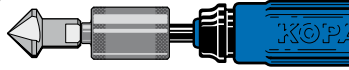


# Fraises - Grattoirs

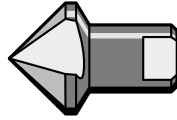
## Fraise interchangeable à 90° HSS

Réf.

### Fraises taraudées M 7



montage direct sur tige F et FR à cliquet ou sur tournevis et visseuse avec embout 10-960.

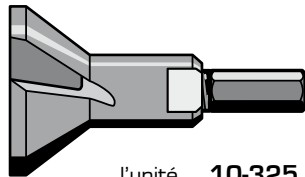


### Fraise 2 arêtes de coupe

<b>F 12</b> (Ø 12 mm)	l'unité	<b>10-301</b>
<b>F 20</b> (Ø 20 mm)	l'unité	<b>10-311</b>
<b>F 20</b> (Ø 20 mm) <b>TIN</b>	l'unité	<b>10-312</b>
<b>F 30</b> (Ø 30 mm)	l'unité	<b>10-321</b>

### Fraise Extérieure avec embout 6 pans 1/4"

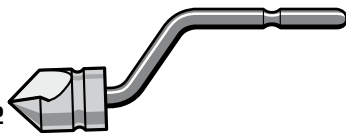
1 arête de coupe  
(Ø 3 à 26 mm)



Fraise (Ø 26 mm) l'unité **10-325**

### Fraise vilebrequin

1 arête de coupe

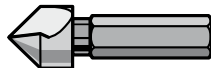


pour Porte-outils Ø 3.2

<b>FV 3</b> (Ø 0.4 à Ø 3.2 mm)	l'unité	<b>10-425</b>
<b>FV 6</b> (Ø 0.5 à Ø 6.3 mm)	l'unité	<b>10-427</b>
<b>FV 8</b> (Ø 1 à Ø 8.3 mm)	l'unité	<b>10-428</b>
<b>FV 10</b> (Ø 1.5 à Ø 10.4 mm)	l'unité	<b>10-429</b>
<b>FV 10</b> (Ø 1.5 à Ø 10.4 mm) <b>TIN</b>	l'unité	<b>10-435</b>
<b>FV 16</b> (Ø 2 à Ø 16.4 mm)	l'unité	<b>10-432</b>

### Fraise rapportée 6 pans 1/4"

1 arête de coupe  
pour vilebrequin porte-fraises et tous porte-embouts 1/4"



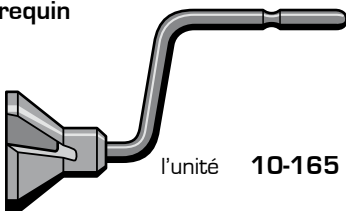
<b>F 6</b> (Ø 1 à Ø 6.3 mm)	l'unité	<b>10-423</b>
<b>F 10</b> (Ø 4 à Ø 10.4 mm)	l'unité	<b>10-430</b>

### Fraise extérieure vilebrequin

pour Porte-outils Ø 3.2

(Ø 6 à Ø 18 mm)

1 arête de coupe



Fraise HSS l'unité **10-165**

## Grattoir triangulaire HSS

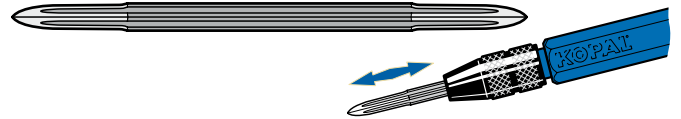
Réf.

**C 40 - C 42** attachement M 5



<b>C 40</b> (4 mm sur plat)	la boîte de 10	<b>10-251</b>
<b>C 42</b> (8 mm sur plat)	la boîte de 10	<b>10-261</b>

## Grattoir GT ajustable en longueur



GT (4 mm sur plat, long. 80 mm) l'unité **10-778**

## Mini Grattoir triangulaire 2.5 mm sur plat



**C 1** ajustable, longueur 75 mm l'unité **10-412**  
pour manche à pince 16-220

**D 50**, longueur 50mm HSS la boîte de 5 **10-266**

**D 50**, longueur 50mm TIN la boîte de 5 **10-269**

**D 55**, longueur 50 **Carbure** la boîte de 5 **10-273**  
pour tige DG et grattoir de précision en alu

LES HSS TIN

Fraise	Réf.
F 20 <b>TIN</b> l'unité	<b>10-312</b>
FV 10 <b>TIN</b> l'unité	<b>10-435</b>

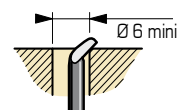
  

Grattoir	Réf.
D 50 <b>TIN</b> l'unité	<b>10-269</b>

## Grattoir à 45° HSS

Réf.

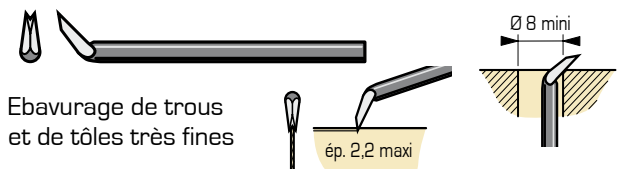
### Mini Grattoir à 45° 2.5 mm sur plat



**C 2** ajustable, longueur 75 mm l'unité **10-413**  
pour manche à pince 16-220

**D 66**, longueur 50 mm la boîte de 5 **10-267**  
pour tige DG et grattoir de précision en alu.

### Mini Grattoir à 45° 2.5 mm Double fonction



Ebavurage de trous et de tôles très fines

**E 450**, longueur 60 mm l'unité **10-078**  
pour manche à pince 16-220 et grattoir de précision en alu.

Ebavureurs complets  
pages 200 - 201

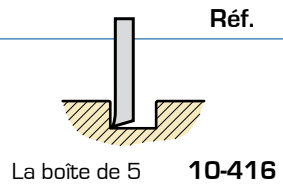
# KOPAL

# Grattoirs - Plaquettes

## Grattoir en HSS

**Grattoir d'angle L 5**  
pour parfaire un angle

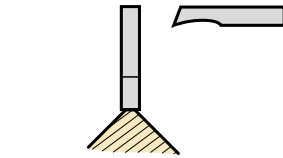
L 5



La boîte de 5 **10-416**

## Outil de Leader

pour chanfreins à 45°



La boîte de 10 **14-080**

Outil coupe 20°

## Protection

Pour tiges télescopiques

l'unité **10-600**



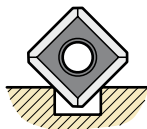
Pour les outils  
"en tirant"

## Plaquette en HSS

Plaquettes avec coupe positive  
pour tous matériaux

### Plaquette G 10 - G 20

8 arêtes de coupe  
ébarbage de rainures



G 10 de 4 à 14 mm de largeur

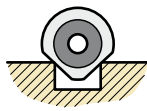
l'unité **10-292**

G 20 de 3 à 9 mm de largeur

l'unité **10-293**

### Plaquette N 80 K

coupe réversible  
ébarbage de rainures  
de 2.5 à 11 mm de largeur

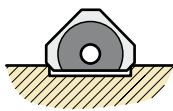


**N 80 K**

l'unité **10-762**

### Plaquette N 90 K

coupe réversible  
ébarbage de rainures  
de 3 à 15 mm de largeur

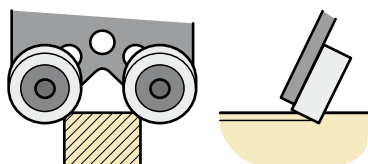


**N 90 K**

l'unité **10-763**

### Plaquette N 80

coupe réversible  
pour ébarbeur  
de tôle 10-330  
largeur maxi 12 mm



**N 80** (Ø 12)

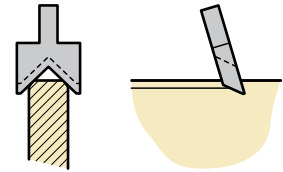
l'unité **10-761**

## Plaquette double coupe

Réf.

### Plaquette L 3

largeur de **1 à 8 mm**  
Plaquette avec dépouille,  
l'angle de coupe est défini  
par l'angle de travail,  
pour chanfreinage sur  
l'aluminium, l'acier, etc...

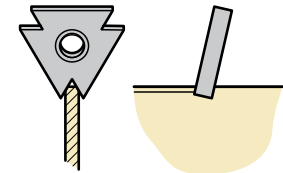


L 3 HSS

la boîte de 5 **10-415**

### Plaquette D 80

largeur maxi **4 mm**  
6 positions de coupe  
Plaquette avec coupe à 0°,  
pour inox, bronze, laiton,  
aciers durs, etc...

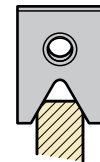


D 80 Carbure

la boîte de 5 **10-271**

### Plaquette D 82

largeur maxi **8 mm**  
2 positions de coupe  
Plaquette avec coupe à 0°,  
pour inox, bronze, laiton,  
aciers durs, etc...

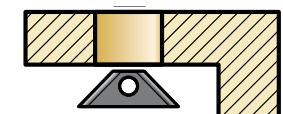


D 82 Carbure

l'unité **10-281**

### Plaquette pour grattoir réversible HSS

2 positions de coupe  
Rotation droite et gauche



pour Ø 3 à 5.5 mm

l'unité **10-472**

pour Ø 5 à 10 mm

l'unité **10-477**

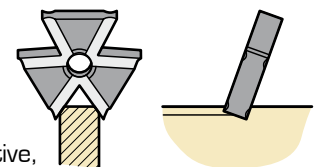
pour Ø 10 à 22 mm

l'unité **10-482**

**Grattoirs complets**  
pages 202 - 203 

### Plaquette D 85

largeur maxi **6 mm**  
6 positions de coupe  
Plaquette avec coupe positive,  
pour l'acier, l'aluminium, etc...

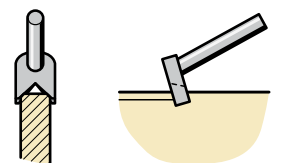


D 85 HSS

l'unité **10-291**

### Plaquette B 70

largeur maxi **4 mm**  
Plaquette avec coupe 0°,  
pour inox, bronze, laiton,  
aciers durs, etc...



Pour porte-outils tournants Ø 2.6 mm

B 70 Carbure

la boîte de 5 **10-241**