

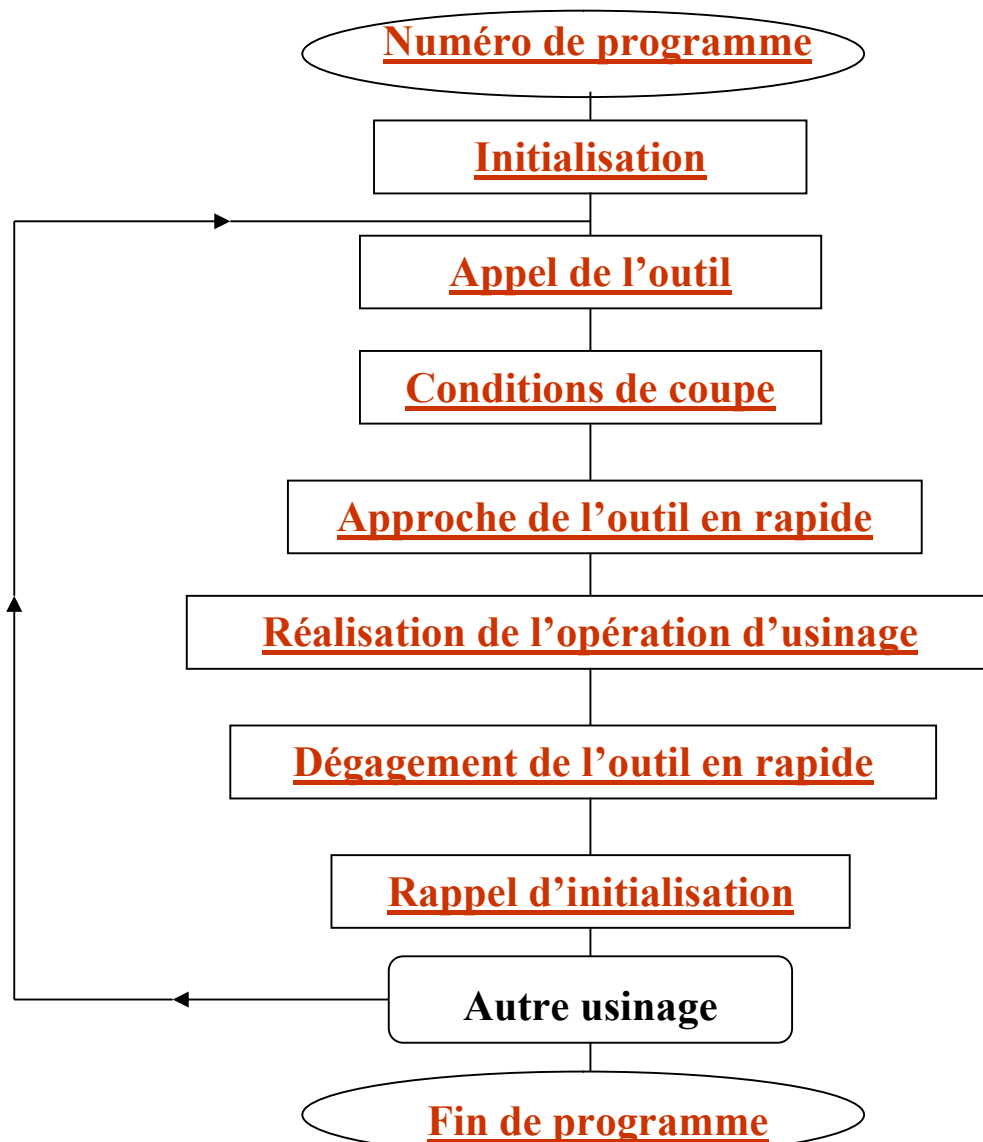
1) Le programme

Un programme comporte toutes les informations utiles à la machine pour réaliser un usinage.

Un programme comporte principalement :

- Des fonctions préparatoires (G), des fonctions d'appel de mode d'interpolation (G0) ou de cycles (G64)
- Des coordonnées de points (X, Y, Z, I, K,.....)
- Des informations de vitesse, d'avances (S, F,...)
- Des fonctions auxiliaires (M,...)

2) Structure



Quel est le langage utilisé par la machine ?

Le langage utilisé par la machine est le langage ISO ou EIA

La structure d'un programme

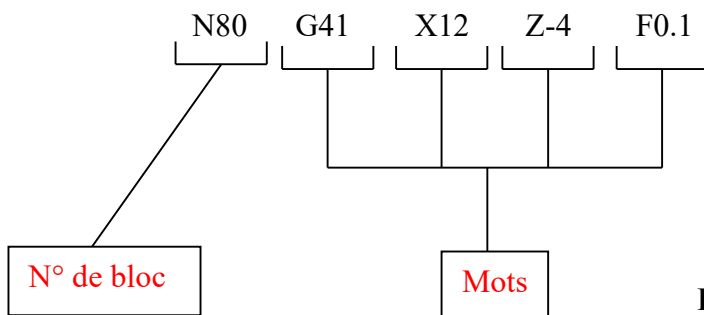
Le programme est composé de plusieurs lignes appelées **blocs**.

Chaque bloc est composé de plusieurs **mots**.

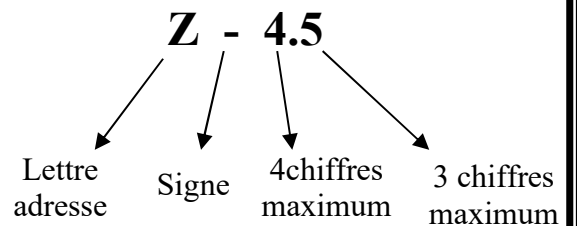
Exemple de programme :

```
N10 G40 G90 G17
N20 G00 X150 Z150
N30 M06 T06 D06
N40 G00 X40 Z2
N50 G01 X40 Z0
```

La structure d'un bloc



La structure d'un mot



La lettre adresse : Elle désigne un **axe** (par exemple X) ou une **fonction** (G ou M)

Le signe : Précise le **sens de déplacement de l'outil** en +/-
En programmation on écrit uniquement le chiffre -

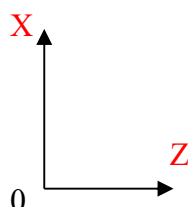
Le module : C'est un **chiffre** ou un **nombre**

Les trajectoires

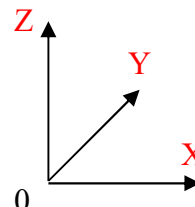
Les trajectoires des outils sont déterminées par des coordonnées soit dans le plan XZ en tournage, soit dans le repère XYZ en fraisage.

Rappel :

En tournage



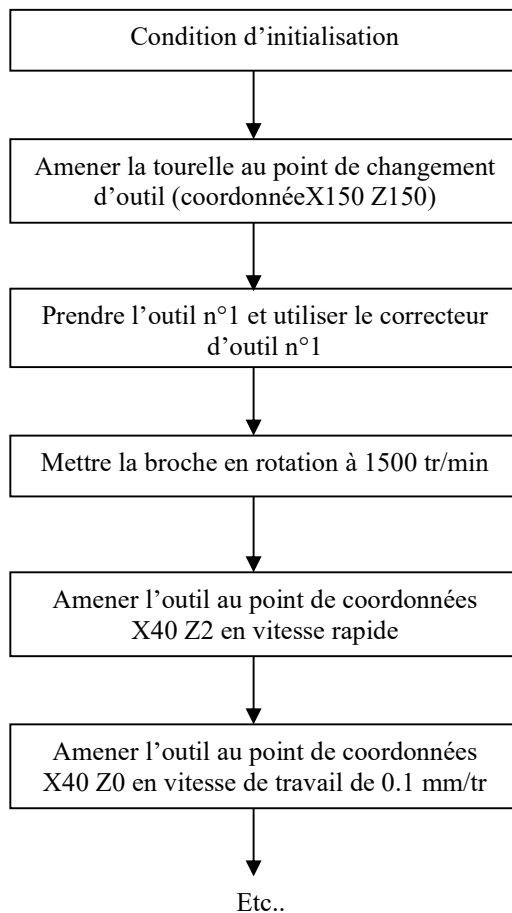
En fraisage



Graphe de structure

Afin de réaliser un programme, on peut réaliser un graphe de structure afin de répertorier toutes les opérations à effectuer. Reste ensuite à traduire les différentes opérations en langage ISO.

Exemple :



Traduction en langage ISO

G40 G80 G90 G17

G00 X150 Z150

M06 T01 D01

M04 S1500

G00 X40 Z2

G01 X40 Z0

Les conditions d'initialisation

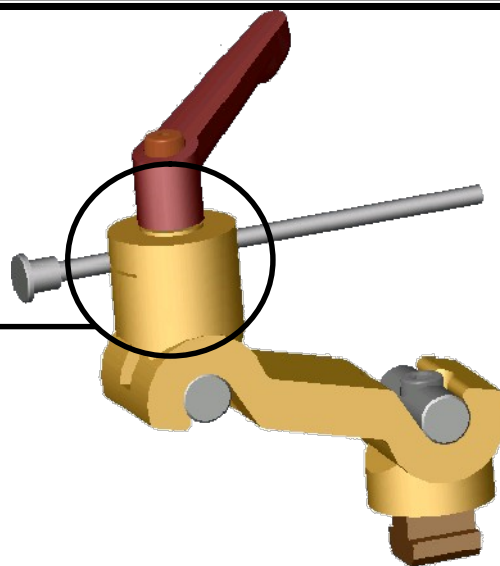
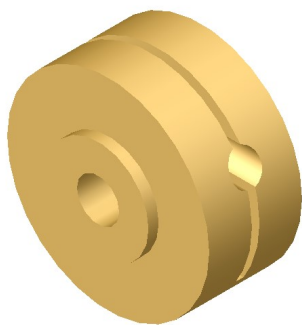
Cette partie du programme ne désigne pas une action mais les paramètres qui vont s'appliquer à l'ensemble du programme.

Ces paramètres peuvent concerner :

- le choix du type de coordonnées (relative ou absolue)
- le choix du correcteur d'outil (correction d'outil à droite ou à gauche)
- etc...

Exemple d'une pièce de la butée orientable

Le serre tige, tournage CN



Extrait du programme de la MOCN

Programmation réalisée par rapport à
l'origine mesure

Appel de l'outil T1

Limite de fréquence de rotation à
3000 tr/min

Sens de rotation broche, sélection
d'une gamme de vitesse à 800 tr/min
et arrosage.

Vcc, fréquence à 80 tr/min

Vitesse d'avance en mm/tr, vitesse
d'avance à 0,15 mm/tr

Avance en rapide au point X40 Z25

N10 G0 G52 X0
N20 G0 G52 Z0
N30 T1 D1 M6
(outil a charioter dresser
ébauche)

N40 G92 S3000

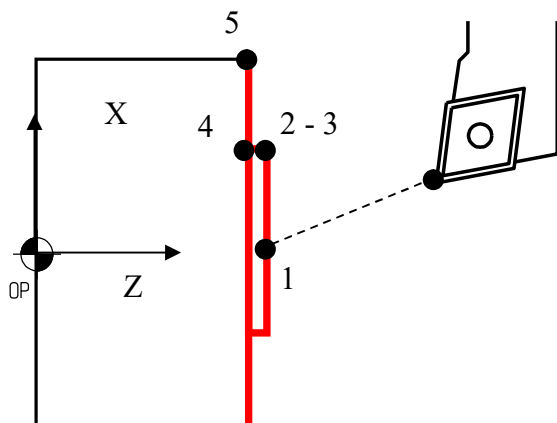
N50 M3 M41 S800 M8

N60 G96 S80

N70 G95 F0.15

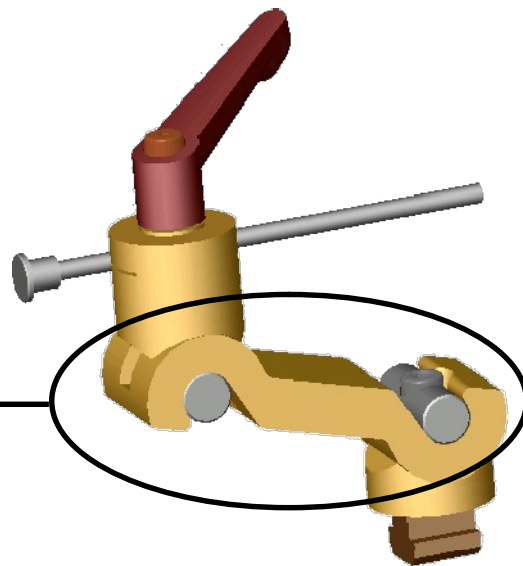
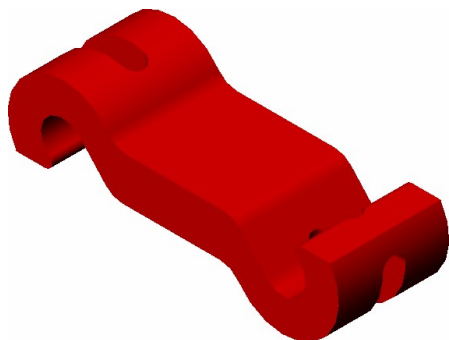
N80 G0 X40 Z25

N90 G1 X0 Z20.4(1)
N100 X19 Z20.4(2)
N110 X20 Z19.9(3)
N120 X20 Z18.4(4)
N130 G1 X42 Z18.4(5)



Exemple d'une pièce de la butée orientable

Le corps, fraisage CU 3 axes



Annulation du cycle d'usinage + de la correction de rayon
+ arrêt arrosage + arrêt broche

Programmation réalisée par rapport à l'origine mesure

Appel de l'outil T1

Vc constante + Rotation broche anti-trigonométrique +
Fréquence de rotation à 1200 tr/min + Avance à 320 mm/min

Interpolation en rapide au point de coordonnées X-60 Y30 Z-1

N10 G0 G80 G40 M5 M9

N20 G52 Z0

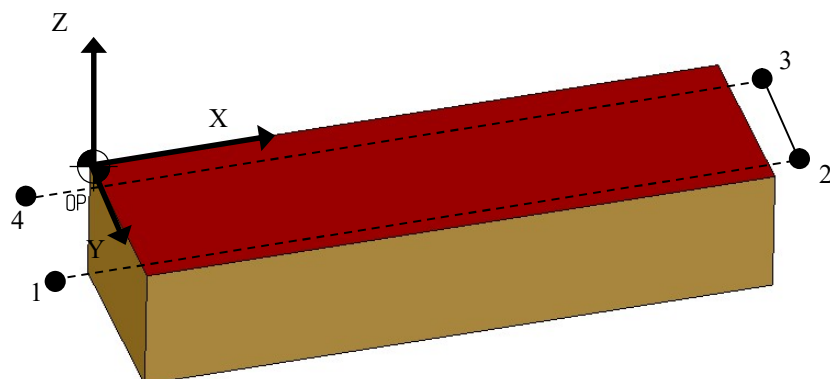
N30 G52 X0 Y0

N50 T1 D1 M6

(Fraise à surfacer Ø40)

N60 G97 M3 S1200 G94 F320

N70 G0 X-60 Y30 Z-1 (1)



N80 G1 X200 Y30 (2)

N90 G0 X200 Y-30 (3)

N100 G1 X-60 Y-30 (4)

Appel inconditionnel d'un sous programme ou de blocs
Rappel des blocs N10 à N30

N110 G77 N10 N30