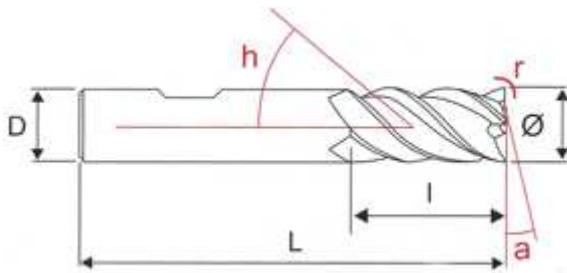


Cours : Caractéristiques des fraises



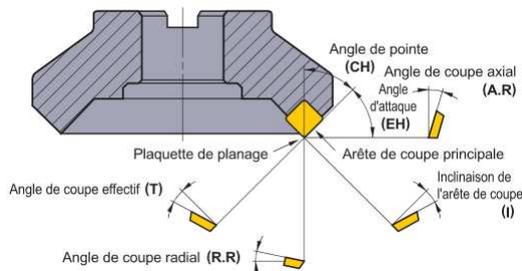
Principales caractéristiques (exemple d'une fraie à queue) :

- Diamètre de queue **D**
- Diamètre de taille \varnothing
- Longueur totale **L**
- Longueur taillée **l**
- Angle d'hélice **h**
- Angle d'affutage (ou de coupe) **a**
- Rayon **r**
- Nombre de dents **Z**
- Revêtement
- Présence d'un méplat sur la queue (Weldon)
- Coupe au centre ou non

1. Choix de l'angle de coupe :

Pour usiner une pièce dans de bonnes conditions avec une fraise monobloc ou à plaquettes, l'angle de coupe de l'outil doit être adapté au matériau à usiner.

Représentation des angles d'outils pour une fraise à surfacier :



L'angle de coupe γ permet le glissement du copeau, il donne aussi une plus ou moins grande résistance à l'arrêt de coupe, il sera grand sur des matières tendres et il peut être négatif (réversibilité des plaquettes carbures).

Il se divise en γ_p coupe vers l'arrière (axial) et γ_f coupe latéral (radial)

Formes standard des plaquettes :

Combinaisons standard des arêtes de coupe	(+) Angle de coupe axial	(-) Angle de coupe axial	(+) Angle de coupe axial
	Angle de coupe radial (+)	Angle de coupe radial (-)	Angle de coupe radial (-)
	Double positive (DP arête de coupe)	Double négative (DN arête de coupe)	Négative/Positive (NP arête de coupe)
Angle de coupe axial (A.R.)	Positive (+)	Négative (-)	Positive (+)
Angle de coupe radial (R.R.)	Positive (+)	Négative (-)	Négative (-)
Géométrie utilisée	Plaquette positive (non réversible)	Plaquette négative (réversible)	Plaquette positive (non réversible)
Matière	Acier	-	●
	Fonte grise	●	-
	Alliage aluminium	-	●
	Matière difficile à usiner	●	-

Pour choisir une fraise, on parle par exemple de fraise « coupe alu » ou « coupe acier ». Pour l'usinage de l'aluminium, on privilégiera donc des fraises à coupe positive.

2. Coupe au centre :

Si la fraise doit travailler en plongée, il est indispensable qu'elle possède à son extrémité une arête sur toute la longueur de son rayon. C'est généralement le cas pour les fraises monoblocs à 2 dents. Par contre, c'est moins systématique lorsque le nombre de dents est supérieur. Il faut impérativement vérifier cette caractéristique pour les usinages de poches.

3. Série courte, normale ou série longue :

Pour certains usinages, il est nécessaire de choisir une fraise avec une longueur taillée importante. Il ne faut choisir ce type de fraise que lorsque c'est vraiment nécessaire. En effet, le prix est beaucoup plus élevé et une fraise série longue aura davantage tendance à vibrer qu'une fraise série courte.

4. Choix du nombre de dents :

Les fraises à 2 dents sont intéressantes pour les matériaux adhérents tels que l'aluminium et pour les opérations de type rainurage. Le risque de bourrage de copeau est réduit. De plus, le travail en plongée est meilleur.

Pour les matières plus dures, tel que l'acier, qui permet un copeau fragmenté, les fraises à 4 dents ou plus sont intéressantes car elles travaillent de façon plus concentrique et la longévité est meilleure : répartition de l'usure sur le nombre de dents. Le débit de copeau est donc augmenté pour une durée de vie donnée.