

PERCAGE

Vitesse de rotation

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad (\text{tr}/\text{min}^{-1})$$

Vitesse de coupe

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad (\text{m}/\text{min})$$

Avance par tour

$$f = f_z \times z \quad (\text{mm}/\text{U})$$

Vitesse d'avance

$$v_f = f \times n \quad (\text{mm}/\text{min})$$

Débit copeaux

$$Q = \frac{v_f \times \pi \times D_c^2}{4 \times 1000} \quad (\text{cm}^3/\text{min})$$

Puissance requise

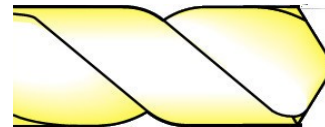
$$P_{\text{mot}} = \frac{Q \times k_c}{60000 \times \eta} \quad (\text{kW})$$

Couple

$$M_c = \frac{D_c^2 \times k_c \times f}{8000} \quad (\text{Nm})$$

Force d'avance

$$F_f = \frac{1 \times f \times D_c \times k_c}{2} \quad (\text{N})$$



n	Vitesse de rotation
D _c	Diamètre de coupe
z	Nombre de dents
V _c	Vitesse de coupe
V _f	Vitesse d'avance
f _z	Avance par dent
f	Avance par tour
A	Section copeau
Q	Débit copeaux
P _{mot}	Puissance
M _c	Couple
F _f	Force d'avance
h	Epaisseur copeau
k _c	Effort de coupe spécifique
η	Rendement de la machine (<1)
κ	Angle d'attaque
kc1.1*	Effort de coupe spécifique pour un section de copeau de 1mm ² pour h=1mm
mc*	Croissance de la courbe kc

mc et kc1.1 voir tableau ci-dessous

Effort de coupe spécifique

$$k_c = \frac{kc1.1}{h^{mc}} \quad (\text{N}/\text{mm}^2)$$

Epaisseur copeau

$$h = f_z \times \text{sink} \quad (\text{mm})$$

TARAUDEGE

Vitesse de rotation

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad (\text{tr}/\text{min}^{-1})$$

Vitesse de coupe

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad (\text{m}/\text{min})$$

Couple

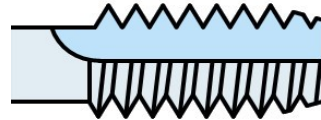
$$M_D = \frac{k_c \times h^2 \times d_1}{8000} \quad \text{Nm}$$

Puissance à l'outil

$$P = \frac{M_D \times n}{9500} \quad (\text{kW})$$

Puissance moteur

$$P_{\text{mot}} = \frac{P}{\eta M} \quad (\text{kW})$$



V_c	Vitesse de coupe
$k_{c1.1}$	Effort de coupe spécifique
n	Vitesse de rotation
h	Pas (mm)
d_1	Diamètre de taraudage (mm)
P_{mot}	Puissance moteur
ηM	Rendement de la machine (<1)

Effort de coupe spécifique

$$k_c = \frac{k_{c1.1}}{h^{mc}} \quad (\text{N}/\text{mm}^2)$$

LISTE DE MATERIAUX

Liste de matériaux Suhner	Résistance	kc _{1.1}	m _c
Aciers de construction <500	<500	1780	0.21
Aciers de construction >500-850	>500-850	2260	0.30
Aciers de décolletage <850	<850	1500	0.22
Aciers de décolletage >850-1000	>850-1000	1900	0.22
Aciers d'amélioration non-alliés <700	<700	1860	0.20
Aciers d'amélioration non-alliés 700-850	700-850	2220	0.14
Aciers d'amélioration non-alliés 850-1000	850-1000	2130	0.18
Aciers d'amélioration alliés 850-1000	850-1000	2260	0.20
Aciers d'amélioration alliés >1000-1200	>1000-1200	2500	0.26
Aciers de cémentation non-alliés <750	<750	1820	0.22
Aciers de cémentation alliés 850-1000	850-1000	2260	0.30
Aciers de cémentation alliés >1000	>1000	2140	0.25
Aciers de nitruration >850-1000	>850-1000	1740	0.26
Aciers de nitruration >1000-1200	>1000-1200	1740	0.26
Aciers à outils <850	<850	1410	0.39
Aciers à outils >850-1000	>850-1000	1820	0.26
Aciers rapide >650-1000	>650-1000	1820	0.26
Aciers inoxydables <850 soufre	<850	1820	0.26
Aciers inoxydables <850 austénitique	<850	2000	0.21
Aciers inoxydables <850 martensitique	<850	2400	0.21
Fontes <200	<200	1020	0.25
Fontes <450	<450	1160	0.25
Fontes graphite et malléables <500	<500	1135	0.21
Fontes graphite et malléables <700	<700	1008	0.50
Titane et alliages de titane <850	<850	1500	0.25
Titane et alliages de titane >850-1200	>850-1200	1500	0.25
Aluminium et alliages d'aluminium <400	<400	650	0.25
Alliages malléables <450	<450	600	0.25
Alliages d'aluminium pour injection <600	<600	600	0.25
Alliages d'aluminium pour injection >600	>600	700	0.25
Alliages de magnésium <450	<450	390	0.19
Cuivre, faiblement allié <400	<400	550	0.25
Laiton <600	<600	550	0.25
Laiton >600	>600	1000	0.25
Bronze à copeaux courts <600	<600	550	0.25
Bronze à copeaux courts >600	>600	1000	0.25
Bronze à copeaux longs <850	<850	550	0.25
Bronze à copeaux longs >850-1000	>850-1000	1000	0.25
Plastiques, duroplast		150	0.20
Plastiques, thermoplastique		300	0.30