

CATALOGUE FRESAL  
• FRAISES EN CARBURE MONOBLOCK •

# FRESAL

UTENSILI










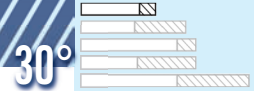









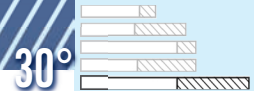





















CATALOGUE B 019.01 FR  
FRAISES EN CARBURE MONOBLOCK



























**FRESAL**  
UTENSILI














[www.fresal.com](http://www.fresal.com)



















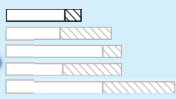

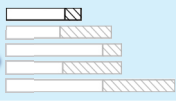


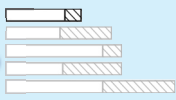

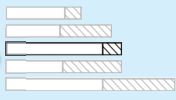


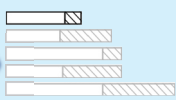

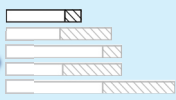

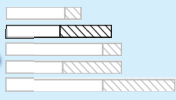

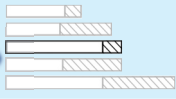

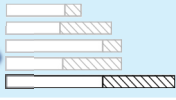


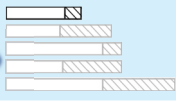

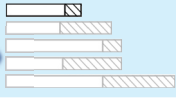









UNE DENT						CODE	PAGE
	<i>GOUJURE POLIE GLACEE</i> 	PL	AL	35°		HM110	014
DEUX DENTS						CODE	PAGE
				30°		HM210	015
				30°		HM211	016
				30°		HM211m	017
				30°		HM220	018
				30°		HM230	019
				30°		HM240	020
				30°		HM252	021
	<i>GOUJURE POLIE GLACEE</i> 		AL	45°		HM210.45	022
	<i>GOUJURE POLIE GLACEE</i> 		AL	45°		HM220.45	023
	<i>GOUJURE POLIE GLACEE</i> 		AL	45°		HM230.45	024
				30°		HMS210	025
				30°		HMS211	026
				30°		HMS211m	027
				30°		HMS220	028
				30°		HMS230	029
				30°		HMS240	030




















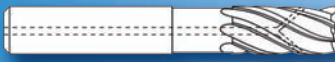
























DEUX DENTS				CODE	PAGE
			30°	HMS252	031
		AL	25°	HMUGV-F	032
		AL	25°	HMUGV	033
TROIS DENTS				CODE	PAGE
			30°	HM310.30	036
			30°	HM311.30	037
			30°	HM320.30	038
			30°	HM340.30	039
		INOX	45°	HM310.45	040
		INOX	45°	HM311.45	041
		INOX	45°	HM315.45	042
		INOX	45°	HM320.45	043
		INOX	45°	HM340.45	044
			30°	HMR310.30	045
		AL	45°	HM315.43 <sup>NEW</sup>	046
		AL	45°	HMR315.43 <sup>NEW</sup>	047
		AL	45°	HMF315.43 <sup>NEW</sup>	048
		AL	45°	HMFR315.43 <sup>NEW</sup>	049



























TROIS DENTS				CODE	PAGE
	<i>GOUJURE POLIE GLACEE</i> 	AL	45°	HMR310.45	050
	<i>GOUJURE POLIE GLACEE</i> 	AL	45°	HMR330.45	051
		AL	55°	HM330.55	052
		AL	55°	HMR330.55	053
			0°	HMRR300	054
			30°	HMS310.30	055
	<i>GOUJURE POLIE GLACEE</i> 	AL	45°	HMSG310.45	056

QUATRE DENTS				CODE	PAGE
			30°	HM410	058
			30°	HM411	059
			30°	HM420	060
			30°	HM430	061
			30°	HM440	062
		INOX TI	45°	HM410.45	063
		INOX TI	45°	HM420.45	064
		INOX TI	55°	HM410.55	065
		INOX TI	35-38°	HM460	066
		INOX TI	35-38°	HM490	067



QUATRE DENTS				CODE	PAGE
				30° 	HMR410 068
		INOX	TI	45° 	HMR410.45 069
		INOX	TI	35-38° 	HMR460 070
		INOX	TI	35-38° 	HMR490 071
				30° 	HMS410 072
				30° 	HMS411 073
				30° 	HMS420 074
				30° 	HMS430 075
				30° 	HMS440 076
				30° 	HMSG410 077
			TI	30° 	HMSGU410 078
				30° 	HMSGV410 079
				30° 	HMSG420 080
			TI	45° 	HMSG410.45 081
			65HRC STEEL	15° 	HMR400 082

CINQ DENTS – SEPT DENTS – MULTIDENTS						CODE	PAGE
		INOX	TI	35-38°		HM560 <b>NEW</b>	084
		INOX	TI	35-38°		HMR560 <b>NEW</b>	085
		INOX	TI	35-38°		HMF560 <b>NEW</b>	086
		INOX	TI	35-38°		HMFR560 <b>NEW</b>	087
		INOX	TI	35-38°		HM760 <b>NEW</b>	088
		INOX	TI	35-38°		HMR760 <b>NEW</b>	089
		INOX	TI	35-38°		HMF760 <b>NEW</b>	090
		INOX	TI	35-38°		HMFR760 <b>NEW</b>	091
			65 HRC STEEL	30°		HM610.30	092
			65 HRC STEEL	30°		HM640.30	093
			65 HRC STEEL	45°		HM610.45	094
			65 HRC STEEL	45°		HM620.45	095
			65 HRC STEEL	45°		HM640.45	096
			65 HRC STEEL			HM810.45	097
			65 HRC STEEL	45°		HM840.45	098
			68 HRC STEEL	30°		HM910.30	099


OUTILS SPECIAUX				CODE	PAGE
				HMP2.60	102
				HMP2.90	102
				HMP2.120	102
				HMC2-5	104
				HMQR410	105
				HMSM630M	106
MEPLATS WELDON 1		MEPLAT WELDON 2		CODE	PAGE
				HMW	107

TABLEAUX TECHNIQUES	PAGE
<b>ACIERS TREMPÉS</b> — Paramètres d'usinage pour matériaux trempé. <b>Fraises revêtues SpeedcuT.</b>	110
<b>ACIER INOXYDABLE</b> — Paramètres d'usinage pour acier inoxydable. <b>Fraises revêtues SpeedcuT.</b>	111
<b>ALUMINIUM ET ALLIAGES LÉGERS</b> — Paramètres d'usinage pour aluminium et alliages légers. <b>Fraises non revêtues.</b>	112
<b>TITANE ET SUPER ALLIAGES</b> — Paramètres d'usinage pour Titane et Super alliages. <b>Fraises revêtues SpeedcuT.</b>	113
<b>ACIER</b> — Paramètres d'usinage pour acier. <b>Fraises non revêtues, revêtues maXcuT, revêtues SpeedcuT.</b>	114
<b>ACIER</b> — Paramètres d'usinage pour acier. <b>Fraises non revêtues, revêtues maXcuT, revêtues SpeedcuT.</b>	115
<b>ACIER</b> — Paramètres d'usinage pour acier. <b>Fraises non revêtues, revêtues maXcuT, revêtues SpeedcuT.</b>	116

*Type d'outil.* *Court description.* *Angle d'hélice.* *Vue latérale.* *Icons des matériaux.* *Longueur fraise*

### FRAISES UNE DENT

GOUIRE POLIE GLACEE



HM110 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.

**PL** PLASTIC **AL** ALUMINIUM **35°**

**HM** HARD **90°**

FRESAL	REVETEMENTS	CODES	D	L	LT	d
UNCATED	DIACUT	UNCATED DT	h 10	h 10	h 10	% 6
2	•	HM110002 ..DT	2	10	40	2
3	•	HM110003 ..DT	3	12	40	3
4	•	HM110004 ..DT	4	15	50	4
5	•	HM110005 ..DT	5	16	50	5
6	•	HM110006 ..DT	6	20	57	6
8	•	HM110008 ..DT	8	22	63	8
10	•	HM110010 ..DT	10	25	72	10
12	•	HM110012 ..DT	12	30	83	12
14	•	HM110014 ..DT	14	30	83	14
16	•	HM110016 ..DT	16	35	92	16
18	•	HM110018 ..DT	18	35	92	18
20	•	HM110020 ..DT	20	40	104	20

La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.

**DT** DIACUT  
Diacut est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction. Est donc particulièrement adapté pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhésion. **Disponible sous 10 jours.**

**HM 110** 014 FRAISES EN CARBURE MONOBLOCK FRESAL

### FRAISES DEUX DENTS

HM210 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.

**30°**

**HM** HARD **90°**

FRESAL	REVETEMENTS	CODES	D	L	LT	d
UNCATED	MAXCUT SPEEDCUT	UNCATED XT ST	h 10	h 10	h 10	% 6
2	•	HM210002 ..XT ..ST	2	6	40	2
2.5	•	HM2100025 ..XT ..ST	2.5	8	40	2.5
3	•	HM210003 ..XT ..ST	3	8	40	3
3.5	•	HM2100035 ..XT ..ST	3.5	11	50	3.5
4	•	HM210004 ..XT ..ST	4	11	50	4
4.5	•	HM2100045 ..XT ..ST	4.5	13	50	4.5
5	•	HM210005 ..XT ..ST	5	13	50	5
5.5	•	HM2100055 ..XT ..ST	5.5	16	57	5.5
6	•	HM210006 ..XT ..ST	6	16	57	6
6.5	•	HM2100065 ..XT ..ST	6.5	16	60	6.5
7	•	HM210007 ..XT ..ST	7	16	60	7
7.5	•	HM2100075 ..XT ..ST	7.5	19	63	7.5
8	•	HM210008 ..XT ..ST	8	19	63	8
8.5	•	HM2100085 ..XT ..ST	8.5	19	67	8.5
9	•	HM210009 ..XT ..ST	9	19	67	9
10	•	HM210010 ..XT ..ST	10	22	72	10
11	•	HM210011 ..XT ..ST	11	26	83	11
12	•	HM210012 ..XT ..ST	12	26	83	12
13	•	HM210013 ..XT ..ST	13	26	83	13
14	•	HM210014 ..XT ..ST	14	26	83	14
15	•	HM210015 ..XT ..ST	15	32	92	15
16	•	HM210016 ..XT ..ST	16	32	92	16
17	•	HM210017 ..XT ..ST	17	32	92	17
18	•	HM210018 ..XT ..ST	18	32	92	18
19	•	HM210019 ..XT ..ST	19	38	104	19
20	•	HM210020 ..XT ..ST	20	38	104	20
22	•	HM210022 ..XT ..ST	22	38	104	22
25	•	HM210025 ..XT ..ST	25	45	121	25

XT MAXCUT  
MAXCUT est un revêtement ATN de nouvelle génération. Permet l'fabrication de moyenne vitesse de coupe.

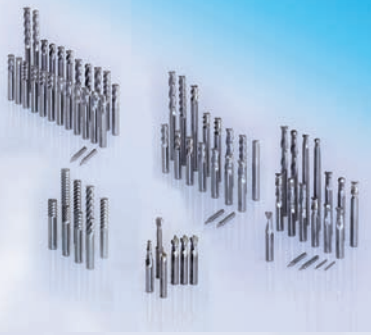
ST SPEEDCUT  
pour une large gamme de matériaux à usiner. **Disponible sur stock.**

La géométrie constructive de ces fraises permet une utilisation dans une large gamme d'applications.

**FRESAL** FRAISES EN CARBURE MONOBLOCK 015 **HM210**

*Code Fresal.* *Particularités de l'outil.* *Revêtements et temps de livraison.* *Nuance carbure et indications d'utilisation.*





## Guide de consultation du catalogue

Pour une lecture facile et rapide, nous avons ainsi subdivisé notre catalogue:

*Fraises une dent,*

*Fraises deux dents,*

*Fraises trois dents,*

*Fraises quatre dents,*

*Multi dents pour Finition,*

*Outils spéciaux,*

*Nouveautés.*

### FRAISES QUATRE DENTS



### MULTI DENTS POUR FINITION

**NEW**





## FRAISES TROIS DENTS



## FRAISES DEUX DENTS



## FRAISES UNE DENT

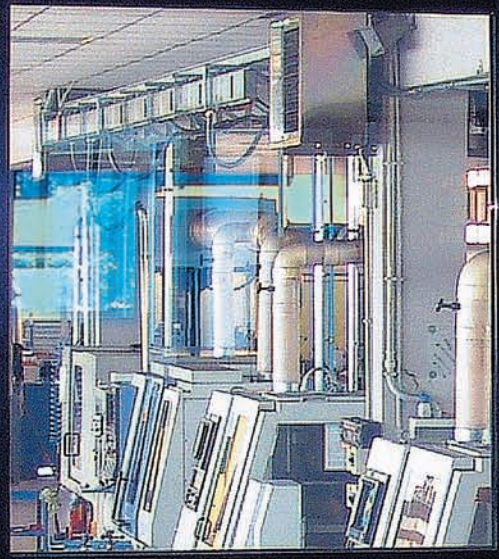
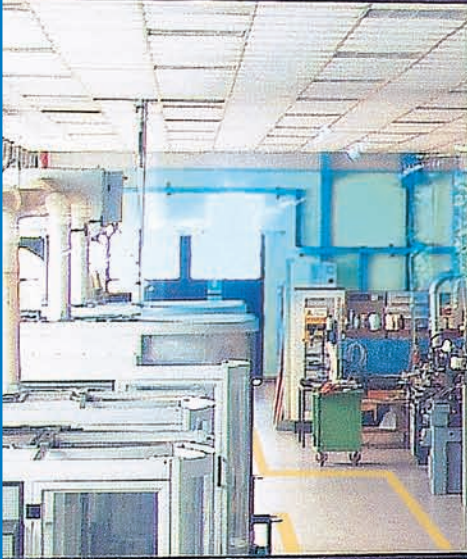


## OUTILS SPECIAUX



# FRESAL

UTENSILI







**Nous produisons  
des outils fiables  
et innovants  
par l'utilisation  
de la haute  
technologie.  
Avec engagement  
et passion.**

L'assortiment d'outils  
de ce catalogue est le résultat  
de notre expérience et à l'écoute  
des besoins de nos clients.

Bon nombre des articles  
qui font maintenant partie de  
nos normes de production  
sont le résultat de solutions  
spécifiques.

Parce que pour nous  
compte réaliser  
d'excellents outils et  
offrir le meilleur service possible  
dans une logique de  
collaboration croissante.





## MAXCUT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.



## SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.



## DIACUT

est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction. Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

# FRESAL

UTENSILI

FRAISES  
UNE DENT  
FRAISES  
DEUX DENTS



# FRAISES UNE DENT

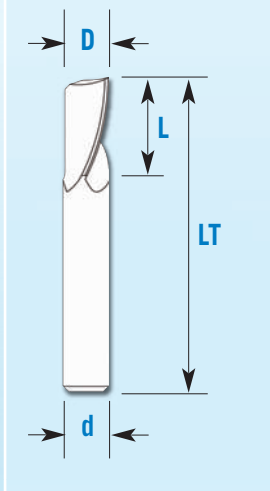
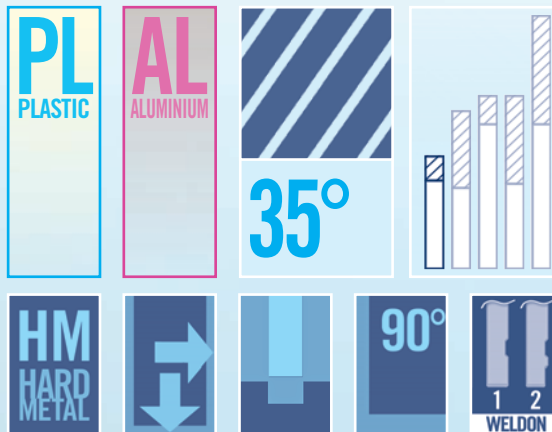
GOUJURE POLIE GLACEE



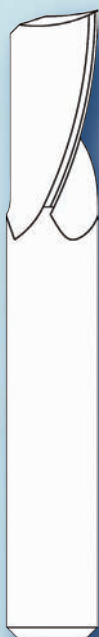
# FRESAL

UTENSILI

HM110 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.



FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10			h6
2	⊙	⊙	HM110D02	...DT	2	10	40	2
3	⊙	⊙	HM110D03	...DT	3	12	40	3
4	⊙	⊙	HM110D04	...DT	4	15	50	4
5	⊙	⊙	HM110D05	...DT	5	16	50	5
6	⊙	⊙	HM110D06	...DT	6	20	57	6
8	⊙	⊙	HM110D08	...DT	8	22	63	8
10	⊙	⊙	HM110D10	...DT	10	25	72	10
12	⊙	⊙	HM110D12	...DT	12	30	83	12
14	⊙	⊙	HM110D14	...DT	14	30	83	14
16	⊙	⊙	HM110D16	...DT	16	35	92	16
18	⊙	⊙	HM110D18	...DT	18	35	92	18
20	⊙	⊙	HM110D20	...DT	20	40	104	20



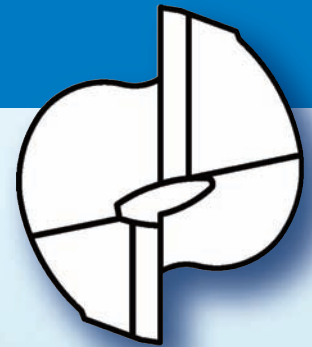
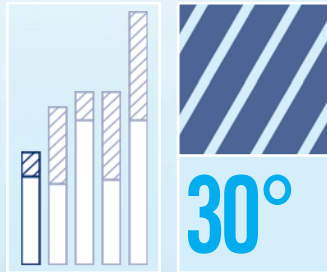
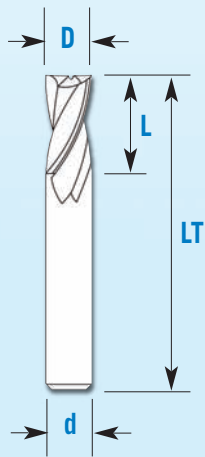
La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.



DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction. Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhésion.

*Disponible sous 10 jours.*

HM210 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	⊙	⊙	HM210D02	...XT	...ST	2	6	40	2
2,5	⊙	⊙	⊙	HM210D025	...XT	...ST	2,5	8	40	2,5
3	⊙	⊙	⊙	HM210D03	...XT	...ST	3	8	40	3
3,5	⊙	⊙	⊙	HM210D035	...XT	...ST	3,5	11	50	3,5
4	⊙	⊙	⊙	HM210D04	...XT	...ST	4	11	50	4
4,5	⊙	⊙	⊙	HM210D045	...XT	...ST	4,5	13	50	4,5
5	⊙	⊙	⊙	HM210D05	...XT	...ST	5	13	50	5
5,5	⊙	⊙	⊙	HM210D055	...XT	...ST	5,5	16	57	5,5
6	⊙	⊙	⊙	HM210D06	...XT	...ST	6	16	57	6
6,5	⊙	⊙	⊙	HM210D065	...XT	...ST	6,5	16	60	6,5
7	⊙	⊙	⊙	HM210D07	...XT	...ST	7	16	60	7
7,5	⊙	⊙	⊙	HM210D075	...XT	...ST	7,5	19	63	7,5
8	⊙	⊙	⊙	HM210D08	...XT	...ST	8	19	63	8
8,5	⊙	⊙	⊙	HM210D085	...XT	...ST	8,5	19	67	8,5
9	⊙	⊙	⊙	HM210D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HM210D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	⊙	⊙	HM210D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	⊙	⊙	HM210D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	⊙	⊙	HM210D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	⊙	⊙	HM210D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	⊙	⊙	HM210D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	⊙	⊙	HM210D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	⊙	⊙	HM210D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	⊙	⊙	HM210D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	⊙	⊙	HM210D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	⊙	⊙	HM210D20	...XT	...ST	20	38	104	20
22	⊙	⊙	⊙	HM210D22	...XT	...ST	22	38	104	22
25	⊙	⊙	⊙	HM210D25	...XT	...ST	25	45	121	25



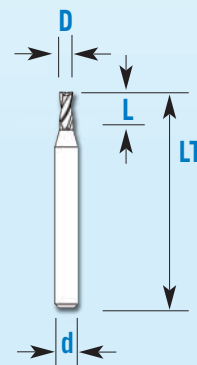
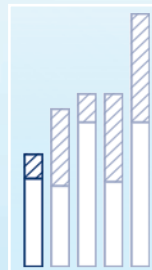
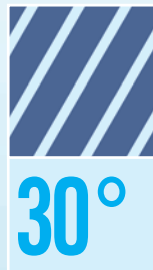
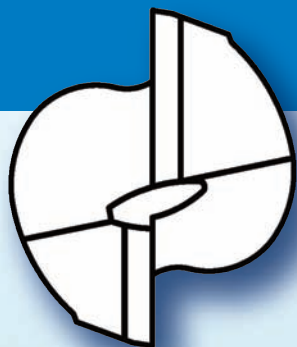
MAXCuT est un revêtement AITiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe

pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications.



HM211 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
2	⊙	●	●	HM211D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	●	●	HM211D025	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	●	●	HM211D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	●	●	HM211D035	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	●	●	HM211D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	●	●	HM211D045	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	●	●	HM211D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	●	●	HM211D055	...XT	...ST	5,5	16	57	6
6,5	⊙	●	●	HM211D065	...XT	...ST	6,5	16	63	8
7	⊙	●	●	HM211D07	...XT	...ST	7	16	63	8
7,5	⊙	●	●	HM211D075	...XT	...ST	7,5	19	63	8
8,5	⊙	●	●	HM211D085	...XT	...ST	8,5	19	72	10
9	⊙	●	●	HM211D09	...XT	...ST	9	19	72	10
9,5	⊙	●	●	HM211D095	...XT	...ST	9,5	22	72	10

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications

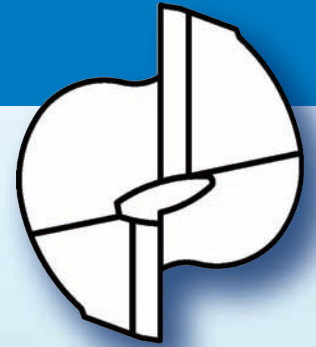
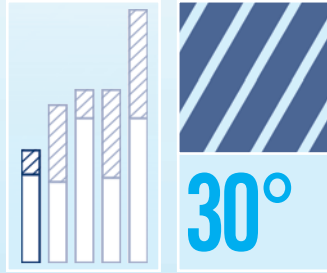
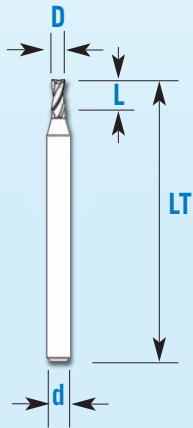


**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible en stock.*

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible sous 3 jours.*



HM211m est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
0,5	⊙	⊙	⊙	HM211mD05	...XT	...ST	0,5	1,5	38	3
0,6	⊙	⊙	⊙	HM211mD06	...XT	...ST	0,6	1,5	38	3
0,7	⊙	⊙	⊙	HM211mD07	...XT	...ST	0,7	2	38	3
0,8	⊙	⊙	⊙	HM211mD08	...XT	...ST	0,8	2	38	3
0,9	⊙	⊙	⊙	HM211mD09	...XT	...ST	0,9	3	38	3
1,0	⊙	⊙	⊙	HM211mD10	...XT	...ST	1,0	3	38	3
1,1	⊙	⊙	⊙	HM211mD11	...XT	...ST	1,1	3	38	3
1,2	⊙	⊙	⊙	HM211mD12	...XT	...ST	1,2	4	38	3
1,3	⊙	⊙	⊙	HM211mD13	...XT	...ST	1,3	4	38	3
1,4	⊙	⊙	⊙	HM211mD14	...XT	...ST	1,4	4	38	3
1,5	⊙	⊙	⊙	HM211mD15	...XT	...ST	1,5	4	38	3
1,6	⊙	⊙	⊙	HM211mD16	...XT	...ST	1,6	5	38	3
1,8	⊙	⊙	⊙	HM211mD18	...XT	...ST	1,8	5	38	3
2,0	⊙	⊙	⊙	HM211mD20	...XT	...ST	2,0	5	38	3
2,5	⊙	⊙	⊙	HM211mD25	...XT	...ST	2,5	6	38	3



#### MAXCuT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

#### SPEEDCuT

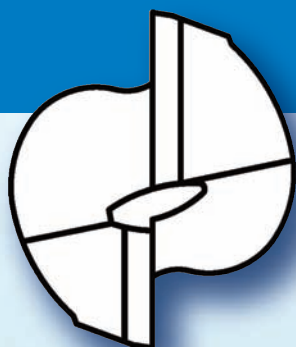
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES DEUX DENTS



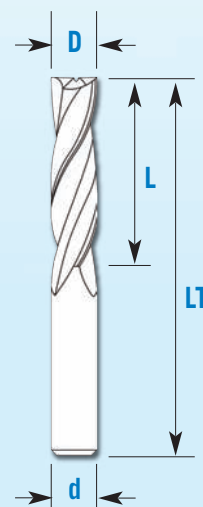
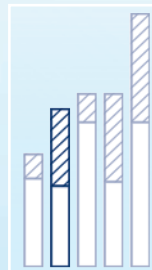
# FRESAL

UTENSILI

HM220 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
2	⊙	⊙	⊙	HM220D02	...XT	...ST	2	10	50	2
3	⊙	⊙	⊙	HM220D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	HM220D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	HM220D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HM220D06	...XT	...ST	6	24	65	6
7	⊙	⊙	⊙	HM220D07	...XT	...ST	7	30	75	7
8	⊙	⊙	⊙	HM220D08	...XT	...ST	8	32	80	8
9	⊙	⊙	⊙	HM220D09	...XT	...ST	9	32	80	9
10	⊙	⊙	⊙	HM220D10	...XT	...ST	10	32	80	10
11	⊙	⊙	⊙	HM220D11	...XT	...ST	11	50	100	11
12	⊙	⊙	⊙	HM220D12	...XT	...ST	12	50	100	12
13	⊙	⊙	⊙	HM220D13	...XT	...ST	13	55	115	13
14	⊙	⊙	⊙	HM220D14	...XT	...ST	14	55	115	14
15	⊙	⊙	⊙	HM220D15	...XT	...ST	15	60	120	15
16	⊙	⊙	⊙	HM220D16	...XT	...ST	16	60	120	16
17	⊙	⊙	⊙	HM220D17	...XT	...ST	17	60	120	17
18	⊙	⊙	⊙	HM220D18	...XT	...ST	18	60	120	18
19	⊙	⊙	⊙	HM220D19	...XT	...ST	19	60	120	19
20	⊙	⊙	⊙	HM220D20	...XT	...ST	20	60	130	20
22	⊙	⊙	⊙	HM220D22	...XT	...ST	22	60	130	22
25	⊙	⊙	⊙	HM220D25	...XT	...ST	25	75	160	25

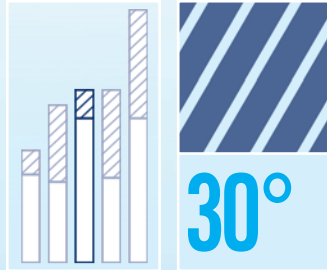
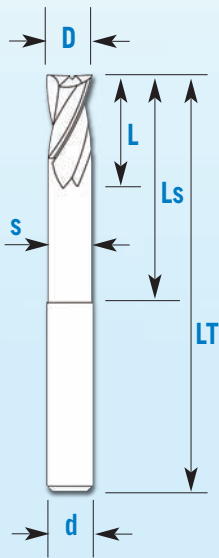
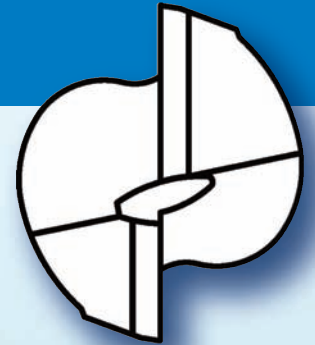
La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

HM230 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					h 6
2	⊙	⊙	⊙	HM230D02	...XT	...ST	2	6	60	-	-	2
3	⊙	⊙	⊙	HM230D03	...XT	...ST	3	8	60	30	2,9	3
4	⊙	⊙	⊙	HM230D04	...XT	...ST	4	8	60	30	3,8	4
5	⊙	⊙	⊙	HM230D05	...XT	...ST	5	10	70	35	4,8	5
6	⊙	⊙	⊙	HM230D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	⊙	HM230D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	⊙	HM230D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	⊙	HM230D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,7	12
14	⊙	⊙	⊙	HM230D14	...XT	...ST	14	26	120	70	13,6	14
16	⊙	⊙	⊙	HM230D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15,6	16
18	⊙	⊙	⊙	HM230D18	...XT	...ST	18	34	140	80	17,6	18
20	⊙	⊙	⊙	HM230D20	...XT	...ST	20	38	160	95	19,5	20



### MAXCUT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



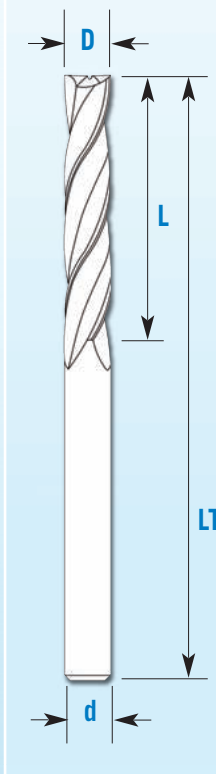
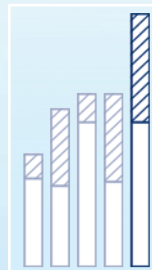
# FRAISES DEUX DENTS



# FRESAL

UTENSILI

HM240 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	⊙	⊙	HM240D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HM240D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HM240D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HM240D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HM240D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HM240D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM240D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HM240D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HM240D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HM240D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HM240D20	...XT	...ST	20	80	160	20

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

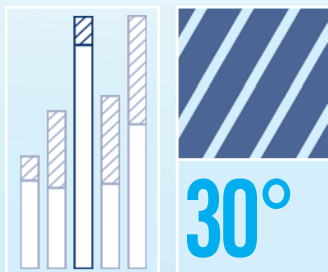
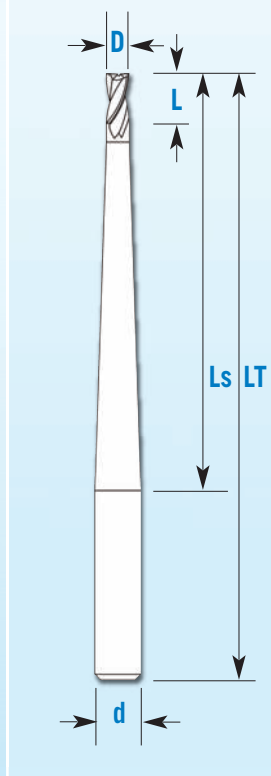
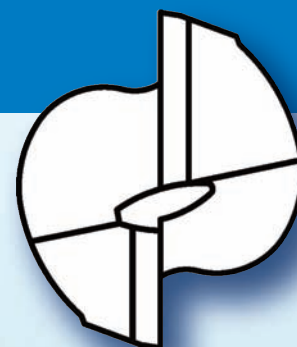
*Disponible en stock.*

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

*Disponible sous 3 jours.*

HM252 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					h 6
2	⊙	⊙	⊙	HM252D02.100	...XT	...ST	2	3	100	60	-	6
3	⊙	⊙	⊙	HM252D03.100	...XT	...ST	3	4	100	60	-	6
4	⊙	⊙	⊙	HM252D04.100	...XT	...ST	4	5	100	60	-	6
5	⊙	⊙	⊙	HM252D05.100	...XT	...ST	5	6	100	60	-	6
6	⊙	⊙	⊙	HM252D06.100	...XT	...ST	6	8	100	55	-	8
6	⊙	⊙	⊙	HM252D06.160	...XT	...ST	6	8	160	115	-	8
8	⊙	⊙	⊙	HM252D08.100	...XT	...ST	8	10	100	50	-	10
8	⊙	⊙	⊙	HM252D08.160	...XT	...ST	8	10	160	110	-	10
10	⊙	⊙	⊙	HM252D10.160	...XT	...ST	10	12	160	110	-	12
12	⊙	⊙	⊙	HM252D12.160	...XT	...ST	12	14	160	105	-	16



### MAXCUT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

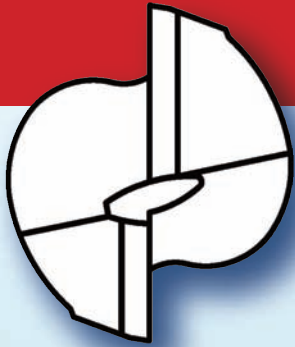
**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



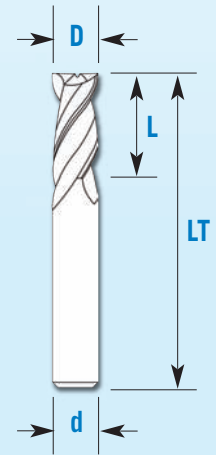
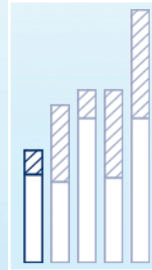


**FRAISES  
DEUX DENTS**  
GOUJURE POLIE GLACEE



**FRESAL**  
UTENSILI

HM210.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.



FRESAL Ø	RETEMENTS		CODES		D	L	LT	d
	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10			h6
3	⊙	⊙	HM210.45D03	...DT	3	8	40	3
4	⊙	⊙	HM210.45D04	...DT	4	11	50	4
5	⊙	⊙	HM210.45D05	...DT	5	13	50	5
6	⊙	⊙	HM210.45D06	...DT	6	16	57	6
7	⊙	⊙	HM210.45D07	...DT	7	16	60	7
8	⊙	⊙	HM210.45D08	...DT	8	19	63	8
10	⊙	⊙	HM210.45D10	...DT	10	22	72	10
12	⊙	⊙	HM210.45D12	...DT	12	26	83	12
14	⊙	⊙	HM210.45D14	...DT	14	26	83	14
16	⊙	⊙	HM210.45D16	...DT	16	32	92	16
18	⊙	⊙	HM210.45D18	...DT	18	32	92	18
20	⊙	⊙	HM210.45D20	...DT	20	38	104	20



La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.



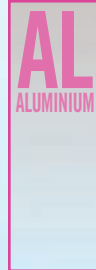
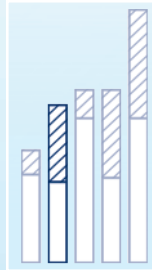
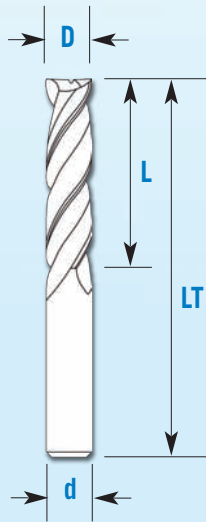
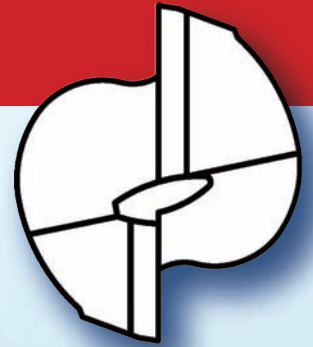
DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

**Disponible sous  
10 jours.**

HM220.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.

**FRAISES  
DEUX DENTS**  
GOUJURE POLIE GLACEE



FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h 10			h 6
4	⊙	⊙	HM220.45D04	...DT	4	16	55	4
5	⊙	⊙	HM220.45D05	...DT	5	20	60	5
6	⊙	⊙	HM220.45D06	...DT	6	24	65	6
8	⊙	⊙	HM220.45D08	...DT	8	32	80	8
10	⊙	⊙	HM220.45D10	...DT	10	32	80	10
12	⊙	⊙	HM220.45D12	...DT	12	50	100	12
14	⊙	⊙	HM220.45D14	...DT	14	55	115	14
16	⊙	⊙	HM220.45D16	...DT	16	60	120	16
18	⊙	⊙	HM220.45D18	...DT	18	60	120	18
20	⊙	⊙	HM220.45D20	...DT	20	60	130	20



DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

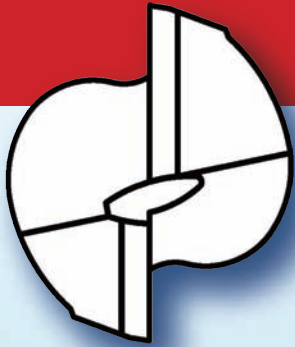
Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

**Disponible sous 10 jours.**

La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers

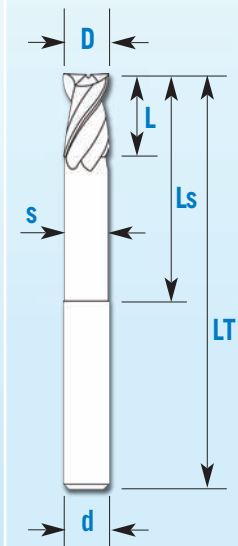
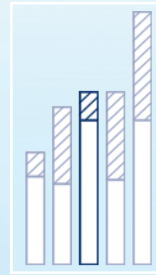


**FRAISES  
DEUX DENTS**  
GOUJURE POLIE GLACEE



**FRESAL**  
UTENSILI

HM230.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.



FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10					h6
6	⊙	⊙	HM230.45D06	...DT	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	HM230.45D08	...DT	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	HM230.45D10	...DT	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	HM230.45D12	...DT	12	22	110	60	11,7	12
16	⊙	⊙	HM230.45D16	...DT	16	30	140	80	15,6	16
20	⊙	⊙	HM230.45D20	...DT	20	38	160	95	19,5	20



La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.



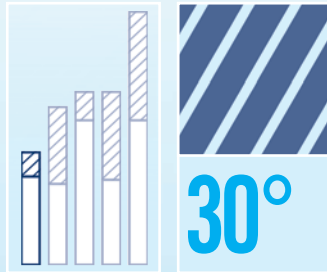
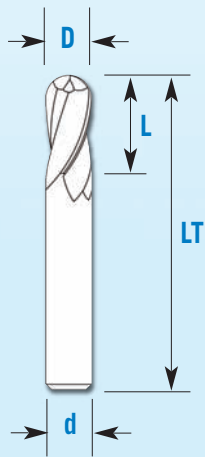
DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

**Disponible sous 10 jours.**



HMS210 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
2	⊙	⊙	⊙	HMS210D02	...XT	...ST	2	6	40	2
3	⊙	⊙	⊙	HMS210D03	...XT	...ST	3	8	40	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS210D04	...XT	...ST	4	11	50	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS210D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS210D06	...XT	...ST	6	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HMS210D07	...XT	...ST	7	16	60	7
8	⊙	⊙	⊙	HMS210D08	...XT	...ST	8	19	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HMS210D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HMS210D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	⊙	⊙	HMS210D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	⊙	⊙	HMS210D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	⊙	⊙	HMS210D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	⊙	⊙	HMS210D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	⊙	⊙	HMS210D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	⊙	⊙	HMS210D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	⊙	⊙	HMS210D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	⊙	⊙	HMS210D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	⊙	⊙	HMS210D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	⊙	⊙	HMS210D20	...XT	...ST	20	38	104	20



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

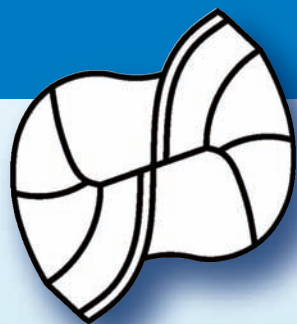
**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES DEUX DENTS bout hémisphérique



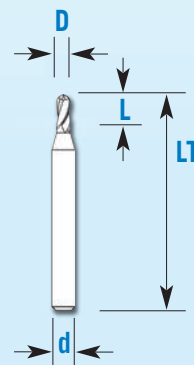
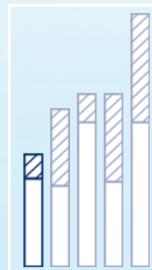
# FRESAL

UTENSILI

HMS211 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
2	⊙	●	●	HMS211D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	●	●	HMS211D025	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	●	●	HMS211D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	●	●	HMS211D035	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	●	●	HMS211D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	●	●	HMS211D045	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	●	●	HMS211D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	●	●	HMS211D055	...XT	...ST	5,5	16	57	6
7	⊙	●	●	HMS211D07	...XT	...ST	7	16	63	8
9	⊙	●	●	HMS211D09	...XT	...ST	9	19	72	10

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications

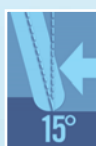
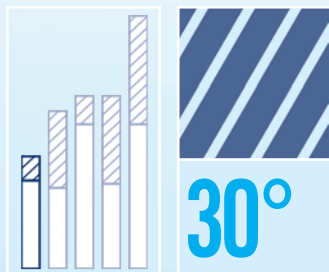
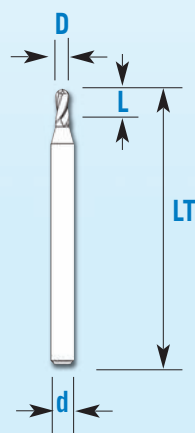
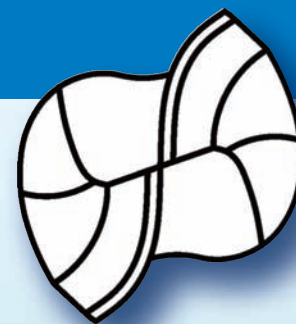


**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**



HMS211m est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
0,5	⊙	⊙	⊙	HMS211mD05	...XT	...ST	0,5	1,5	38	3
0,6	⊙	⊙	⊙	HMS211mD06	...XT	...ST	0,6	1,5	38	3
0,7	⊙	⊙	⊙	HMS211mD07	...XT	...ST	0,7	2	38	3
0,8	⊙	⊙	⊙	HMS211mD08	...XT	...ST	0,8	2	38	3
0,9	⊙	⊙	⊙	HMS211mD09	...XT	...ST	0,9	3	38	3
1,0	⊙	⊙	⊙	HMS211mD10	...XT	...ST	1,0	3	38	3
1,1	⊙	⊙	⊙	HMS211mD11	...XT	...ST	1,1	3	38	3
1,2	⊙	⊙	⊙	HMS211mD12	...XT	...ST	1,2	4	38	3
1,3	⊙	⊙	⊙	HMS211mD13	...XT	...ST	1,3	4	38	3
1,4	⊙	⊙	⊙	HMS211mD14	...XT	...ST	1,4	4	38	3
1,5	⊙	⊙	⊙	HMS211mD15	...XT	...ST	1,5	4	38	3
1,6	⊙	⊙	⊙	HMS211mD16	...XT	...ST	1,6	5	38	3
1,8	⊙	⊙	⊙	HMS211mD18	...XT	...ST	1,8	5	38	3
2,0	⊙	⊙	⊙	HMS211mD20	...XT	...ST	2,0	5	38	3
2,5	⊙	⊙	⊙	HMS211mD25	...XT	...ST	2,5	6	38	3



### MAXCuT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCuT

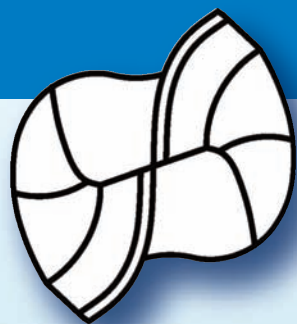
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES DEUX DENTS bout hémisphérique



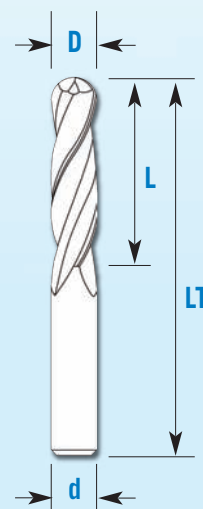
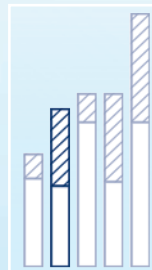
# FRESAL

UTENSILI

HMS220 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HMS220D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS220D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS220D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS220D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS220D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS220D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS220D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS220D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS220D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS220D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS220D20	...XT	...ST	20	60	130	20



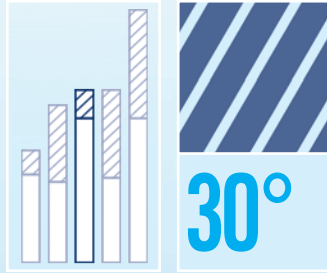
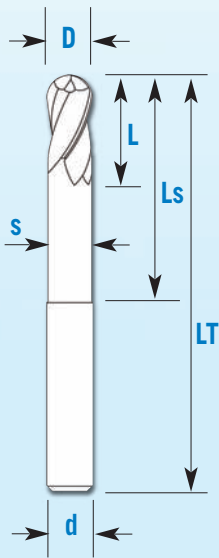
La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

HMS230 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					h 6
2	⊙	⊙	⊙	HMS230D02	...XT	...ST	2	6	60	-	-	2
3	⊙	⊙	⊙	HMS230D03	...XT	...ST	3	8	60	30	2,9	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS230D04	...XT	...ST	4	8	60	30	3,8	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS230D05	...XT	...ST	5	10	70	35	4,8	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS230D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS230D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS230D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS230D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,7	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS230D14	...XT	...ST	14	26	120	70	13,6	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS230D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15,6	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS230D18	...XT	...ST	18	34	140	80	17,6	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS230D20	...XT	...ST	20	38	160	95	19,5	20



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications





# FRAISES DEUX DENTS bout hémisphérique



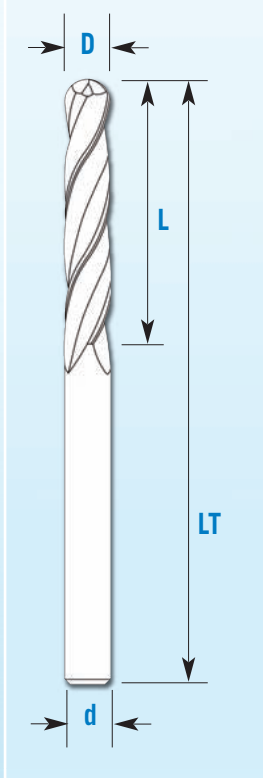
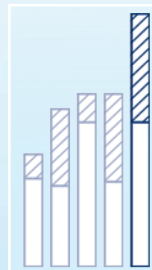
# FRESAL

UTENSILI

HMS240 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	⊙	⊙	HMS240D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS240D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS240D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS240D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS240D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS240D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS240D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS240D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS240D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS240D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS240D20	...XT	...ST	20	80	160	20

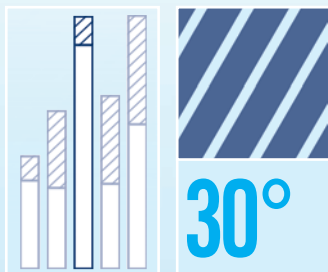
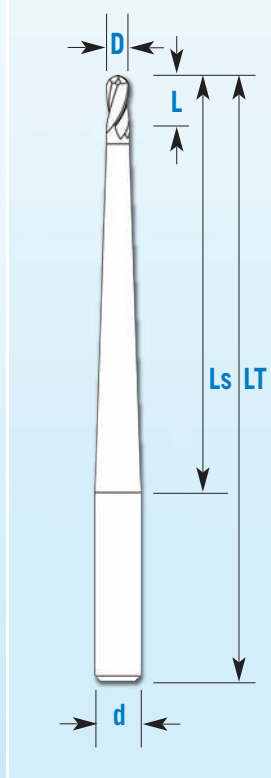
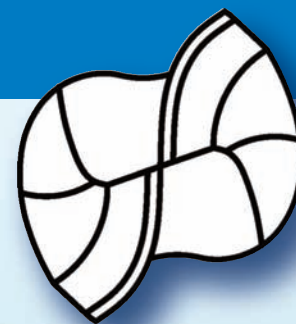
La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

HMS252 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					h 6
2	⊙	⊙	⊙	HMS252D02.100	...XT	...ST	2	3	100	60	-	6
3	⊙	⊙	⊙	HMS252D03.100	...XT	...ST	3	4	100	60	-	6
4	⊙	⊙	⊙	HMS252D04.100	...XT	...ST	4	5	100	60	-	6
5	⊙	⊙	⊙	HMS252D05.100	...XT	...ST	5	6	100	60	-	6
6	⊙	⊙	⊙	HMS252D06.100	...XT	...ST	6	8	100	55	-	8
6	⊙	⊙	⊙	HMS252D06.160	...XT	...ST	6	8	160	115	-	8
8	⊙	⊙	⊙	HMS252D08.100	...XT	...ST	8	10	100	50	-	10
8	⊙	⊙	⊙	HMS252D08.160	...XT	...ST	8	10	160	110	-	10
10	⊙	⊙	⊙	HMS252D10.160	...XT	...ST	10	12	160	110	-	12
12	⊙	⊙	⊙	HMS252D12.160	...XT	...ST	12	14	160	105	-	16



### MAXCUT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCUT

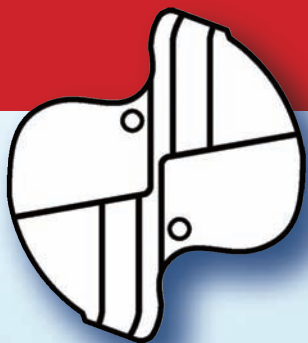
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



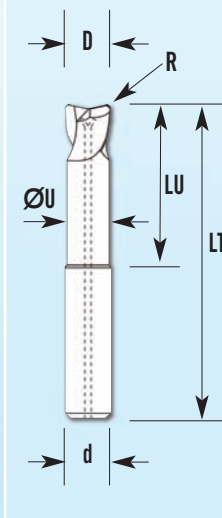
**FRAISES  
DEUX DENTS**  
GOUJURE POLIE GLACEE



**FRESAL**  
UTENSILI

**HMUGV-F** sont avec arrosage central,  
**HMUGV** sont sans arrosage central.  
Adaptée pour Usinage Grand Vitesse  
pour Aluminium.

La finition polie glacée  
des bords de coupe  
facilite l'évacuation  
du copeau et permet  
une réduction  
significative des  
phénomènes d'adhésion  
typiques de l'usinage  
des alliages  
légers.



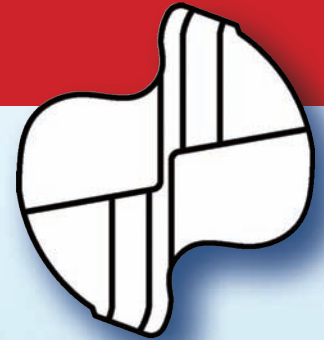
**HMUGV-F AVEC ARROSAGE CENTRAL**

Ø	LC	LU	ØU	LT	Q	R	CODES
8	8	34	7,4	69	8	0,3	UGV-FD08.034R03
8	8	34	7,4	69	8	2,5	UGV-FD08.034R25
8	8	34	7,4	69	8	4	UGV-FD08.034R40
8	8	46	7,4	81	8	0,3	UGV-FD08.046R03
8	8	46	7,4	81	8	2,5	UGV-FD08.046R25
8	8	46	7,4	81	8	4	UGV-FD08.046R40
8	8	52	7,4	87	8	0,3	UGV-FD08.052R03
8	8	52	7,4	87	8	2,5	UGV-FD08.052R25
8	8	52	7,4	87	8	4	UGV-FD08.052R40
8	8	58	7,4	93	8	0,3	UGV-FD08.058R03
8	8	58	7,4	93	8	2,5	UGV-FD08.058R25
8	8	58	7,4	93	8	4	UGV-FD08.058R40
8	8	70	7,4	105	8	0,3	UGV-FD08.070R03
8	8	70	7,4	105	8	2,5	UGV-FD08.070R25
8	8	70	7,4	105	8	4	UGV-FD08.070R40
12	12	35	11,1	72	12	0,3	UGV-FD12.035R03
12	12	35	11,1	72	12	2,5	UGV-FD12.035R25
12	12	35	11,1	72	12	4	UGV-FD12.035R40
12	12	35	11,1	72	12	6	UGV-FD12.035R60
12	12	44	11,1	81	12	0,3	UGV-FD12.044R03
12	12	44	11,1	81	12	2,5	UGV-FD12.044R25
12	12	44	11,1	81	12	4	UGV-FD12.044R40
12	12	44	11,1	81	12	6	UGV-FD12.044R60
12	12	53	11,1	90	12	0,3	UGV-FD12.053R03
12	12	53	11,1	90	12	2,5	UGV-FD12.053R25
12	12	53	11,1	90	12	4	UGV-FD12.053R40
12	12	53	11,1	90	12	6	UGV-FD12.053R60
12	12	62	11,1	99	12	0,3	UGV-FD12.062R03
12	12	62	11,1	99	12	2,5	UGV-FD12.062R25
12	12	62	11,1	99	12	4	UGV-FD12.062R40
12	12	62	11,1	99	12	6	UGV-FD12.062R60
12	12	71	11,1	108	12	0,3	UGV-FD12.071R03
12	12	71	11,1	108	12	2,5	UGV-FD12.071R25
12	12	71	11,1	108	12	4	UGV-FD12.071R40
12	12	71	11,1	108	12	6	UGV-FD12.071R60
12	12	80	11,1	117	12	0,3	UGV-FD12.080R03
12	12	80	11,1	117	12	2,5	UGV-FD12.080R25
12	12	80	11,1	117	12	4	UGV-FD12.080R40
12	12	80	11,1	117	12	6	UGV-FD12.080R60

Ø	LC	LU	ØU	LT	Q	R	CODES
12	12	89	11,1	126	12	0,3	UGV-FD12.089R03
12	12	89	11,1	126	12	2,5	UGV-FD12.089R25
12	12	89	11,1	126	12	4	UGV-FD12.089R40
12	12	89	11,1	126	12	6	UGV-FD12.089R60
16	16	40	14,8	80	16	0,3	UGV-FD16.040R03
16	16	40	14,8	80	16	2,5	UGV-FD16.040R25
16	16	40	14,8	80	16	4	UGV-FD16.040R40
16	16	40	14,8	80	16	6	UGV-FD16.040R60
16	16	40	14,8	80	16	8	UGV-FD16.040R80
16	16	52	14,8	92	16	0,3	UGV-FD16.052R03
16	16	52	14,8	92	16	2,5	UGV-FD16.052R25
16	16	52	14,8	92	16	4	UGV-FD16.052R40
16	16	52	14,8	92	16	6	UGV-FD16.052R60
16	16	52	14,8	92	16	8	UGV-FD16.052R80
16	16	64	14,8	104	16	0,3	UGV-FD16.064R03
16	16	64	14,8	104	16	2,5	UGV-FD16.064R25
16	16	64	14,8	104	16	4	UGV-FD16.064R40
16	16	64	14,8	104	16	6	UGV-FD16.064R60
16	16	64	14,8	104	16	8	UGV-FD16.064R80
16	16	76	14,8	116	16	0,3	UGV-FD16.076R03
16	16	76	14,8	116	16	2,5	UGV-FD16.076R25
16	16	76	14,8	116	16	4	UGV-FD16.076R40
16	16	76	14,8	116	16	6	UGV-FD16.076R60
16	16	76	14,8	116	16	8	UGV-FD16.076R80
16	16	88	14,8	128	16	0,3	UGV-FD16.088R03
16	16	88	14,8	128	16	2,5	UGV-FD16.088R25
16	16	88	14,8	128	16	4	UGV-FD16.088R40
16	16	88	14,8	128	16	6	UGV-FD16.088R60
16	16	88	14,8	128	16	8	UGV-FD16.088R80
16	16	100	14,8	140	16	0,3	UGV-FD16.100R03
16	16	100	14,8	140	16	2,5	UGV-FD16.100R25
16	16	100	14,8	140	16	4	UGV-FD16.100R40
16	16	100	14,8	140	16	6	UGV-FD16.100R60
16	16	100	14,8	140	16	8	UGV-FD16.100R80
16	16	112	14,8	152	16	0,3	UGV-FD16.112R03
16	16	112	14,8	152	16	2,5	UGV-FD16.112R25
16	16	112	14,8	152	16	4	UGV-FD16.112R40
16	16	112	14,8	152	16	6	UGV-FD16.112R60
16	16	112	14,8	152	16	8	UGV-FD16.112R80







### HMUGV-F AVEC ARROSAGE CENTRAL

Ø	LC	LU	ØU	LT	Q	R	CODES
20	20	58	18,5	101	20	0	UGV-FD20.058R00
20	20	58	18,5	101	20	2,5	UGV-FD20.058R25
20	20	58	18,5	101	20	4	UGV-FD20.058R40
20	20	58	18,5	101	20	6	UGV-FD20.058R60
20	20	58	18,5	101	20	8	UGV-FD20.058R80
20	20	58	18,5	101	20	10	UGV-FD20.058R100
20	20	73	18,5	116	20	0	UGV-FD20.073R00
20	20	73	18,5	116	20	2,5	UGV-FD20.073R25
20	20	73	18,5	116	20	4	UGV-FD20.073R40
20	20	73	18,5	116	20	6	UGV-FD20.073R60
20	20	73	18,5	116	20	8	UGV-FD20.073R80
20	20	73	18,5	116	20	10	UGV-FD20.073R100
20	20	88	18,5	131	20	0	UGV-FD20.088R00
20	20	88	18,5	131	20	2,5	UGV-FD20.088R25
20	20	88	18,5	131	20	4	UGV-FD20.088R40
20	20	88	18,5	131	20	6	UGV-FD20.088R60
20	20	88	18,5	131	20	8	UGV-FD20.088R80
20	20	88	18,5	131	20	9	UGV-FD20.088R90
20	20	88	18,5	131	20	10	UGV-FD20.088R100
20	14	103	18,5	146	20	0	UGV-FD20.103R00
20	14	103	18,5	146	20	2,5	UGV-FD20.103R25
20	14	103	18,5	146	20	4	UGV-FD20.103R40
20	14	103	18,5	146	20	6	UGV-FD20.103R60
20	14	103	18,5	146	20	8	UGV-FD20.103R80
20	14	103	18,5	146	20	10	UGV-FD20.103R100
20	14	118	18,5	161	20	0	UGV-FD20.118R00
20	14	118	18,5	161	20	2,5	UGV-FD20.118R25
20	14	118	18,5	161	20	4	UGV-FD20.118R40
20	14	118	18,5	161	20	6	UGV-FD20.118R60
20	14	118	18,5	161	20	8	UGV-FD20.118R80
20	14	118	18,5	161	20	10	UGV-FD20.118R100
20	14	133	18,5	176	20	0	UGV-FD20.133R00
20	14	133	18,5	176	20	2,5	UGV-FD20.133R25
20	14	133	18,5	176	20	4	UGV-FD20.133R40
20	14	133	18,5	176	20	6	UGV-FD20.133R60
20	14	133	18,5	176	20	8	UGV-FD20.133R80
20	14	133	18,5	176	20	10	UGV-FD20.133R100
20	14	148	18,5	191	20	0	UGV-FD20.148R00
20	14	148	18,5	191	20	2,5	UGV-FD20.148R25
20	14	148	18,5	191	20	4	UGV-FD20.148R40
20	14	148	18,5	191	20	6	UGV-FD20.148R60
20	14	148	18,5	191	20	8	UGV-FD20.148R80
20	14	148	18,5	191	20	10	UGV-FD20.148R100
25	20	75	22,8	120	25	0	UGV-FD25.075R00
25	20	75	22,8	120	25	2,5	UGV-FD25.075R25
25	20	75	22,8	120	25	4	UGV-FD25.075R40
25	20	75	22,8	120	25	6	UGV-FD25.075R60
25	20	75	22,8	120	25	8	UGV-FD25.075R80
25	20	75	22,8	120	25	10	UGV-FD25.075R100
25	20	75	22,8	120	25	12,5	UGV-FD25.075R125
25	20	105	22,8	150	25	0	UGV-FD25.105R00
25	20	105	22,8	150	25	2,5	UGV-FD25.105R25
25	20	105	22,8	150	25	4	UGV-FD25.105R40
25	20	105	22,8	150	25	6	UGV-FD25.105R60
25	20	105	22,8	150	25	8	UGV-FD25.105R80
25	20	105	22,8	150	25	10	UGV-FD25.105R100
25	20	105	22,8	150	25	12,5	UGV-FD25.105R125

### HMUGV SANS ARROSAGE CENTRAL

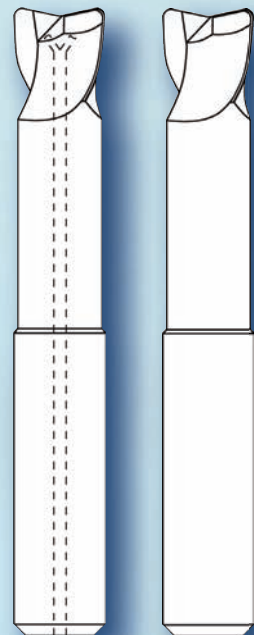
Ø	LC	LU	ØU	LT	Q	R	CODES
8	8	40	7,4	70	8	0,2	UGV-D08.040R02
8	8	40	7,4	70	8	2,5	UGV-D08.040R25
8	8	40	7,4	70	8	4	UGV-D08.040R40
10	10	30	9,2	62	10	0,2	UGV-D10.030R02
10	10	30	9,2	62	10	2,5	UGV-D10.030R25
10	10	30	9,2	62	10	4	UGV-D10.030R40
10	10	40	9,2	72	10	4	UGV-D10.040R40
10	10	50	9,2	82	10	0,2	UGV-D10.050R02
10	10	50	9,2	82	10	2,5	UGV-D10.050R25
10	10	50	9,2	82	10	4	UGV-D10.050R40
12	12	45	11,1	80	12	0,2	UGV-D12.045R02
12	12	45	11,1	80	12	2,5	UGV-D12.045R25
12	12	45	11,1	80	12	4	UGV-D12.045R40
12	12	65	11,1	100	12	0,3	UGV-D12.065R03
12	12	65	11,1	100	12	2,5	UGV-D12.065R25
12	12	65	11,1	100	12	4	UGV-D12.065R40
12	12	65	11,1	100	12	6	UGV-D12.065R60
12	12	85	11,1	120	12	4	UGV-D12.085R40
16	16	45	14,8	83	16	0,2	UGV-D16.045R02
16	16	45	14,8	83	16	2,5	UGV-D16.045R25
16	16	45	14,8	83	16	4	UGV-D16.045R40
16	16	45	14,8	83	16	6	UGV-D16.045R60
16	16	65	14,8	103	16	0,2	UGV-D16.065R02
16	16	65	14,8	103	16	2,5	UGV-D16.065R25
16	16	65	14,8	103	16	4	UGV-D16.065R40
16	16	65	14,8	103	16	6	UGV-D16.065R60
16	16	85	14,8	123	16	4	UGV-D16.085R40
20	20	45	18,5	85	20	0,2	UGV-D20.045R02
20	20	45	18,5	85	20	2,5	UGV-D20.045R25
20	20	45	18,5	85	20	4	UGV-D20.045R40
20	20	45	18,5	85	20	5	UGV-D20.045R50
20	20	65	18,5	105	20	0,2	UGV-D20.065R02
20	20	65	18,5	105	20	2,5	UGV-D20.065R25
20	20	65	18,5	105	20	4	UGV-D20.065R40
20	20	65	18,5	105	20	5	UGV-D20.065R50
20	20	65	18,5	105	20	6	UGV-D20.065R60
20	20	95	18,5	135	20	4	UGV-D20.095R40
20	20	95	18,5	135	20	6	UGV-D20.095R60
20	20	95	18,5	135	20	8	UGV-D20.095R80
25	20	45	22,8	85	25	0,2	UGV-D25.045R02
25	20	45	22,8	85	25	2,5	UGV-D25.045R25
25	20	45	22,8	85	25	4	UGV-D25.045R40
25	20	45	22,8	85	25	5	UGV-D25.045R50
25	20	65	22,8	105	25	0,2	UGV-D25.065R02
25	20	65	22,8	105	25	2,5	UGV-D25.065R25
25	20	65	22,8	105	25	4	UGV-D25.065R40
25	20	65	22,8	105	25	5	UGV-D25.065R50
25	20	65	22,8	105	25	6	UGV-D25.065R60
25	20	65	22,8	105	25	10	UGV-D25.065R100
25	20	95	22,8	135	25	0,2	UGV-D25.095R02
25	20	95	22,8	135	25	2,5	UGV-D25.095R25
25	20	95	22,8	135	25	4	UGV-D25.095R40
25	20	95	22,8	135	25	8	UGV-D25.095R80



**DIACUT** est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

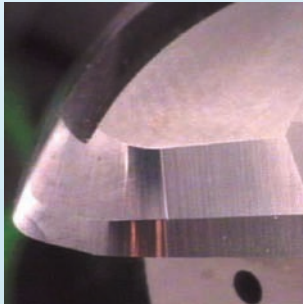
Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance

aux phénomènes d'adhérence.  
**Disponible sous 10 jours.**



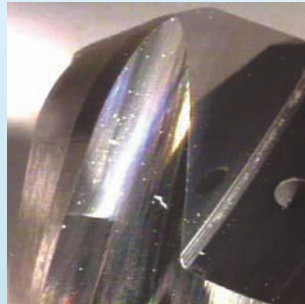


Grâce aux fraises UGV Fresal, vous obtiendrez une consommation d'énergie réduite et une durée de vie accrue.



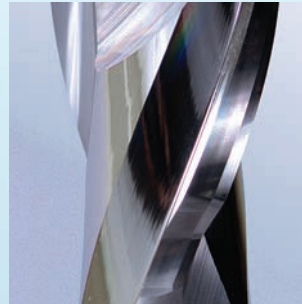
### Excellente régularité de l'affûtage de la dépouille

La meule choisie ainsi que les paramètres de coupe utilisés lors de l'affûtage permettent d'éviter toute trace de brûlure et/ou de micro ébréchantures;



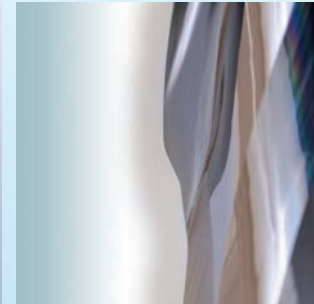
### Effet miroir sur la face d'attaque due à la qualité de la surface poli glacé.

La dent se réfléchit naturellement sur la face d'attaque et inversement;



### L'affûtage poli glacé des goujures est parfaitement maîtrisé.

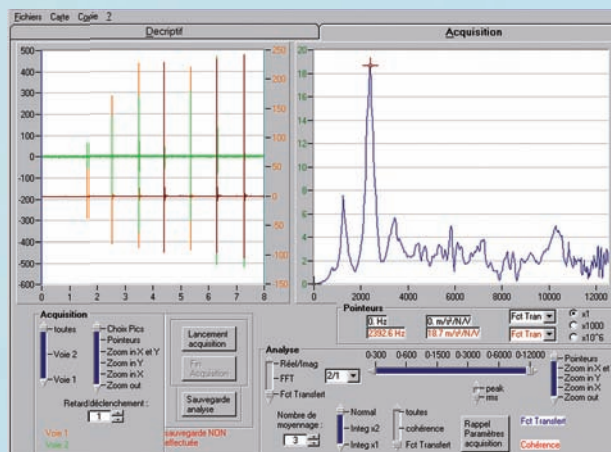
Permet d'annuler les problèmes de collage au niveau de l'arête de coupe;



### Raccord en haut de la partie taillée.

Permet la finition des parois profondes en réduisant les signes des passées.

## ESSAI FRAISE FRESAL UGV-F Ø20 R=4 LU=58



### 01) SONNAGE DYNAMIQUE

Avec un capteur accélérométrique nous avons récupéré la fréquence propre de vibration de l'ensemble outil-attachement-broche. Avec cette information nous avons obtenu la vitesse de rotation optimale d'utilisation pour la machine d'essais (Meteor 10).  
**n = 23600 Tr/min**

### 02) ESSAIS ET RESULTATS

L'objectif de nos essais était:

**Recherche du débit max de copeaux** avec une profondeur de passe ( $a_{pmax}$ ) de 15mm.

→ Débit max de copeaux ( $Q_{max}$ ) de l'ordre de **3700 cm<sup>3</sup>/min**.

### Modélisation énergétique

La modélisation de l'énergie de coupe (W) en fonction de l'épaisseur de copeau (h) donne une valeur extrêmement basse d'énergie spécifique de coupe (**W<sub>cref</sub> = 9,8**).

Cela signifie que la qualité supérieure d'affûtage donne tout son potentiel.

# FRESAL

## UTENSILI

### FRAISES TROIS DENTS





# FRAISES TROIS DENTS



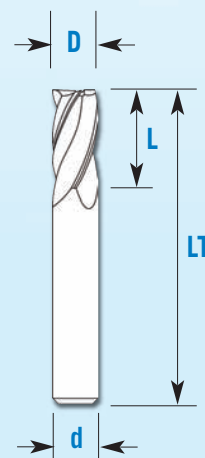
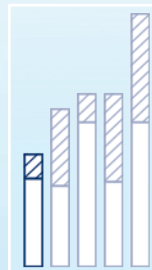
# FRESAL

UTENSILI

HM310.30 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



Ø	FRESAL			REVETEMENTS			CODES			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	●	●		...	...	HM310.30D02	...XT	...ST	2	6	40	2
2,5	⊙	●	●		...	...	HM310.30D025	...XT	...ST	2,5	8	40	2,5
3	⊙	●	●		...	...	HM310.30D03	...XT	...ST	3	8	40	3
3,5	⊙	●	●		...	...	HM310.30D035	...XT	...ST	3,5	11	50	3,5
4	⊙	●	●		...	...	HM310.30D04	...XT	...ST	4	11	50	4
4,5	⊙	●	●		...	...	HM310.30D045	...XT	...ST	4,5	13	50	4,5
5	⊙	●	●		...	...	HM310.30D05	...XT	...ST	5	13	50	5
5,5	⊙	●	●		...	...	HM310.30D055	...XT	...ST	5,5	16	57	5,5
6	⊙	●	●		...	...	HM310.30D06	...XT	...ST	6	16	57	6
6,5	⊙	●	●		...	...	HM310.30D065	...XT	...ST	6,5	16	60	6,5
7	⊙	●	●		...	...	HM310.30D07	...XT	...ST	7	16	60	7
7,5	⊙	●	●		...	...	HM310.30D075	...XT	...ST	7,5	19	63	7,5
8	⊙	●	●		...	...	HM310.30D08	...XT	...ST	8	19	63	8
8,5	⊙	●	●		...	...	HM310.30D085	...XT	...ST	8,5	19	67	8,5
9	⊙	●	●		...	...	HM310.30D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	●	●		...	...	HM310.30D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	●	●		...	...	HM310.30D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	●	●		...	...	HM310.30D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	●	●		...	...	HM310.30D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	●	●		...	...	HM310.30D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	●	●		...	...	HM310.30D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	●	●		...	...	HM310.30D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	●	●		...	...	HM310.30D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	●	●		...	...	HM310.30D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	●	●		...	...	HM310.30D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	●	●		...	...	HM310.30D20	...XT	...ST	20	38	104	20
22	⊙	●	●		...	...	HM310.30D22	...XT	...ST	22	38	104	22
25	⊙	●	●		...	...	HM310.30D25	...XT	...ST	25	45	121	25

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications

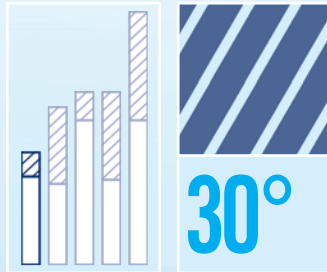
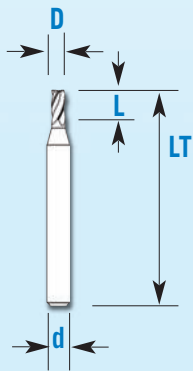


MAXCUT est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de

moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner. **Disponible en stock.**



HM311.30 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
2	⊙	⊙	⊙	HM311.30D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D25	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HM311.30D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D35	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HM311.30D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D45	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	⊙	⊙	HM311.30D55	...XT	...ST	5,5	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HM311.30D07	...XT	...ST	7	16	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HM311.30D09	...XT	...ST	9	19	72	10



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES TROIS DENTS



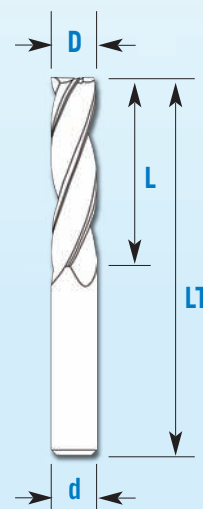
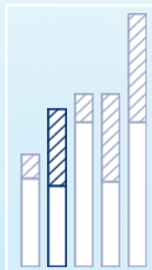
# FRESAL

UTENSILI

HM320.30 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	●	●	HM320.30D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	●	●	HM320.30D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	●	●	HM320.30D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	●	●	HM320.30D06	...XT	...ST	6	24	65	6
7	⊙	●	●	HM320.30D07	...XT	...ST	7	30	75	7
8	⊙	●	●	HM320.30D08	...XT	...ST	8	32	80	8
9	⊙	●	●	HM320.30D09	...XT	...ST	9	32	80	9
10	⊙	●	●	HM320.30D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	●	●	HM320.30D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	●	●	HM320.30D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	●	●	HM320.30D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	●	●	HM320.30D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	●	●	HM320.30D20	...XT	...ST	20	60	130	20
22	⊙	●	●	HM320.30D22	...XT	...ST	22	60	130	22
25	⊙	●	●	HM320.30D25	...XT	...ST	25	75	160	25

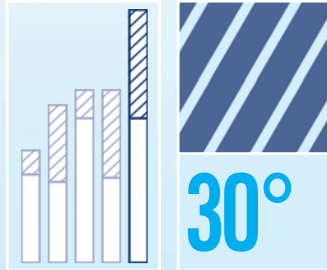
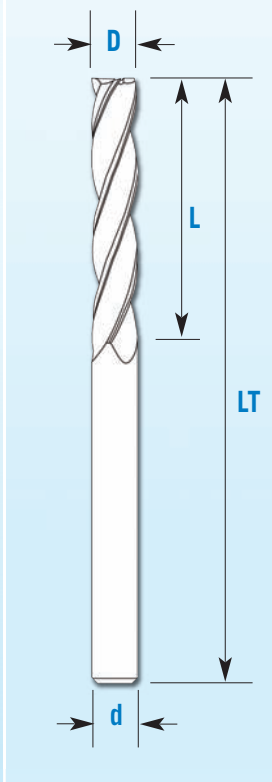
La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

HM340.30 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
3	⊙	⊙	⊙	HM340.30D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HM340.30D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HM340.30D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HM340.30D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HM340.30D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HM340.30D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM340.30D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HM340.30D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HM340.30D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HM340.30D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HM340.30D20	...XT	...ST	20	80	160	20



### MAXCUT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



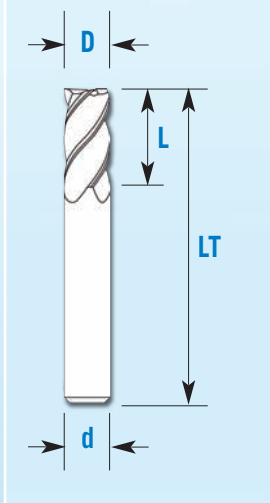
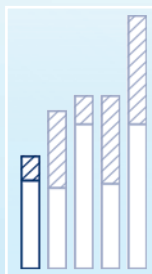
# FRAISES TROIS DENTS



# FRESAL

UTENSILI

HM310.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et aciers de moyenne-haute résistance.



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	●	●	HM310.45D03	...XT	...ST	3	8	40	3
4	⊙	●	●	HM310.45D04	...XT	...ST	4	11	50	4
5	⊙	●	●	HM310.45D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	●	●	HM310.45D06	...XT	...ST	6	16	57	6
7	⊙	●	●	HM310.45D07	...XT	...ST	7	16	60	7
8	⊙	●	●	HM310.45D08	...XT	...ST	8	19	63	8
9	⊙	●	●	HM310.45D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	●	●	HM310.45D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	●	●	HM310.45D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	●	●	HM310.45D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	●	●	HM310.45D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	●	●	HM310.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	●	●	HM310.45D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	●	●	HM310.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	●	●	HM310.45D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	●	●	HM310.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	●	●	HM310.45D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	●	●	HM310.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20



Fraise à haut rendement et faible tendance aux vibrations

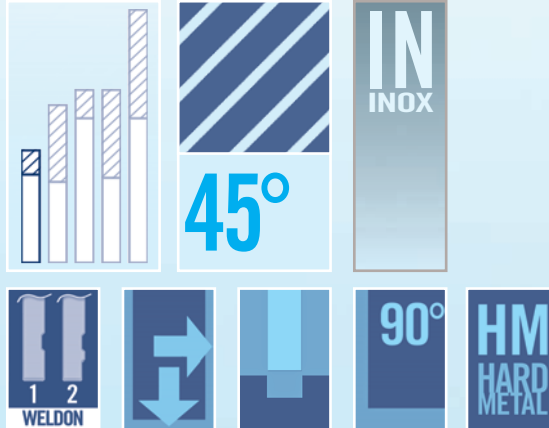
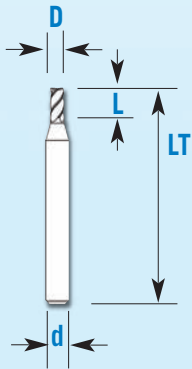


**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**



HM311.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et aciers de moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
2	⊙	⊙	⊙	HM311.45D02	...XT	...ST	2	6	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HM311.45D03	...XT	...ST	3	8	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HM311.45D04	...XT	...ST	4	11	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HM311.45D05	...XT	...ST	5	13	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HM311.45D07	...XT	...ST	7	16	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HM311.45D09	...XT	...ST	9	19	72	10



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible en stock.*

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible sous 3 jours.*

Fraise à haut rendement et faible tendance aux vibrations



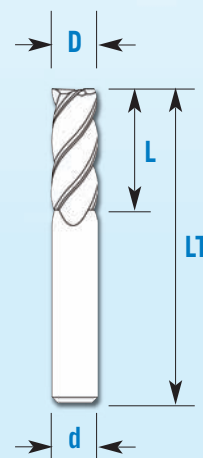
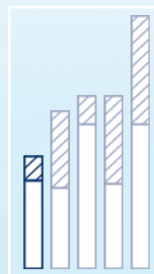
# FRAISES TROIS DENTS



# FRESAL

UTENSILI

HM315.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et aciers de moyenne-haute résistance



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
8	⊙	⊙	⊙	HM315.45D08	...XT	...ST	8	25	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM315.45D10	...XT	...ST	10	28	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM315.45D12	...XT	...ST	12	32	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HM315.45D14	...XT	...ST	14	32	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HM315.45D16	...XT	...ST	16	36	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HM315.45D18	...XT	...ST	18	40	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HM315.45D20	...XT	...ST	20	45	104	20
22	⊙	⊙	⊙	HM315.45D22	...XT	...ST	22	45	104	22
25	⊙	⊙	⊙	HM315.45D25	...XT	...ST	25	52	121	25



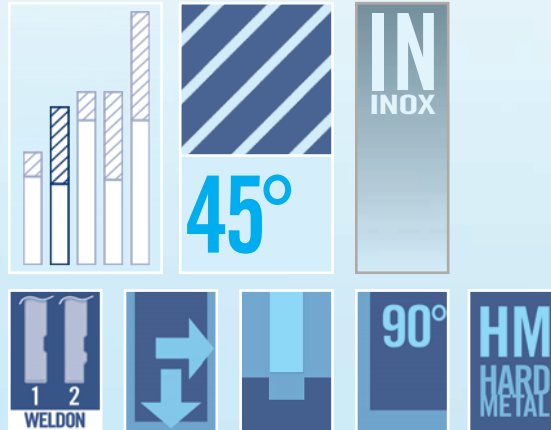
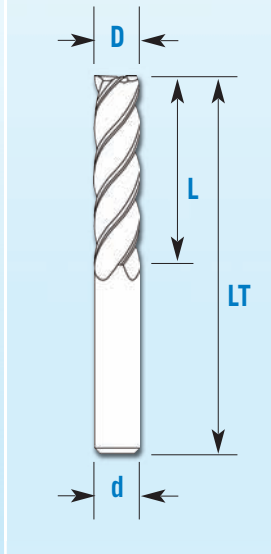
Fraise à haut rendement et faible tendance aux vibrations



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

HM320.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et aciers de moyenne-haute résistance



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
5	⊙	⊙	⊙	HM320.45D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HM320.45D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HM320.45D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HM320.45D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HM320.45D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HM320.45D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HM320.45D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HM320.45D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HM320.45D20	...XT	...ST	20	60	130	20



#### MAXCUT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

#### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

Fraise à haut rendement et faible tendance aux vibrations



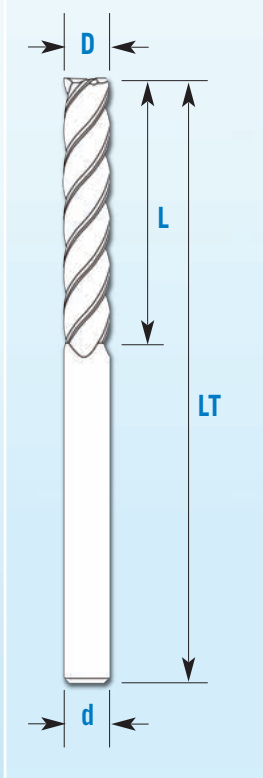
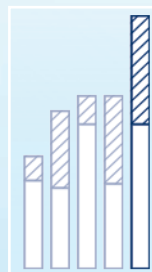
# FRAISES TROIS DENTS



# FRESAL

UTENSILI

HM340.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et aciers de moyenne-haute résistance



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
5	⊙	●	●	HM340.45D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	●	●	HM340.45D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	●	●	HM340.45D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	●	●	HM340.45D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	●	●	HM340.45D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	●	●	HM340.45D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	●	●	HM340.45D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	●	●	HM340.45D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	●	●	HM340.45D20	...XT	...ST	20	80	160	20

Fraise à haut rendement et faible tendance aux vibrations

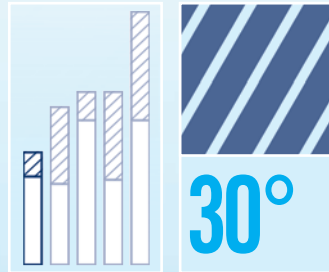
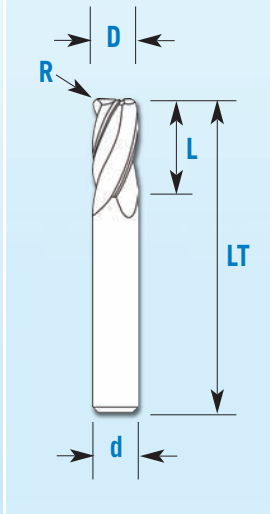


**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**



HMR310.30 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	d	
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST					h 10	h 6
3	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D03.04	...XT	...ST	3	0,4	8	40	3	
4	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D04.02	...XT	...ST	4	0,2	11	50	4	
4	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D04.05	...XT	...ST	4	0,5	11	50	4	
4	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D04.10	...XT	...ST	4	1,0	11	50	4	
5	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D05.02	...XT	...ST	5	0,2	13	50	5	
5	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D05.10	...XT	...ST	5	1,0	13	50	5	
6	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D06.04	...XT	...ST	6	0,4	16	57	6	
6	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D06.06	...XT	...ST	6	0,6	16	57	6	
6	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D06.08	...XT	...ST	6	0,8	16	57	6	
6	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D06.10	...XT	...ST	6	1,0	16	57	6	
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.04	...XT	...ST	8	0,4	19	63	8	
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.06	...XT	...ST	8	0,6	19	63	8	
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.08	...XT	...ST	8	0,8	19	63	8	
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.10	...XT	...ST	8	1,0	19	63	8	
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.20	...XT	...ST	8	2,0	19	63	8	
8	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D08.30	...XT	...ST	8	3,0	19	63	8	
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.05	...XT	...ST	10	0,5	22	72	10	
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.08	...XT	...ST	10	0,8	22	72	10	
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.10	...XT	...ST	10	1,0	22	72	10	
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.20	...XT	...ST	10	2,0	22	72	10	
10	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D10.30	...XT	...ST	10	3,0	22	72	10	
12	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D12.05	...XT	...ST	12	0,5	26	83	12	
14	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D14.02	...XT	...ST	14	0,2	26	83	14	
14	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D14.10	...XT	...ST	14	1,0	26	83	14	
16	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D16.30	...XT	...ST	16	3,0	32	92	16	
16	⊙	⊙	⊙	HMR310.30D16.40	...XT	...ST	16	4,0	32	92	16	



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

*Disponible en stock.*



**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

*Disponible sous 3 jours.*

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES TROIS DENTS

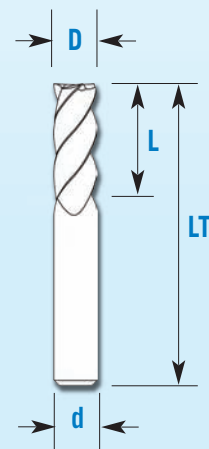
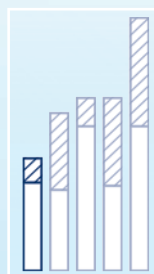
GOUJURE POLIE GLACEE



# FRESAL

UTENSILI

HM315.43 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.



NEW

FRESAL Ø	RETEMENTS		CODES		D h 10	R	L	LT	d h 6
	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT					
3	⊙	⊙	HM315.43D03	...DT	3	-	8	57	6
4	⊙	⊙	HM315.43D04	...DT	4	-	11	57	6
5	⊙	⊙	HM315.43D05	...DT	5	-	13	57	6
6	⊙	⊙	HM315.43D06	...DT	6	-	18	57	6
8	⊙	⊙	HM315.43D08	...DT	8	-	25	63	8
10	⊙	⊙	HM315.43D10	...DT	10	-	28	72	10
12	⊙	⊙	HM315.43D12	...DT	12	-	32	83	12
14	⊙	⊙	HM315.43D14	...DT	14	-	32	83	14
16	⊙	⊙	HM315.43D16	...DT	16	-	36	92	16
18	⊙	⊙	HM315.43D18	...DT	18	-	40	92	18
20	⊙	⊙	HM315.43D20	...DT	20	-	45	104	20
25	⊙	⊙	HM315.43D25	...DT	25	-	52	121	25



La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.



DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

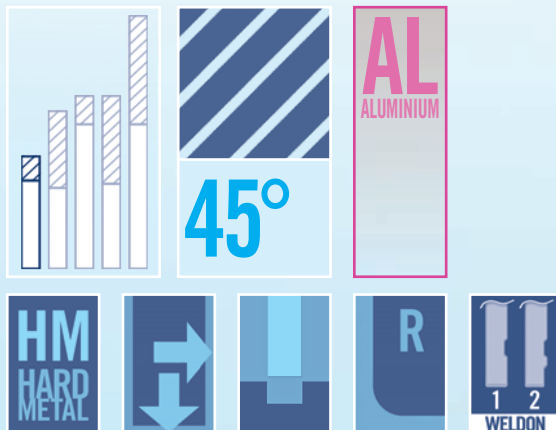
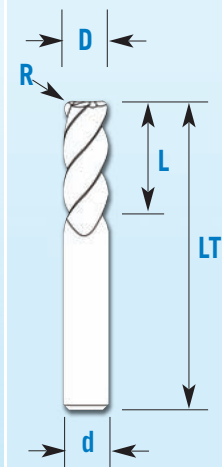
Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

**Disponible sous 10 jours.**

HMR315.43 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.

**FRAISES  
TROIS DENTS**  
*torique*

*GOUJURE POLIE GLACEE*



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	R	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT					
6	⊙	⊙	HMR315.43D06.05	...DT	6	0,5	18	57	6
6	⊙	⊙	HMR315.43D06.10	...DT	6	1	18	57	6
6	⊙	⊙	HMR315.43D06.15	...DT	6	1,5	18	57	6
6	⊙	⊙	HMR315.43D06.20	...DT	6	2	18	57	6
8	⊙	⊙	HMR315.43D08.10	...DT	8	1	25	63	8
8	⊙	⊙	HMR315.43D08.15	...DT	8	1,5	25	63	8
8	⊙	⊙	HMR315.43D08.20	...DT	8	2	25	63	8
8	⊙	⊙	HMR315.43D08.25	...DT	8	2,5	25	63	8
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.10	...DT	10	1	28	72	10
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.15	...DT	10	1,5	28	72	10
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.20	...DT	10	2	28	72	10
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.25	...DT	10	2,5	28	72	10
10	⊙	⊙	HMR315.43D10.30	...DT	10	3	28	72	10
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.10	...DT	12	1	32	83	12
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.15	...DT	12	1,5	32	83	12
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.20	...DT	12	2	32	83	12
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.25	...DT	12	2,5	32	83	12
12	⊙	⊙	HMR315.43D12.30	...DT	12	3	32	83	12
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.10	...DT	16	1	36	92	16
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.15	...DT	16	1,5	36	92	16
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.20	...DT	16	2	36	92	16
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.25	...DT	16	2,5	36	92	16
16	⊙	⊙	HMR315.43D16.30	...DT	16	3	36	92	16
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.10	...DT	20	1	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.15	...DT	20	1,5	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.20	...DT	20	2	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.25	...DT	20	2,5	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.30	...DT	20	3	45	104	20
20	⊙	⊙	HMR315.43D20.40	...DT	20	4	45	104	20

**NEW**



**DT**  
DIACUT

DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction. Est donc particulièrement

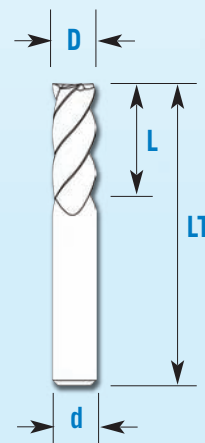
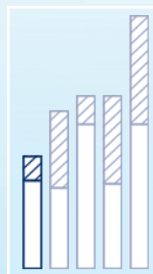
adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence. **Disponible sous 10 jours.**

La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.

**FRAISES  
TROIS DENTS**  
GOUJURE POLIE GLACEE

**FRESAL**  
UTENSILI

**HMF315.43 avec arrosage interne**  
est particulièrement adaptée pour l'usinage  
de l'aluminium et les plastiques.



**NEW**

FRESAL Ø	RETEMENTS		CODES		D h 10	R	L	LT	d h 6
	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT					
10	⊙	⊙	HMF315.43D10	...DT	10	-	28	72	10
12	⊙	⊙	HMF315.43D12	...DT	12	-	32	83	12
16	⊙	⊙	HMF315.43D16	...DT	16	-	36	92	16
20	⊙	⊙	HMF315.43D20	...DT	20	-	45	104	20
25	⊙	⊙	HMF315.43D25	...DT	25	-	52	121	25

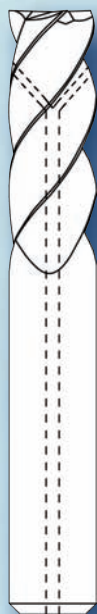
La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.



**DIACUT** est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

**Disponible sous  
10 jours.**

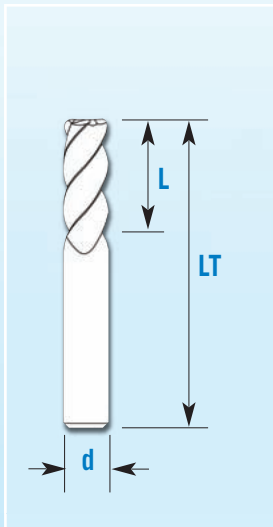




HMFR315.43 avec arrosage interne est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.

**FRAISES  
TROIS DENTS**  
*torique*

**GOUJURE POLIE GLACEE**



FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	R	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h 10				h 6
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.10	...DT	10	1	28	72	10
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.15	...DT	10	1,5	28	72	10
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.20	...DT	10	2	28	72	10
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.25	...DT	10	2,5	28	72	10
10	⊙	⊙	HMFR315.43D10.30	...DT	10	3	28	72	10
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.10	...DT	12	1	32	83	12
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.15	...DT	12	1,5	32	83	12
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.20	...DT	12	2	32	83	12
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.25	...DT	12	2,5	32	83	12
12	⊙	⊙	HMFR315.43D12.30	...DT	12	3	32	83	12
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.10	...DT	16	1	36	92	16
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.15	...DT	16	1,5	36	92	16
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.20	...DT	16	2	36	92	16
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.25	...DT	16	2,5	36	92	16
16	⊙	⊙	HMFR315.43D16.30	...DT	16	3	36	92	16
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.10	...DT	20	1	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.15	...DT	20	1,5	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.20	...DT	20	2	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.25	...DT	20	2,5	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.30	...DT	20	3	45	104	20
20	⊙	⊙	HMFR315.43D20.40	...DT	20	4	45	104	20

**NEW**



**DT**  
DIACUT

DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

*Disponible sous 10 jours.*

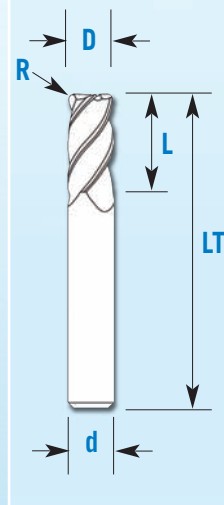
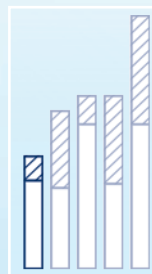
La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers

**FRAISES  
TROIS DENTS**  
*torique*  
*GOUJURE POLIE GLACEE*



**FRESAL**  
UTENSILI

HMR310.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.



FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	R	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h 10				h 6
3	⊙	⊙	HMR310.45D03.02	...DT	3	0,2	8	40	3
4	⊙	⊙	HMR310.45D04.02	...DT	4	0,2	11	50	4
5	⊙	⊙	HMR310.45D05.02	...DT	5	0,2	13	50	5
6	⊙	⊙	HMR310.45D06.03	...DT	6	0,3	16	57	6
6	⊙	⊙	HMR310.45D06.05	...DT	6	0,5	16	57	6
8	⊙	⊙	HMR310.45D08.05	...DT	8	0,5	19	63	8
8	⊙	⊙	HMR310.45D08.10	...DT	8	1,0	19	63	8
10	⊙	⊙	HMR310.45D10.05	...DT	10	0,5	22	72	10
10	⊙	⊙	HMR310.45D10.10	...DT	10	1,0	22	72	10
12	⊙	⊙	HMR310.45D12.10	...DT	12	1,0	26	83	12
12	⊙	⊙	HMR310.45D12.15	...DT	12	1,5	26	83	12



La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative évidente des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.



DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

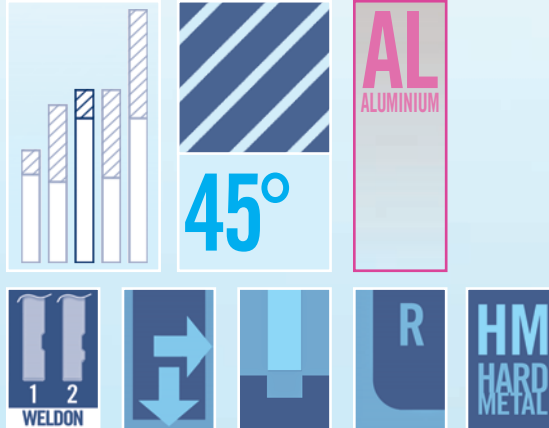
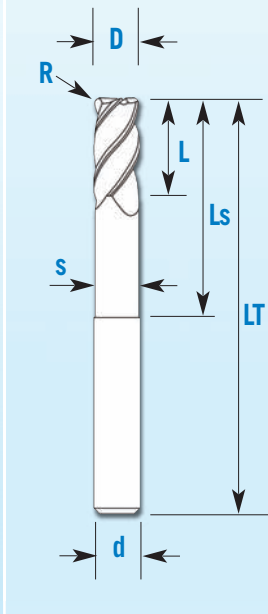
Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

**Disponible sous 10 jours.**

HMR330.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage de l'aluminium et les plastiques.

**FRAISES  
TROIS DENTS**  
*torique*

*GOUJURE POLIE GLACEE*



FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10						h6
3	⊙	⊙	HMR330.45D03.02	...DT	3	0,2	8	60	30	2,9	3
4	⊙	⊙	HMR330.45D04.03	...DT	4	0,3	10	100	60	3,8	4
5	⊙	⊙	HMR330.45D05.05	...DT	5	0,5	12	100	60	4,8	5
6	⊙	⊙	HMR330.45D06.05	...DT	6	0,5	14	100	60	5,8	6
8	⊙	⊙	HMR330.45D08.05	...DT	8	0,5	16	120	75	7,7	8
10	⊙	⊙	HMR330.45D10.05	...DT	10	0,5	25	150	100	9,7	10
12	⊙	⊙	HMR330.45D12.05	...DT	12	0,5	25	150	100	11,7	12

**DT**  
DIACUT

DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

*Disponible sous  
10 jours.*

La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative évidente des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.



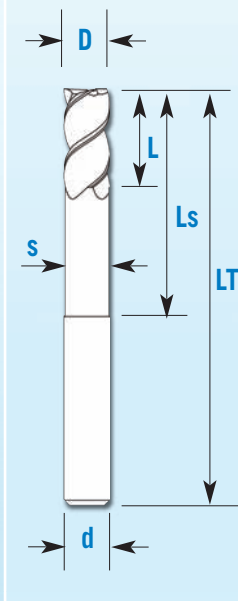
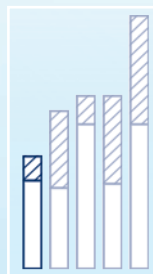
# FRAISES TROIS DENTS



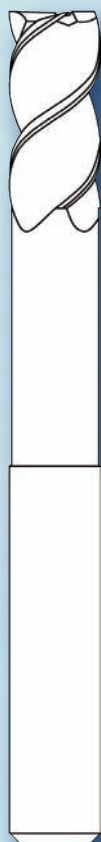
# FRESAL

UTENSILI

HM330.55 est spécifique pour l'usinage de l'aluminium et de ses alliages.



FRESAL Ø	RETEMENTS		CODES		D h10	L	LT	Ls	s	d h6
	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT						
10	⊙	⊙	HM330.55D10	...DT	10	22	100	50	9,7	10
12	⊙	⊙	HM330.55D12	...DT	12	26	110	60	11,7	12
16	⊙	⊙	HM330.55D16	...DT	16	32	125	65	15,6	16
20	⊙	⊙	HM330.55D20	...DT	20	38	130	70	19,6	20



La particulière géométrie constructive permet l'utilisation de la fraise à grande vitesse de coupe.



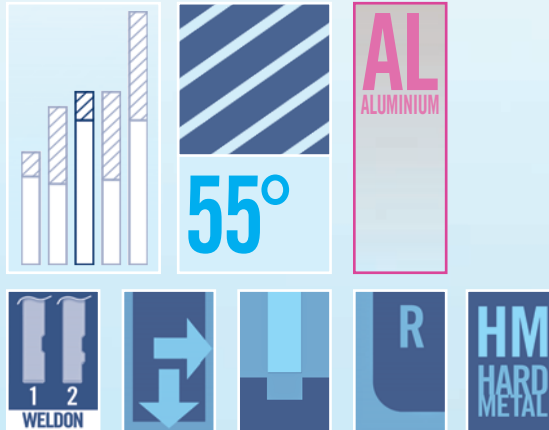
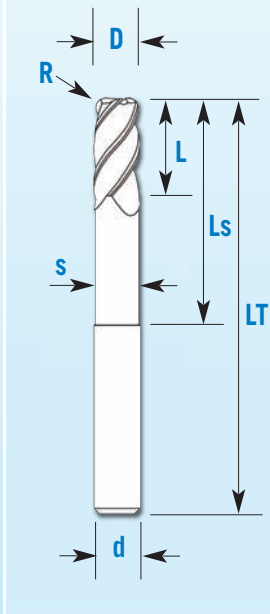
DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

**Disponible sous 10 jours.**



HMR330.55 est spécifique pour  
l'usinage de l'aluminium et  
de ses alliages.



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	DIACUT	UNCOATED	DT	h10						h6
10	⊙	⊙	HMR330.55D10.15	...DT	10	1,5	22	100	50	9,7	10
12	⊙	⊙	HMR330.55D12.25	...DT	12	2,5	26	110	60	11,7	12
12	⊙	⊙	HMR330.55D12.40	...DT	12	4,0	26	110	60	11,7	12
16	⊙	⊙	HMR330.55D16.25	...DT	16	2,5	32	125	65	15,6	16
16	⊙	⊙	HMR330.55D16.40	...DT	16	4,0	32	125	65	15,6	16
20	⊙	⊙	HMR330.55D20.25	...DT	20	2,5	38	130	70	19,6	20
20	⊙	⊙	HMR330.55D20.40	...DT	20	4,0	38	130	70	19,6	20

**DT**  
DIACUT

DIACUT est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

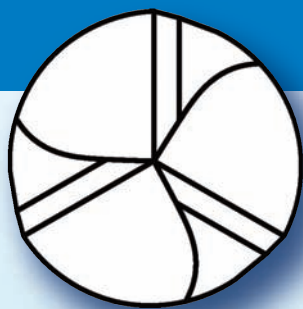
Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

*Disponible sous  
10 jours.*

La particulière géométrie constructive permet l'utilisation de la fraise à grande vitesse de coupe.



# FRAISES TROIS DENTS double rayon

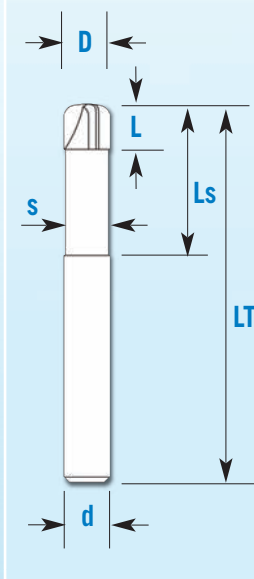
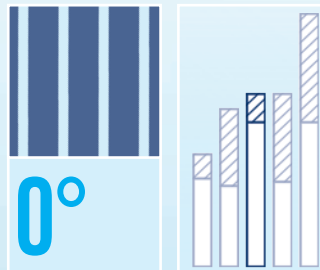


# FRESAL

UTENSILI

HMRR300 est idéal pour le fraisage en grande avance de tous types d'aciers.

INOX



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	Ls	s	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST						
8	⊙	⊙	⊙	HMRR300D08.080	...XT	...ST	8	8	80	25	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMRR300D08.120	...XT	...ST	8	8	120	45	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMRR300D10.100	...XT	...ST	10	10	100	35	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMRR300D10.150	...XT	...ST	10	10	150	55	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMRR300D12.100	...XT	...ST	12	12	100	40	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMRR300D12.150	...XT	...ST	12	12	150	60	11,2	12



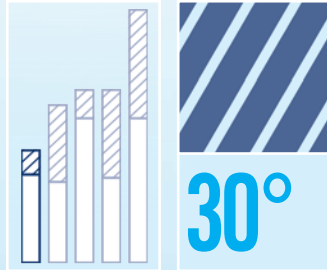
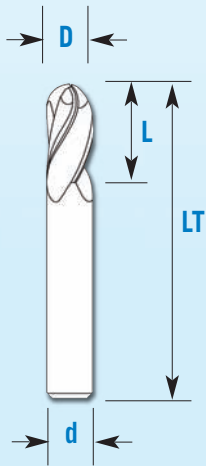
La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation pour le fraisage 3D de poches.



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible en stock.*

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible sous 3 jours.*

HMS310.30 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
3	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D03	...XT	...ST	3	8	40	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D04	...XT	...ST	4	11	50	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D06	...XT	...ST	6	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D07	...XT	...ST	7	16	60	7
8	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D08	...XT	...ST	8	19	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS310.30D20	...XT	...ST	20	38	104	20



### MAXCuT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCuT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

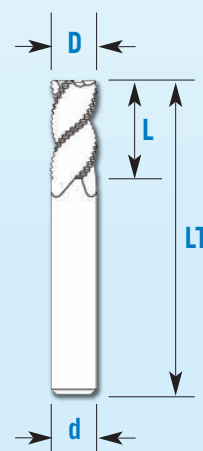
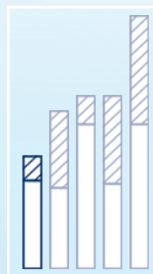
La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**FRAISES  
TROIS DENTS**  
*ébauche*  
**GOUJURE POLIE GLACÉE**

**FRESAL**  
UTENSILI

**HMSG310.45** est particulièrement adaptée pour l'usinage ébauche de l'aluminium et de ses alliages.



FRESAL		RETEMENTS		CODES		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	DIACUT		UNCOATED	DT	h10			h6
6	⊙	⊙		HMSG310.45D06	...DT	6	16	57	6
8	⊙	⊙		HMSG310.45D08	...DT	8	18	63	8
10	⊙	⊙		HMSG310.45D10	...DT	10	22	72	10
12	⊙	⊙		HMSG310.45D12	...DT	12	26	83	12
16	⊙	⊙		HMSG310.45D16	...DT	16	32	92	16
20	⊙	⊙		HMSG310.45D20	...DT	20	38	104	20

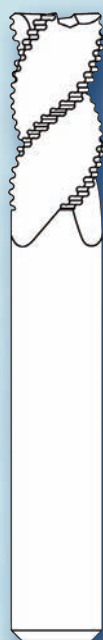
La finition polie glacée des bords de coupe facilite l'évacuation du copeau et permet une réduction significative évidente des phénomènes d'adhésion typiques de l'usinage des alliages légers.



**DIACUT** est un revêtement caractérisé par une faible rugosité et un faible coefficient de friction.

Est donc particulièrement adaptée pour l'usinage de matériaux tendres qui ont une forte tendance aux phénomènes d'adhérence.

**Disponible sous 10 jours.**





# FRESAL

## UTENSILI

FRAISES  
QUATRE DENTS



# FRAISES QUATRE DENTS



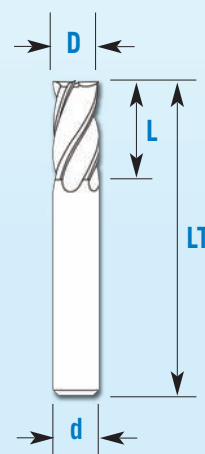
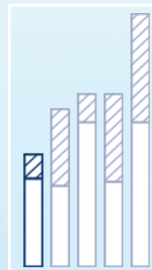
# FRESAL

UTENSILI

HM410 est adaptée pour  
le fraisage de matériaux de moyenne  
et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
2	⊙	●	●	HM410D02	...XT	...ST	2	6	40	2
2,5	⊙	●	●	HM410D025	...XT	...ST	2,5	8	40	2,5
3	⊙	●	●	HM410D03	...XT	...ST	3	8	40	3
3,5	⊙	●	●	HM410D035	...XT	...ST	3,5	11	50	3,5
4	⊙	●	●	HM410D04	...XT	...ST	4	11	50	4
4,5	⊙	●	●	HM410D045	...XT	...ST	4,5	13	50	4,5
5	⊙	●	●	HM410D05	...XT	...ST	5	13	50	5
5,5	⊙	●	●	HM410D055	...XT	...ST	5,5	16	57	5,5
6	⊙	●	●	HM410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
6,5	⊙	●	●	HM410D065	...XT	...ST	6,5	16	60	6,5
7	⊙	●	●	HM410D07	...XT	...ST	7	16	60	7
7,5	⊙	●	●	HM410D075	...XT	...ST	7,5	19	63	7,5
8	⊙	●	●	HM410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
8,5	⊙	●	●	HM410D085	...XT	...ST	8,5	19	67	8,5
9	⊙	●	●	HM410D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	●	●	HM410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	●	●	HM410D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	●	●	HM410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
13	⊙	●	●	HM410D13	...XT	...ST	13	26	83	13
14	⊙	●	●	HM410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
15	⊙	●	●	HM410D15	...XT	...ST	15	32	92	15
16	⊙	●	●	HM410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
17	⊙	●	●	HM410D17	...XT	...ST	17	32	92	17
18	⊙	●	●	HM410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
19	⊙	●	●	HM410D19	...XT	...ST	19	38	104	19
20	⊙	●	●	HM410D20	...XT	...ST	20	38	104	20
22	⊙	●	●	HM410D22	...XT	...ST	22	38	104	22
25	⊙	●	●	HM410D25	...XT	...ST	25	45	121	25

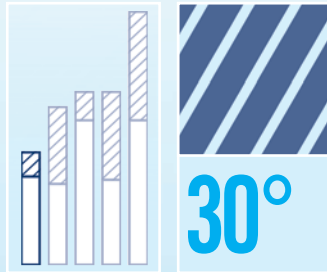
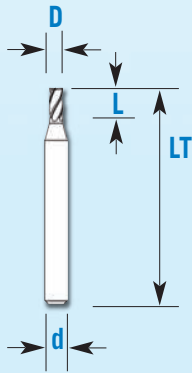
La géométrie constructive  
de ces fraises permet  
son utilisation  
dans une large gamme  
d'applications



MAXCUT  
est un revêtement AlTiN  
de nouvelle génération.  
Permet l'utilisation de

moyenne vitesse de coupe  
pour une large gamme  
de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

HM411 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	⊙	⊙	HM411D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	⊙	⊙	HM411D025	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HM411D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	⊙	⊙	HM411D035	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HM411D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	⊙	⊙	HM411D045	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HM411D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	⊙	⊙	HM411D055	...XT	...ST	5,5	16	57	6
6,5	⊙	⊙	⊙	HM411D065	...XT	...ST	6,5	16	63	8
7	⊙	⊙	⊙	HM411D07	...XT	...ST	7	16	63	8
7,5	⊙	⊙	⊙	HM411D075	...XT	...ST	7,5	19	63	8
8,5	⊙	⊙	⊙	HM411D085	...XT	...ST	8,5	19	72	10
9	⊙	⊙	⊙	HM411D09	...XT	...ST	9	19	72	10
9,5	⊙	⊙	⊙	HM411D095	...XT	...ST	9,5	22	72	10



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



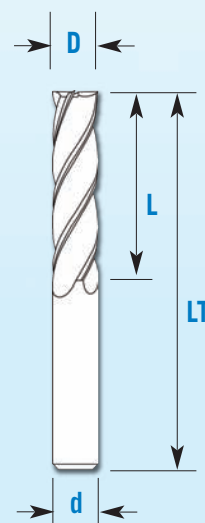
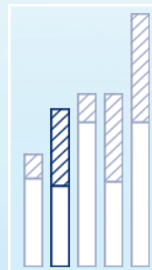
# FRAISES QUATRE DENTS



# FRESAL

UTENSILI

HM420 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	⊙	⊙	HM420D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	HM420D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	HM420D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HM420D06	...XT	...ST	6	24	65	6
7	⊙	⊙	⊙	HM420D07	...XT	...ST	7	30	75	7
8	⊙	⊙	⊙	HM420D08	...XT	...ST	8	32	80	8
9	⊙	⊙	⊙	HM420D09	...XT	...ST	9	32	80	9
10	⊙	⊙	⊙	HM420D10	...XT	...ST	10	32	80	10
11	⊙	⊙	⊙	HM420D11	...XT	...ST	11	50	100	11
12	⊙	⊙	⊙	HM420D12	...XT	...ST	12	50	100	12
13	⊙	⊙	⊙	HM420D13	...XT	...ST	13	55	115	13
14	⊙	⊙	⊙	HM420D14	...XT	...ST	14	55	115	14
15	⊙	⊙	⊙	HM420D15	...XT	...ST	15	60	120	15
16	⊙	⊙	⊙	HM420D16	...XT	...ST	16	60	120	16
17	⊙	⊙	⊙	HM420D17	...XT	...ST	17	60	120	17
18	⊙	⊙	⊙	HM420D18	...XT	...ST	18	60	120	18
19	⊙	⊙	⊙	HM420D19	...XT	...ST	19	60	120	19
20	⊙	⊙	⊙	HM420D20	...XT	...ST	20	60	130	20
22	⊙	⊙	⊙	HM420D22	...XT	...ST	22	60	130	22
25	⊙	⊙	⊙	HM420D25	...XT	...ST	25	75	160	25

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications

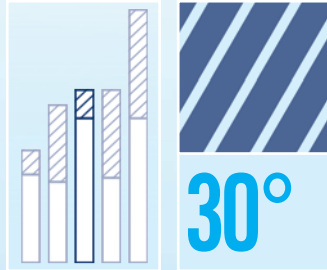
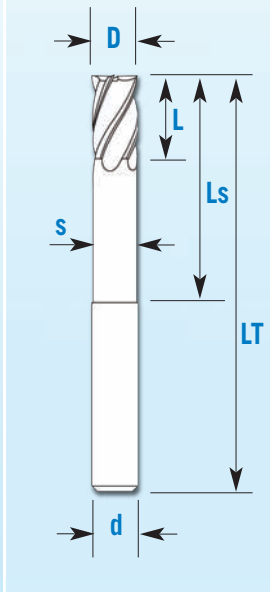


**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**



HM430 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10					
3	⊙	⊙	⊙	HM430D03	...XT	...ST	3	8	60	30	2,9	3
4	⊙	⊙	⊙	HM430D04	...XT	...ST	4	8	60	30	3,8	4
5	⊙	⊙	⊙	HM430D05	...XT	...ST	5	10	70	35	4,8	5
6	⊙	⊙	⊙	HM430D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	⊙	HM430D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	⊙	HM430D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	⊙	HM430D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,7	12
14	⊙	⊙	⊙	HM430D14	...XT	...ST	14	26	120	70	13,6	14
16	⊙	⊙	⊙	HM430D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15,6	16
18	⊙	⊙	⊙	HM430D20	...XT	...ST	18	34	140	80	17,6	18
20	⊙	⊙	⊙	HM430D22	...XT	...ST	20	38	160	95	19,5	20



### MAXCUT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCUT

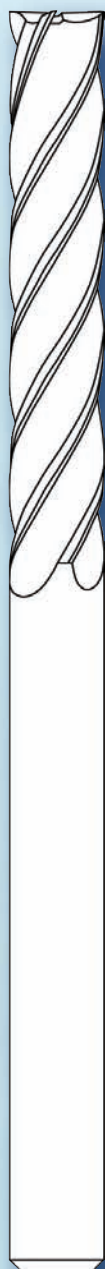
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES QUATRE DENTS



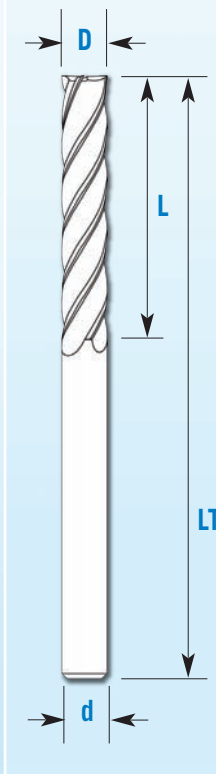
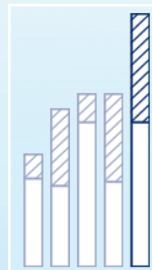
# FRESAL

UTENSILI

HM440 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	⊙	⊙	HM440D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HM440D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HM440D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HM440D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HM440D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HM440D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM440D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HM440D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HM440D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HM440D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HM440D20	...XT	...ST	20	80	160	20

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

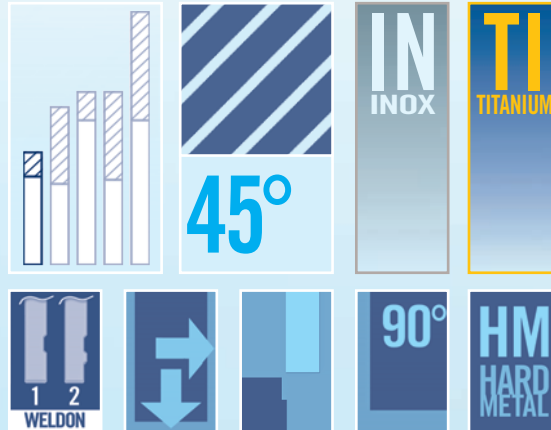
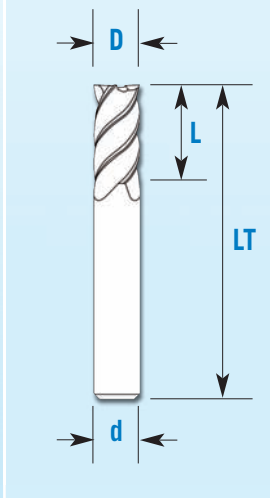
**Disponible en stock.**

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

HM410.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.



FRESAL		RETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
6	⊙	⊙	⊙	HM410.45D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HM410.45D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM410.45D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM410.45D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HM410.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HM410.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HM410.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HM410.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible en stock.*

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible sous 3 jours.*

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



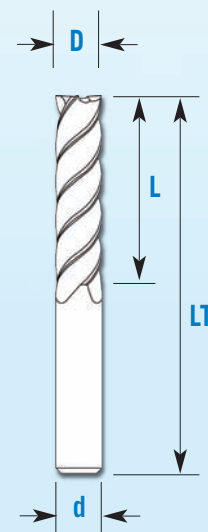
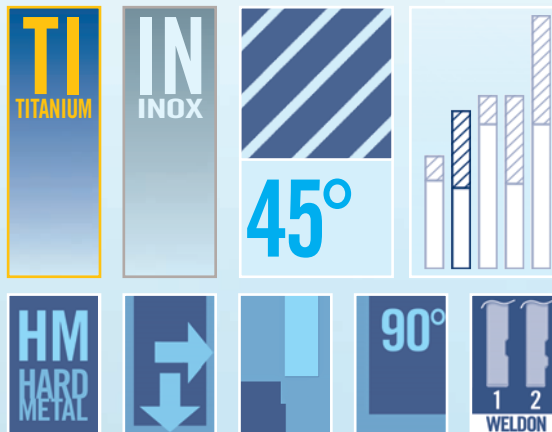
# FRAISES QUATRE DENTS



# FRESAL

UTENSILI

HM420.45 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
6	⊙	⊙	⊙	HM420.45D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HM420.45D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HM420.45D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HM420.45D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HM420.45D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HM420.45D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HM420.45D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HM420.45D20	...XT	...ST	20	60	130	20



La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications

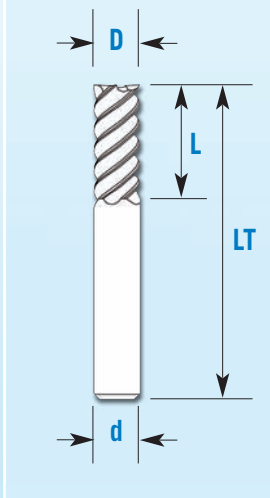


**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**



HM410.55 est particulièrement adaptée pour le fraisage en grande avance des aciers de résistance moyenne, aciers inoxydables et alliages de titane.



FRESAL		RETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
6	⊙	⊙	⊙	HM410.55D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HM410.55D08	...XT	...ST	8	25	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM410.55D10	...XT	...ST	10	28	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM410.55D12	...XT	...ST	12	32	83	12
16	⊙	⊙	⊙	HM410.55D16	...XT	...ST	16	36	92	16
20	⊙	⊙	⊙	HM410.55D20	...XT	...ST	20	45	104	20



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



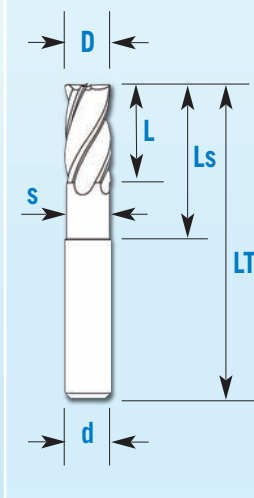
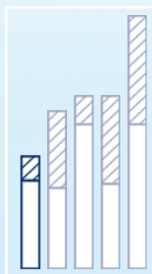
# FRAISES QUATRE DENTS hélice différenciée



# FRESAL

UTENSILI

HM460 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.



Ø	FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						
6	⊙	⊙	⊙	HM460D06	...XT	...ST	6	16	57	33	5,6	6	
8	⊙	⊙	⊙	HM460D08	...XT	...ST	8	19	63	34	7,5	8	
10	⊙	⊙	⊙	HM460D10	...XT	...ST	10	22	72	37	9,2	10	
12	⊙	⊙	⊙	HM460D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11,2	12	
14	⊙	⊙	⊙	HM460D14	...XT	...ST	14	26	83	41	13,2	14	
16	⊙	⊙	⊙	HM460D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16	
18	⊙	⊙	⊙	HM460D18	...XT	...ST	18	32	92	47	17	18	
20	⊙	⊙	⊙	HM460D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20	
25	⊙	⊙	⊙	HM460D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25	



L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

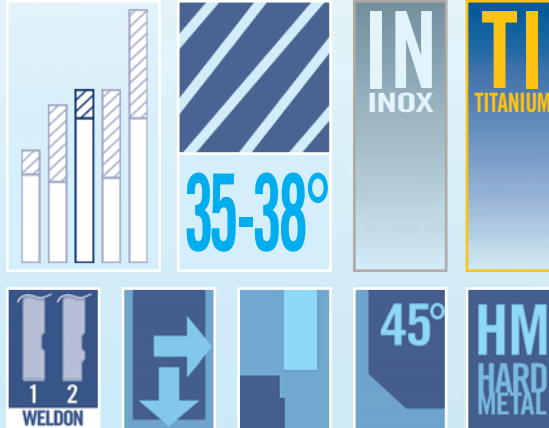
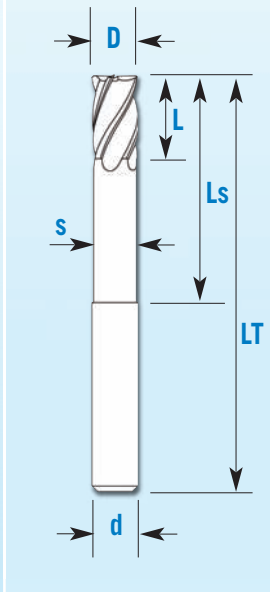
**Disponible sous 3 jours.**

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible en stock.**

HM490 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.



FRESAL Ø	REVETEMENTS		CODES			D h 10	L	LT	Ls	s	d h 6	
	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT							ST
6	⊙	⊙	⊙	HM490D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HM490D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HM490D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HM490D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,2	12
16	⊙	⊙	⊙	HM490D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HM490D20	...XT	...ST	20	38	160	95	19	20



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible sous 3 jours.*

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible en stock.*

L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



# FRAISES QUATRE DENTS torique

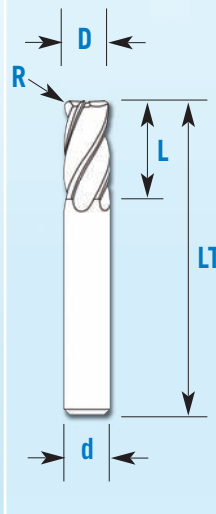
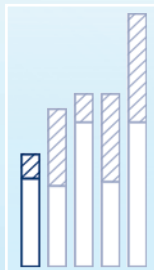


# FRESAL

UTENSILI

HMR410 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.

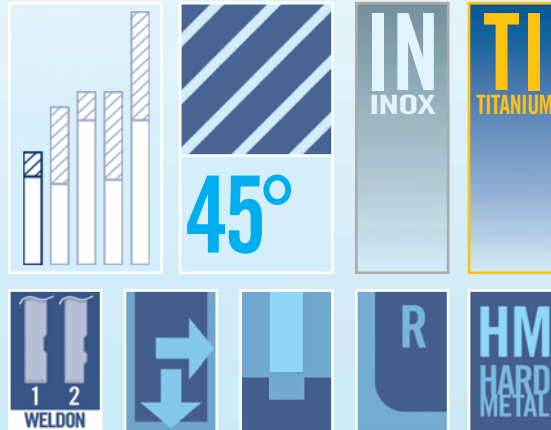
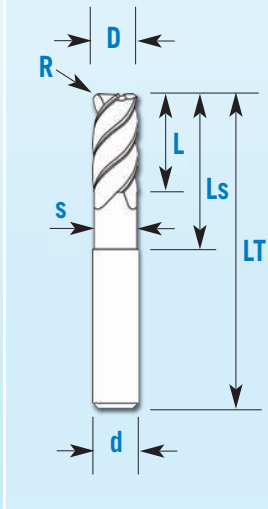
La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



FRESAL		RETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10				h6
3	⊙	●	●	HMR410D03.02	...XT	...ST	3	0,2	8	40	3
4	⊙	●	●	HMR410D04.02	...XT	...ST	4	0,2	11	50	4
4	⊙	●	●	HMR410D04.05	...XT	...ST	4	0,5	11	50	4
5	⊙	●	●	HMR410D05.05	...XT	...ST	5	0,5	13	50	5
6	⊙	●	●	HMR410D06.05	...XT	...ST	6	0,5	16	57	6
6	⊙	●	●	HMR410D06.10	...XT	...ST	6	1,0	16	57	6
6	⊙	●	●	HMR410D06.15	...XT	...ST	6	1,5	16	57	6
6	⊙	●	●	HMR410D06.20	...XT	...ST	6	2,0	16	57	6
6	⊙	●	●	HMR410D06.25	...XT	...ST	6	2,5	16	57	6
8	⊙	●	●	HMR410D08.05	...XT	...ST	8	0,5	19	63	8
8	⊙	●	●	HMR410D08.10	...XT	...ST	8	1,0	19	63	8
8	⊙	●	●	HMR410D08.15	...XT	...ST	8	1,5	19	63	8
8	⊙	●	●	HMR410D08.20	...XT	...ST	8	2,0	19	63	8
10	⊙	●	●	HMR410D10.10	...XT	...ST	10	1,0	22	72	10
10	⊙	●	●	HMR410D10.15	...XT	...ST	10	1,5	22	72	10
10	⊙	●	●	HMR410D10.20	...XT	...ST	10	2,0	22	72	10
10	⊙	●	●	HMR410D10.25	...XT	...ST	10	2,5	22	72	10
12	⊙	●	●	HMR410D12.10	...XT	...ST	12	1,0	26	83	12
12	⊙	●	●	HMR410D12.15	...XT	...ST	12	1,5	26	83	12
12	⊙	●	●	HMR410D12.20	...XT	...ST	12	2,0	26	83	12
12	⊙	●	●	HMR410D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	12
12	⊙	●	●	HMR410D12.30	...XT	...ST	12	3,0	26	83	12
14	⊙	●	●	HMR410D14.20	...XT	...ST	14	2,0	26	83	14
14	⊙	●	●	HMR410D14.25	...XT	...ST	14	2,5	26	83	14
14	⊙	●	●	HMR410D14.30	...XT	...ST	14	3,0	26	83	14
16	⊙	●	●	HMR410D16.15	...XT	...ST	16	1,5	32	92	16
16	⊙	●	●	HMR410D16.20	...XT	...ST	16	2,0	32	92	16
16	⊙	●	●	HMR410D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	16
16	⊙	●	●	HMR410D16.40	...XT	...ST	16	4,0	32	92	16
20	⊙	●	●	HMR410D20.20	...XT	...ST	20	2,0	38	104	20
20	⊙	●	●	HMR410D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	20
20	⊙	●	●	HMR410D20.40	...XT	...ST	20	4,0	38	104	20



HMR410.45 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne résistance, acier inoxydable et alliages de titane.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D06.10	...XT	...ST	6	1	16	57	33	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D06.15	...XT	...ST	6	1,5	16	57	33	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D06.20	...XT	...ST	6	2	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D08.10	...XT	...ST	8	1	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D08.15	...XT	...ST	8	1,5	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D08.20	...XT	...ST	8	2	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D08.25	...XT	...ST	8	2,5	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D10.10	...XT	...ST	10	1	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D10.15	...XT	...ST	10	1,5	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D10.20	...XT	...ST	10	2	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D10.25	...XT	...ST	10	2,5	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.10	...XT	...ST	12	1	26	83	41	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.15	...XT	...ST	12	1,5	26	83	41	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.20	...XT	...ST	12	2	26	83	41	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11,2	12
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.10	...XT	...ST	16	1	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.15	...XT	...ST	16	1,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.20	...XT	...ST	16	2	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.10	...XT	...ST	20	1	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.15	...XT	...ST	20	1,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.20	...XT	...ST	20	2	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR410.45D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20

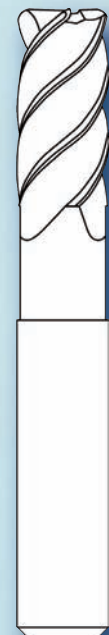


MAXCUT est un revêtement AlTiN de nouvelle génération.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

Fraise à haut rendement et faible tendance aux vibrations



# FRAISES QUATRE DENTS hélice différenciée - torique

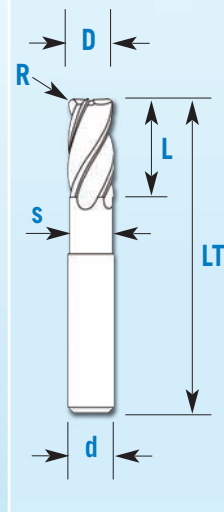
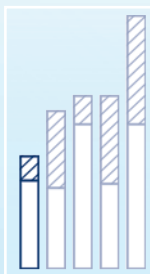


# FRESAL

UTENSILI

HMR460 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.

L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



FRESAL		RETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	LS	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	●	●	HMR460D06.10	...XT	...ST	6	1	16	57	33	5,6	6
6	⊙	●	●	HMR460D06.15	...XT	...ST	6	1,5	16	57	33	5,6	6
6	⊙	●	●	HMR460D06.20	...XT	...ST	6	2	16	57	33	5,6	6
8	⊙	●	●	HMR460D08.10	...XT	...ST	8	1	19	63	34	7,5	8
8	⊙	●	●	HMR460D08.15	...XT	...ST	8	1,5	19	63	34	7,5	8
8	⊙	●	●	HMR460D08.20	...XT	...ST	8	2	19	63	34	7,5	8
8	⊙	●	●	HMR460D08.25	...XT	...ST	8	2,5	19	63	34	7,5	8
10	⊙	●	●	HMR460D10.10	...XT	...ST	10	1	22	72	37	9,2	10
10	⊙	●	●	HMR460D10.15	...XT	...ST	10	1,5	22	72	37	9,2	10
10	⊙	●	●	HMR460D10.20	...XT	...ST	10	2	22	72	37	9,2	10
10	⊙	●	●	HMR460D10.25	...XT	...ST	10	2,5	22	72	37	9,2	10
12	⊙	●	●	HMR460D12.10	...XT	...ST	12	1	26	83	41	11,2	12
12	⊙	●	●	HMR460D12.15	...XT	...ST	12	1,5	26	83	41	11,2	12
12	⊙	●	●	HMR460D12.20	...XT	...ST	12	2	26	83	41	11,2	12
12	⊙	●	●	HMR460D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11,2	12
12	⊙	●	●	HMR460D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11,2	12
16	⊙	●	●	HMR460D16.10	...XT	...ST	16	1	32	92	47	15	16
16	⊙	●	●	HMR460D16.15	...XT	...ST	16	1,5	32	92	47	15	16
16	⊙	●	●	HMR460D16.20	...XT	...ST	16	2	32	92	47	15	16
16	⊙	●	●	HMR460D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	●	●	HMR460D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	●	●	HMR460D20.10	...XT	...ST	20	1	38	104	53	19	20
20	⊙	●	●	HMR460D20.15	...XT	...ST	20	1,5	38	104	53	19	20
20	⊙	●	●	HMR460D20.20	...XT	...ST	20	2	38	104	53	19	20
20	⊙	●	●	HMR460D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	●	●	HMR460D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	●	●	HMR460D25.10	...XT	...ST	25	1	45	121	60	23,8	25



MAXCUT est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe

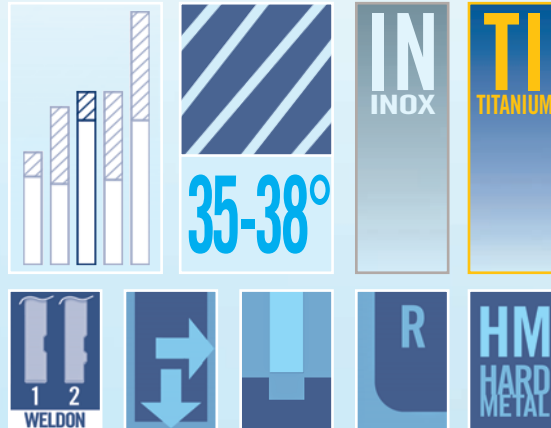
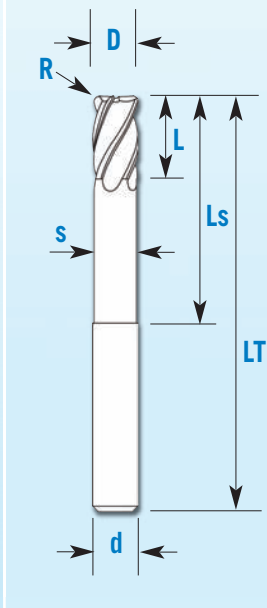
pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

SPEEDCUT est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible

lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**

HMR490 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.

**FRAISES  
QUATRE DENTS**  
*hélice différenciée  
- torique*



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXcuT	SPEEDcuT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	⊙	⊙	HMR490D06.10	...XT	...ST	6	1	12	80	40	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR490D06.20	...XT	...ST	6	2	12	80	40	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMR490D08.10	...XT	...ST	8	1	14	90	50	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR490D08.20	...XT	...ST	8	2	14	90	50	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMR490D10.20	...XT	...ST	10	2	18	100	55	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR490D10.25	...XT	...ST	10	2,5	18	100	55	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMR490D12.25	...XT	...ST	12	2,5	22	110	60	11,2	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR490D12.30	...XT	...ST	12	3	22	110	60	11,2	12
16	⊙	⊙	⊙	HMR490D16.20	...XT	...ST	16	2	30	140	80	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR490D16.25	...XT	...ST	16	2,5	30	140	80	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR490D16.40	...XT	...ST	16	4	30	140	80	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMR490D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	160	95	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR490D20.40	...XT	...ST	20	4	38	160	95	19	20



**MAXcuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

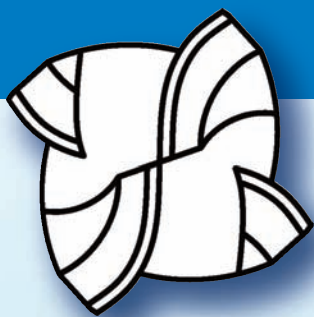


**SPEEDcuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**

L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



# FRAISES QUATRE DENTS hémisphérique



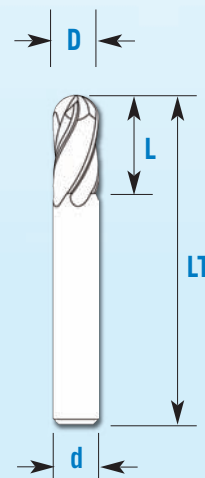
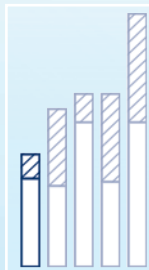
# FRESAL

UTENSILI

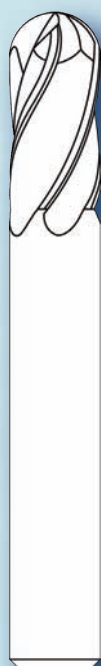
HMS410 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	⊙	⊙	HMS410D03	...XT	...ST	3	8	40	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS410D04	...XT	...ST	4	11	50	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS410D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS410D20	...XT	...ST	20	38	104	20



La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications

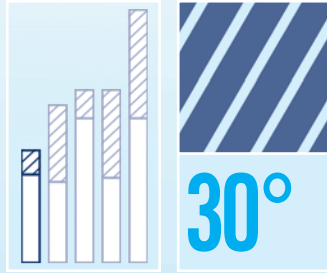
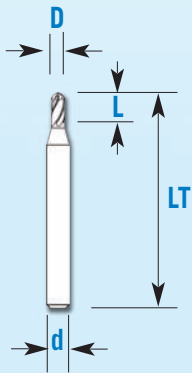
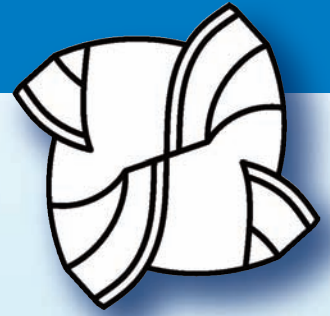


**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**



HMS411 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
2	⊙	⊙	⊙	HMS411D02	...XT	...ST	2	6	57	6
2,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D025	...XT	...ST	2,5	8	57	6
3	⊙	⊙	⊙	HMS411D03	...XT	...ST	3	8	57	6
3,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D035	...XT	...ST	3,5	11	57	6
4	⊙	⊙	⊙	HMS411D04	...XT	...ST	4	11	57	6
4,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D045	...XT	...ST	4,5	13	57	6
5	⊙	⊙	⊙	HMS411D05	...XT	...ST	5	13	57	6
5,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D055	...XT	...ST	5,5	16	57	6
6,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D065	...XT	...ST	6,5	16	63	8
7	⊙	⊙	⊙	HMS411D07	...XT	...ST	7	16	63	8
7,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D075	...XT	...ST	7,5	19	63	8
8,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D085	...XT	...ST	8,5	19	72	10
9	⊙	⊙	⊙	HMS411D09	...XT	...ST	9	19	72	10
9,5	⊙	⊙	⊙	HMS411D095	...XT	...ST	9,5	22	72	10



### MAXCuT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCuT

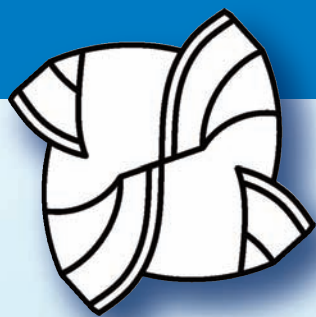
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES QUATRE DENTS hémisphérique



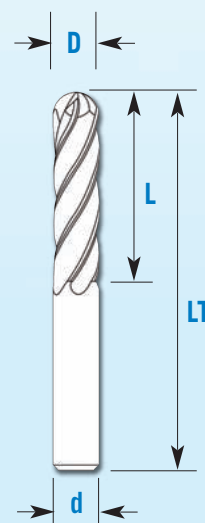
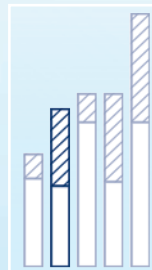
# FRESAL

UTENSILI

HMS420 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	⊙	⊙	HMS420D03	...XT	...ST	3	12	50	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS420D04	...XT	...ST	4	16	55	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS420D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS420D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS420D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS420D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS420D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS420D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS420D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS420D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS420D20	...XT	...ST	20	60	130	20



La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

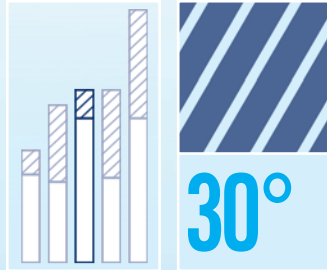
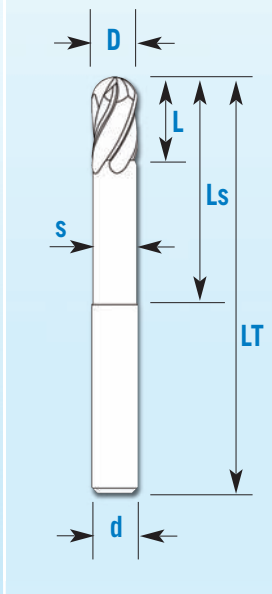
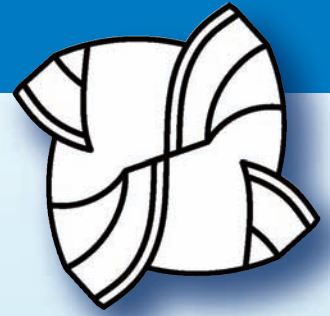
**Disponible en stock.**

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

HMS430 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10					h6
6	⊙	⊙	⊙	HMS430D06	...XT	...ST	6	12	80	40	5,8	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS430D08	...XT	...ST	8	14	90	50	7,7	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS430D10	...XT	...ST	10	18	100	55	9,7	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS430D12	...XT	...ST	12	22	110	60	11,7	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS430D14	...XT	...ST	14	26	120	70	13,6	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS430D16	...XT	...ST	16	30	140	80	15,6	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS430D18	...XT	...ST	18	34	140	80	17,6	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS430D20	...XT	...ST	20	38	160	95	19,5	20



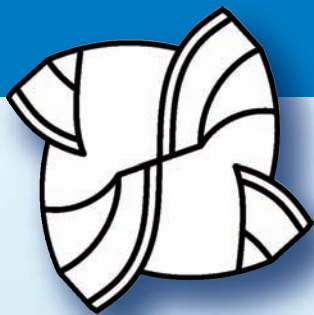
**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES QUATRE DENTS hémisphérique



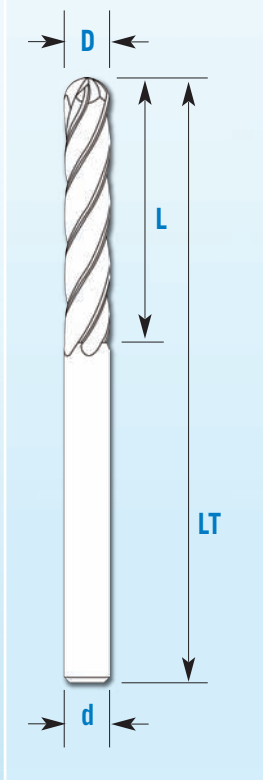
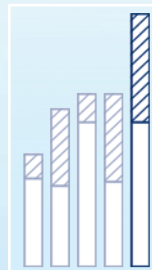
# FRESAL

UTENSILI

HMS440 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



30°



FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
3	⊙	⊙	⊙	HMS440D03	...XT	...ST	3	25	75	3
4	⊙	⊙	⊙	HMS440D04	...XT	...ST	4	30	75	4
5	⊙	⊙	⊙	HMS440D05	...XT	...ST	5	35	75	5
6	⊙	⊙	⊙	HMS440D06	...XT	...ST	6	40	100	6
8	⊙	⊙	⊙	HMS440D08	...XT	...ST	8	50	100	8
10	⊙	⊙	⊙	HMS440D10	...XT	...ST	10	50	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HMS440D12	...XT	...ST	12	70	160	12
14	⊙	⊙	⊙	HMS440D14	...XT	...ST	14	80	160	14
16	⊙	⊙	⊙	HMS440D16	...XT	...ST	16	80	160	16
18	⊙	⊙	⊙	HMS440D18	...XT	...ST	18	80	160	18
20	⊙	⊙	⊙	HMS440D20	...XT	...ST	20	80	160	20

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications

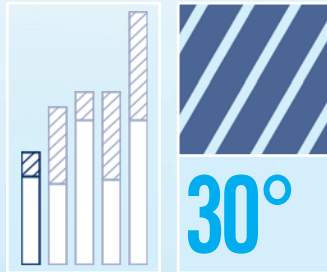
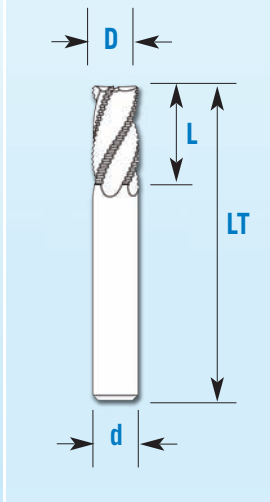


**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**



HMSG410 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
5	⊙	⊙	⊙	HMSG410D05	...XT	...ST	5	13	50	5
6	⊙	⊙	⊙	HMSG410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
7	⊙	⊙	⊙	HMSG410D07	...XT	...ST	7	16	60	7
8	⊙	⊙	⊙	HMSG410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
9	⊙	⊙	⊙	HMSG410D09	...XT	...ST	9	19	67	9
10	⊙	⊙	⊙	HMSG410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
11	⊙	⊙	⊙	HMSG410D11	...XT	...ST	11	26	83	11
12	⊙	⊙	⊙	HMSG410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSG410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSG410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSG410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSG410D20	...XT	...ST	20	38	104	20



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



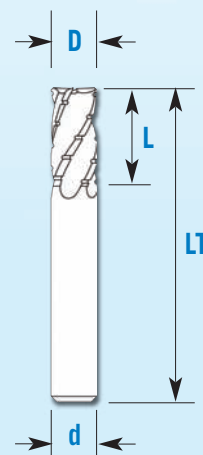
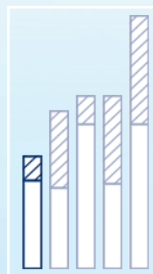
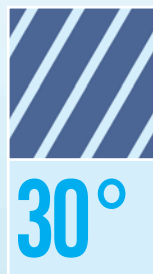
# FRAISES QUATRE DENTS ébauche



# FRESAL

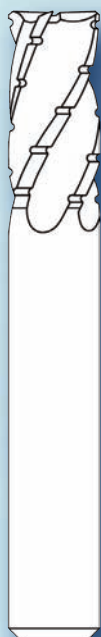
UTENSILI

HMSGU410 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSGU410D20	...XT	...ST	20	38	104	20

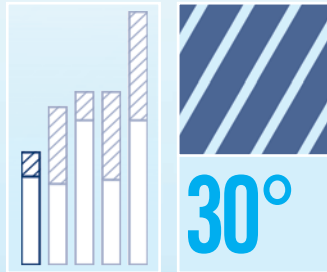
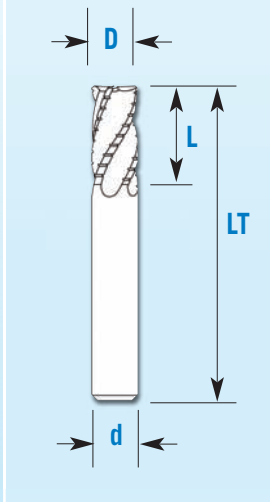
La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

HMSGV410 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne résistance, acier inoxydable.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6
6	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSGV410D20	...XT	...ST	20	38	104	20



### MAXCUT

est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible sous 3 jours.**

La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications



# FRAISES QUATRE DENTS ébauche



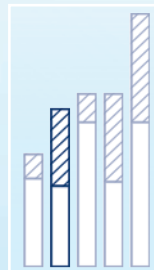
# FRESAL

UTENSILI

HMSG420 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



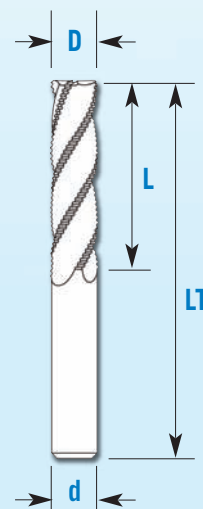
30°



45°



1 2 WELDON



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
5	⊙	⊙	⊙	HMSG420D05	...XT	...ST	5	20	60	5
6	⊙	⊙	⊙	HMSG420D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HMSG420D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HMSG420D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HMSG420D12	...XT	...ST	12	50	100	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSG420D14	...XT	...ST	14	55	115	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSG420D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSG420D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSG420D20	...XT	...ST	20	60	130	20



La géométrie constructive de ces fraises permet son utilisation dans une large gamme d'applications

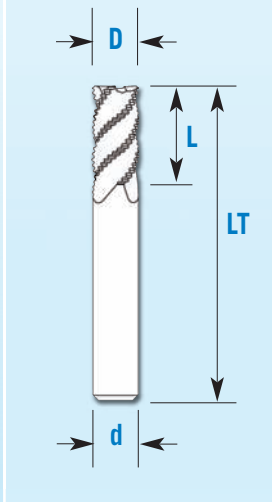


**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**



HMSG410.45 est adaptée pour le fraisage ébauche des aciers inoxydables, de la fonte et du titane.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HMSG410.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible en stock.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible sous 3 jours.**

Fraise à haut rendement et faible tendance aux vibrations



# FRAISES QUATRE DENTS torique



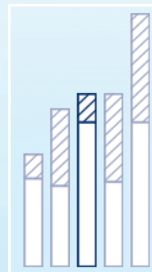
# FRESAL

UTENSILI

HMR400 est idéal pour le fraisage des aciers trempés.

65  
HRC  
STEEL

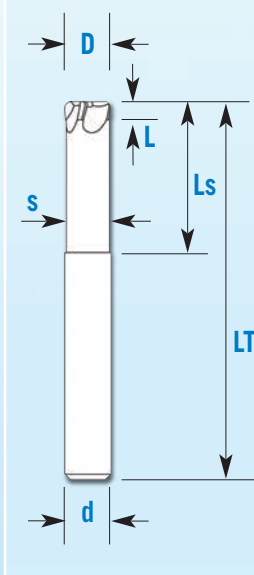
15°



HM  
HARD  
METAL



R



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	R	L	LT	Ls	s	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST							
2	⊙	⊙	⊙	HMR400D02.05	...XT	...ST	2	0,5	2	50	9	1,9	4
3	⊙	⊙	⊙	HMR400D03.05	...XT	...ST	3	0,5	2	50	12	2,8	4
4	⊙	⊙	⊙	HMR400D04.05	...XT	...ST	4	0,5	3	60	15	3,7	6
5	⊙	⊙	⊙	HMR400D05.05	...XT	...ST	5	0,5	4	60	20	4,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR400D06.05	...XT	...ST	6	0,5	4	60	20	5,5	6
8	⊙	⊙	⊙	HMR400D08.10	...XT	...ST	8	1,0	5	75	30	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMR400D10.10	...XT	...ST	10	1,0	5	80	35	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMR400D12.10	...XT	...ST	12	1,0	5	90	40	11,2	12



XT  
MAXCUT

ST  
SPEEDCUT

**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

*Disponible sous  
3 jours.*

### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

*Disponible  
en stock.*

# FRESAL

## UTENSILI

FRAISES  
MULTI DENTS  
POUR  
FINITION



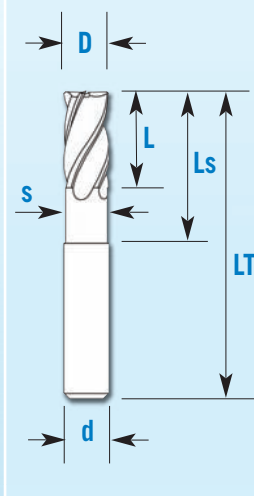
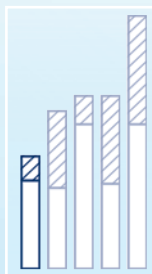
# FRAISES CINQ DENTS hélice différenciée



# FRESAL

UTENSILI

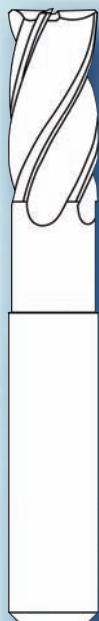
HM560 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.



NEW

FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	Ls	s	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST						
6	⊙	⊙	⊙	HM560D06	...XT	...ST	6	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HM560D08	...XT	...ST	8	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HM560D10	...XT	...ST	10	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HM560D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11,2	12
14	⊙	⊙	⊙	HM560D14	...XT	...ST	14	26	83	41	13,2	14
16	⊙	⊙	⊙	HM560D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HM560D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HM560D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25

L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

*Disponible sous 3 jours.*

### SPEEDCUT

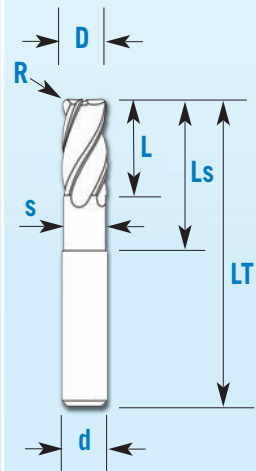
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

*Disponible en stock.*



HMR560 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane

**FRAISES CINQ DENTS**  
*hélice différenciée - torique*



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	⊙	⊙	HMR560D06.05	...XT	...ST	6	0,5	16	57	33	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMR560D06.10	...XT	...ST	6	1	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMR560D08.05	...XT	...ST	8	0,5	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMR560D08.10	...XT	...ST	8	1	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMR560D10.10	...XT	...ST	10	1	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMR560D10.20	...XT	...ST	10	2	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMR560D12.20	...XT	...ST	12	2	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR560D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR560D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMR560D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR560D16.30	...XT	...ST	16	3	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR560D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMR560D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR560D20.30	...XT	...ST	20	3	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR560D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMR560D25.25	...XT	...ST	25	2,5	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMR560D25.40	...XT	...ST	25	4	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMR560D25.60	...XT	...ST	25	6	45	121	60	23,8	25

**NEW**



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**

L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



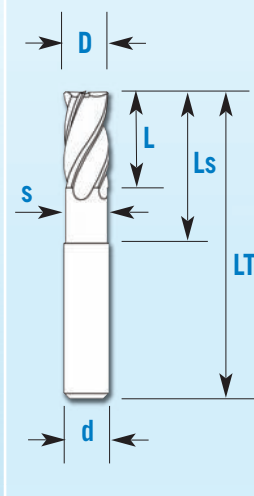
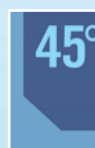
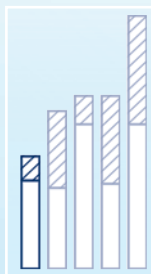
# FRAISES CINQ DENTS hélice différenciée



# FRESAL

UTENSILI

**HMF560 avec arrosage interne**  
est particulièrement adaptée  
pour l'usinage des aciers inoxydables et  
des alliages de titane.



**NEW**

Ø	FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						
6	⊙	⊙	⊙	HMF560D06	...XT	...ST	6	16	57	33	5,6	6	
8	⊙	⊙	⊙	HMF560D08	...XT	...ST	8	19	63	34	7,5	8	
10	⊙	⊙	⊙	HMF560D10	...XT	...ST	10	22	72	37	9,2	10	
12	⊙	⊙	⊙	HMF560D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11,2	12	
16	⊙	⊙	⊙	HMF560D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16	
20	⊙	⊙	⊙	HMF560D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20	
25	⊙	⊙	⊙	HMF560D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25	

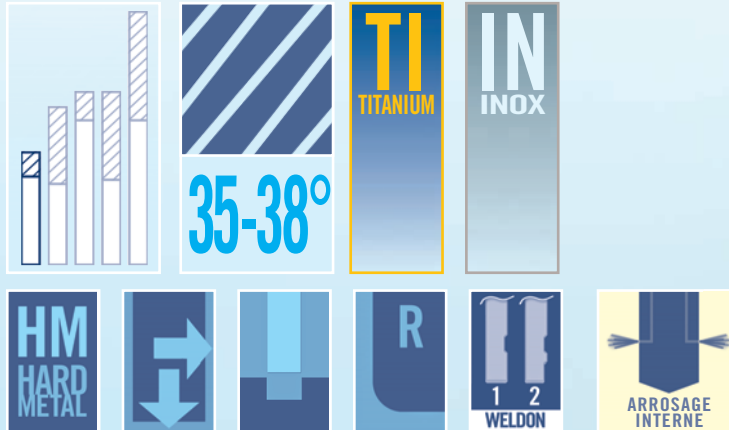
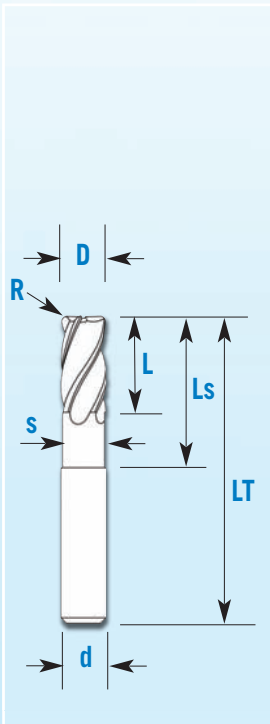
L'angle inégal  
des hélices permet  
l'usinage en  
haute performance,  
totalement exempt  
de vibrations.



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN  
de nouvelle génération.  
Permet l'utilisation de  
moyenne vitesse de coupe  
pour une large gamme  
de matériaux à usiner.  
**Disponible sous  
3 jours.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement  
multicouche à base TiSiN.  
Permet d'utiliser des vitesses  
de coupe élevées avec une  
faible lubrification ou à sec.  
Particulièrement adaptée  
pour les matériaux durs  
et abrasifs.  
**Disponible  
en stock.**

HMFR560 avec arrosage interne  
est particulièrement adaptée  
pour l'usinage des aciers inoxydables et  
des alliages de titane.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
6	⊙	⊙	⊙	HMFR560D06.05	...XT	...ST	6	0,5	16	57	33	5,6	6
6	⊙	⊙	⊙	HMFR560D06.10	...XT	...ST	6	1	16	57	33	5,6	6
8	⊙	⊙	⊙	HMFR560D08.05	...XT	...ST	8	0,5	19	63	34	7,5	8
8	⊙	⊙	⊙	HMFR560D08.10	...XT	...ST	8	1	19	63	34	7,5	8
10	⊙	⊙	⊙	HMFR560D10.10	...XT	...ST	10	1	22	72	37	9,2	10
10	⊙	⊙	⊙	HMFR560D10.20	...XT	...ST	10	2	22	72	37	9,2	10
12	⊙	⊙	⊙	HMFR560D12.20	...XT	...ST	12	2	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMFR560D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMFR560D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMFR560D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMFR560D16.30	...XT	...ST	16	3	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMFR560D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMFR560D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMFR560D20.30	...XT	...ST	20	3	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMFR560D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMFR560D25.25	...XT	...ST	25	2,5	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMFR560D25.40	...XT	...ST	25	4	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMFR560D25.60	...XT	...ST	25	6	45	121	60	23,8	25

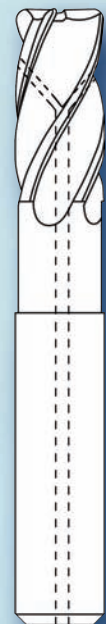
NEW



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**

L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



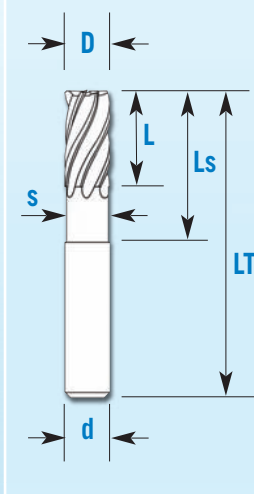
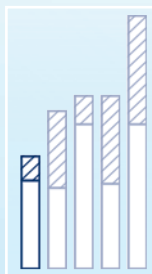
# FRAISES SEPT DENTS hélice différenciée



# FRESAL

UTENSILI

HM760 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.



**NEW**

FRESAL Ø	RETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	Ls	s	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST						
12	⊙	⊙	⊙	HM760D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HM760D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HM760D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HM760D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25

L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible sous 3 jours.*

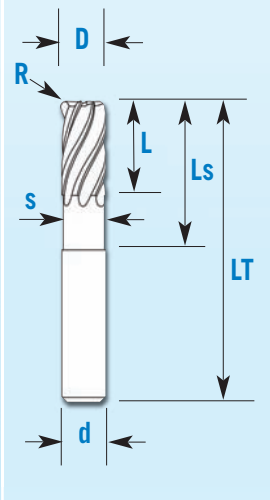
**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible en stock.*





HMR760 est particulièrement adaptée pour l'usinage des aciers inoxydables et des alliages de titane.

**FRAISES SEPT DENTS**  
*hélice différenciée - torique*



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
12	⊙	⊙	⊙	HMR760D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR760D12.30	...XT	...ST	12	3	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMR760D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMR760D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR760D16.30	...XT	...ST	16	3	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMR760D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMR760D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR760D20.30	...XT	...ST	20	3	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMR760D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMR760D25.25	...XT	...ST	25	2,5	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMR760D25.40	...XT	...ST	25	4	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMR760D25.60	...XT	...ST	25	6	45	121	60	23,8	25



**MAXCUT**  
 est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

**SPEEDCUT**  
 est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**

L'angle inégal des hélices permet l'usinage en haute performance, totalement exempt de vibrations.



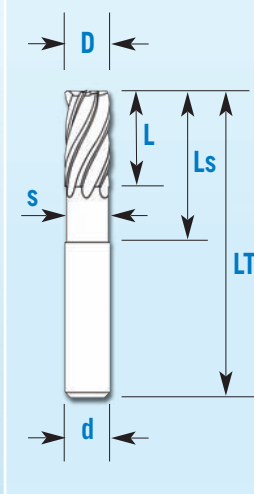
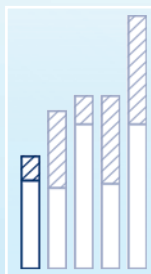
**NEW**

# FRAISES SEPT DENTS hélice différenciée

# FRESAL

UTENSILI

**HMF760 avec arrosage interne**  
est particulièrement adaptée  
pour l'usinage des aciers inoxydables  
et des alliages de titane.



**NEW**

Ø	FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	Ls	s	d
	UNCOATED	⊙	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST						
12		⊙		⊙	HMF760D12	...XT	...ST	12	26	83	41	11	12
16		⊙		⊙	HMF760D16	...XT	...ST	16	32	92	47	15	16
20		⊙		⊙	HMF760D20	...XT	...ST	20	38	104	53	19	20
25		⊙		⊙	HMF760D25	...XT	...ST	25	45	121	60	23,8	25

L'angle inégal  
des hélices permet  
l'usinage en  
haute performance,  
totalement exempt  
de vibrations.



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN  
de nouvelle génération.  
Permet l'utilisation de  
moyenne vitesse de coupe  
pour une large gamme  
de matériaux à usiner.

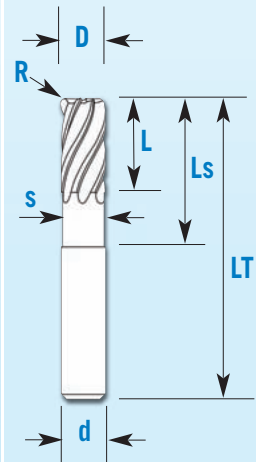
**Disponible sous  
3 jours.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement  
multicouche à base TiSiN.  
Permet d'utiliser des vitesses  
de coupe élevées avec une  
faible lubrification ou à sec.  
Particulièrement adaptée  
pour les matériaux durs  
et abrasifs.

**Disponible  
en stock.**



HMFR760 avec arrosage interne  
est particulièrement adaptée  
pour l'usinage des aciers inoxydables  
et des alliages de titane.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	R	L	LT	Ls	s	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10						h6
12	⊙	⊙	⊙	HMFR760D12.25	...XT	...ST	12	2,5	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMFR760D12.30	...XT	...ST	12	3	26	83	41	11	12
12	⊙	⊙	⊙	HMFR760D12.40	...XT	...ST	12	4	26	83	41	11	12
16	⊙	⊙	⊙	HMFR760D16.25	...XT	...ST	16	2,5	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMFR760D16.30	...XT	...ST	16	3	32	92	47	15	16
16	⊙	⊙	⊙	HMFR760D16.40	...XT	...ST	16	4	32	92	47	15	16
20	⊙	⊙	⊙	HMFR760D20.25	...XT	...ST	20	2,5	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMFR760D20.30	...XT	...ST	20	3	38	104	53	19	20
20	⊙	⊙	⊙	HMFR760D20.40	...XT	...ST	20	4	38	104	53	19	20
25	⊙	⊙	⊙	HMFR760D25.25	...XT	...ST	25	2,5	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMFR760D25.40	...XT	...ST	25	4	45	121	60	23,8	25
25	⊙	⊙	⊙	HMFR760D25.60	...XT	...ST	25	6	45	121	60	23,8	25

NEW



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN  
de nouvelle génération.  
Permet l'utilisation de  
moyenne vitesse de coupe  
pour une large gamme  
de matériaux à usiner.  
**Disponible sous  
3 jours.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement  
multicouche à base TiSiN.  
Permet d'utiliser des vitesses  
de coupe élevées avec une  
faible lubrification ou à sec.  
Particulièrement adaptée  
pour les matériaux durs  
et abrasifs.  
**Disponible  
en stock.**

L'angle inégal  
des hélices permet  
l'usinage en  
haute performance,  
totalement exempt  
de vibrations.



# FRAISES SIX DENTS *pour finition*



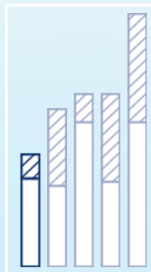
# FRESAL

UTENSILI

HM610.30 est indiquée pour l'usinage de finition des aciers à haute résistance et aciers trempés avec dureté HRC < 65.

65  
HRC  
STEEL

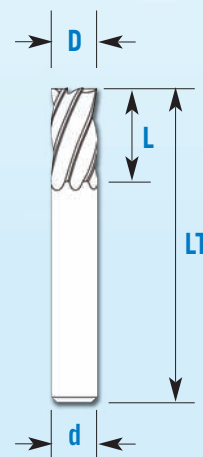
30°



HM  
HARD  
METAL



90°



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
6	⊙	⊙	⊙	HM610.30D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HM610.30D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM610.30D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM610.30D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HM610.30D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HM610.30D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HM610.30D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HM610.30D20	...XT	...ST	20	38	104	20

Fraise à haut rendement avec une grande rigidité pour une excellente finition en contourage



XT  
MAXCUT

ST  
SPEEDCUT

MAXCUT est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible sous 3 jours.**

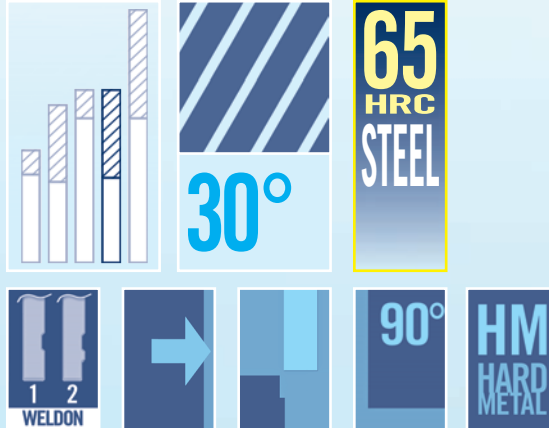
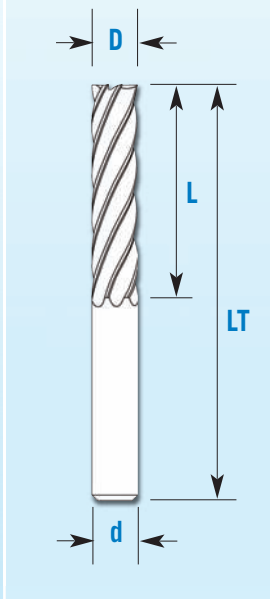
### SPEEDCUT

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

**Disponible en stock.**



HM640.30 est indiquée pour l'usinage de finition des aciers à haute résistance et aciers trempés avec dureté HRC<65.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HM640.30D06	...XT	...ST	6	26	80	6
8	⊙	⊙	⊙	HM640.30D08	...XT	...ST	8	36	90	8
10	⊙	⊙	⊙	HM640.30D10	...XT	...ST	10	46	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM640.30D12	...XT	...ST	12	56	110	12
14	⊙	⊙	⊙	HM640.30D14	...XT	...ST	14	60	120	14
16	⊙	⊙	⊙	HM640.30D16	...XT	...ST	16	66	140	16
18	⊙	⊙	⊙	HM640.30D18	...XT	...ST	18	66	140	18
20	⊙	⊙	⊙	HM640.30D20	...XT	...ST	20	76	160	20



**MAXCUT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

**SPEEDCUT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**

Fraise à haut rendement avec une grande rigidité pour une excellente finition en contournage



# FRAISES SIX DENTS *pour finition*



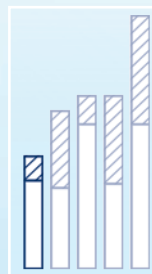
# FRESAL

UTENSILI

HM610.45 est indiquée pour l'usinage de finition des aciers à haute résistance et aciers trempés avec dureté HRC<65.

65  
HRC  
STEEL

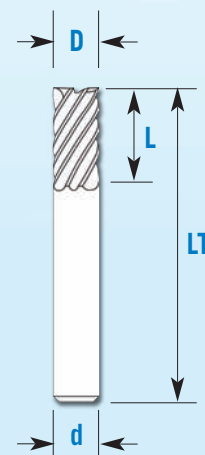
45°



HM  
HARD  
METAL



90°



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
6	⊙	⊙	⊙	HM610.45D06	...XT	...ST	6	16	57	6
8	⊙	⊙	⊙	HM610.45D08	...XT	...ST	8	19	63	8
10	⊙	⊙	⊙	HM610.45D10	...XT	...ST	10	22	72	10
12	⊙	⊙	⊙	HM610.45D12	...XT	...ST	12	26	83	12
14	⊙	⊙	⊙	HM610.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14
16	⊙	⊙	⊙	HM610.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16
18	⊙	⊙	⊙	HM610.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18
20	⊙	⊙	⊙	HM610.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20

Fraise à haut rendement avec une grande rigidité pour une excellente finition en contournage



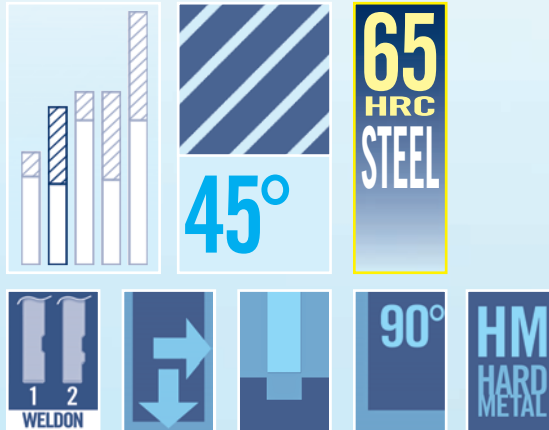
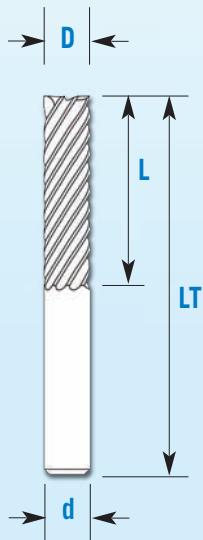
XT  
MAXCUT

ST  
SPEEDCUT

**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**

HM620.45 est indiquée pour l'usinage de finition des aciers à haute résistance et aciers trempés avec dureté HRC<65.



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HM620.45D06	...XT	...ST	6	24	65	6
8	⊙	⊙	⊙	HM620.45D08	...XT	...ST	8	32	80	8
10	⊙	⊙	⊙	HM620.45D10	...XT	...ST	10	32	80	10
12	⊙	⊙	⊙	HM620.45D12	...XT	...ST	12	50	100	12
16	⊙	⊙	⊙	HM620.45D16	...XT	...ST	16	60	120	16
18	⊙	⊙	⊙	HM620.45D18	...XT	...ST	18	60	120	18
20	⊙	⊙	⊙	HM620.45D20	...XT	...ST	20	60	130	20



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**

Fraise à haut rendement avec une grande rigidité pour une excellente finition en contourage



# FRAISES SIX DENTS *pour finition*

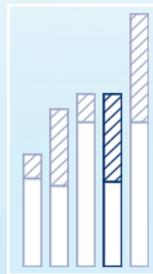


# FRESAL

UTENSILI

HM640.45 est indiquée pour l'usinage de finition des aciers à haute résistance et aciers trempés avec dureté HRC<65.

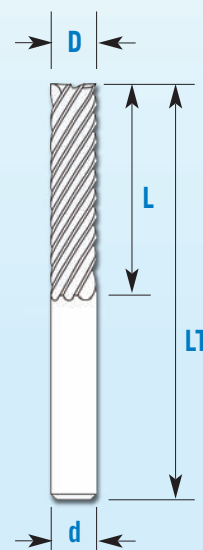
65  
HRC  
STEEL



HM  
HARD  
METAL



90°



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D	L	LT	d
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST	h10			h6
6	⊙	⊙	⊙	HM640.45D06	...XT	...ST	6	26	80	6
8	⊙	⊙	⊙	HM640.45D08	...XT	...ST	8	36	90	8
10	⊙	⊙	⊙	HM640.45D10	...XT	...ST	10	46	100	10
12	⊙	⊙	⊙	HM640.45D12	...XT	...ST	12	56	110	12
14	⊙	⊙	⊙	HM640.45D14	...XT	...ST	14	60	120	14
16	⊙	⊙	⊙	HM640.45D16	...XT	...ST	16	66	140	16
18	⊙	⊙	⊙	HM640.45D18	...XT	...ST	18	66	140	18
20	⊙	⊙	⊙	HM640.45D20	...XT	...ST	20	76	160	20



Fraise à haut rendement avec une grande rigidité pour une excellente finition en contournage

XT  
MAXCUT

ST  
SPEEDCUT

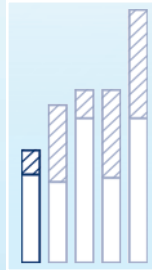
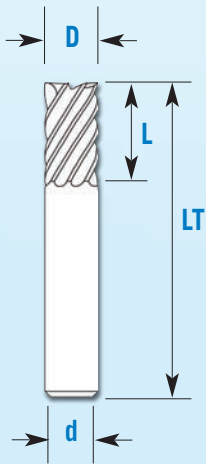
**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
**Disponible sous 3 jours.**

**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
**Disponible en stock.**



HM810.45 est indiquée pour l'usinage de finition des aciers à haute résistance et aciers trempés avec dureté HRC<65.

**FRAISES  
MULTI DENTS**  
*pour finition*



FRESAL		REVETEMENTS		CODES			D	L	LT	d	z
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6	
14	⊙	⊙	⊙	HM810.45D14	...XT	...ST	14	26	83	14	8
16	⊙	⊙	⊙	HM810.45D16	...XT	...ST	16	32	92	16	8
18	⊙	⊙	⊙	HM810.45D18	...XT	...ST	18	32	92	18	10
20	⊙	⊙	⊙	HM810.45D20	...XT	...ST	20	38	104	20	10
25	⊙	⊙	⊙	HM810.45D25	...XT	...ST	25	45	121	25	12



**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible sous 3 jours.*

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible en stock.*

Fraise à haut rendement avec une grande rigidité pour une excellente finition en contourage



# FRAISES MULTI DENTS pour finition



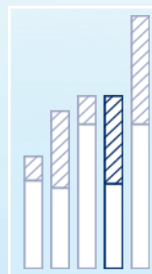
# FRESAL

UTENSILI

HM840.45 est indiquée pour l'usinage de finition des aciers à haute résistance et aciers trempés avec dureté HRC<65.

65  
HRC  
STEEL

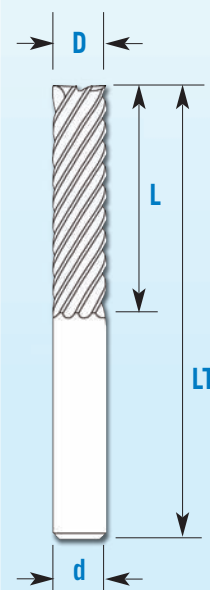
45°



HM  
HARD  
METAL



90°



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h 10	L	LT	d h 6	z
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST					
14	⊙	⊙	⊙	HM840.45D14	...XT	...ST	14	60	120	14	8
16	⊙	⊙	⊙	HM840.45D16	...XT	...ST	16	66	140	16	8
18	⊙	⊙	⊙	HM840.45D18	...XT	...ST	18	66	140	18	10
20	⊙	⊙	⊙	HM840.45D20	...XT	...ST	20	76	160	20	10



Fraise à haut rendement avec une grande rigidité pour une excellente finition en contournage

XT  
MAXCUT

ST  
SPEEDCUT

**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

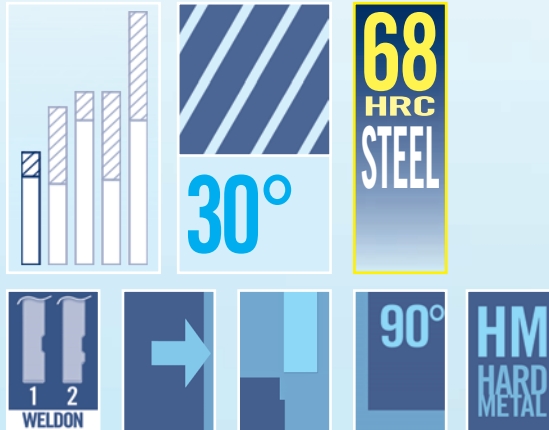
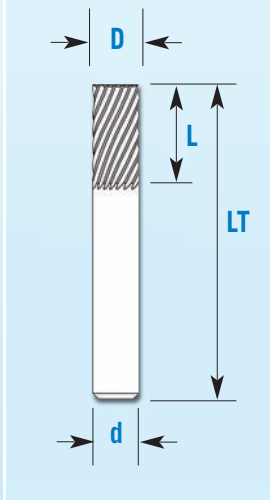
*Disponible sous 3 jours.*

**SPEEDCUT**

est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.

*Disponible en stock.*

HM910.30 est indiquée pour l'usinage de finition des aciers à haute résistance et aciers trempés avec dureté HRC<68.



FRESAL		REVÊTEMENTS		CODES			D	L	LT	d	z
Ø	UNCOATED	MAXCuT	SPEEDCuT	UNCOATED	XT	ST	h 10			h 6	
6	⊙	⊙	⊙	HM910.30D06	...XT	...ST	6	16	57	6	6
8	⊙	⊙	⊙	HM910.30D08	...XT	...ST	8	19	63	8	8
10	⊙	⊙	⊙	HM910.30D10	...XT	...ST	10	22	72	10	10
12	⊙	⊙	⊙	HM910.30D12	...XT	...ST	12	26	83	12	12
16	⊙	⊙	⊙	HM910.30D16	...XT	...ST	16	32	92	16	16
20	⊙	⊙	⊙	HM910.30D20	...XT	...ST	20	38	104	20	16

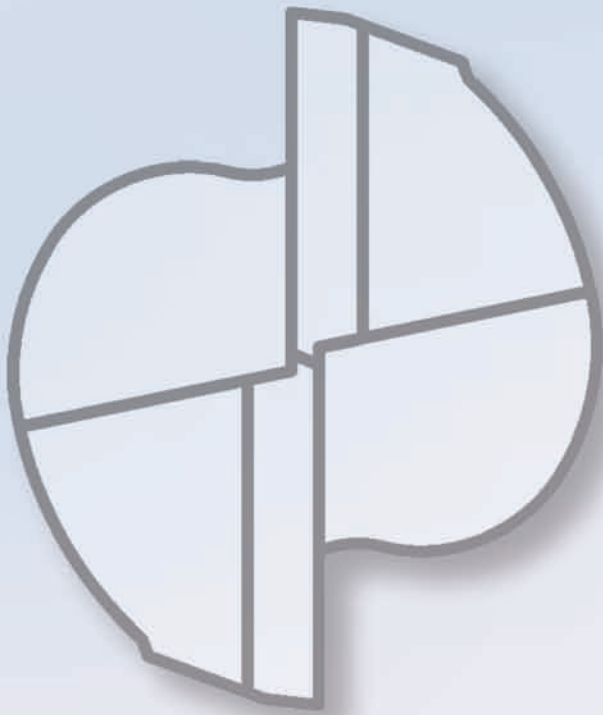


**MAXCuT**  
est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible sous 3 jours.*

**SPEEDCuT**  
est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible en stock.*

Fraise à haut rendement avec une grande rigidité pour une excellente finition en contourage





## OUTILS SPECIAUX

Dans cette section, nous avons mis en évidence certains types d'outils dont la disponibilité est immédiate.

Mais, bien entendu, nous fabriquons tout type de réalisation spéciale.

Nous pouvons concevoir et proposer la meilleure solution à partir du plan détaillé fourni par le client ou de son cahier des charges en optimisant des géométries et des angles de coupe suivant la matière à usiner.

Dans la phase de conception, nous utilisons un logiciel de simulation 3D pour trouver la meilleure solution dans les plus brefs délais!

Nous effectuons un strict contrôle de qualité de tous les outils afin qu'ils répondent en tout point à l'utilisation finale, à toutes les exigences géométriques et aux critères de performances, et ceci dans des délais très brefs.



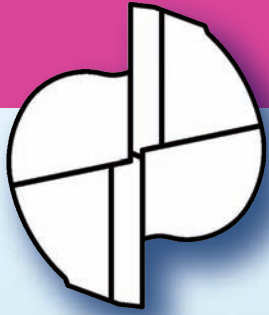
# FRESAL

UTENSILI

OUTILS  
SPECIAUX



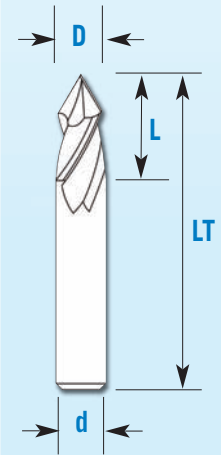
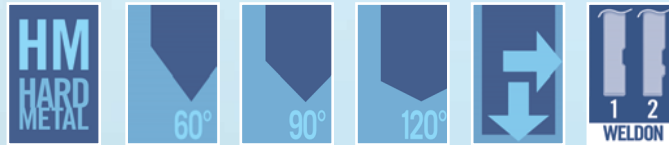
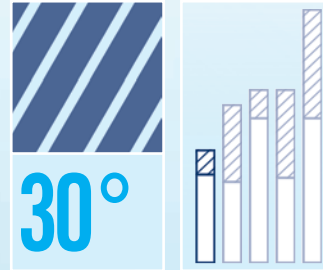
# FRAISES DEUX DENTS multi-fonctions



# FRESAL

UTENSILI

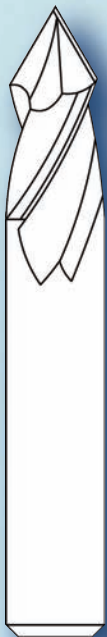
HMP2 est disponible en trois versions:  
avec pointe à 60°/ 90°/ 120°.



FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	UNCOATED	XT	h10			h6
3	⊙	⊙	HMP2.60D03	...XT	3	8	57	6
4	⊙	⊙	HMP2.60D04	...XT	4	11	57	6
5	⊙	⊙	HMP2.60D05	...XT	5	13	57	6
6	⊙	⊙	HMP2.60D06	...XT	6	16	57	6
8	⊙	⊙	HMP2.60D08	...XT	8	19	63	8
10	⊙	⊙	HMP2.60D10	...XT	10	22	72	10
12	⊙	⊙	HMP2.60D12	...XT	12	26	83	12
16	⊙	⊙	HMP2.60D16	...XT	16	32	92	16
20	⊙	⊙	HMP2.60D20	...XT	20	38	104	20

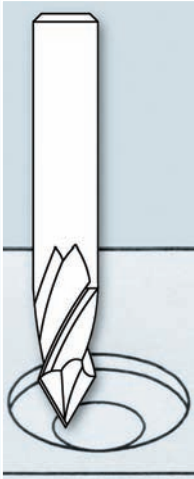
FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	UNCOATED	XT	h10			h6
3	⊙	⊙	HMP2.90D03	...XT	3	8	57	6
4	⊙	⊙	HMP2.90D04	...XT	4	11	57	6
5	⊙	⊙	HMP2.90D05	...XT	5	13	57	6
6	⊙	⊙	HMP2.90D06	...XT	6	16	57	6
8	⊙	⊙	HMP2.90D08	...XT	8	19	63	8
10	⊙	⊙	HMP2.90D10	...XT	10	22	72	10
12	⊙	⊙	HMP2.90D12	...XT	12	26	83	12
16	⊙	⊙	HMP2.90D16	...XT	16	32	92	16
20	⊙	⊙	HMP2.90D20	...XT	20	38	104	20

FRESAL		RETEMENTS	CODES		D	L	LT	d
Ø	UNCOATED	MAXCUT	UNCOATED	XT	h10			h6
3	⊙	⊙	HMP2.120D03	...XT	3	8	57	6
4	⊙	⊙	HMP2.120D04	...XT	4	11	57	6
5	⊙	⊙	HMP2.120D05	...XT	5	13	57	6
6	⊙	⊙	HMP2.120D06	...XT	6	16	57	6
8	⊙	⊙	HMP2.120D08	...XT	8	19	63	8
10	⊙	⊙	HMP2.120D10	...XT	10	22	72	10
12	⊙	⊙	HMP2.120D12	...XT	12	26	83	12
16	⊙	⊙	HMP2.120D16	...XT	16	32	92	16
20	⊙	⊙	HMP2.120D20	...XT	20	38	104	20

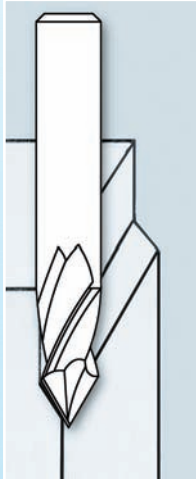


Les fraises multi-fonctions  
permettent la réalisation d'usinages  
multiples combinés.

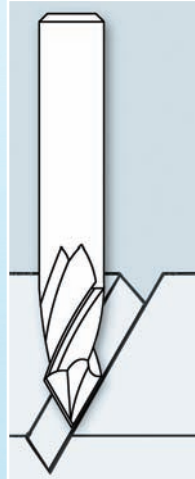
Usinage  
PAR INTERPOLATION



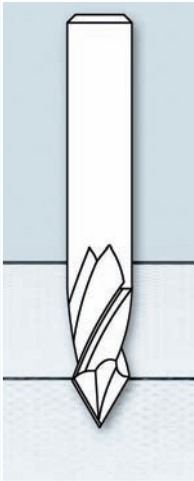
Usinage  
de CHANFREINS LONGITUDINAUX



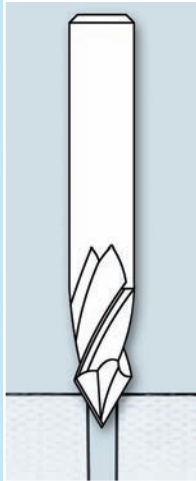
RAINURAGE EN "V"



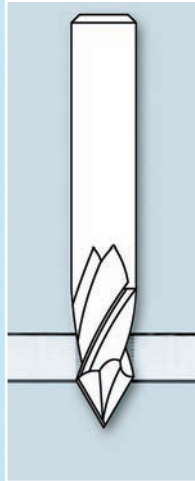
Usinage  
de CENTRAGE



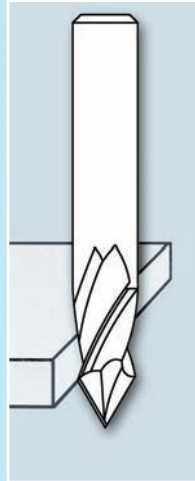
Usinage  
de CHANFREINAGE



Usinage  
de PERÇAGE



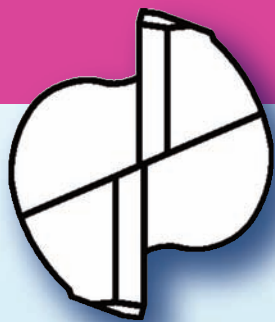
CONTOURNEMENT



**AVANTAGES AVEC  
FRAISES MULTI-FONCTIONS:**  
la réduction  
des temps de réglage  
et des cycles.



# FRAISES CONIQUES 5° a deux dents



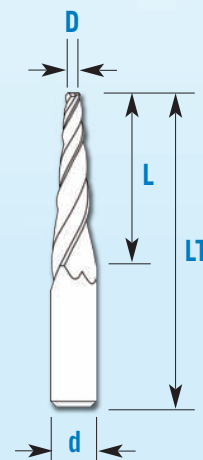
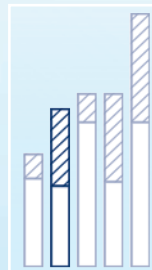
# FRESAL

UTENSILI

HMC2-5 est adaptée pour le fraisage de matériaux de moyenne et moyenne-haute résistance.



35°



FRESAL Ø	REVETEMENTS			CODES			D h10	L	LT	d h6
	UNCOATED	MAXCUT	SPEEDCUT	UNCOATED	XT	ST				
2,5	⊙	●	●	HMC2-5D02530	...XT	...ST	2,5	30	63	8
2,5	⊙	●	●	HMC2-5D02540	...XT	...ST	2,5	40	80	10
2,5	⊙	●	●	HMC2-5D02550	...XT	...ST	2,5	50	100	12
3	⊙	●	●	HMC2-5D03030	...XT	...ST	3	30	72	10
3	⊙	●	●	HMC2-5D03040	...XT	...ST	3	40	83	12
3	⊙	●	●	HMC2-5D03050	...XT	...ST	3	50	100	10
3,5	⊙	●	●	HMC2-5D03530	...XT	...ST	3,5	30	72	12
3,5	⊙	●	●	HMC2-5D03540	...XT	...ST	3,5	40	83	12
3,5	⊙	●	●	HMC2-5D03550	...XT	...ST	3,5	50	100	12
4	⊙	●	●	HMC2-5D04030	...XT	...ST	4	30	72	10
4	⊙	●	●	HMC2-5D04040	...XT	...ST	4	40	83	12
4	⊙	●	●	HMC2-5D04050	...XT	...ST	4	50	115	14
4,5	⊙	●	●	HMC2-5D04530	...XT	...ST	4,5	30	72	10
4,5	⊙	●	●	HMC2-5D04540	...XT	...ST	4,5	40	83	12
4,5	⊙	●	●	HMC2-5D04550	...XT	...ST	4,5	50	115	14
5	⊙	●	●	HMC2-5D05030	...XT	...ST	5	30	83	12
5	⊙	●	●	HMC2-5D05040	...XT	...ST	5	40	83	12
5	⊙	●	●	HMC2-5D05050	...XT	...ST	5	50	115	14
6	⊙	●	●	HMC2-5D06030	...XT	...ST	6	30	83	12
6	⊙	●	●	HMC2-5D06040	...XT	...ST	6	40	83	14
6	⊙	●	●	HMC2-5D06050	...XT	...ST	6	50	120	16



La géométrie constructive de ces fraises est spécifique pour usiner des matrices.



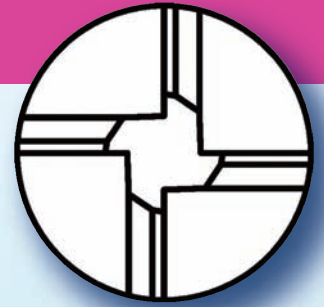
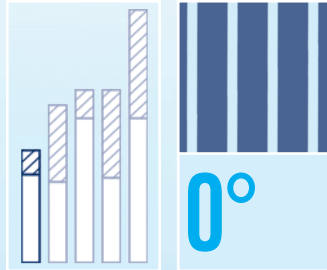
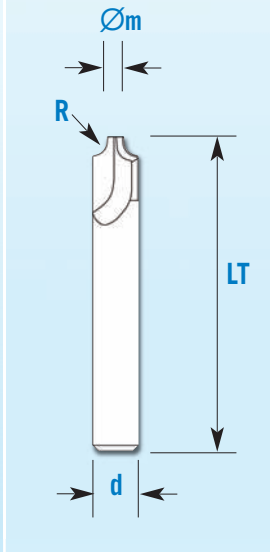
**MAXCUT** est un revêtement AlTiN de nouvelle génération. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.  
*Disponible sous 3 jours.*



**SPEEDCUT** est un revêtement multicouche à base TiSiN. Permet d'utiliser des vitesses de coupe élevées avec une faible lubrification ou à sec. Particulièrement adaptée pour les matériaux durs et abrasifs.  
*Disponible en stock.*



HMQR410 est indiquée pour  
le fraisage de tous types d'acier  
jusqu'à R=1100N/mm<sup>2</sup>.



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		R	Øm	LT	d h6
R	UNCOATED	MAXCuT	UNCOATED	XT				
0,5	⊙	⊙	HMQR410R05	...XT	0,5	5	57	6
1,0	⊙	⊙	HMQR410R10	...XT	1,0	4	57	6
1,5	⊙	⊙	HMQR410R15	...XT	1,5	3	57	6
2,0	⊙	⊙	HMQR410R20	...XT	2,0	4	63	8
2,5	⊙	⊙	HMQR410R25	...XT	2,5	3	63	8
3,0	⊙	⊙	HMQR410R30	...XT	3,0	4	72	10
3,5	⊙	⊙	HMQR410R35	...XT	3,5	5	83	12
4,0	⊙	⊙	HMQR410R40	...XT	4,0	4	83	12
5,0	⊙	⊙	HMQR410R50	...XT	5,0	6	92	16
6,0	⊙	⊙	HMQR410R60	...XT	6,0	4	92	16

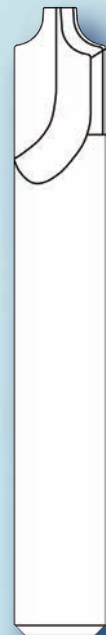


MAXCuT est un revêtement  
AlTiN de nouvelle  
génération.

Permet l'utilisation de  
moyenne vitesse de coupe  
pour une large gamme  
de matériaux à usiner.

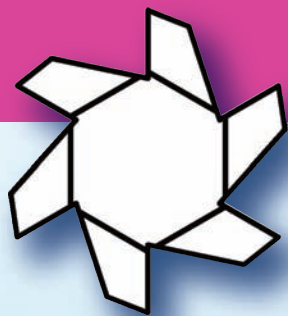
**Disponible sous  
3 jours.**

Fraise  
avec une  
grande rigidité  
pour une excellente  
 finition en  
contournage.





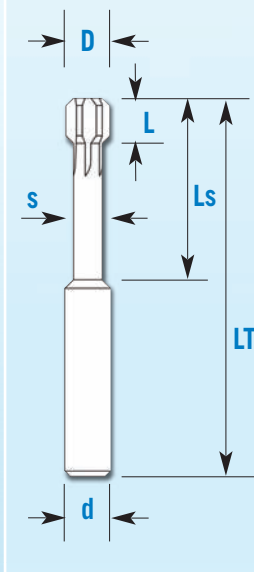
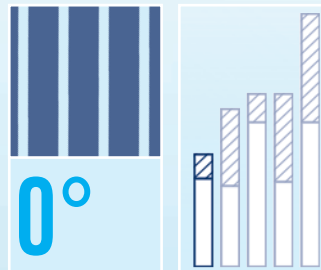
# FRAISES A EVASER



# FRESAL

UTENSILI

HMSM630 est indiquée dans toutes les opérations de chanfreinage en interpolation.



FRESAL Ø	RETEMENTS		CODES		D	L	LT	Ls	s	Z	
	UNCOATED	MAXCUT	UNCOATED	XT						d	h6
M4	⊙	⊙	HMSM630M04	...XT	3,1	3	57	14	1,7	6	4
M5	⊙	⊙	HMSM630M05	...XT	3,9	4	57	16	2,2	6	4
M6	⊙	⊙	HMSM630M06	...XT	4,7	5	57	18	2,6	6	4
M8	⊙	⊙	HMSM630M08	...XT	6,4	6	63	26	3,9	8	4
M10	⊙	⊙	HMSM630M10	...XT	8,1	8	80	36	4,8	10	6
M12	⊙	⊙	HMSM630M12	...XT	9,7	10	80	40	5,9	10	6
M14	⊙	⊙	HMSM630M14	...XT	11,5	12	100	48	7,5	12	6
M16	⊙	⊙	HMSM630M16	...XT	13,5	14	115	56	9,5	14	6



L'affûtage du chanfrein arrière permet la création des chanfreins en interpolation en tirant

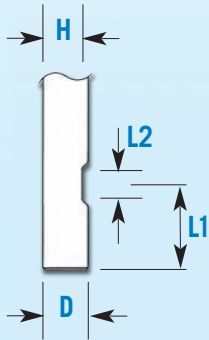


MAXCUT est un revêtement AITIN de nouvelle génération.

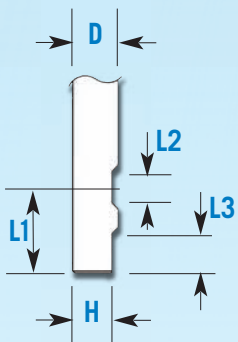
Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible en stock.**

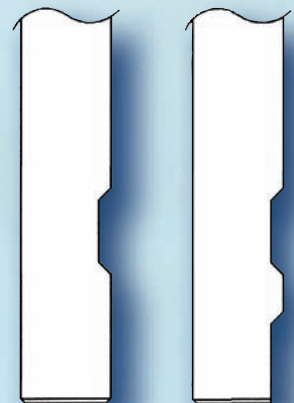
HMW sont des plans de fixation latérale pour queue cylindriques conforme à DIN6535 - Forme HB.



Ø	WELDON			D h6	L1 +0,0 -1,0	L2 +0,05 -0	L3 +1,0 -0	H h11
	WELDON 1	WELDON 2	CODICI					
6	⊙	-	HMWD06	6	18	4,2	-	4,8
8	⊙	-	HMWD08	8	18	5,5	-	6,6
10	⊙	-	HMWD10	10	20	7	-	8,4
12	⊙	-	HMWD12	12	22,5	8	-	10,2
14	⊙	-	HMWD14	14	24	10	-	14,2
16	⊙	-	HMWD16	16	24	10	-	14,2
18	⊙	-	HMWD18	18	25	11	-	18,2
20	⊙	-	HMWD20	20	25	11	-	18,2
25	-	⊙	HMWD25	25	32	12	17	23



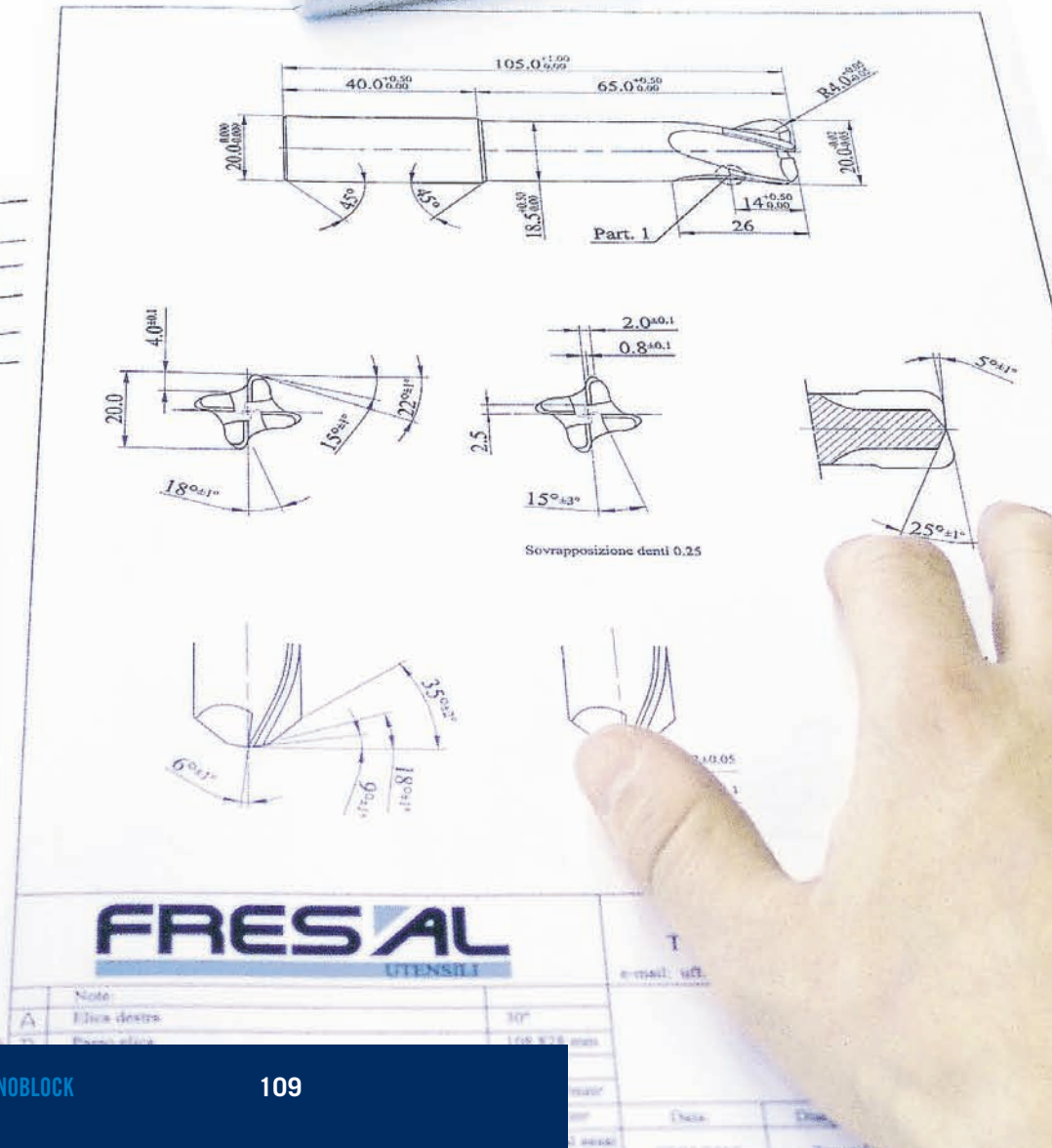
L'attaque Weldon est une solution économique pour les opérations d'ébauche, dans les cas où il n'existe pas un besoin en termes d'excentricité de l'outil.





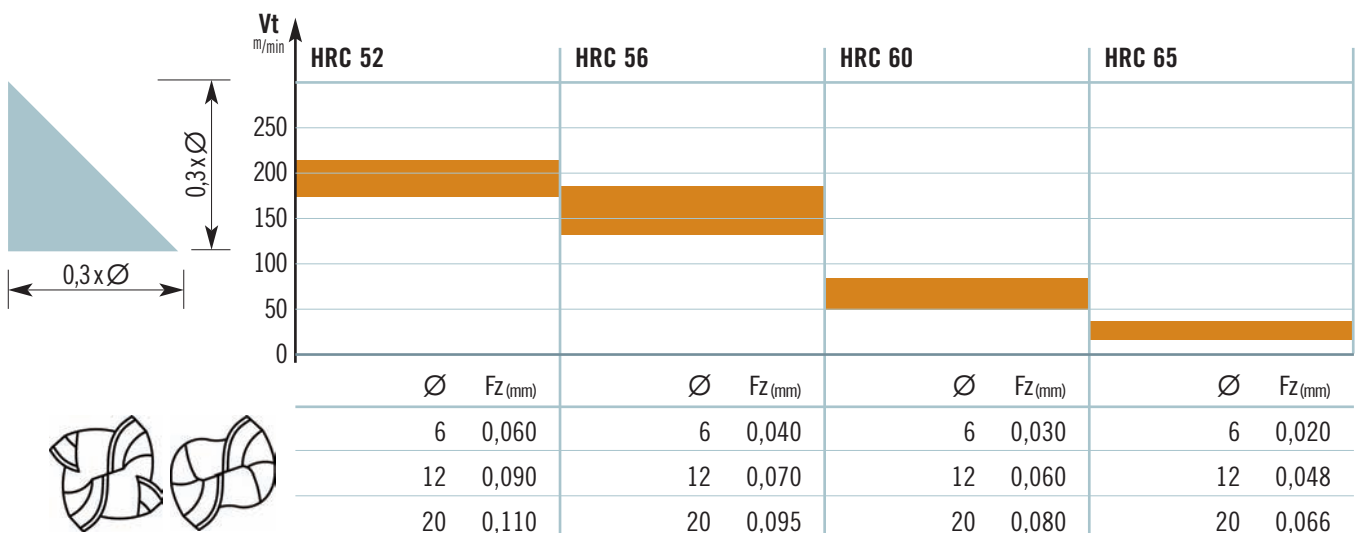
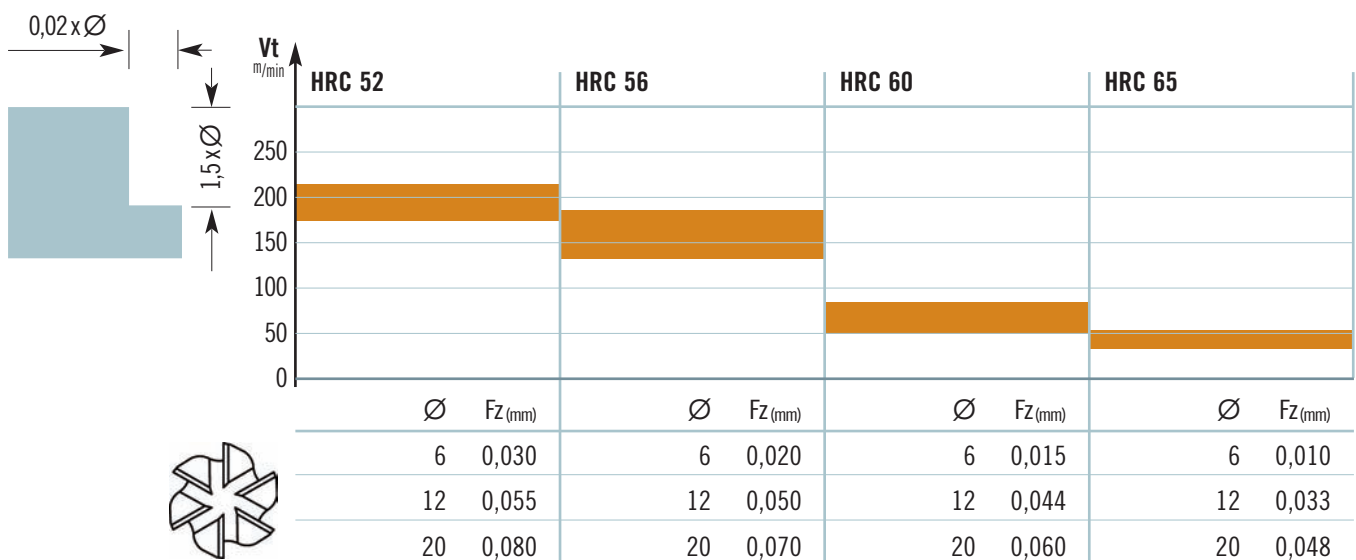
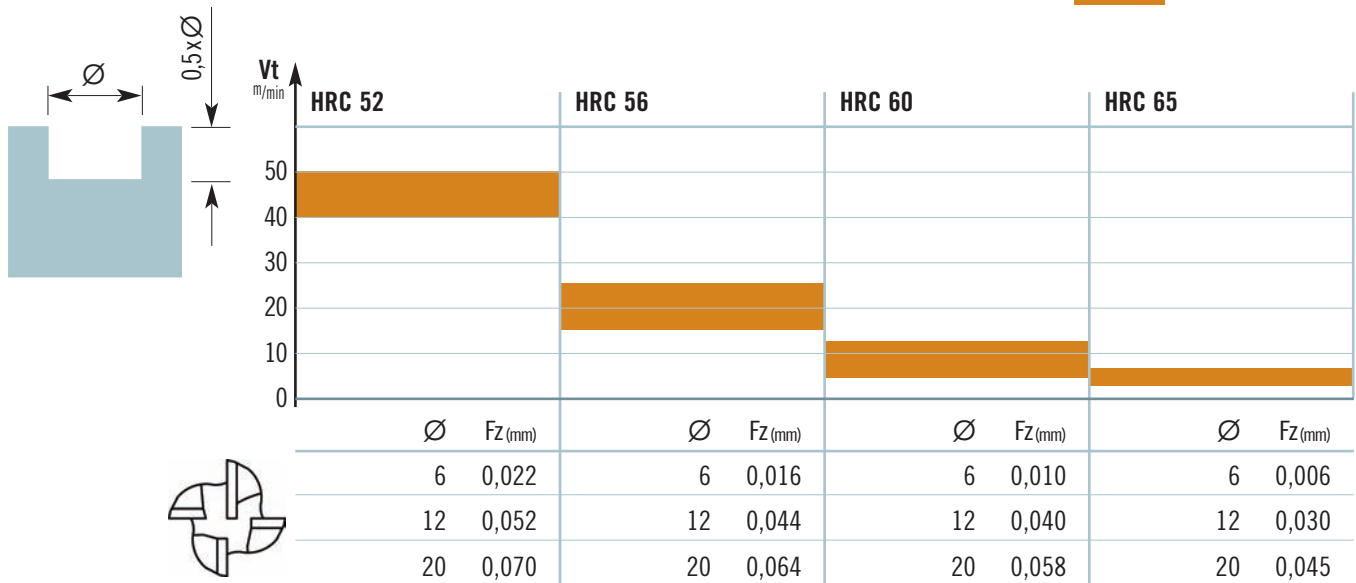
Les tableaux techniques présentent des paramètres indicatifs d'utilisation en fonction de la matière à usiner et de l'opération à effectuer de manière à optimiser l'énergie, le temps, le travail et le rendement de l'outil.

# FRESAL UTENSILI

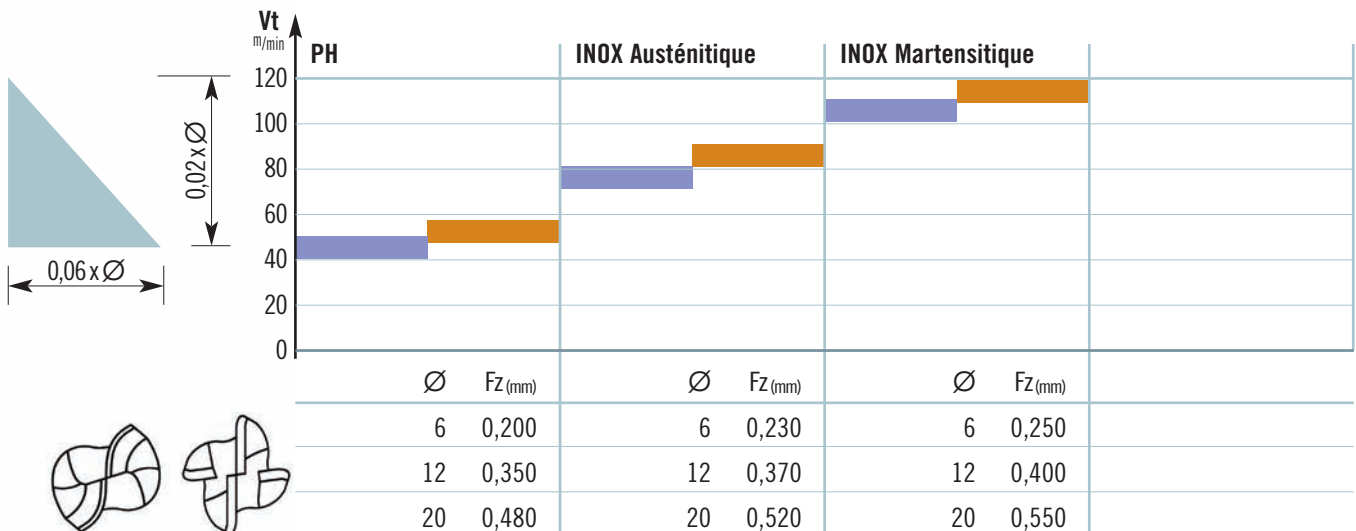
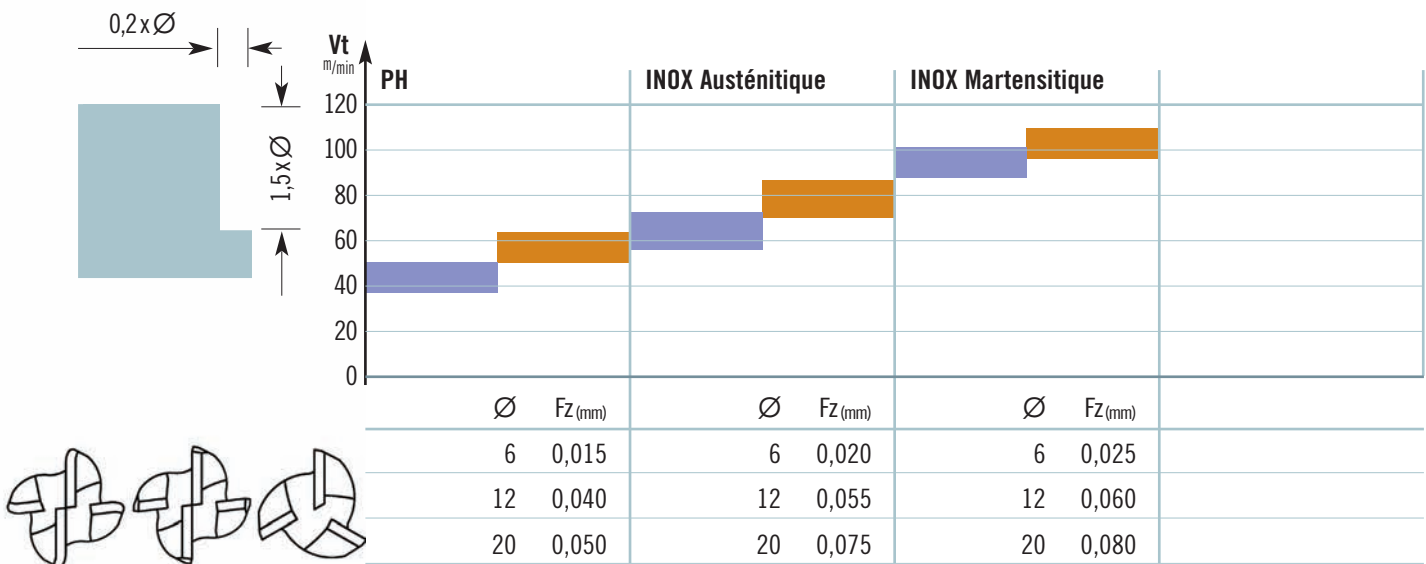
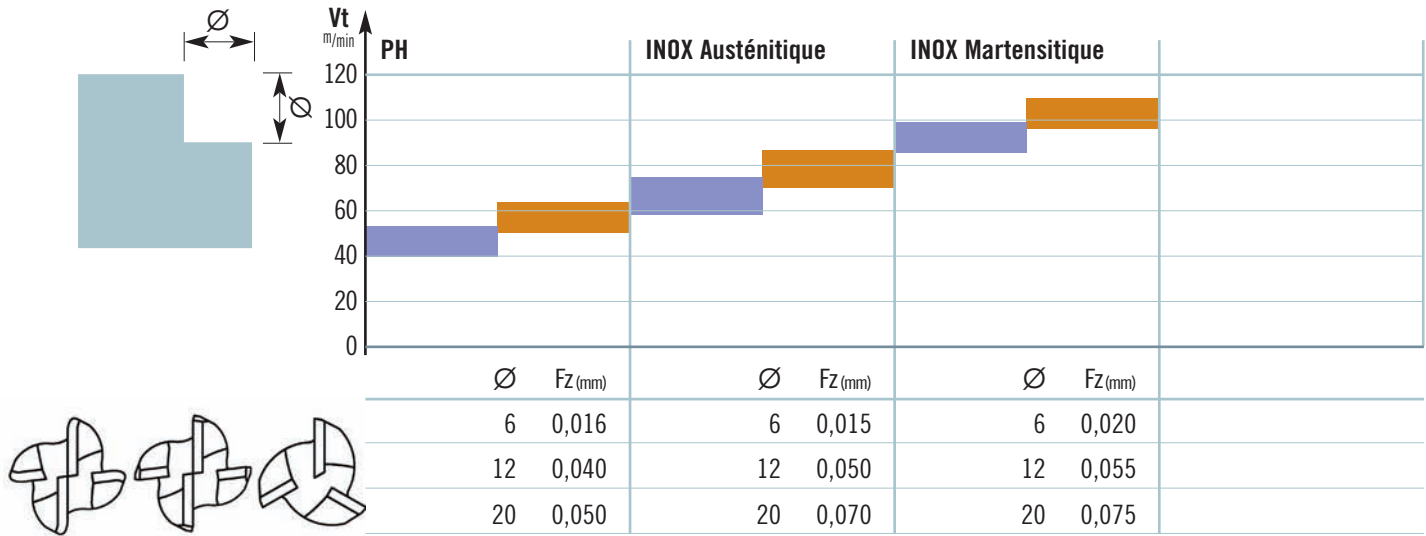




## Paramètres d'usinage pour matériaux trempés. Fraises revêtues SpeedcuT.

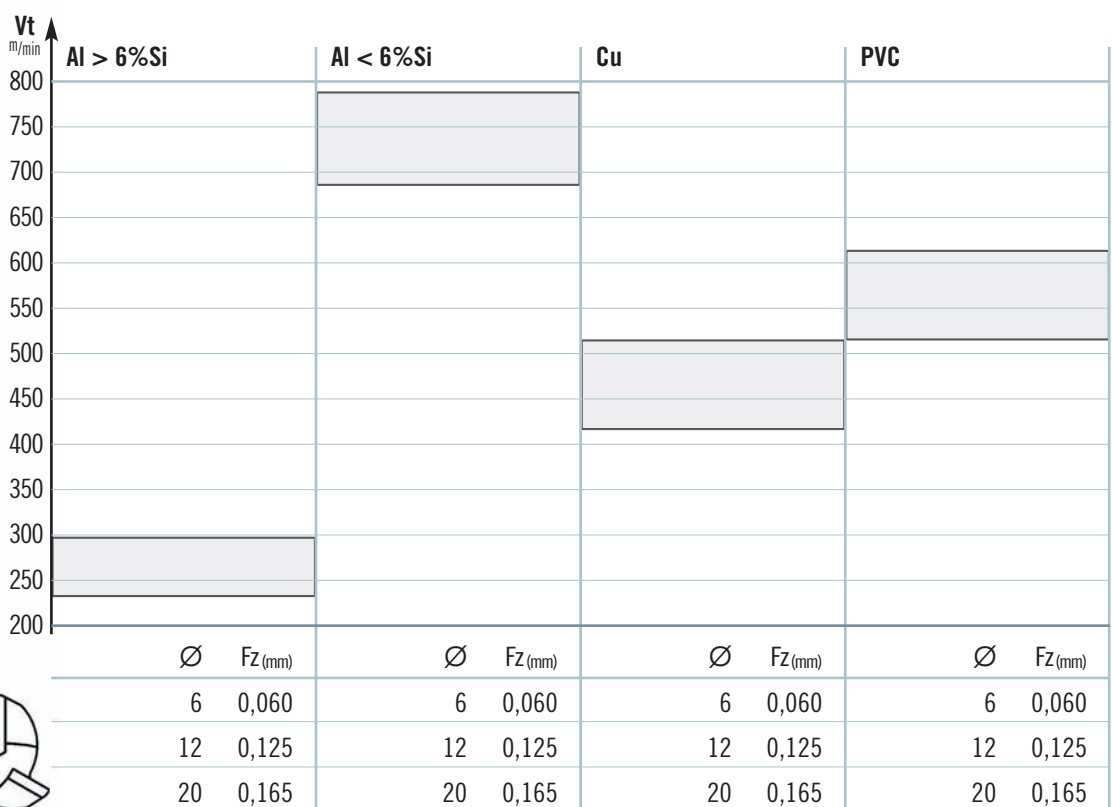
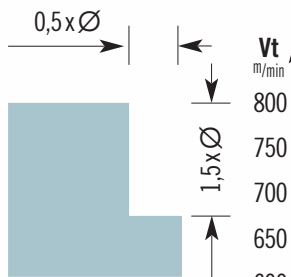
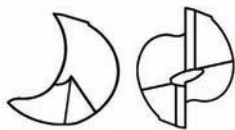
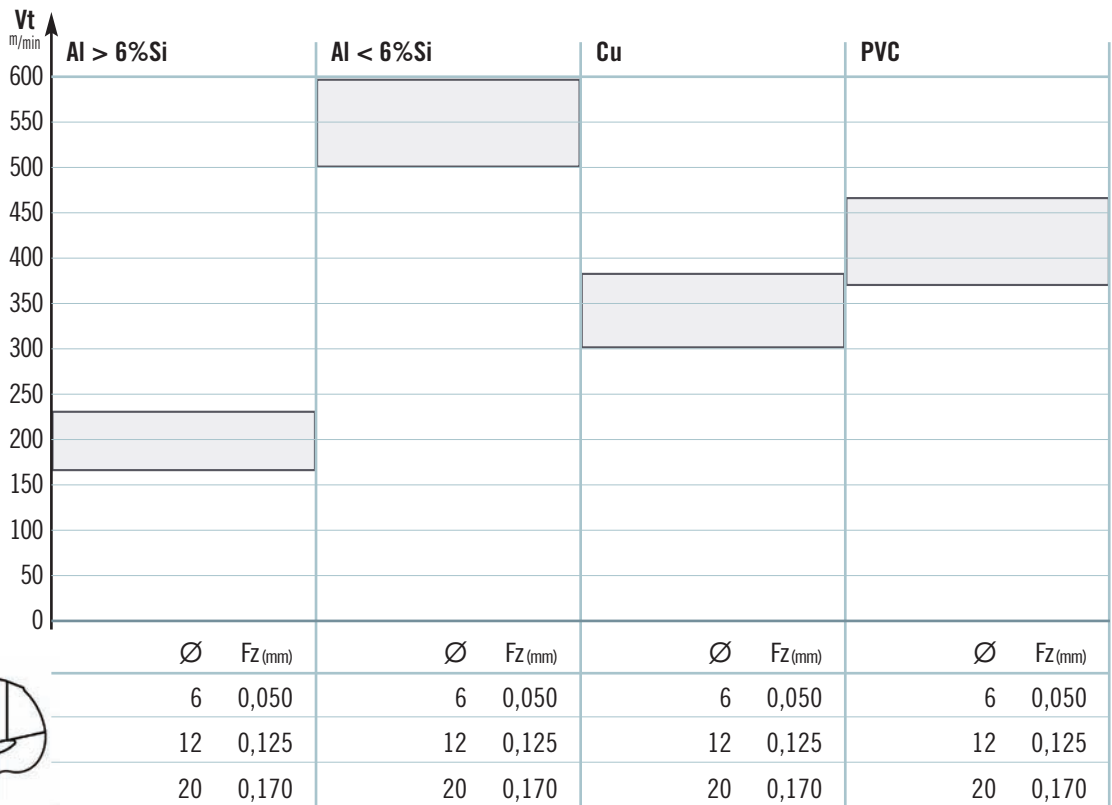
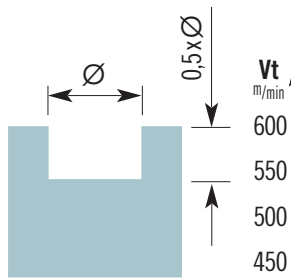


Paramètres d'usinage pour acier inoxydable.  
Fraises revêtues maXcuT, SpeedcuT.

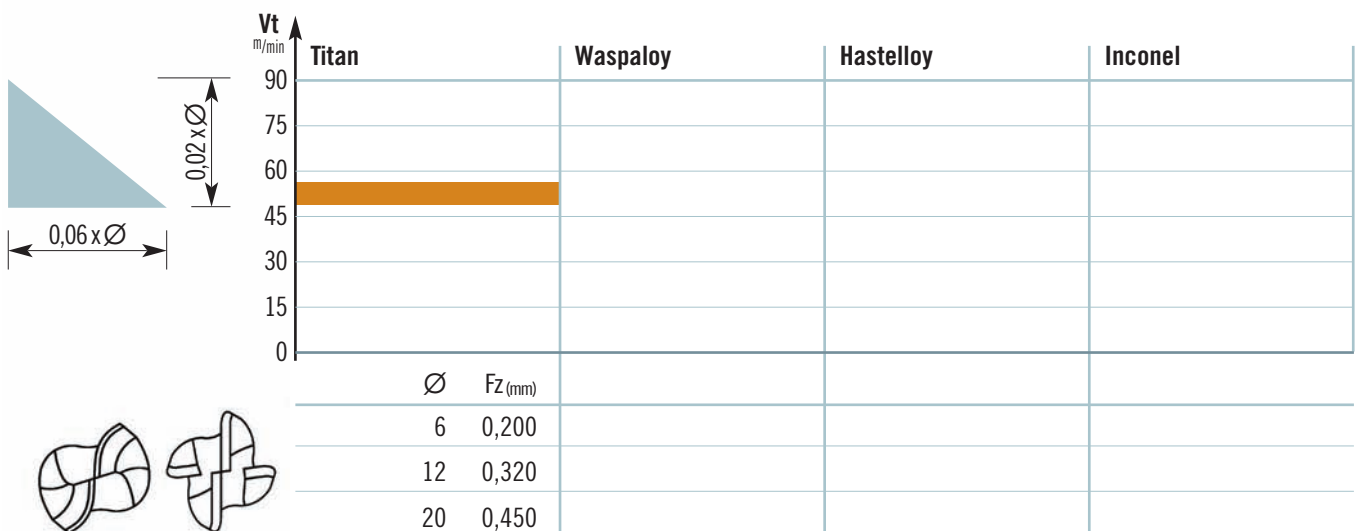
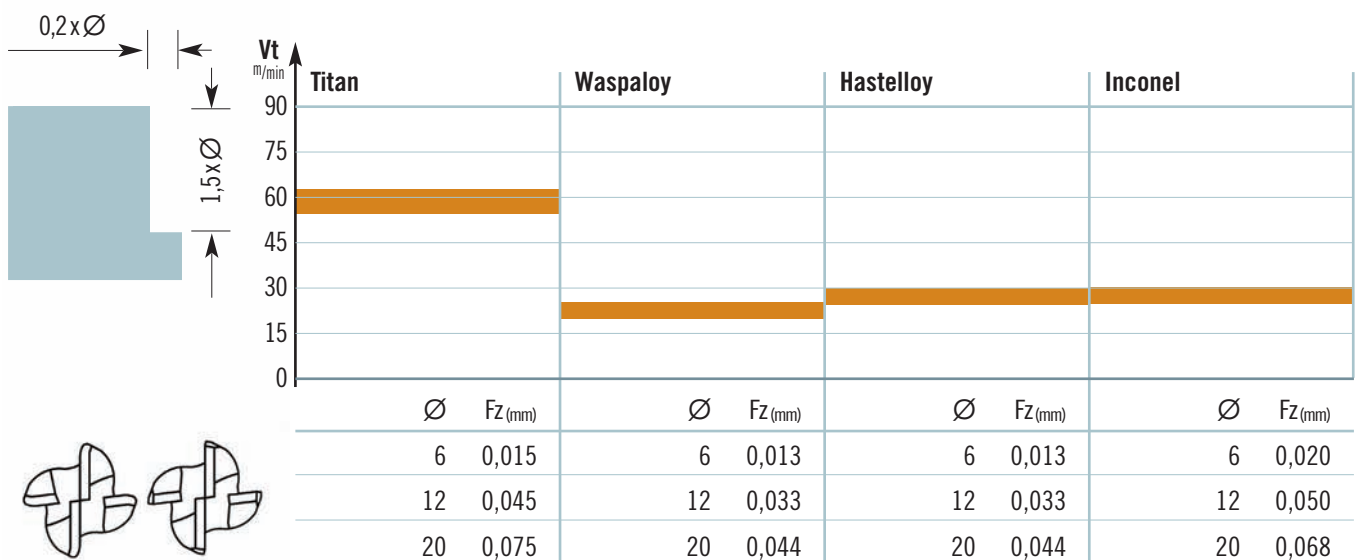
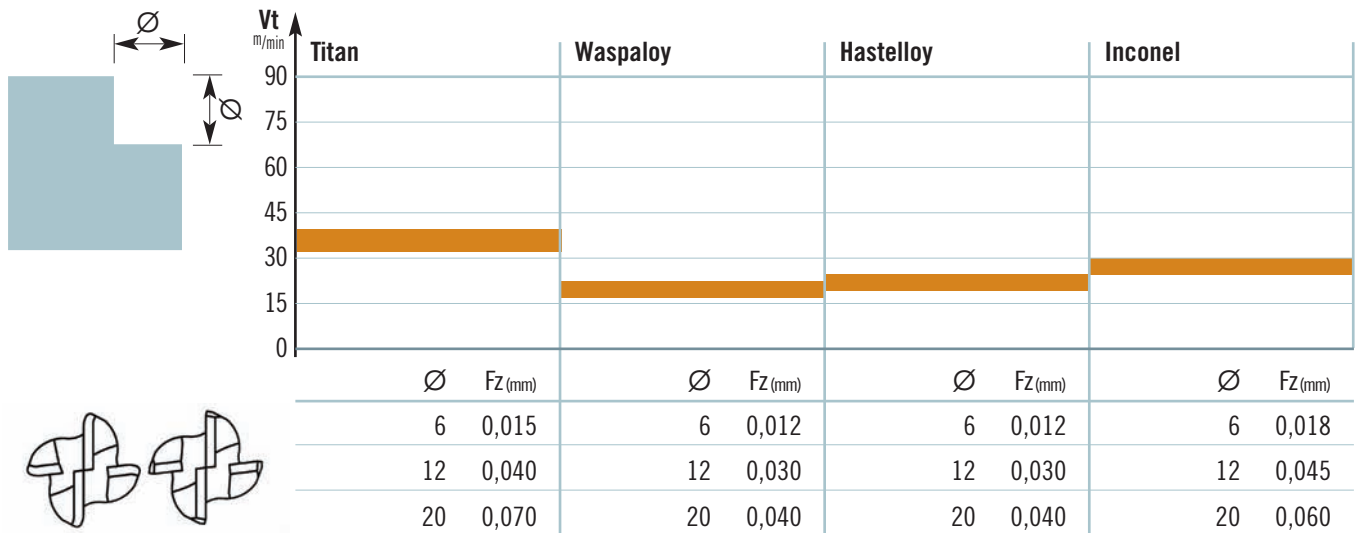


Paramètres d'usinage pour Aluminium et alliages légers. Fraises non revêtues.

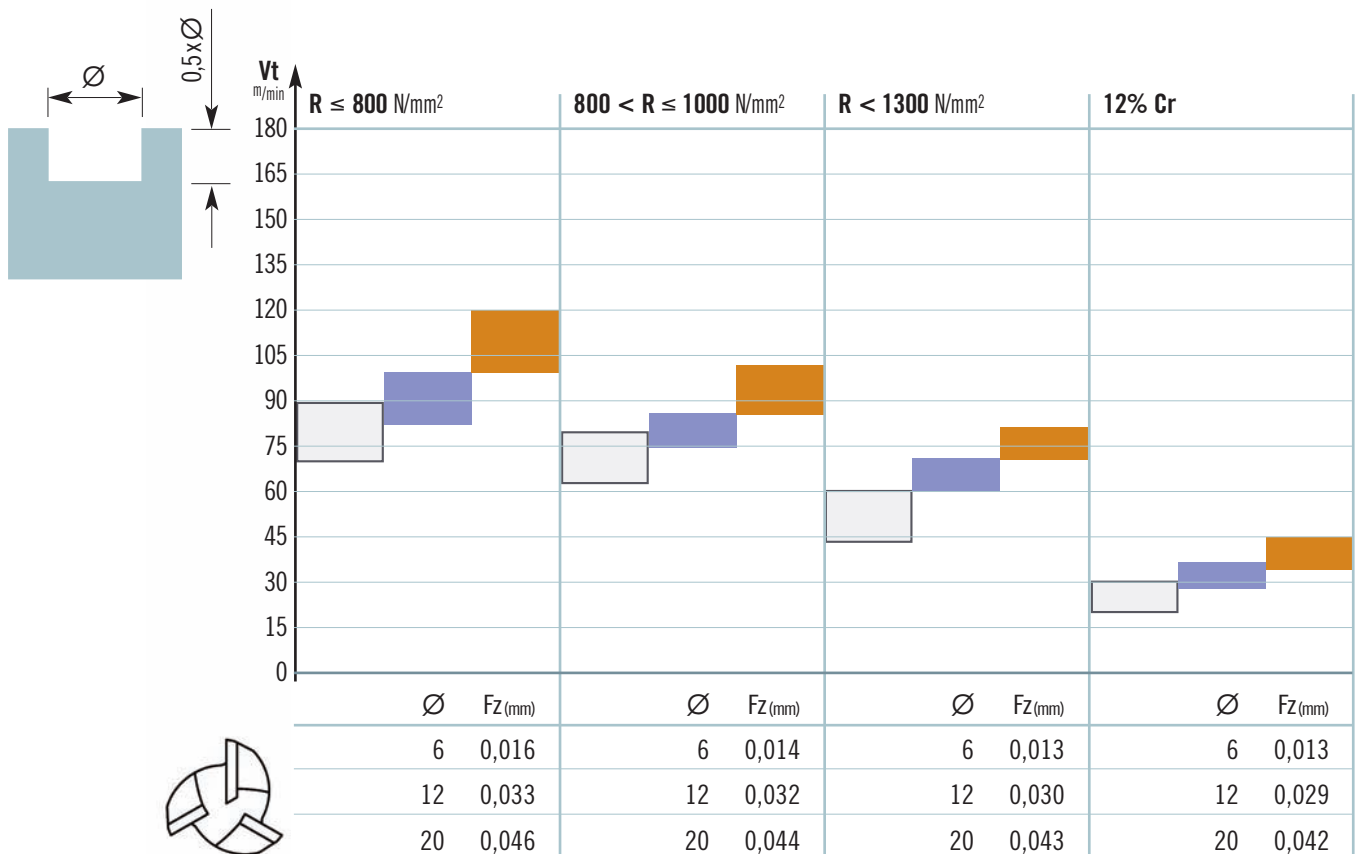
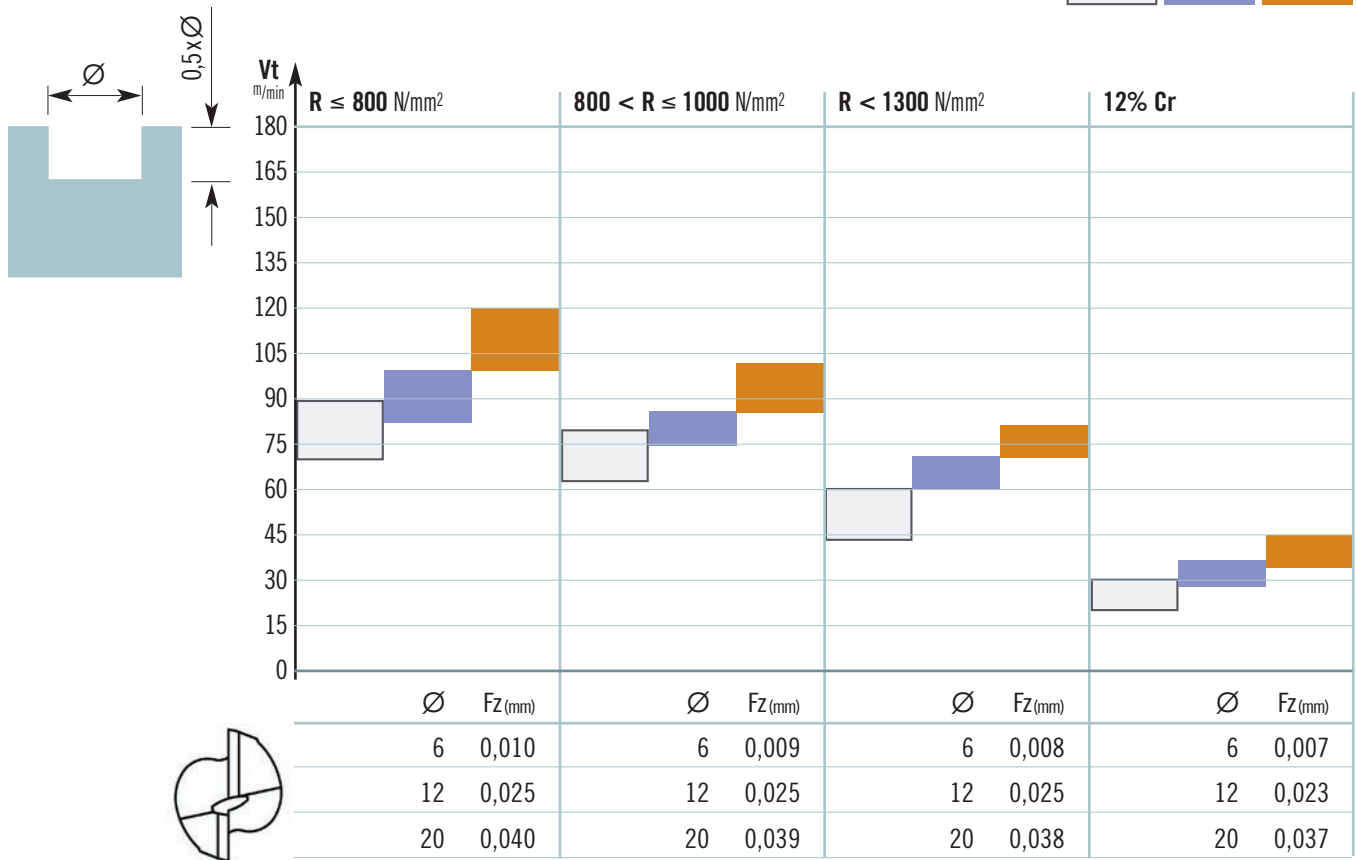
UNCOATED



## Paramètres d'usinage pour Titane et super alliages. Fraises revêtues SpeedcuT.

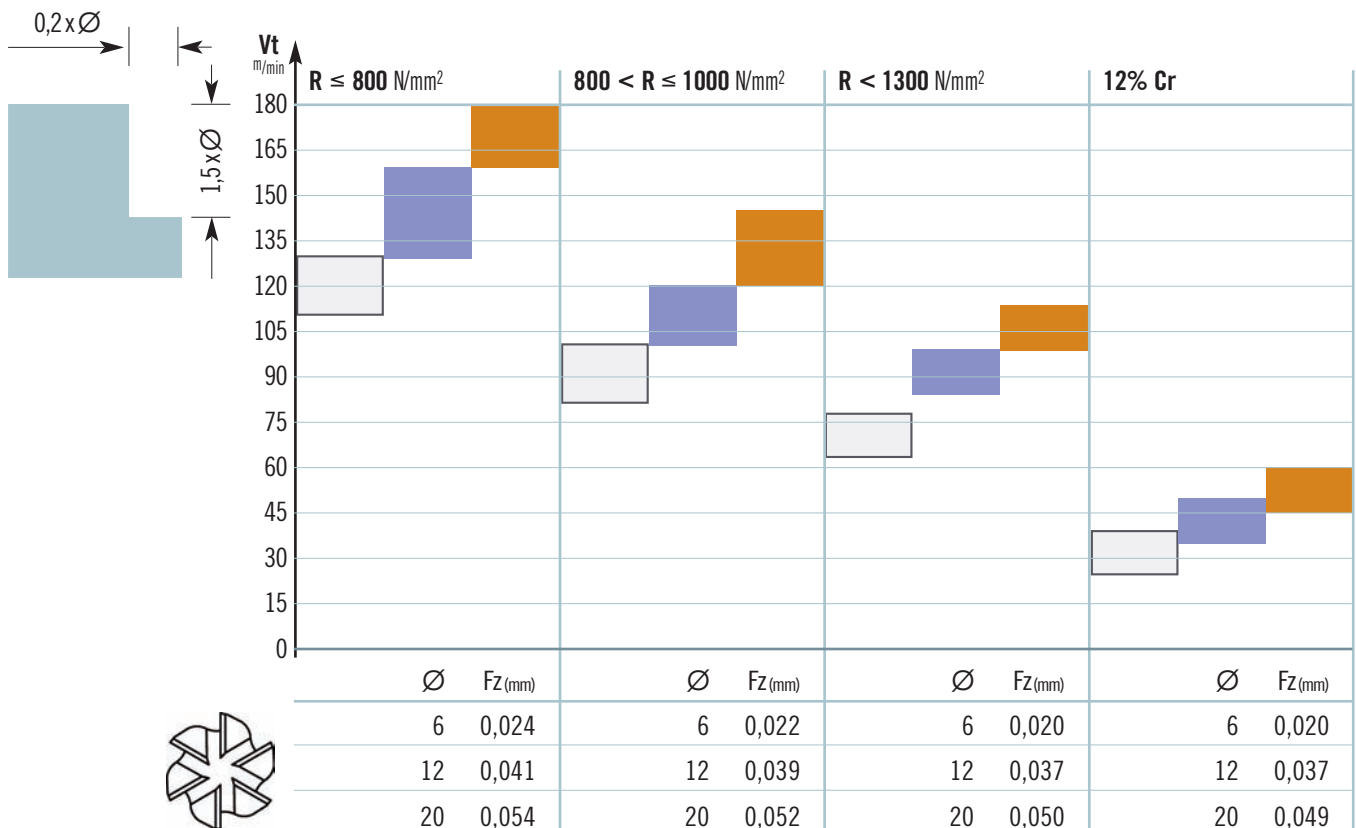
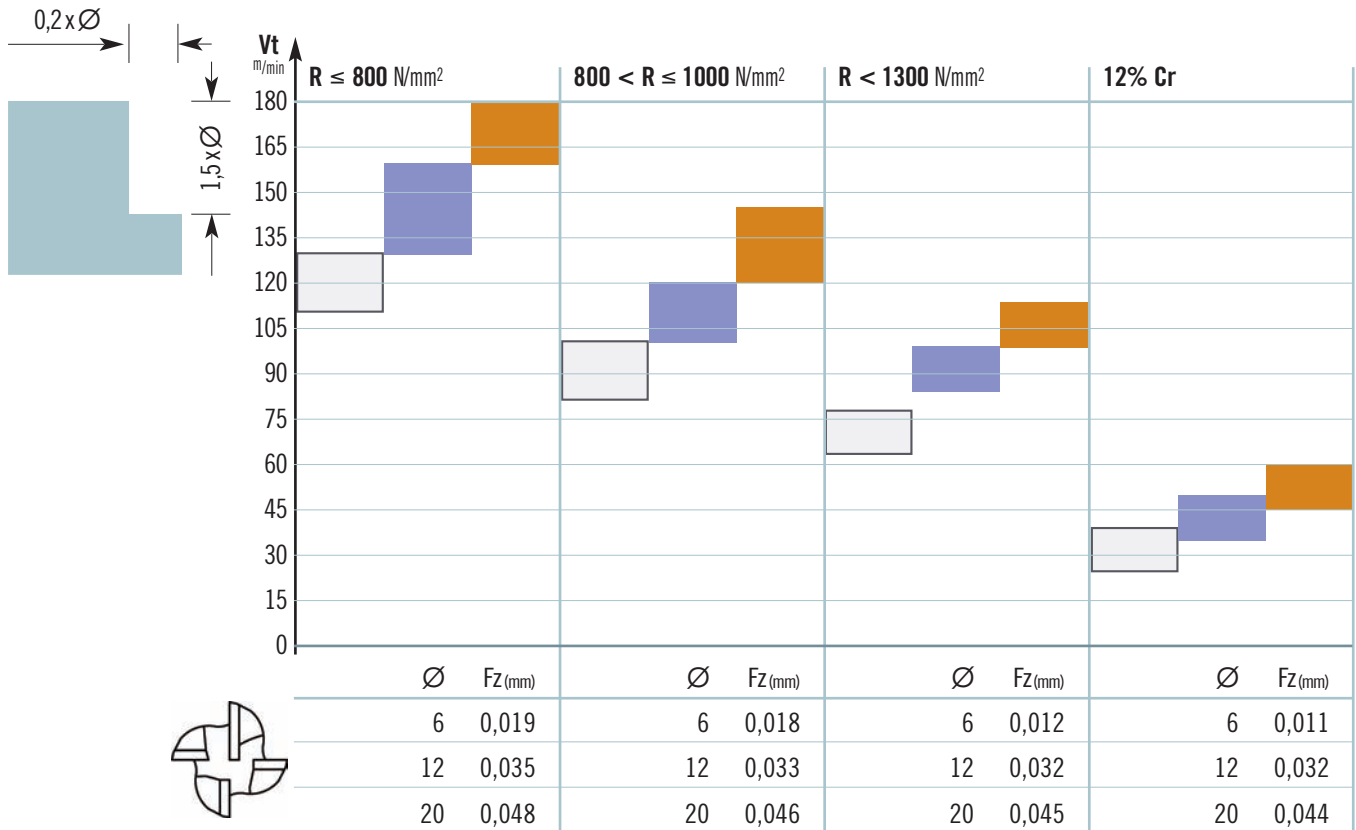


Paramètres d'usinage pour acier. Fraises non revêtues, revêtues maXcuT, revêtues SpeedcuT.

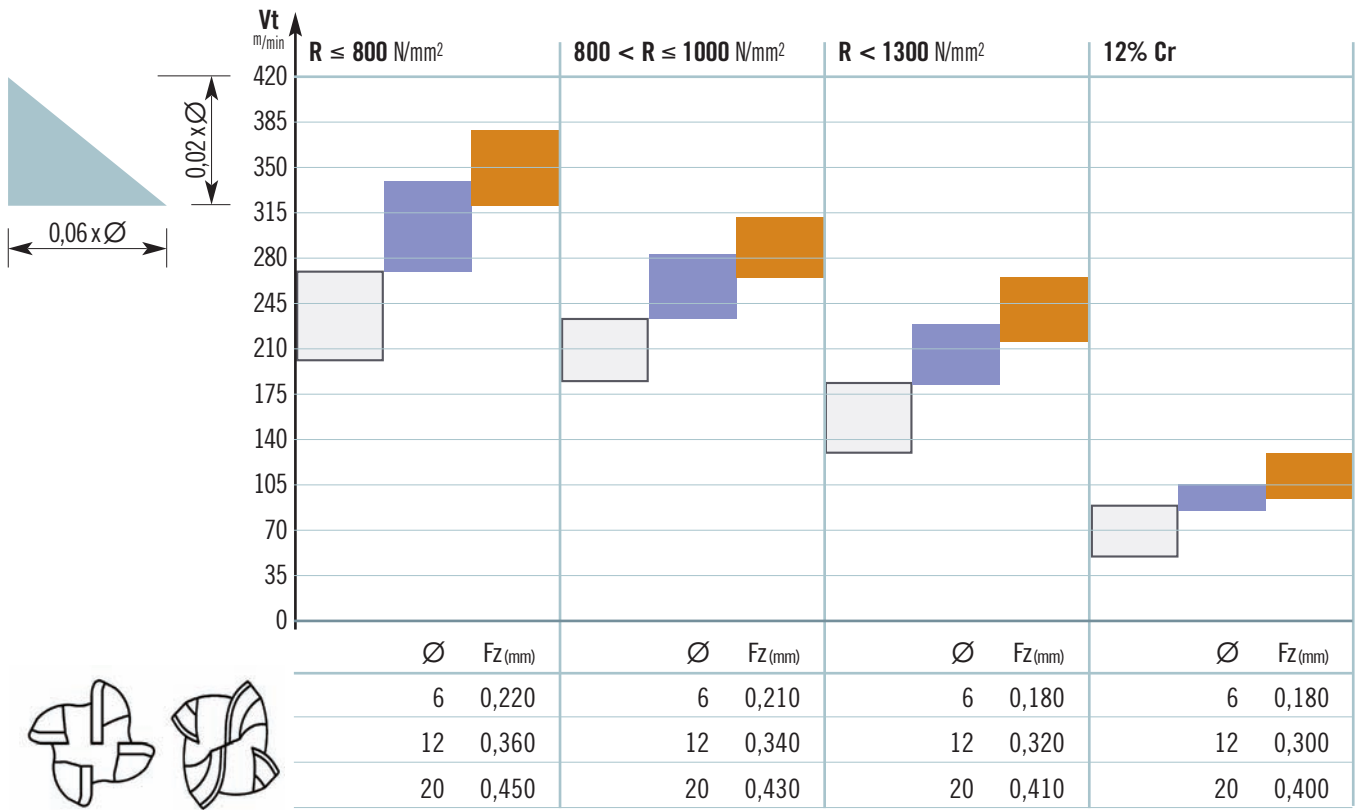




## Paramètres d'usinage pour acier. Fraises non revêtues, revêtues maXcuT, revêtues SpeedcuT.



Paramètres d'usinage pour acier. Fraises non revêtues, revêtues maXcuT, revêtues SpeedcuT.





**L'alésage est une opération de finition effectuée pour obtenir des trous de grande précision.**

Il est nécessaire de chercher les meilleures conditions de travail (*vitesse de coupe, une lubrification adéquate, etc*) pour obtenir la meilleure qualité de trou en terme de finition de surface, rondeur du trou et tolérances exactes.

Dans la plupart des cas on usine des trous débouchants, pour lesquels il est recommandé l'utilisation d'alésoirs avec rainures hélicoïdales gauche.

La gamme Fresal pour ce type d'application prévoit trois types d'alésoirs conformes aux normes DIN212B/D (*HMAL20*), DIN 8089 (*HMAL30*) et une **série extra longue** réalisés conformément à la norme interne (*HMAL27*).

Ces trois «familles» sont construits pour réaliser des trous à **tolérance H7** et avec **progression centésimale**.

Pour la production de trous borgnes dans la tolérance H7, nous recommandons l'utilisation d'alésoirs HMALD20 avec hélice à droite créée selon la DIN212D.

**Service:**  
chaque diamètre non disponible immédiatement en stock sera fournie dans les 24 heures suivant votre commande.

**DEMANDEZ-NOUS LE CATALOGUE**  
**FRESAL**  
**ALÉSOIRS EN**  
**CARBURE MONOBLOCK**  
**ET ALÉSOIRS**  
**EN ACIER**



**DEMANDEZ-NOUS LE CATALOGUE**  
**ALÉSOIR FRESAL**  
**FRESAL ALÉSOIRS EN CARBURE MONOBLOCK**  
**FRESAL ALÉSOIRS EN ACIER**







# QUALITE SUPERIEURE

FRESAL fait face au futur, considérant la technologie et l'innovation comme clé de voute essentielle à la réalisation de produits de qualité supérieure.

La maitrise du savoir-faire et l'expérience des hommes de FRESAL sont la garantie pour le client utilisateur d'avoir toujours les outils les plus performants et répondant à de fortes exigences d'utilisation.

*Rappelons aussi que la large gamme de produits standard Fresal est complétée à travers trois autres catalogues spécifiques:*

FRESAL — Catalogue FRAISES EN ACIER

FRESAL — Catalogue FORETS EN CARBURE MONOBLOCK

FRESAL — Catalogue ALÉSOIRS



**FRESAL**  
UTENSILI



**FRESAL s.r.l.**

Usine et Bureaux:

Italie - 10088 Volpiano (Turin)

Rue Brandizzo, 170

Tél. (39) 011.9884920

Fax (39) 011.9881814

[info@fresal.com](mailto:info@fresal.com)

[www.fresal.com](http://www.fresal.com)

B 019.01 FR 