

<h1>La coupe des matériaux :</h1> <h2>identification des paramètres</h2> <h3>« Les matériaux d'outil »</h3>	CI 11
	T° BEP MPMI

INTRODUCTION

Les contraintes de fabrication nous amènent à choisir des outils qui présentent des caractéristiques importantes :

Résistance :

- ✓ (résistance à la rupture) ;
- ✓ (résistance à l'usure) ;
- ✓ (conservation de la dureté).

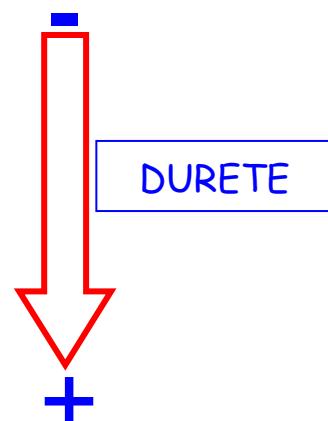
Dureté : la partie active de l'outil doit être plus que la matière à usiner.

Qualité dimensionnelle, géométrique et état de surface : la réalisation de pièce de grande impose l'utilisation d'outil

LES DIFFERENTS MATERIAUX D'OUTIL

Toutes les matières à usiner ne présentent pas les même contraintes structurelles notamment en ce qui concerne leur ; ce qui impose par conséquent l'utilisation de matériaux d'outil offrant une dureté adaptée :

-
-
-
-



1/ LES ACIERS RAPIDES SUPERIEURS (ARS)

Ce sont des comprenant des éléments chimiques d'addition permettant d'améliorer les caractéristiques de l'outil (Tungstène, chrome, molybdène, vanadium).

Il existe 2 familles d'outil ARS :

- : outil constitué d'un seul matériau.

Exemple : Taraud, alésoir, foret, fraise

- : outil composé de 2 matériaux différents soudés par brasage.

Exemple : Outil couteau ARS :

- o Le corps est en acier non allier C40 à C55.
- o La partie active est une plaquette plus dure brasée sur la corps.

Bilan :

Les outils ARS ne permettent pas des conditions de coupe élevées :

-
-

Ils sont recommandés pour usiner des matériaux dont la dureté est inférieure à

2/ LES CARBURES

Ces outils se présentent sous forme de plaquettes obtenues par

Procédé de Frittage:

- de poudre de carbure.
- à la presse.
- (lier les poudres et obtenir la dureté).
- (précision de la géométrie)

Il existe de plusieurs de plaquettes selon :

- o le type de matière usinée :
.....
.....
- o le type de travail réalisé (ébauche ou finition).

On peut différencier 2 types d'outil carbure :

- o
- o

Bilan :

Les outils carbures sont les plus fréquemment utilisés en commande numérique. Ils permettent d'usiner qu'avec un outil ARS.

On choisit une plaquette carbure selon et

Le choix de la vitesse de coupe et l'avance dépend

3/ LES CERAMIQUES

Les céramiques se présentent sous forme de plaquettes obtenues par **frittage**.

Il existe plusieurs types de céramique :

- Céramiques "blanches" :
- Céramiques "marron foncé" :
- Céramiques "grises" ou SIALONS :
- Céramiques renforcées ou WHISKERS :

Bilan :

Les céramiques peuvent usiner des matériaux très durs ayant une dureté jusqu'à

4/ LE DIAMANT

D'origine naturelle ou synthétique , c'est le matériau que l'on connaisse et de ce fait il constitue un excellent outil de coupe.

Il se présente sous la forme de :

- sur un support en fonte pour les meules destinées à l'affûtage des outils carbures
- sur un corps pour les outils à tranchant unique (outil à charioter , grain d'alésage ...)

Bilan :

Ces outils sont réservés pour les travaux de finition . Ils permettent d'obtenir une très bonne et une

Toutefois , son prix d'achat très élevé en limite l'utilisation dans les ateliers de fabrication mécanique.