

# CONDITIONS DE COUPE EN FONCTION DES MATÉRIAUX USINÉS

LES GRANDES CATÉGORIES	MATÉRIAUX	NOM	TYPE	AVANCE À LA DENT Fz				
				Vc	<Ø3	Ø3 à Ø5	Ø5 à Ø8	Ø8 à Ø14
MÉTAUX & ALIAGES	Al non allié	Aluminium Série 1000	Métaux non ferreux	200 à 400	0,01 - 0,03	0,025 - 0,05	0,04 - 0,09	0,07 - 0,17
	Al alliage	Aluminium Série 2000 à 6000	Métaux non ferreux	200 à 400	0,008 - 0,02	0,015 - 0,04	0,03 - 0,07	0,06 - 0,14
	Cu (Cuivre)	Cuivre	Métaux non ferreux	150 à 300	0,008 - 0,02	0,02 - 0,04	0,035 - 0,05	0,05 - 0,08
	Cu Zn (laitons)	Laiton (alliage de cuivre et de zinc)	Métaux non ferreux	150 à 300	0,008 - 0,02	0,02 - 0,04	0,035 - 0,05	0,05 - 0,08
	Cu Sn (Bronzes)	Bronze (alliage de cuivre et d'étain)	Métaux non ferreux	100 à 150	0,008 - 0,02	0,02 - 0,04	0,035 - 0,05	0,05 - 0,08
THERMOPLASTIQUES	PP	Polypropylène	Thermoplastique (polymère)	100 à 300	0,045 - 0,11	0,10 - 0,20	0,18 - 0,35	0,20 - 0,45
	PVC souple	Polychlorure de vinyle	Thermoplastique (polymère)	100 à 300	0,045 - 0,11	0,10 - 0,20	0,18 - 0,35	0,20 - 0,45
	PVC rigide	Polychlorure de vinyle	Thermoplastique (polymère)	250 à 500	0,08 - 0,15	0,15 - 0,25	0,25 - 0,35	0,20 - 0,45
	Forex® (PVC expansé)	Polychlorure de vinyle expansé	Thermoplastique (polymère)	250 à 500	0,08 - 0,15	0,15 - 0,25	0,25 - 0,35	0,20 - 0,45
	POM (Acetal)	Polyoxyméthylène (Acetal)	Thermoplastique (polymère)	200 à 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	POM C (Acetal)	Polyoxyméthylène (Acetal)	Thermoplastique (polymère)	200 à 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	PA 66 (Nylon)	Polyamide 6	Thermoplastique technique (polymère)	200 à 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	PE HD (500 - 1000)	Polyéthylène haute densité	Thermoplastique (polymère)	300 à 450	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12	0,12 - 0,25	0,25 - 0,35
	PE MD	Polyéthylène moyenne densité	Thermoplastique (polymère)	300 à 450	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12	0,12 - 0,25	0,25 - 0,35
	PE BD	Polyéthylène basse densité	Thermoplastique (polymère)	300 à 450	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12	0,12 - 0,25	0,25 - 0,55
	PMMA (plexi) extrudé	Polyméthacrylate de méthyle	Thermoplastique technique extrudé (polymère)	300 à 500	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	PMMA (plexi) coulé	Polyméthacrylate de méthyle	Thermoplastique technique coulé (polymère)	300 à 500	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	ABS	Acrylonitrile-butadiène-styrène	Thermoplastique (polymère)	300 à 500	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	Nylon	Polyamide	Thermoplastique technique (polymère)	200 à 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	CA (Acétate de cellulose)	Acétate de cellulose	(polymère)	200 à 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	PB ou SB (polystyrène choc)	Polystyrène choc	Thermoplastique (polymère)	200 à 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,12 - 0,25
	PSE (mousse de polystyrène expansible)	Polystyrène expansible	Thermoplastique (polymère)	300 à 350	0,04 - 0,1	0,1 - 0,15	0,1 - 0,3	0,2 - 0,5
	PS (polystyrène Cristal)	Polystyrène	Thermoplastique transparent (polymère)	200 à 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,14	0,2 - 0,5
	PS HI (polystyrène Grand impact)	Polystyrène	Thermoplastique transparent (polymère)	150 à 250	0,04 - 0,1	0,1 - 0,15	0,1 - 0,3	0,2 - 0,5
	PET (Polyester)	Polyéthylène téréphthalate	Thermoplastique (polymère)	250 à 400	0,015 - 0,025	0,025 - 0,04	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12
	PETG	Polyéthylène téréphthalate glycol	Thermoplastique (copolymère)	400 à 500	0,02 - 0,04	0,045 - 0,07	0,06 - 0,10	0,09 - 0,15
	PC	Polycarbonate	Thermoplastique technique (polymère)	250 à 400	0,015 - 0,025	0,025 - 0,04	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12
	PEEK naturel (Sustapeek®, Tecapeek®)	Polyétheréthercétone	Thermoplastique technique haute performance (polymère)	250 à 450	0,01 - 0,025	0,02 - 0,04	0,035 - 0,07	0,07 - 0,11
	PEEK GF30 chargé fibres de verre (Sustapeek GF30®, Tecapeek GF30®)	Polyétheréthercétone + 30% fibre de verre	Thermoplastique technique haute performance chargé (polymère)	50 à 150	0,01 - 0,02	0,015 - 0,03	0,025 - 0,05	0,04 - 0,08
	PEEK CA30 chargé fibres de carbone (Sustapeek GF30®, Tecapeek GF30®)	Polyétheréthercétone + 30% fibre de carbone	Thermoplastique technique haute performance chargé (polymère)	50 à 150	0,01 - 0,02	0,015 - 0,03	0,025 - 0,05	0,04 - 0,08

Diamètre de l'outil D	Nombre de dent Z	Vitesse de coupe Vc	Nombre de tours N	Avance à la dent Fz	Avance de travail Vf
mm		m/min	tr/min	mm/z	mm/min

### Calcul de la rotation de la broche

$$N = \frac{1000 Vc}{\pi D}$$

### Calcul de l'avance d'usinage

$$Vf = Fz \times Z \times N$$

### AVANCE À LA DENT Fz

LES GRANDES CATÉGORIES	MATÉRIAUX	NOM	TYPE	Vc	<Ø3	Ø3 à Ø5	Ø5 à Ø8	Ø8 à Ø14
THERMODURCIS-SABLES	Bakélite®	Phénoplastes	Thermodurcissable	50 à 150	0,04 - 0,06	0,05 - 0,10	0,08 - 0,17	0,12 - 0,25
	UP (polyester)	Polyester insaturé	Résine thermodurcissable	250 à 400	0,015 - 0,025	0,025 - 0,04	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12
	PF	Phénoplastes	Thermodurcissable	250 à 400	0,015 - 0,025	0,025 - 0,04	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12
MOUSSES POLYMÈRES	Mousse Polyuréthane PU	Mousse Polyuréthane PU	Mousse polymère	300 à 350	0,07 - 0,10	0,1 - 0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4
	LAB (Labélite®)	Labélite® bloc	Mousse polyuréthane	150 à 200	0,04 - 0,07	0,06 - 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,3
	Mousse Polyéthylène PE Densité 45Kg/m3	Mousse PE Polyéthylène	Mousse polymère	500 à 700	0,01 - 0,05	0,01 - 0,2	0,01 - 0,2	0,01 - 0,2
BOIS BRUTS OU MASSIFS	Bois dur	Chêne	Bois considéré comme dur diverses essences	300 à 500	0,015 - 0,07	0,05 - 0,1	0,07 - 0,15	0,12 - 0,55
		Hêtre						
		Châtaignier						
		Orme						
		Frêne						
	Bois tendre	Acacia	Bois considéré tendre ou souple diverses essences	300 à 500	0,015 - 0,07	0,05 - 0,1	0,07 - 0,15	0,12 - 0,55
		Sapin						
		Pin						
		Peuplier						
		Bouleau						
Mélèze								
MATÉRIAUX COMPOSITES BASES BOIS	Bois lamellé collé	Lamellé collé	Bois naturel collé	300 à 500	0,015 - 0,07	0,05 - 0,1	0,07 - 0,15	0,12 - 0,55
	MDF (médium)	Medium density fiberboard	Bois artificiel composite	250 à 500	0,015 - 0,035	0,03 - 0,05	0,05 - 0,075	0,08 - 0,12
	Agloméré brut	Agloméré	Bois composite (fibre + colle)	250 à 500	0,015 - 0,035	0,03 - 0,05	0,05 - 0,075	0,08 - 0,12
	Panneau mélaminé ou stratifié (ame aggloméré)	Agloméré + couche décorative stratifié	Bois composite (fibre + colle+stratifié)	250 à 500	0,015 - 0,035	0,03 - 0,05	0,05 - 0,075	0,08 - 0,12
	OSB	OSB (oriented stand board)	Bois composite (fibre + colle)	250 à 500	0,015 - 0,035	0,03 - 0,05	0,05 - 0,075	0,08 - 0,12
	Multiplie Betonex®	/	Bois contreplaqué + revêtement phénolique	300 à 500	0,015 - 0,07	0,05 - 0,1	0,07 - 0,15	0,12 - 0,55
	Multiplie (peuplier)	/	Bois contreplaqué	300 à 500	0,015 - 0,07	0,05 - 0,1	0,07 - 0,15	0,12 - 0,55
	Multiplie (Bouleau)	/	Bois contreplaqué	300 à 500	0,015 - 0,07	0,05 - 0,1	0,07 - 0,15	0,12 - 0,55
MATÉRIAUX COMPOSITES	HPL Panneau stratifié compact	Panneau Statifié compact	Composite (noyau fibre de bois ou papier + résine)	300 à 500	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12	0,1 - 0,15	0,10 - 0,2
	Corian®	Corian®	Composite (2/3 d'alumine 1/3 de résine acrylique)	400 à 500	0,03 - 0,045	0,045 - 0,06	0,06 - 0,09	0,09 - 0,2
	Trespa®	Trespa®	Composite (type HPL)	300 à 500	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12	0,1 - 0,15	0,10 - 0,2
	Alucobon®	Alucobon®	Panneau Aluminium composite ame en PE	200 à 500	0,02 - 0,08	0,05 - 0,13	0,08 - 0,15	0,08 - 0,15
	Dibon®	Dibon®	Panneau Aluminium composite ame en PE	200 à 500	0,02 - 0,08	0,05 - 0,13	0,08 - 0,15	0,08 - 0,15