

Conditions de coupe		BTS CRSA Lycée Jules HAAG								
MODES DE TRAVAIL		OUTILS	ACIER RAPIDE SUPERIEUR (Vc)				CARBURE (Vc en m/min)			
		Avance f ou fz mm/tr/dt	Fontes	Aciers	Bronzes Laiton	Alliages Alu	Fontes	Aciers	Bronzes Laiton	Alliages Alu
TOURNAGE	Ebauche	0,2 à 0,4	30	30	50	70	60	80	180	
	Finition	0,05 à 0,1	40	30	60	80	100	120	200	
	Tronçonnage	0,05 à 0,1	10	7	15	30				
FRAISAGE	Ebauche	0,15 à 0,2	40	40	80	100	50	70	160	
	Finition	0,05	50	50	100	120	90	80	200	
	Sciage	manuel	15	10	20	40	Alliance de cuivre Symbole du métal de base : CUIVRE 1 ^{er} élément d'addition suivi de son pourcentage réel 2 ^e élément d'addition suivi de son pourcentage réel Cu Zn 39 Pb2 (Laiton)			
PERCAGE (H13)	0,05 à 0,2	20	20	40	50					
ALESAGE (H7)	0,1 à 0,4	7	5	10	20					
$n = (1000 \times v_c) / (\pi \times D)$ $V_f = n \times Z \times f_z$		LES ACIERS FORTEMENT ALLIES : (Au moins un élément d'alliage atteint 5%) Exemple de désignation : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> X Symbole % de carbone x 100 </div> <div style="text-align: center;"> $5 \text{ Cr Ni } 18-10$ % réel des éléments d'alliage </div> <div style="text-align: center;"> X Symbole des éléments d'alliage par teneur décroissante </div> </div> X pour fortement allié				DURALIUM : Aluminium (Al) + Cuivre (Cu) EN AW-2017 [Al Cu 4 Mg Si] Bonne usinabilité ALPAX : Aluminium (Al) + Silicium (Si) EN AB-44 200 [Al Si 12] Bonne moulabilité Principales nuances d'alliage de Zinc : ZAMAK (2, 3 et 5) : Alliage de fonderie sous pression (Carburateurs, boîtiers ...) Alliage Zinc - Alu - Magnésium-Cuivre		BRONZE : Cuivre (Cu) + Etain (Sn) Cu Sn 8 Matériau de frottement (Bague, douille, segments) LAITON : Cuivre (Cu) + Zinc (Zn) Cu Zn 15 Bonne usinabilité (robinetterie, pompe) CUIVRE AU BERYLLIUM : Cuivre (Cu) + Béryllium (Be) Cu Be 2 Ressorts, rondelles, conducteurs		
Vc = vitesse de coupe en m/min D = ø outil ou pièce en mm n = fréquence de rotation en tr/min Vf = vitesse d'avance en mm/min fz = avance par dent en mm/tr Z = nombre de dent sur l'outil										

TARAUDAGE				
Diamètre de perçage = Diamètre nominal - le pas				
ISO	Pas	Diam perc	GAZ	Diam
M3	0,5	2,5	1/8	9,7
M4	0,7	3,3	1/4	13,1
M5	0,8	4,2	3/8	16,6
M6	1	5	1/2	20,9
M8	1,25	6,75	3/4	28,4
M10	1,5	8,5	1/1	33,2
La trempé : Maintenir le matériaux à tremper à une température suffisante et suffisamment longtemps. On plonge ensuite la pièce dans un liquide (bain d'huile, eau, plomb fondu, etc) ou on le refroidit avec un gaz (azote, air, etc).		LES ACIERS DE CONSTRUCTION MECANIQUE : $S 235$ $E 335$ Symbole Re en Mpa * Re = Limite minimal d'élasticité en Mpa (N/mm ²)		
Le revenu après une trempé, par chauffage à une température inférieure à la trempé. Améliore la résistance mécanique en diminuant la dureté et les contraintes thermiques internes de la trempé.		$30 \text{ Ni Cr Mo } 8-6$ % de carbone x 100 Symbole des éléments d'alliage par teneur décroissante % des éléments d'alliage x4 pour Cr, Co, Mn, Ni, Si, W x10 pour Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr x100 pour Ce, N, P, S x1000 pour B ACIERS FAIBLEMENT ALLIE Aucun élément d'alliage n'atteint 5%		
Le recuit après un traitement mécanique, une opération de soudage, etc. afin de lui rendre une partie de ses propriétés antérieures. On chauffe jusqu'à austénitisation totale de la pièce, puis on laisse refroidir lentement, ce qui lui fait retrouver ses anciennes propriétés.				