

METTRE EN ŒUVRE UN USINAGE DE FORME



Sommaire

Initiation

I. Domaine d'application	2
II. Principe et définition	2
III. Vocabulaire	2
IV. Sécurité	2

Perfectionnement

V. Les différentes fraises de forme	3
VI. Réaliser une surface courbe	4
VII. Réaliser une queue d'aronde	6
VIII. Réaliser une rainure en T	8

I. DOMAINE D'APPLICATION

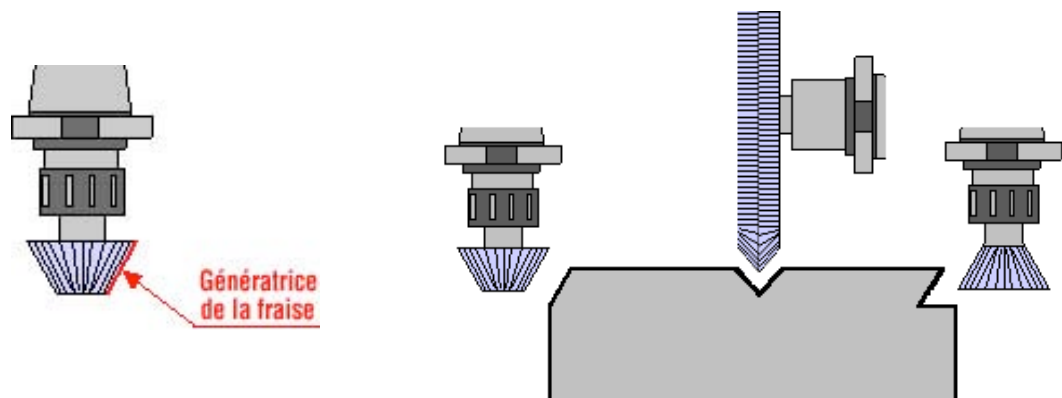
Dans de nombreuses pièces mécaniques nous retrouvons des formes diverses :

- des queues d'arondes pour des glissières ;
- des rayons pour l'esthétique de la pièce ;
- des pentes ou des chanfreins d'entrée ;
- des rainures en T.

Le fraisage de forme permet de réaliser rapidement les différentes formes utilisées en mécanique.

II. PRINCIPE ET DÉFINITION

Ce procédé sert à reproduire la forme de la génératrice de la fraise sur la surface à usiner, en utilisant le fraisage de profil.



III. VOCABULAIRE

Génératrice.

IV. SÉCURITÉ

Comme pour toute opération d'usinage, il faut assurer la sécurité de l'opérateur par le port de lunettes et d'un système de carterisation.

V. LES DIFFÉRENTES FRAISES DE FORME

Les fraises de formes existent en autant de formes qu'il existe d'opérations de forme en fraisage, c'est-à-dire une grande diversité, dont voici quelques exemples :



Fraise boule à plaquettes



Fraise à chanfreiner



Fraise à rayon



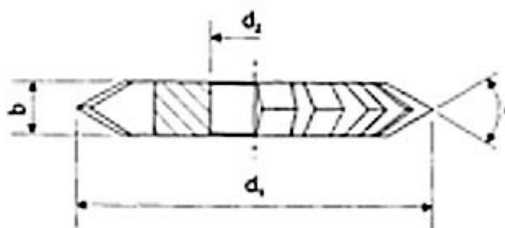
Fraise boule



Fraise à rayon

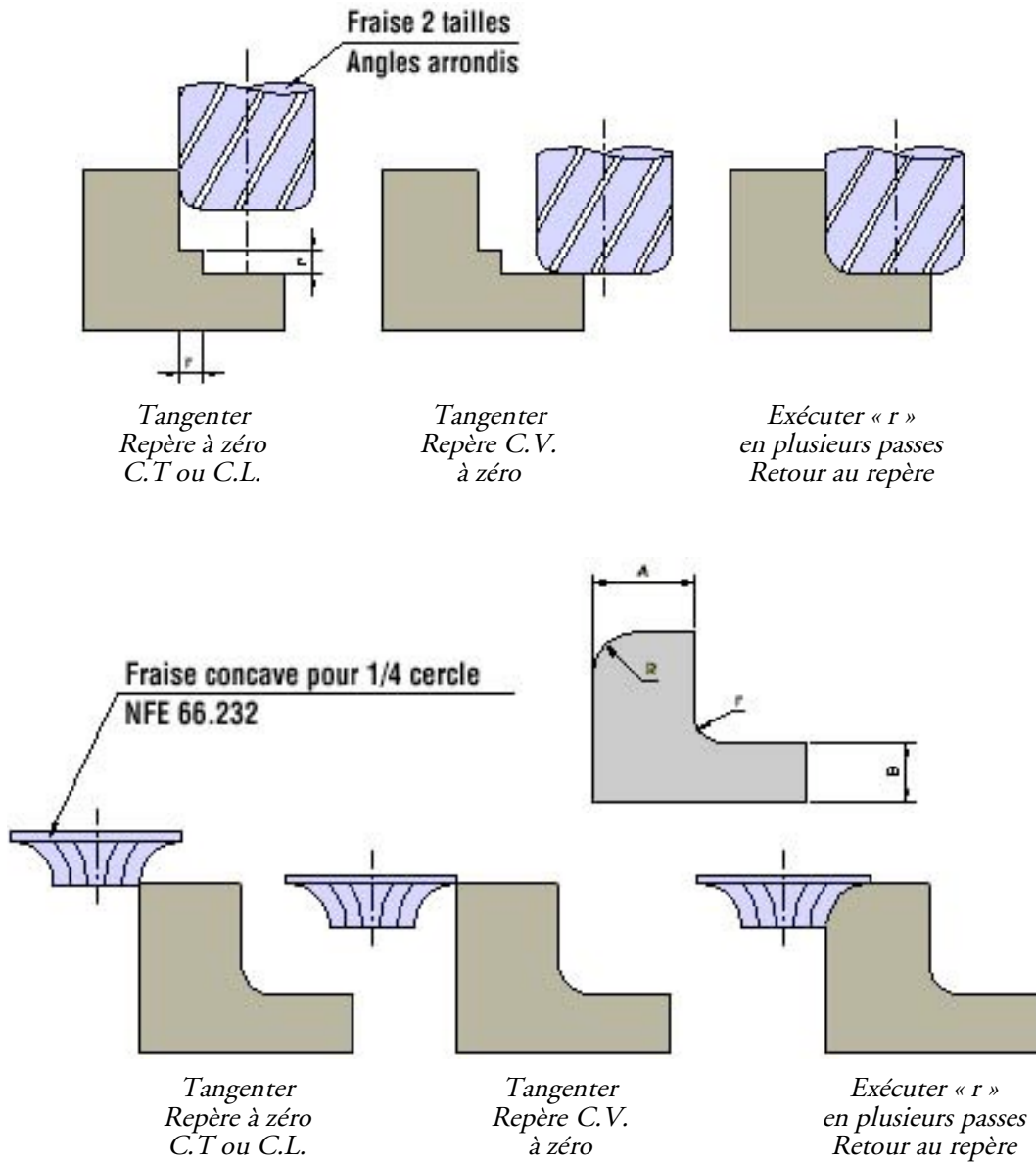


Fraise à vé



VI. RÉALISER UNE SURFACE COURBE

1. Avec un outil de forme



C.L : Chariot longitudinal (Axe X)

C.T : Chariot transversal (Axe Y)

C.V : Chariot vertical (Axe Z)

r = rayon à réaliser sur la pièce

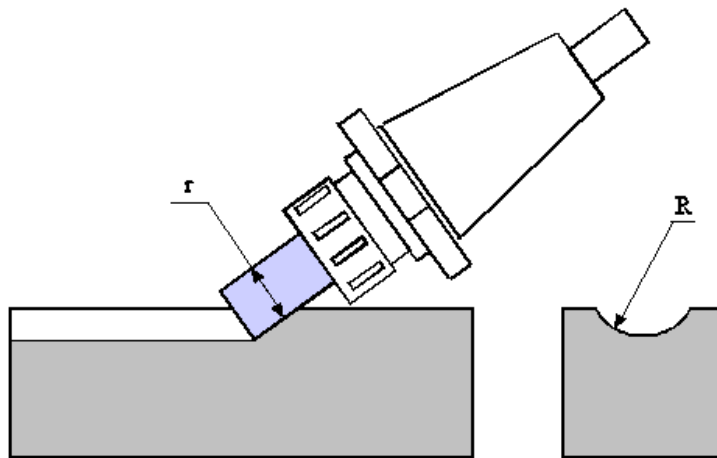
2. Méthode de fraisage concave

On utilise cette méthode pour réaliser un rayon avec un autre.

Pour utiliser cette méthode, r doit être inférieur à R et, si possible, r doit être le plus proche possible de R fini.

Pour connaître l'inclinaison, on utilise la formule suivante : $\text{Cos angle} = r/R$

Exemple



$R = 32$ et $r = 30$

$\text{Cos angle} = 30/32$

$\text{Cos angle} = 0,9375$

$\text{Angle} = 20^\circ 20'$

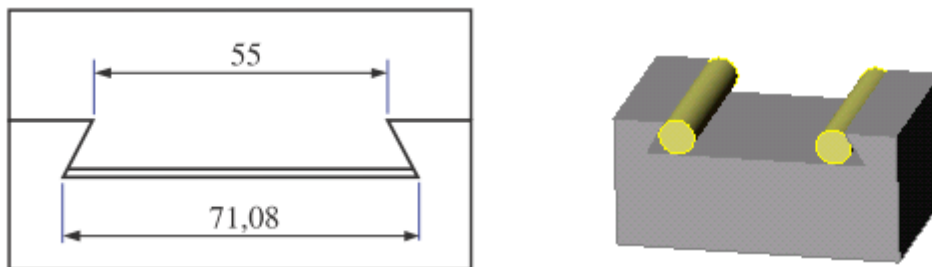
Avec cette méthode, la courbe obtenue est légèrement elliptique

Exercices

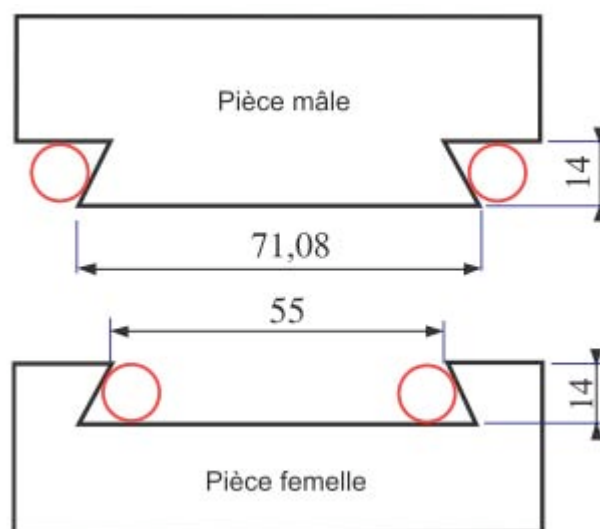
1. Avec une fraise diamètre 150, nous voulons réaliser un rayon de 253 mm. Quel sera l'angle d'inclinaison de la fraise ?
2. Avec une fraise diamètre 80, nous voulons réaliser un rayon de 124 mm. Quel sera l'angle d'inclinaison de la fraise ?
3. Une fraise diamètre 230, nous voulons réaliser un rayon de 935 mm. Quel sera l'angle d'inclinaison de la fraise ?

VII. RÉALISER UNE QUEUE D'ARONDE

Un assemblage à queue d'aronde est effectué à l'aide de deux cotes sur pige.
Ces deux cotes sont fonctionnelles et directement mesurables à l'atelier.
Un usinage de queue d'aronde doit s'effectuer sans démontage de la pièce.

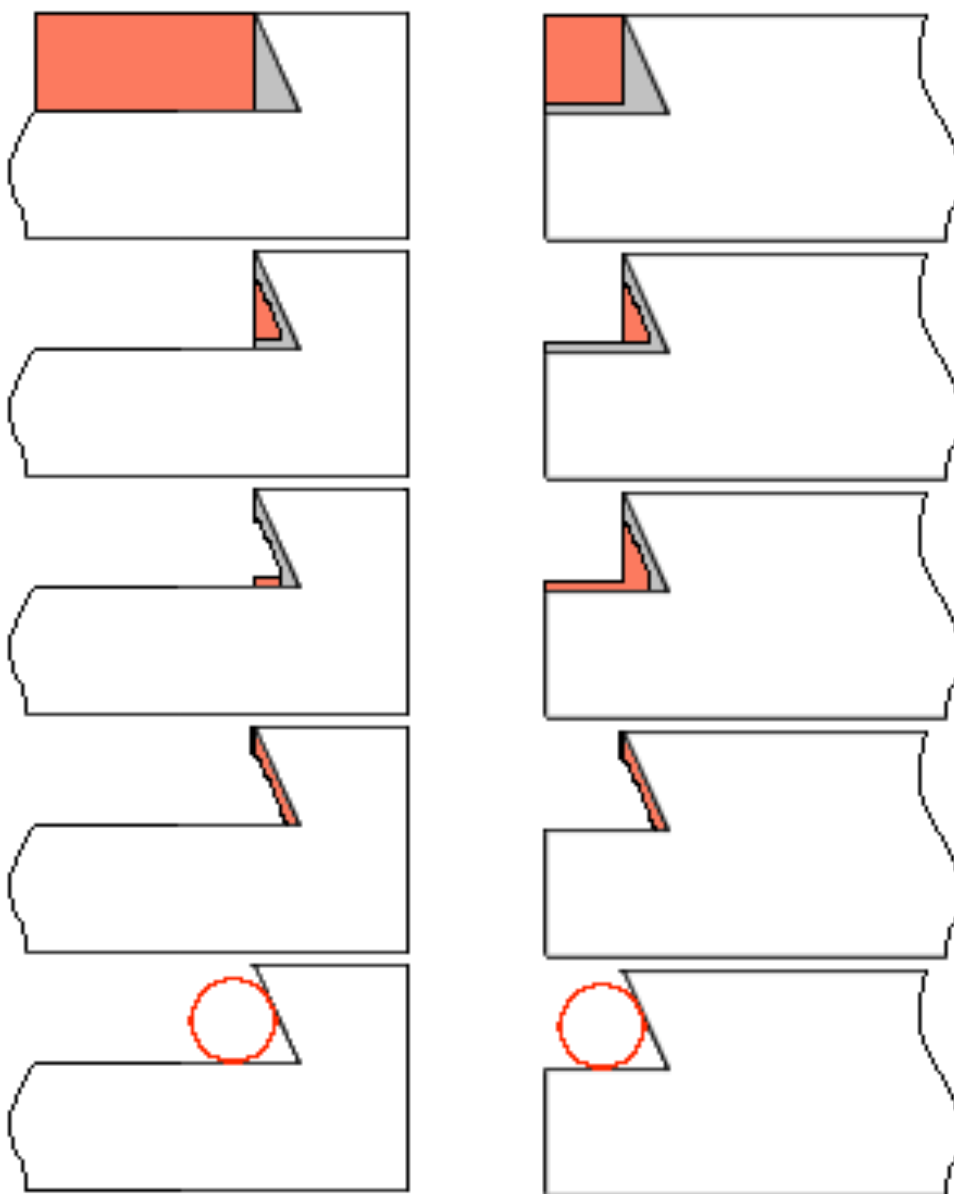


Calculer les deux cotes sur pige ci-dessous



Étapes pour réaliser une queue d'aronde mâle et une queue d'aronde femelle

Les différentes opérations doivent être exécutées symétriquement.



Queue d'aronde mâle

Queue d'aronde femelle

VIII. RÉALISER UNE RAINURE EN T

Après avoir réalisé la rainure principale, on utilise une fraise en T pour réaliser une rainure en T.

