

# PROGRAMME DE FABRICATION FRAISES À FILETER CARBURE E.LECLERC

## LES RECOMMANDATIONS TECHNIQUES 151 - 153 - 155

INFORMATIONS TECHNIQUES

## LES FRAISES À FILETER 150 - 152 - 154

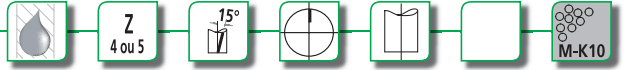
FRAISES À FILETER PAR INTERPOLATION

FRAISES À CHANFREINER-FILETER PAR INTERPOLATION

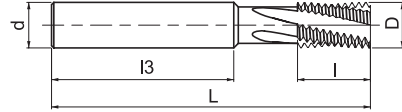
FRAISES À PERÇER-CHANFREINER-FILETER PAR INTERPOLATION

# FRAISES À FILETER

NORME : E.LECLERC  
 ATTACHEMENT : Queue cylindrique  
 COUPE : À droite



**U1500.04**



Pas : 1 mm

D	d	l	l3	L	Z	Code	Prix - €
10	10	10	40	63	4	U1500.04.100.100.100	<b>295,00</b>
10	10	16	40	70	4	U1500.04.100.100.160	272,00
12	12	12	45	70	4	U1500.04.100.120.120	<b>285,00</b>
12	12	20	45	80	4	U1500.04.100.120.200	318,00
16	16	16	48	80	5	U1500.04.100.160.160	<b>382,00</b>
16	16	25	48	90	5	U1500.04.100.160.250	432,00
20	20	20	50	92	5	U1500.04.100.200.200	<b>505,00</b>
20	20	32	50	105	5	U1500.04.100.200.320	591,00

Pas : 1,5 mm

D	d	l	l3	L	Z	Code	Prix - €
10	10	10,0	40	63	4	U1500.04.150.100.100	<b>279,00</b>
10	10	16,0	40	70	4	U1500.04.150.100.160	256,00
12	12	12,0	45	70	4	U1500.04.150.120.120	<b>287,00</b>
12	12	19,5	45	80	4	U1500.04.150.120.195	313,00
16	16	16,5	48	80	5	U1500.04.150.160.165	<b>367,00</b>
16	16	25,5	48	90	5	U1500.04.150.160.255	394,00
20	20	19,5	50	92	5	U1500.04.150.200.195	<b>495,00</b>
20	20	33,0	50	105	5	U1500.04.150.200.330	580,00

Pas : 2 mm

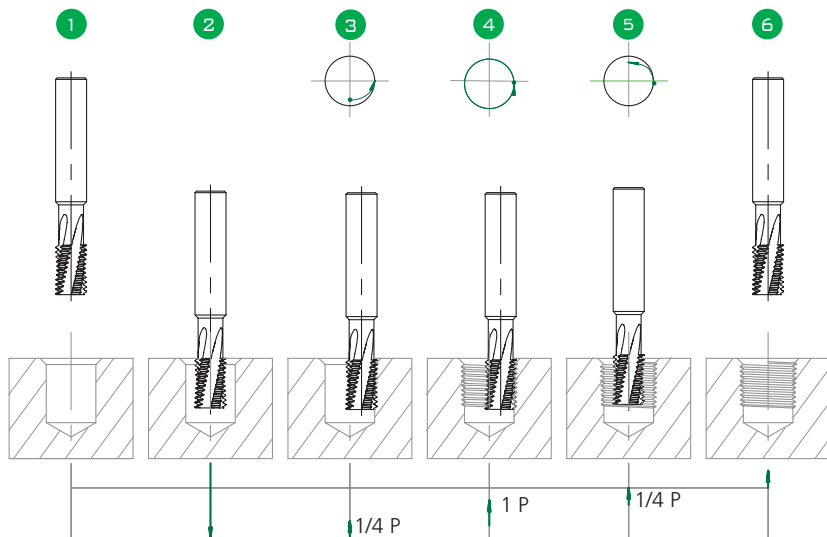
D	d	l	l3	L	Z	Code	Prix - €
16	16	16	48	80	5	U1500.04.200.160.160	<b>397,00</b>
16	16	24	48	90	5	U1500.04.200.160.240	420,00
20	20	20	50	92	5	U1500.04.200.200.200	<b>536,00</b>
20	20	32	50	105	5	U1500.04.200.200.320	613,00

Pas : 3 mm

D	d	l	l3	L	Z	Code	Prix - €
20	20	21	50	92	5	U1500.04.300.200.210	<b>536,00</b>
20	20	33	50	105	5	U1500.04.300.200.330	613,00

Fraises à fileter avec arrosage central

MODE OPÉRATOIRE DES FRAISES À FILETER PAR INTERPOLATION



- ① Approche de l'avant trou.
- ② Avance axiale et ajustement de la longueur à fileter.
- ③ Déplacement radial et elliptique de 90° pour l'ajustement de la profondeur du profil du filet.
- ④ Mouvement circulaire de 360° de l'outil interpolé avec le pas du filetage, autour de l'axe du trou.
- ⑤ Déplacement radial et elliptique de 90° pour le retour de la fraise au centre du trou.
- ⑥ Retrait de la fraise à la position de sortie.

AVANTAGES

- Réduction des temps de changement d'outils, une seule fraise permet la réalisation de différents diamètres de filetage du même pas.
- Un seul outil permet la réalisation de filetages de dimensions spécifiques, à droite ou à gauche.
- Le diamètre de la fraise ne doit pas être supérieur à 2/3 du filetage à réaliser.
- Une seule fraise est employée pour des trous borgnes ou débouchants.
- Elles peuvent être utilisées en usinage à sec, dans des trous difficiles et des pièces complexes.

CONDITIONS DE COUPE

Groupes & sous-groupes de matériaux

	1.3	1.4	1.5	1.6	2.2	3.1	3.3	4.3	5.2	7.2	8.2
Vc	120	105	90	60	70	120	120	55	40	220	135
D	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
10	0,045	0,041	0,037	0,034	0,037	0,045	0,045	0,037	0,037	0,056	0,050
12	0,054	0,050	0,045	0,041	0,045	0,054	0,054	0,045	0,045	0,068	0,060
16	0,075	0,069	0,062	0,056	0,062	0,075	0,075	0,062	0,062	0,093	0,083
20	0,128	0,117	0,107	0,096	0,107	0,128	0,128	0,107	0,107	0,160	0,142

LEXIQUE

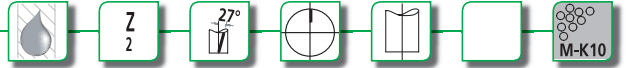
- D : diamètre de l'outil (mm)
- Z : nombre de dents
- Vc : vitesse de coupe (m/min)
- N : vitesse de rotation (tr/min)
- fz : avance par dent (mm/dt)
- Vf : avance linéaire (mm/min)

FORMULES TECHNIQUES

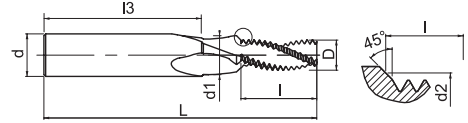
- Vitesse de rotation (tr/min)  $N = \frac{Vc \times 1\,000}{D \times 3,14}$
- Avance tangentielle (mm/min)  $Vf = fz \times N \times Z$
- Avance centre fraise  $Vf = \frac{fz \times N \times Z \times (D \text{ filet} - D \text{ fraise})}{D \text{ filet}}$

# FRAISES À CHANFREINER - FILETER

NORME : E.LECLERC  
 ATTACHEMENT : Queue cylindrique  
 COUPE : À droite



## U2015.04

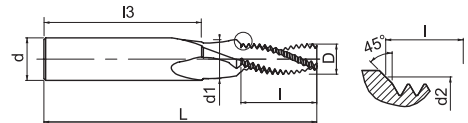


Filetage jusqu'à 1,5 x M

M	P	D	d	d1	d2	l	l3	L	Z	Code	Prix - €
M5	0,80	4,20	6	5,5	5,3	8,2	36	53	3	U2015.04.050.080	sur demande
M6	1,00	5,00	8	6,6	6,3	10,2	36	59	3	U2015.04.060.100	sur demande
M8	1,25	6,75	10	9,0	8,3	14,1	40	70	3	U2015.04.080.125	sur demande
M10	1,50	8,50	12	11,0	10,3	16,9	45	75	3	U2015.04.100.150	sur demande
M12	1,75	10,25	14	13,5	12,3	19,7	45	84	3	U2015.04.120.175	sur demande
M14	2,00	12,00	16	15,5	14,3	24,4	48	94	4	U2015.04.140.200	sur demande
M16	2,00	14,00	18	17,5	16,3	28,5	48	94	4	U2015.04.160.200	sur demande

Fraises à fileter avec arrosage central

## U2020.04

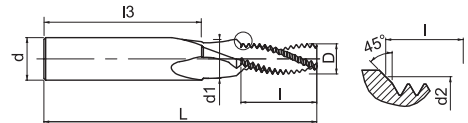


Filetage jusqu'à 2 x M

M	P	D	d	d1	d2	l	l3	L	Z	Code	Prix - €
M5	0,80	4,20	6	5,50	5,3	10,6	36	55	3	U2020.04.050.080	sur demande
M6	1,00	5,00	8	6,60	6,3	13,2	36	62	3	U2020.04.060.100	sur demande
M8	1,25	6,75	10	9,00	8,3	17,8	40	74	3	U2020.04.080.125	sur demande
M10	1,50	8,50	12	11,00	10,3	21,4	45	79	3	U2020.04.100.150	sur demande
M12	1,75	10,25	14	13,50	12,3	26,7	45	89	3	U2020.04.120.175	sur demande
M14	2,00	12,00	16	15,50	14,3	30,5	48	102	4	U2020.04.140.200	sur demande
M16	2,00	14,00	18	17,50	16,3	34,5	48	102	4	U2020.04.160.200	sur demande

Fraises à fileter avec arrosage central

## U2025.04

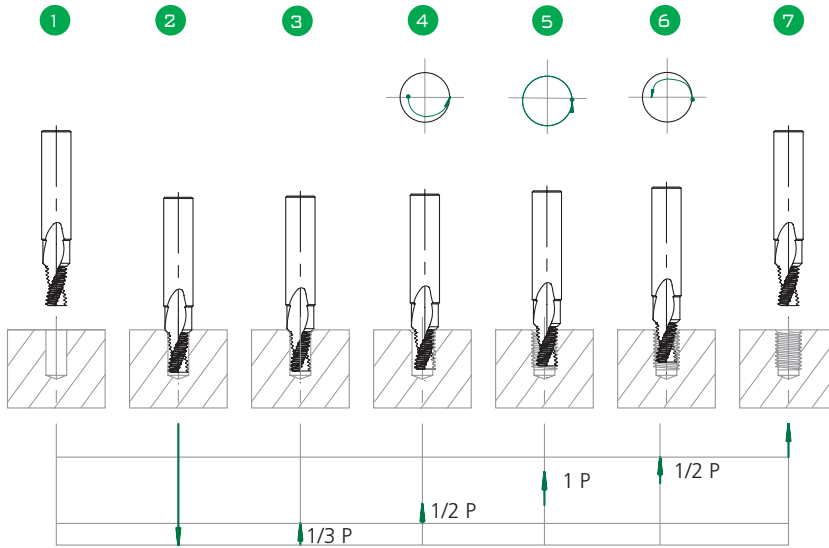


Filetage jusqu'à 2,5 x M

M	P	D	d	d1	d2	l	l3	L	Z	Code	Prix - €
M5	0,80	4,20	6	5,50	5,3	13,0	36	55	3	U2025.04.050.080	sur demande
M6	1,00	5,00	8	6,60	6,3	16,2	36	62	3	U2025.04.060.100	sur demande
M8	1,25	6,75	10	9,00	8,3	21,6	40	74	3	U2025.04.080.125	sur demande
M10	1,50	8,50	12	11,00	10,3	27,4	45	79	3	U2025.04.100.150	sur demande
M12	1,75	10,25	14	13,50	12,3	31,9	45	89	3	U2025.04.120.175	sur demande
M14	2,00	12,00	16	15,50	14,3	38,5	48	102	4	U2025.04.140.200	sur demande
M16	2,00	14,00	18	17,50	16,3	42,5	48	102	4	U2025.04.160.200	sur demande

Fraises à fileter avec arrosage central

MODE OPÉRATOIRE DES FRAISES À CHANFREINER - FILETER PAR INTERPOLATION



- ① Approche de la pièce.
- ② Avance axiale de la fraise pour chanfreiner l'avant trou.
- ③ Recul (1/3 pas mini) et ajustement de la longueur à fileter.
- ④ Déplacement radial et elliptique de 180° pour l'ajustement de la profondeur du profil du filet.
- ⑤ Mouvement circulaire de 360° de l'outil interpolé avec le pas du filetage, autour de l'axe du trou.
- ⑥ Déplacement radial et elliptique de 180° pour le retour de la fraise au centre du trou.
- ⑦ Retrait de la fraise à la position de sortie.

AVANTAGES

- La combinaison d'outils réduit les temps des cycles de travail, en améliorant la productivité et en réduisant le magasin d'outils.
- Possibilité d'employer le même outil pour des trous débouchants ou borgnes.
- Réduction des temps de filetage grâce aux hautes vitesses de coupe et d'avance.
- Possibilité de réaliser des filetages à droite ou à gauche avec des dimensions précises en pouvant adapter le déplacement radial et les paramètres de coupe.
- Facilité pour les filetages des trous difficiles et des pièces complexes.

CONDITIONS DE COUPE

Groupes & sous-groupes de matériaux

	1.3	1.4	1.5	1.6	2.2	3.1	3.3	4.3	5.2	7.2	8.2
Vc	120	105	90	60	70	120	120	55	40	220	135
M	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
M 5	0,019	0,017	0,016	0,014	0,016	0,019	0,019	0,016	0,016	0,023	0,021
M 6	0,024	0,022	0,020	0,018	0,020	0,024	0,024	0,020	0,020	0,030	0,027
M 8	0,035	0,032	0,029	0,026	0,029	0,035	0,035	0,029	0,029	0,043	0,038
M 10	0,045	0,041	0,037	0,034	0,037	0,045	0,045	0,037	0,037	0,056	0,050
M 12	0,054	0,050	0,045	0,041	0,045	0,054	0,054	0,045	0,045	0,068	0,060
M 16	0,075	0,069	0,062	0,056	0,062	0,075	0,075	0,062	0,062	0,093	0,083

LEXIQUE

- D : diamètre de l'outil (mm)
- Z : nombre de dents
- Vc : vitesse de coupe (m/min)
- N : vitesse de rotation (tr/min)
- fz : avance par dent (mm/dt)
- Vf : avance linéaire (mm/min)

FORMULES TECHNIQUES

Vitesse de rotation (tr/min)  $N = \frac{Vc \times 1\,000}{D \times 3,14}$

Avance tangentielle(mm/min)  $Vf = fz \times N \times Z$

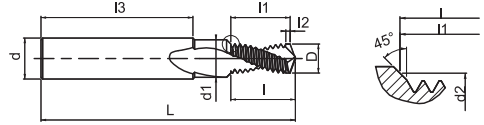
Avance centre fraise  $Vf = \frac{fz \times N \times Z \times (D \text{ filet} - D \text{ fraise})}{D \text{ filet}}$

# FRAISES À PERCER - CHANFREINER - FILETER

NORME : E.LECLERC  
 ATTACHEMENT : Queue cylindrique  
 COUPE : À droite



## U3015.04 / U3215.04



Filetage jusqu'à 1,5 x M

M	P	D	d	d1	d2	l	l1	l2	l3	L	Code	Prix - €
M3	0,50	2,50	6	3,4	3,3	5,8	5,4	0,50	36	48	U3015.04.030.050	sur demande
M4	0,70	3,30	6	4,5	4,3	7,3	6,8	0,70	36	48	U3015.04.040.070	sur demande
M5	0,80	4,20	6	5,5	5,3	9,2	8,5	0,80	36	53	U3215.04.050.080	sur demande
M6	1,00	5,00	8	6,6	6,3	11,5	10,2	1,00	36	59	U3215.04.060.100	sur demande
M8	1,25	6,75	10	9	8,3	14,4	13,4	1,25	40	70	U3215.04.080.125	sur demande
M10	1,50	8,50	12	11	10,3	18,9	17,6	1,50	45	75	U3215.04.100.150	sur demande
M12	1,75	10,25	14	13,5	12,3	21,8	20,2	1,50	45	84	U3215.04.120.175	sur demande
M14	2,00	12,00	16	15,5	14,3	24,8	23,0	1,50	48	94	U3015.04.140.200	sur demande
M16	2,00	14,00	18	17,5	16,3	29,1	27,0	1,50	48	94	U3015.04.160.200	sur demande

U3215.04 : Fraises à fileter avec arrosage central

## U3020.04 / U3220.04

Filetage jusqu'à 2 x M

M	P	D	d	d1	d2	l	l1	l2	l3	L	Code	Prix - €
M3	0,50	2,50	6	3,4	3,3	7,3	6,9	0,50	36	49	U3020.04.030.050	sur demande
M4	0,70	3,30	6	4,5	4,3	9,4	8,9	0,70	36	49	U3020.04.040.070	sur demande
M5	0,80	4,20	6	5,5	5,3	11,6	10,9	0,80	36	55	U3220.04.050.080	sur demande
M6	1,00	5,00	8	6,6	6,3	14,5	13,7	1,00	36	62	U3220.04.060.100	sur demande
M8	1,25	6,75	10	9,0	8,3	18,2	17,2	1,25	40	74	U3220.04.080.125	sur demande
M10	1,50	8,50	12	11,0	10,3	23,4	22,1	1,50	45	79	U3220.04.100.150	sur demande
M12	1,75	10,25	14	13,5	12,3	27,1	25,5	1,50	45	89	U3220.04.120.175	sur demande
M14	2,00	12,00	16	15,5	14,3	32,8	31,0	1,50	48	102	U3020.04.140.200	sur demande
M16	2,00	14,00	18	17,5	16,3	37,1	35,0	1,50	48	102	U3020.04.160.200	sur demande

U3220.04 : Fraises à fileter avec arrosage central

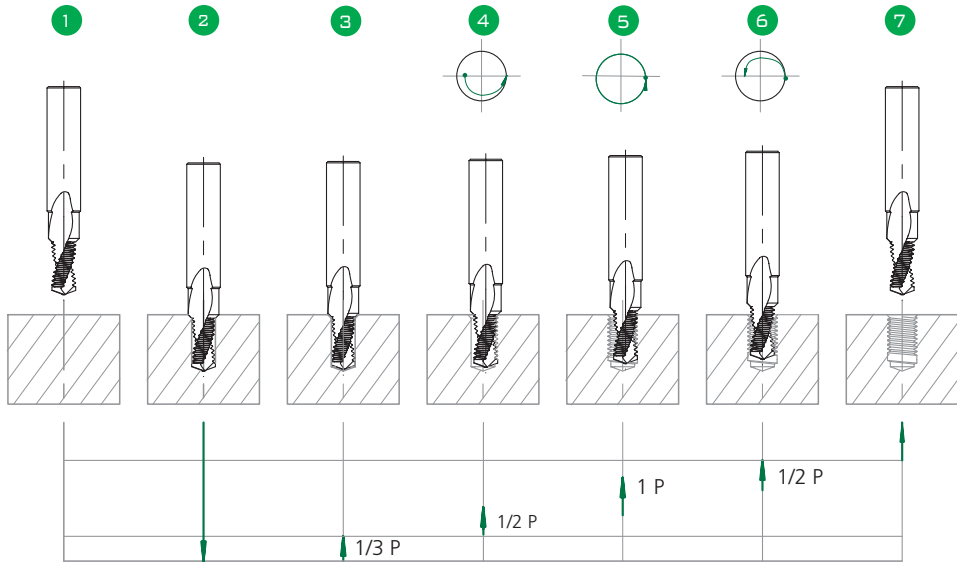
## U3025.04 / U3225.04

Filetage jusqu'à 2,5 x M

M	P	D	d	d1	d2	l	l1	l2	l3	L	Code	Prix - €
M6	1,00	5,00	8	6,6	6,3	16,8	15,8	1,00	36	62	U3225.04.060.100	sur demande
M8	1,25	6,75	10	9	8,3	22,3	21,0	1,25	40	74	U3225.04.080.125	sur demande
M10	1,50	8,50	12	11	10,3	26,7	25,1	1,50	45	79	U3225.04.100.150	sur demande
M12	1,75	10,25	14	13,5	12,3	32,8	30,9	1,50	45	89	U3225.04.120.175	sur demande
M14	2,00	12,00	16	15,5	14,3	39,8	37,6	1,50	48	102	U3025.04.140.200	sur demande
M16	2,00	14,00	18	17,5	16,3	46,8	44,4	1,50	48	102	U3025.04.160.200	sur demande

U3225.04 : Fraises à fileter avec arrosage central

## MODE OPÉRATOIRE DES FRAISES À PERÇER - CHANFREINER - FILETER PAR INTERPOLATION



- ① Approche de la pièce.
- ② Avance axiale de la fraise pour percer et chanfreiner l'avant trou.
- ③ Recul (1/3 pas mini) et ajustement de la longueur à fileter.
- ④ Déplacement radial et elliptique de 180° pour l'ajustement de la profondeur du profil du filet.
- ⑤ Mouvement circulaire de 360° de l'outil interpolé avec le pas du filetage, autour de l'axe du trou.
- ⑥ Déplacement radial et elliptique de 180° pour le retour de la fraise au centre du trou.
- ⑦ Retrait de la fraise à la position de sortie.

### AVANTAGES

- La combinaison d'outils réduit les temps des cycles de travail, en améliorant la productivité et en réduisant le magasin d'outils.
- Possibilité d'employer le même outil pour des trous débouchants ou borgnes.
- Réduction des temps de filetage grâce aux hautes vitesses de coupe et d'avance.
- Possibilité de réaliser des filetages à droite ou à gauche avec des dimensions précises en pouvant adapter le déplacement radial et les paramètres de coupe.
- Facilité pour les filetages des trous difficiles et des pièces complexes.

### CONDITIONS DE COUPE

#### Groupes & sous-groupes de matériaux

		1.4	1.5	1.6	3.1	3.3	7.2	8.2
Vc		105	90	60	120	120	220	135
M		f	f	f	f	f	f	f
PERÇAGE	M 3	0,08	0,05	0,04	0,11	0,11	0,09	0,09
	M 4	0,10	0,07	0,06	0,13	0,13	0,11	0,11
	M 5	0,11	0,08	0,07	0,14	0,14	0,12	0,12
	M 6	0,12	0,10	0,08	0,15	0,15	0,13	0,13
	M 8	0,14	0,12	0,11	0,20	0,20	0,15	0,15
	M 10	0,15	0,14	0,13	0,22	0,22	0,18	0,18
FRAISAGE	M 12	0,18	0,15	0,14	0,25	0,25	0,21	0,21
	M 16	0,22	0,19	0,18	0,32	0,32	0,26	0,26
	M	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
	M 3	0,010	0,009	0,008	0,011	0,011	0,014	0,012
	M 4	0,015	0,013	0,012	0,016	0,016	0,020	0,018
	M 5	0,019	0,018	0,016	0,021	0,021	0,026	0,023
M 6	0,024	0,022	0,020	0,026	0,026	0,033	0,029	
M 8	0,033	0,030	0,027	0,036	0,036	0,045	0,040	
M 10	0,041	0,037	0,034	0,045	0,045	0,056	0,050	
M 12	0,050	0,045	0,041	0,054	0,054	0,068	0,060	
M 16	0,066	0,060	0,054	0,072	0,072	0,090	0,080	

### LEXIQUE

- D : diamètre de l'outil (mm)
- Z : nombre de dents
- Vc : vitesse de coupe (m/min)
- N : vitesse de rotation (tr/min)
- fz : avance par dent (mm/dt)
- Vf : avance linéaire (mm/min)

### FORMULES TECHNIQUES

$$\text{Vitesse de rotation (tr/min)} \quad N = \frac{Vc \times 1000}{D \times 3,14}$$

#### PERÇAGE

$$\text{Avance axiale} \quad Vf = f \times N$$

#### FRAISAGE

$$\text{Avance tangentielle (mm/min)} \quad Vf = fz \times N \times Z$$

$$\text{Avance centre fraise} \quad VF = \frac{fz \times N \times Z \times (D \text{ filet} - F \text{ fraise})}{D \text{ filet}}$$