

## VITESSE DE COUPE POUR LE TOURNAGE

Pour les outils en acier rapide (le barreaux) on conseille une vitesse de 12 à 40 m/min suivant le type d'acier (doux - 30 à 50 kg/mm<sup>2</sup>, 1/2 dur-50 à 70 Kg/mm<sup>2</sup> ou dur-70 et plus kg/mm<sup>2</sup>) Sur l'abaque ci-joint vous trouverez la vitesse de rotation de la pièce en fonction de son diamètre et de la vitesse de coupe choisie.

Pour les outils en carbure (plaquettes brasées par exemple) on peut monter plus haut en vitesse. Ici à l'atelier nous travaillons entre 80 et 100m/min. Le tableau des vitesses de coupe ci-joints donnent des vitesses encore supérieures jusque 300m/min. A ces vitesses ont rencontre des problèmes de vibrations dans le cas de vieux tours et par conséquent de casse d'outils. Aussi les vieux tours ne permettent pas de tourner à ces vitesses élevées.

Pour ce qui est de l'avance. Il faut d'abord savoir que l'avance est en lien direct avec la vitesse de rotation. En effet on parlera de mm/tour. Donc de mm d'avance du traînard pour 1 tour de rotation du mandrin.

Vous trouverez ci-joint un tableau qui donnent les avances. Il faut savoir que le facteur limitant est la puissance du tour. La puissance limite la quantité d'acier que l'on peut enlever par unité de temps.

A titre indicatif à l'atelier de CODEART on enlèvera 10mm au diamètre soit 5mm au rayon avec une avance de 0,2 mm/tour (max. 0,25mm/tour).

Pour la finition on utilisera une avance de 0,1mm/tour en enlevant quelques dixièmes de mm soit entre 0,1 et 0,5mm au diamètre.

# Tableau des vitesses de coupe

## VITESSE DE COUPE

*Définition.* — On appelle vitesse de coupe d'un outil coupant la vitesse de l'arête tranchante par rapport à la surface usinée. Elle s'exprime en mètres par minute (m/mn). (Travail des métaux.)

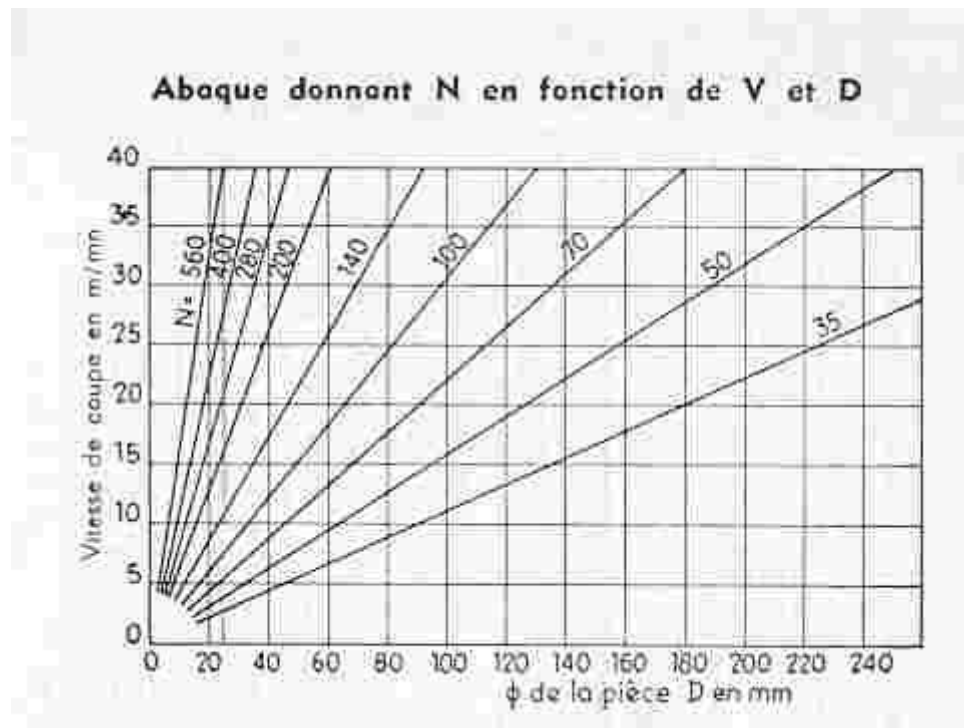
### Facteurs influençant la valeur de la vitesse de coupe

1. Les qualités du métal usiné (dureté, résilience, composition).
2. Les qualités de coupe de l'outil (qui sont fonction de la nature de l'outil et de la forme et du profil du bec).
3. La section du copeau (profondeur de coupe et avance).
4. La nature de l'opération (ébauche, finition, filetage...).
5. La réfrigération et la lubrification de l'outil.
6. La rigidité de la pièce et de l'outil.
7. La durée de coupe.
8. Les caractéristiques de la machine utilisée (puissance, gamme des vitesses et des avances).

Tableau des vitesses de coupe (Tableau 2)

Matières à usiner			Outils en :		
			Acier fondu	Acier rapide	C. M.
A	doux	Rt = 30 à 40 kg/mm <sup>2</sup>	16 - 22	30 - 40	140 - 300
C		» = 40 à 50 »	14 - 19	28 - 34	130 - 280
I	½ dur	» = 50 à 60 »	12 - 16	23 - 30	100 - 240
E		» = 60 à 70 »	10 - 14	20 - 25	85 - 200
R	dur	» = 70 à 80 »	8 - 10	17 - 22	70 - 160
S		» = plus de 80 »	6 - 8	12 - 15	60 - 120
Laiton . . . . .			25 - 35	40 - 65	300 - 600
Bronze ordinaire . . . . .			10 - 16	26 - 33	270 - 500
Bronze phosphoreux . . . . .			6 - 11	18 - 24	250 - 400
Aluminium . . . . .			30 - 45	120 - 165	800 - 1.300
Cuivre . . . . .			25 - 40	90 - 125	600 - 900
Fonte malléable . . . . .			6 - 14	16 - 24	30 - 100
Fonte grise . . . . .			6 - 16	22 - 30	40 - 120

**Abaque donnant la vitesse de rotation (N) en fonction de la vitesse de coupe (V) et du diamètre (D)**



**Tableau donnant l'avance (mm/tr) en fonction de la profondeur de coupe (mm) et de la puissance (CV)**

**Tableau des avances en fonction de  $p$  et  $P_{cv}$**

Profondeur de coupe		2	3	4	5	6	8	10	12
		Avances en mm par tour							
Acier	0,5	0,18	0,12	0,08	0,05				
	0,75	0,26	0,18	0,13	0,1	0,08			
	1	0,37	0,24	0,18	0,14	0,11	0,07	0,05	
	2	1	0,6	0,43	0,33	0,25	0,17	0,14	0,1
	3	1,6	1,1	0,75	0,58	0,45	0,3	0,24	0,18
	4		1,7	1,15	0,85	0,65	0,45	0,35	0,28
	5		2,2	1,6	1,2	0,90	0,65	0,50	0,40
6		2,7	2	1,5	1,2	0,85	0,65	0,50	
Fonte-Bronze	0,5	0,60	0,33	0,24	0,18	0,15	0,11		
	0,75	0,90	0,55	0,39	0,32	0,23	0,16	0,12	
	1	1,30	0,80	0,55	0,45	0,35	0,25	0,20	
	2		1,80	1,25	1	0,80	0,55	0,42	0,33
	3		2,80	2	1,55	1,23	0,88	0,65	0,54
4			2,90	2,20	1,77	1,27	0,98	0,76	