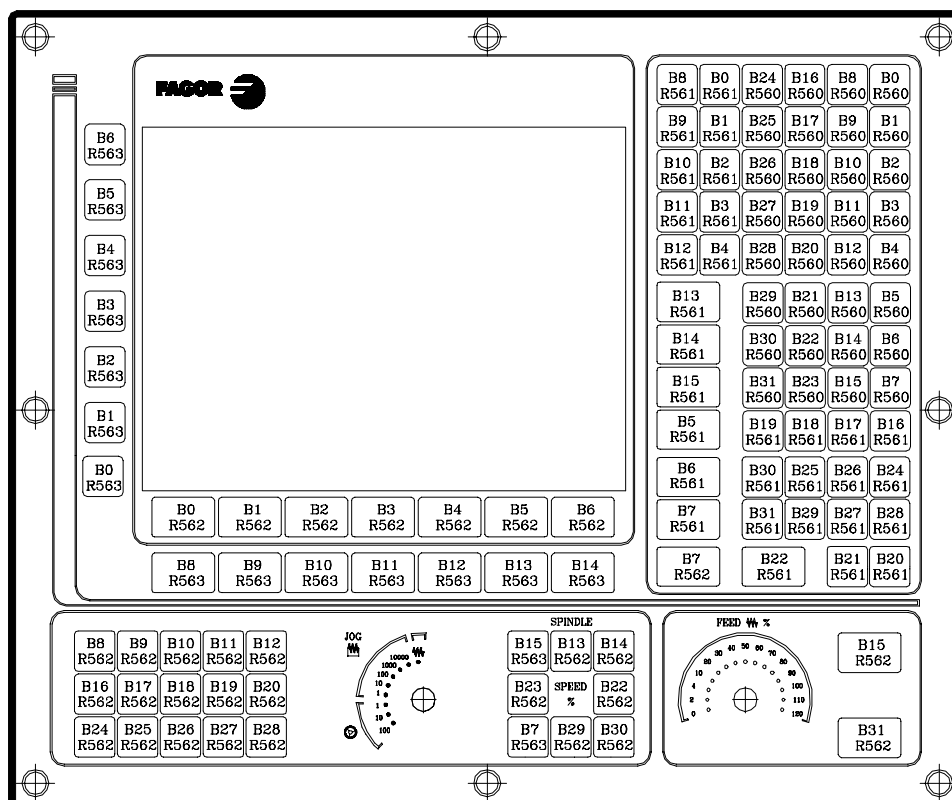
Les registres KEYBD1 (R560), KEYBD2 (R561) et KEYBD3 (R562) indiquent au PLC si une des touches est tapée.

Quand une des touches est tapée, le bit correspondant se trouvera au niveau logique haut et retournera au niveau logique bas quand on relâche la touche.

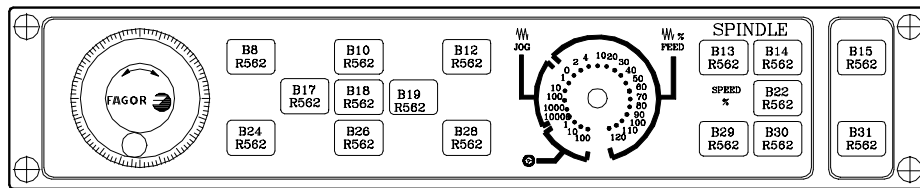
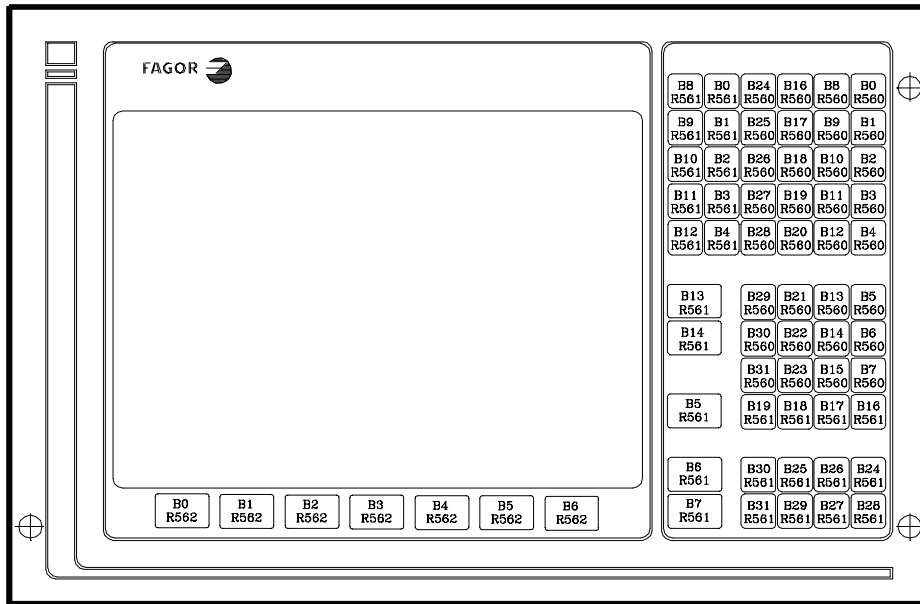
Clavier TC



Clavier Moniteur 11" LCD



Clavier Moniteur 14" couleur

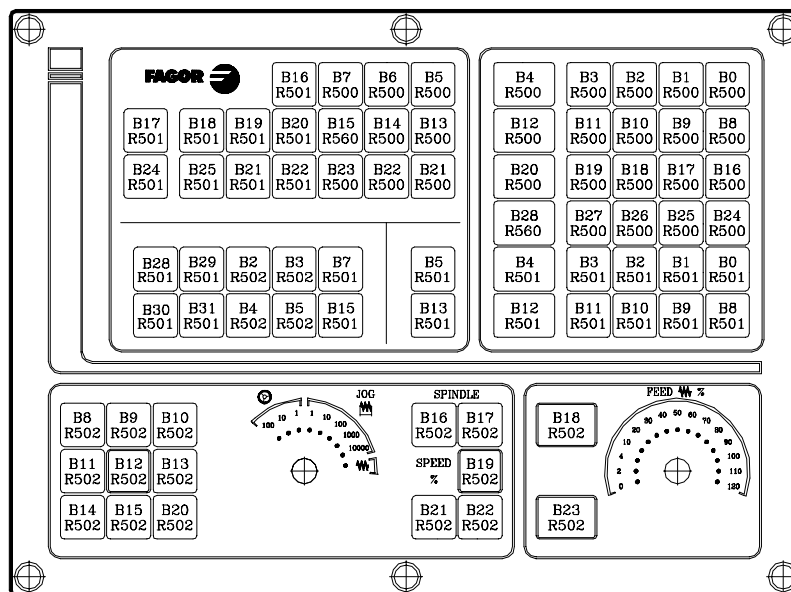


Codes d'inhibition de touches

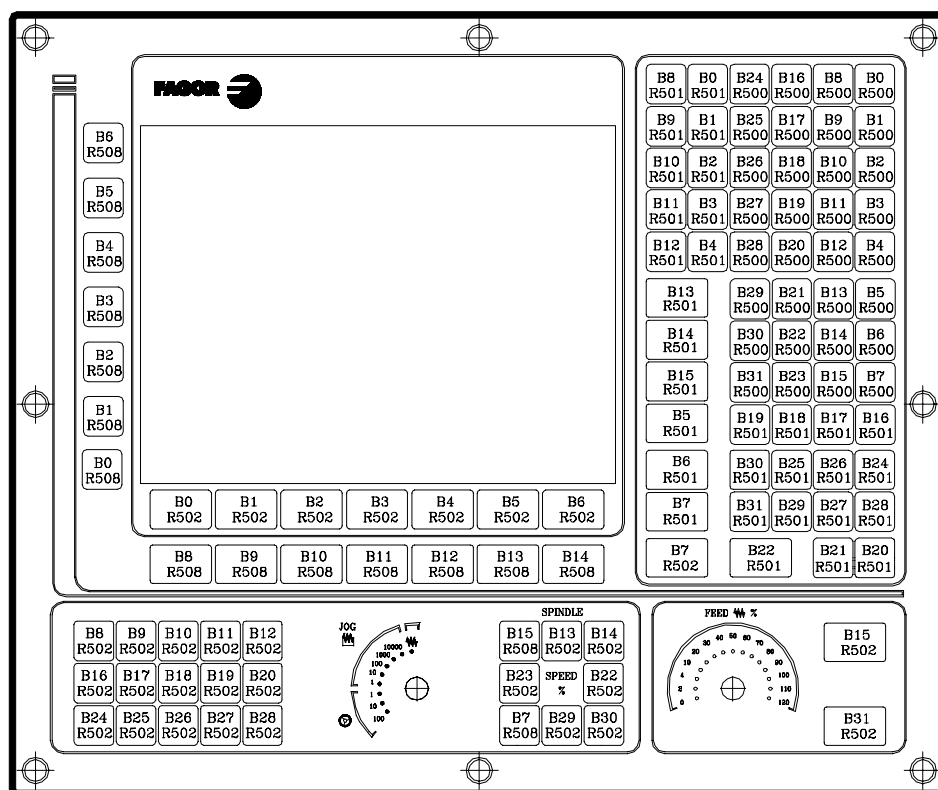
Les registres KEYDIS1 (R500), KEYDIS2 (R501) et KEYDIS3 (R502) permettent d'inhiber individuellement le fonctionnement du clavier.

Pour inhiber une touche mettre au niveau logique haut le bit du registre correspondant.

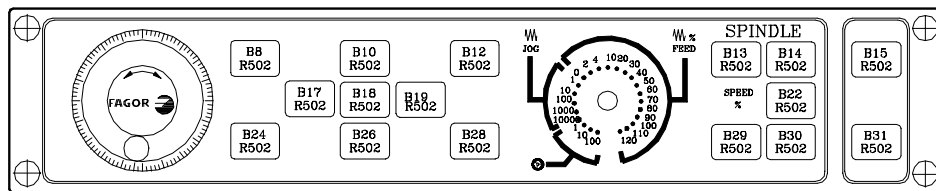
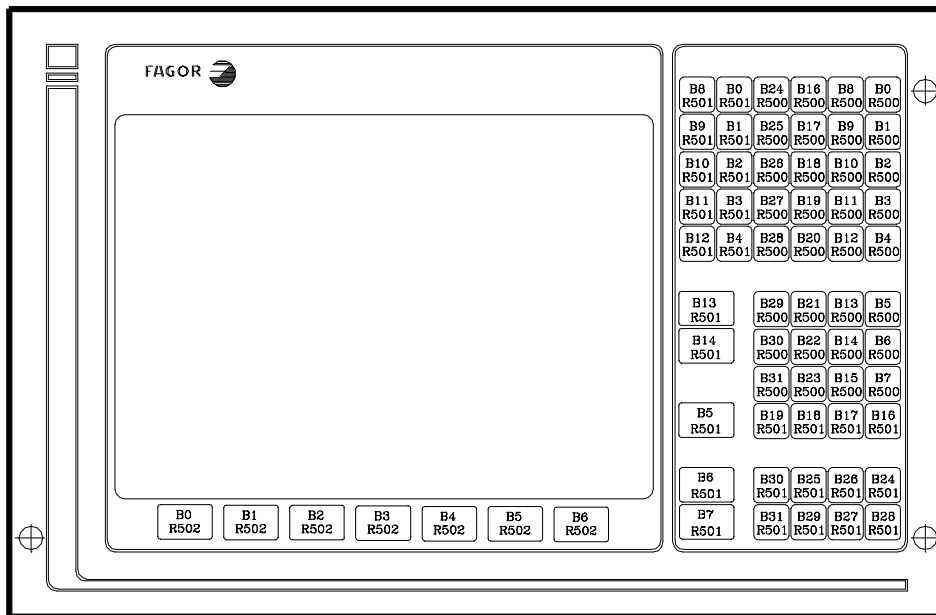
Clavier TC



Clavier Moniteur 11" LCD



Clavier Moniteur 14" couleur



FAGOR CNC 8055TC
Manuel d'AUTO-APPRENTISSAGE

Réf. 9805 (fra)

SOMMAIRE

Chapitre 1	Questions théoriques sur la machine-CNC
1.1.- Axes de la machine	3
1.2.- Zéro machine et zéro pièce	4
1.3.- Recherche de la Référence machine	5
1.4.- Limites de parcours	6
1.5.- Sélection du zéro pièce	7
1.6.- Unités de programmation	8
1.7.- Vitesse de la broche	9
1.8.- Avance des axes	11
Chapitre 2	Questions théoriques sur les outils
2.1.- La tourelle porte-outils	3
2.2.- Tableau l'outils	4
2.3.- Réglage l'outils	11
Chapitre 3	Pratique manuel
3.1.- Description de l'écran et du clavier	3
3.1.1.- Mise sous tension	3
3.1.2.- Description du clavier	4
3.1.3.- Description de l'écran standard	6
3.1.4.- Description de l'écran auxiliaire	7
3.2.- Recherche de la Référence machine.....	8
3.2.1.- En conservant le zéro pièce	8
3.2.2.- En en conservant pas le zéro pièce	9
3.3.- Broche	10
3.3.1.- Gammes de vitesse	10
3.3.2.- Travail en mode T/MIN (Tours par minute)	11
3.3.3.- Travail en mode VCC (Vitesse de coupe constante)	12
3.4.- Déplacement des axes	14
3.4.1.- Manivelles	15
3.4.2.- JOG incrémental	16
3.4.3.- JOG continu. mm/min	17
3.4.4.- JOG continu. mm/tour	18
3.4.5.- Touche d'avance rapide	19
3.5.- Outils	20
3.5.1.- Sélection de l'outil	20
3.5.2.- Réglage de l'outil	22
3.5.3.- Comment modifier n'importe quelle donnée du tableau d'outils	25
3.5.4.- Point de changement d'outil	26
3.6.- Vérification du correct calibrage	27

Chapitre 4 Opérations automatiques

4.1.- Touches d'opération	3
4.2.- Modes de travail	5
4.3.- Exemple d'opération automatique. Cylindrage conique	6
4.3.1.- Éditer une opération	6
4.3.2.- Simuler une opération	10
4.3.3.- Exécuter une opération	14

Chapitre 5 Résumé des cycles de travail

5.1.- Cycles de Positionnement	2
5.2.- Cycle de Cylindrage	3
5.3.- Cycle de Dressage	4
5.4.- Cycles de Conicité	5
5.5.- Cycles de Arrondissement	6
5.6.- Cycles de Filetage	7
5.7.- Cycles de Rainurage	9
5.8.- Cycles de Perçage et de Filetage avec mâle	11
5.9.- Cycles de Profil	12

Chapitre 6 Programmes pièce conversationnelles

6.1.- ¿Qu'est-ce qu'un programme pièce conversationnel?.....	3
6.2.- Édition d'un programme pièce	4
6.3.- Modifier un programme pièce.....	7
6.4.- Simulation/exécution d'une opération	11
6.5.- Simulation/exécution à partir d'une opération	12
6.6.- Simulation/exécution d'un programme pièce	13
6.7.- Copier un programme pièce dans un autre	14
6.8.- Effacer un programme pièce	15

Annexe I Autres usinages sur tour

I.1.- Introduction	2
I.2.- Broche orientable	3
I.3.- Outil motorisé	4
I.4.- Perçage multiple	5
I.5.- Filetage multiple avec mâle	6
I.6.- Rainures de clavettes	7

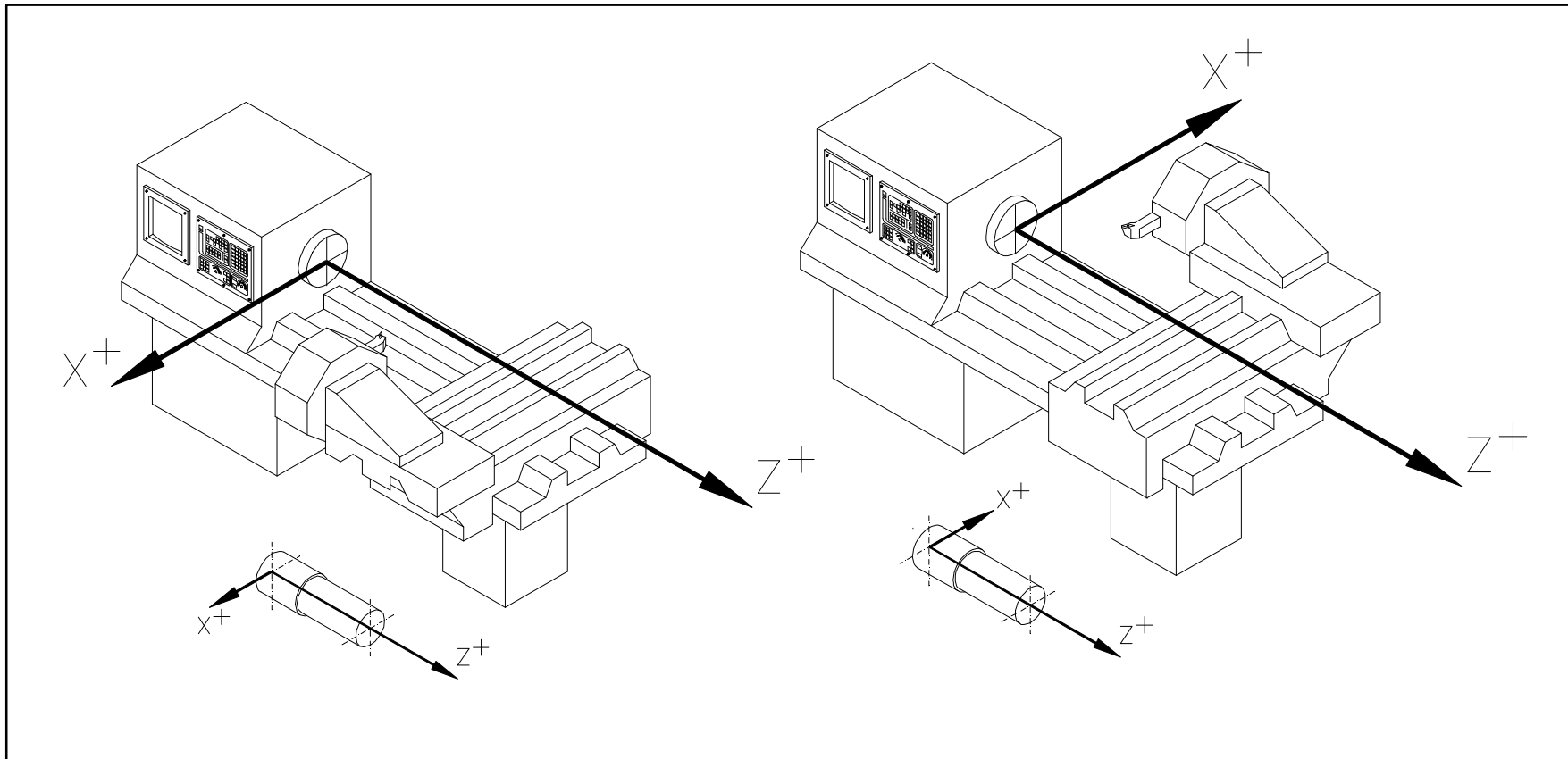
Chapitre 1

Questions théoriques sur la machine-CNC

Dans ce chapitre est expliqué:

- Comment sont appelés les axes de la machine.
- Ce qu'on entend par zéro machine et zéro pièce.
- Ce qu'est la “Recherche de Référence machine”.
- Ce que sont les limites de parcours.
- Comment on présélectionne un zéro pièce.
- Quelles sont les unités de programmation.
 - > millimètres/pouces.
 - > rayons/diamètres.
- Modes de travail avec la broche.
 - > T/MIN./VCC. (Tours par minute/Vitesse de coupe constante).
- Modes de déplacement des axes.
 - > mm/min. ou mm/tour.

1.1 Axes de la machine.



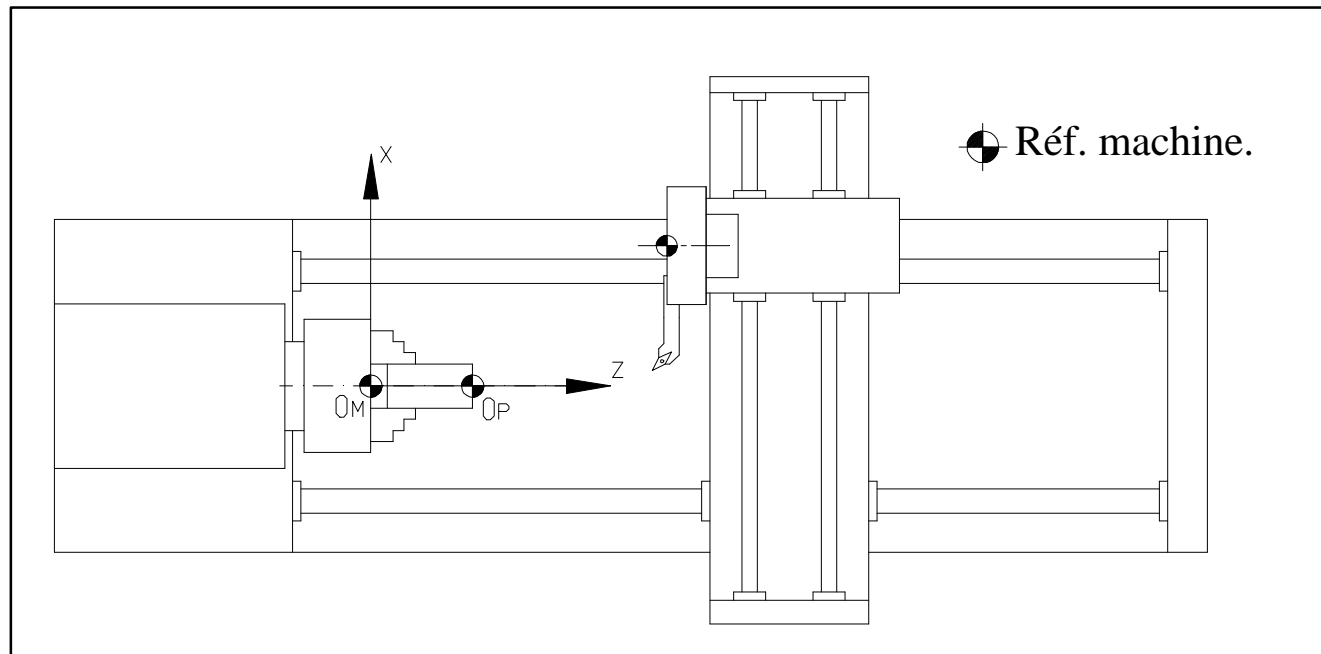
Axe Z: Longitudinal à la machine.

Axe X: Transversal à la machine

1.2 Zéro machine et zéro pièce.

Ce sont les références dont a besoin la machine pour pouvoir travailler:

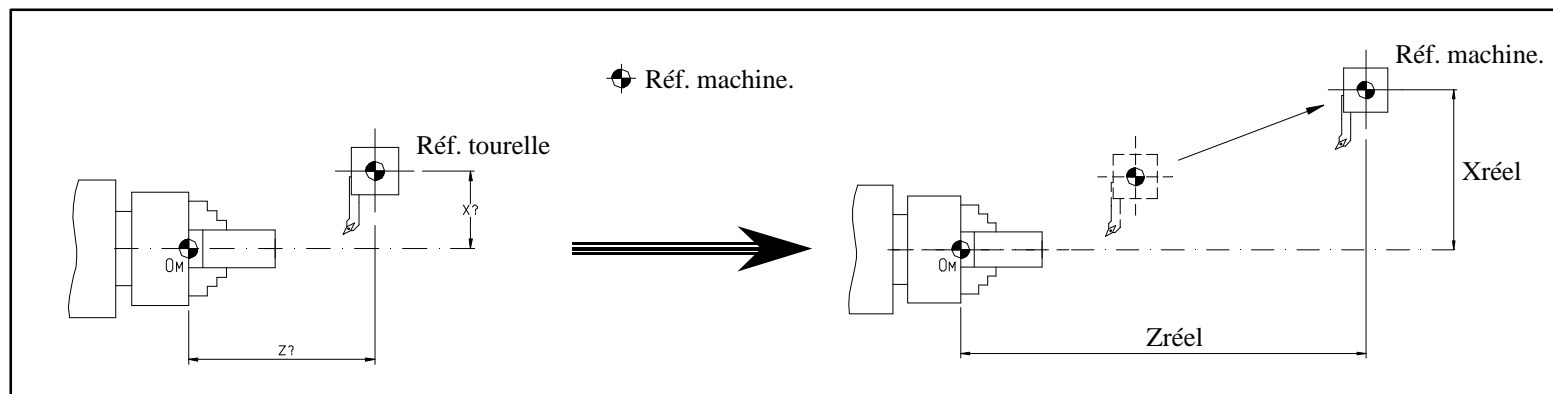
- Zéro machine (O_M): Déterminé par le fabricant, c'est le point d'origine des axes.
- Zéro pièce (O_P): Déterminé par l'utilisateur, c'est le point d'origine de la pièce, à partir duquel sont programmés les mouvements. Peut être placé dans n'importe quelle partie de la pièce.



1.3 Recherche de Référence machine.

Quand la CNC est hors tension les axes peuvent être déplacés manuellement ou accidentellement. Dans ces conditions la CNC perd la position réelle des axes, pour cela, lors de la mise sous tension, il est recommandé (non nécessaire) de réaliser l'opération de "Recherche de Référence machine".

Dans l'opération de "Recherche de Référence machine" les axes se déplacent à un point défini par le fabricant et la CNC assume la valeur des coordonnées définies par le fabricant pour ce point.

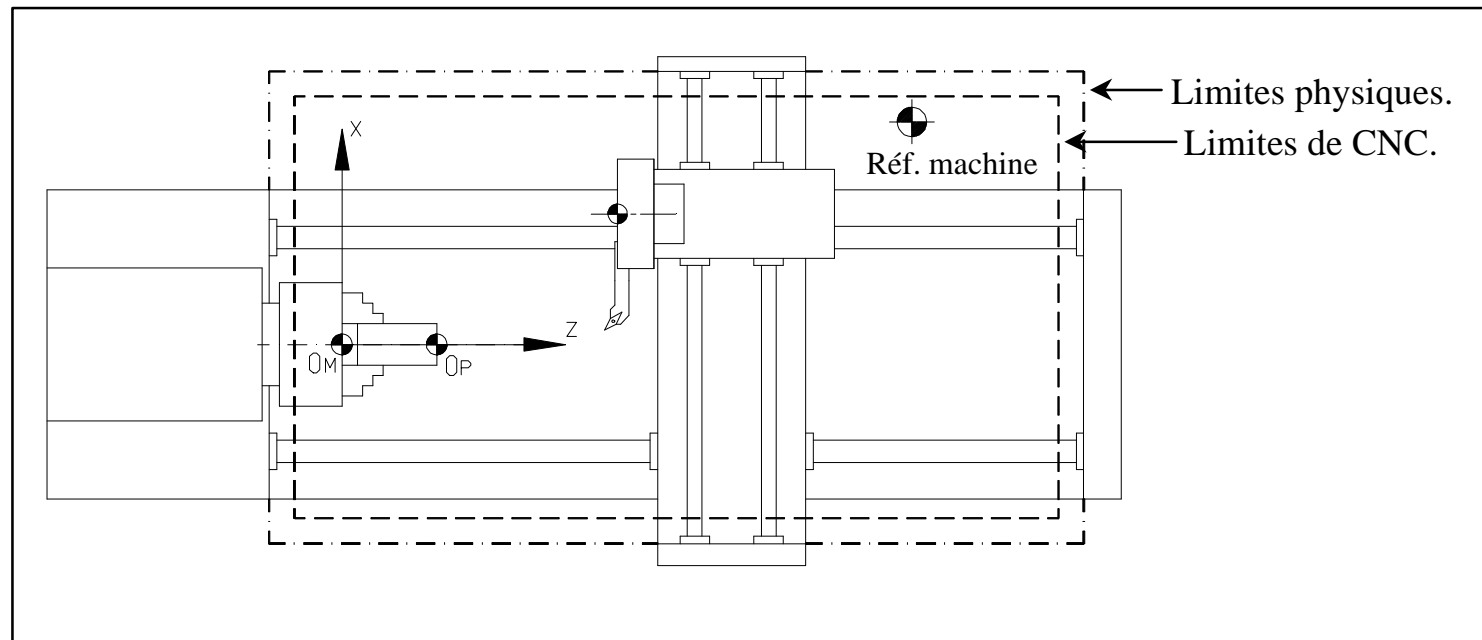


- Point Réf. machine: Déterminé par le fabricant. C'est le point sur lequel nous déplaçons les axes dans la "Recherche de Référence machine".
- Point Réf. tourelle: Déterminé par le fabricant. Point qui se déplace avec la tourelle. C'est le point que nous déplaçons en effectuant la "Recherche de Référence machine".

1.4 Limites de parcours.

Il y a deux types de limites:

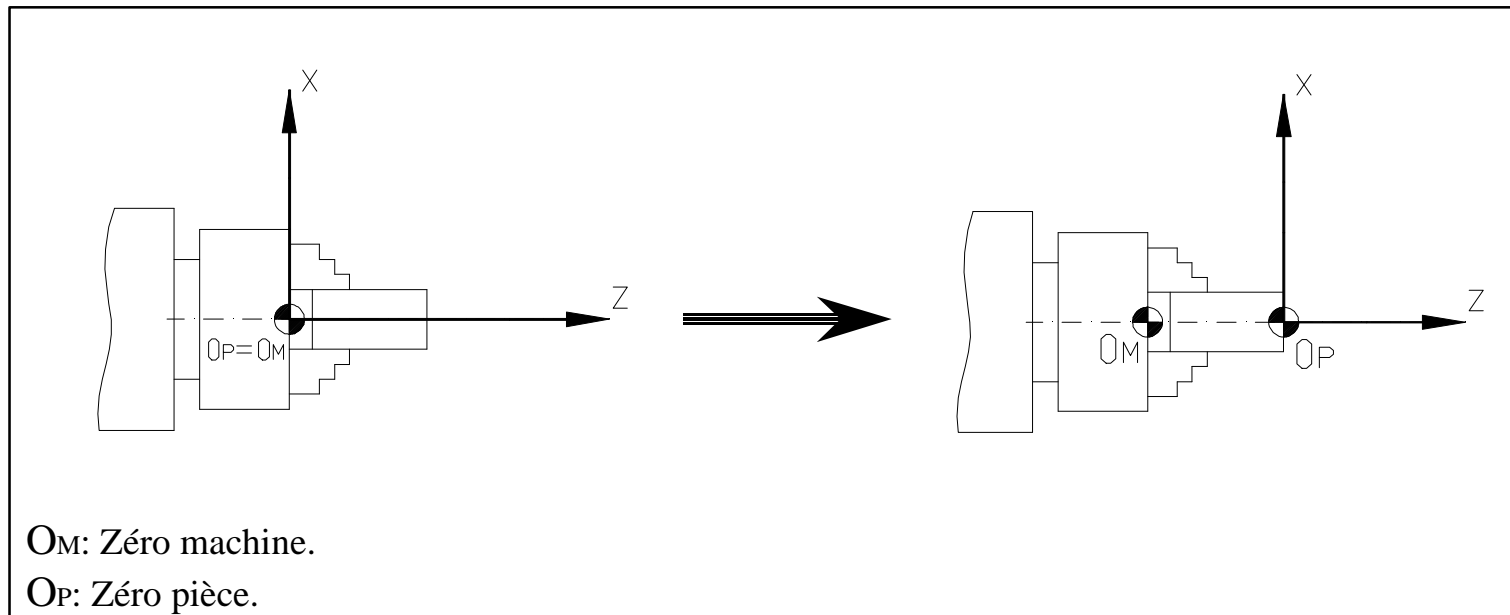
- Physiques: celles imposées par la machine, pour éviter que les chariots sortent des guides.
- De CNC: déterminées par le fabricant dans la CNC, pour éviter que les chariots cognent contre les limites physiques.



1.5 Sélection du zéro pièce.

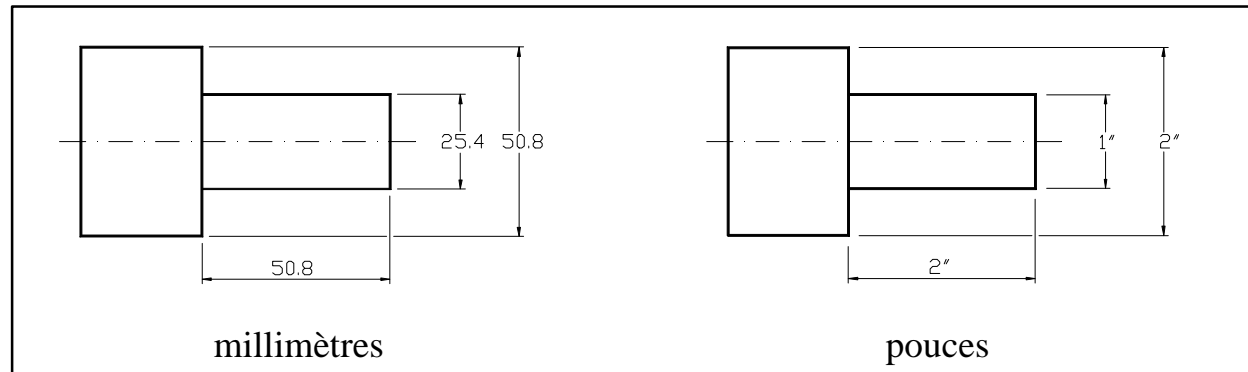
Il est plus facile de programmer les mouvements depuis un zéro pièce.

La sélection du zéro pièce se réalise seulement sur l'axe Z.

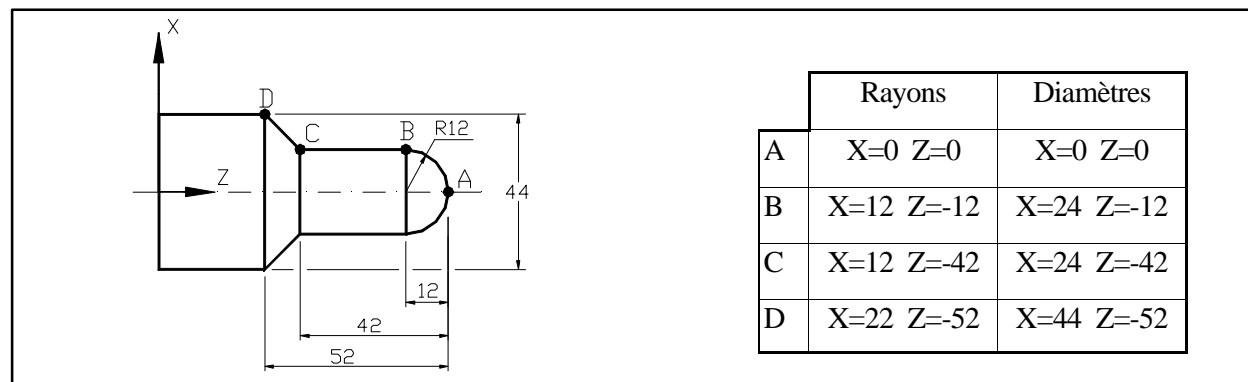


1.6 Unités de programmation.

Les unités de déplacement de la CNC sont déterminées par le fabricant, et peuvent être en millimètres ou en pouces.

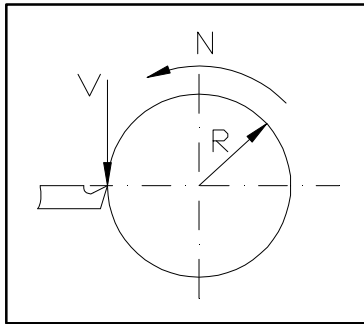


Les unités de programmation de l'axe X sont déterminées par le fabricant, et peuvent être en rayons ou en diamètres.



1.7 Vitesse de la broche.

Il y a deux types de vitesse:



–Vitesse de coupe (V):

C'est la vitesse linéaire des points en contact entre la pièce et l'outil.

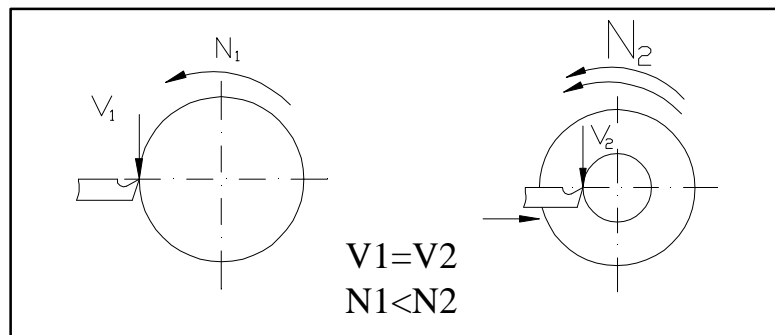
–Vitesse de rotation (N):

C'est la vitesse angulaire de la pièce.

Leur relation est : $V=2*\pi*R*N/1000$

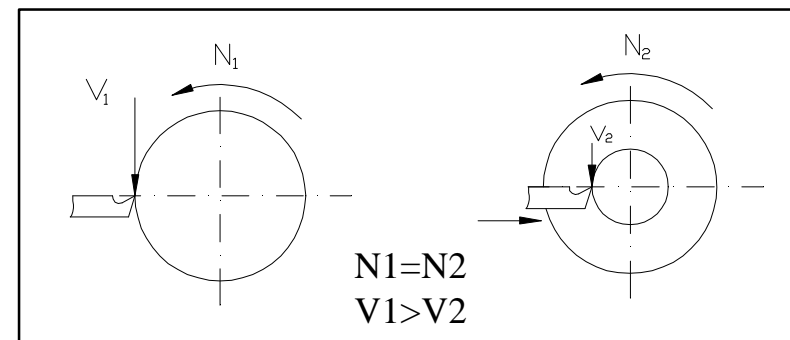
En ce qui concerne le mode de travail de la broche, la CNC offre deux possibilités:

VCC: Vitesse de coupe constante.



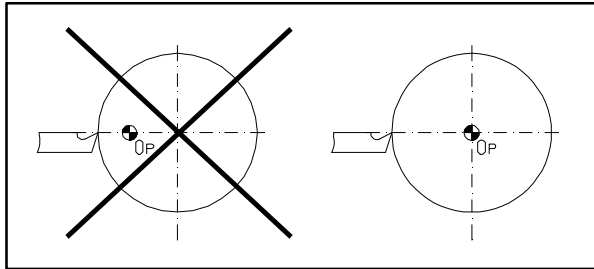
La CNC maintient la vitesse de coupe (V) constante. La vitesse de rotation (N) varie.

T/MIN: Tours par minute.

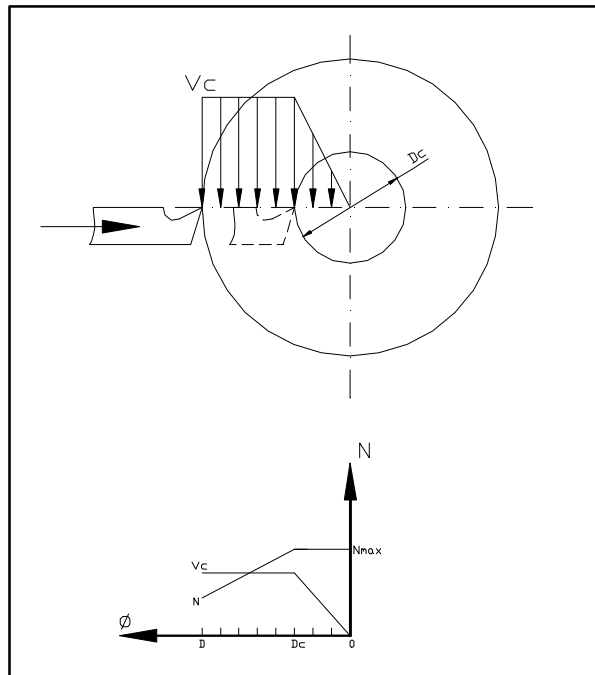


La CNC maintient la vitesse de rotation (N) constante. La vitesse de coupe (V) varie.

Pour travailler avec VCC, il faut tenir compte de deux détails:



Le zéro pièce doit être sur l'axe de rotation de la pièce, pour que la vitesse de rotation calculée coïncide avec la vitesse optimum de coupe.



Il faut programmer une vitesse de rotation maximum, car la vitesse de rotation augmente quand le diamètre diminue, et il ne convient pas de dépasser une certaine vitesse avec des pièces au grand diamètre.

La CNC travaille à vitesse de coupe (V_c) constante, et à partir du diamètre D_c , (quand $N=N_{max}$), on travaille avec vitesse de rotation (N) constante.

1.8 Avance des axes.

Les unités d'avance des axes sont déterminées par le fabricant, et peuvent être:

- mm/tour: L'avance des axes varie avec la vitesse de la broche.
- mm/min: L'avance des axes est indépendante de la vitesse de la broche.

NOTE

Il est conseillé de travailler avec Vitesse de Coupe Constante (VCC) et avance en mm/tour. De cette manière la durée de vie de l'outil s'allonge et on obtient une meilleure finition de la pièce.

Chapitre 2

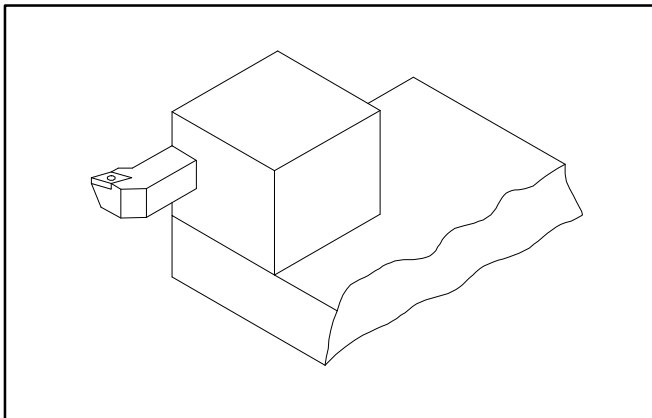
Questions théoriques sur les outils

Ce chapitre explique:

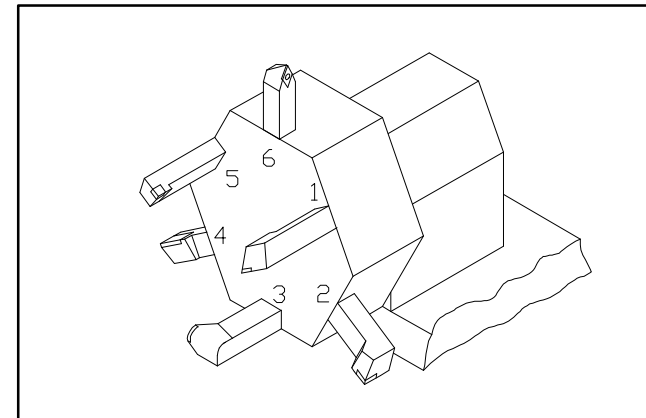
- Ce qu'est la tourelle porte-outils.
- Ce qu'est le tableau d'outils et quelle information il contient.
- Ce qu'est le réglage d'outils.
- Défauts dus à des erreurs dans le tableau d'outils.
 - > Défauts dus à un mauvais réglage.
 - > Défauts dus à un code d'outil erroné.
 - > Défauts dus à un rayon d'outil erroné.

2.1 La tourelle porte-outils.

Les outils que peut utiliser la CNC se trouvent dans la tourelle porte-outils. Cette tourelle peut être à changement manuel ou automatique d'outil. Quand la tourelle est à changement manuel, celui-ci se réalise comme dans une machine conventionnelle. Quand est à changement automatique, tous les outils seront placés dans la tourelle, et pour réaliser le changement la CNC fera faire un tour complet à la tourelle jusqu'à placer le nouvel outil sur la position de travail.



Tourelle à changement manuel.



Tourelle à changement automatique.

2.2 Tableau d'outils.

L'information relative aux outils (telle que la position qu'ils occupent dans la tourelle, les dimensions, etc.) est emmagasinée dans le tableau d'outils. Quand on effectue un changement d'outil, la CNC prend l'information mémorisée dans le tableau de cet outil.

L'information comprise dans le tableau est T, D, X, Z, I, K, A, B, C, R, F:

T: Numéro d'outil.

D: Tableau où est mémorisée l'information de l'outil.

Il faut aussi définir le type d'outil sélectionné:



Outil en losange.



Outil à fileter.



Outil carré.



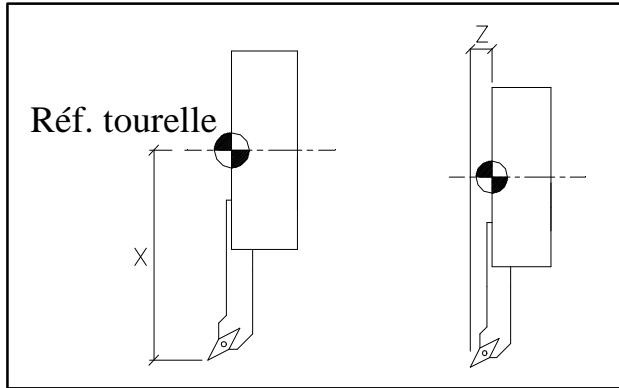
Outil rond.



Outil motorisé.

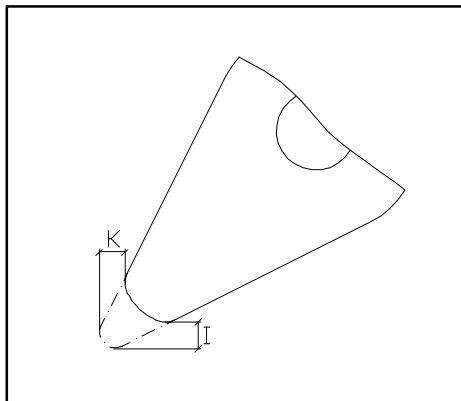
X: Longueur de l'outil (en rayons) suivant l'axe X.

Z: Longueur de l'outil suivant l'axe Z.



I: Correcteur de l'usure sur l'axe X.

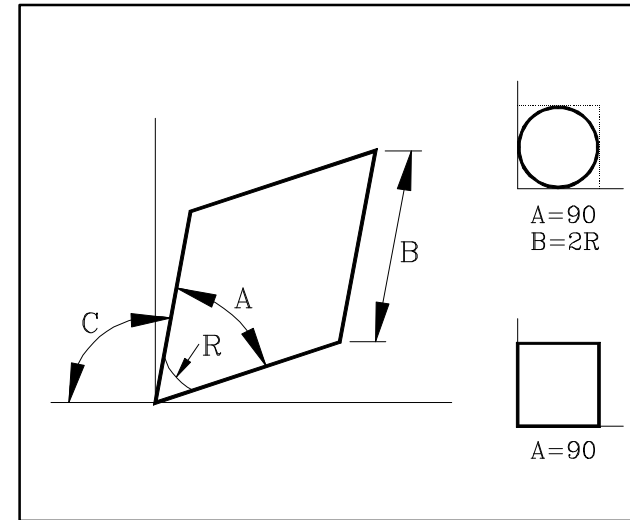
K: Correcteur de l'usure sur l'axe Z.



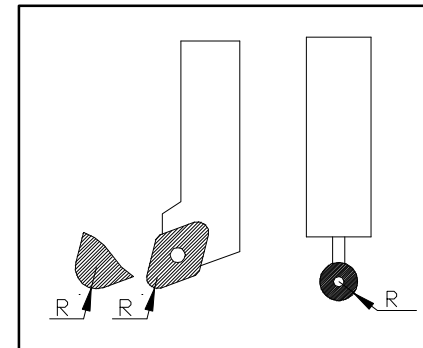
A: Angle de la lame.

B: Largeur de la lame.

C: Angle de coupe.

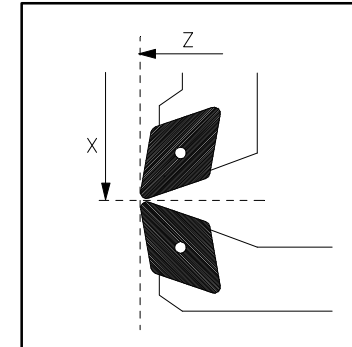


R: Rayon de l'outil.

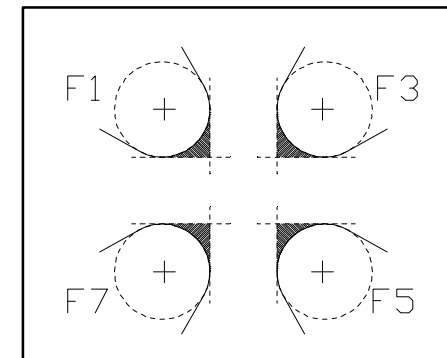


F: Code d'outil ou mode dans lequel a été calibré l'outil.

Une fois que sont connues les dimensions de l'outil;

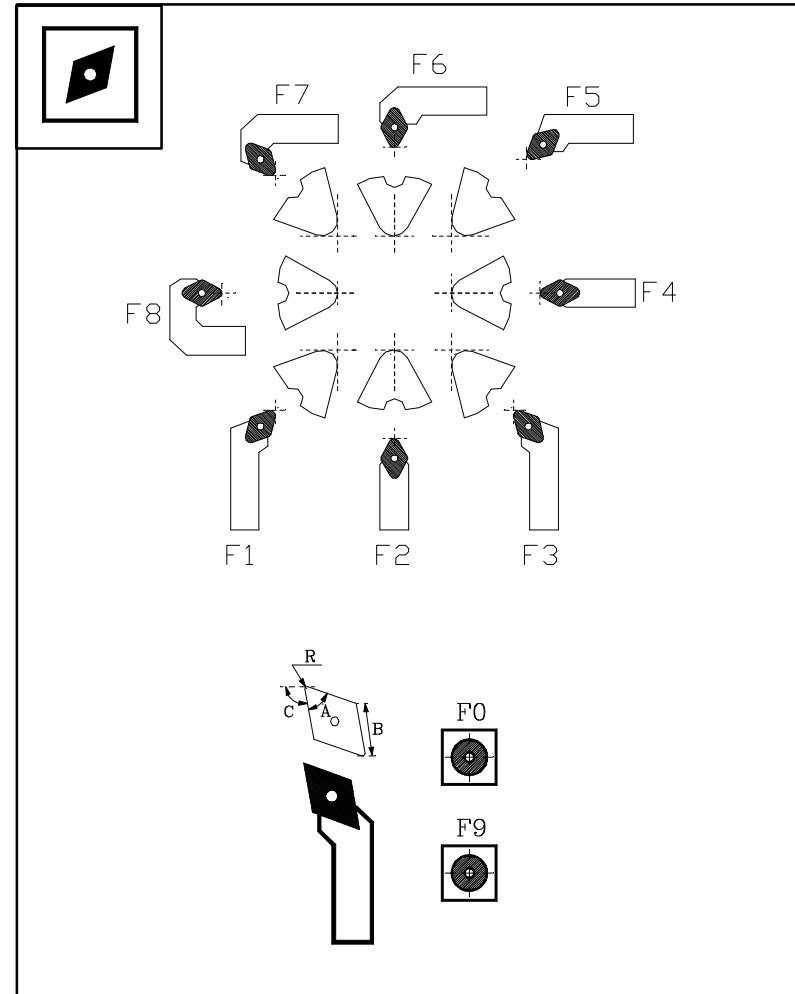
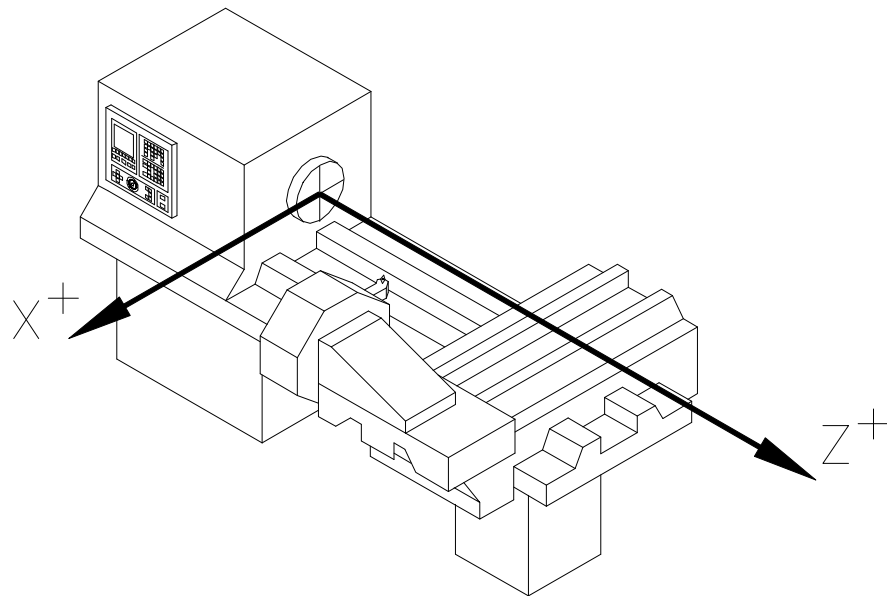


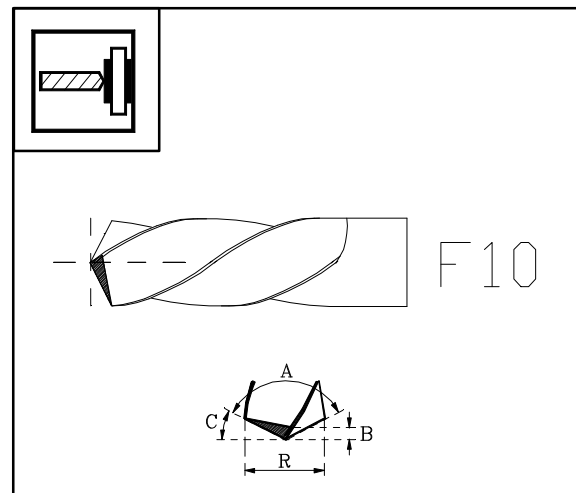
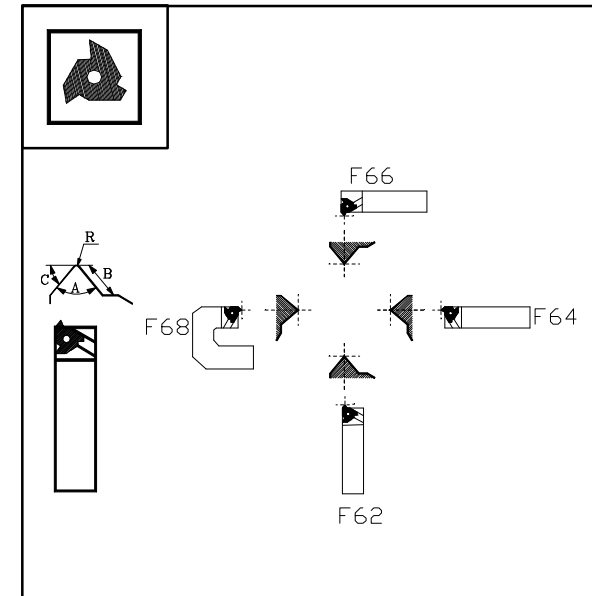
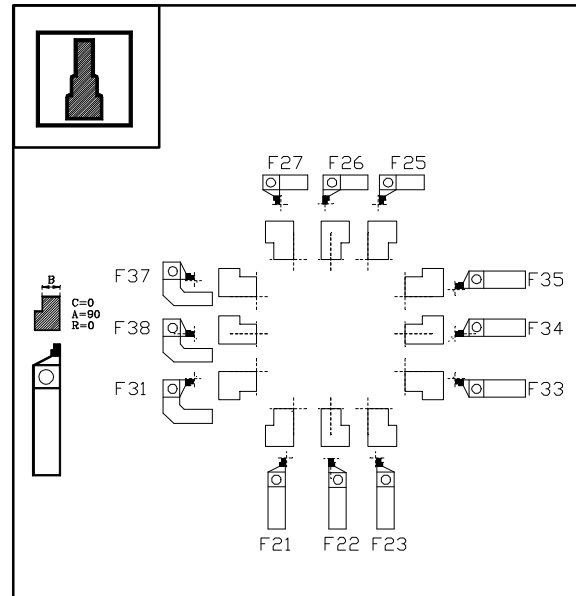
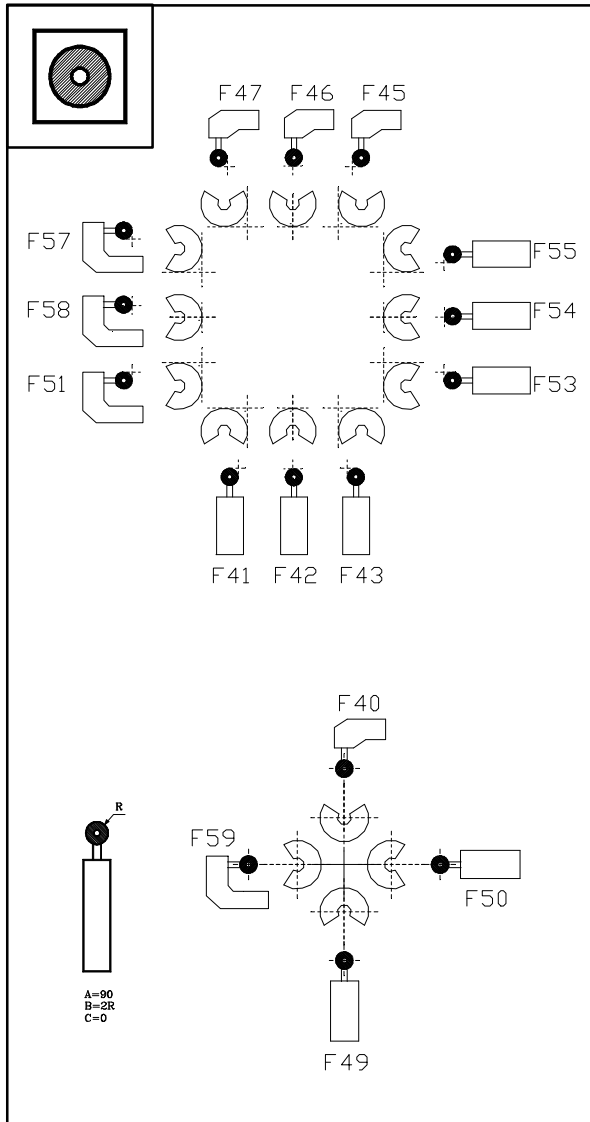
Il faut indiquer à la CNC le point de calibrage de cet outil (code d'outil) pour compenser la partie en sombre (compensation de rayon).



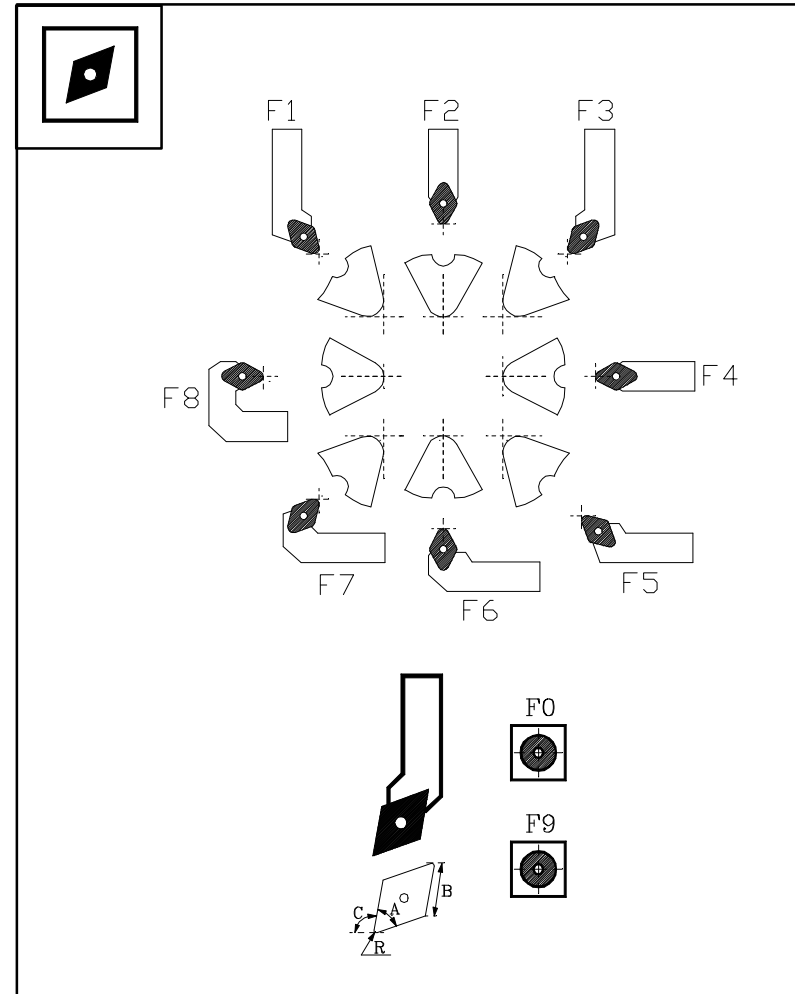
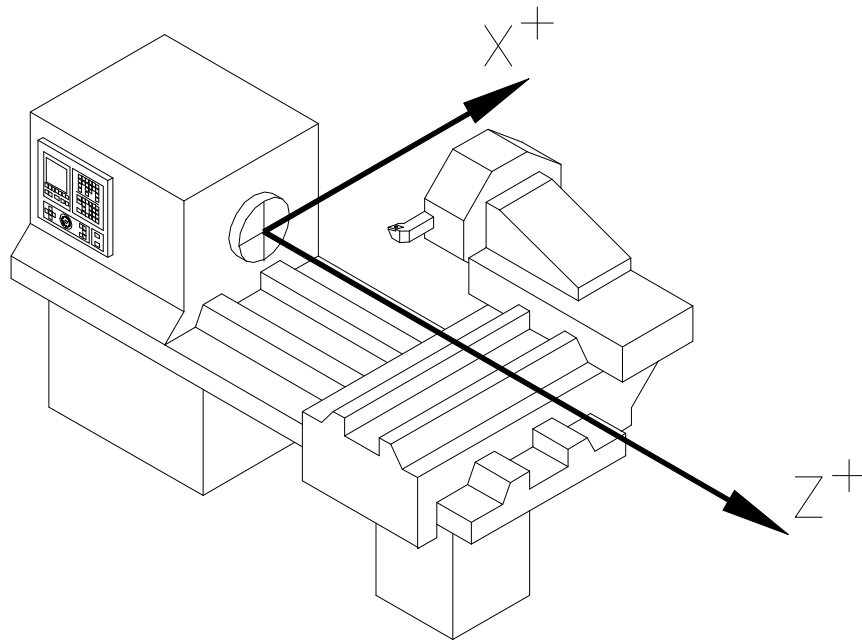
Le code d'outil dépend de l'orientation des axes dans la machine.

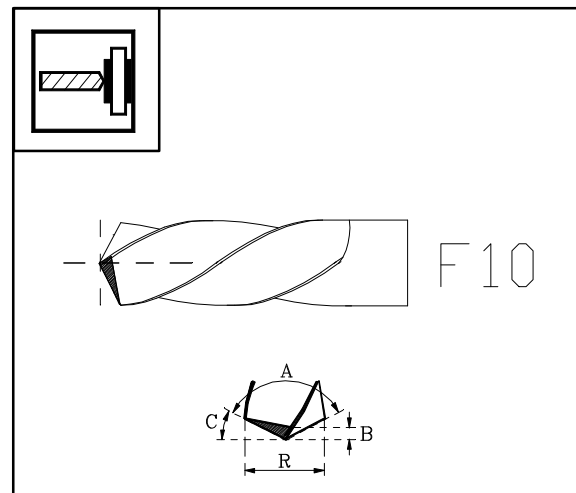
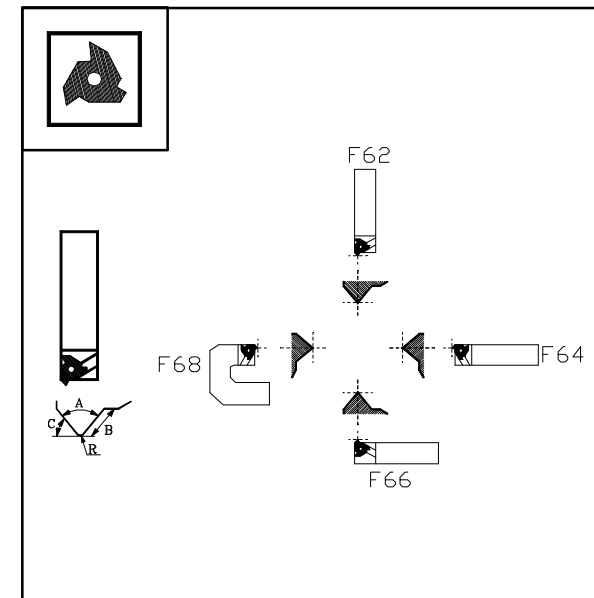
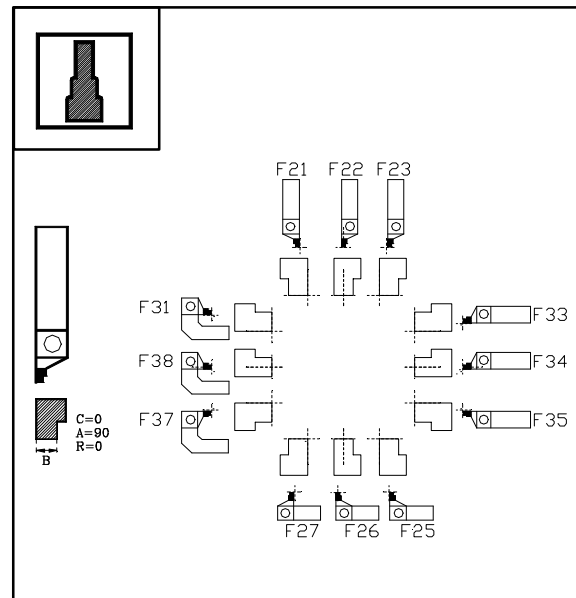
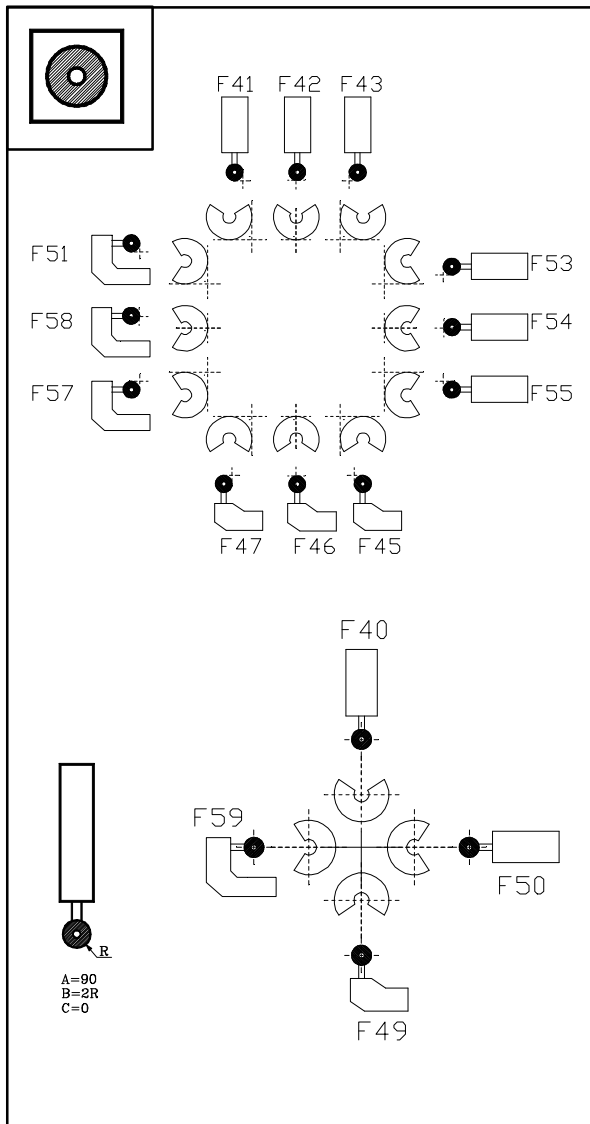
Codes d'outils les plus habituels.





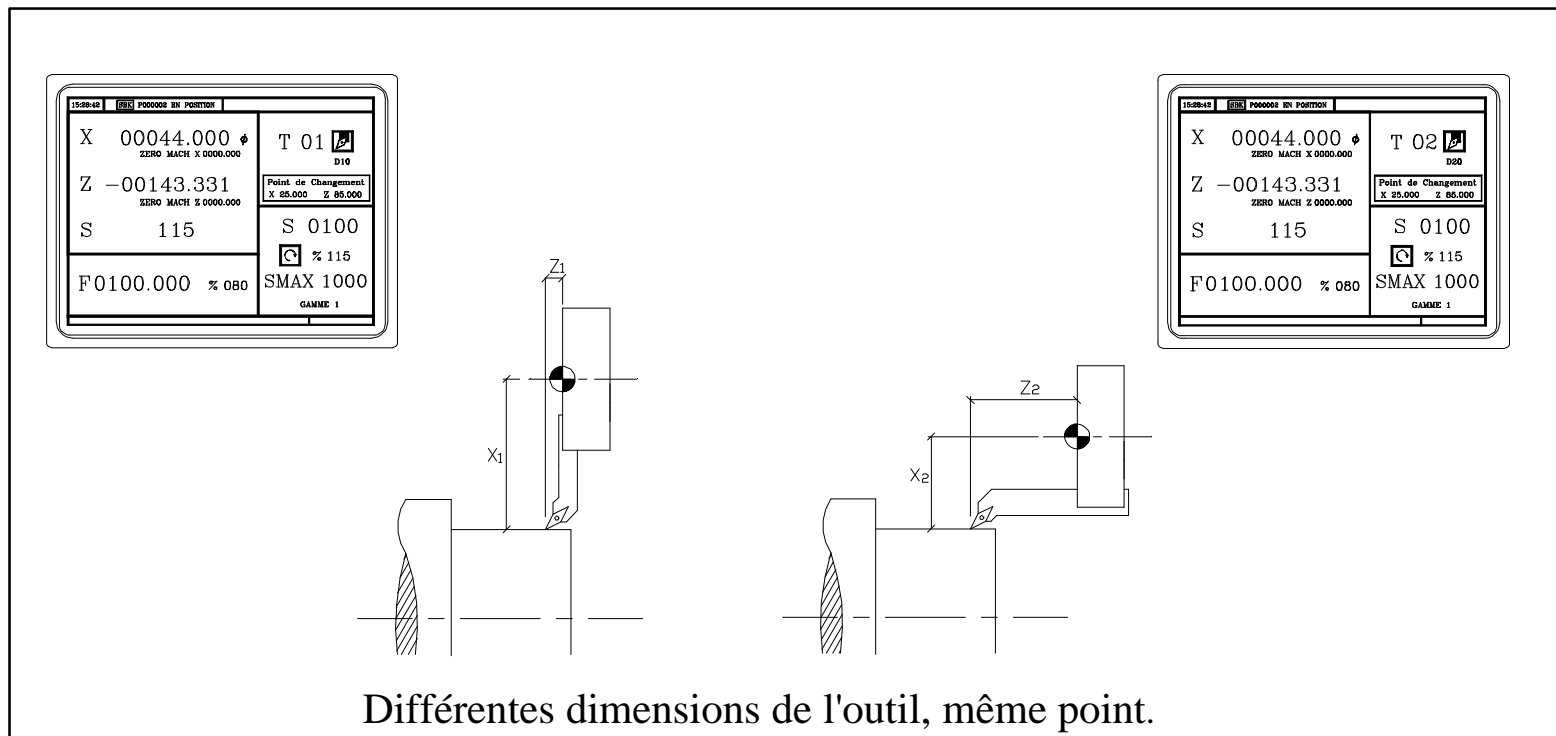
Codes d'outils les plus habituels.



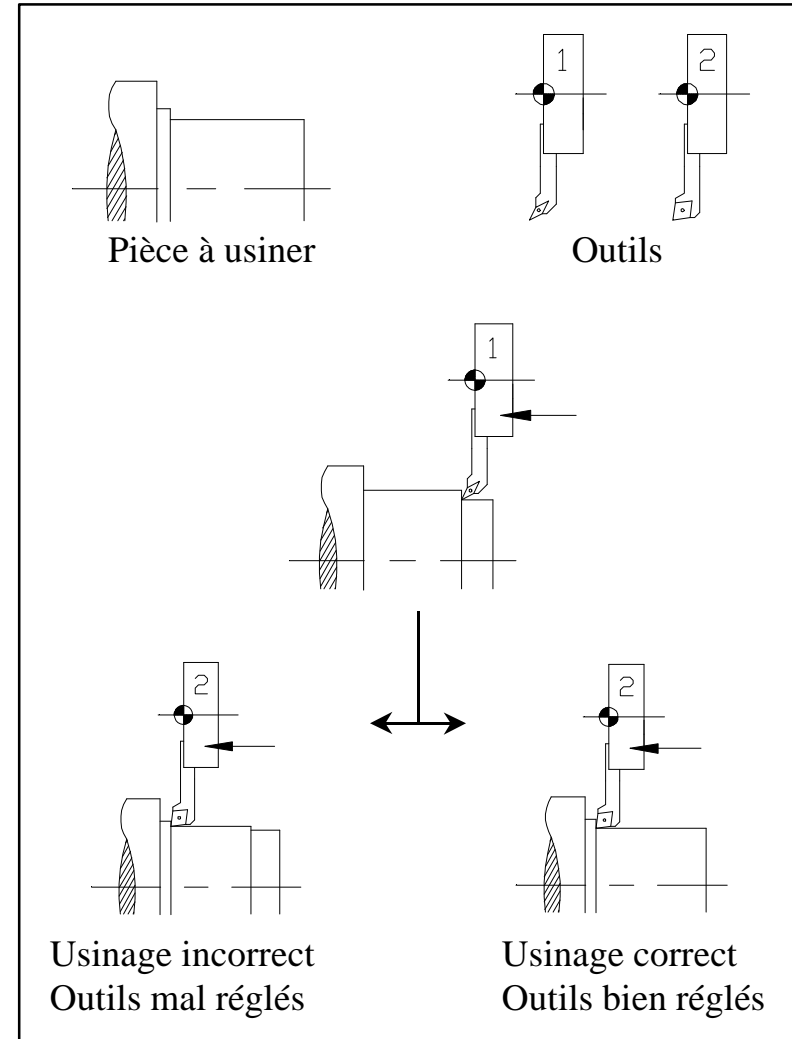
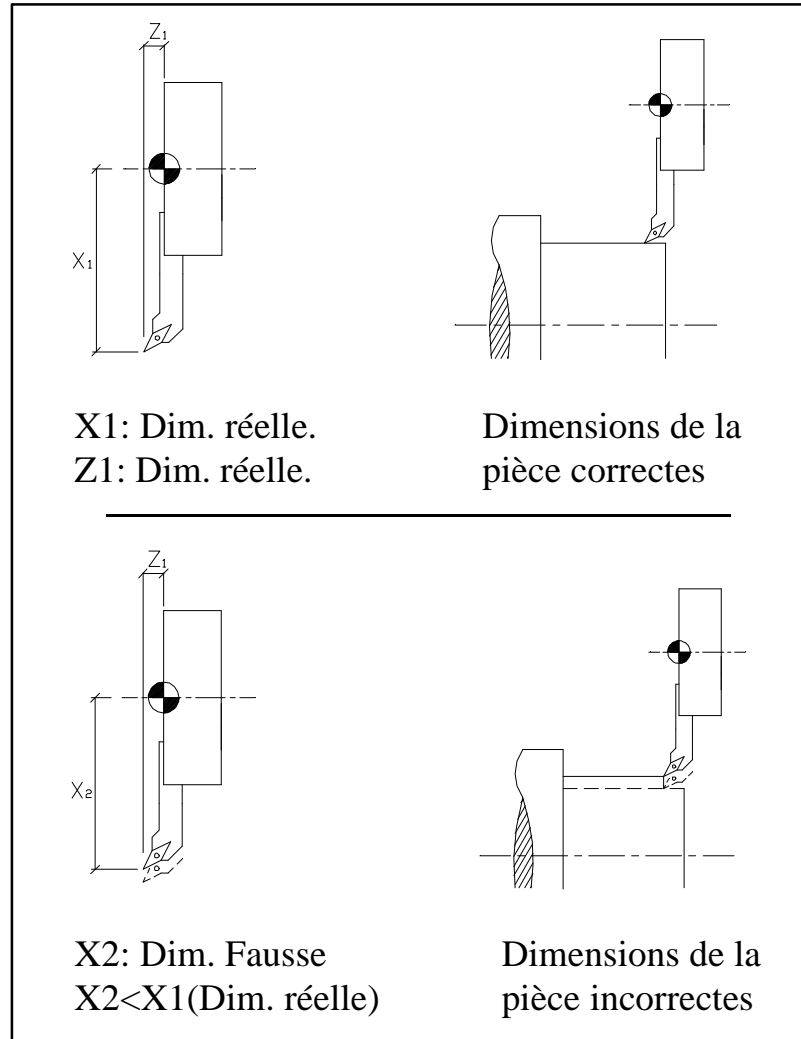


2.3 Réglage d'outils.

Le réglage d'outils est l'opération par laquelle nous disons à la CNC quelles sont les dimensions de l'outil. Il est très important de bien effectuer cette opération pour que les pièces sortent avec les dimensions correctes, et pour qu'en effectuant un changement d'outil, l'on continue à contrôler le même point.

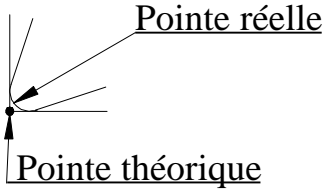


DÉFAUTS DUS À UN MAUVAIS RÉGLAGE DE LONGUEUR

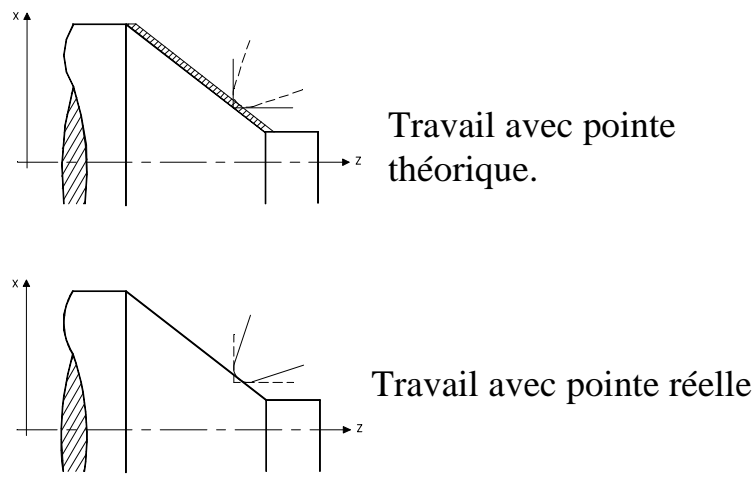


DÉFAUTS DUS À UNE MAUVAISE DÉFINITION DU CODE D'OUTIL

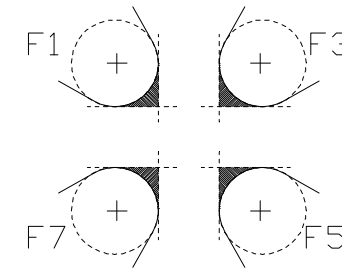
L'outil possède une pointe réelle et une autre théorique.



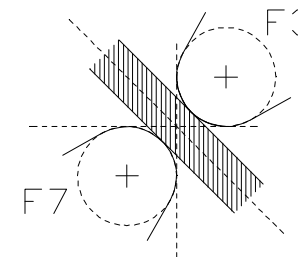
En travaillant avec la pointe théorique, il reste des bavures d'usinage. pour éviter cela la CNC travaille avec la pointe réelle.



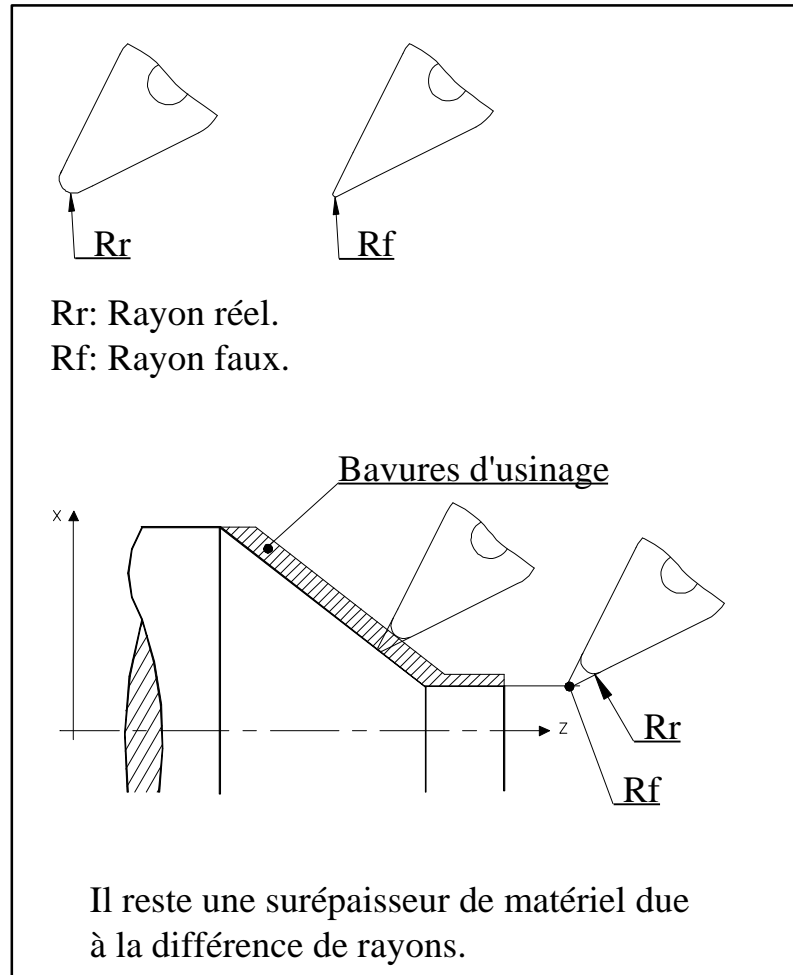
Pour travailler avec la pointe théorique, il faut indiquer à la CNC le point de calibrage de cet outil (code d'outil) pour compenser la partie en sombre (compensation de rayon).



Si l'on introduit un mauvais code d'outil, l'erreur augmente au lieu de se compenser.



DÉFAUTS DUS À UNE MAUVAISE DÉFINITION DU RAYON



Chapitre 3

Pratique manuel

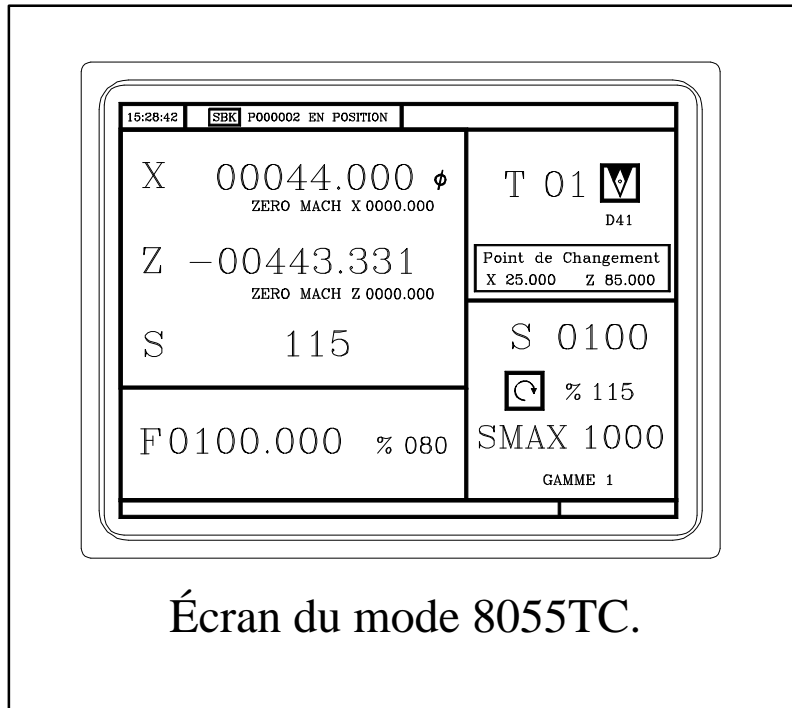
Ce chapitre explique:

- Une description du clavier et des écrans.
- Comment réaliser une “Recherche de Référence machine”.
 - > En conservant le zéro pièce.
 - > Sans conserver le zéro pièce.
- Modes de travail avec la broche.
 - > Ce que sont les gammes de vitesse.
 - > Travail en mode VCC ou T/MIN.
- Modes pour déplacer les axes. (Manivelles, JOG incrémental, JOG continu...)
- Manipulation d'outils.
 - > Types de changeurs. (Manuels ou automatiques).
 - > Réglage d'outils.
 - > Tableau d'outils.
 - > Point de changement.
- Vérification du réglage.

3.1 Description de l'écran et du clavier.

3.1.1 Mise sous tension.

Après la mise sous tension apparaîtra l'écran suivant.



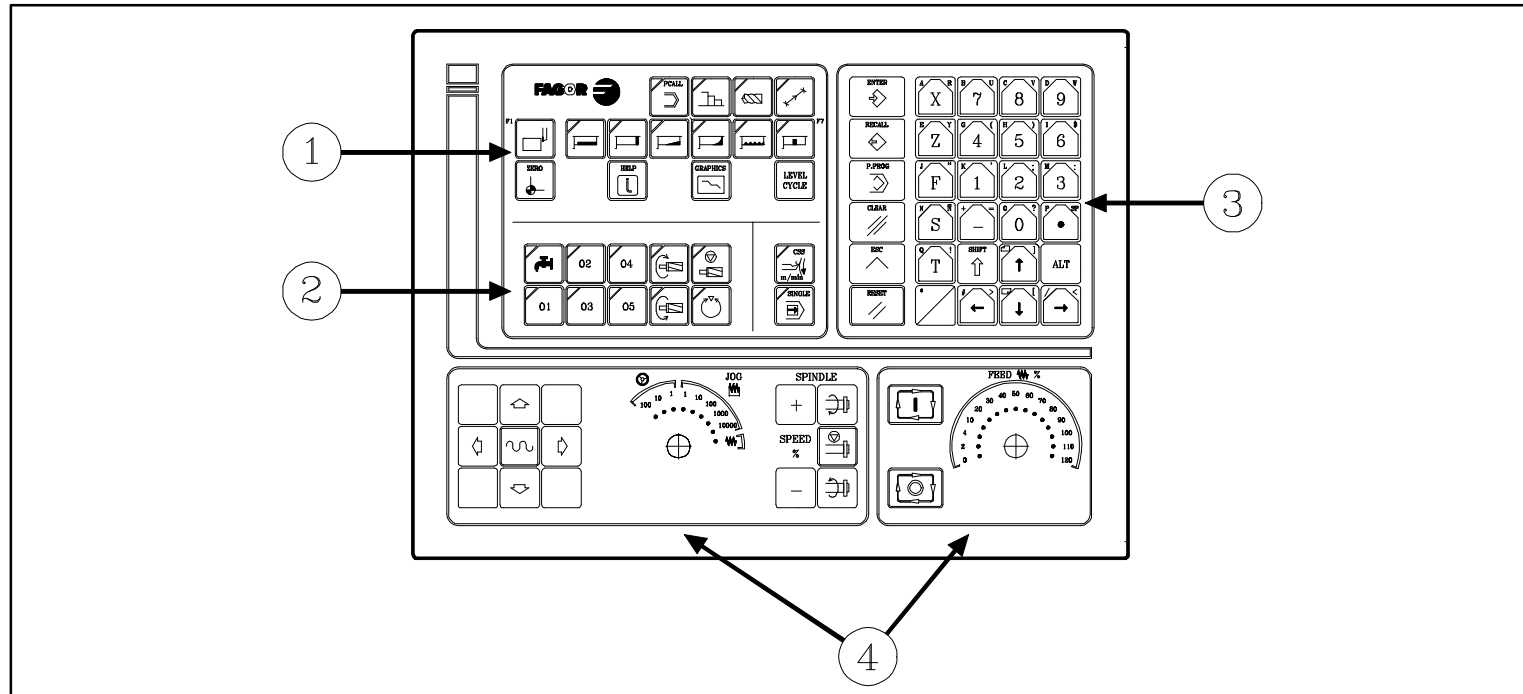
Écran du mode 8055TC.

Si cet écran n'apparaît pas, c'est parce que la CNC est dans le mode 8055T. Pour entrer dans le mode 8055TC, taper sur:



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 2 Sect. 2.3

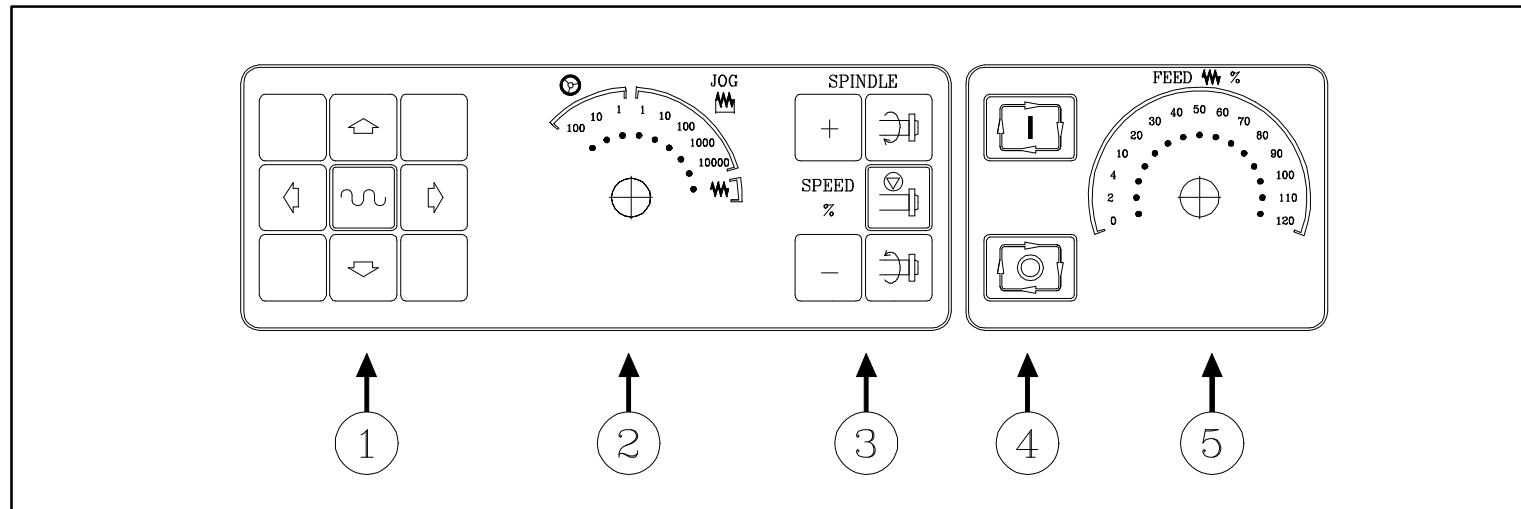
3.1.2 Description du clavier.












- 1.- Touches pour la définition des opérations d'usinage.
- 2.- Touches pour dispositifs externes, outil motorisé et mode de travail de la broche (T/MIN./VCC).
- 3.- Touches alphanumériques et touches de commande.
- 4.- Panneau de commandes.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 2 Sect. 2.1

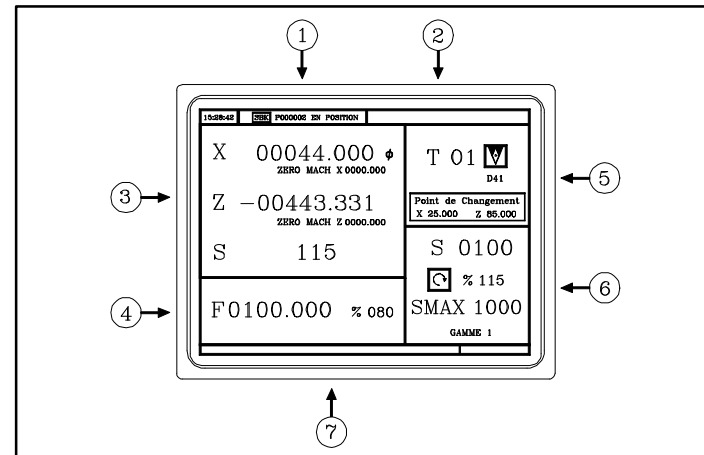
Description du panneau de commandes.



1. Touches pour le mouvement manuel des axes.
2. Sélecteur du mode de travail. (Mouvement continu (), incrémental () ou avec manivelle ()).
3. Choix du sens de rotation ( ) et mise en MARCHE de la broche.
Variation de la vitesse de rotation ( ) en pourcentage.
4. Touches de DÉPART () et d'ARRÊT ().
5. Variation de la vitesse d'avance des axes en pourcentage.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 2 Sect. 2.1

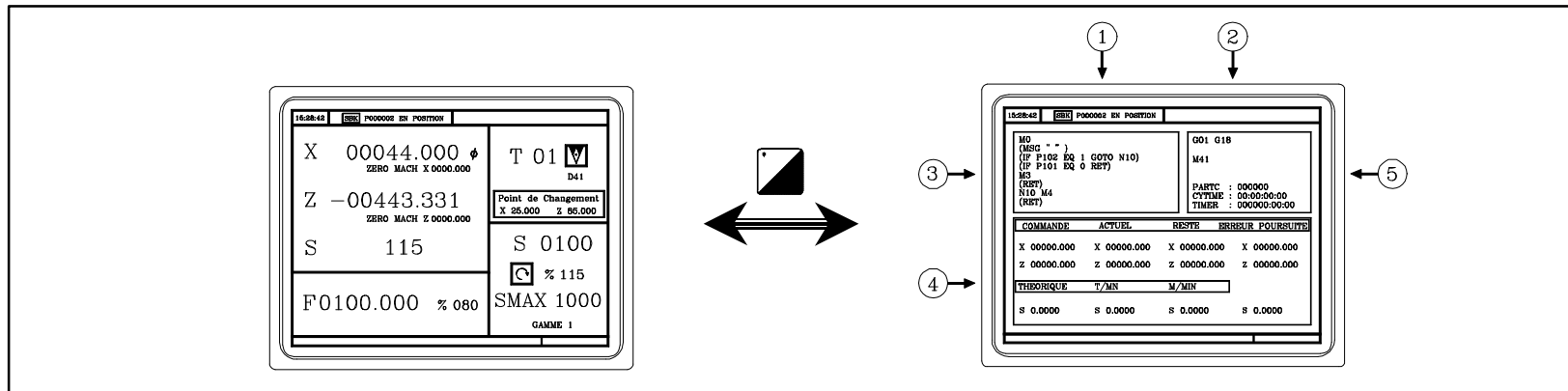
3.1.3 Description de l'écran standard.



- 1.- Heure, exécution bloc par bloc/continu, numéro de programme, état pendant l'exécution (En position, Exécution, Interrompu ou Reset) et messages de l'automate.
- 2.- Messages de la CNC.
- 3.- Position de l'outil par rapport au zéro pièce et au zéro machine. Tours réels de la broche.
- 4.- Avance des axes sélectionnée et pourcentage appliqué.
- 5.- Information de l'outil. Outil actif et position du point de changement.
- 6.- Information de la broche. Vitesse de travail sélectionnée et pourcentage appliqué, vitesse de rotation maximum, état de la broche (tournant à droite, gauche ou arrêtée), et gamme active.
- 7.- Messages d'aide.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.1

3.1.4 Description de l'écran auxiliaire.



- 1.- Heure, exécution bloc à bloc/continu, numéro de programme, état pendant l'exécution (En position, Exécution, Interrompu ou Reset) et messages de l'automate.
- 2.- Messages de la CNC.
- 3.- Lignes du programme sélectionné.
- 4.- Information du mouvement des axes: Point final du mouvement (COMMANDE), position actuelle de l'outil (ACTUELLE), distance qu'il lui reste à parcourir (RESTE), et différence entre la position théorique et réelle de la position (ERREUR DE POURSUITE).
Information de la broche: Vitesse théorique programmée, vitesse en T/min., vitesse en m/min.
- 5.- État des fonctions G et M actives. Nombre de pièces consécutives exécutées avec le programme (PARTC), temps d'exécution d'une pièce (CYTIME), et horloge de l'automate (TIMER).

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.1

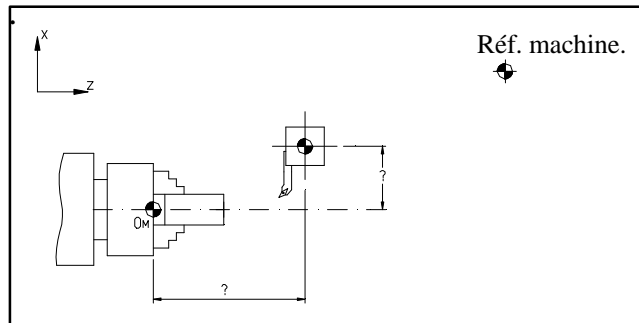
3.2 Recherche de Référence machine.



Après avoir mis la machine sous tension, réaliser la “Recherche de Référence machine”, au cas où se soient déplacés les axes avec la machine à l'arrêt. Il y a deux manières de réaliser la “Recherche de Référence machine”.

3.2.1 En conservant le zéro pièce.

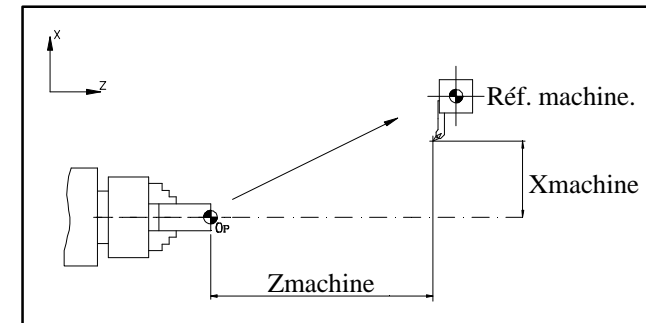
La “Recherche de Référence machine” se réalise sur les deux axes en même temps.

La CNC ne connaît pas la position des chariots.
X?, Z? différentes de la X,Z de l'écran.



Taper sur  + 

La CNC affiche les coordonnées correspondant à l'Op en tenant compte des dimensions X, Z de l'outil.

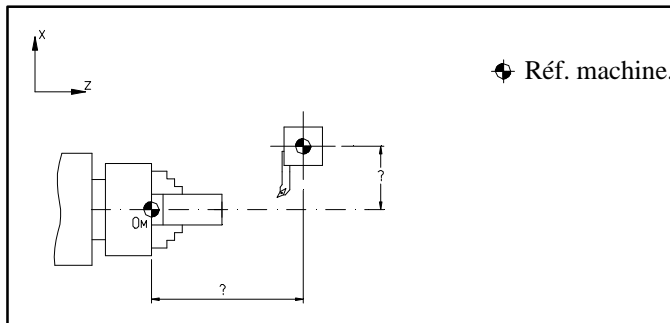


NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.3

3.2.2 En ne conservant pas le zéro pièce.

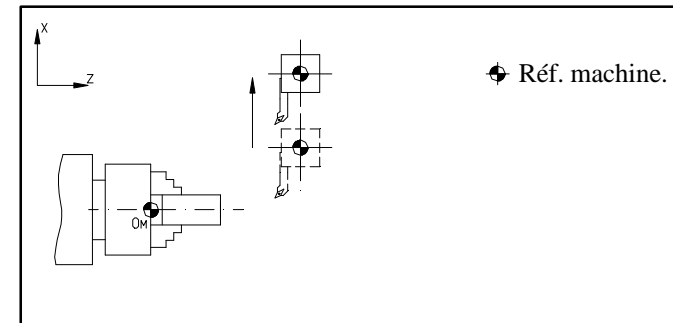
La “Recherche de Référence machine” de chaque axe se réalise séparément.

1°.-La CNC ne connaît pas la position des chariots.
X?, Z? différentes de la X,Z de l'écran.



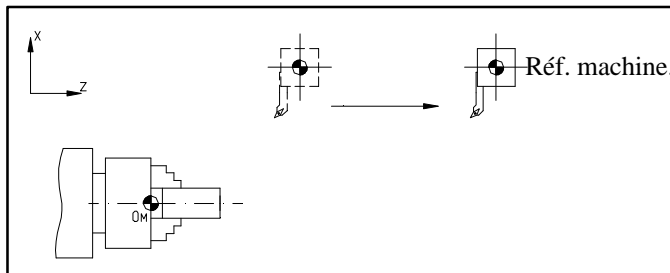
2°.-Recherche de zéros sur l'axe X.

Taper sur  +  + 

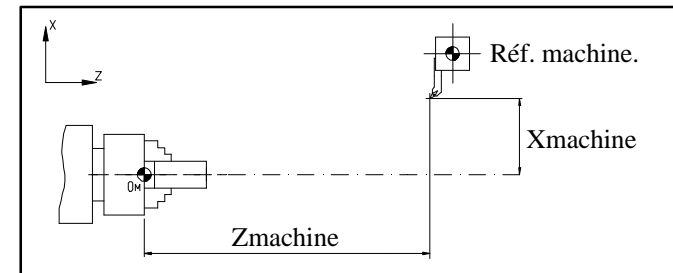


3°.-Recherche de zéros sur l'axe Z.

Taper sur  +  + 



4°.- La CNC affiche les coordonnées correspondant à l'OM, en tenant compte des dimensions X, Z de l'outil.



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.3

3.3 Broche.

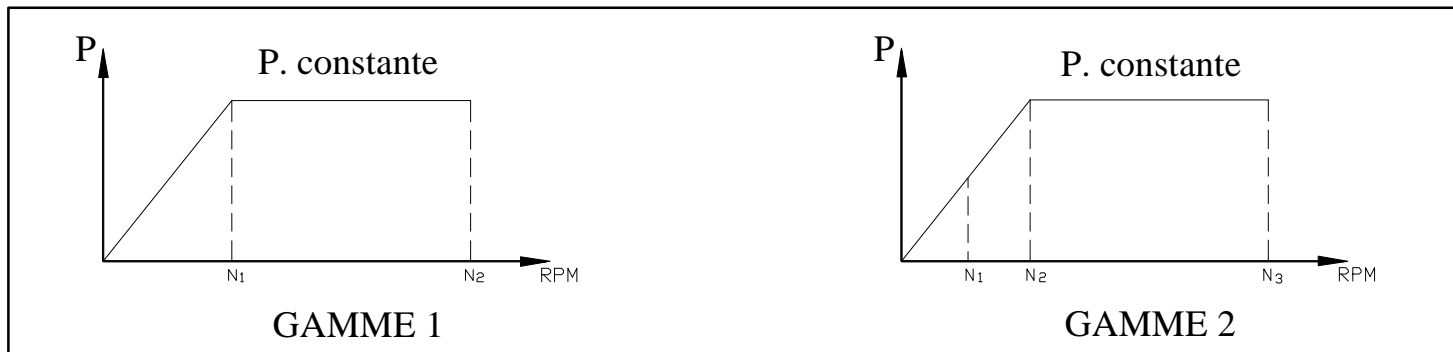
La broche d'une machine à CNC offre deux modes de travail:

- T/MIN.: Travail à vitesse de rotation constante. (Sect 1.7)
- VCC: Travail à vitesse de coupe constante. (Sect 1.7)

Pour choisir le mode de travail, taper sur la touche .

3.3.1 Gammes de vitesse.

La CNC permet que la machine ait une boîte de vitesses (Réducteurs). Avec les GAMMES, nous choisissons le couple-moteur (réducteur) qui s'adapte le mieux à la vitesse programmée.




Si la vitesse de travail se trouve entre N1 et N2, il faudra utiliser la GAMME 1 et si elle se trouve entre N2 et N3, la GAMME 2. Essayer de travailler toujours avec une puissance constante.

3.3.2 Travail en mode T/MIN. (Tours par minute)






Pour sélectionner la vitesse de travail (en T/min.), taper sur:

 + (Vitesse de rotation) + 

La CNC affiche l'information:


<p>S 0100</p> <p> % 115</p> <p>SMAX 1000</p> <p>GAMME 1</p>	<p>← Vitesse sélectionnée.</p> <p>← Pourcentage appliqué et sens de rotation.</p> <p>← Vitesse de rotation maximum.</p> <p>← Gamme de broche active.</p>
--	--

Pour mettre en fonctionnement la broche utiliser les touches JOG du panneau de commandes.

-  Rotation de la broche à droite. Sens horaire.
-  Arrêt de la rotation de la broche.
-  Rotation de la broche à gauche. Sens antihoraire.
-   Augmentation ou diminution du pourcentage appliqué à la vitesse de rotation.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.6.1




3.3.3 Travail en mode VCC. (Vitesse de coupe constante)

Avant de programmer la vitesse de coupe il faut sélectionner la gamme dans laquelle on désire travailler. La CNC prend par défaut la gamme actuelle. Une fois choisie la gamme, entrer en mode VCC. Taper sur 


Pour sélectionner la vitesse de coupe (en m/min.), taper sur:

 + (vitesse de coupe) + 

Pour sélectionner la vitesse maximum de rotation (en T/min.), taper sur:

 +  + (vitesse maximum) + 

La CNC affiche l'information suivante:

VCC 0100	←	Vitesse de coupe sélectionnée.
 % 115	←	Pourcentage appliqué et sens de rotation.
SMAX 1000	←	Vitesse de rotation maximum.
GAMME 1	←	Gamme de broche active.

Pour mettre en fonctionnement la broche utiliser les touches JOG du panneau de commandes.



Tour de la broche à droite. Sens horaire.



Arrêt du tour de la broche.



Tour de la broche à gauche. Sens antihoraire.



Augmentation ou diminution du pourcentage appliqué à la vitesse de rotation.

En fonction de la position des axes, la vitesse de tour sera différente:

Si X diminue, augmentent les T/MIN.

Si X augmente, diminuent les T/MIN.

NOTE

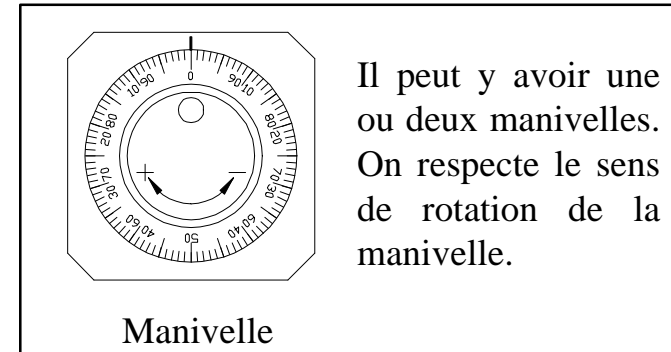
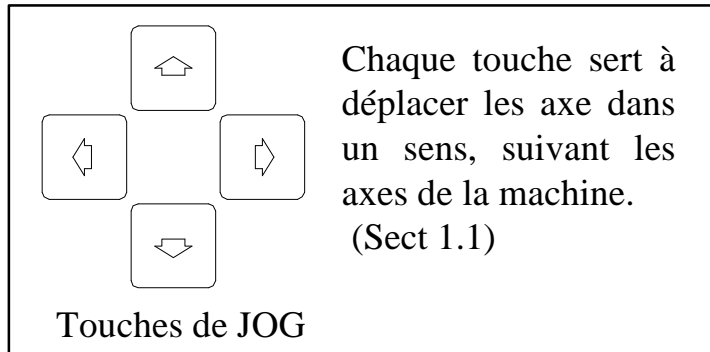
Pendant l'usinage d'une opération, il ne se produira pas de changement de gamme.

Pour travailler à vitesse de coupe constante, les outils doivent être calibrés.

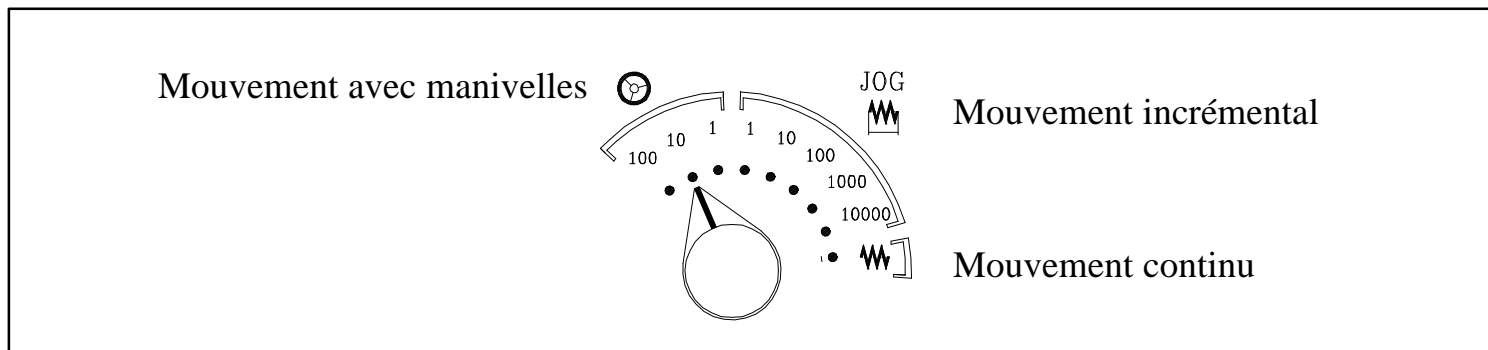
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.6.2/3.6.2.1

3.4 Déplacement des axes.


Pour déplacer les axes nous utiliserons:

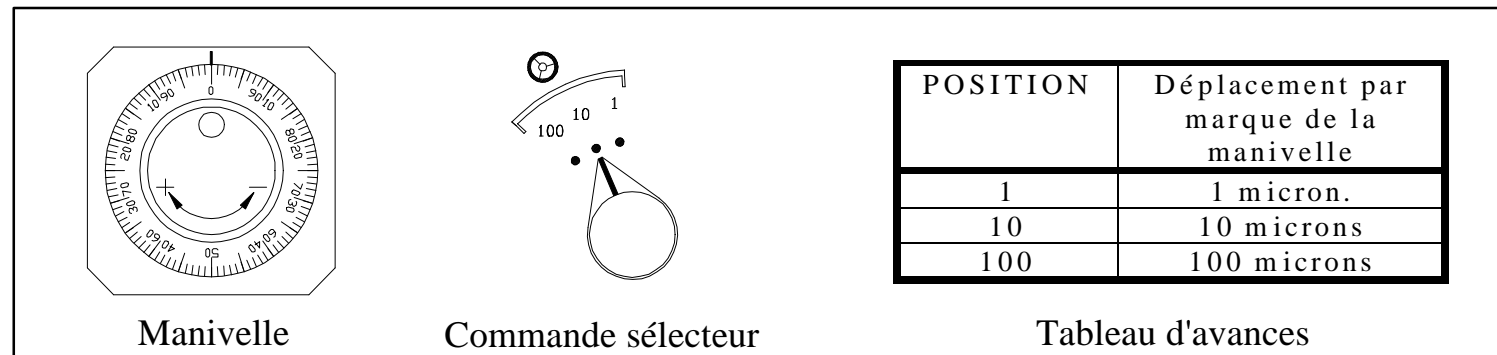


Pour sélectionner le mode d'avance nous utiliserons la commande sélecteur:



3.4.1 Manivelles.

- Sélectionner le mode d'avance des chariots avec la commande sélecteur.
(Position )




- Déplacer les axes avec les manivelles.
 - Si la machine a 1 manivelle:
 - Sélectionner un axe avec les touches de JOG.
 - La machine déplace l'axe suivant la rotation de la manivelle.
 - Si la machine a 2 manivelles:
 - La machine déplace un axe avec chaque manivelle.

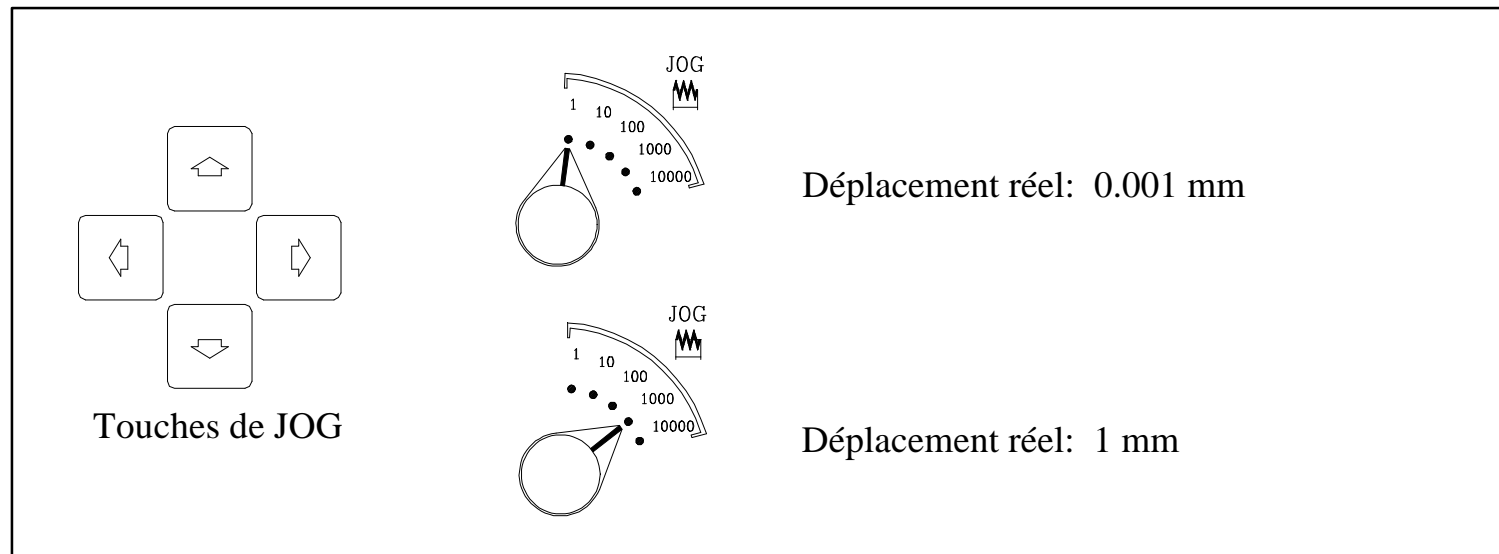
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.4.3

3.4.2 JOG incrémental.

Cada Chaque fois que l'on tape sur une touche du JOG, les axes se déplaceront suivant l'incrément sélectionné à la vitesse d'avance programmée. (Si F=0, à vitesse rapide).

- Sélectionner l'avance des chariots avec la commande sélecteur. (Position )
- Déplacer les axes avec le clavier JOG.

Si on travaille en mm/tour, il faut qu'il y ait une vitesse sélectionnée dans la broche.




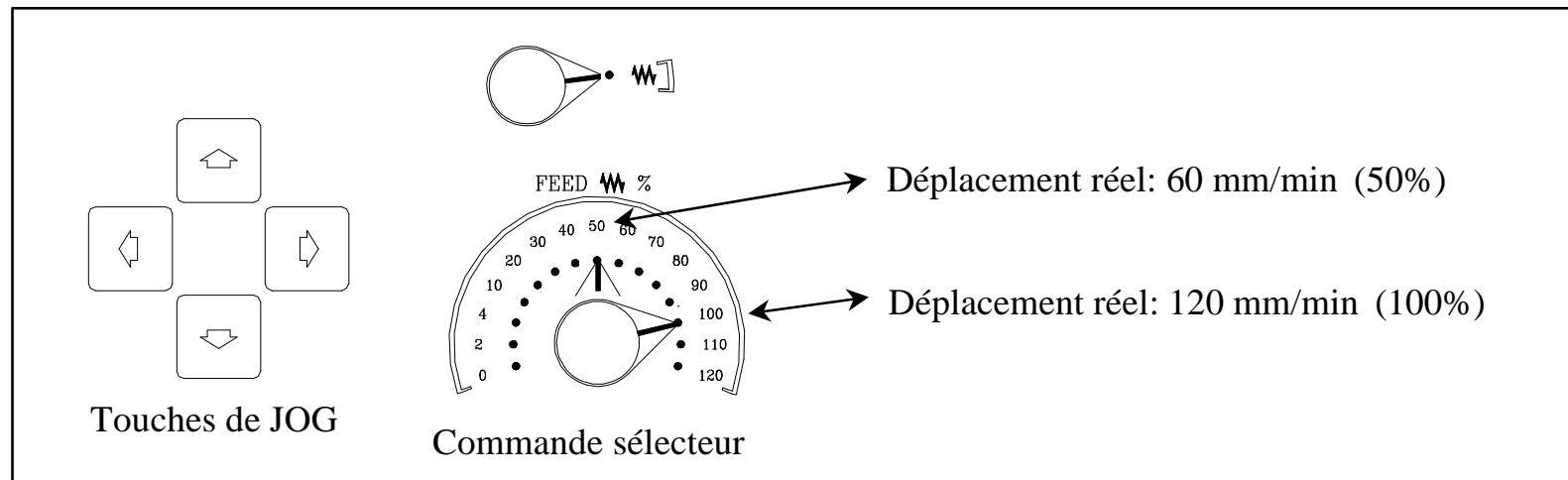
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.4.2

3.4.3 JOG continu. mm/min.

- Introduire la valeur pour l'avance:

 + 120 <Valeur d'avance> + 

- Modifier le pourcentage de l'avance des axes avec la commande sélecteur.
(Position )
- Déplacer les axes avec le clavier JOG.



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.4.1

3.4.4 JOG continu. mm/tour.

Dans ce mode, l'avance est en fonction de l'état de la broche, (arrêtée ou tournant).

- Introduire la valeur pour l'avance:

 + 0.1 <Valeur d'avance> + 

- Modifier le pourcentage de l'avance des axes avec la commande sélecteur.

(Position ).

- Déplacer les axes avec le clavier JOG.

En fonction de l'état de la broche:

- 1.- Broche en fonctionnement.

La CNC déplace les axes à l'avance sélectionnée.

- 2.- Broche arrêtée mais avec une vitesse de rotation S sélectionnée.

La CNC calcule la vitesse d'avance théorique en mm/min., et déplace les axes à cette vitesse.

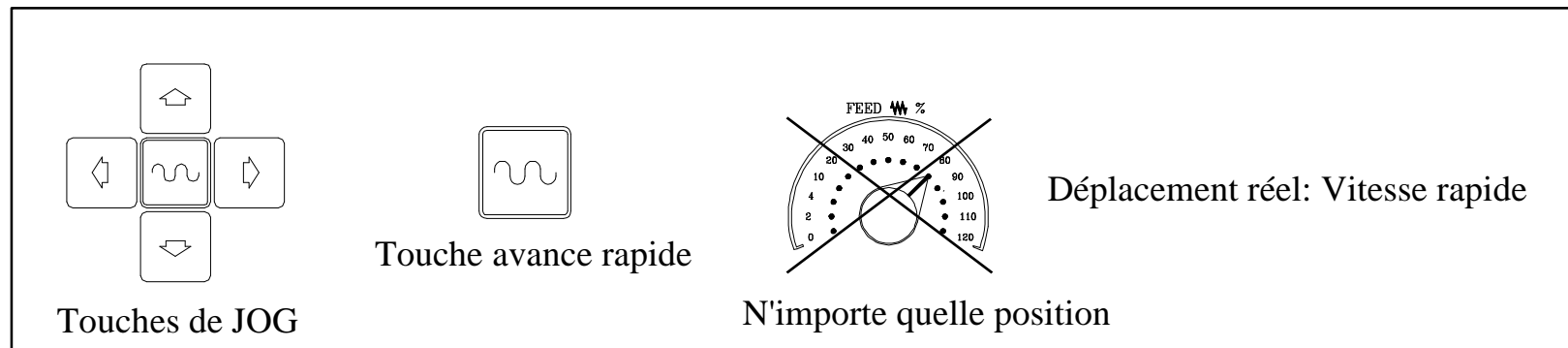
- 3.- Broche arrêtée et il n'y a pas de vitesse de rotation S sélectionnée, les axes ne se déplacent pas.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.4.1

3.4.5 Touche d'avance rapide.

- Déplacer les axes avec le clavier JOG et taper sur la touche d'avance rapide () en même temps.

Les axes se déplacent à la plus grande vitesse possible. (Déterminée par le fabricant).



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.4.1

3.5 Outils.

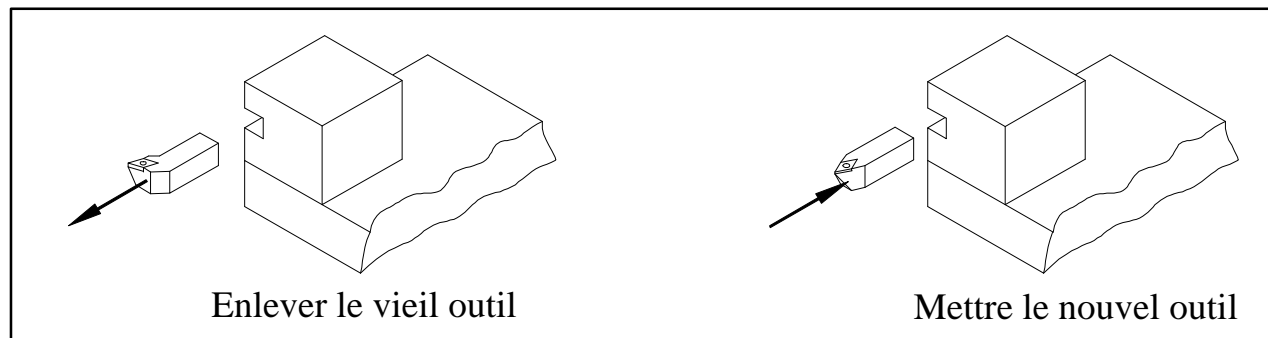
3.5.1 Sélection de l'outil.



Suivant la machine, il existe deux possibilités:

- Machine avec changeur manuel.

Le changement se réalise comme sur une machine conventionnelle:

- Changer l'outil dans la machine.





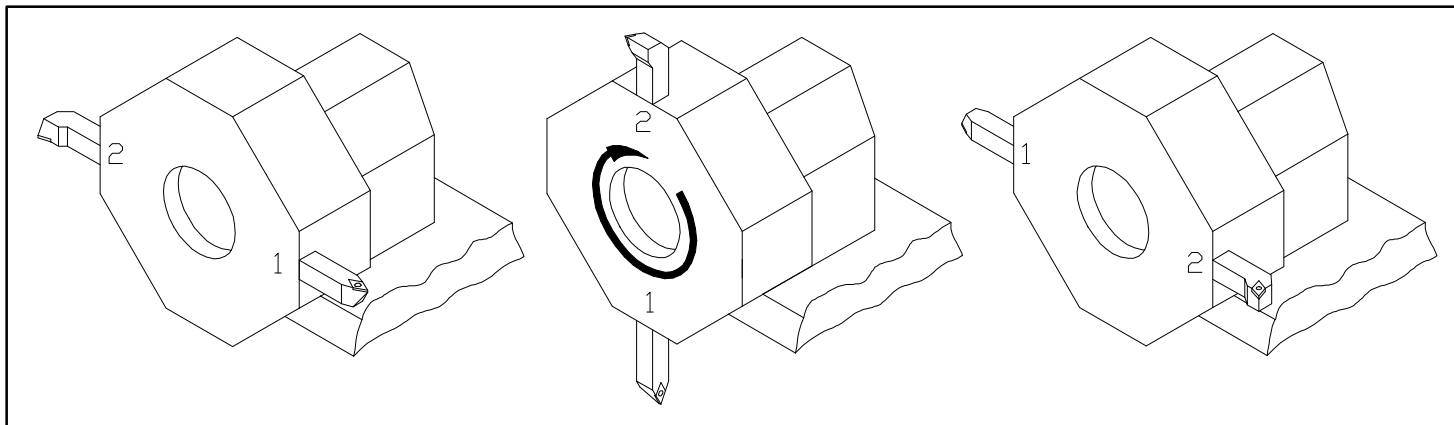
- Taper sur la touche .
- Introduire le numéro d'outil pour que la CNC assume les valeurs du tableau correspondant.
- Taper sur .

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.5.1

- Machine avec changeur automatique.

Il n'est pas nécessaire de lâcher d'outil.

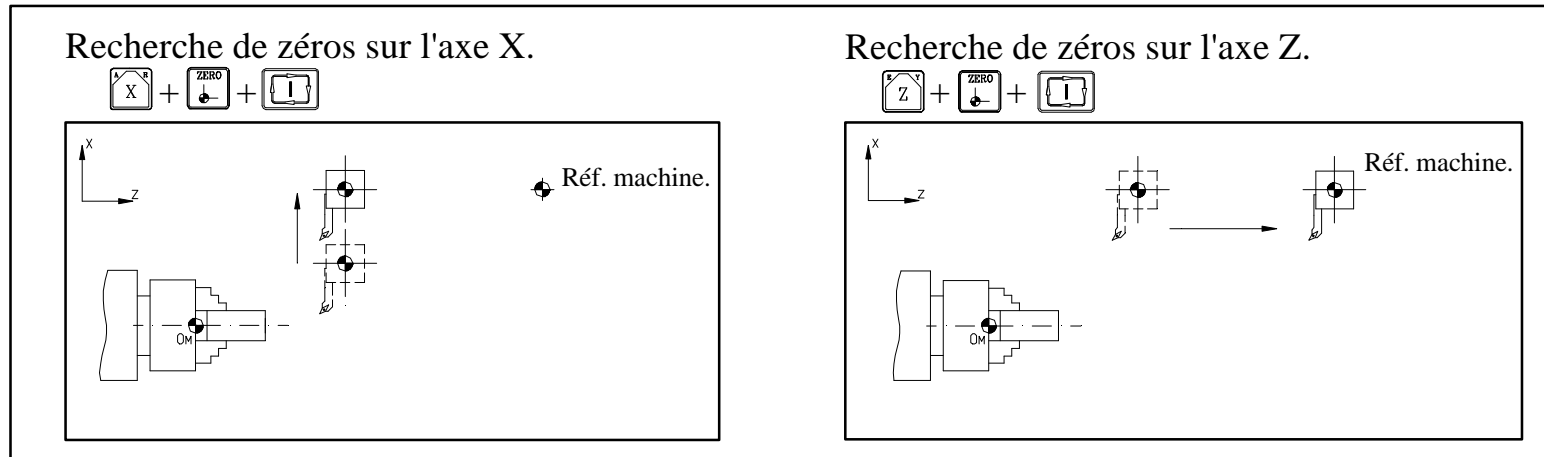
- Taper sur .
- Introduire le numéro d'outil.
- Taper sur .
- La CNC fera tourner le porte-outils, jusqu'à placer le nouvel outil dans la position de travail.



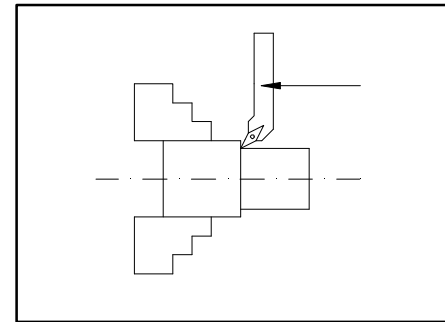
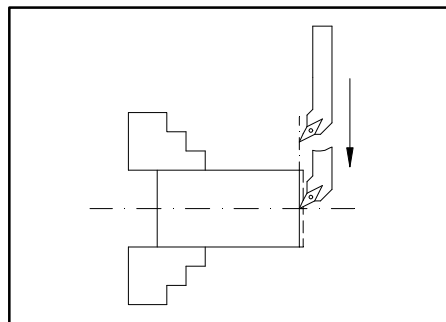
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.5.1

3.5.2 Réglage de l'outil.


- Juste avant de faire le réglage des outils, il faut réaliser la “Recherche de Référence machine”.



- Pour faire le réglage il faut une pièce dressée et cylindrée.



Utiliser JOG continu ou manivelles

- Entrer dans le mode de calibration. Taper sur . La CNC affiche l'écran de calibration d'outils.

Mode de travail.






Graphiques d'aide.

Dimensions de la pièce qui s'utilise dans la mesure de l'outil.

Position réelle des axes et conditions de coupe.

Numéro et type d'outil, et données sur la géométrie de l'outil.

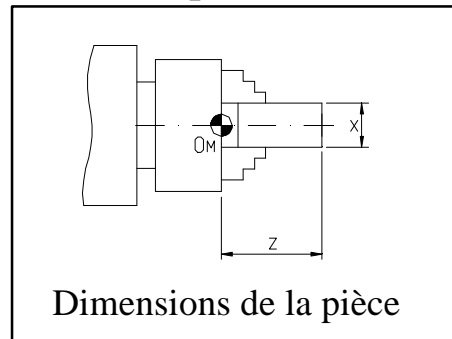
Pointe de calibration de l'outil. (Code d'outil)

NOTE
 Pour déplacer le curseur utiliser les touches    
 Pour changer d'icône, taper sur .

↑
 Dimensions de l'outil.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.5.2

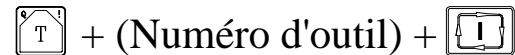
1.- Mesurer la pièce.



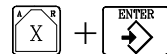
- Aller à la fenêtre de mesure de Outil.
- Introduire la valeur de X.
- Introduire la valeur de Z.

2.- Mettre en fonctionnement la broche.

3.- Sélectionner l'outil à mesurer.

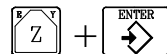


4.- Déplacer les axes en manuel jusqu'à toucher la pièce suivant l'axe X. Taper sur:



La CNC affiche la longueur de l'outil suivant l'axe X.

5.- Déplacer les axes en manuel jusqu'à toucher la pièce suivant l'axe Z. Taper sur:



La CNC affiche la longueur de l'outil suivant l'axe Z.

6.- Introduire les autres données (Angle, largeur, rayon et le code d'outil). les valeurs de I, K se mettent à zéro en effectuant le réglage.

Si on veut mesurer un autre outil, répéter les pas 3, 4, 5 et 6.



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.5.2.2

3.5.3 Comment modifier n'importe quelle donnée du tableau d'outils.

Pour modifier les valeurs (T, D, A, B, C, R, Code d'outil, I, K), entrer dans le mode de calibrage et taper sur:

 + (N° Outil) + 

La CNC affiche les données de cet outil.

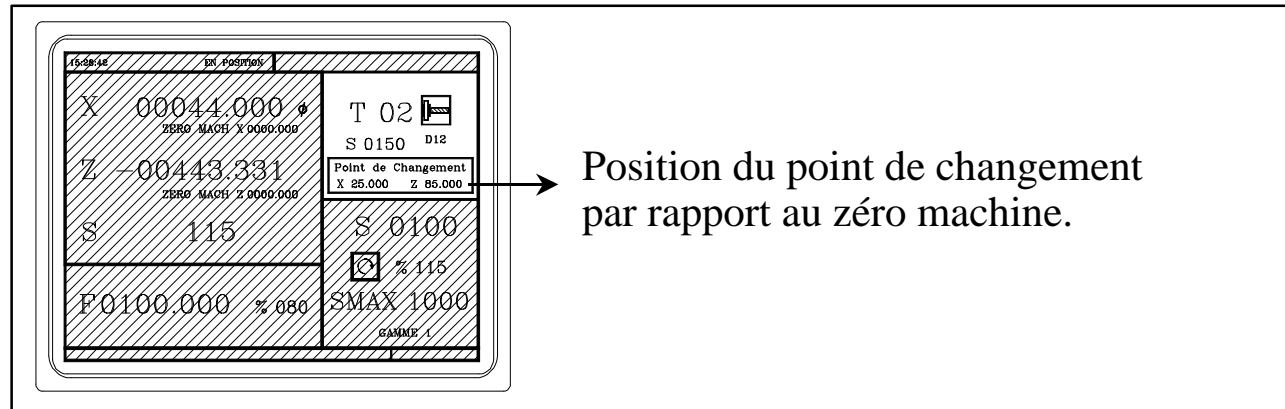
- Pour modifier les données, se situer au dessus de la valeur à modifier et introduire la nouvelle valeur.
- Pour modifier les dessins du type d'outil et code d'outil, se situer au dessus du dessin et taper sur la touche . Une fois sélectionné, taper sur .

Pour abandonner l'option de calibrage, taper sur .







NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.5.2.1

3.5.4 Point de changement d'outil.

Le fabricant peut permettre de choisir le point où se fera le changement d'outil.



Introduire sur X et Z, les valeurs du point où l'on veut réaliser le changement d'outil.

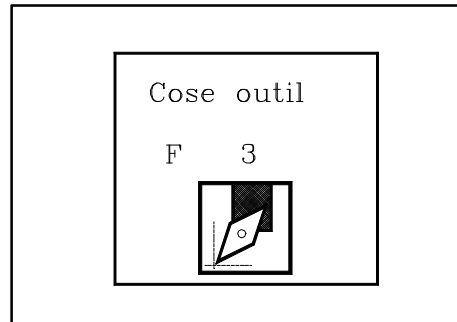
-  +  + (Valeur sur X) + 
-  +  + (Valeur sur Z) + 

Quand le changement d'outil est nécessaire, si le fabricant l'a défini ainsi, la CNC déplacera les axes jusqu'à ce point pour que soit fait le changement.

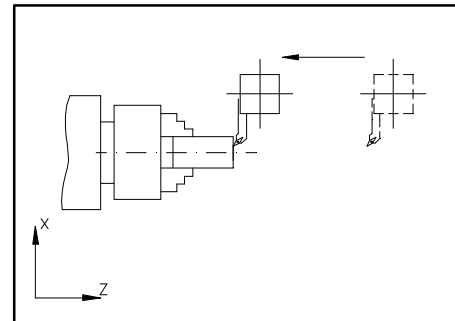
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.5.1.1




3.6 Vérification du correct calibrage.

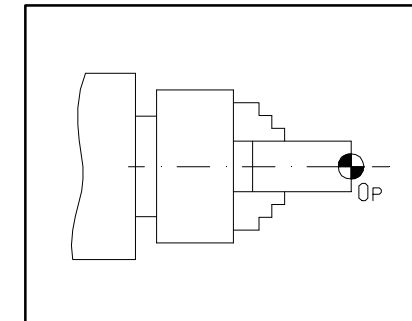
- Présélectionner le zéro pièce.



Choisir un outil.
Par ex. Code d'outil 3



Approcher l'outil sur Z.
Taper sur  +  + 



Retirer l'outil.
Position du zéro pièce.

- Mettre en fonctionnement la broche et toucher avec plusieurs outils le diamètre de la pièce et vérifier la valeur sur l'écran.
- Les outils sont différents, mais la valeur sur l'écran doit être la même.

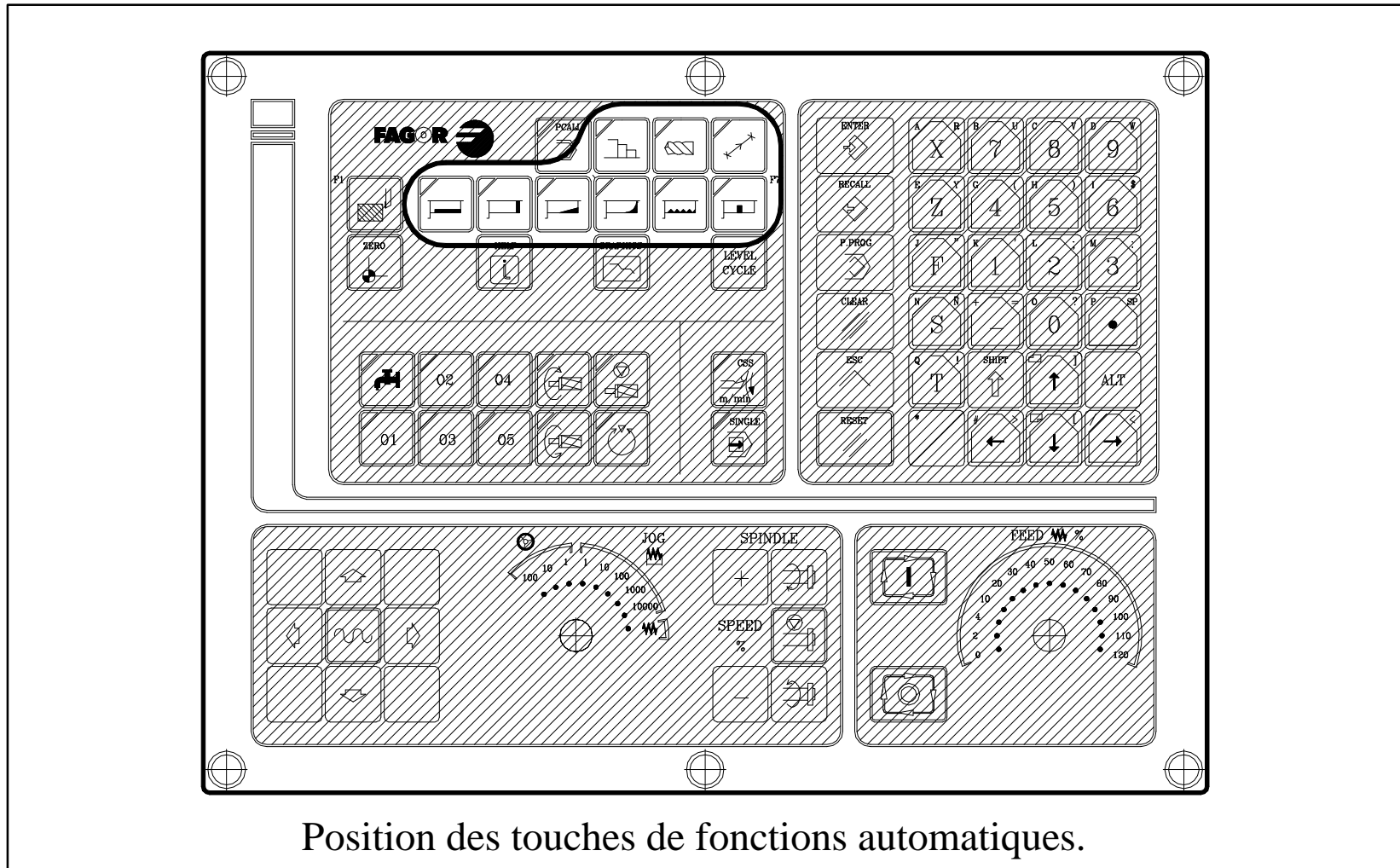
Chapitre 4

Opérations automatiques

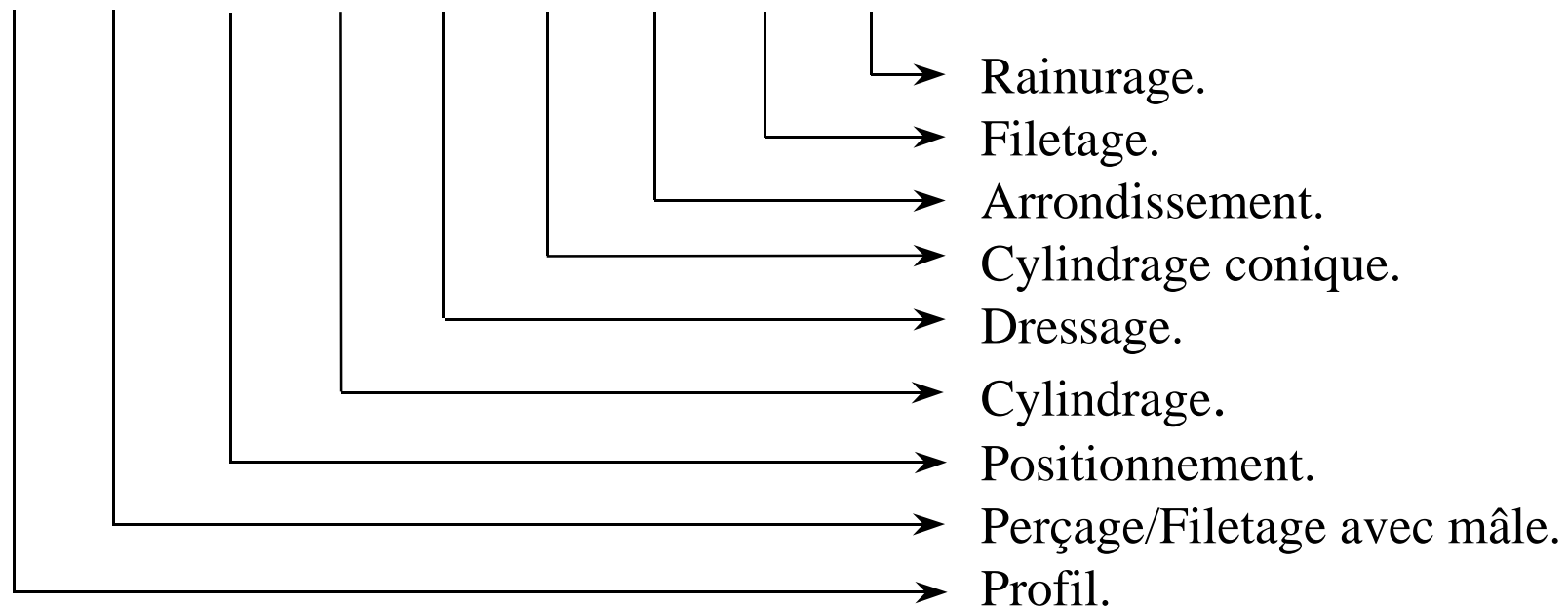
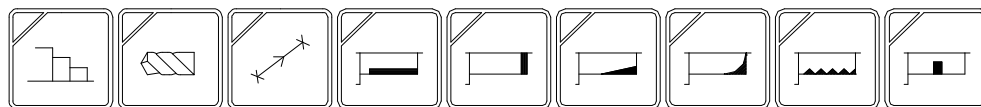
Ce chapitre explique:

- Quelles sont les touches associées aux opérations automatiques.
- Quels sont les différents modes de travail.
- Exemple de cylindrage conique.
 - > Comment sont édités les paramètres de l'opération et ce qu'ils indiquent.
 - > Comment est simulée une opération et quels sont les paramètres graphiques.
 - > Comment est exécutée une opération.
 - Inspection d'outil.
 - Modification de l'usure.

4.1 Touches d'opération.



Touches d'opérations:

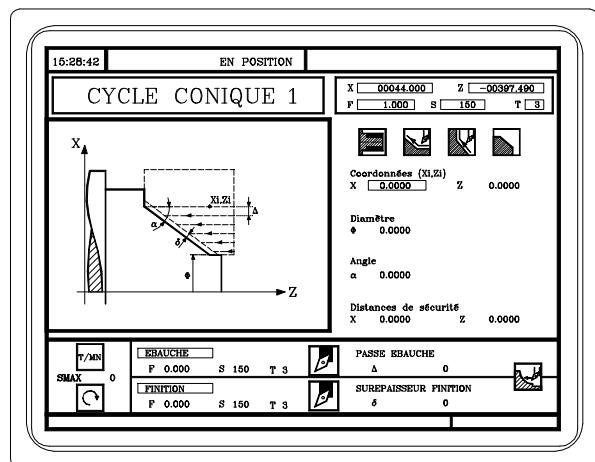


Choix du niveau de cycle dans une opération.


4.2 Modes de travail.

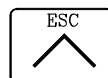
Il y a 2 modes de travail:

Mode d'édition

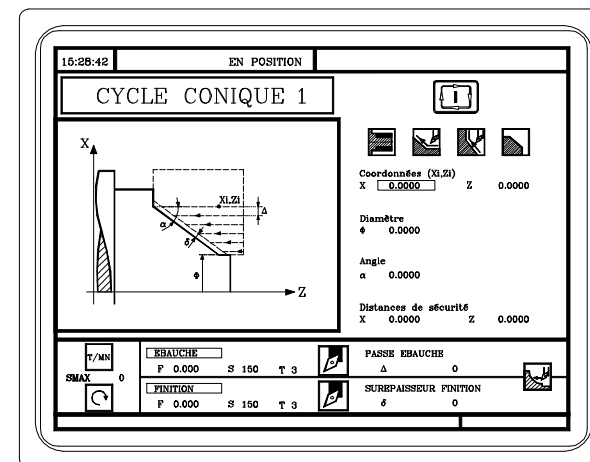



Édition des paramètres de l'opération ou cycle.

Simulation d'une opération ou cycle. ()



Mode d'exécution



Simulation d'une opération ou cycle. ()

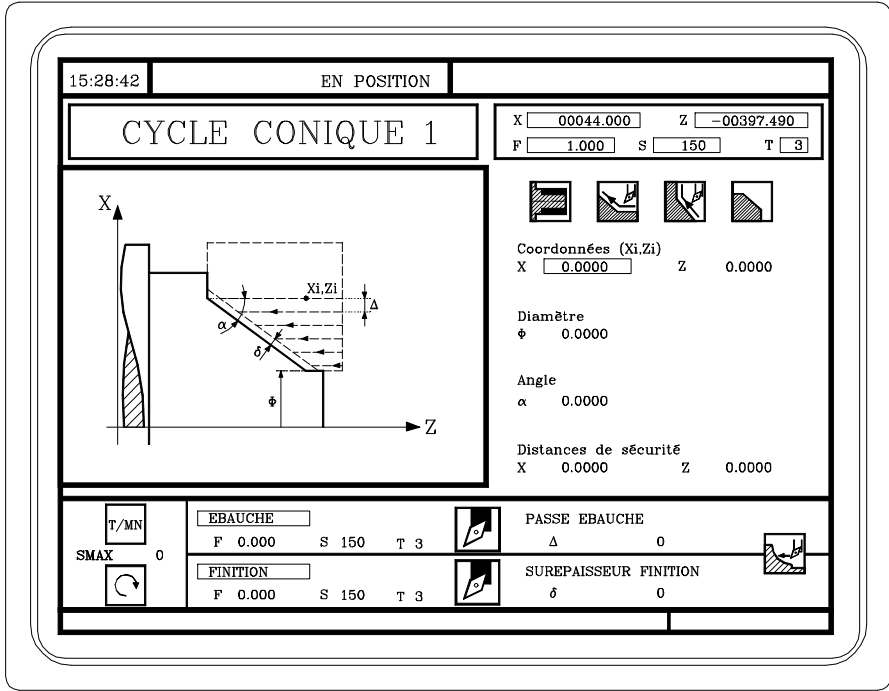
Exécution d'une opération ou cycle. ()

NOTE: Consulter le Manuel de d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.2

4.3 Exemple d'opération automatique. Cyclindrage conique.

4.3.1 Éditer une opération.

- Choisir l'opération de cylindrage. Taper sur .



The screenshot shows the following interface elements:


- Top Bar:** 15:28:42, EN POSITION, CYCLE CONIQUE 1
- Coordinates:** X 00044.000, Z -00397.490, F 1.000, S 150, T 3
- Diagram:** Shows a conical part with parameters: X_i, Z_i, Δ, α, δ, φ.
- Parameters:**
 - Coordonnées (X_i, Z_i): X 0.0000, Z 0.0000
 - Diamètre φ: 0.0000
 - Angle α: 0.0000
 - Distances de sécurité: X 0.0000, Z 0.0000
- Bottom Bar:**
 - EBAUCHE:** F 0.000, S 150, T 3
 - PASSE EBAUCHE:** Δ 0
 - FINITION:** F 0.000, S 150, T 3
 - SUREPAISSEUR FINITION:** δ 0

Annotations on the left side:

- Cycle de travail.
- Graphique d'aide
- Conditions de la broche.










Annotations on the right side:

- Position réelle des axes et conditions de coupe.
- Définition de la géométrie du cycle.
- Conditions pour l'ébauchage.
- Conditions pour la finition.




- Avec la touche  sélectionner le niveau de cycle que l'on veut exécuter. (Seulement dans certaines opérations).

– Définir les données de l'opération.

Pour sélectionner un icône (dessin), donnée ou coordonnée:

- Utiliser les touches     pour déplacer le curseur.
- Taper sur  ou . La CNC sélectionne la première coordonnée de cet axe. En tapant à nouveau, on sélectionne la coordonnée suivante. En retapant à nouveau, on sélectionne les données des distances de sécurité.
- Taper sur . La CNC sélectionne l'avance pour l'ébauchage. En tapant à nouveau on sélectionne l'avance pour la finition.
- Taper sur . La CNC sélectionne l'outil pour l'ébauchage. En tapant à nouveau on sélectionne l'outil pour la finition.
- Taper sur . La CNC sélectionne la donnée "S" pour l'ébauchage. En tapant à nouveau on sélectionne la donnée "S" pour la finition. En tapant à nouveau on sélectionne la vitesse de rotation maximum de la broche.

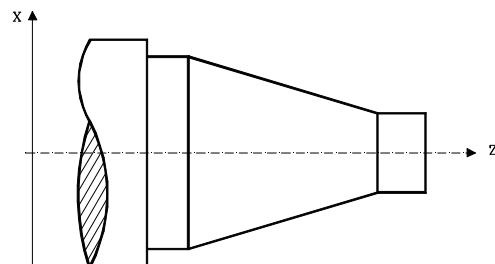
Après avoir fait la sélection:

- Si c'est une donnée ou une coordonnée, introduire la nouvelle valeur et taper sur .
- Si c'est un icône, taper sur  jusqu'à choisir le bon, et ensuite .

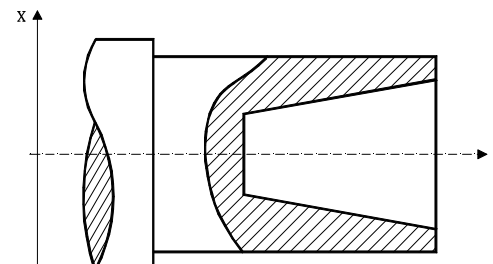
NOTE: Consulter le Manuel de d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.1

L'information montrée par les icônes est la suivante:

• Type de cône.



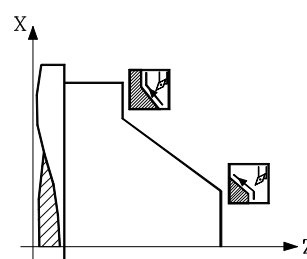
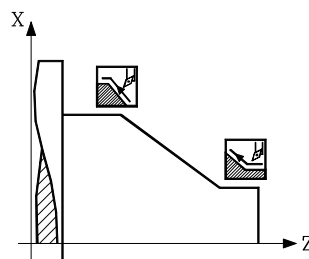
 :Cône extérieur



 :Cône intérieur

En changeant le type de cône, le graphique d'aide change.

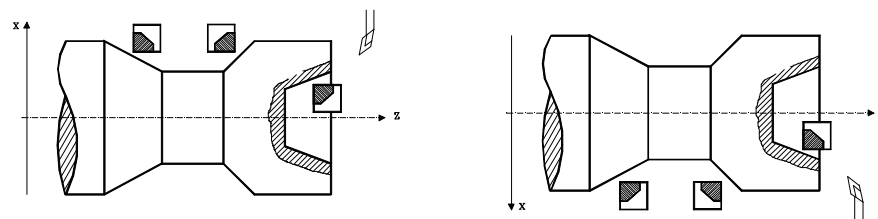
• Type de parcours antérieur et postérieur au cylindrage conique.



En changeant le type de parcours, le graphique d'aide change.

• Quadrant de travail.

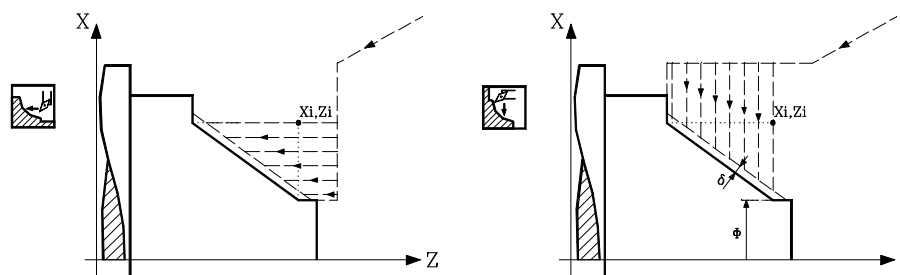
Indique le type d'angle dans laquelle on veut effectuer l'usinage.



• Sens d'usinage.

 : Sens de cylindrage.

 : Sens de dressage.




En changeant le sens d'usinage, le graphique d'aide change.








NOTE: Quand on sélectionne un icône, la CNC affiche sa signification dans la partie inférieure de l'écran.


NOTE: Consulter le Manuel de d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.6.1

4.3.2 Simuler une opération.

Cela sert à vérifier sur l'écran la trajectoire que suivra l'outil.

- Taper sur . La CNC affichera le menu de représentation graphique. Pour accéder aux différentes options, taper sur la touche correspondante:

Fonction:	TYPE DE GRAPHIQUE	ZONE À AFFICHER	ZOOM		PARAMÈTRES GRAPHIQUES	EFFACER ECRAN	+
Touche:	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
							

Pour commencer la simulation, taper sur .

La vitesse de simulation se sélectionne avec le sélecteur FEED.

Les autres touches utiles sont:

 : Interrompre la simulation. Étant interrompue:

 : Reprend la simulation.

 : Arrête la simulation.

 ou  : Abandonne le mode simulation.

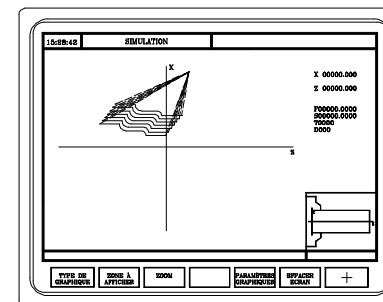
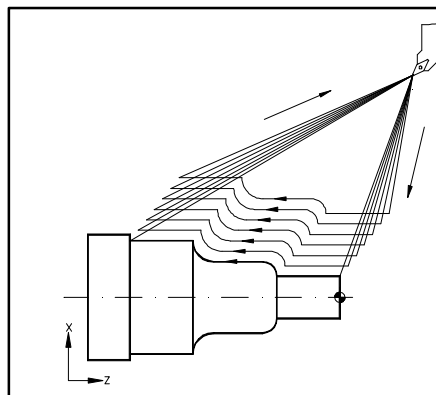
NOTE: Consulter le Manuel de d'Utilisation Chap. 6 Sect. 6.5

- Type de graphique.

- Graphique “X-Z”.

Avec des lignes de couleurs on décrit la trajectoire de l'outil.

NOTE: Quand on réalise cette simulation, ce n'est que la moitié de la pièce qui est représentée sur l'écran. Cela parce que ce n'est que la trajectoire de la pointe de l'outil qui est représentée (non pas la pièce).



Représentation graphique

NOTE: Si l'on veut vérifier les dimensions de la pièce sur l'écran de simulation, la simulation se réalisera avec un outil ayant un rayon de la pointe R=0.

- Graphique “X-Z Solide”.

On part d'un bloc initial. Pendant la simulation, on voit comment l'outil élimine du matériel. On voit la forme de la pièce qui en résulte.

- Zone à afficher.

Permet de définir la zone d'affichage en définissant les coordonnées maximums et minimums de chaque axe.

–Pour sélectionner les coordonnées utiliser  .

–Une fois définies les données taper sur .

- ZOOM.

Sert à agrandir ou réduire le dessin ou une partie du dessin. La nouvelle zone à afficher est choisie avec une fenêtre superposée dans la trajectoire représentée.

–Pour agrandir ou réduire le graphique, utiliser les touches correspondants à “ZOOM+” et “ZOOM-”.

–Pour déplacer la fenêtre, utiliser les touches    .

–Pour que la CNC assume ces valeurs, taper sur .

–Pour dessiner la partie choisie, taper sur .

Pour retourner à la zone d'affichage d'origine, choisir l'option VALEUR INITIALE.

- Paramètres graphiques.

Vitesse de simulation: Permet de sélectionner le pourcentage de la vitesse de simulation que l'on veut appliquer.


Couleurs de la trajectoire: Permet de changer les couleurs des trajectoires sur les graphiques “X-Z”.


Couleurs du solide: Permet de changer les couleurs de l'outil et de la pièce sur les graphiques “X-Z Solide”.

- Effacer écran.


Efface l'écran et affiche les axes ou la pièce non usinée.

4.3.3 Exécuter une opération.

Les opérations peuvent être exécutées du début à la fin ou passe par passe. Le choix se fait avec la touche .

Pour initier l'exécution, entrer dans le "Mode d'exécution" et taper sur .

Une fois initiée l'exécution:

 : Interrompt l'exécution. En étant interrompue, si on tape sur:

 : Reprend l'exécution.

 : Annule l'exécution.




 : On accède au mode de représentation graphique.

L'exécution peut être interrompue à n'importe quel moment, sauf pendant l'exécution d'un filetage. Dans ce cas, l'exécution s'arrêtera à la fin de la passe.

NOTE: Consulter le Manuel de d'Utilisation Chap. 6 Sect. 6.3/6.4

Inspection d'outil.











Cette option permet d'arrêter l'exécution de l'opération, pour inspecter l'outil et le changer, ou pour modifier l'usure.

- Taper sur la touche .
- En fonction du fabricant, pour entrer dans l'inspection, dans certaines machines il faudra taper en plus sur .
- La CNC écrit le message INSPECTION dans la partie supérieure de l'écran. Déplacer l'outil avec les touches de JOG ou manivelles.
- Dans “Inspection d'outil” on peut, déplacer les axes, réviser l'outil, changer l'outil, arrêter et mettre en MARCHE la broche, et modifier l'usure de l'outil.
- Taper sur  pour repositionner les axes et continuer l'exécution.

NOTE: Consulter le Manuel de d'Utilisation Chap. 6 Sect. 6.4.1

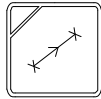
Modification de l'usure de l'outil.

Cette option permet de varier les valeurs de I, K. les valeurs introduites sont incrémentales, elles s'ajoutent à celles qui étaient emmagasinées auparavant.

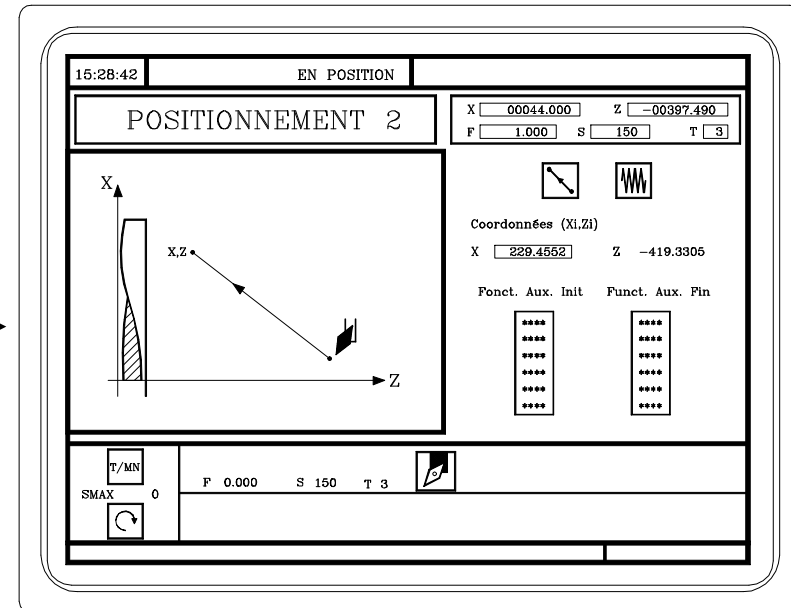
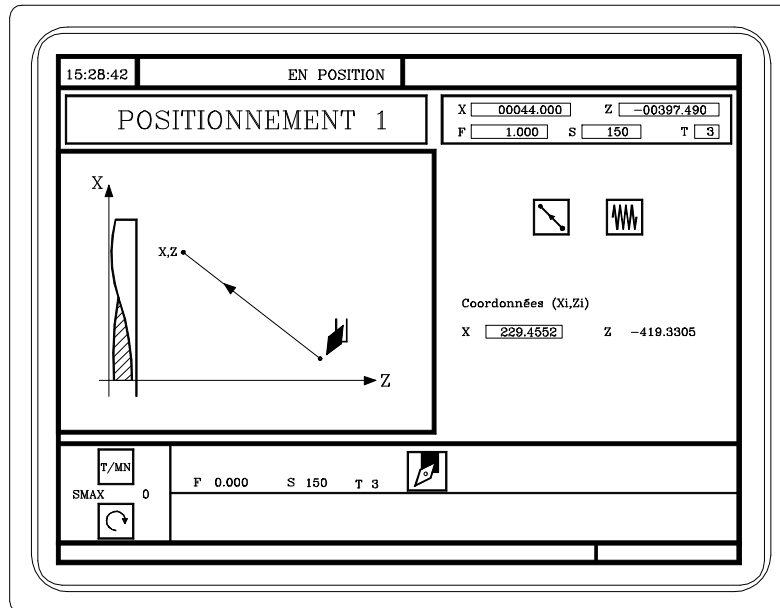
- Taper sur  . La CNC affiche le tableau de cet outil.
- Avec les touches     placer le curseur au dessus de la valeur de I.
- Introduire la valeur de I et taper sur  .
- Placer le curseur au dessus de la valeur de K.
- Introduire la valeur de K et taper sur  .
- Pour modifier le correcteur d'un autre outil, taper sur:
 + (N° Outil) + 
- Pour finir, taper sur .

Chapitre 5

Résumé des cycles de travail

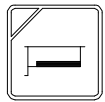


5.1 Cycles de Positionnement.



Dans ce niveau de cycle on peut définir les fonctions auxiliaires allant être exécutées avant et après le déplacement.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.3



5.2 Cycle de Cylindrage.

15:28:42

CICLE DE CYLINDRAGE

X <input type="text" value="00044.000"/>	Z <input type="text" value="-00397.490"/>
F <input type="text" value="1.000"/>	S <input type="text" value="150"/> T <input type="text" value="3"/>

Coordonnées (Xi,Zi)	
X <input type="text" value="0.0000"/>	Z <input type="text" value="0.0000"/>
Coordonnées (Xf,Zf)	
X <input type="text" value="0.0000"/>	Z <input type="text" value="0.0000"/>
Diamètre	
φ	<input type="text" value="0.0000"/>
Distances de sécurité	
X <input type="text" value="0.0000"/>	Z <input type="text" value="0.0000"/>

T/MN

SMAX

EBAUCHE

F S T

PASSE EBAUCHE

Δ

FINITION

F S T

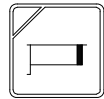
SUREPAISSEUR FINITION

δ

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.4

Manuel d'auto-apprentissage

Ch. 5 Page. 3



5.3 Cycle de Dressage.

15:28:42
EN POSITION

CYCLE DE DRESSAGE

X <input type="text" value="00044.000"/>	Z <input type="text" value="-00397.490"/>
F <input type="text" value="1.000"/>	S <input type="text" value="150"/> T <input type="text" value="3"/>

Coordonnées (Xi,Zi)
X Z 0.0000

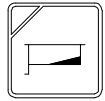
Coordonnées (Xf,Zf)
X 0.0000 Z 0.0000

Diamètre
 ϕ 0.0000

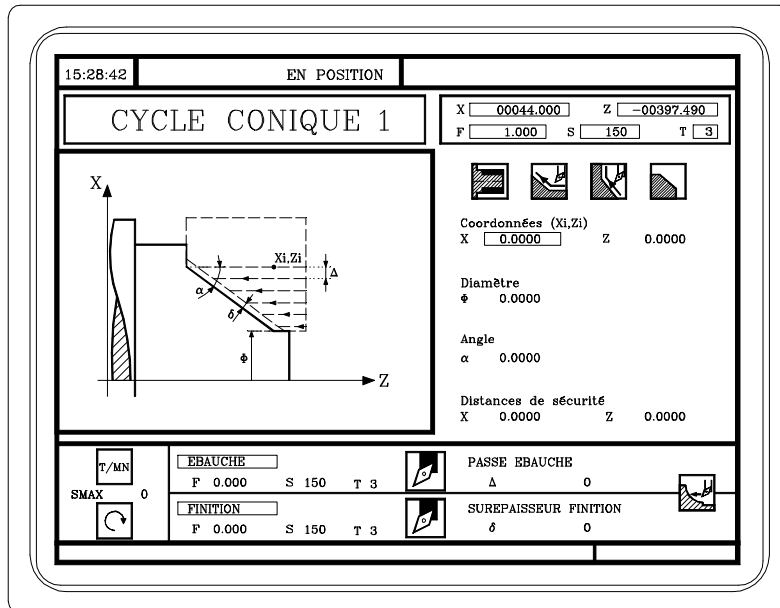
Distances de sécurité
X 0.0000 Z 0.0000

T/MN	<input type="text" value="EBAUCHE"/>		<input type="text" value="PASSE EBAUCHE"/>
SMAX	F 0.000 S 150 T 3		Δ 0
	<input type="text" value="FINITION"/>		<input type="text" value="SUREPAISSEUR FINITION"/>
	F 0.000 S 150 T 3		δ 0

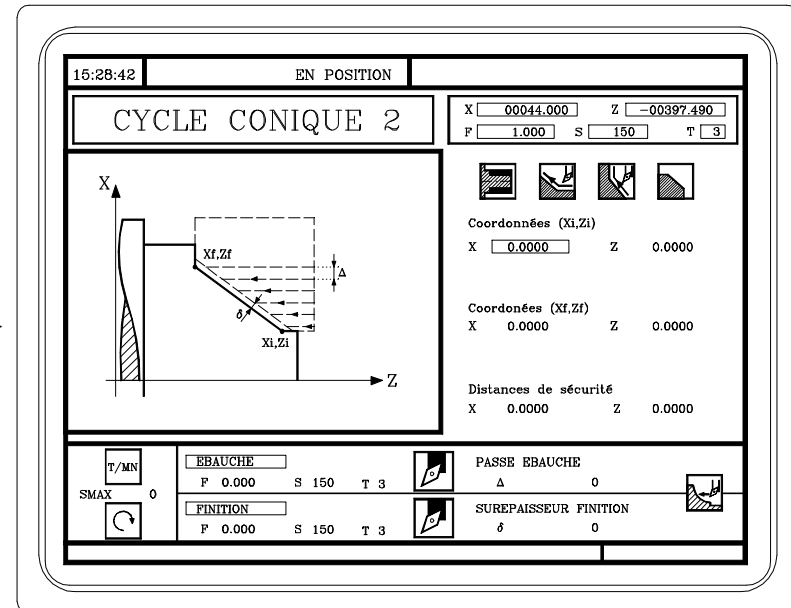
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.5



5.4 Cycles de Conicité.

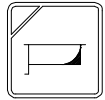


Dans ce niveau de cycle on définit les coordonnées de l'angle théorique, l'angle du cône et le diamètre final.

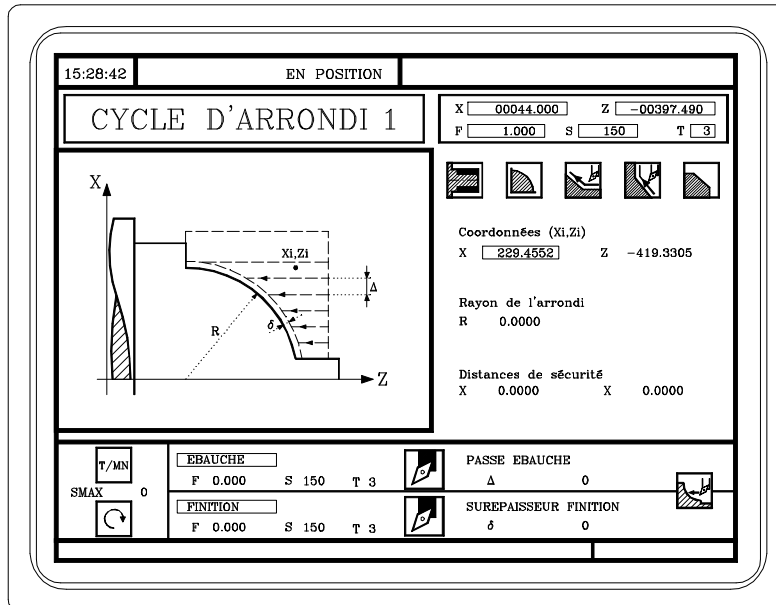


Dans ce niveau de cycle on définit les coordonnées du point initial et final.

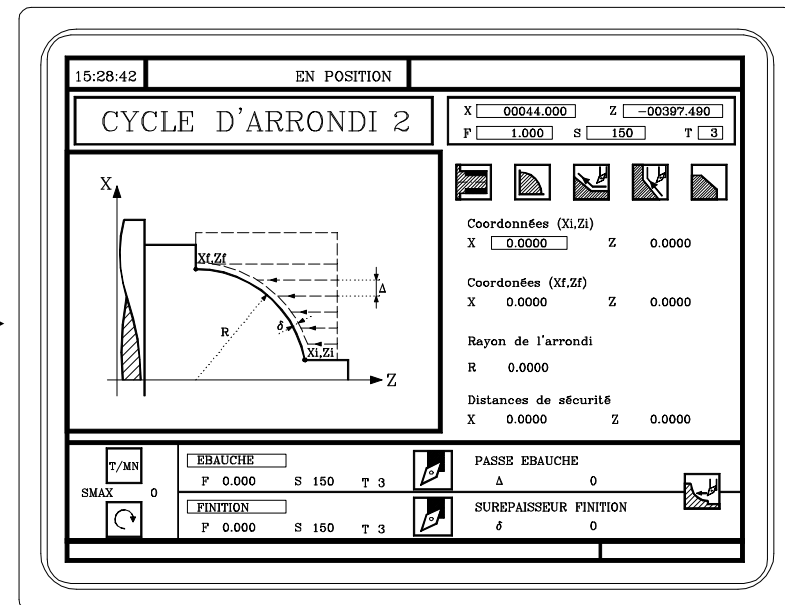
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.6



5.5 Cycles de Arrondissement.

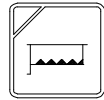


Dans ce niveau de cycle on définit les coordonnées de l'angle théorique, et le rayon d'arrondissement.

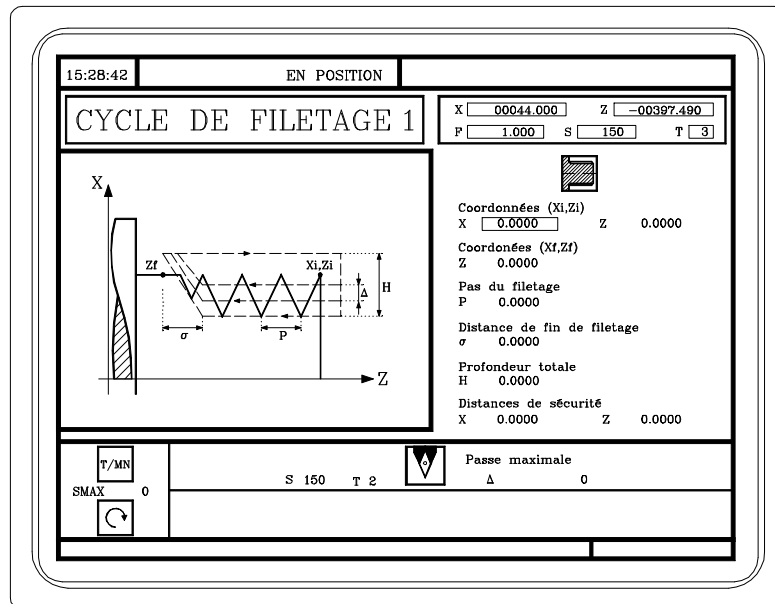


Dans ce niveau de cycle on définit les coordonnées du point initial et final, et le rayon d'arrondissement.

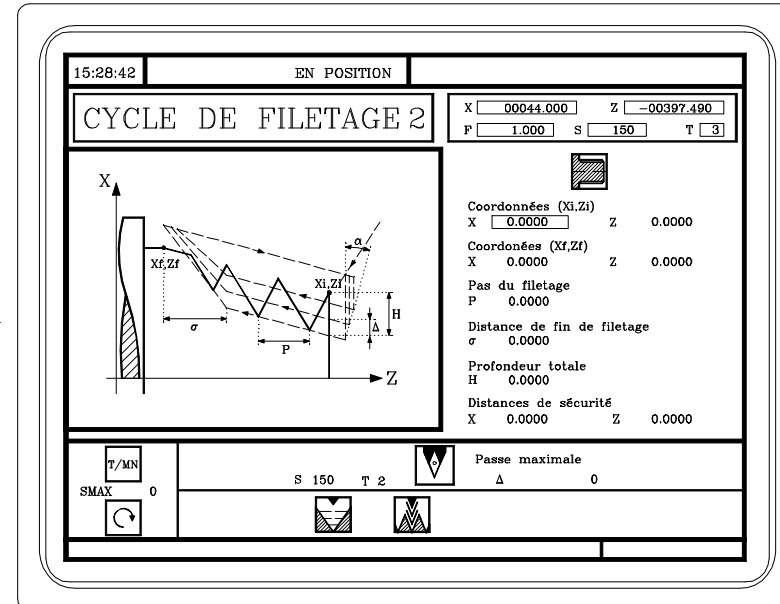
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.7



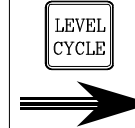
5.6 Cycles de Filetage.



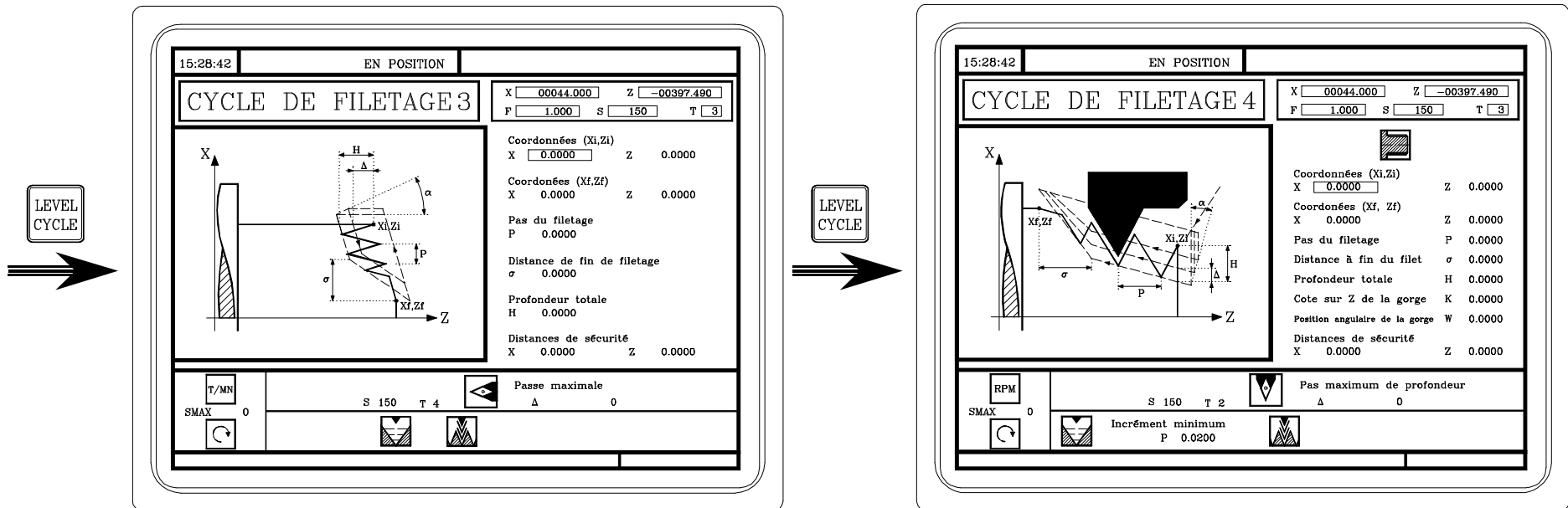
Filetage longitudinal.



Filetage conique.



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.8

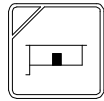


Filetage frontal

Repassage de filets

Seulement quand on dispose de broche orientable.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.8



5.7 Cycles de Rainurage.

15:28:42

CYCLE DE RAINURE 1

X 00044.000 Z -00397.490
F 1.000 S 150 T 3

Coordonnées (Xi,Zi)
X 0.0000 Z 0.0000

Coordonnées (Xi,Zi)
X 0.0000 Z 0.0000

Diamètre
 ϕ 0.0000

Temporisation au fond
t 0.0000

Distances de sécurité
X 0.0000 Z 0.0000

T/MN	EBAUCHE	PASSE EBAUCHE
SMAX	F 0.000 S 150 T 2	Δ 0
↺	FINITION	SUREPAISSEUR FINITION
	F 0.000 S 150 T 2	δ 0

Rainurage cylindrique.



15:28:42

EN POSITION

CYCLE DE RAINURE 2

X 00044.000 Z -00397.490
F 1.000 S 150 T 3

Coordonnées (Xi,Zi)
X 0.0000 Z 0.0000

Coordonnées (Xi,Zi)
X 0.0000 Z 0.0000

Cote Z du fond de la rainure
R 0.0000

Temporisation au fond
t 0.0000

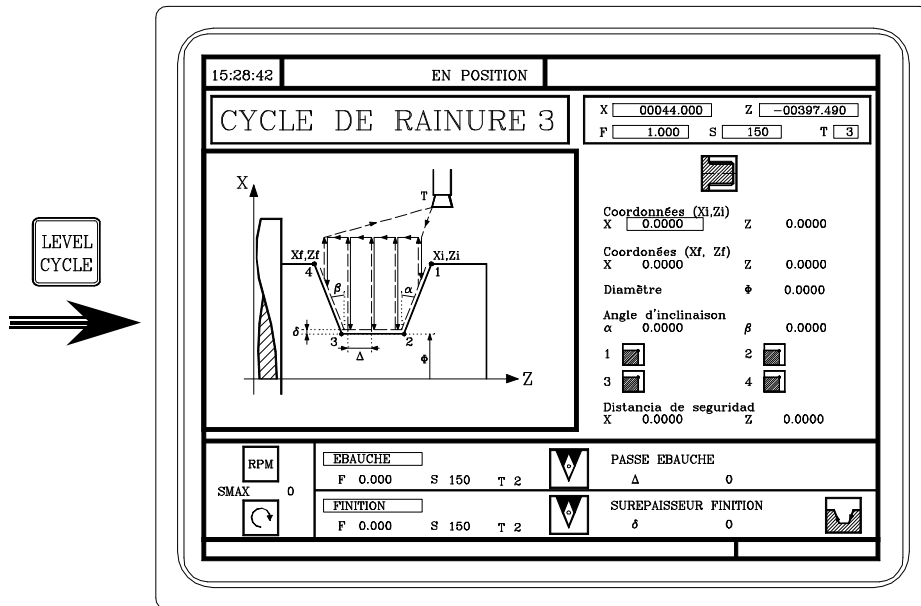
Distances de sécurité
X 0.0000 Z 0.0000

T/MN	EBAUCHE	PASSE EBAUCHE
SMAX	F 0.000 S 150 T 2	Δ 0
↺	FINITION	SUREPAISSEUR FINITION
	F 0.000 S 150 T 2	δ 0

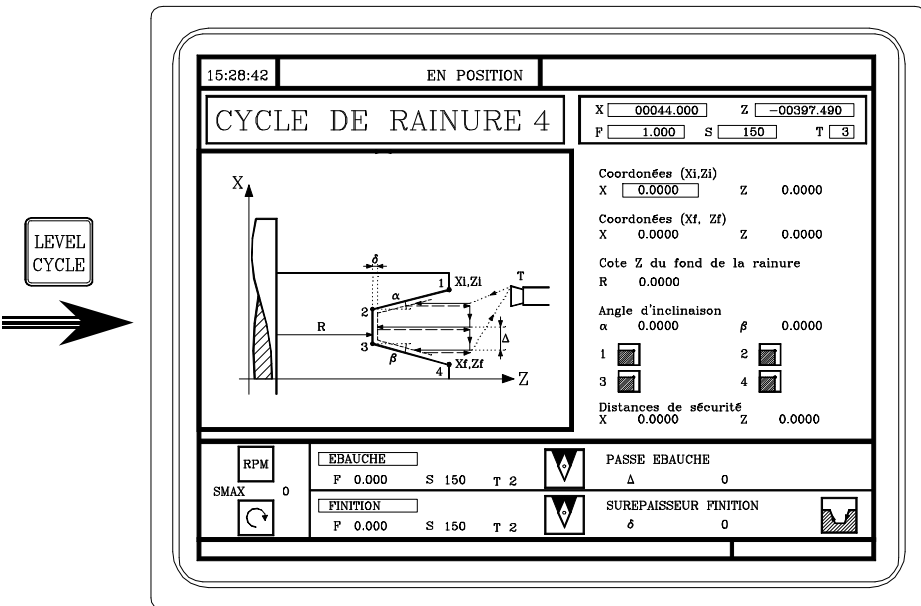
Rainurage frontal.



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.9

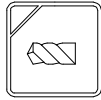


Rainurage cylindrique avec parois inclinées.

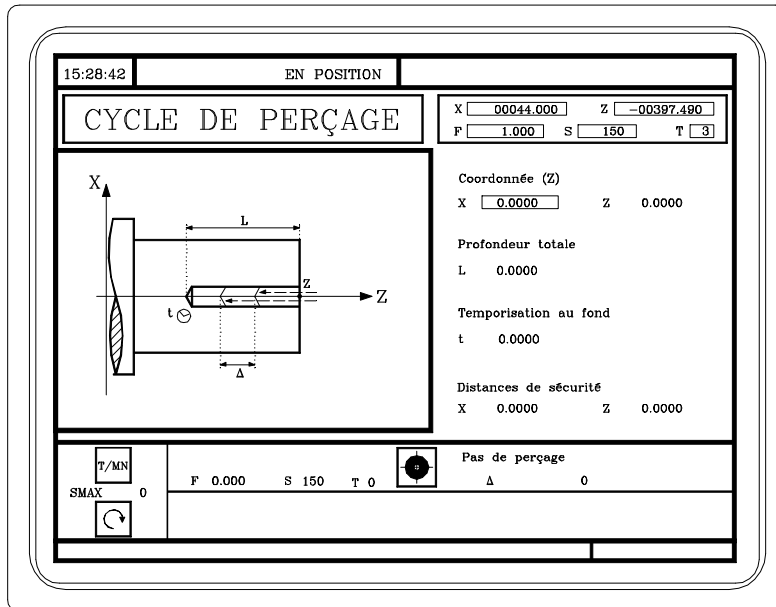


Rainurage frontal avec parois inclinées.

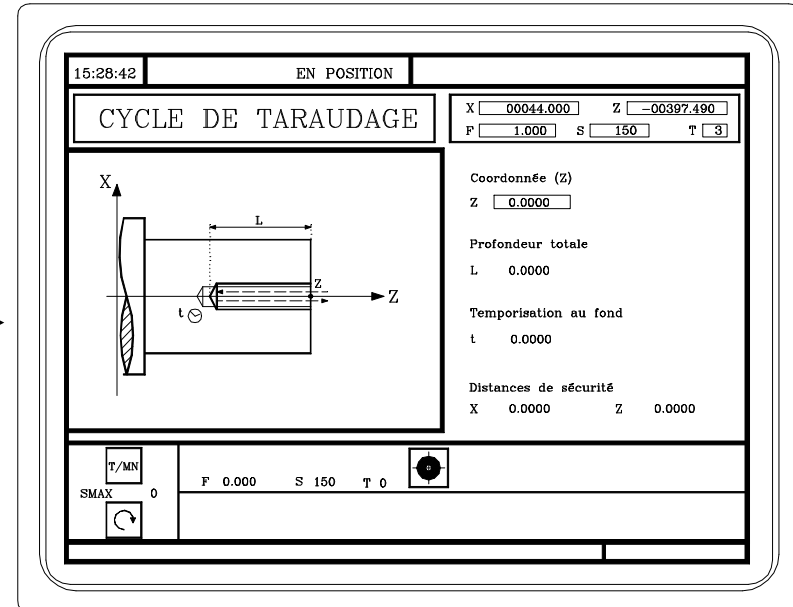
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.9



5.8 Cycles de Perçage et de Filetage avec mâle.



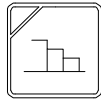
Cycle de perçage.



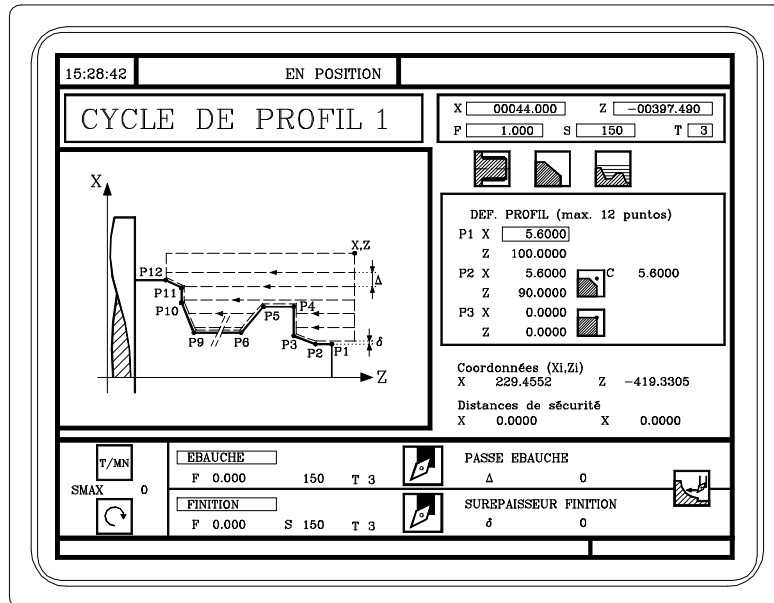
Cycle de filetage avec mâle.

NOTE: Si l'on dispose de broche orientable, apparaîtront les cycles expliqués dans l'Annexe I.

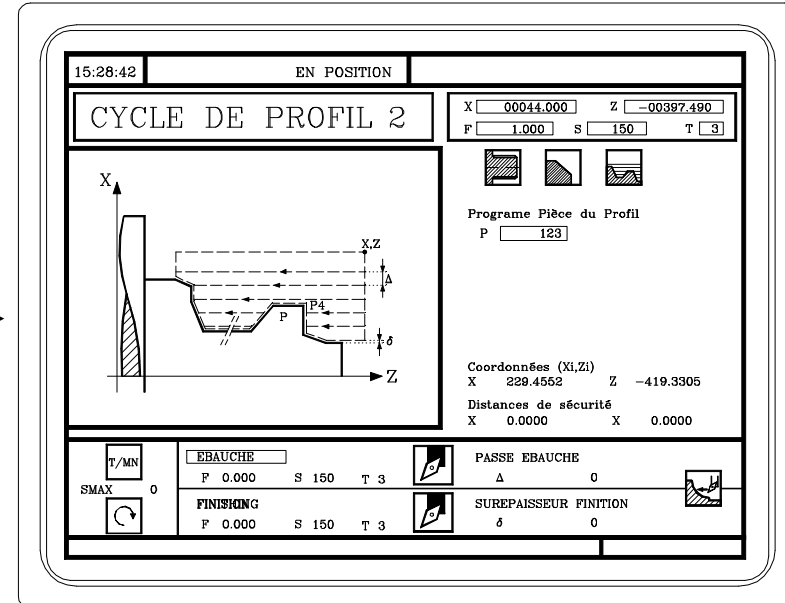
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.10



5.9 Cycles de Profil.



Dans ce niveau de cycle on définit tous les points du profil.



Dans ce niveau de cycle on utilise un programme pièce qui contient les données du profil.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.11

Chapitre 6

Programmes pièce conversationnelles

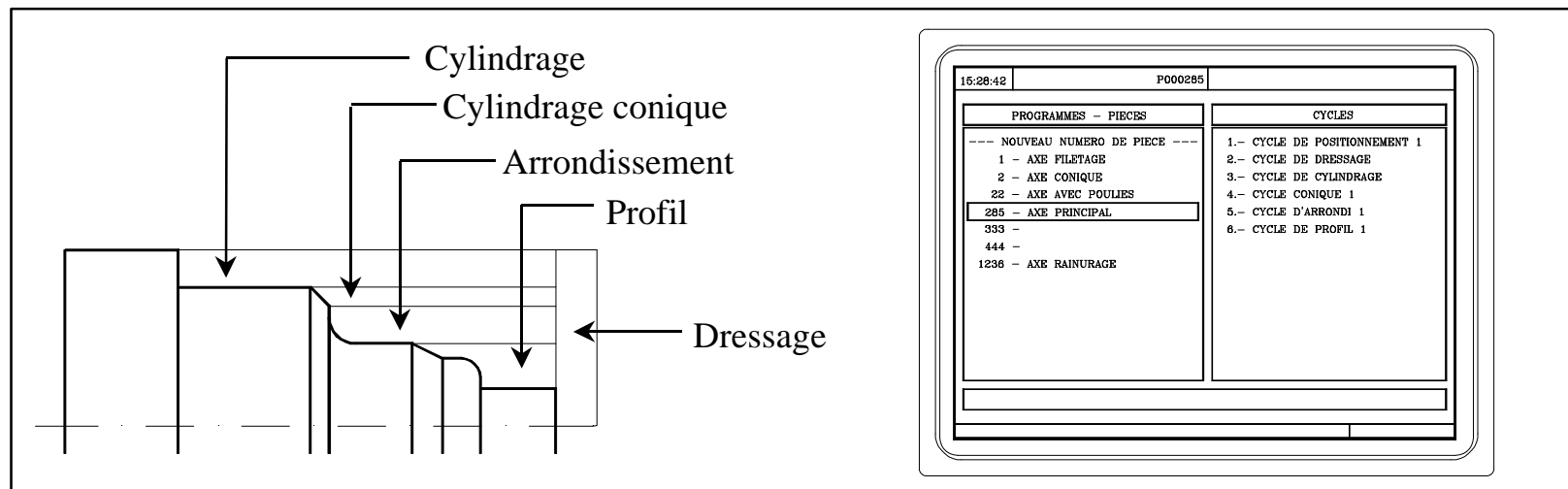
Ce chapitre explique:

- Ce qu'est un programme pièce conversationnel.
- Comment on peut l'éditer.
- Comment on peut le modifier. (Insérer ou effacer des opérations).
- Simuler/exécuter une opération.
- Simuler/exécuter à partir d'une opération.
- Simuler/exécuter un programme pièce.
- Copier un programme pièce.
- Effacer un programme pièce.

6.1 ¿Qu'est-ce qu'un programme pièce conversationnel?

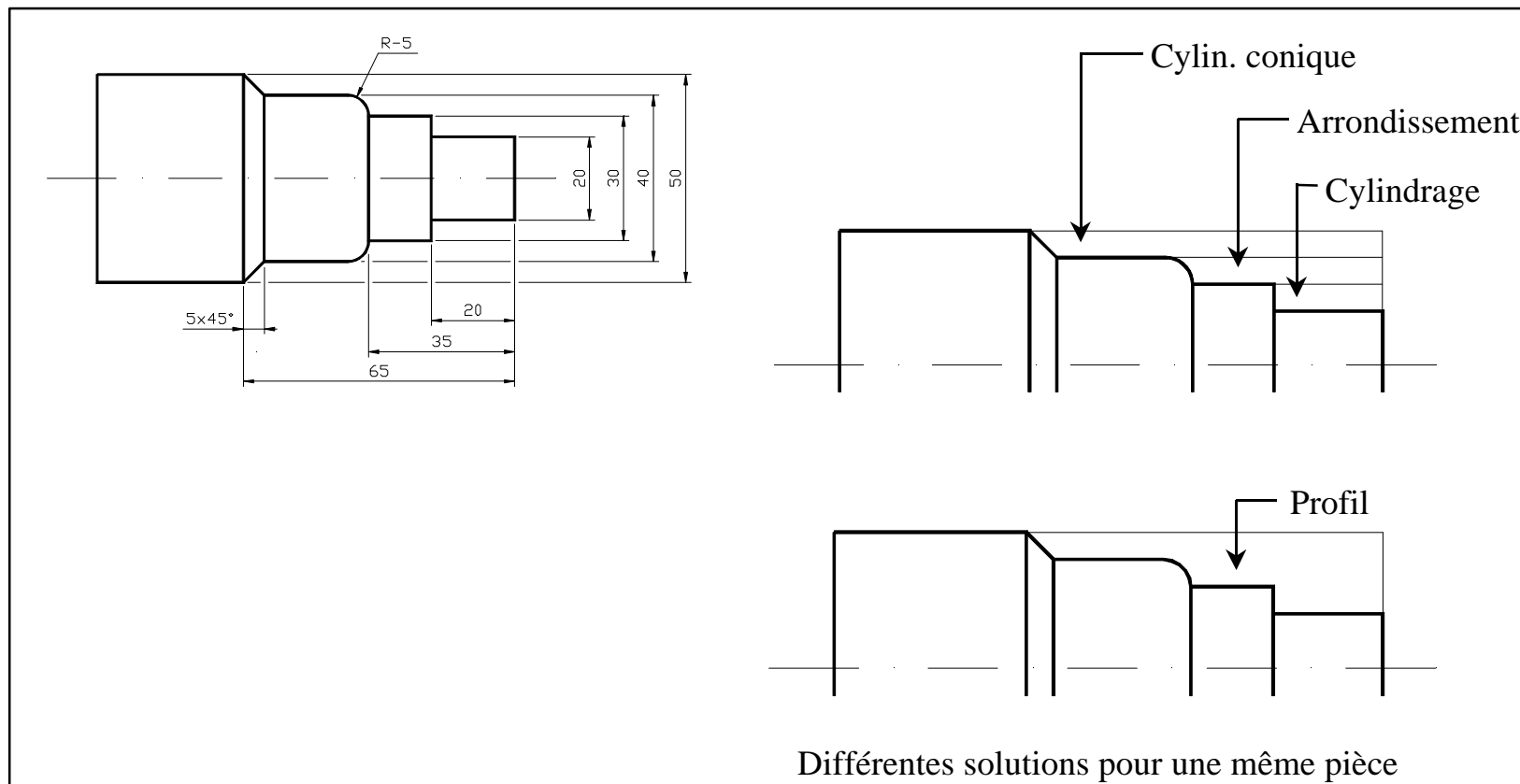
C'est un ensemble d'opérations ordonnées en séquence. Chaque opération est définie séparément, et ensuite on les garde au fur et à mesure dans un programme.

Le nombre du programme pièce peut être un numéro entre 1 - 899999.

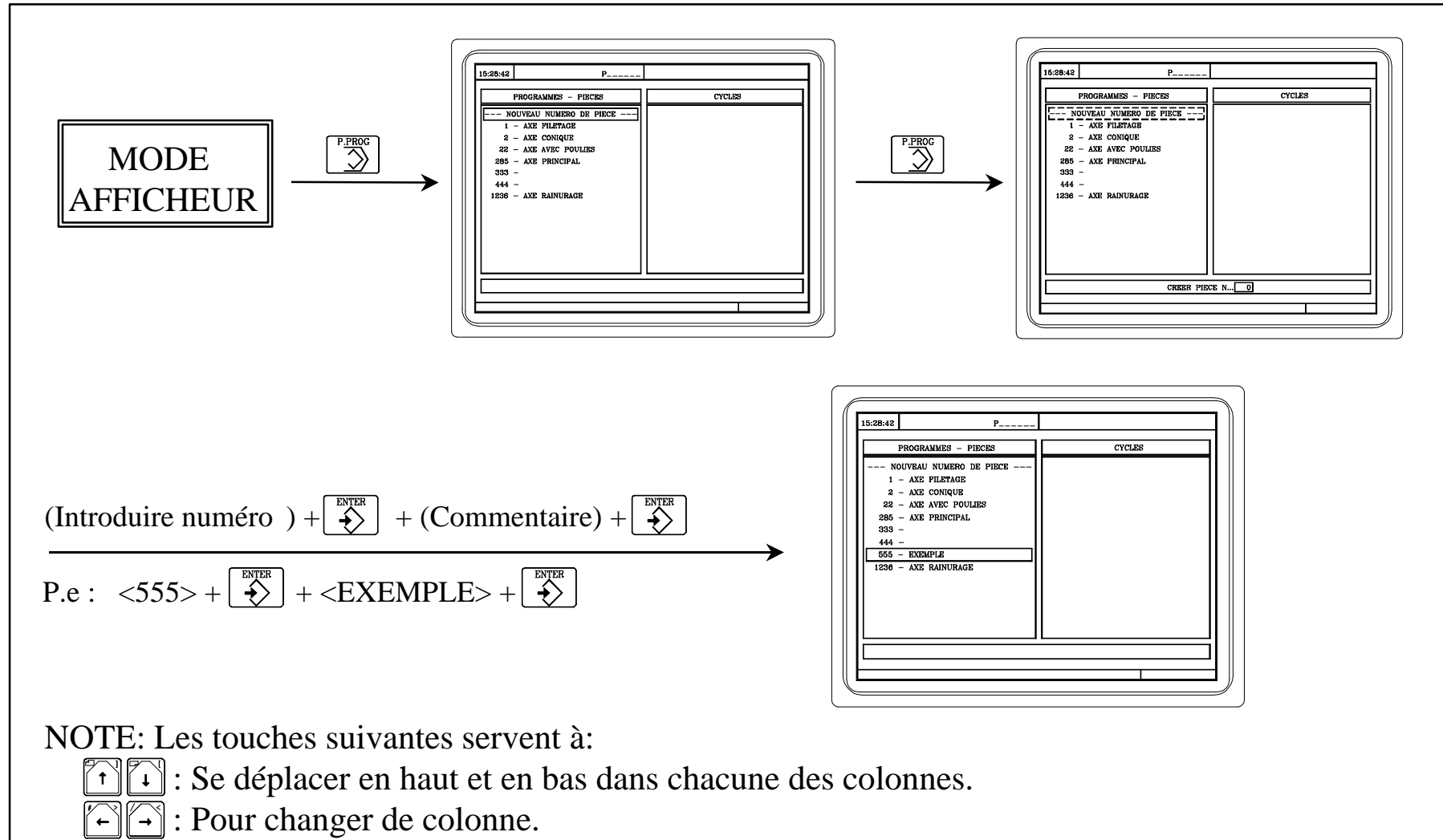


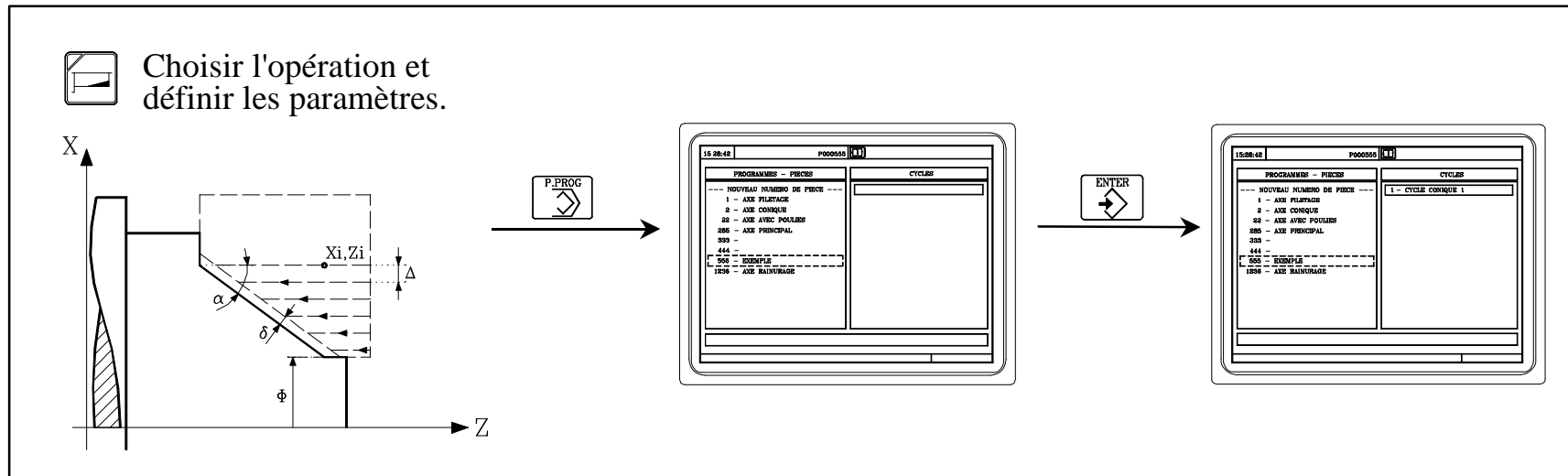
6.2 Édition d'un programme pièce.

Pour éditer le programme pièce, en premier lieu nous choisirons les opérations nécessaires pour exécuter la pièce. Une pièce peut être exécutée de différentes manières.

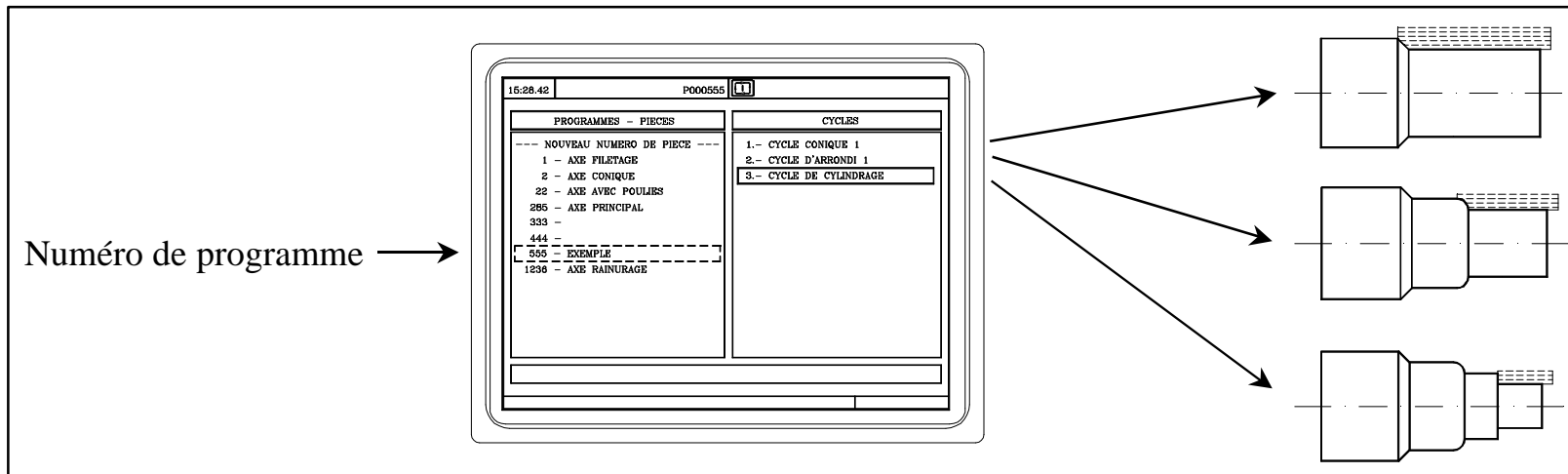


Une fois décidée la séquence d'opérations, (dans notre cas nous ferons l'exemple supérieur), le programme pièce se fait en éditant les opérations une par une.



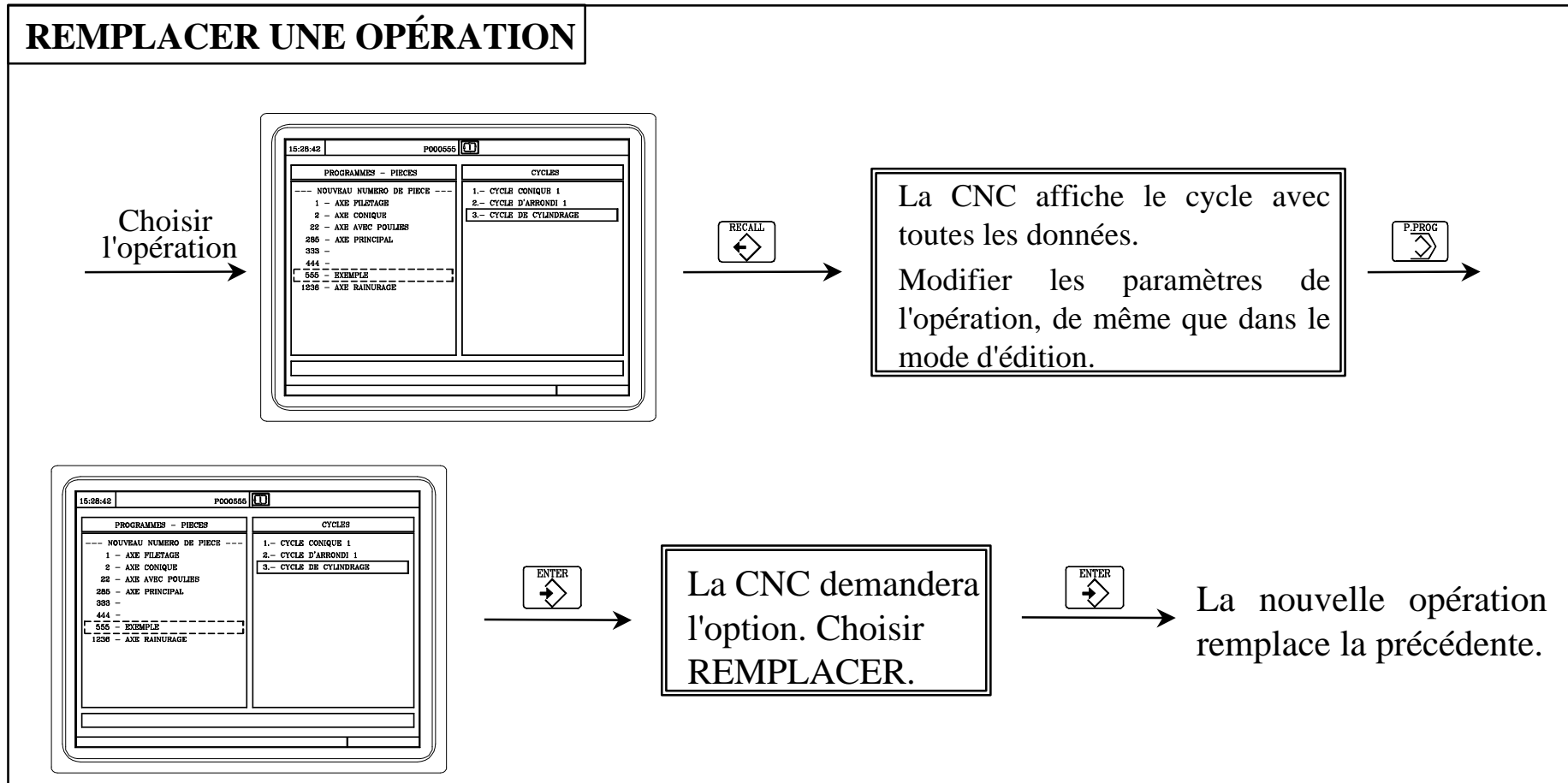


Répéter ces pas avec les autres opérations. Dans notre cas, le programme pièce terminé restera:



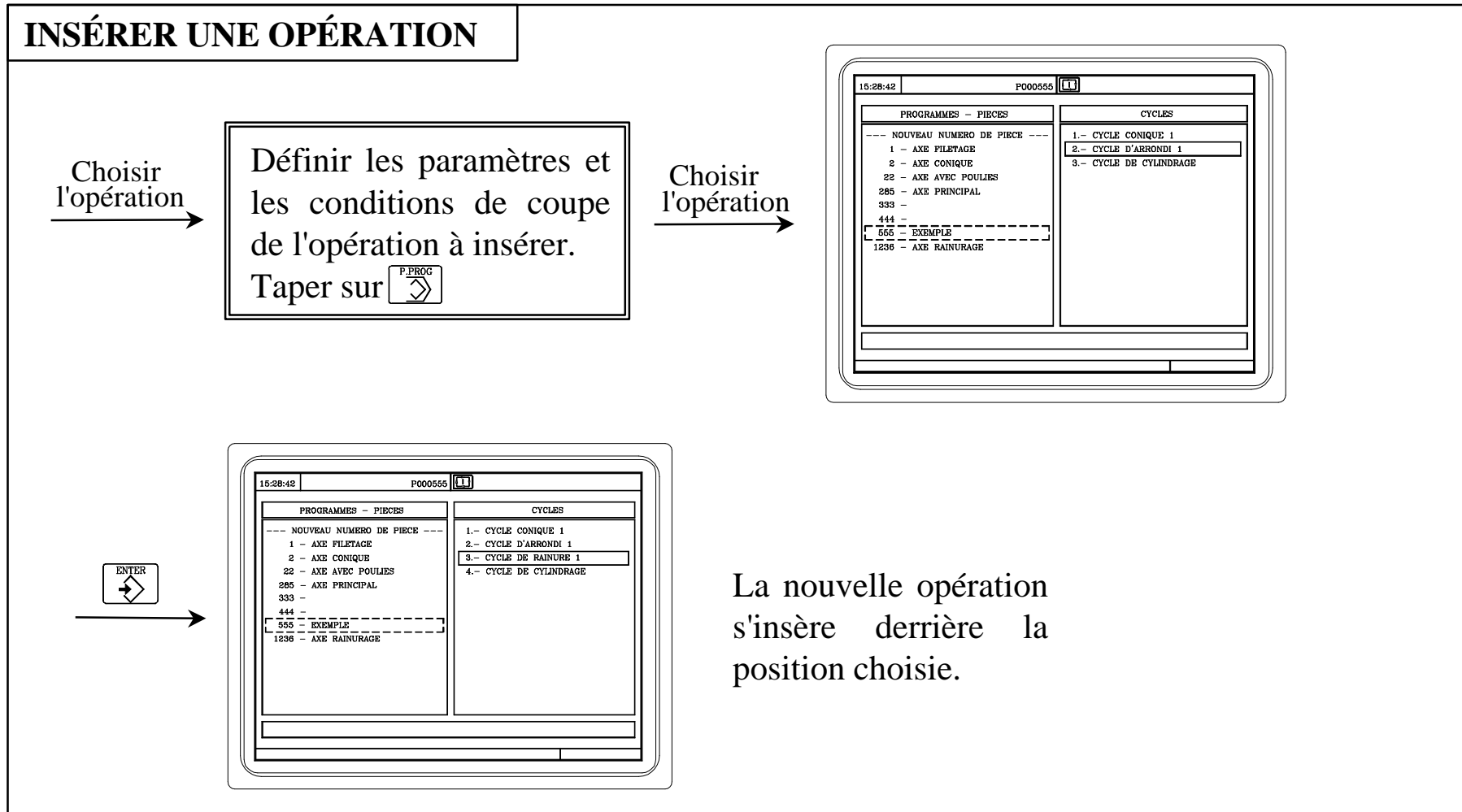
6.3 Modifier un programme pièce.

La CNC permet de modifier les opérations qui composent un programme pièce.



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 5 Sect. 5.6.4

La CNC permet aussi d'insérer des nouvelles opérations dans un programme pièce.

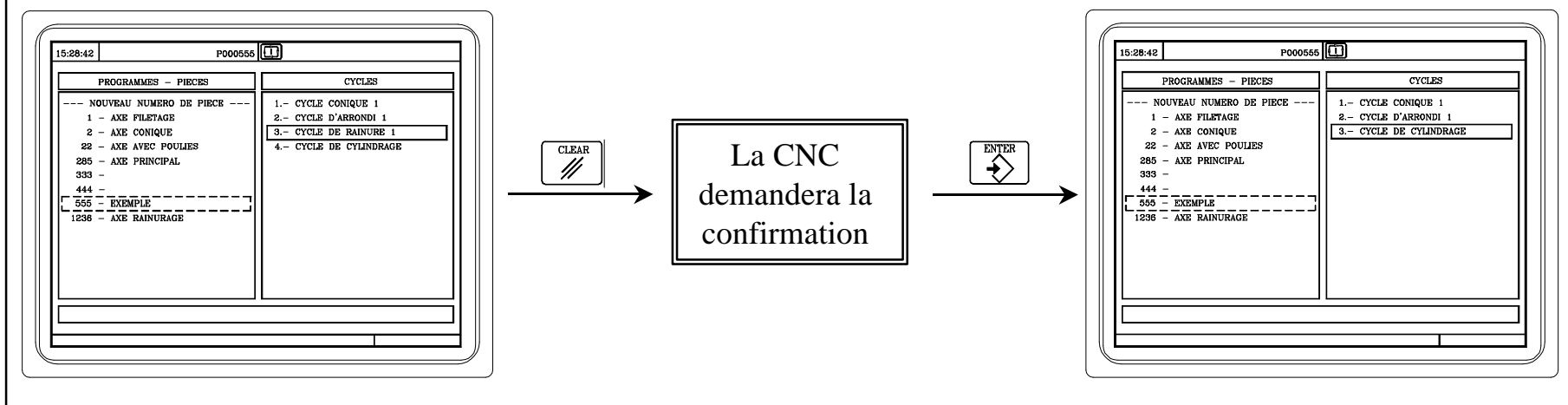


NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 5 Sect. 5.6.3

La CNC permet aussi d'effacer des opérations d'un programme pièce.

EFFACER UNE OPÉRATION

Choisir dans la colonne de droite, l'opération à effacer:

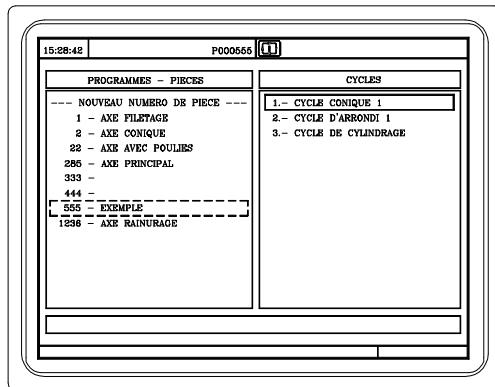


NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 5 Sect. 5.6.1

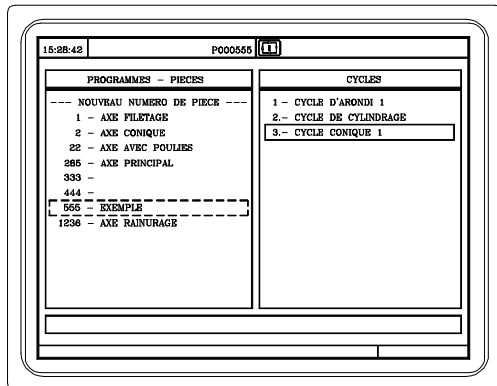
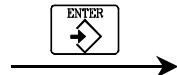
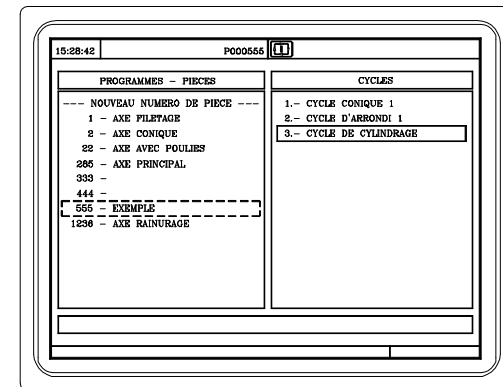
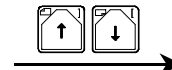
La CNC permet aussi de changer la position d'une opération.

CHANGER LA POSITION D'UNE OPÉRATION

Choisir dans la colonne de droite l'opération que l'on veut déplacer:



Choisir la nouvelle position.

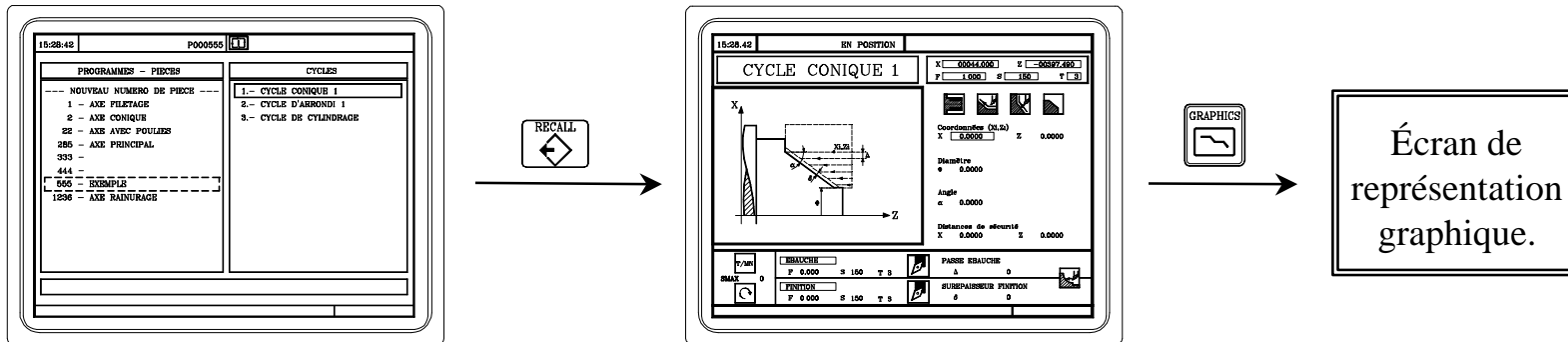


L'opération est insérée derrière l'opération qui occupe cette position.

NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 5 Sect. 5.6.2

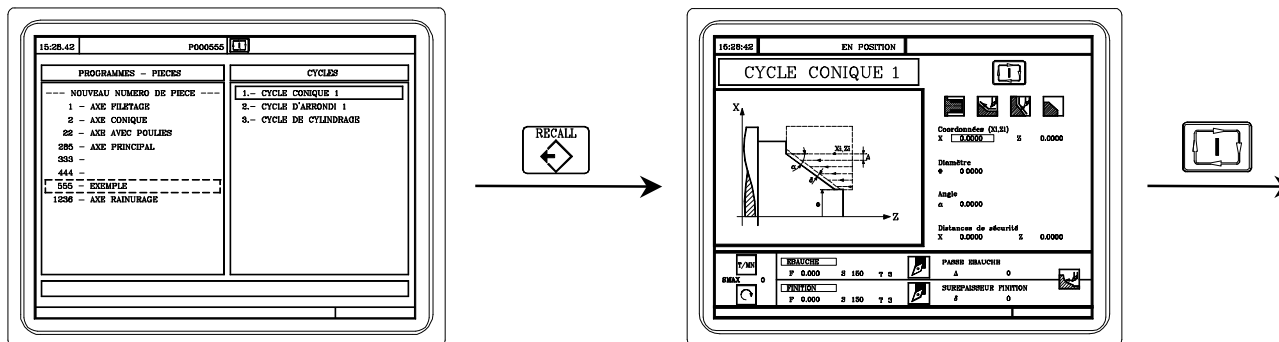
6.4 Simulation/exécution d'une opération.

Choisir dans la colonne de droite, l'opération que l'on veut SIMULER:



Plus d'information sur l'écran de représentation graphique dans la sect. 4.3.2 de ce manuel.

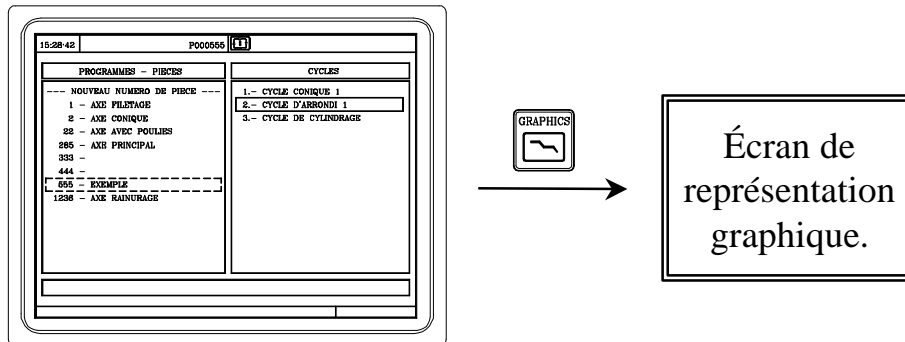
Choisir dans la colonne de droite, l'opération que l'on veut EXÉCUTER:



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 6 Sect. 6.3

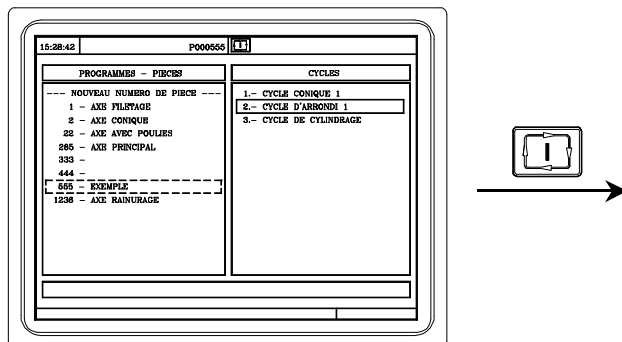
6.5 Simulation/exécution à partir d'une opération.

Choisir dans la colonne de droite, l'opération à partir de la quelle on veut réaliser la SIMULATION:



Plus d'information sur l'écran de représentation graphique dans la sect. 4.3.2 de ce manuel.

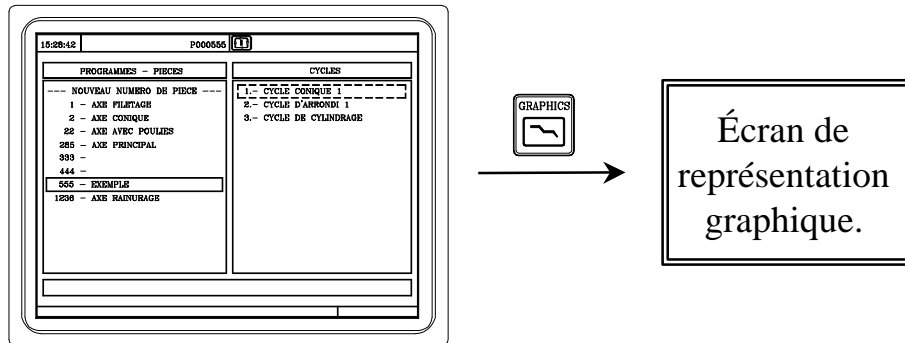
Choisir dans la colonne de droite, l'opération à partir de la quelle on veut réaliser l'EXÉCUTION:



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 6 Sect. 6.2.1

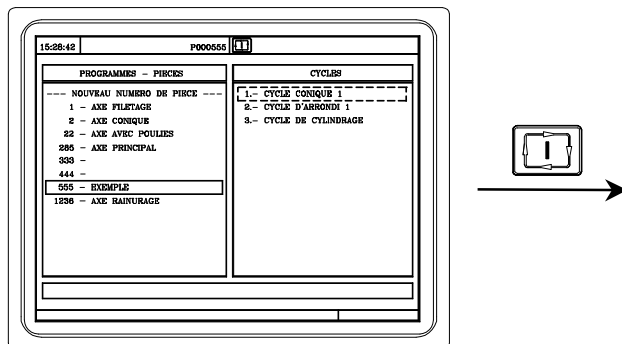
6.6 Simulation/exécution d'un programme pièce.

Choisir dans la colonne de gauche, le programme pièce que l'on veut SIMULER:



Plus d'information sur l'écran de représentation graphique dans la sect. 4.3.2 de ce manuel.

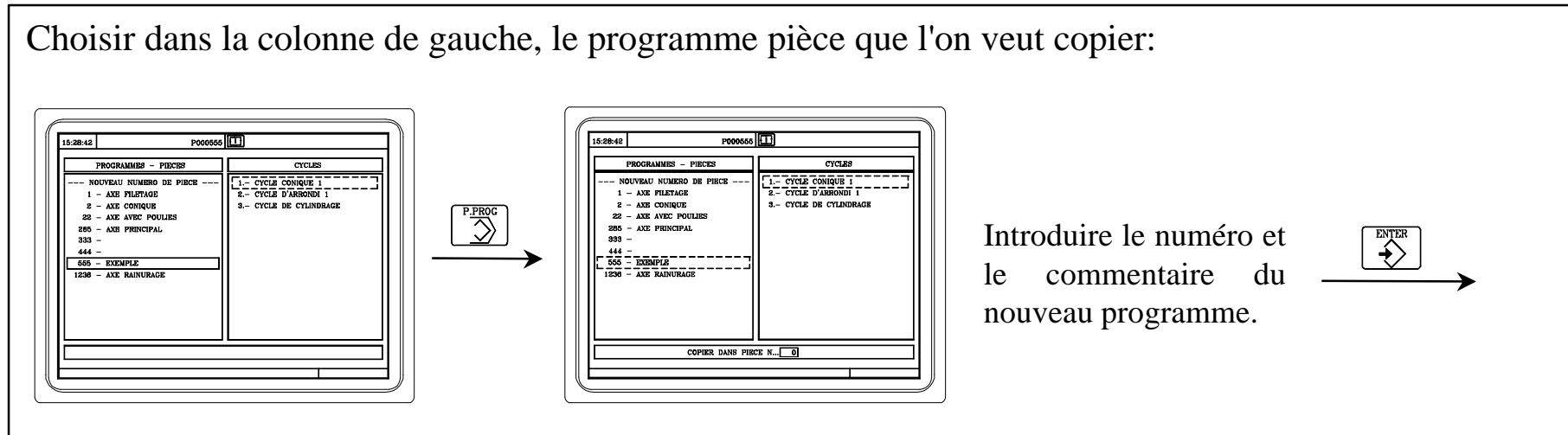
Choisir dans la colonne de gauche, le programme pièce que l'on veut EXÉCUTER:



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 6 Sect. 6.2

6.7 Copier un programme pièce dans un autre.

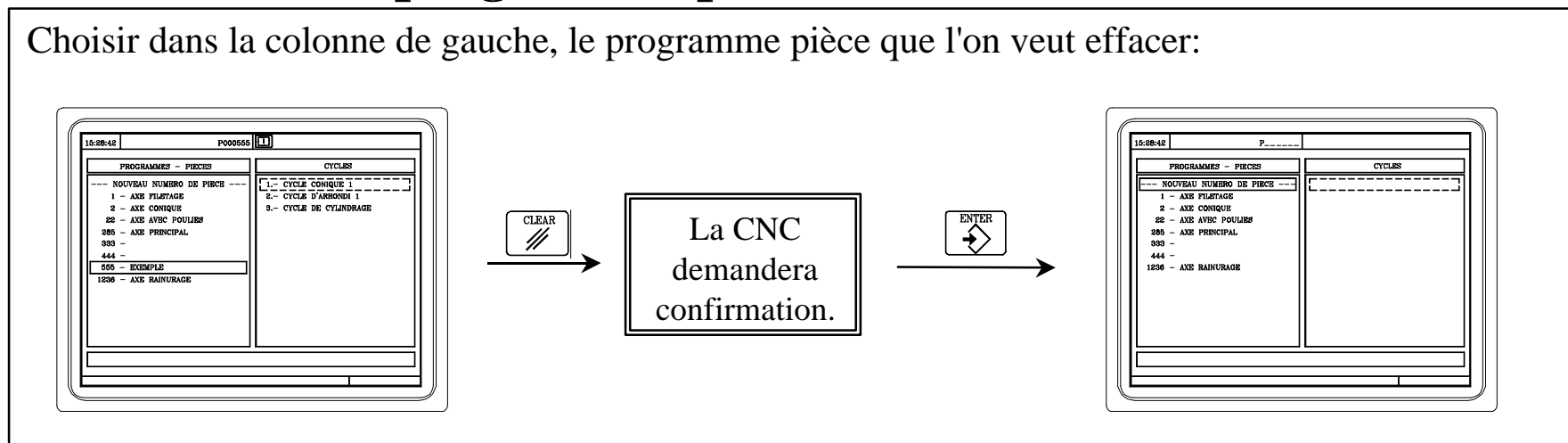
Choisir dans la colonne de gauche, le programme pièce que l'on veut copier:



NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 5 Sect. 5.5

6.8 Effacer un programme pièce.

Choisir dans la colonne de gauche, le programme pièce que l'on veut effacer:



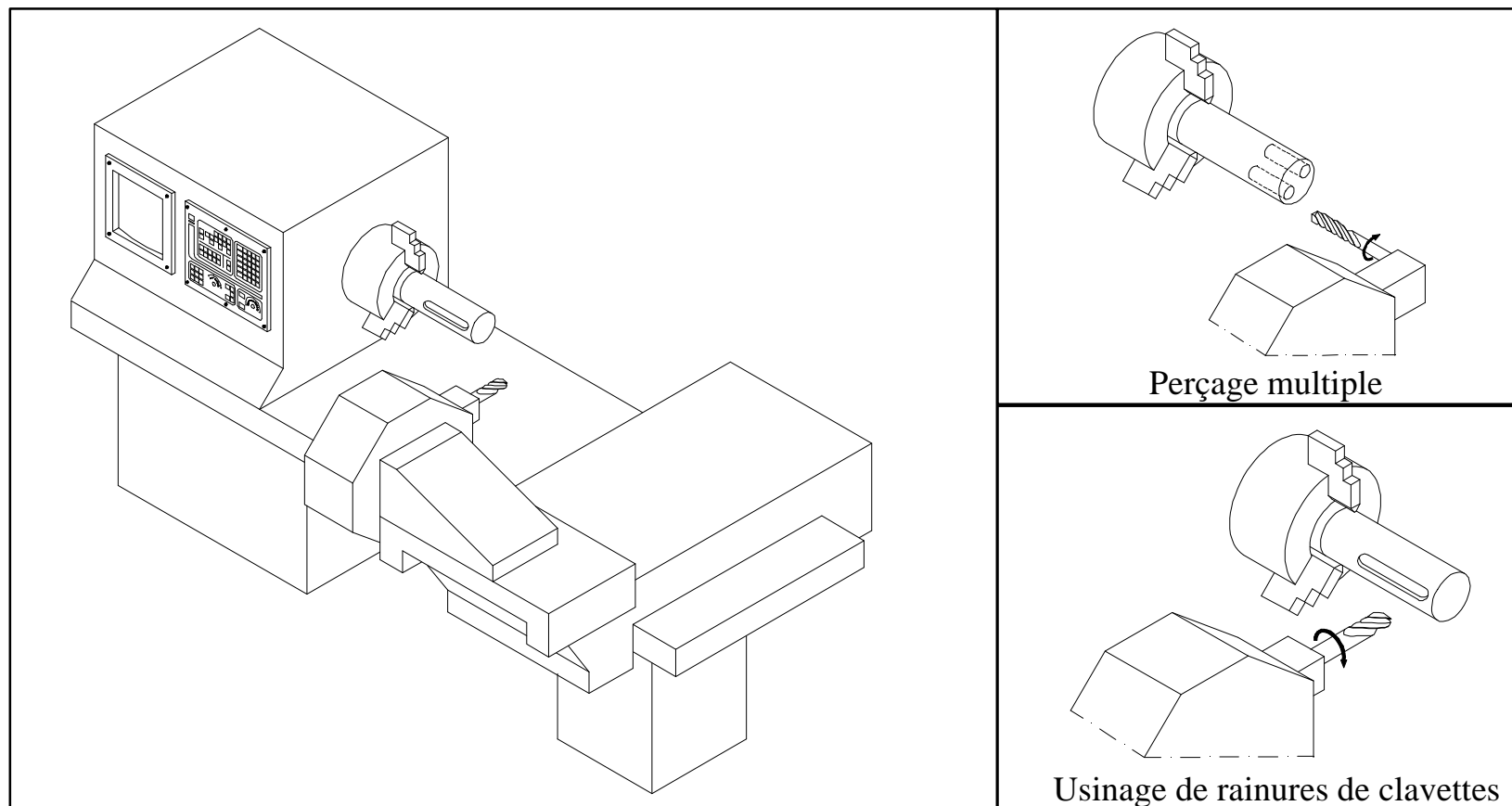
NOTE: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 5 Sect. 5.4

Annexe I

Autres usinages sur tour

I.1 Introduction.



Pour réaliser ces usinages, la machine doit disposer d'une broche orientable et d'un outil motorisé. Si la machine dispose de ces prestations, la CNC affichera les possibilités "Perçage multiple" et "Rainures de clavettes" en accédant au "Cycle de perçage".





I.2 Broche orientable.

Cette prestation permet de positionner la broche dans la position angulaire que l'on désire, pour pouvoir effectuer des trous et clavettes sur les surfaces frontale et cylindrique de la pièce.

La CNC affiche l'information suivante:

S 0100	← Vitesse de rotation sélectionnée.
 % 115	← Pourcentage appliqué et sens de rotation.
SMAX 1000 GAMME 1	← Vitesse de rotation maximum, et gamme de broche active.
 020.0000	← Incrément angulaire de la broche.

Pour introduire la valeur de l'incrément angulaire, taper sur  trois fois.


Pour travailler en mode broche orientable, taper sur . La broche s'arrête (si elle tournait), et se positionne dans l'angle spécifié. chaque fois que l'on tape sur la touche  la position de la broche s'incrémente de cet angle.


Pour travailler en mode T/MIN., taper sur une des touches   .

NOTA: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.6.3

I.3 Outil motorisé.

Quand on sélectionne ce type d'outil , la CNC affiche l'information:

T 02 	← Numéro d'outil.
S 0150 D12	← Vitesse de rotation de l'outil.
Point de Changement X 25.000 Z 85.000	← Position du point de changement.

Pour introduire la vitesse de rotation de l'outil motorisé, taper sur  pour sélectionner la fenêtre des outils. Ensuite taper sur:

 + (Vitesse de rotation) + 

Pour mettre en fonctionnement l'outil motorisé utiliser les touches:



Outil motorisé à droite.



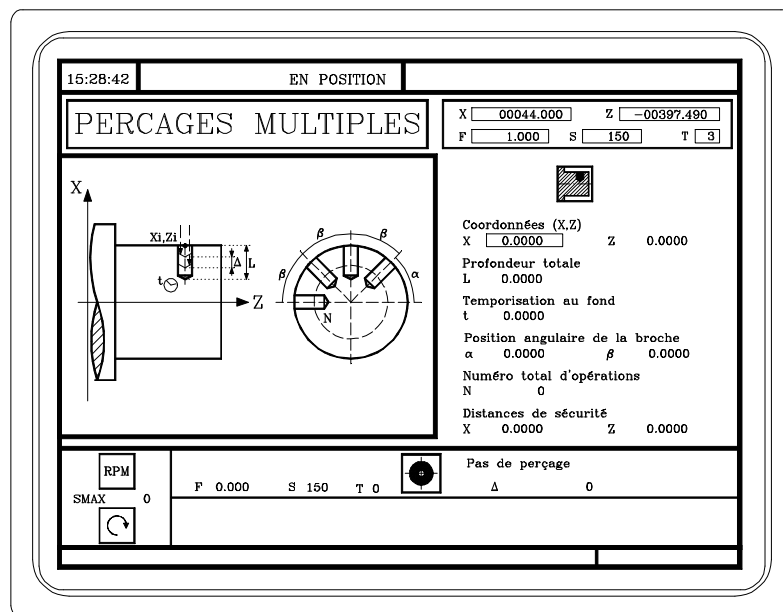
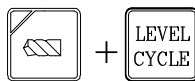
Outil motorisé à gauche.



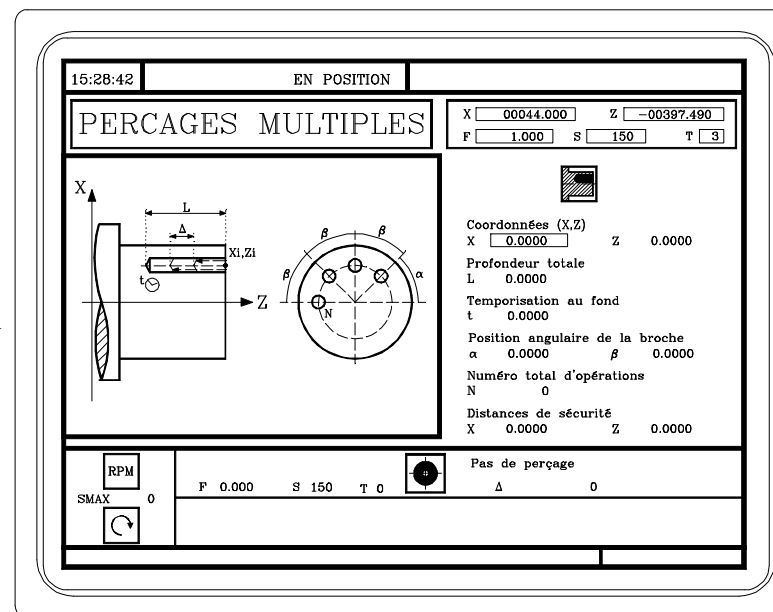
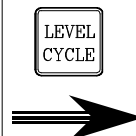
Arrête le tour de l'outil motorisé.

NOTA: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 3 Sect. 3.5.3

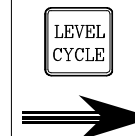
I.4 Perçage multiple.



Perçage multiple dans la face cylindrique.

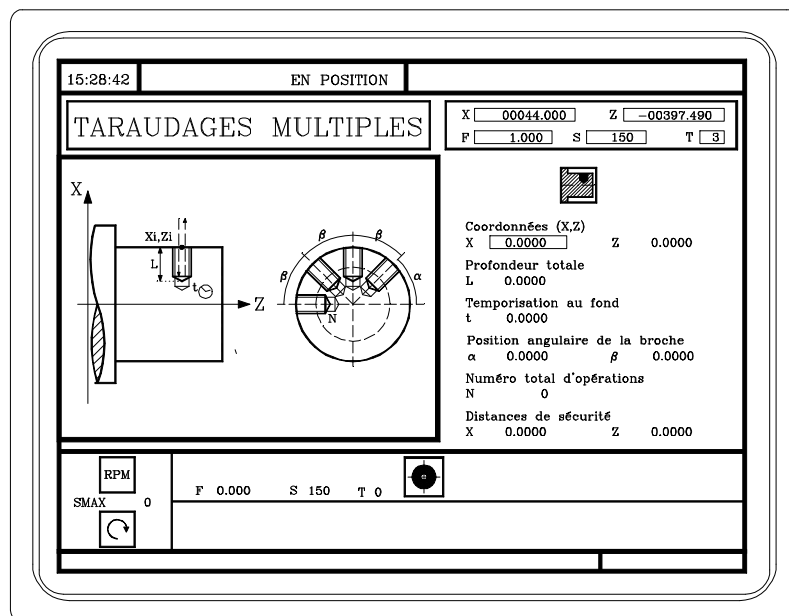
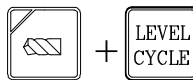


Perçage multiple dans la face frontale.

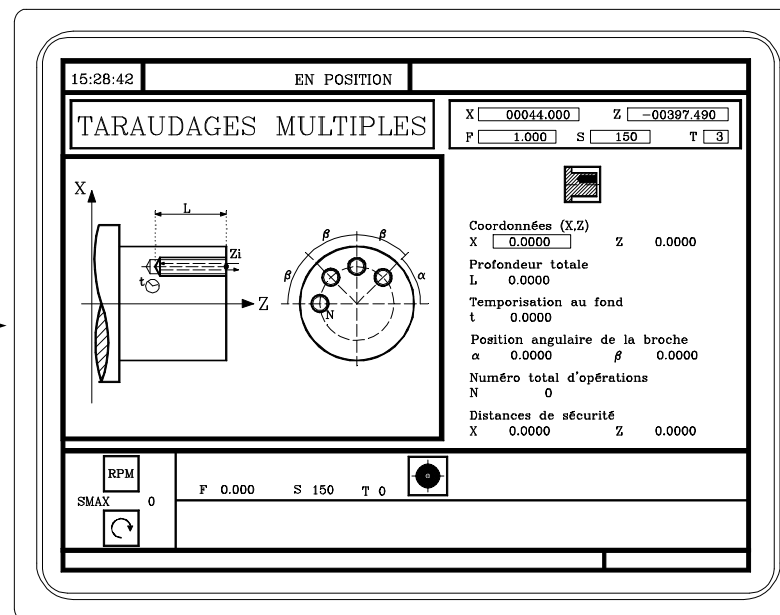
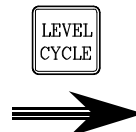


NOTA: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.10/4.10.4

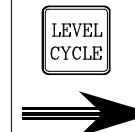
I.5 Filetage multiple avec mâle.



Filetage multiple dans la face cylindrique.

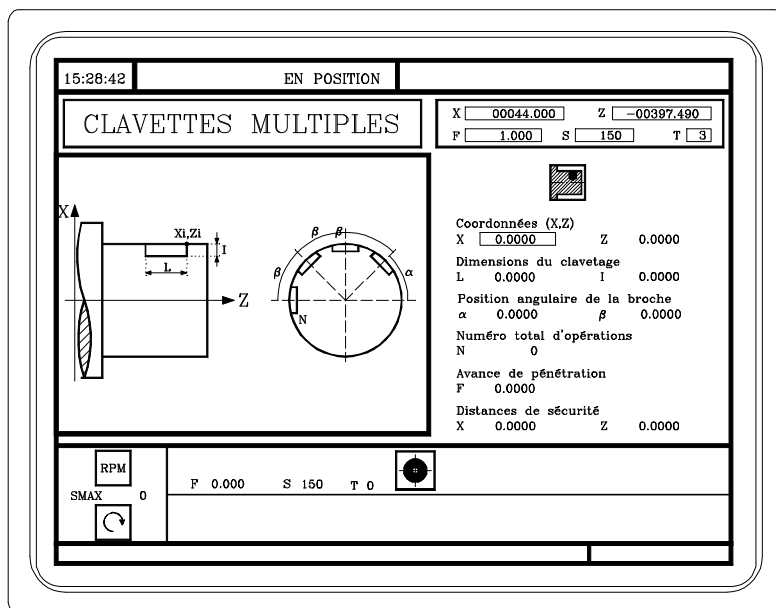
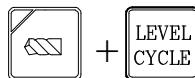


Filetage multiple dans la face frontale.

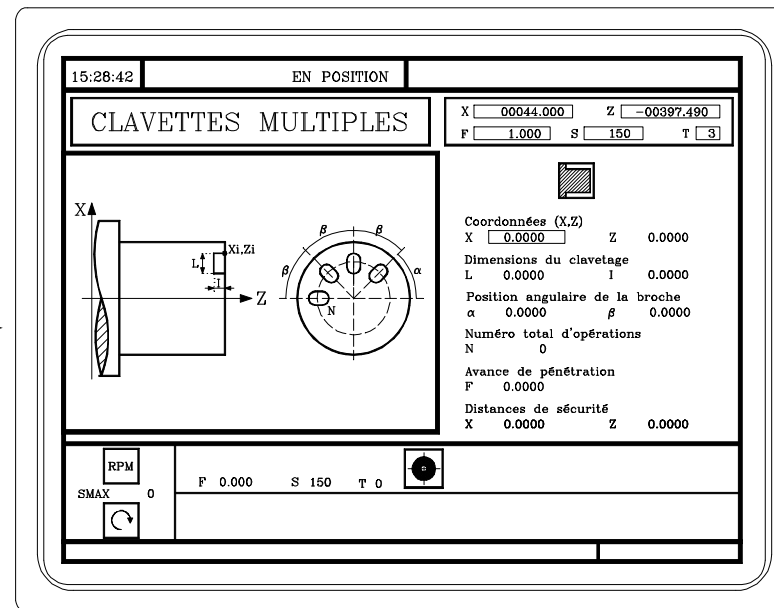
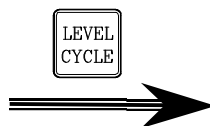


NOTA: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.10/4.10.5

I.6 Rainures de clavettes.



Rainures de clavettes dans la face cylindrique.



Rainures de clavettes dans la face frontale.

NOTA: Consulter le Manuel d'Utilisation Chap. 4 Sect. 4.10/4.10.6