

# TECHNOLOGIE GENERALE

<b>LTI</b> <b>M. DELAFOSSE</b>	<b>CHAPITRE 1 :</b> <b>GEOMETRIE DE L'OUTIL DE COUPE</b>	<b>Classe :</b>
<b>Année scolaire :</b> <b>20....-20....</b>		<b>EFFECTIF :</b> <b>Elèves</b>

## I. GENERALITES :

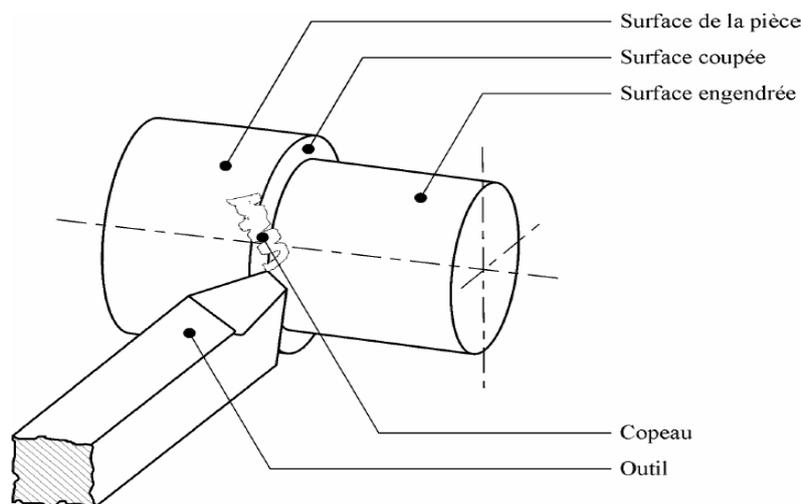
Pour maîtriser l'élaboration d'un outil, il est nécessaire de connaître un certain nombre de paramètres.

En effet on doit connaître le matériau employé pour obtenir l'outil, le type de travail qui lui sera demandé, mais en premier lieu s'intéresser à sa géométrie.

Un outil coupant est constitué d'un **corps** comportant une ou plusieurs **parties actives**.

L'élément essentiel de la partie active est l'**arête** formée par l'intersection de la **face de coupe** et de la **face de dépouille**. L'arête principale est déterminée par le mouvement d'avance suppose de l'outil.

## II. MISE EN SITUATION DE L'OUTIL EN TRAVAIL :



## III. GEOMETRIE DE LA PARTIE ACTIVE DE L'OUTIL DE COUPE :

### 1. Description de la partie active :

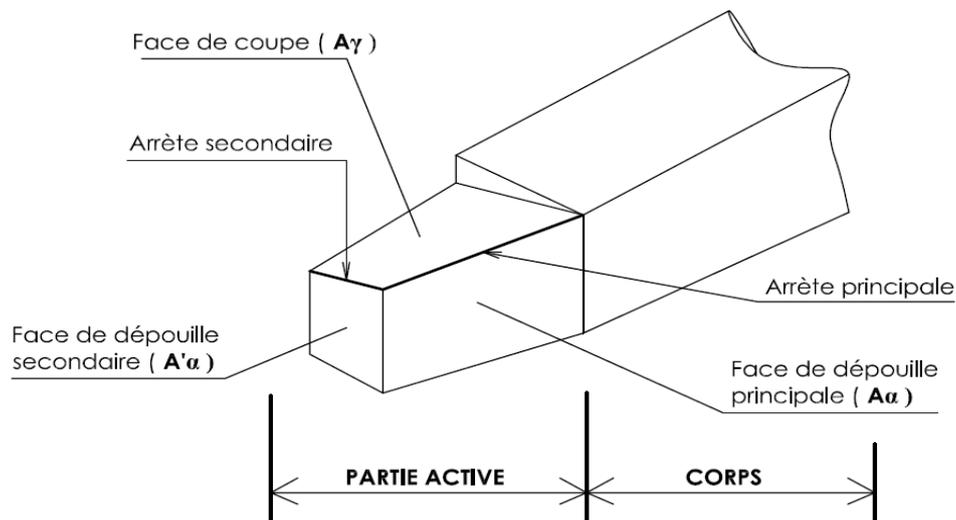
#### Les faces de l'outil :

- ☞ La face de coupe «  $A\gamma$  » : Surface(s) le long de laquelle (desquelles) glisse le copeau.
- ☞ La face de dépouille «  $A\alpha$  » : Surface(s) le long de laquelle (desquelles) passent les surfaces engendrées sur la pièce (pièce voire la partie usinée).

#### Les arêtes de l'outil :

- ☞ Arête tranchante : Bord de la face de coupe destiné à l'enlèvement de matière.
- ☞ Arête principale : Partie principale de l'arête
- ☞ Arête secondaire : Partie restante de l'arête (si elle existe)
- ☞ Bec de l'outil : Partie qui joint l'arête principale à l'arête secondaire (arrondie, droite ou intersection vive)
- ☞ Point considéré de l'arête : Point destiné à l'étude, pouvant se situer sur l'arête principale ou l'arête secondaire.

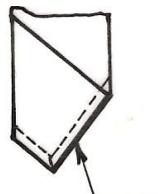
**Exercice :** Compléter le schéma ci-après en utilisant les définitions précédentes.



## 2. Orientation de l'outil :

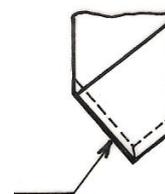
L'outil étant tenu verticalement, la pointe en bas et la face de coupe en face de l'observateur, l'outil est :

- A droite (R) si l'arête est orientée vers la droite (fig.1)
- A gauche (L) si l'arête est orientée vers la gauche (fig.2)



**Fig.1**

Arête tranchante



**Fig.2**

Il faut désormais s'attacher à définir les paramètres permettant de définir un outil. Pour cela, il existe **deux systèmes** de référence :

**Le système de l'outil en main :** Il spécifie la géométrie de l'outil lors de sa fabrication et de son contrôle, indépendamment de son utilisation future.

**Le système de l'outil en travail :** Il spécifie la géométrie de l'outil lors de son utilisation.

## IV. IDENTIFICATION DES PLANS ET ANGLES

Les définitions des plans varient selon que l'on considère l'outil seul (outil en main) ou en condition d'emploi (outil en travail).

La définition précise des angles est effectuée à partir d'un système de référence constitué par trois plans qui sont : **Pr, Pf, Pp**.

☞ Chaque plan est désigné par la lettre **P** suivie d'un indice d'identification

**Exemple :** **Pr** : plan de référence

☞ Chaque angle est désigné par une lettre grecque suivi d'un indice identifiant le plan de mesure.

**Exemple :**  $\gamma$  : angle de coupe mesuré dans le plan **Pg**

**Remarque :** Ces symboles sont complétés par « e » (effectif) lorsqu'ils désignent un plan ou un angle dans le système de l'outil en travail

**Exemple :** **Pf** : Plan de Travail conventionnel en main  
**Pfe** : Plan de Travail conventionnel en travail

## 1. Plans de l'outil en main :

Ils sont au nombre de six Pr, Pf, Ps, Pp, Pn, Po

### a. Plan de référence de l'outil (Pr) :

C'est un plan perpendiculaire à la direction supposée de coupe (**Vc**) et passant par le point considéré de l'arête et contenant :

- ↳ L'axe de l'outil dans le cas d'un outil tournant
- ↳ Parallèle au plan de base (**Pb**) dans le cas d'un outil prismatique

**Remarque :** Tous les autres plans sont perpendiculaires au plan de référence Pr

### b. Plan de travail conventionnel (Pf) :

C'est un plan perpendiculaire à **Pr** et **parallèle** à la direction supposée d'avance (**Vf**) au point considéré de l'arête. Il est aussi :

- ↳ **Parallèle ou perpendiculaire** à l'axe de l'outil dans le cas d'un **outil tournant**
- ↳ **Parallèle ou perpendiculaire** à la queue de l'outil dans le cas d'un **outil prismatique**

### c. Plan d'arête de l'outil (Ps) :

C'est un plan perpendiculaire à Pr et **tangent** à l'arête au point considéré.

### d. Plan vers l'arrière de l'outil (Pp) :

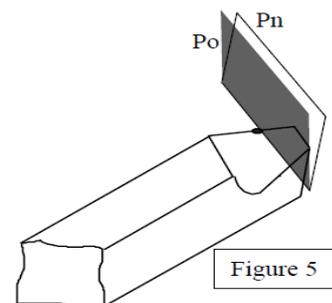
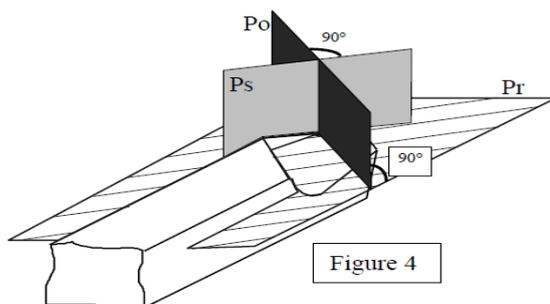
C'est un plan perpendiculaire à (**Pr**) et au plan de travail conventionnel (**Pf**) au point considéré de l'arête.

### e. Plan normal de l'outil (Pn) :

Plan perpendiculaire au plan de référence de l'outil (**Pr**) et au plan d'arête de coupe (**Ps**), au point considéré.

### f. Plan orthogonale de l'outil (Po) :

Plan perpendiculaire au plan de référence (**Pr**) et au plan d'arête de l'outil (**Ps**), au point considéré de l'arête.



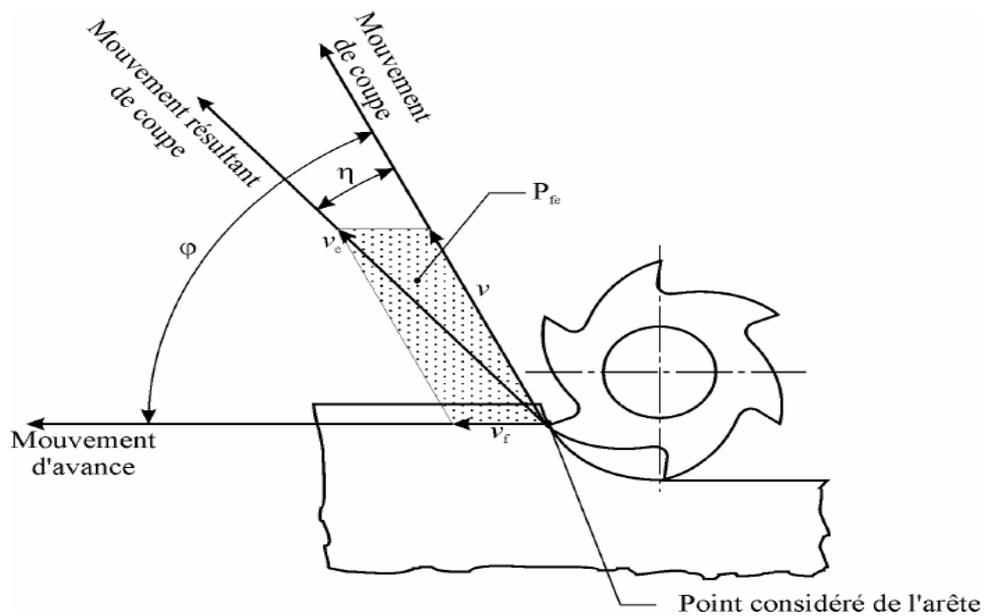
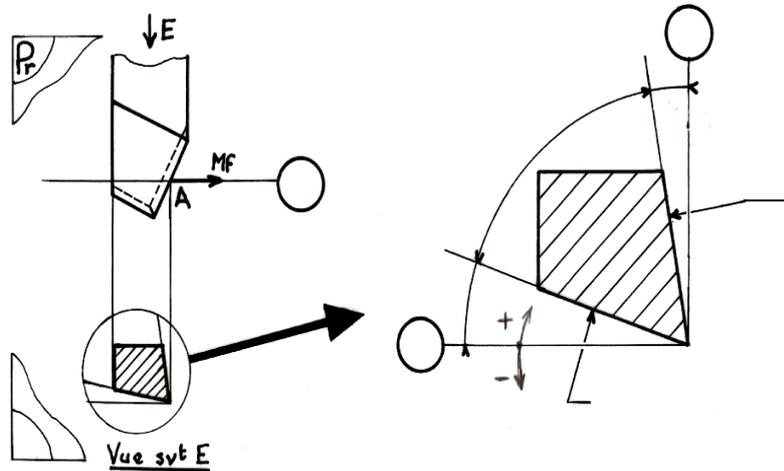


# TECHNOLOGIE GENERALE

De par la définition de ces angles, on peut écrire le formule suivante:  $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$

Dans la pratique, on remarque que  $\alpha \cong 6^\circ$  et que  $\gamma \cong 15$  à  $20^\circ$

**Remarque :** Les angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  peuvent être mesurés dans une multitude de plans ( $\alpha_n$ ,  $\beta_n$ ,  $\gamma_n$  dans le plan  $P_n$ ,  $\alpha_o$ ,  $\beta_o$ ,  $\gamma_o$  dans le plans  $P_o$ , etc...)



Mouvement de l'outil et de la pièce en fraisage

# TECHNOLOGIE GENERALE

---

Illustration des Angles et plans de l'outil en main :

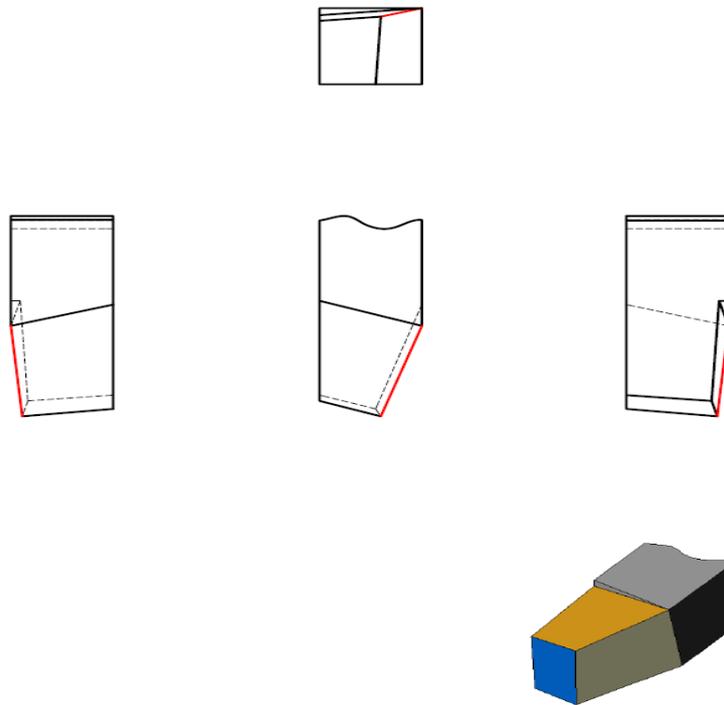


Illustration des Angles et plans de l'outil en main :

