



**3M France**  
**Solutions Abrasives pour l'Industrie**  
 Boulevard de l'Oise, 95006 Cergy-Pontoise  
 Cedex France  
 SAS au capital de 10 572 672 euros -  
 542 078 555 RCS Pontoise APE 2391Z -  
 n° Identification TVA : FR 25 542 078 555 -  
 CCP n° 30041 00001 0143470B020 03 Paris  
**Centre Information Clients -**  
**N° Cristal : 09 69 321 478**  
 www.3m.fr/abrasifs

Merci de recycler.  
 Imprimé en Allemagne.  
 3M 10/2017.  
 Tous droits réservés.

## Usinage d'outils rotatifs

Pièce	Matériau de la pièce	Processus d'usinage	Meule 3M™	Code produit 3M	Liant 3M le plus courant	Caractéristiques de la meule diamantée 3M	Description des performances	Machines typiques	
Foret	carbure	Rectification de goujures	Meule diamantée 3M™ avec liant hybride	6PHU 6PHE 6PHN	Série X (X96A / X96B) Série 630H / 650H Série NF/NFM	D46-D64 X96A / X96B D46-D64 630H / 650H D46-D64-NF / NFM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ideal pour la rectification rapide et profonde de goujures</li> <li>Réduction des temps de production</li> <li>Réduction des coûts de production</li> <li>Prise de passe élevée/Avance importante</li> <li>Erosion possible</li> <li>Très bonne tenue de forme</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke	
			Meule diamantée 3M™ avec liant hybride	6PBP	Q91	D64-B100Q91	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processus de rectification équilibré</li> <li>Utilisation universelle</li> <li>Longue durée de vie</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke	
		Rectification d'angle de dépouille	Meule diamantée 3M™ avec liant hybride	6CHN 6CHE	NE 684HM	D46-D64 NE D46-D64 684HM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avance et enlèvement extrêmement importants lors de la rectification d'angles de dépouille</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke	
		Dégagement	Meule diamantée 3M™ avec liant hybride	6PHN 6PHE	NE 684HM	D46 - D64 NE D46 - D64 684HM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prise de passe et avance exceptionnelles lors de la réalisation de dépouilles</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke	
Fraise	carbure	Polissage	Meule diamantée 3M™ avec liant résine synthétique	6CBN	NP	D15-NP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibilité et performance de polissage exceptionnelles avec un enlèvement de matière minimal</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke	
			Meule diamantée 3M™ avec liant hybride	6PHU 6PHE 6PHN	Série X (X96A / X96B) Série 630H / 650H Série NF/NFM	D46 - D64 X96A / X96B D46 - D64 630H / 650H D46 - D64 - NF / NFM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ideal pour la rectification rapide et profonde de goujures</li> <li>Réduction des temps de production</li> <li>Réduction des coûts de production</li> <li>Prise de passe élevée/Avance importante</li> <li>Erosion possible</li> <li>Très bonne tenue de forme</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke	
		Rectification de goujures	Meule diamantée 3M™ avec liant hybride	6PBP	Q91	D64 - B100Q91	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processus de rectification équilibré, utilisation universelle</li> <li>Longue durée de vie</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke, Schlüter, Rollomatic	
		Dégagement	Meule diamantée 3M™ avec liant hybride	6CHN 6CHE	NE 684HM	D46 - D64 NE D46 - D64 684HM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prise de passe et avance extrêmement importantes lors de la rectification d'angles de dépouille</li> <li>Liants NE &amp; 684HM soutiens parfaits pour nouvelle série X</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke, Schlüter, Rollomatic	
Taraud	Acier rapide	Rectification de goujures	Meule diamantée 3M™ avec liant hybride	6PHN 6PHE	NE 684HM	D46 - D64 NE D46 - D64 684HM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prise de passe et avance exceptionnelles lors de la réalisation de dépouilles</li> <li>Liants NE &amp; 684HM soutiens parfaits pour nouvelle série X</li> </ul>	ANCA, Walter, Haas, SAAcke, Schlüter, Rollomatic	
			Meule 3M™ avec liant résine synthétique 3M™ Cubitron™ II	93BH	B674	99DA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taux d'enlèvement spécifiques Q'w nettement plus élevés</li> <li>Temps de cycle plus courts pour chaque pièce</li> <li>Plus de pièces par cycle de dressage</li> <li>Montant de dressage plus faible</li> <li>Risque minimal de surchauffe de la meule</li> </ul>	ANCA, JUNKER, Normac	
		Dégagement	Meule 3M™ en liant résine synthétique 3M™ Cubitron™ II	93BW	B674	95DA			
		Rectification d'angle de dépouille	Meule diamantée 3M™ avec liant résine synthétique	6PBP	654PK 624PI	>D20-654PK <D20-624PI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix n°1 pour la rectification de goujures de micro-forets et micro-fraises</li> </ul>	ANCA, Rollomatic	
Micro-forets et micro-fraises	carbure	Dégagement	Meule diamantée 3M™ avec liant résine synthétique	6PBP	654PK 624PI	>D20-654PK <D20-624PI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix n°1 pour la réalisation de dépouilles de micro-forets et micro-fraises</li> </ul>	ANCA, Rollomatic	
			Meule diamantée 3M™ avec liant résine synthétique	6CBP	654DK	> D20 654DK < D20 654DK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix n°1 pour la rectification d'angles de dépouille de micro-forets et micro-fraises</li> </ul>	ANCA, Rollomatic	
		Rectification de goujures	Plus dur que Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , plus agressif avec les particules de diamant, mieux adapté au reprofilage de la meule diamantée	15C120 H5V035W  15C320 G6V030W  15C500 F15VPMF030W					

## Dressage

Type	Meule de dressage		Spécifications	Meule diamantée		Application
	Information	Granulométrie		Liant	Procédé de rectification	
Carbure de silicium vert (SiC) avec liant céramique	Plus dur que Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , plus agressif avec les particules de diamant, mieux adapté au reprofilage de la meule diamantée		15C120 H5V035W  15C320 G6V030W  15C500 F15VPMF030W	>= D46  <= D40  <= D15	Résine synthétique	Dressage de meules de diamant et CBN avec liant en résine synthétique et en métal
					Métal/Hybride	
					Résine synthétique	
					Résine synthétique	
					Métal/Hybride	

Remarque : érosion parfaitement possible sur toutes les nouvelles séries X High Performance Fluting et spécifications de liant NF/NFM !

# Guide Rectification d'outils rotatifs

**3M** Science. Applied to Life.™



# Meules pour outils rotatifs

Développement de meules destinées à la fabrication d'outils de coupe.

Les outils de coupe modernes comme les forets et les fraises présentent souvent des géométries complexes avec des tolérances très faibles et les exigences concernant l'état de surface sont souvent extrêmement élevées. Pour pouvoir répondre à ces exigences et garantir une qualité d'usinage élevée à moindre coût, les demandes relatives au système de rectification et en particulier celles concernant les meules sont de plus en plus pointues. Pour cela, les rectifieuses à commande numérique doivent être considérablement plus performantes, plus stables et plus flexibles, tout en disposant d'un système de refroidissement efficace. De ce fait, les exigences concernant les meules utilisées s'en trouvent elles aussi augmentées.

## Nos produits et prestations

- Assortiment complet de meules diamantées et CBN de haute qualité
- Mise au point de meules avec liant en résine synthétique 3MTM Cubitron II pour acier rapide
- Présence de nos conseillers techniques de mise en œuvre sur votre site de production
- Collaboration technique pour augmenter la productivité
- Calcul du coût total
- Séminaires sur le thème de la rectification

## Applications typiques de rectification :

# Fabrication de forets et fraises\* en carbure et acier rapide

### Rectification de barreaux

Réalisation du diamètre final.

### Rectification de goujures

La rectification de goujures est le processus le plus critique et le plus coûteux, également en terme de temps, lors de la production d'outils rotatifs.

### Dégagement

Réalisation d'un évidement sur l'arête de coupe frontale pour réduire la force d'avance.

### Angle de dépouille

Un angle de dépouille crée une plus petite surface de contact entre l'outil rotatif et la pièce. Il confère à l'outil une propriété de dégagement tout en réduisant la force d'avance lors du perçage et du fraisage.

### Détalonnage

Le matériau est enlevé immédiatement derrière l'arête de coupe.

### Ébauche de profil / Finition de profil

### Polissage de goujures / d'angles de dépouille

L'étape de polissage prolonge la durée de vie et améliore la qualité de l'outil, qu'il s'agisse d'un foret ou d'une fraise.

# Technologies de rectification 3M pour forets et fraises – pour vos besoins spécifiques

### 2. Dégagement

Formes : 1V1, 12V9  
Codes produit 3M : 6PHN, 6PHE, 6CHN, 6CHE

### 3. Angle de dépouille

Formes : 6A2, 11V9  
Codes produit 3M : 6CHN, 6CHE

### 1. Rectification de goujures

Formes : 1A1, 1V1, 1B1  
Codes produit 3M : 6PHU, 6PHE, 6PHN

### 5. Angle de dépouille

Formes : 6A2, 11V9  
Code produit 3M : 6CBB

### 4. Polissage de goujures

Formes : 1A1, 1V1  
Code produit 3M : 6PBB

### 6. Rectification de barreaux

Forme : 4M9  
Code produit 3M : 6PHN

**NOUVEAU !**  
6PHU

Parfait pour la rectification de goujures !



### 2. Ébauche de profil

Forme : 14F1  
Code produit 3M : 6PHN

### 3. Finition de profil

Forme : 14E1  
Code produit 3M : 6PMS

### 1. Rectification de goujures

Formes : 1A1, 1V1, 1B1  
Codes produit 3M : 6PHU, 6PHE, 6PHN

### 4. Angle de dépouille

Formes : 6A2, 11V9  
Codes produit 3M : 6CHN, 6CHE

### 5. Rectification de barreaux

Forme : 4M9  
Code produit 3M : 6PHN

### 2. Rectification de goujures

Formes : 1A1, 1V1, 1B1  
Codes produit 3M : 6PHU, 6PHN

### 3. Dégagement

Formes : 1V1, 12V9  
Codes produit 3M : 6PHN, 6PHE, 6CHN, 6CHE

### 1. Rectification de barreaux

Forme : 4M9  
Code produit 3M : 6PHN

### 5. Détalonnage / Angle de dépouille par paliers

Forme : 1A1  
Code produit 3M : 6PHN

### 4. Détalonnage

Forme : 6A2  
Code produit 3M : 6CBP

\* Les recommandations sont données à titre d'exemple ; en fonction de chaque application concrète, des géométries de meule et des spécifications différentes sont possibles.