

Chapitre II : Géométrie des outils de coupe

1) Généralités

2) Définition des faces de l'outil

3) Définition des plans de l'outil

4) Repérage des plans de l'outil

5) Définition des angles caractéristiques de l'outil

5.1-les angles d'arête de l'outil

5.2-les angles de face de l'outil

5.3-Exemples d'outils avec γ_0 et λ_s qui changent

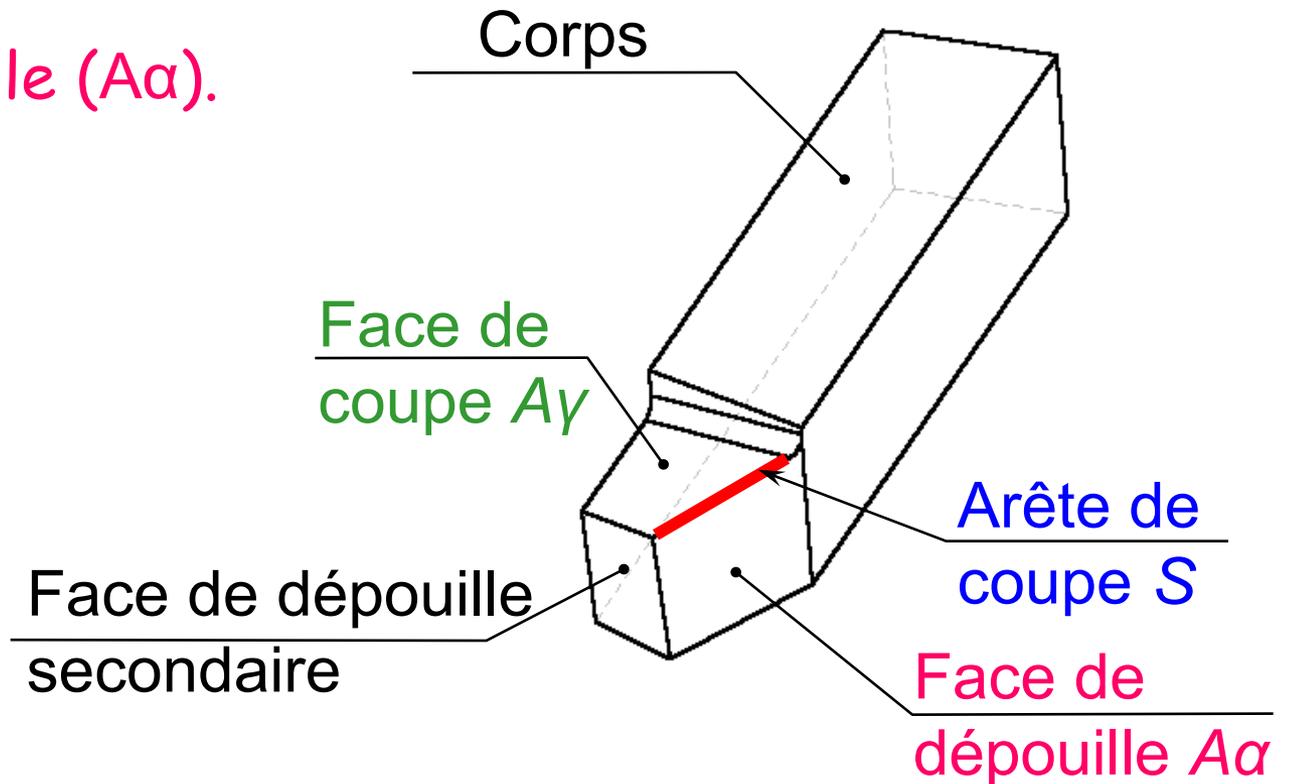
5.4-Autres outils de coupe

6) Méthode de travail

1) Généralités

La partie active est constituée:

- d'une arête de coupe intersection de
- la face de coupe ($A\gamma$) et de
- la face de dépouille ($A\alpha$).



2) Définition des faces de l'outil

$A\gamma$: face de coupe (γ : "gamma")

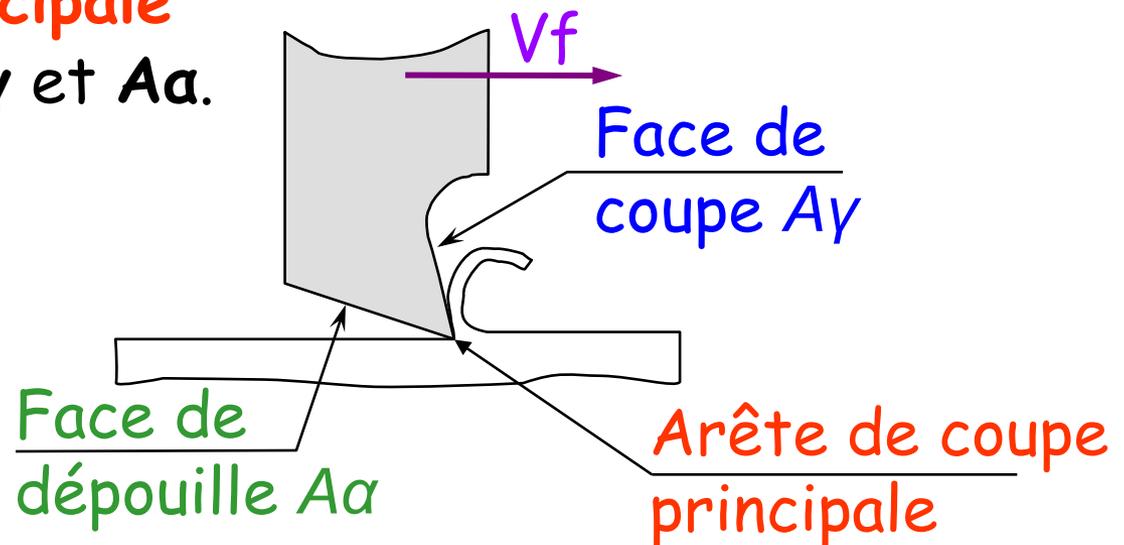
⇒ Face sur laquelle glisse le copeau.

$A\alpha$: face de dépouille (α : "alpha")

⇒ Face devant laquelle passe la surface qui vient d'être usinée.

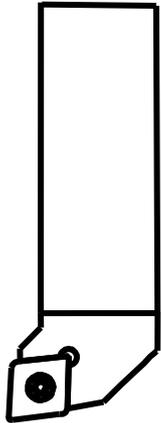
S : arête de coupe principale

⇒ intersection entre $A\gamma$ et $A\alpha$.

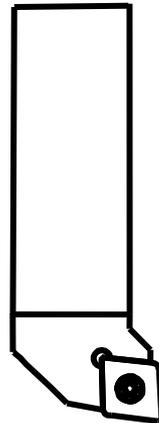


2) Définition des faces de l'outil

Le sens de l'outil est défini par la position de l'arête de coupe (S). En considérant l'outil **tenu en main** verticalement et le bec en bas



Outil à plaquette carbure, à gauche (L)



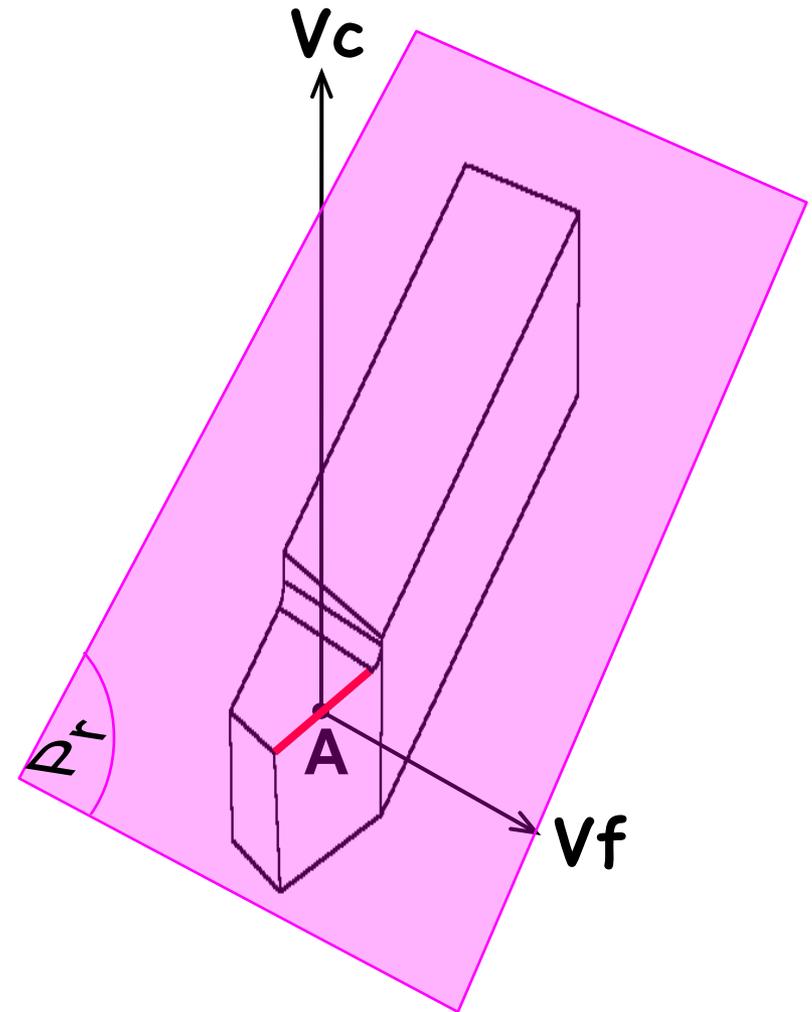
Outil à plaquette carbure, à droite (R)



Outil à plaquette carbure, neutre (N)

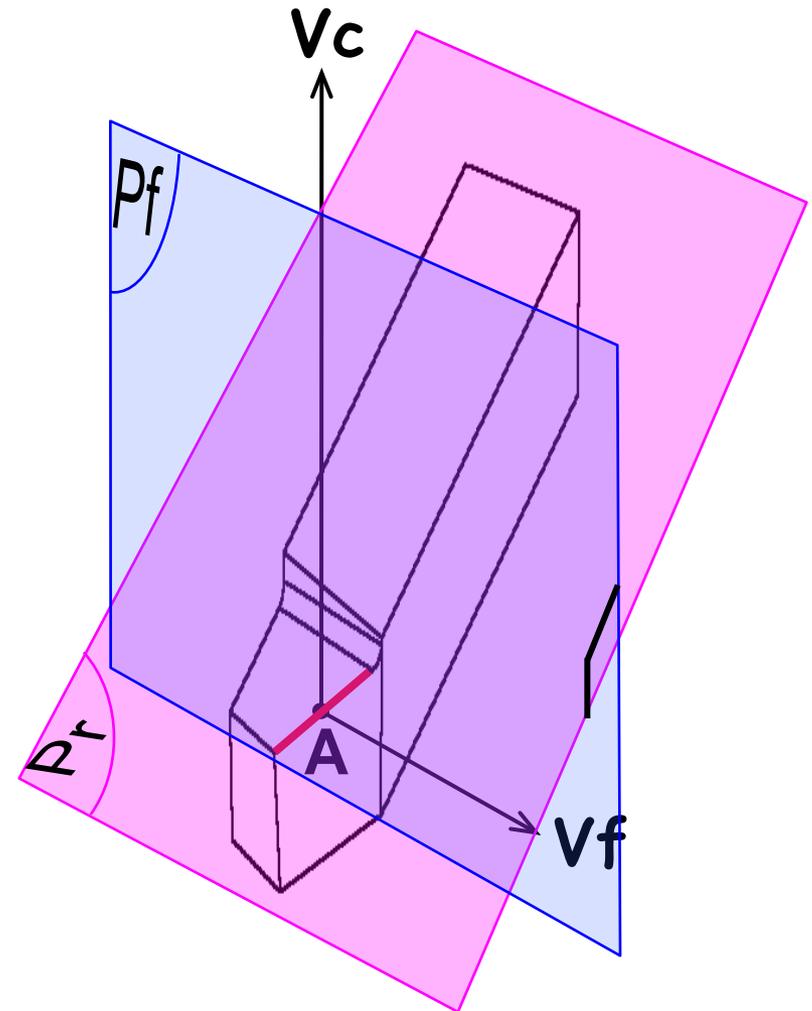
3) Définition des plans de l'outil

- P_r = Plan de référence
⇒ C'est un plan perpendiculaire au vecteur V_c (vitesse de coupe) et passant par le point considéré A de l'arête de coupe. Pour un outil rotatif, P_r passe aussi par l'axe de rotation.



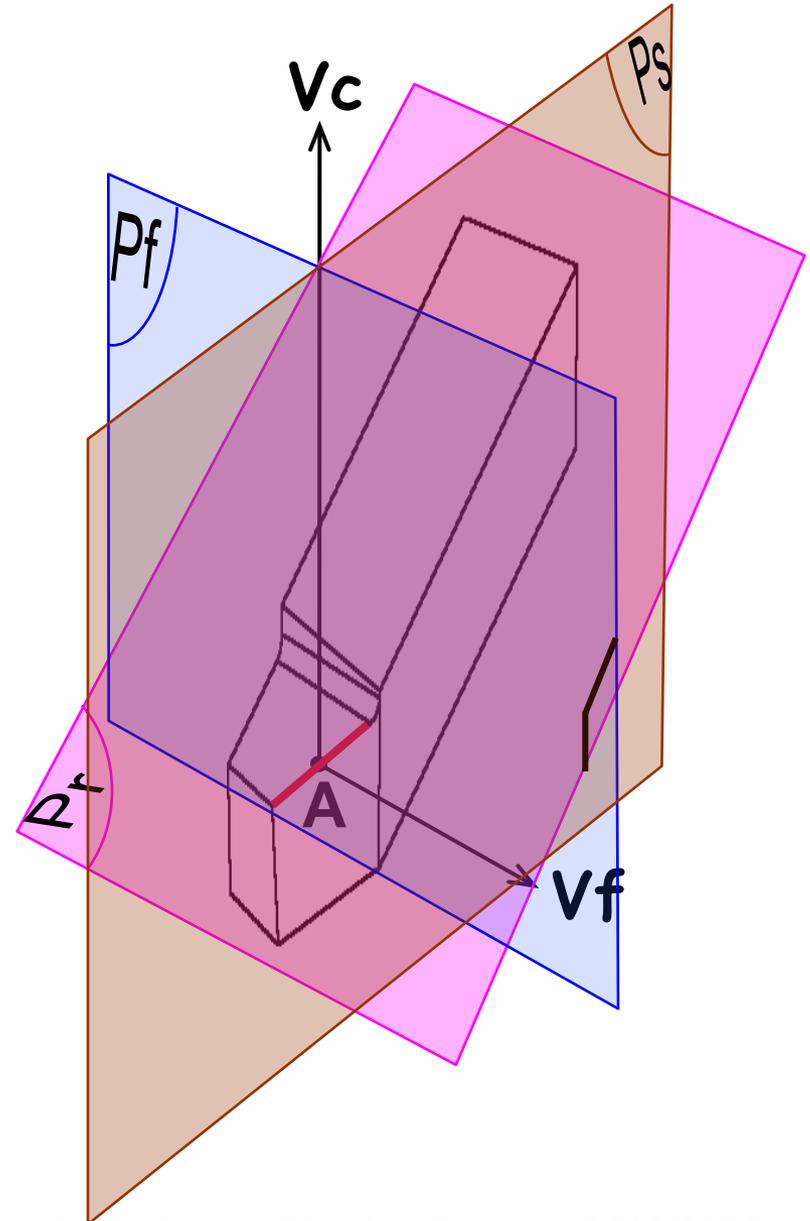
3) Définition des plans de l'outil

- P_f = Plan de travail conventionnel
- ⇒ C est le plan perpendiculaire au plan de référence P_r , qui contient le vecteur V_f (vitesse d'avance) et passant par le point considéré A de l'arête de coupe.



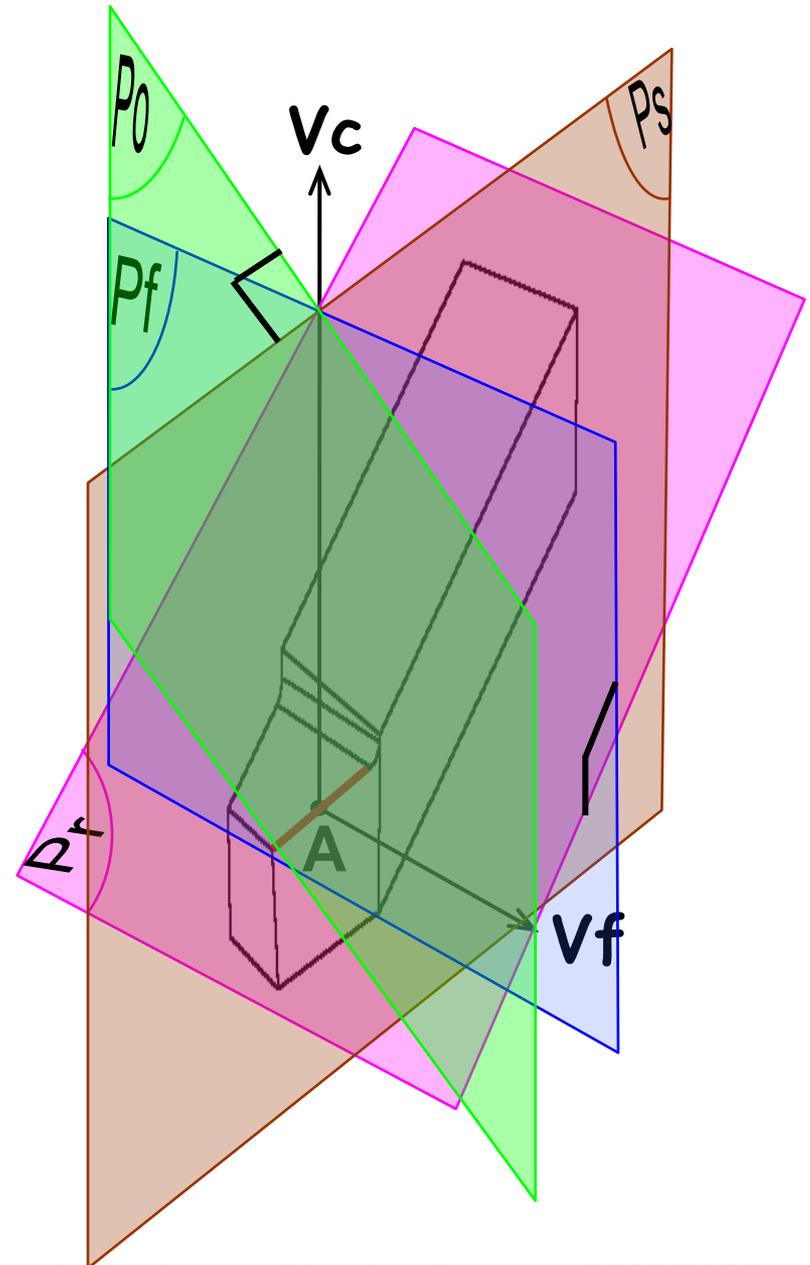
3) Définition des plans de l'outil

- P_s = Plan d'arête
⇒ C' est le plan perpendiculaire au plan de référence P_r , qui contient la tangente à l'arête de coupe, au point considéré A .

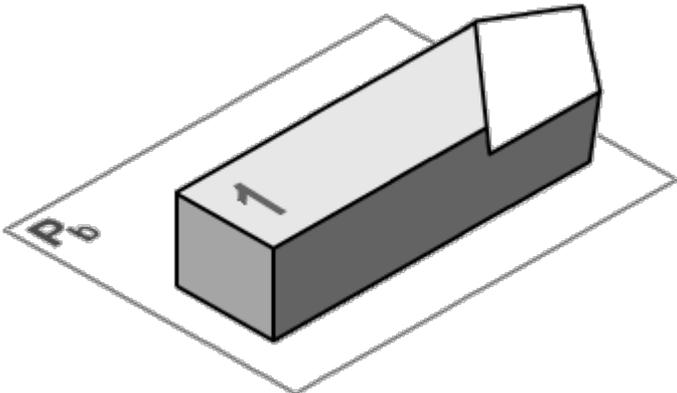


3) Définition des plans de l'outil

- P_o = Plan orthogonal
⇒ C' est le plan perpendiculaire au plan de référence P_r et au plan d'arête P_s , passant par le point A considéré de l'arête de coupe.



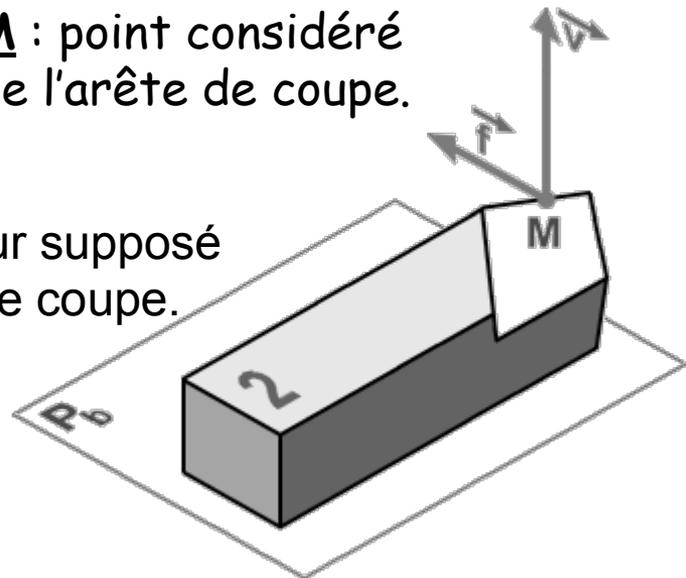
4) Repérage des plans de l'outil



P_b : plan de base, surface d'appui de l'outil

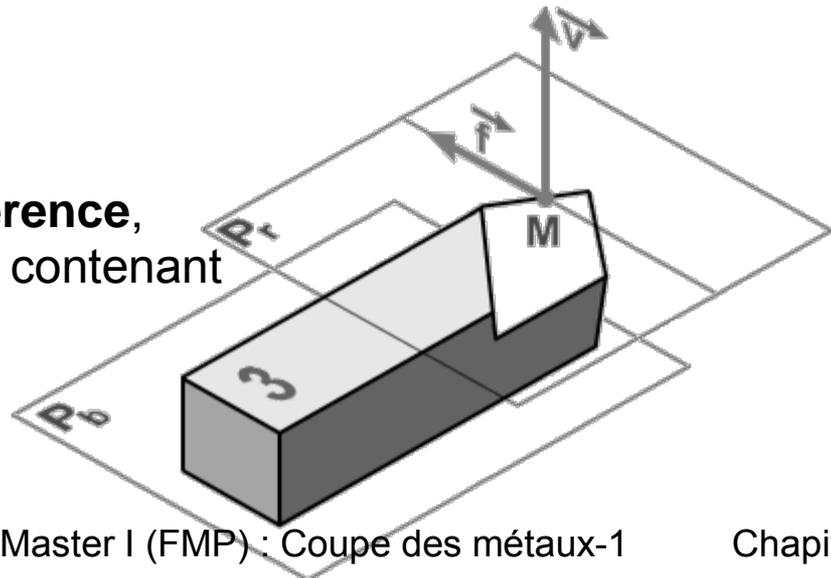
M : point considéré de l'arête de coupe.

V : Vecteur supposé du sens de coupe.

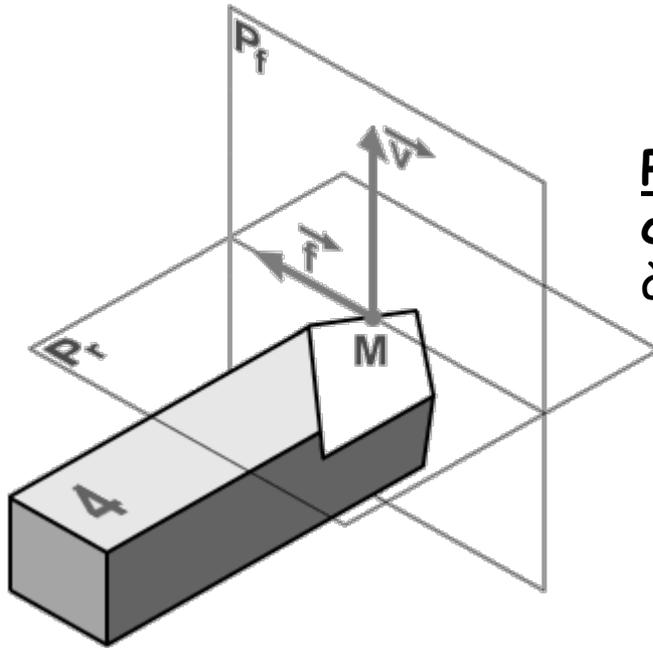


f : Vecteur supposé du sens d'avance.

P_r : plan de référence, parallèle à P_b et contenant M et f.

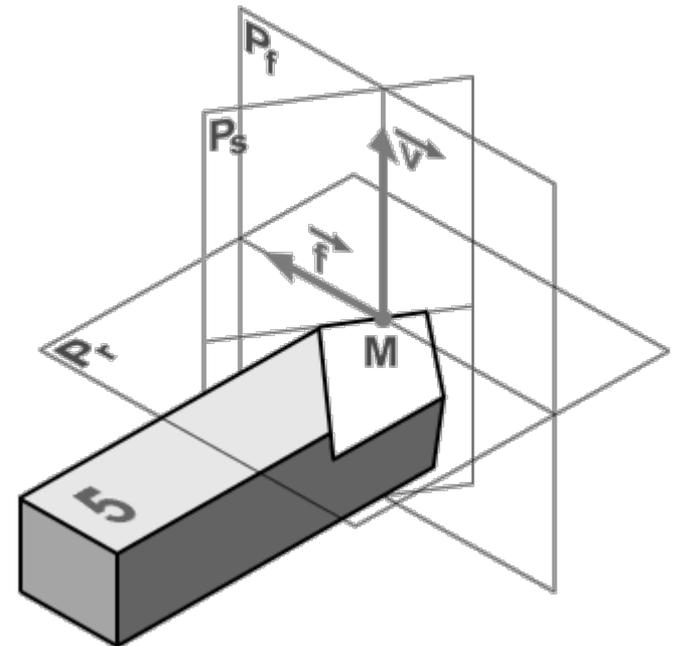


4) Repérage des plans de l'outil



Pf : plan de travail conventionnel, perpendiculaire à P_r et contenant M , V et f

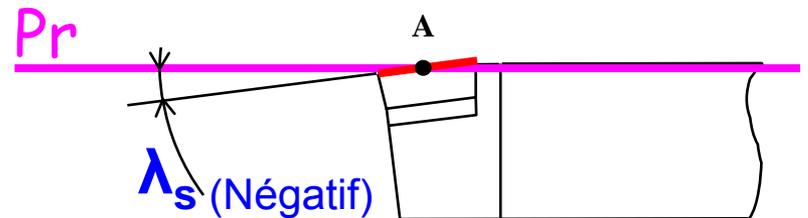
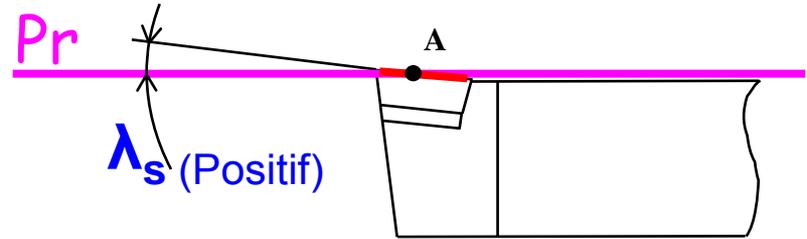
Ps : plan d'arête de l'outil, perpendiculaire à P_r et tangent à l'arête de coupe en M



5) Définition des angles caractéristiques de l'outil

- 5.1-les angles d'arête de l'outil

λ_s = Angle d'inclinaison
d'arête "Lambda s":
Angle aigu mesuré dans P_s ,
compris entre P_r et la
tangente à l'arête, au point
A. Il peut être positif ou
négatif.

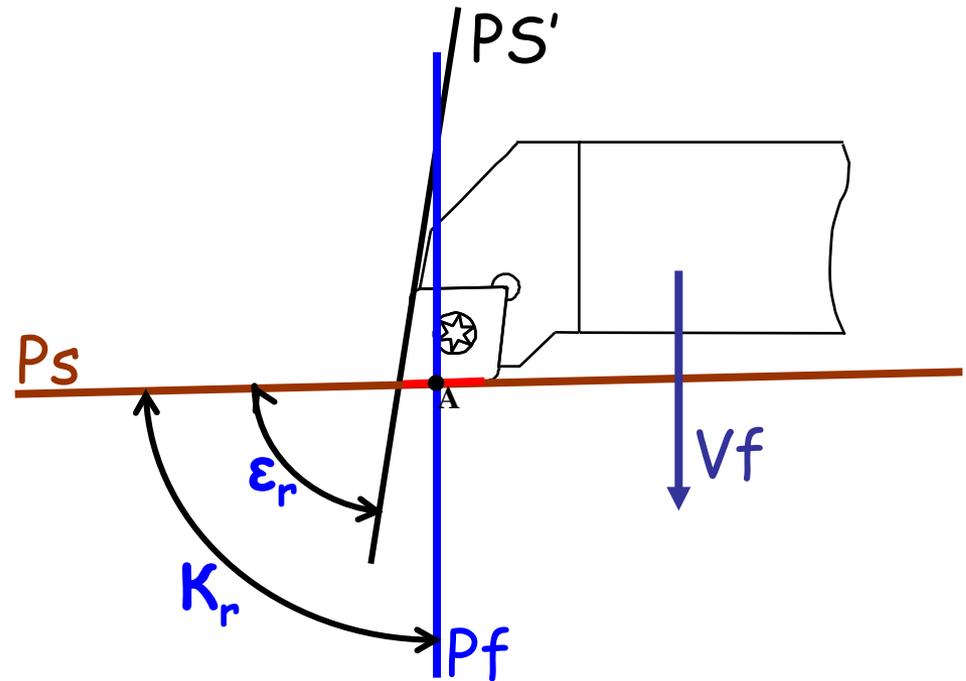


5) Définition des angles caractéristiques de l'outil

- 5.1-les angles d'arête de l'outil

K_r = Angle de direction
d'arête " **κ_r** " :
angle aigu mesuré dans
 P_r , compris entre **P_f** et
 P_s .

ϵ_r = Angle de pointe
" **ϵ_r** " :
Angle mesuré dans **P_r**
entre l'arête de coupe
principale **S** et l'arête
de coupe secondaire **S'** .



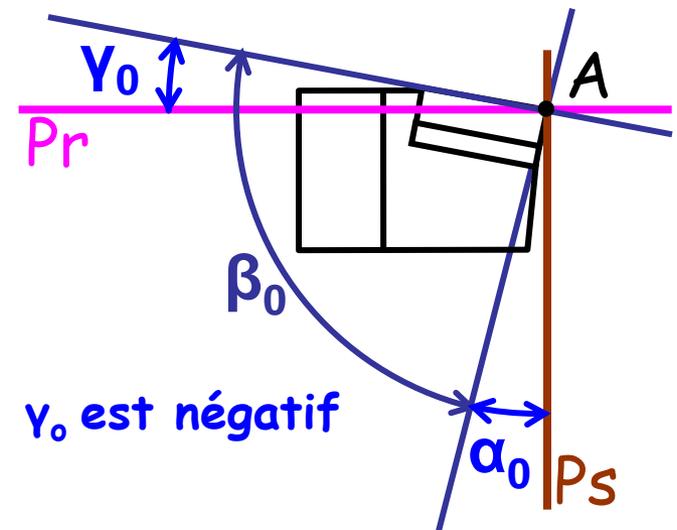
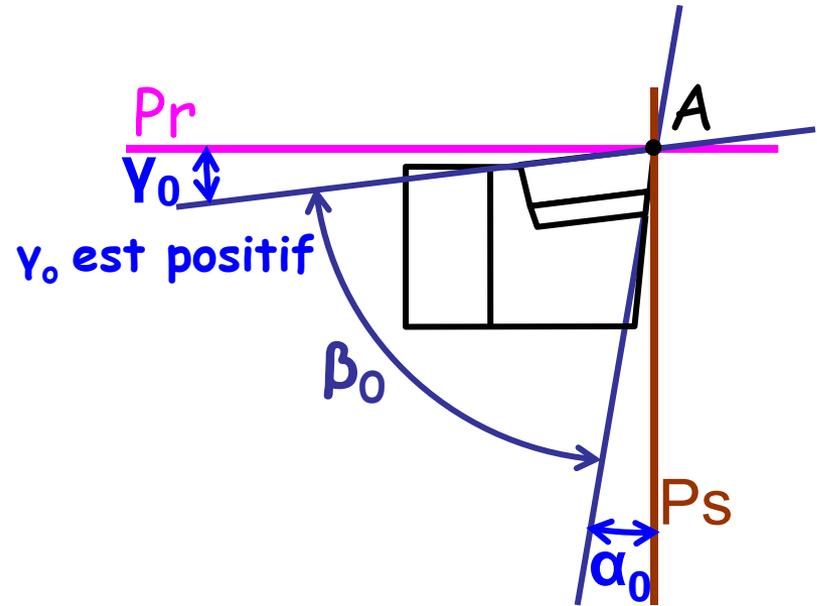
5) Définition des angles caractéristiques de l'outil

- 5.2-les angles de face de l'outil

α_0 = Angle de dépouille orthogonal (alpha O):
Angle aigu mesuré dans P_0 ,
compris entre P_s et $A\alpha$.

β_0 = Angle de taillant orthogonal (béta O):
Angle mesuré dans P_0 ,
compris entre $A\alpha$ et $A\gamma$.

γ_0 = Angle de coupe orthogonal (gamma O):
Angle aigu mesuré dans P_0 ,
compris entre P_r et $A\gamma$.



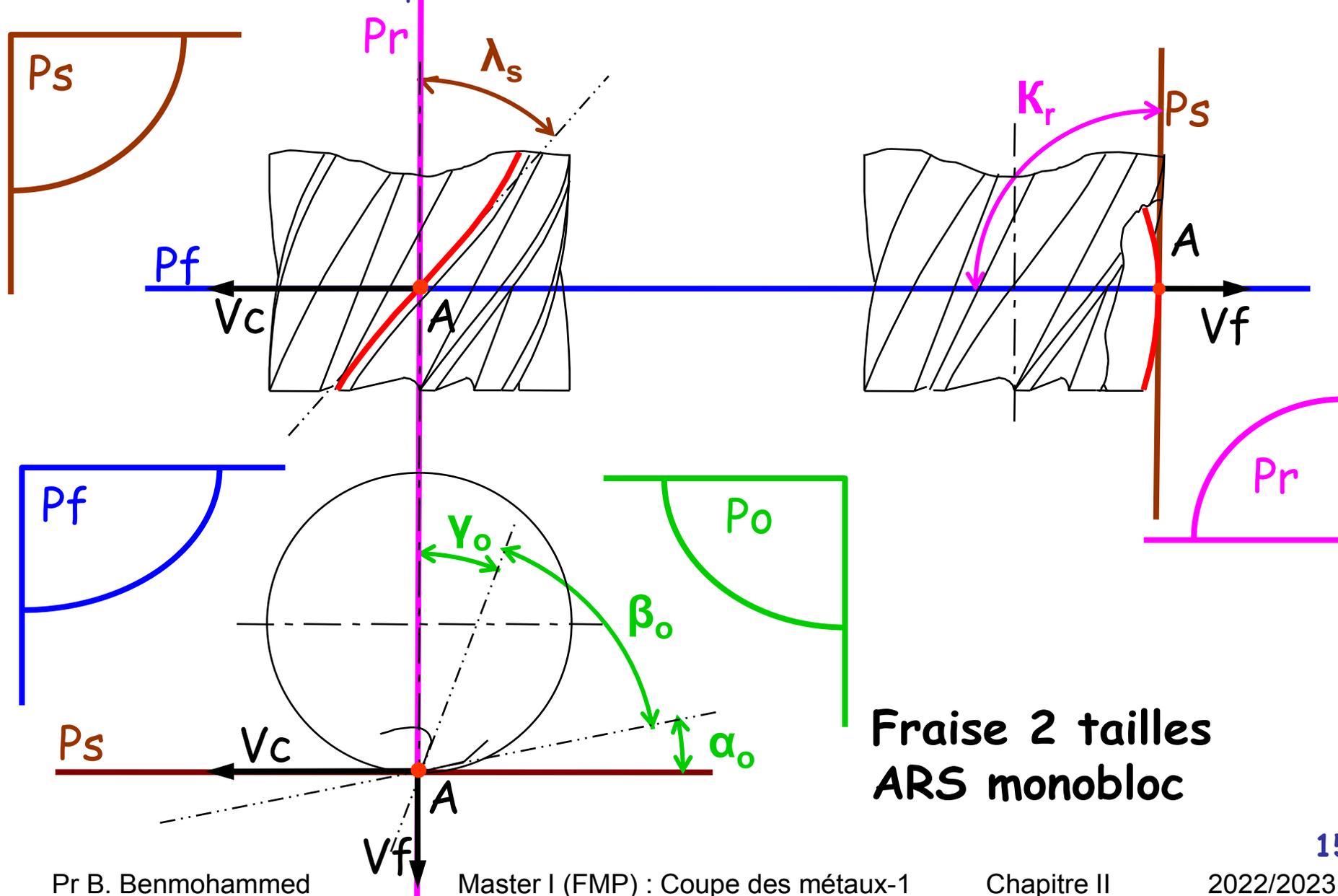
5) Définition des angles caractéristiques de l'outil

- 5.3-Exemples d'outils avec γ_0 et λ_s qui changent

	$\gamma = 6^\circ$ (Négatif)	$\gamma = 0^\circ$	$\gamma = -6^\circ$ (Positif)
$\lambda = -7^\circ$ (Positif)			
$\lambda = 0^\circ$			
$\lambda = 7^\circ$ (Négatif)			

5) Définition des angles caractéristiques de l'outil

- 5.4-Autres outils de coupe

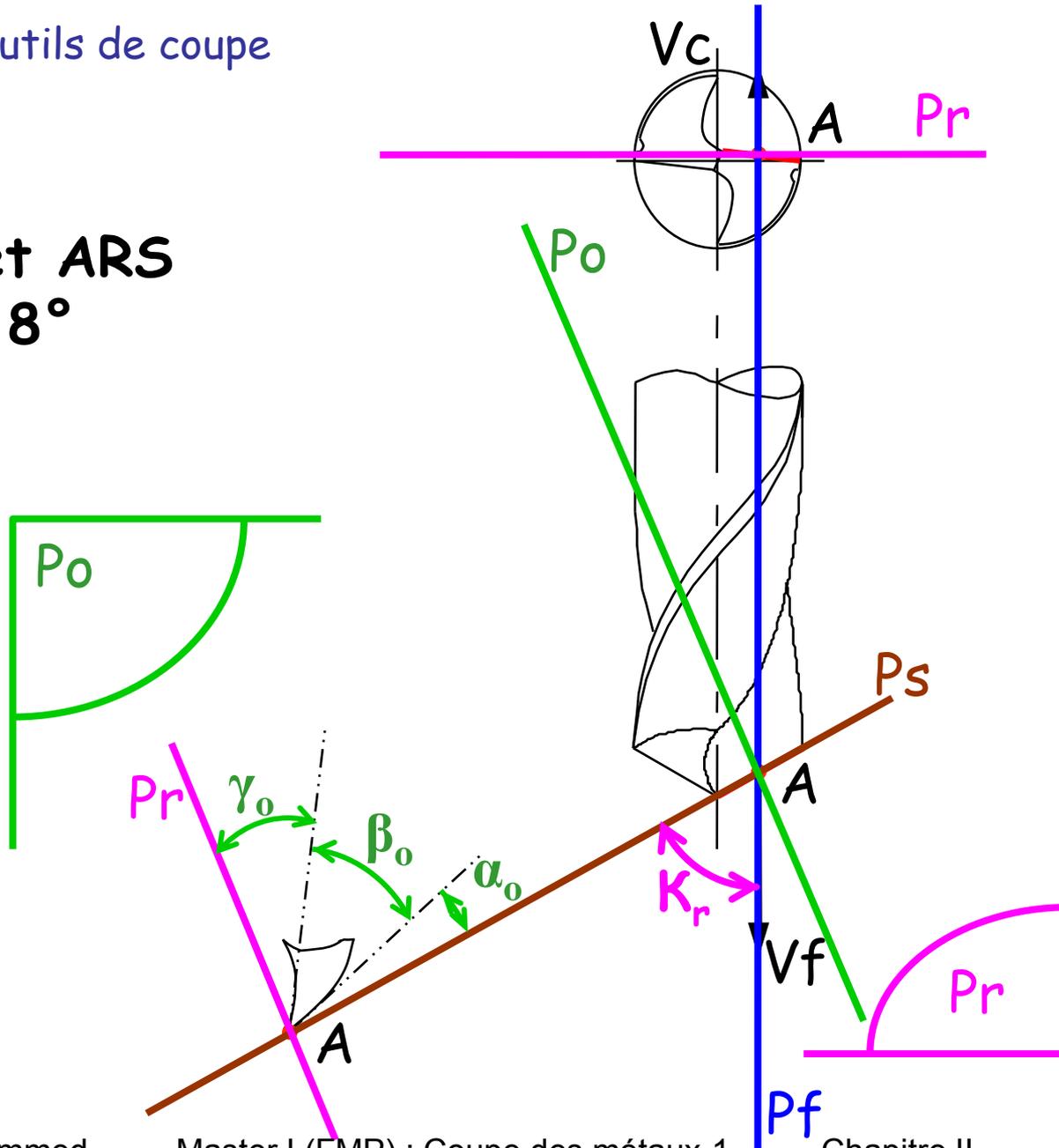


Fraise 2 tailles
ARS monobloc

5) Définition des angles caractéristiques de l'outil

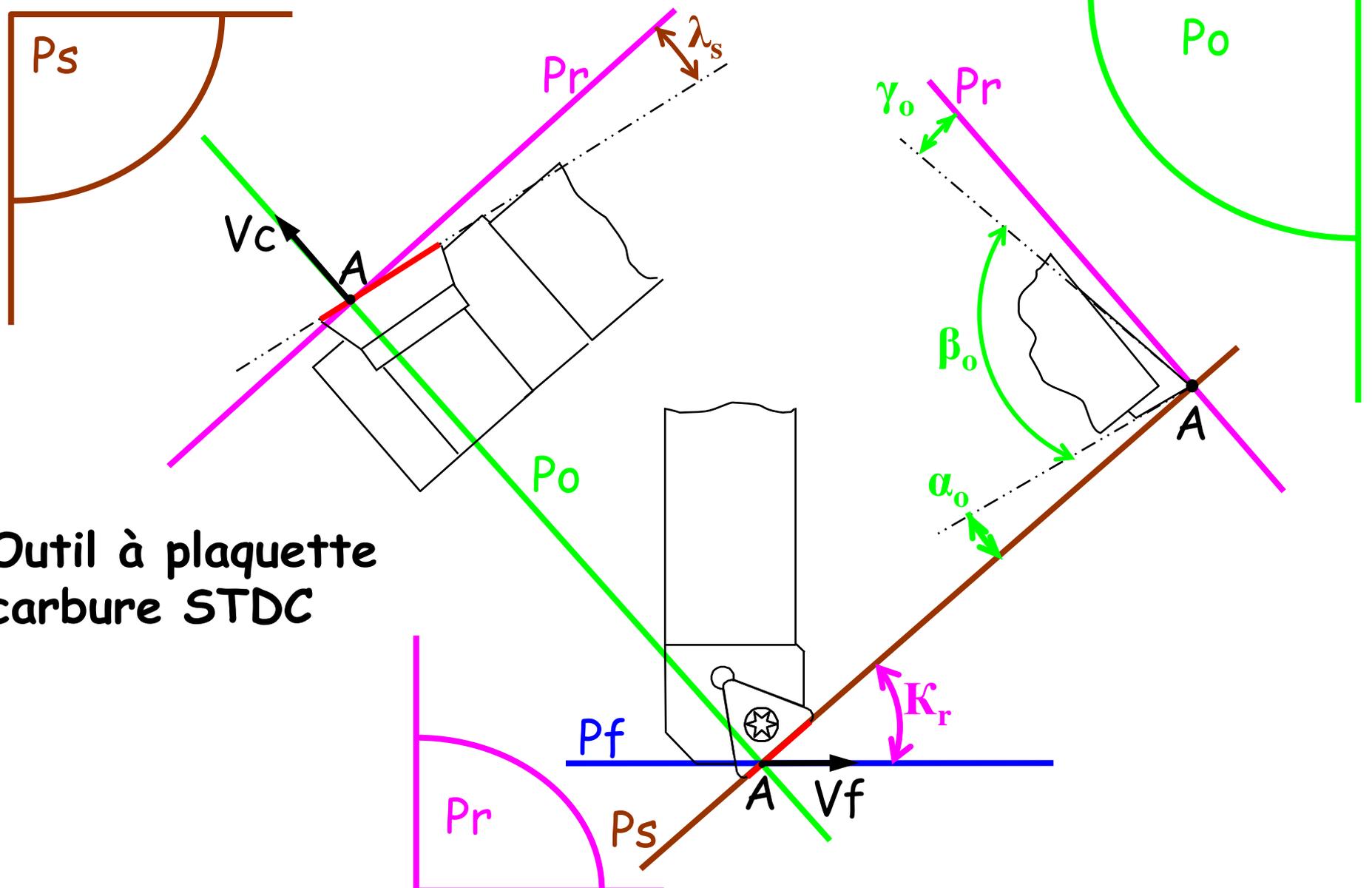
- 5.4-Autres outils de coupe

Foret ARS
à 118°



5) Définition des angles caractéristiques de l'outil

- 5.4-Autres outils de coupe



CHRONOLOGIE DE LA RECHERCHE

j Constantes de coupe	② Trièdre de référence	③ Angles d'arêtes	④ Angles des faces
<p>V_c : Vitesse de coupe.</p> <p>V_f : Vitesse d'avance.</p> <p>S : Arête tranchante principale</p> <p>A : Point considéré de l'arête tranchante.</p>	<p>Pr : Plan de référence $\perp V_c$ et passe par A.</p> <p>Pf : Plan de travail conventionnel $\perp Pr$, contient V_f et passe par A.</p> <p>Ps : Plan d'arête $\perp Pr$ et contient la tangente à S (ou contient S, si S est rectiligne) au point A.</p> <p>Po : Plan orthogonal $\perp Pr$ et $\perp Ps$ passe par A.</p>	<p>λ_s : Angle d'inclinaison d'arête, mesuré dans Ps, entre Pr et S.</p> <p>K_r : Angle de direction d'arête : angle aigu mesuré dans Pr, entre Ps et Pf.</p> <p>ϵ_r : Angle de pointe, mesuré dans Pr, entre S et S' (S' : arête secondaire)</p>	<p>α_o : Angle de dépouille orthogonal : angle aigu mesuré dans Po, entre Ps et Aa.</p> <p>β_o : Angle de taillant orthogonal : angle mesuré dans Po, entre Aa et Ay.</p> <p>γ_o : Angle de coupe orthogonal : angle aigu mesuré dans Po, entre Pr et Ay.</p>