



Fraise Carbure Anti Vibration

# SÉRIE AE-VM

AE-VMS · AE-VMSS · AE-VML · AE-VMFE

Volume 10.1

AE-VMFE

Nouvelle fraise droite et à rayon pour le  
contournage profond

Disponible du dia. 6 à 22 (19 dimensions)



## AE-VMS

Caractéristiques .....	PAGE	4~5
Dimensions Type carré & Rayonné ....	PAGE	12~13
Dimensions RA - Type angle droit .....	PAGE	14
Conditions de coupes .....	PAGE	22~23
Données d'usinage .....	PAGE	29~31

## AE-VML Taillée Longue

Caractéristiques .....	PAGE	8~9
Dimensions Type Droite & Rayonné .	PAGE	19
Conditions de coupes .....	PAGE	26~27
Données d'usinage .....	PAGE	33

## AE-VMSS Taillée courte

Caractéristiques .....	PAGE	4~5
Dimensions Type droite .....	PAGE	15~16
Dimensions RA - Type angle droit ....	PAGE	17
Dimensions Type queue longue .....	PAGE	18
Conditions de coupes .....	PAGE	24~25

## AE-VML Brise copeaux

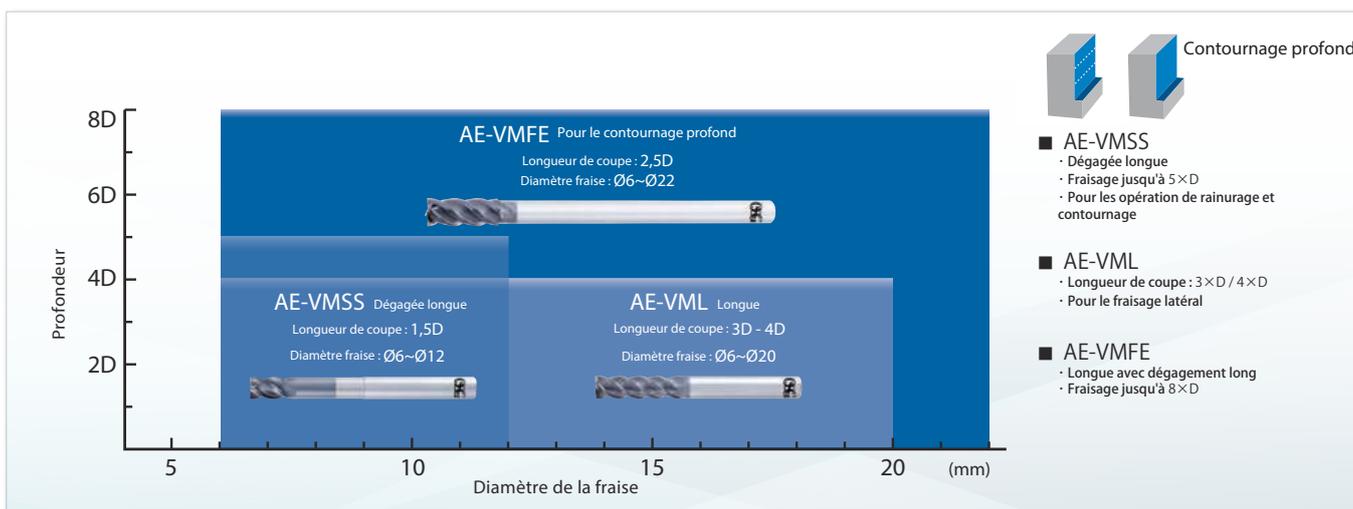
Dimension .....	PAGE	20
Conditions de coupes .....	PAGE	26~27
Données d'usinage .....	PAGE	32

NEW

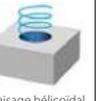
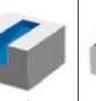
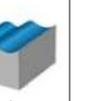
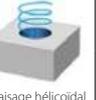
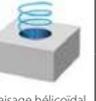
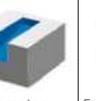
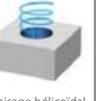
## AE-VMFE Pour le contournage profond

Caractéristiques .....	PAGE	10
Dimensions Type Droite & Rayonné .....	PAGE	21
Conditions de coupes .....	PAGE	28

## Gamme de fraise pour le contournage profond :



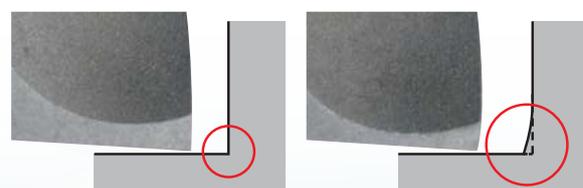
# TABLEAU DE SÉLECTION

		Type	Application					
AE-VMS Taille standard	Droite							
	Page 12-13		Rainurage	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Contournage	Ramping	
	Angle Droit							
Page 14		Rainurage	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Contournage	Ramping		
AE-VMS Taille standard	Rayonnée							
	Page 12-13		Rainurage	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Contournage	Ramping	Copiage
	Droite							
Page 15-16		Rainurage	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Contournage	Ramping		
AE-VMSS Taillée Courte	Angle Droit							
	Page 17		Rainurage	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Contournage	Ramping	
	Dégagement long							
Page 18		Rainurage	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Contournage	Ramping	Fraisage profond	
		Type	Application					
AE-VML Longue	Droite							
	Page 19		Trochoïdal	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Fraisage profond		
	Rayonnée							
Page 19		Trochoïdal	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Fraisage profond			
AE-VML Longue	Droite Avec brises copeaux							
	Page 20		Trochoïdal	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Fraisage profond		
AE-VMFE Pour le fraisage profond	Droite							
	Page 21		Trochoïdal	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Fraisage profond		
	Rayonnée							
Page 21		Trochoïdal	Contournage	Fraisage hélicoïdal	Fraisage profond			

## Type à angle droit pour le fraisage de coins droits

Angle droit implique que l'on obtient un « angle droit ». La fraise à angle droit présente une géométrie unique qui maintient un diamètre de coupe constant.

Permet de fraiser des angle droit tout en maintenant la rigidité des arêtes de coupes.



Type Angle Droit

Type droite

# CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES: AE-VMS • AE-VMSS



1 Revêtement Duarise

2 Angle de coupe positif

3 Nouvelle forme de goujure

4 Haute rigidité

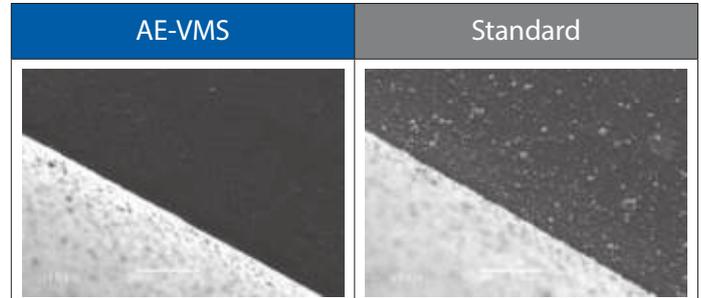
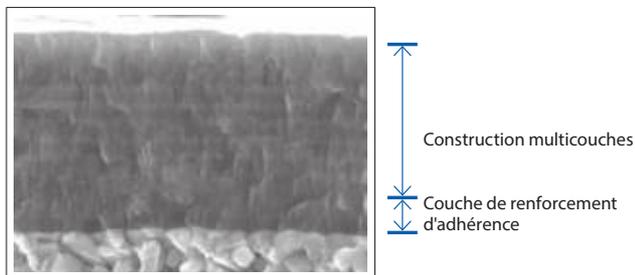
5 Carbure Monobloc



# AE-VMS: LA FRAISE DE NOTRE GAMME A-BRAND

## Revêtement Duarise

Le nouveau revêtement Duarise possède un excellent pouvoir lubrifiant, une très grande résistance aux frottements et une température d'oxydation élevée. La construction multicouche minimise les fissures thermiques qui se produisent souvent lors de l'utilisation d'huile soluble.



Le revêtement Duarise a rendu une excellente qualité de finition de surface.

## Angle de coupe positif

Une performance stable est obtenue en réduisant les forces de coupe grâce à un angle de coupe net et positif.

## Nouvelle forme de goujure

La nouvelle forme de goujure, avec ses excellentes propriétés d'évacuation des copeaux, permet un fraisage stable et la suppression des bavures.

Figure 1. Force de coupe 10% plus faible par rapport aux concurrents

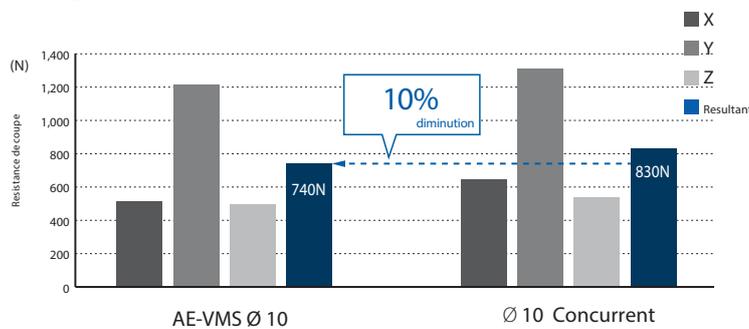
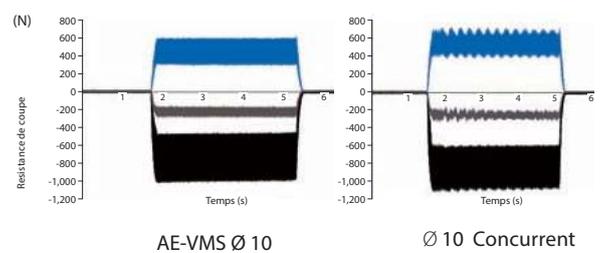
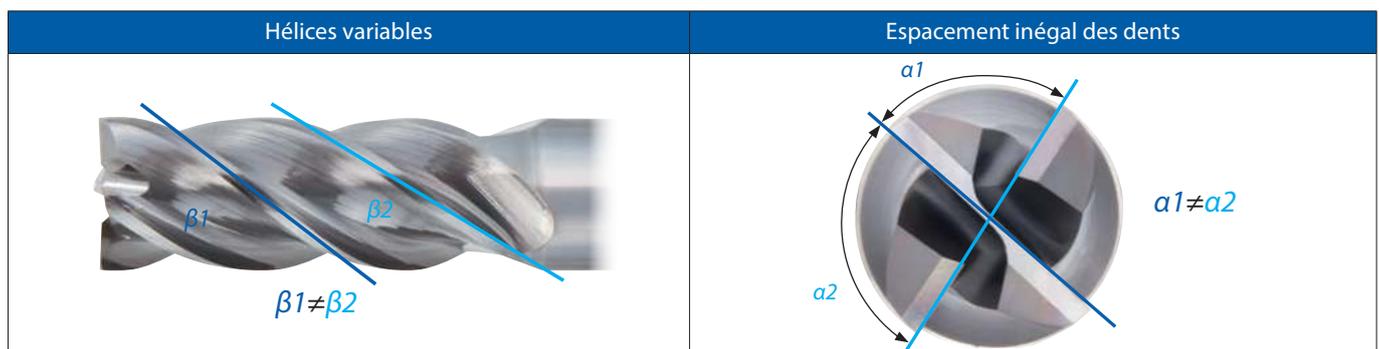


Figure 2. Performances stables même avec une longueur de porte à faux de L/D = 4



## Haute rigidité

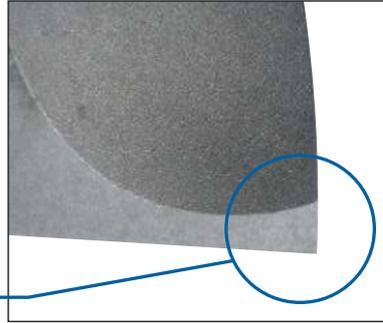
L'espacement inégal entre les dents et la géométrie variable permet un usinage stable à haut rendement et la suppression des vibrations.



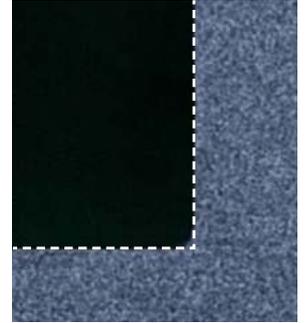
# AE-VMSS- $\square$ -AE-VMS: (-RA) TYPE ANGLE DROIT

## Fraisage des angles droits grâce sa forme spécifique

**Plat de renfort pour améliorer la résistance à l'écaillage**



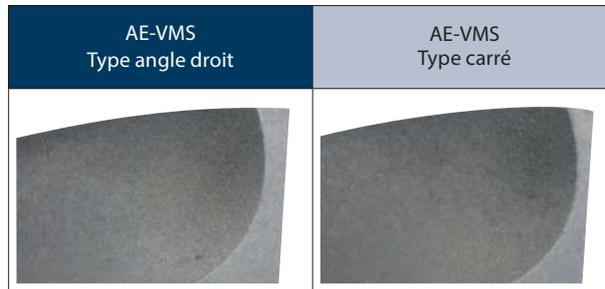
Avec plat de renfort



Coin droit sans résidu non coupé

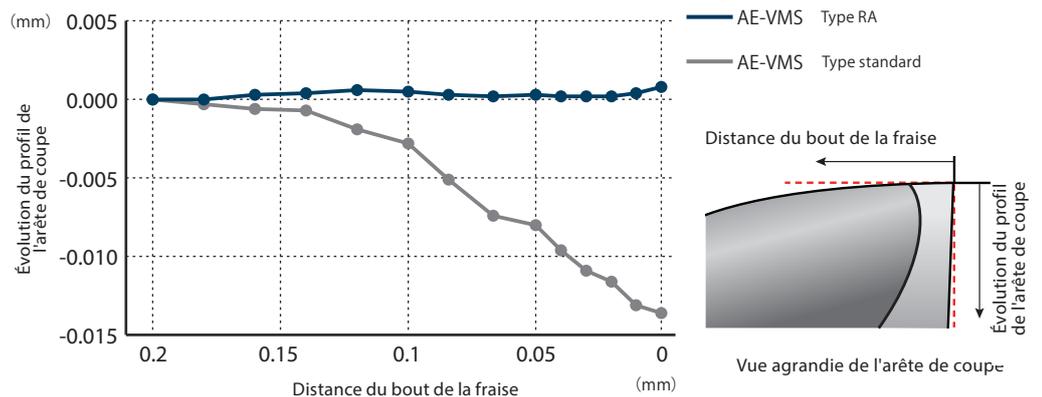


**Possibilité de fraiser des angles droits tout en maintenant la rigidité des arêtes de coupe**



La fraise type RA (à angle droit) a un plat de renfort. Celui-ci lui permet de fraiser des angles droits grâce à sa géométrie unique qui maintient un diamètre de coupe constant.

## Mesure de l'évolution du profil de l'arête de coupe sur une fraise $\varnothing 6$



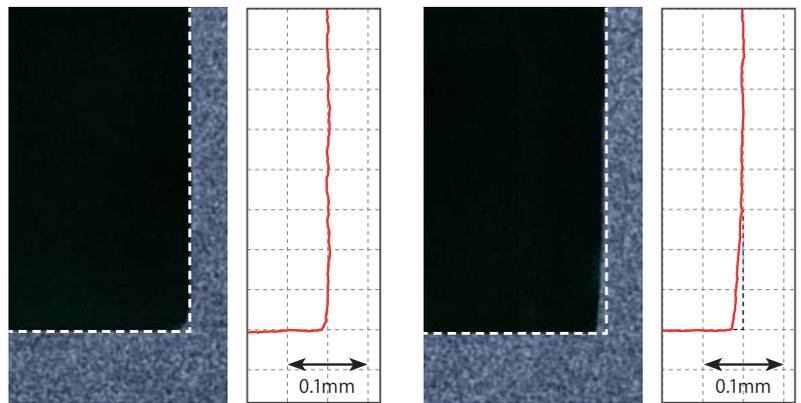
\* Les valeurs mesurées sont des données internes. L'évolution du profil de l'arête de coupe peut varier en fonction des diamètres.

# AE-VMSS=AE-VMS: (-RA) TYPE ANGLE DROIT

## Haute qualité de fraisage des angles droits

Le fraisage d'angles droits sans résidus non coupés est rendu possible par une arête de coupe unique.

Outil	AE-VMS Ø 3 - Angle droit
Matière	S50C
Type d'usinage	Contournage
Vitesse de coupe	Vc=91m/min (9.660min <sup>-1</sup> )
Avance	Vf=1.160mm/min (0,03mm/t)
Profondeur de passe	ap=4,5mm(1,5D) ae=0,6mm(0,2D)
Lubrification	Soufflage d'air



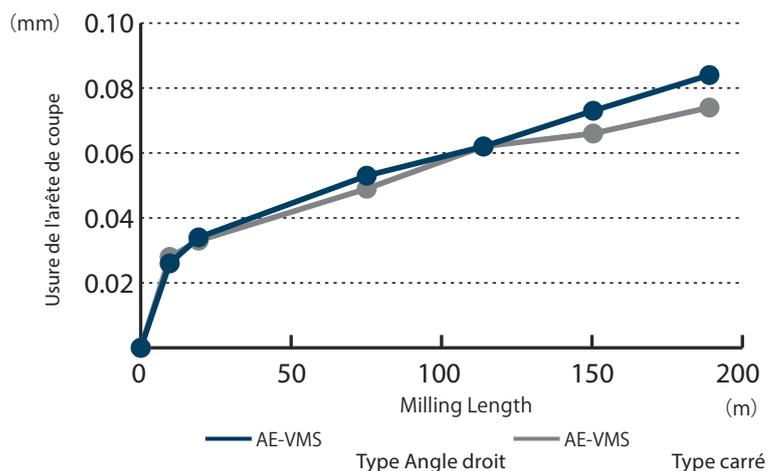
AE-VMS  
Type Angle droit

AE-VMS  
Type carré

## Performance stable Arêtes de coupe rigide

Progression normale de l'usure sans écaillage grâce au plat de renfort.

Outil	AE-VMS Ø 6 - Angle droit
Matière	S50C
Type d'usinage	Contournage
Vitesse de coupe	Vc=130 m/min (6.900min <sup>-1</sup> )
Avance	Vf=1.380mm/min (0,05mm/t)
Profondeur de passe	ap=9mm(1,5D) ae=1,2mm(0,2D)
Lubrification	Soufflage d'air



# CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES: AE-VML

1 Revêtement Duarise

2 Géométrie en microrelief

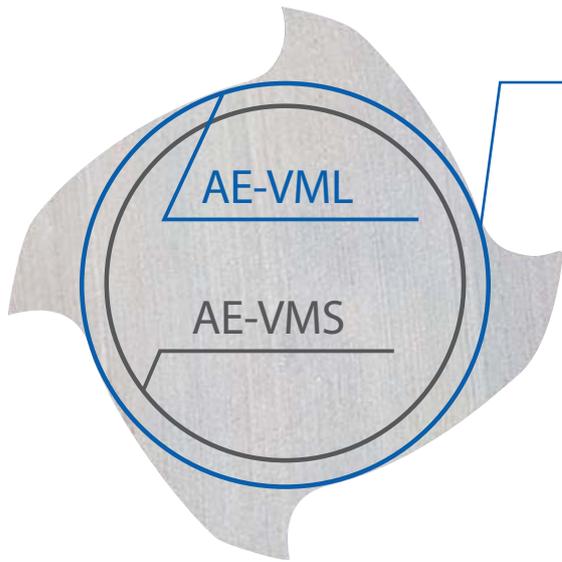
3 Pour fraisage haute vitesse

4 Goujures longues

5 Carbure monobloc



# AE-VML: EFFICACITÉ ULTIME DU FRAISAGE LATÉRAL



## Haute rigidité



Le fraisage latéral à haute vitesse est rendu possible grâce au design épais de la fraise. La géométrie de l'âme conique, où l'épaisseur de la fraise varie de la queue aux arêtes de coupe, améliore considérablement la rigidité de l'outil et évite aussi l'inclinaison de la surface d'usinage.

## Hélice haute

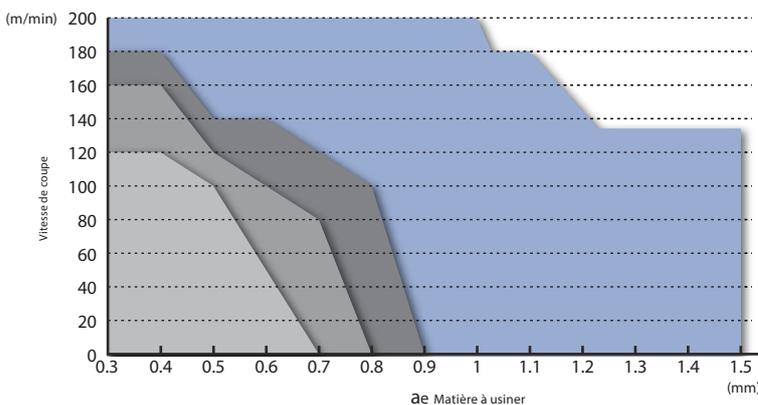
Réduit la force de coupe pour permettre un fraisage stable

## Suppression des vibrations

La combinaison de l'hélice variable, de l'espacement inégal des dents et de la géométrie en micro relief contribue aux performances des fraisages stables et à haute vitesse.

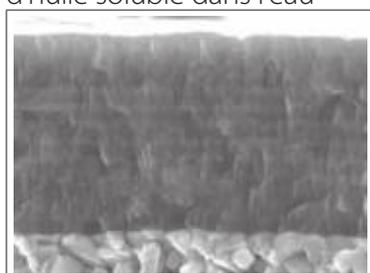
Hélice variables	Espacement inégal des dents	Microrelief

Les bavures sont parfaitement supprimées, même pendant de l'usinage haute vitesse ou profond, ce qui se traduit par des performances inégalées.



## Revêtement Duarise

Offre un excellent pouvoir lubrifiant, une résistance supérieure au frottement et une température d'oxydation élevée. La construction multicouche minimise les fissures thermiques qui se produisent souvent lors de l'utilisation d'huile soluble dans l'eau



Construction multicouches  
Couche de renforcement d'adhérence



Le revêtement Duarise a rendu une excellente qualité de finition de surface.



## Fraisage latéral profond très efficace et très précis à L/D de 5 et plus.



### 2,5xD longueur de coupe

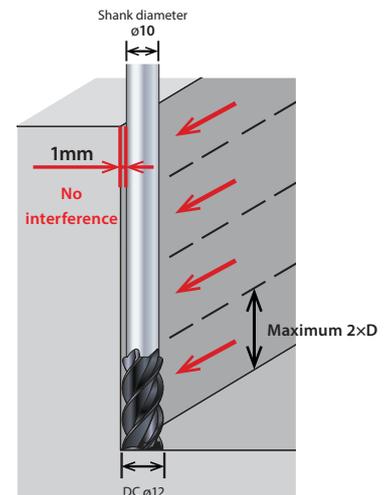
Un fraisage latéral profond très efficace est possible avec un pas jusqu'à  $2 \times D^*$

\*La profondeur de coupe recommandée varie en fonction de la longueur du porte-à-faux.

### Type longue avec diamètre de queue réduit

Les fraises type diamètre de queue réduite sont des outils où le diamètre de travail de la fraise est plus grand que le diamètre de queue.

- Permet le fraisage latéral profond et le fraisage de poche de pièces de moule, etc.
- Permet différentes profondeurs d'usinage en modifiant la longueur du porte-à-faux



DC > Shank diameter



### Forme rayonnée coté queue

Evite de générer des lignes entre les différentes passes.

### Outil conçues pour limiter les risques de vibrations

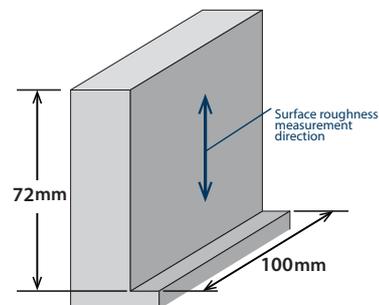
La combinaison de l'hélice variable, de l'espacement inégal des dents et de sa géométrie contribuent au fraisage stable avec des performances élevées.

## Grande Efficacité - Grande Précision

Fraisage latéral profond stable à L/D=7

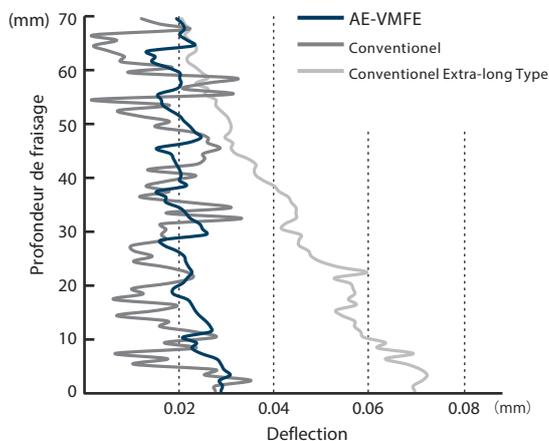
Fraisage latéral profond avec une bonne précision et en deux fois moins de temps qu'un outil conventionnel.

Outil	AE-VMFE Ø 12 (L.O.C. 30mm)	Conventionnel Ø 12 (L.O.C. 18mm)	Conventionnel Extra-long Ø 12 (L.O.C. 90mm)
Matière	SKD61(40HRC)		
Méthode	Fraisage en plusieurs passes		Contournage
Condition de coupe	120m/min (3.183min <sup>-1</sup> )	90m/min (2.387min <sup>-1</sup> )	25m/min (663min <sup>-1</sup> )
Avance	1.061mm/min (0,083mm/t)	800mm/min (0,084mm/t)	132mm/min (0,05mm/t)
Prof. de passe	ap=18mm×4 times ae=0,05mm	ap=12mm×6 times ae=0,05mm	ap=72mm ae=0,05mm
Longueur de sortie	84mm L/D=7		100mm
Temps d'usinage	Environ 23 Seconds	Environ 45 Seconds	Environ 45 Seconds
Lubrification	Soufflage d'air		
Machine	CN verticale (BT40)		



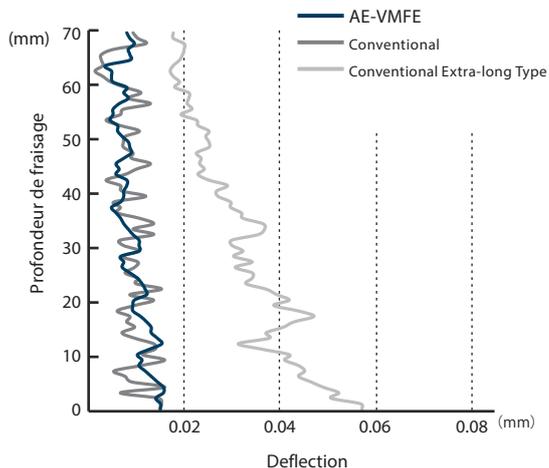
## Précision d'usinage

Après fraisage :



AE-VMFE	Conventionnel	Conventionnel Extra-longue
Ra : 0,09µm Rz : 1,03µm	Ra : 1,45µm Rz : 7,49µm	Ra : 1,46µm Rz : 8,07µm

Avec une passe à vide :



AE-VMFE	Conventionnel	Conventionnel Extra-longue
Ra : 0,08µm Rz : 0,96µm	Ra : 1,07µm Rz : 6,37µm	Ra : 1,17µm Rz : 6,99µm



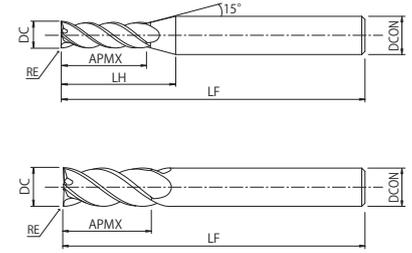
# AE-VMS

## Fraisage | Carbure Monobloc



Type 1

Type 2



- Premier choix en qualité et performances
- Fraise en carbure avec revêtement Duarise
- Pour une grande variété d'applications et de matériaux
- Fraise à 4 lèvres, angle d'hélice et chambre à copeaux variables



Fraisage | Carbure Monobloc

EDP	ZEFP	DC	RE	LF	APMX	DCON	Type	Price
8555830	4	3	-	60	8	6	1	
8556050	4	3	0,2	60	8	6	1	
8556060	4	3	0,5	60	8	6	1	
8555840	4	4	-	60	11	6	1	
8556070	4	4	0,2	60	11	6	1	
8556080	4	4	0,5	60	11	6	1	
8556090	4	4	1	60	11	6	1	
8555850	4	5	-	60	13	6	1	
8556100	4	5	0,2	60	13	6	1	
8556110	4	5	0,5	60	13	6	1	
8556120	4	5	1	60	13	6	1	
8555860	4	6	-	60	13	6	2	
8556130	4	6	0,3	60	13	6	2	
8556140	4	6	0,5	60	13	6	2	
8556150	4	6	1	60	13	6	2	
8555880	4	8	-	70	19	8	2	
8556160	4	8	0,3	70	19	8	2	
8556170	4	8	0,5	70	19	8	2	
8556180	4	8	1	70	19	8	2	
8556190	4	8	1,5	70	19	8	2	
8556200	4	8	2	70	19	8	2	
8555900	4	10	-	80	22	10	2	
8556210	4	10	0,3	80	22	10	2	
8556220	4	10	0,5	80	22	10	2	
8556230	4	10	1	80	22	10	2	
8556240	4	10	1,5	80	22	10	2	
8556250	4	10	2	80	22	10	2	
8556260	4	10	3	80	22	10	2	
8555920	4	12	-	90	26	12	2	
8556270	4	12	0,5	90	26	12	2	
8556280	4	12	1	90	26	12	2	
8556290	4	12	1,5	90	26	12	2	
8556300	4	12	2	90	26	12	2	
8556310	4	12	3	90	26	12	2	

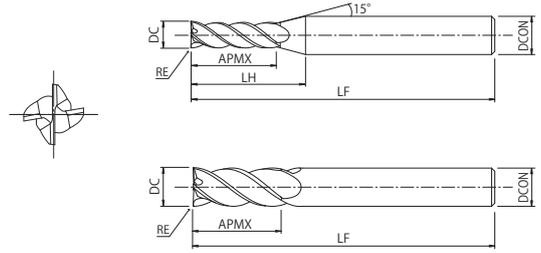
# AE-VMS

Fraisage | Carbure Monobloc



Type 1

Type 2



- Premier choix en qualité et performances
- Fraise en carbure avec revêtement Duarise
- Pour une grande variété d'applications et de matériaux
- Fraise à 4 lèvres, angle d'hélice et chambre à copeaux variables



EDP	ZEFP	DC	RE	LF	APMX	DCON	Type	Price
8555960	4	16	-	100	32	16	2	
8557300	4	16	0,5	100	32	16	2	
8557301	4	16	1	100	32	16	2	
8557302	4	16	2	100	32	16	2	
8557303	4	16	2,5	100	32	16	2	
8557304	4	16	3	100	32	16	2	
8557305	4	16	4	100	32	16	2	
8556000	4	20	-	110	40	20	2	
8557310	4	20	0,5	110	40	20	2	
8557311	4	20	1	110	40	20	2	
8557312	4	20	2	110	40	20	2	
8557313	4	20	2,5	110	40	20	2	
8557314	4	20	3	110	40	20	2	
8557315	4	20	4	110	40	20	2	
8557316	4	20	5	110	40	20	2	
8556010	4	25	-	120	50	25	2	
8557321	4	25	1	120	50	25	2	
8557322	4	25	2	120	50	25	2	
8557324	4	25	3	120	50	25	2	
8557325	4	25	4	120	50	25	2	
8557326	4	25	5	120	50	25	2	

Fraisage | Carbure Monobloc



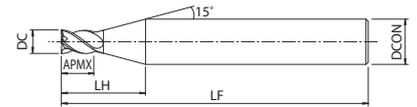


# AE-VMSS

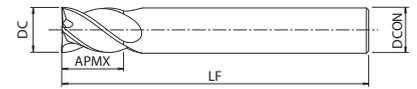
Fraisage | Carbure Monobloc



Type 1



Type 2



- Premier choix en qualité et performances
- Fraise en carbure avec revêtement Duarise
- Pour une grande variété d'applications et de matériaux
- Fraise à 4 lèvres, angle d'hélice et chambre à copeaux variables
- Fraise carbure courte, anti-vibration, type carrée, courte



EDP	ZEFP	DC	LF	APMX	LH	DCON	Type	Price
8556410	4	1	40	1,5	7,9	4	1	
8556411	4	1,1	40	1,7	8	4	1	
8556412	4	1,2	40	1,8	7,9	4	1	
8556413	4	1,3	40	2	7,9	4	1	
8556414	4	1,4	40	2,1	8	4	1	
8556415	4	1,5	40	2,3	7,8	4	1	
8556416	4	1,6	40	2,4	7,9	4	1	
8556417	4	1,7	40	2,6	7,7	4	1	
8556418	4	1,8	40	2,7	7,6	4	1	
8556419	4	1,9	40	2,9	7,7	4	1	
8556420	4	2	40	3	8,2	4	1	
8556421	4	2,1	40	3,2	8,2	4	1	
8556422	4	2,2	40	3,3	8,1	4	1	
8556423	4	2,3	40	3,5	8,1	4	1	
8556424	4	2,4	40	3,6	8	4	1	
8556425	4	2,5	40	3,8	8	4	1	
8556426	4	2,6	40	3,9	8,5	4	1	
8556427	4	2,7	40	4,1	8,5	4	1	
8556428	4	2,8	40	4,2	8,4	4	1	
8556429	4	2,9	40	4,4	8,4	4	1	
8556430	4	3	45	4,5	12,2	6	1	
8556431	4	3,1	45	4,7	12,2	6	1	
8556432	4	3,2	45	4,8	12,2	6	1	
8556433	4	3,3	45	5	12,2	6	1	
8556434	4	3,4	45	5,1	12,1	6	1	
8556435	4	3,5	45	5,3	12,1	6	1	
8556436	4	3,6	45	5,4	12	6	1	
8556437	4	3,7	45	5,6	12	6	1	
8556438	4	3,8	45	5,7	11,9	6	1	
8556439	4	3,9	45	5,9	11,9	6	1	
8556440	4	4	45	6	11,9	6	1	
8556441	4	4,1	45	6,2	12,1	6	1	
8556442	4	4,2	45	6,3	12	6	1	
8556443	4	4,3	45	6,5	12	6	1	
8556444	4	4,4	45	6,6	11,9	6	1	
8556445	4	4,5	45	6,8	11,9	6	1	
8556446	4	4,6	45	6,9	11,8	6	1	
8556447	4	4,7	45	7,1	11,9	6	1	
8556448	4	4,8	45	7,2	11,8	6	1	
8556449	4	4,9	45	7,4	11,8	6	1	
8556450	4	5	45	7,5	11,7	6	1	
8556451	4	5,1	45	7,7	11,7	6	1	
8556452	4	5,2	45	7,8	11,6	6	1	
8556453	4	5,3	45	8	11,6	6	1	
8556454	4	5,4	45	8,1	11,5	6	1	









# AE-VML

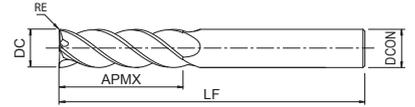
Fraisage | Carbure Monobloc



Type 1



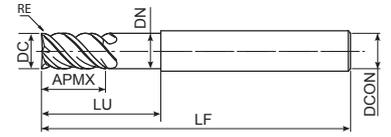
4-Flute



Type 2



5-Flute



- Premier choix en qualité et performances
- 4 et 5 dents, type droite et rayonnée
- Fraise carbure longue anti vibration
- Pour fraisage latéral, longueur de coupe jusqu'à 4xD



EDP	ZEFP	DC	RE	LF	APMX	LU	DN	DCON	ULDR	Type	Price
8556320	4	6	-	70	19	-	-	6	3	1	
8556336	4	6	0,3	70	19	-	-	6	3	1	
8556337	4	6	0,5	70	19	-	-	6	3	1	
8556338	4	6	1	70	19	-	-	6	3	1	
8556322	4	8	-	80	25	-	-	8	3	1	
8556339	4	8	0,3	80	25	-	-	8	3	1	
8556340	4	8	0,5	80	25	-	-	8	3	1	
8556341	4	8	1	80	25	-	-	8	3	1	
8556342	4	8	1,5	80	25	-	-	8	3	1	
8556343	4	8	2	80	25	-	-	8	3	1	
8556324	4	10	-	90	31	-	-	10	3	1	
8556344	4	10	0,3	90	31	-	-	10	3	1	
8556345	4	10	0,5	90	31	-	-	10	3	1	
8556346	4	10	1	90	31	-	-	10	3	1	
8556347	4	10	1,5	90	31	-	-	10	3	1	
8556348	4	10	2	90	31	-	-	10	3	1	
8556349	4	10	3	90	31	-	-	10	3	1	
8556326	4	12	-	100	38	-	-	12	3	1	
8556350	4	12	0,5	100	38	-	-	12	3	1	
8556351	4	12	1	100	38	-	-	12	3	1	
8556352	4	12	1,5	100	38	-	-	12	3	1	
8556353	4	12	2	100	38	-	-	12	3	1	
8556354	4	12	3	100	38	-	-	12	3	1	
8556374	5	16	-	125	50	-	-	16	3	1	
8556376	5	20	-	135	62	-	-	20	3	1	
8556328	4	6	-	70	24	-	-	6	4	1	
8556355	4	6	0,3	70	24	-	-	6	4	1	
8556356	4	6	0,5	70	24	-	-	6	4	1	
8556357	4	6	1	70	24	-	-	6	4	1	
8556330	4	8	-	90	32	-	-	8	4	1	
8556358	4	8	0,3	90	32	-	-	8	4	1	
8556359	4	8	0,5	90	32	-	-	8	4	1	
8556360	4	8	1	90	32	-	-	8	4	1	
8556361	4	8	1,5	90	32	-	-	8	4	1	
8556362	4	8	2	90	32	-	-	8	4	1	
8556332	4	10	-	100	40	-	-	10	4	1	
8556363	4	10	0,3	100	40	-	-	10	4	1	
8556364	4	10	0,5	100	40	-	-	10	4	1	
8556365	4	10	1	100	40	-	-	10	4	1	
8556366	4	10	1,5	100	40	-	-	10	4	1	
8556367	4	10	2	100	40	-	-	10	4	1	
8556368	4	10	3	100	40	-	-	10	4	1	
8556334	4	12	-	110	48	-	-	12	4	1	
8556369	4	12	0,5	110	48	-	-	12	4	1	
8556370	4	12	1	110	48	-	-	12	4	1	
8556371	4	12	1,5	110	48	-	-	12	4	1	
8556372	4	12	2	110	48	-	-	12	4	1	
8556373	4	12	3	110	48	-	-	12	4	1	
8556378	5	16	-	140	64	-	-	16	4	1	
8556380	5	20	-	155	80	-	-	20	4	1	
48330162	4	16	1	150	64	100	15,5	16	4	2	
48330202	4	20	1	150	80	100	19,4	20	4	2	







# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure | Conditions de coupe

## AE-VMS

Type droite / Type angle droit \*

### Rainurage

\* Pour le type à angle droit, veuillez utiliser 70% de la vitesse de coupe et de l'avance indiquées dans le tableau ci-dessous comme référence.

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD ~30HRC		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718			
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
100 (80-120) (m/min)	90 (70-110) (m/min)	80 (60-100) (m/min)	70 (50-80) (m/min)	70 (60-80) (m/min)	60 (50-70) (m/min)	25 (20-30) (m/min)										
3	10.600	930	9.600	690	8.500	510	7.400	470	8.540	430	7.430	410	3.180	160		
4	8.000	960	7.200	720	6.400	510	5.600	490	6.410	460	5.570	440	2.390	170		
5	6.400	1.020	5.700	800	5.100	610	4.500	560	5.120	490	4.460	470	1.910	180		
6	5.300	1.060	4.800	900	4.200	670	3.700	370	4.270	480	3.710	460	1.590	180		
8	4.000	910	3.600	720	3.200	640	2.800	370	2.750	450	2.390	430	1.190	200		
10	3.200	840	2.900	700	2.500	550	2.200	350	2.200	420	1.910	400	950	180		
12	2.700	810	2.400	670	2.100	550	1.900	330	1.830	420	1.590	400	800	180		
16	2.000	600	1.800	500	1.600	420	1.200	310	1.140	260	990	250	500	110		
20	1.600	480	1.400	390	1.300	340	900	250	920	270	800	260	400	120		
25	1.300	390	1.100	310	1.000	260	600	170	730	250	640	240	250	90		
Prof. de coupe	ap 1D				Dc    ap Dc≤6    0,5D 6<Dc    1D				ap 0,25D							

### Contournage

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD ~30HRC		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718			
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
130 (100-150) (m/min)	120 (100-150) (m/min)	100 (80-120) (m/min)	80 (60-100) (m/min)	80 (70-90) (m/min)	70 (60-80) (m/min)	30 (25-40) (m/min)										
3	13.800	1.660	12.700	1.070	10.600	760	8.000	480	9.760	510	8.490	480	4.240	220		
4	10.400	1.830	9.600	1.150	8.000	800	6.000	530	7.320	550	6.370	530	3.180	240		
5	8.300	1.990	7.600	1.220	6.400	900	4.800	560	5.860	560	5.090	540	2.550	250		
6	6.900	2.070	6.400	1.540	5.300	1.060	4.200	640	4.880	580	4.240	550	2.120	250		
8	5.200	1.770	4.800	1.540	4.000	1.040	3.200	610	3.200	450	2.790	430	1.590	230		
10	4.100	1.640	3.800	1.370	3.200	900	2.500	580	2.560	430	2.230	410	1.270	220		
12	3.500	1.400	3.200	1.280	2.700	760	2.100	530	2.140	420	1.860	400	1.060	210		
16	2.600	1.250	2.400	1.060	2.000	640	1.400	450	1.370	410	1.190	400	700	210		
20	2.100	1.010	1.900	840	1.600	510	1.100	370	1.100	390	950	380	560	200		
25	1.700	820	1.500	660	1.300	420	900	310	880	510	760	490	320	190		
Prof. de coupe					ap    ae 1,5D    0,2D											

1. La condition de fraisage ci-dessus est un guide pour une longueur de sortie outil de 3 x D.
2. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
3. La vitesse de rotation est calculée par la médiane de la vitesse de coupe recommandée. Un ajustement peut être nécessaire en fonction de la rigidité de la pièce à usiner et de la machine.
4. Utilisez un liquide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.
5. Lors du fraisage à sec, utilisez le soufflage d'air comprimé pour éliminer les copeaux de la zone de travail.
6. Utilisez de l'huile hydrosoluble lors de l'usinage en acier inoxydable.
7. Réduisez la vitesse et l'avance ainsi que la profondeur de coupe lorsqu'une précision élevée est requise.
8. Réglez la vitesse et l'avance en conséquence lorsque la longueur de de porte-à-faux est plus longue que celle spécifiée.



# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure | Conditions de coupe

## AE-VMS

Type rayonnée

### Rainurage

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD ~30HRC		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
3	10.600	790	9.600	590	8.500	410	7.400	380	8.540	430	7.430	410	3.180	160
4	8.000	820	7.200	610	6.400	410	5.600	390	6.410	460	5.570	440	2.390	170
5	6.400	870	5.700	680	5.100	490	4.500	450	5.120	490	4.460	470	1.910	180
6	5.300	1.010	4.800	860	4.200	600	3.700	330	4.270	480	3.710	460	1.590	180
8	4.000	870	3.600	680	3.200	580	2.800	330	2.750	450	2.390	430	1.190	200
10	3.200	800	2.900	660	2.500	500	2.200	320	2.200	420	1.910	400	950	180
12	2.700	770	2.400	640	2.100	490	1.900	300	1.830	420	1.590	400	800	180
16	2.000	570	1.800	480	1.600	370	1.200	290	1.140	260	990	250	500	110
20	1.600	460	1.400	370	1.300	300	900	230	920	270	800	260	400	120
25	1.300	370	1.100	290	1.000	230	600	150	730	250	640	240	250	90
Prof. de coupe	ap 1D				Dc Dc≤6 6<Dc				ap 0,5D 1D		ap 0,25D			

### Contournage

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD ~30HRC		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718			
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
3	13.800	1.660	12.700	1.070	10.600	760	8.000	480	9.760	510	8.490	480	4.240	220		
4	10.400	1.830	9.600	1.150	8.000	800	6.000	530	7.320	550	6.370	530	3.180	240		
5	8.300	1.990	7.600	1.220	6.400	900	4.800	560	5.860	560	5.090	540	2.550	250		
6	6.900	2.070	6.400	1.540	5.300	1.060	4.200	640	4.880	580	4.240	550	2.120	250		
8	5.200	1.770	4.800	1.540	4.000	1.040	3.200	610	3.200	450	2.790	430	1.590	230		
10	4.100	1.640	3.800	1.370	3.200	900	2.500	580	2.560	430	2.230	410	1.270	220		
12	3.500	1.400	3.200	1.280	2.700	760	2.100	530	2.140	420	1.860	400	1.060	210		
16	2.600	1.250	2.400	1.060	2.000	640	1.400	450	1.370	410	1.190	400	700	210		
20	2.100	1.010	1.900	840	1.600	510	1.100	370	1.100	390	950	380	560	200		
25	1.700	820	1.500	660	1.300	420	900	310	880	510	760	490	320	190		
Prof. de coupe	ap 1,5D				ae 0,2D											

- La condition de fraisage ci-dessus est un guide pour une longueur de sortie outil de 3 x D.
- Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
- La vitesse de rotation est calculée par la médiane de la vitesse de coupe recommandée. Un ajustement peut être nécessaire en fonction de la rigidité de la pièce à usiner et de la machine.
- Utilisez un liquide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.
- Lors du fraisage à sec, utilisez le soufflage d'air comprimé pour éliminer les copeaux de la zone de travail.
- Utilisez de l'huile hydrosoluble lors de l'usinage en acier inoxydable.
- Réduisez la vitesse et l'avance ainsi que la profondeur de coupe lorsqu'une précision élevée est requise.
- Régulez la vitesse et l'avance en conséquence lorsque la longueur de de porte-à-faux est plus longue que celle spécifiée.

### Ratio de calcul des conditions de coupe suivant la longueur de sortie outil

DC ≥ Ø6

Ø	L/D	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD ~30HRC		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718	
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
Contournage	4	80%		70%		70%		60%		60%		50%		50%	
	5	70%		60%		60%		50%		50%		50%		50%	
Rainurage	4	90%		90%		80%		70%		70%		60%		60%	
	5	80%		80%		70%		70%		70%		60%		60%	



# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure | Conditions de coupe

## AE-VMSS

Type droite / Type angle droit\*

### Rainurage

\* Pour le type à angle droit, veuillez utiliser 70% de la vitesse de coupe et de l'avance indiquées dans le tableau ci-dessous comme référence.

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD ~30HRC		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
1	28.700	570	25.500	460	22.300	360	19.100	340	25.620	320	22.280	300	9.550	120
1,5	19.100	610	17.000	480	14.900	420	12.700	360	16.980	360	14.850	340	6.370	130
2	14.300	630	12.700	510	11.100	440	9.600	380	12.810	360	11.140	350	4.770	140
2,5	11.500	780	10.200	570	8.900	460	7.600	430	10.190	410	8.910	390	3.820	150
3	10.600	930	9.600	690	8.500	510	7.400	470	8.540	430	7.430	410	3.180	160
4	8.000	960	7.200	720	6.400	510	5.600	490	6.410	460	5.570	440	2.390	170
5	6.400	1.020	5.700	800	5.100	610	4.500	560	5.120	490	4.460	470	1.910	180
6	5.300	1.060	4.800	900	4.200	670	3.700	370	4.270	480	3.710	460	1.590	180
8	4.000	910	3.600	720	3.200	640	2.800	370	2.750	450	2.390	430	1.190	200
10	3.200	840	2.900	700	2.500	550	2.200	350	2.200	420	1.910	400	950	180
12	2.700	810	2.400	670	2.100	550	1.900	330	1.830	420	1.590	400	800	180
Prof. de coupe	ap 1D						Dc ap Dc≤6 0,5D Dc>6 1D		ap 0,25D					

### Contournage

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD ~30HRC		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
1	38.200	840	28.700	690	25.500	510	22.300	450	29.280	370	25.460	350	12.730	160
1,5	25.500	920	21.200	760	17.000	540	14.900	460	19.520	410	16.980	400	8.490	180
2	19.900	1.430	17.500	840	14.300	630	11.100	470	14.640	440	12.730	420	6.370	190
2,5	15.900	1.590	14.000	900	11.500	690	8.900	480	11.710	480	10.190	460	5.039	210
3	13.800	1.660	12.700	1.070	10.600	760	8.000	480	9.760	510	8.490	480	4.240	220
4	10.400	1.830	9.600	1.150	8.000	800	6.000	530	7.320	550	6.370	530	3.180	240
5	8.300	1.990	7.600	1.220	6.400	900	4.800	560	5.860	560	5.090	540	2.550	250
6	6.900	2.070	6.400	1.540	5.300	1.060	4.200	640	4.880	580	4.240	550	2.120	250
8	5.200	1.770	4.800	1.540	4.000	1.040	3.200	610	3.200	450	2.790	430	1.590	230
10	4.100	1.640	3.800	1.370	3.200	900	2.500	580	2.560	430	2.230	410	1.270	220
12	3.500	1.400	3.200	1.280	2.700	760	2.100	530	2.140	420	1.860	400	1.060	210
Prof. de coupe	ap    ae 1,5D    0,2D													

- La condition de fraisage ci-dessus est un guide pour une longueur de sortie outil de 3 x D.
- Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
- La vitesse de rotation est calculée par la médiane de la vitesse de coupe recommandée. Un ajustement peut être nécessaire en fonction de la rigidité de la pièce à usiner et de la machine.
- Utilisez un liquide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.
- Lors du fraisage à sec, utilisez le soufflage d'air comprimé pour éliminer les copeaux de la zone de travail.
- Utilisez de l'huile hydrosoluble lors de l'usinage en acier inoxydable.
- Réduisez la vitesse et l'avance ainsi que la profondeur de coupe lorsqu'une précision élevée est requise.
- Régulez la vitesse et l'avance en conséquence lorsque la longueur de de porte-à-faux est plus longue que celle spécifiée.

# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure | Conditions de coupe

## AE-VMSS

Type longue, taillée courte

Contournage

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718					
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)			
105 (80-120) (m/min)																		
95 (70-110) (m/min)																		
70 (50-90) (m/min)																		
60 (40-80) (m/min)																		
60 (50-70) (m/min)																		
50 (40-60) (m/min)																		
30 (20-35) (m/min)																		
Prof. de coupe	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>1,5D</td> <td>0,2D</td> </tr> </table>														ap	ae	1,5D	0,2D
ap	ae																	
1,5D	0,2D																	
<p>1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision                  2. La vitesse de rotation est calculée par la médiane de la vitesse de coupe recommandée. Un ajustement peut être nécessaire en fonction de la rigidité de la pièce à usiner et de la machine                  3. Utilisez un liquide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.                  4. Pendant le fraisage à sec (sans fluide), utilisez le soufflage d'air comprimé pour éliminer les copeaux de la zone de travail.                  5. Utilisez de l'huile hydrosoluble lors de l'usinage en acier inoxydable                  6. Réduisez la vitesse et l'avance ainsi que la profondeur de coupe lorsqu'une précision élevée est requise</p>																		

### Ratio de calcul des conditions de coupe suivant la longueur de sortie outil

DC ≥ Ø6

Ø	L/D	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD ~30HRC		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718	
		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
Contournage	4	80%		70%		70%		60%		60%		50%		50%	
	5	70%		60%		60%		50%		50%		50%		50%	
Rainurage	4	90%		90%		80%		70%		70%		60%		60%	
	5	80%		80%		70%		70%		70%		60%		60%	

Dp\_gf\_eczA\_p`spc K m`jma



# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure | Conditions de coupe

## AE-VML

Type longue (Pour les droite / rayonnée / brise copeaux)

ae=0.05D • Contournage standard sur 3D

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
6	8.500	2.480	8.000	2.180	7.400	2.010	6.600	1.660	6.100	1.530	5.600	1.400	4.500	1.080
8	6.400	1.870	6.000	1.630	5.600	1.520	5.000	1.260	4.600	1.160	4.200	1.050	3.400	820
10	5.100	1.730	4.800	1.440	4.500	1.350	4.000	1.120	3.700	1.040	3.300	920	2.700	720
12	4.200	1.430	4.000	1.200	3.700	1.110	3.300	920	3.000	840	2.800	780	2.200	590
16	3.180	1.590	2.990	1.350	2.790	1.260	2.490	1.000	2.290	920	2.090	840	1.690	630
20	2.550	1.280	2.390	1.080	2.230	1.000	1.990	800	1.830	730	1.670	670	1.350	510
Prof. de coupe							ap 3D		ae 0,05D					

- Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
- La vitesse de rotation est calculée par la médiane de la vitesse de coupe recommandée. Un ajustement peut être nécessaire en fonction de la rigidité de la pièce à usiner et de la machine.
- Utilisez un liquide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.
- Pendant le fraisage à sec (sans fluide), utilisez le soufflage d'air comprimé pour éliminer les copeaux de la zone de travail.
- Utilisez de l'huile hydrosoluble lors de l'usinage en acier inoxydable.

ae=0.1D • Contournage UGV sur 3D

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
6	11.700	3.180	9.000	2.270	7.200	1.810	6.900	1.600	6.400	1.480	5.800	1.340
8	8.800	2.390	6.800	1.710	5.400	1.360	5.200	1.210	4.800	1.120	4.400	1.020
10	7.000	2.240	5.400	1.510	4.300	1.200	4.100	1.070	3.800	990	3.500	910
12	5.800	1.860	4.500	1.260	3.600	1.010	3.500	910	3.200	830	2.900	750
16	4.380	1.970	3.380	1.350	2.690	1.080	2.590	910	2.390	840	2.190	770
20	3.500	1.580	2.710	1.080	2.150	860	2.070	720	1.910	670	1.750	610
Prof. de coupe							ap 3D		ae 0,1D			

ae=0.15D • Contournage UGV sur 3D

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
6	7.400	1.860	5.600	1.300	4.800	1.110	4.500	950	4.000	840	3.400	720
8	5.600	1.410	4.200	970	3.600	840	3.400	720	3.000	640	2.600	550
10	4.500	1.350	3.300	860	2.900	750	2.700	650	2.400	580	2.100	510
12	3.700	1.110	2.800	730	2.400	620	2.300	550	2.000	480	1.700	410
16	2.790	1.120	1.990	700	1.790	630	1.690	570	1.490	510	1.290	420
20	2.230	890	1.590	560	1.430	500	1.350	460	1.190	400	1.040	340
Prof. de coupe							ap 3D		ae 0,15D			

ae≤0.2D • Contournage UGV sur 3D

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
6	5.300	1.230	4.200	890	3.700	780	3.500	670	2.900	560	2.400	460
8	4.000	930	3.200	680	2.800	590	2.600	500	2.200	420	1.800	350
10	3.200	900	2.500	600	2.200	530	2.100	460	1.800	390	1.400	310
12	2.700	760	2.100	500	1.900	460	1.700	370	1.500	330	1.200	260
16	1.990	800	1.590	560	1.390	490	1.290	420	1.090	350	900	270
20	1.590	640	1.270	440	1.110	390	1.040	340	880	290	720	220
Prof. de coupe							ap 3D		ae 0,20D			

# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure | Conditions de coupe

## AE-VML

Type longue (Pour les droite / rayonnée / brise copeaux)

ae=0.05D • Contournage standard sur 4D

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718					
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)			
140 (120-160) (m/min)	130 (110-150) (m/min)		120 (100-140) (m/min)		115 (90-130) (m/min)		105 (80-120) (m/min)		95 (70-110) (m/min)		75 (60-80) (m/min)							
6	7.400	2.010	6.900	1.740	6.400	1.610	6.100	1.420	5.600	1.300	5.000	1.160	4.000	880				
8	5.600	1.520	5.200	1.310	4.800	1.210	4.600	1.070	4.200	980	3.800	880	3.000	660				
10	4.500	1.440	4.100	1.230	3.800	1.140	3.700	960	3.300	860	3.000	780	2.400	590				
12	3.700	1.180	3.500	1.050	3.200	960	3.100	810	2.800	730	2.500	650	2.000	500				
16	2.790	1.330	2.590	1.170	2.390	1.080	2.290	860	2.090	780	1.890	710	1.490	520				
20	2.230	1.060	2.070	930	1.910	860	1.830	690	1.670	630	1.510	570	1.190	420				
Prof. de coupe	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>4D</td> <td>0,05D</td> </tr> </table>														ap	ae	4D	0,05D
ap	ae																	
4D	0,05D																	

1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.  
 2. La vitesse de rotation est calculée par la médiane de la vitesse de coupe recommandée. Un ajustement peut être nécessaire en fonction de la rigidité de la pièce à usiner et de la machine.  
 3. Utilisez un liquide de coupe approprié avec des propriétés ignifuges élevées.  
 4. Pendant le fraisage à sec (sans fluide), utilisez le soufflage d'air comprimé pour éliminer les copeaux de la zone de travail.  
 5. Utilisez de l'huile hydrosoluble lors de l'usinage en acier inoxydable.

ae=0.1D • Contournage UGV sur 4D

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V					
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)			
200 (180-220) (m/min)	160 (140-180) (m/min)		130 (110-150) (m/min)		125 (100-140) (m/min)		115 (90-130) (m/min)		105 (80-120) (m/min)							
6	10.600	2.670	8.500	1.970	6.900	1.600	6.600	1.400	6.100	1.290	5.600	1.190				
8	8.000	2.020	6.400	1.480	5.200	1.210	5.000	1.060	4.600	980	4.200	890				
10	6.400	1.920	5.100	1.330	4.100	1.070	4.000	950	3.700	890	3.300	790				
12	5.300	1.590	4.200	1.090	3.500	910	3.300	790	3.000	720	2.800	670				
16	3.980	1.690	3.180	1.190	2.590	970	2.490	870	2.290	800	2.090	730				
20	3.180	1.350	2.550	960	2.070	780	1.990	700	1.830	640	1.670	580				
Prof. de coupe	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>4D</td> <td>0,1D</td> </tr> </table>												ap	ae	4D	0,1D
ap	ae															
4D	0,1D															

ae=0.15D • Contournage UGV sur 4D

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V					
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)			
135 (110-150) (m/min)	115 (100-140) (m/min)		85 (60-100) (m/min)		75 (50-90) (m/min)		65 (50-80) (m/min)		55 (40-70) (m/min)							
6	7.200	1.670	6.100	1.290	4.500	950	4.000	770	3.400	650	2.900	560				
8	5.400	1.250	4.600	980	3.400	720	3.000	580	2.600	500	2.200	430				
10	4.300	1.200	3.700	890	2.700	650	2.400	530	2.100	460	1.800	400				
12	3.600	1.010	3.100	740	2.300	550	2.000	440	1.700	370	1.500	330				
16	2.690	1.080	2.290	800	1.690	590	1.490	480	1.290	420	1.090	330				
20	2.150	860	1.830	640	1.350	470	1.190	390	1.040	340	880	260				
Prof. de coupe	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>4D</td> <td>≤0,15D</td> </tr> </table>												ap	ae	4D	≤0,15D
ap	ae															
4D	≤0,15D															



# CONDITIONS DE COUPE

Fraisage | Fraise carbure | Conditions de coupe

## AE-VMFE

Pour les type droite et rayonnée

### Contournage

Vit. de coupe	Acier doux • Acier au carbone • Fonte SS400 • S55C • FC250 ~750N/mm <sup>2</sup>		Acier allié • Acier d'outillage SCM • SKS • SKD		Acier pré-traité PX5 • NAK80 30~45HRC		Acier Inoxydable SUS304 • SUS420 ≤200HB		DUPLEX SUS630 / 17-4PH		Alliage de titane Ti-6Al-4V		Alliage à base de nickel Inconel 718	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
6	6.370	2.550	6.370	2.290	6.370	2.040	6.370	1.910	6.100	1.590	5.570	1.340	3.720	740
8	4.780	1.910	4.780	1.720	4.780	1.530	4.780	1.430	4.580	1.190	4.180	1.000	2.790	560
10	3.820	1.530	3.820	1.380	3.820	1.220	3.820	1.150	3.660	950	3.340	800	2.230	490
12	3.180	1.270	3.180	1.140	3.180	1.020	3.180	950	3.050	790	2.790	670	1.860	410
14	2.730	1.090	2.730	980	2.730	870	2.730	820	2.620	680	2.390	570	1.590	480
18	2.120	850	2.120	760	2.120	680	2.120	640	2.030	530	1.860	450	1.240	370
22	1.740	700	1.740	630	1.740	560	1.740	520	1.660	430	1.520	360	1.010	300

ap	ae
2D	0,1D

### Guide du calcul des conditions de coupe suivant la sortie outils

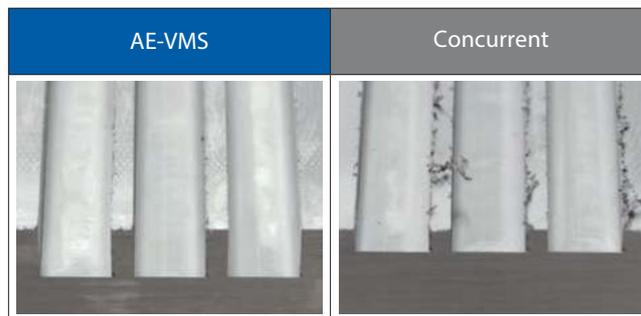
Rapport L/D	Acier doux • Acier au carbone • Fonte • Acier allié • Acier d'outillage (~750N/mm <sup>2</sup> ~30HRC)				Acier pré-traité • Acier Inoxydable 30~45HRC				Alliage de titane • Alliage de nickel Ti-6Al-4V - Inconel 718			
	Vit. de coupe (m/min)	Avance (mm/min)	Prof de coupe		Vit. de coupe (m/min)	Avance (mm/min)	Prof de coupe		Vit. de coupe (m/min)	Avance (mm/min)	Prof de coupe	
			ap	ae			ap	ae			ap	ae
6	80%	80%	1,7D	0,08D	80%	80%	1,7D	0,08D	80%	80%	1,7D	0,08D
7	65%	65%	1,6D	0,05D	65%	65%	1,6D	0,05D	65%	65%	1,6D	0,05D
8	50%	50%	1,5D	0,03D	40%	40%	1,5D	0,03D	30%	30%	1,5D	0,03D



## Suppression des bavures

Finitions de surface excellentes sans vibration et avec un minimum de bavures.

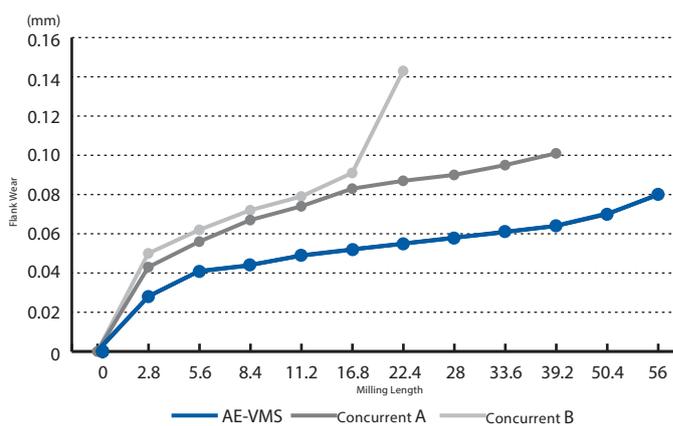
<b>Outil</b>	AE-VMS Ø 10	Concurrent Ø 10
<b>Matière</b>	SUS316	
<b>Vitesse de coupe</b>	69m/min (2.200 min <sup>-1</sup> )	
<b>Avance</b>	350mm/min (0,04mm/t)	
<b>Prof. de passe</b>	ap = 10mm	ap=5mm
<b>Lubrification</b>	Soluble	
<b>Machine</b>	CN verticale	
<b>M.R.R.</b>	35 cm <sup>3</sup> /min	17,5 cm <sup>3</sup> /min



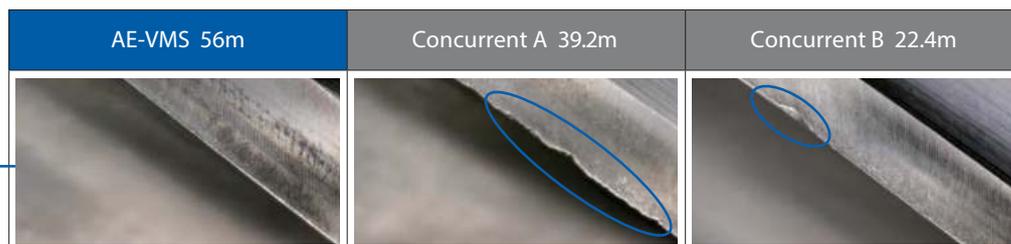
## Performances stables

Performances stables dans de l'Inox.

<b>Outil</b>	AE-VMS Ø 10
<b>Matière</b>	SUS304
<b>Vitesse de coupe</b>	70m/min (2.250 min <sup>-1</sup> )
<b>Avance</b>	475mm/min (0,053mm/t)
<b>Prof. de passe</b>	ap = 10mm
<b>Lubrification</b>	Soluble
<b>Machine</b>	CN verticale



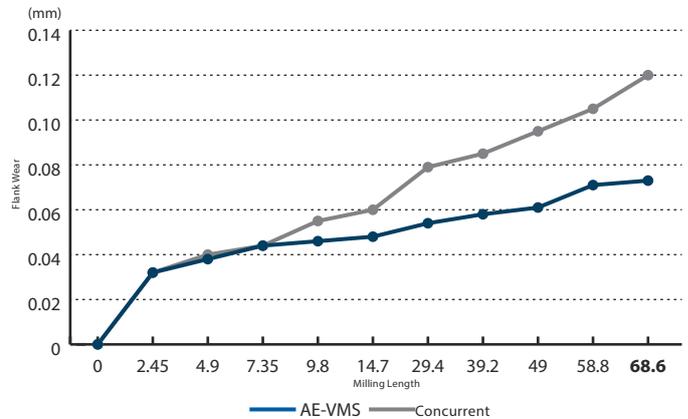
## Comparaison de l'usure des arêtes de coupe



## Performances stables

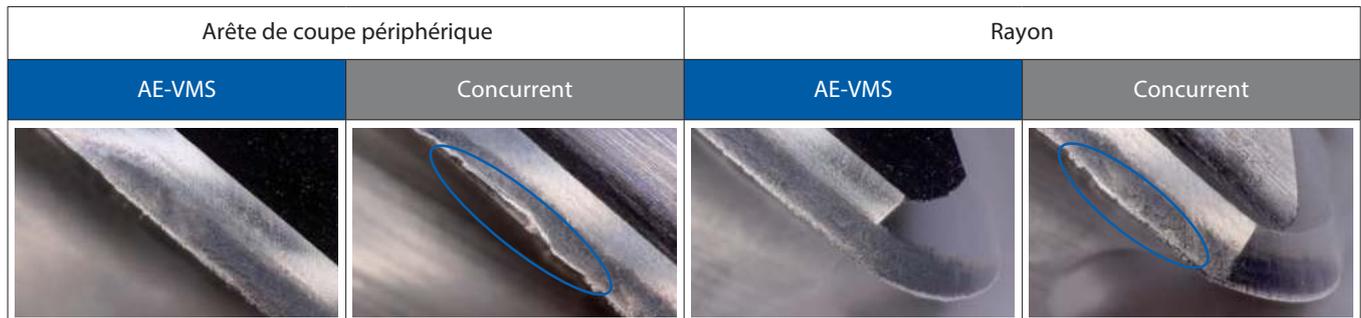
Performances stables même en rainurage

<b>Outil</b>	AE-VMS Ø 6 X R1
<b>Matière</b>	SUS304
<b>Type de fraisage</b>	Rainurage
<b>Vitesse de coupe</b>	80m/min (4.200 min <sup>-1</sup> )
<b>Avance</b>	830mm/min (0,049 mm/t)
<b>Prof. de passe</b>	ap = 3mm
<b>Lubrification</b>	Soluble
<b>Machine</b>	CN horizontale



## Comparaison d'usures

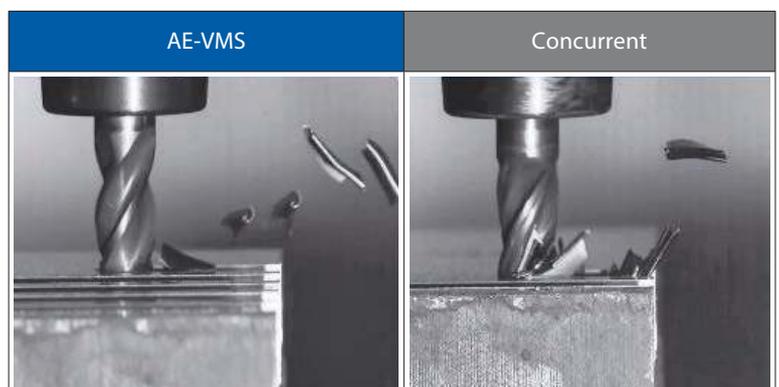
Condition de l'outil après 68,6 m de fraisage



## Haute efficacité

Evacuation des copeaux sans problème même dans du rainurage à grande vitesse.

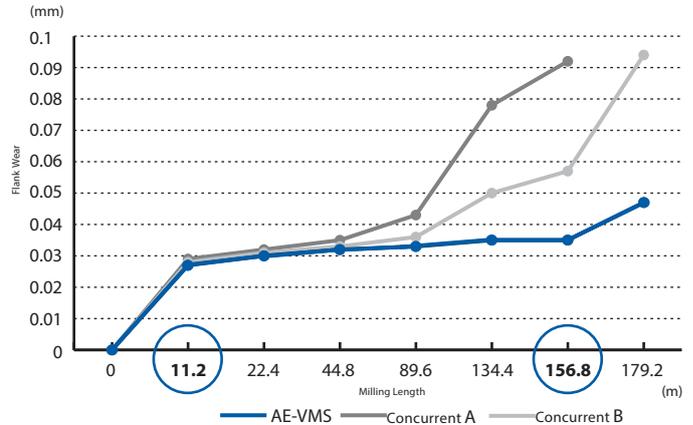
<b>Outil</b>	AE-VMS Ø 10 X R1
<b>Matière</b>	SCM440
<b>Type de fraisage</b>	Rainurage
<b>Vitesse de coupe</b>	90m/min (2.900 min <sup>-1</sup> )
<b>Avance</b>	660mm/min (0,057 mm/t)
<b>Prof. de passe</b>	ap = 10mm
<b>Lubrification</b>	Aucune
<b>Machine</b>	CN verticale



## Suppression des bavures

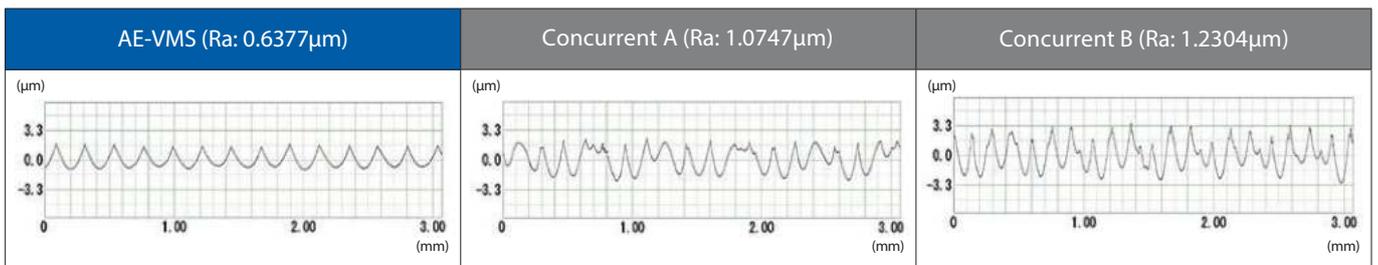
En limitant la production de chaleur lors de la coupe, on réduit l'usure de l'outil.

<b>Outil</b>	AE-VMS Ø 6
<b>Matière</b>	SCM440 / 42CrMo4
<b>Vitesse de coupe</b>	140m/min (7.500 min <sup>-1</sup> )
<b>Avance</b>	1.800mm/min (0,06mm/t)
<b>Prof. de passe</b>	ap = 9mm ae= 1,2mm
<b>Lubrification</b>	Soufflage d'air
<b>Machine</b>	CN verticale



## Comparaison de la rugosité de surface

Rugosité de surface après 11,2 m de fraisage.



## Comparaison d'état des outils

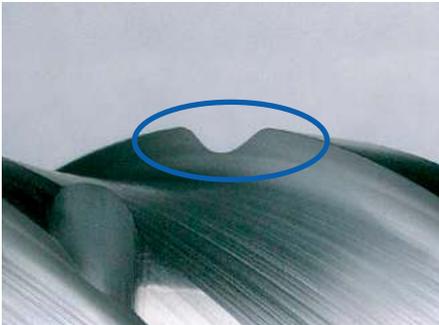
Condition des outils après 156,8 m de fraisage

	Copeaux	Comparaison d'usure
<b>AE-VMS</b>	<p>Marrons à environ 500°C</p>	<p>Pas d'usure apparente sur les arêtes de coupe</p>
<b>Concurrent A</b>	<p>Violet à environ 600°C</p>	<p>Usure importante sur les arêtes de coupe</p>
<b>Concurrent B</b>	<p>Bleus à environ 700°C</p>	<p>Usure minimum sur les arêtes de coupe</p>



# AE-VML: AVEC BRISE COPEAUX

Minimise l'écaillage avec des profils R uniques au bord du brise-copeaux.



## Perturbé par l'accumulation de copeaux long et filandreux



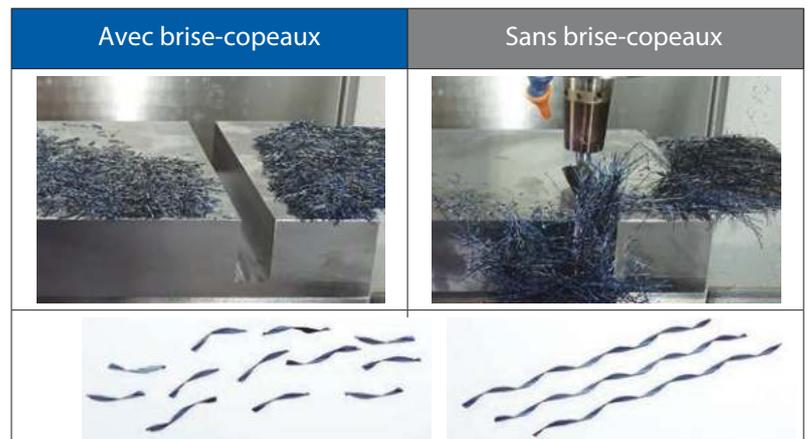
L'accumulation de copeaux peut être problématique. En effet, lors de fraisage avec un  $A_p$  important et long, l'accumulation des copeaux peut perturber le fraisage et l'état de surface.

### Brise les copeaux en petits morceaux

## Permet le fraisage en continu

Le brise-copeaux (-N) crée de petits copeaux qui peuvent être facilement évacués par l'air ou l'huile. Pour les opérations de finition, nous recommandons le type AE-VML sans brise-copeaux.

Fraisage | Carbure Monobloc

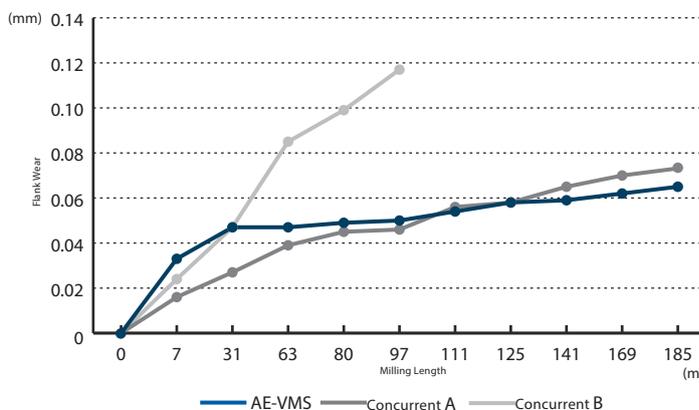


<b>Outil</b>	AE-VML $\phi 10 \times 40$ -N Avec brise copeaux	<b>Avance</b>	1,140mm/min 0.075mm/t
<b>Matière</b>	NAK80(40HRC)	<b>Prof. de passe</b>	$a_p=40$ mm $a_e=0.5$ mm
<b>Type de fraisage</b>	Trochoïdal	<b>Lubrification</b>	Soufflage d'air
<b>Vit. de coupe</b>	120m/min 3,800min <sup>-1</sup>	<b>Machine</b>	BT50 CN verticale

## Performance stable

Performances stables même à une profondeur de coupe 4D.

<b>Outil</b>	AE-VML Ø 10 x 40
<b>Matière</b>	S50C
<b>Type de fraisage</b>	Contournage
<b>Vitesse de coupe</b>	130m/min (4,200min <sup>-1</sup> )
<b>Avance</b>	1.200mm/min (0,07mm/t)
<b>Prof. de passe</b>	ap=40mm ae=0.5mm
<b>Lubrification</b>	Soufflage d'air
<b>Machine</b>	CN horizontale



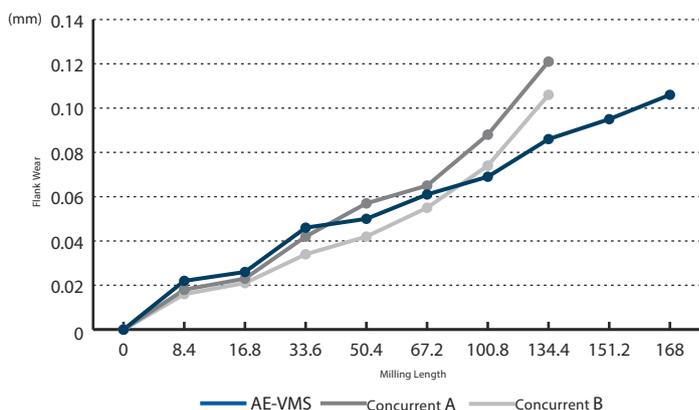
## Comparaison d'usure de l'arête de coupe périphérique



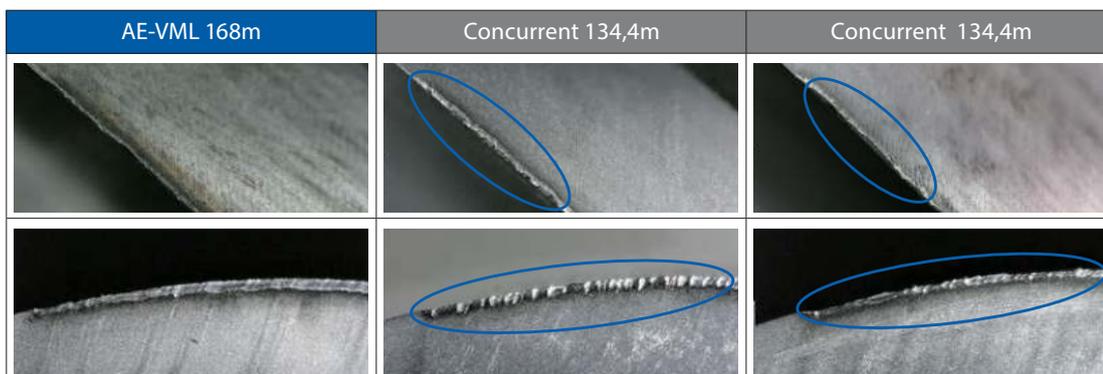
## Longue durée de vie de l'outil

Le revêtement DUARISE réduit considérablement la progression de l'usure de l'outil, même avec l'utilisation de liquide de refroidissement

<b>Outil</b>	AE-VML Ø 10 x 31
<b>Matière</b>	SCM440(30HRC)
<b>Type de fraisage</b>	Contournage
<b>Vitesse de coupe</b>	180m/min (5.700min <sup>-1</sup> )
<b>Avance</b>	1.400mm/min (0,06mm/t)
<b>Prof. de passe</b>	ap=25mm ae=1mm
<b>Lubrification</b>	Soluble
<b>Machine</b>	CN verticale



Comparaison d'usure de l'arête de coupe



## SWEDEN

Branch office of OSG SCANDINAVIA  
Abrahams Gränd 8  
295 35 Bromölla  
Sweden  
Tel: +46 40 41 22 55  
osg@osg-scandinavia.com

## OSG SCANDINAVIA

(For Scandinavian countries)  
Langebjergvaenget 16  
4000 Roskilde  
Denmark  
Tel: +45 46 75 65 55  
osg@osg-scandinavia.com

## OSG NETHERLANDS

Bedrijfsweg 5  
3481 MG Harmelen  
The Netherlands  
Tel: +31 348 44 2764  
Fax: +31 348 44 2144  
info@osg-nl.com

## OSG UK

Shelton house, 5 Bentalls  
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY  
United Kingdom  
Tel: +44 1268 567660  
Fax: +44 1268 567661  
sales@osg-uk.com

## OSG EUROPE LOGISTICS

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgium  
Tel: +32 10 23 05 07  
Fax: +32 10 23 05 51  
info@osgeurope.com

## OSG BELUX

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgium  
Tel: +32 10 23 05 11  
Fax: +32 10 23 05 31  
info@osg-belgium.com

## OSG IBÉRICA

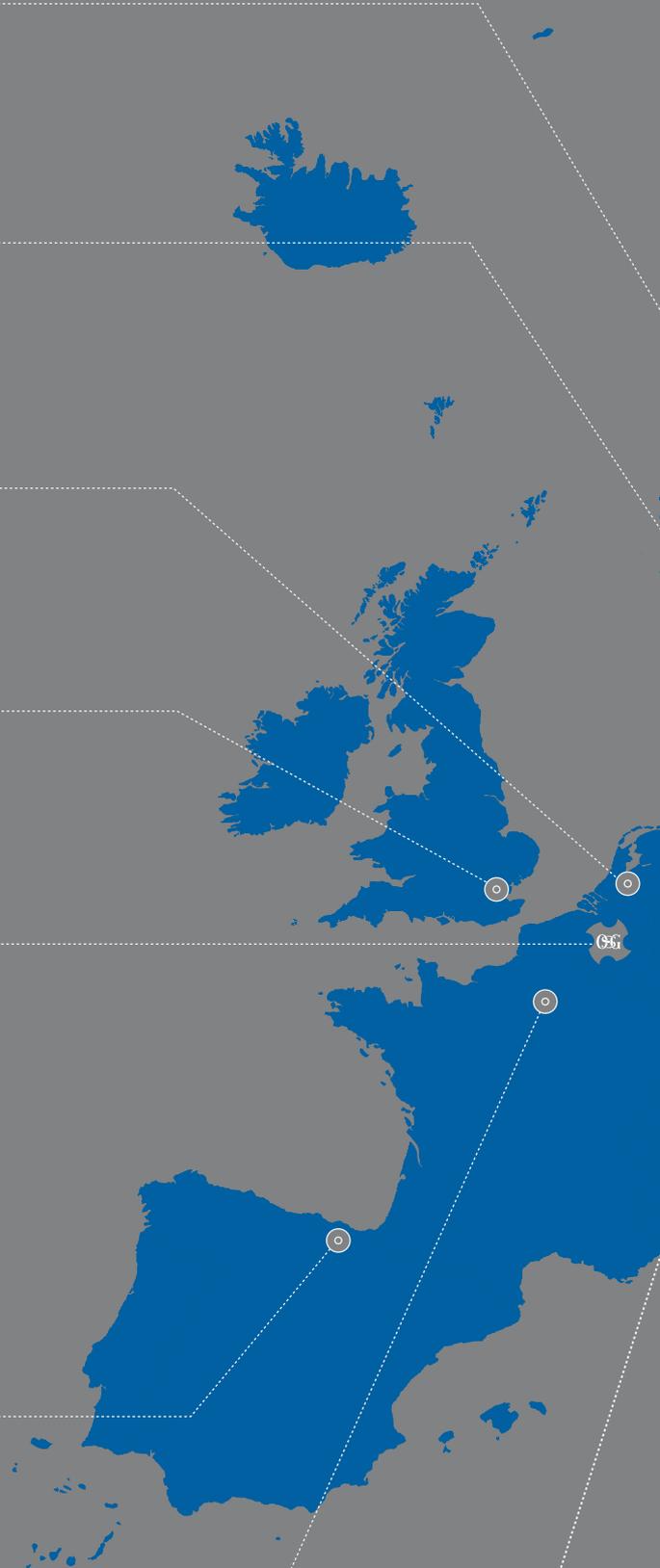
Bekolarra 4  
E - 01010 Vitoria-Gasteiz  
Spain  
Tel: +34 945 242 400  
Fax: +34 945 228 883  
osg.iberica@osg-ib.com

## OSG FRANCE

Parc Icade, Paris Nord 2  
Immeuble "Le Rimbaud"  
22 Avenue des Nations  
CS66191 - 93420 Villepinte  
France  
Tel: +33 1 49 90 10 10  
Fax: +33 1 49 90 10 15  
sales@osg-france.com

## OSG ITALY

Via Ferrero, 65 A/B  
I - 10098 Rivoli  
Italian  
Tel: +39 0117705211  
Fax: +39 0117705215  
info@osg-italia.it





**CZECH REPUBLIC, SLOVAKIA, HUNGARY**

OSG Europe Logistics S.A.  
Slovakia, organizačná zložka  
Račianska 22/A, Bratislava 831 02  
Slovakia  
Tel.: +421 24 32 91 295  
info@osgeurope.com

**OSG POLAND**

ul. Spółdzielcza 57  
05-074 Halinów  
Polska  
Tel: +22 760 82 71  
Mob. +48 570 677 711  
osg@osg-poland.com

**OSG RUSSIA**

Butlerova street, 17B, office 5069  
117342 Moscow  
Russia  
Tel: +7 (495) 150 41 54  
info@osg-russia.com

**ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL**

Reprezentant Exclusiv OSG  
Bucharest Magurele Road Nr. 25C  
051431 Bucuresti, District 5  
România  
Tel: +40 21 322 07 47  
Fax: +40 21 321 56 00  
romsan.int@romsan.ro

**OSG TURKEY**

Rami Kişla Cad.No:56 Eyüp  
İstanbul 34056  
Turkey  
Tel: +90 212 565 24 00  
Fax: +90 212 565 44 00  
info@osg-turkey.com

**Vischer & Bolli AG**

Machining and Workholding  
Im Schossacher 17  
CH-8600 Dübendorf  
Schweiz  
Tel.: +41 44 802 15 15  
Fax: +41 44 802 15 95  
info@vb-tools.com

**OSG GERMANY**

Karl-Ehmann-Str. 25  
D - 73037 Göppingen  
Germany  
Tel: +49 7161 6064 - 0  
Fax: +49 7161 6064 - 444  
info@osg-germany.de



shaping your dreams

#### **OSG EUROPE LOGISTICS**

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord - Belgium  
Tel: +32 10 23 05 07  
Fax: +32 10 23 05 51  
info@osgeurope.com

#### **OSG BELUX**

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord - Belgium  
Tel: +32 10 23 05 11  
Fax: +32 10 23 05 31  
info@osg-belgium.com

#### **OSG FRANCE**

Parc Icade, Paris Nord 2  
Immeuble "Le Rimbaud"  
22 Avenue des Nations  
CS66191 - 93420 Villepinte - France  
Tel: +33 1 49 90 10 10  
Fax: +33 1 49 90 10 15  
sales@osg-france.com

#### **OSG NETHERLANDS**

Bedrijfsweg 5 - 3481 MG Harmelen  
Tel: +31 348 44 2764  
Fax: +31 348 44 2144  
info@osg-nl.com

#### **OSG UK**

Shelton house, 5 Bentalls  
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY  
Tel: +44 1268 567 660  
Fax: +44 1268 567 661  
uk\_sales@osg-uk.com

#### **CZECH, SLOVAKIA, HUNGARY**

OSG Europe Logistics S.A.  
Slovakia organizacna zlozka  
Racianská 22/A, SK-83102 Bratislava  
Slovakia  
Tel. +421 24 32 91 295  
Orders-osgsvk@osgeurope.com

#### **OSG POLAND Sp. z.o.o.**

Spółdzielcza 57  
05-074 Halinów - Poland  
Tel: +22 760 82 71  
Fax: +22 760 82 71  
osg@osg-poland.com

#### **OSG GERMANY**

Karl-Ehmann-Str. 25  
D - 73037 Göppingen - Germany  
Tel: +49 7161 6064 - 0  
Fax: +49 7161 6064 - 444  
info@osg-germany.de

#### **OSG SCANDINAVIA**

(For Scandinavian countries)  
Langebjergvaenget 16  
4000 Roskilde - Denmark  
Tel: +45 46 75 65 55  
Fax: +45 46 75 67 00  
osg@osg-scandinavia.com

#### **SWEDEN**

Branch office of OSG SCANDINAVIA  
Abrahams Gränd 8  
295 35 Bromölla - Sweden  
Tel: +46 40 41 22 55  
Fax: +46 40 41 32 55  
osg@osg-scandinavia.com

#### **OSG IBERICA**

Bekolarra 4  
E - 01010 Vitoria-Gasteiz - Spain  
Tel: +34 945 242 400  
Fax: +34 945 228 883  
osg.iberica@osg-ib.com

#### **RUSSIA**

Butlerova street, 17B, office 5069  
117342 Moscow - Russia  
Tel: +7 (495) 150 41 54  
info@osg-russia.com

#### **OSG TURKEY**

Rami Kişla Cad.No:56 Eyüp  
Istanbul 34056 - Turkey  
Tel:+90 212 565 24 00  
Fax: +90 212 565 44 00  
info@osg-turkey.com

#### **ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL**

Reprezentant Exclusiv OSG  
Str. Nerva Traian Nr. 23-25  
051431 Bucuresti, Sector 3 - România  
Tel: +40 21 322 07 47  
Fax: +40 21 321 56 00  
romsan.int@romsan.ro

#### **AUSTRIA**

Branch office of OSG GERMANY  
Messestraße 11  
A-6850 Dornbirn  
Tel: +49 7161 6064-0  
Fax: +49 7161 6064-444  
info@osg-germany.de

#### **OSG ITALIA**

Via Ferrero, 65 A/B  
I - 10098 Rivoli - Italy  
Tel: +39 0117705211  
Fax: +39 0117705215  
info@osg-italia.it

#### **Vischer & Bolli AG**

Machining and Workholding  
Im Schossacher 17  
CH-8600 Dübendorf  
T +41 44 802 15 15  
F +41 44 802 15 95  
info@vb-tools.com

**OSG EUROPE LOGISTICS S.A.**

09/2021 - All rights reserved. © OSG Europe 2021.

The contents of this catalogue are provided to you for viewing only. They are not intended for reproduction either in part or in whole in this or other medium. They cannot be copied, used to create derivation work or used for any reason, by means without the express, written permission of the copyright owner. If prices are stated, they are netto unit-prices and any eventual tax(es) have to be added. The company is not responsible for any printing error in technical, price and/or any other data.

Tool specifications subject to change without notice.

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