

## MEULES DE RECTIFICATION





4

LE DÉVELOPPEMENT DE LA MEULE  
DE L'OUTIL DE DRESSAGE À LA MEULE

5

MEULES DIAMANT ET CBN

6

LIANT VITRIFIÉ

11

LIANT RÉSINE ET MÉTALLIQUE

12

LIANT HYBRIDE  
POUR LA RECTIFICATION DES OUTILS

14

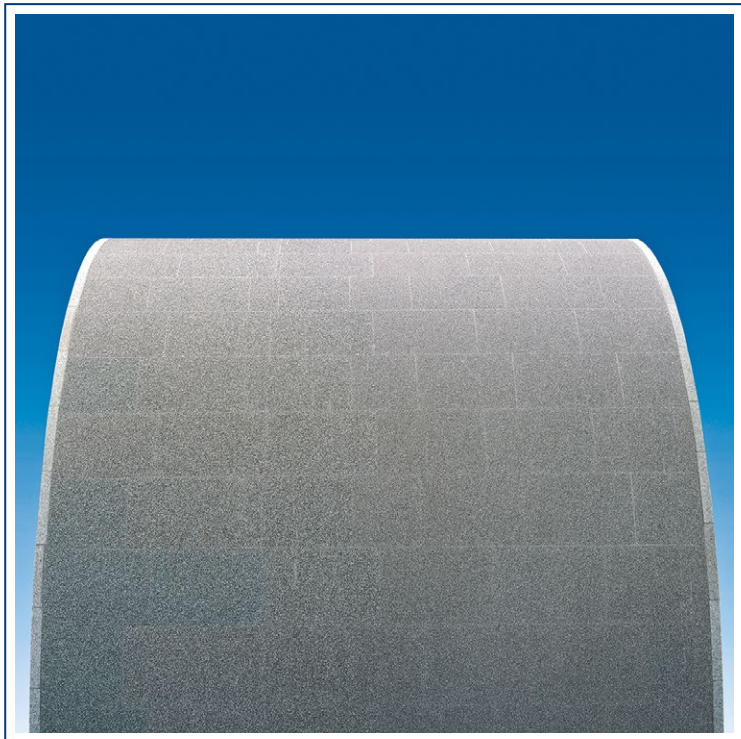
LIANT GALVANIQUE

18

NOS AUTRES GAMMES DE PRODUITS  
SPÉCIFIQUES ET MULTITACHES

# HISTORIQUE DES MEULES DR. KAISER

4



## DES OUTILS DE DRESSAGE AUX MEULES DE RECTIFICATION

Lorsque DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE a commencé en 1989 la production d'outils de dressage en liant galvanique pour le domaine de la denture, s'en suivi rapidement la production de meules pour notre propre utilisation. Une nouvelle ligne de produits SG vit le jour suite aux premières livraisons chez nos clients. La forte expansion des produits galvaniques a conduit à la création, en 2004, d'un département spécifique pour l'usinage des matériaux durs. Nos installations de production sont conçues aussi bien pour la fabrication de meulettes sur tige que pour des meules de haute performance avec 600 mm de diamètre.

La nécessité d'utiliser des meules de rectification optimisées pour la production de nos propres molettes de dressage a conduit au démarrage, en 2007, de la production des meules « dressables », à liant vitrifié (SK). Après deux années de développement et d'accumulation de connaissances, nous proposons nos meules diamant et CBN également pour les applications de nos clients.

Le département Meules vitrifiées permet aujourd'hui à DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE de compléter sa gamme de produits et d'être un fournisseur système complet dans le domaine des processus de rectification.



## UN DÉVELOPPEMENT CONTINU - UN DÉFI PERMANENT

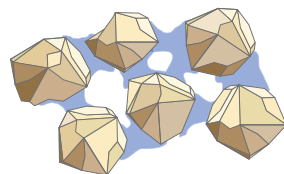
L'expansion des départements rectification des matériaux durs et meules vitrifiées s'est traduite par une extension continue de nos capacités de production et de notre personnel. L'apport de nouvelles installations galvaniques, presses, tours ou rectifieuses était en liaison avec l'acquisition de nouvelles connaissances.

Nous réalisons aussi bien des petites meulettes en production de série que la meule spécifique pour la rectification des vilebrequins, meule à liant vitrifié à porosité élevée ou galvanique multi couches, meule pour grosse ébauche de la fonte aux meules de précision pour pièces automobiles : chacun de nos employés est incorporé dans des défis quotidiens pour livrer la meule DR. KAISER optimale à l'utilisateur final.

## CBN : POUR LES ACIERS

Produit par synthèse : la transformation du nitrure de bore en structure cubique, avec une dureté d'environ HV 4500, est le second matériau le plus dur après le diamant. La grande stabilité thermique et chimique du CBN permet la rectification des aciers avec de grands taux d'enlèvement de matière. De hautes vitesses de coupe sont à privilégier pour utiliser le maximum de potentiel de ce super abrasif. De nombreuses variétés de CBN nous permettent de proposer une solution optimale aux diverses applications. C'est l'abrasif idéal aux aciers, alliages base Nickel ou HS\*.

\* L'abréviation des aciers rapides (HSS) devient HS avec la nouvelle norme (EN ISO 4957).

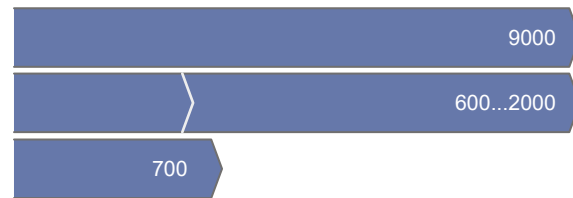
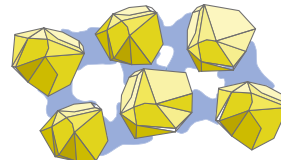


## DIAMANT : POUR LES MATÉRIAUX NON FERREUX

Le Diamant (carbone à haute pression et T°) est le matériau le plus dur au monde avec une dureté de 9000 HV. Les nouvelles techniques de synthèse du diamant permettent de produire des types de grains adaptés aux applications. Que ce soit sous forme de bloc ou fragmenté, ils permettent d'optimiser la meule au processus de rectification.

A des températures d'environ 700 ° C, le Diamant s'oxyde dans l'air pour se transformer en dioxyde de carbone perdant ainsi toute sa dureté. Ces températures se produisent dans de nombreuses applications d'usinage des matériaux ferreux et conduisent à une décomposition rapide des diamants en raison de l'affinité entre Fe et C.

Le Diamant est l'abrasif idéal à la rectification des Carbures de tungstène, cermets, céramiques, PCD et PCBN, matériaux de projection, saphir, verre, silicium, ferrite, graphite ou composites.



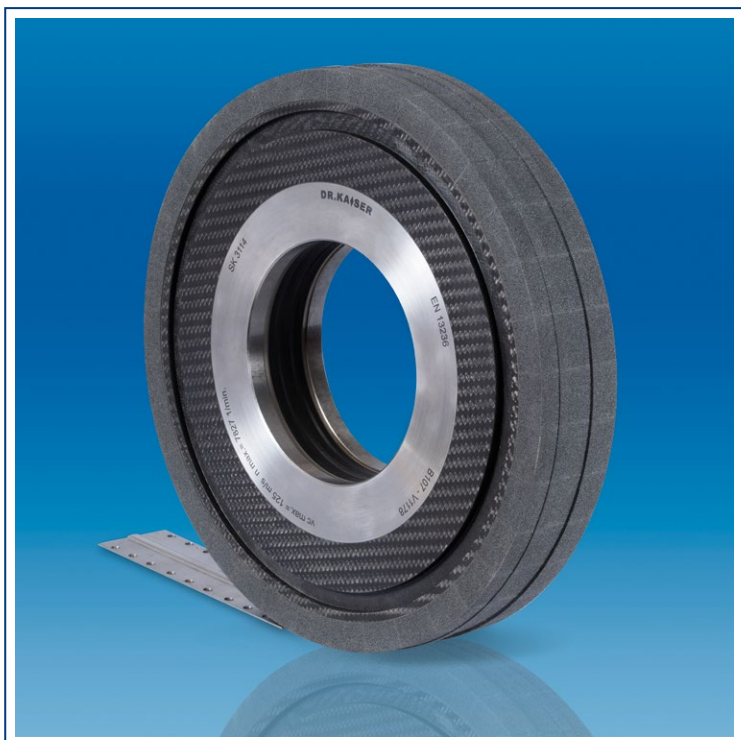
## GROSSEUR DE GRAIN – ET BIEN PLUS

Afin d'atteindre les performances d'enlèvement, exigences de durée de vie et de qualité de surface, chaque meule est spécialement adaptée à l'application. Différentes qualités et dimensions des grains abrasifs déterminent son comportement, en particulier lorsqu'il s'agit de rectification de polissage ou lors de grosse ébauche avec de forts taux d'enlèvement de matière. Un liant adapté, le bon choix de la porosité, densité de structure, une bonne répartition, tous ces éléments jouent un rôle déterminant à l'optimisation de la meule au processus.

Les meules « dressables » en demandent encore un peu plus : conditionnement parfait pour créer le bon profil, dégrossage de la topographie de la meule et avivage par un retrait maîtrisé du liant. « Celui qui ne peut dresser, ne doit pas commencer à rectifier » (adage de Prof. Dr. E. Salje).

L'expérience de DR. KAISER comme fournisseur Système en processus de rectification vous aidera à trouver la solution optimale à vos applications.

Granulométrie FEPA Plage en µm	US-Mesh Tamis en Pouces	ISO 6106 Plage en µm
CBN/Diamant	ASTME 11	
46	325/400	45/38
54	270/325	53/45
64	230/270	63/53
76	200/230	75/63
91	170/200	90/75
107	140/170	106/90
126	120/140	125/106
151	100/120	150/125
181	80/100	180/150
213	70/80	212/180
251	60/70	250/212
301	50/60	300/250
356	45/50	355/300
426	40/45	425/355



## HAUTE PERFORMANCE - DRESSABLE

Les meules CBN à liant vitrifié ont ces dernières années largement contribué à améliorer la productivité en rectification. Leur bonne résistance permet d'utiliser au mieux les performances et caractéristiques de stabilité thermique et chimique du CBN.

En liaison avec des concepts modernes et innovants de rectifieuses et d'outils de dressage, ils forment un ensemble performant et économique pour la rectification en série des pièces en acier.

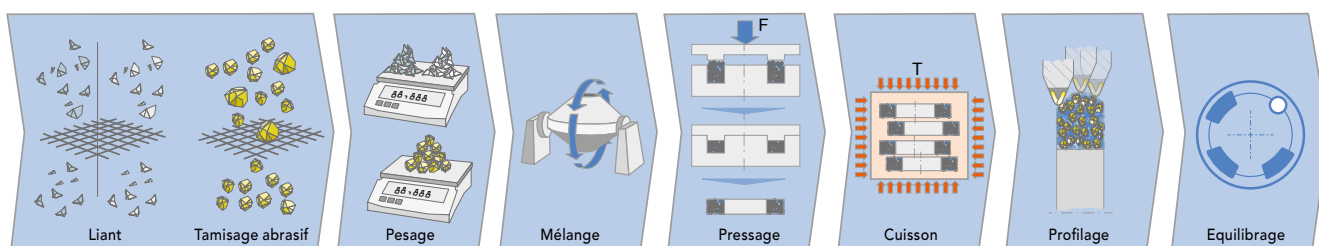
Pour la rectification de pièces de haute précision en matériaux non ferreux, les meilleurs résultats sont obtenus avec les meules Diamant à liant vitrifié.

Que ce soit pour du travail à haut rendement ou pour l'usinage de précision : les meules à liant vitrifié DR. KAISER définies selon le processus de rectification, permettent une utilisation optimale des super abrasifs.

## MÉTHODE DE FABRICATION

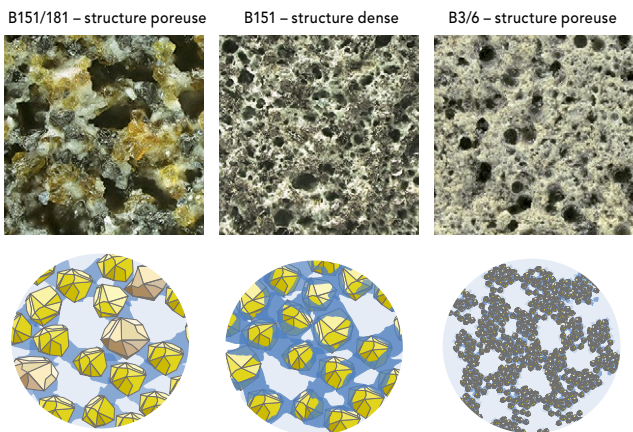
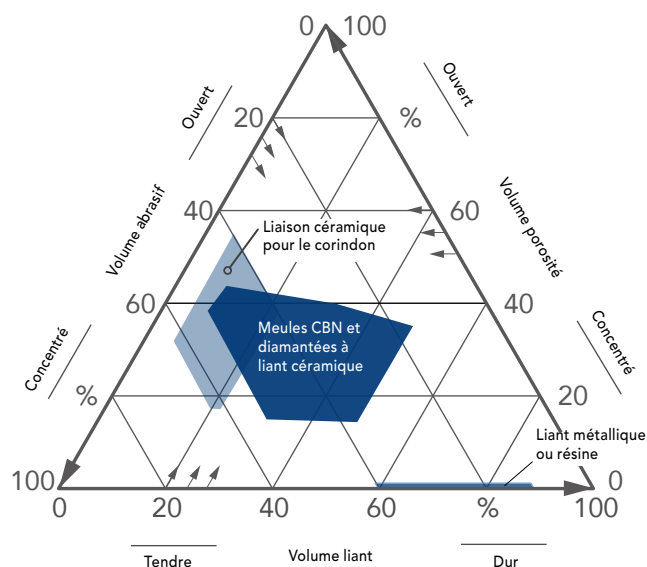
Une extrême précision est requise pour garantir une qualité constante et homogène des différents composants de la meule. Les éléments du liant et l'abrasif sont pesés avec précision et mélangés selon une recette définie, la difficulté allant crescendo pour les granulométries très fines. En fonction des formes de couche à obtenir, le mélange sera pressé dans des moules spécifiques. Le bandeau ainsi formé sera passé au four à haute température, selon des courbes de combustion

adaptées et des gaz inertes évitant toute formation d'oxydation. Après collage, la mise en forme finale est obtenue par profilage – processus complexe réalisé à l'aide de molettes diamantées. Avant la livraison de la meule, un équilibrage de précision et le contrôle final permettent un déploiement rapide et efficace sur la machine.



## L'ESSENTIEL POUR UNE MEILLEURE COUPE

Grains d'abrasif, liant et porosité sont les seuls composants nécessaires pour une meule. Le grain donne la coupe, le liant le retient et les pores permettent le passage de l'arrosage et l'enlèvement des copeaux. Chez DR. KAISER, les grains de soutien (tels que SIC ou oxyde d'aluminium) ne sont utilisés que dans de rares applications ; cela rend nos meules souvent uniques dans leur application.



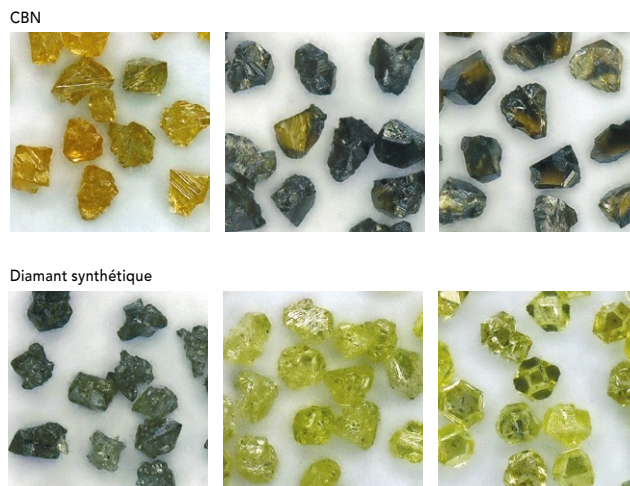
## LA POROSITÉ – LA CLEF DE LA PERFORMANCE

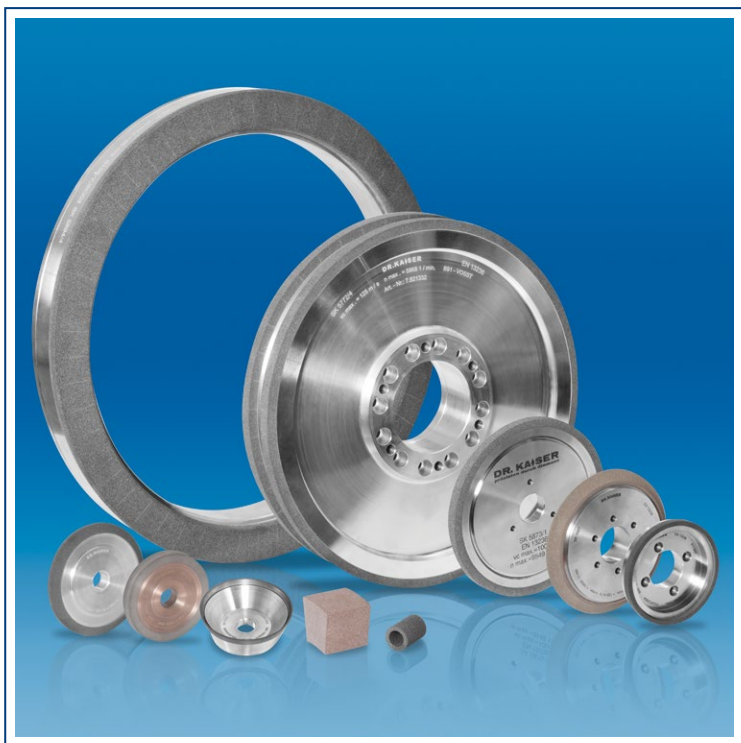
Les meules DR. KAISER offrent un volume élevé de porosité. Ceci est possible via l'utilisation de technologies de production innovantes. Des volumes de porosité jusqu'à 60 % associés avec des liants à haute résistance donnent des meules capables de forts taux d'enlèvement de matière tout en facilitant leur capacité à se laisser dresser. Ils permettent un transport plus efficace du liquide de refroidissement vers la zone de contact, il en résulte une coupe plus froide lors de la rectification à grande vitesse.

## TYPES D'ABRASIF

Il existe différentes sortes de CBN. D'une gamme de couleurs variable allant du noir, du brun à l'ambéré et de formes différentes allant d'un bloc homogène à une pierre anguleuse. Les grains de CBN malgré leur structure monocristalline, se fractionnent en micro ou macro éléments lors de la rectification. La variété dans leurs caractéristiques permet un grand choix afin de les optimiser au mieux au processus de rectification.

Il en va de même en ce qui concerne le Diamant, de plus en plus de diamants, d'origine synthétique aux multiples caractéristiques, ont supplanté le diamant naturel. Leur qualité constante et leur sécurité d'approvisionnement contribuent également à leur développement.





## TOUTES FORMES DISPONIBLES

Les diverses applications de rectification demandent de multiples formes de meules. DR. KAISER peut fournir des meules d'inter à partir de Ø25 mm jusqu'aux meules périphériques de Ø750 mm et meules pour rectification sans centre jusqu'à largeur 500 mm. Nous couvrons ainsi la plupart des formes FEPA\* courantes; les demandes spéciales et meules profilées sont également réalisables.

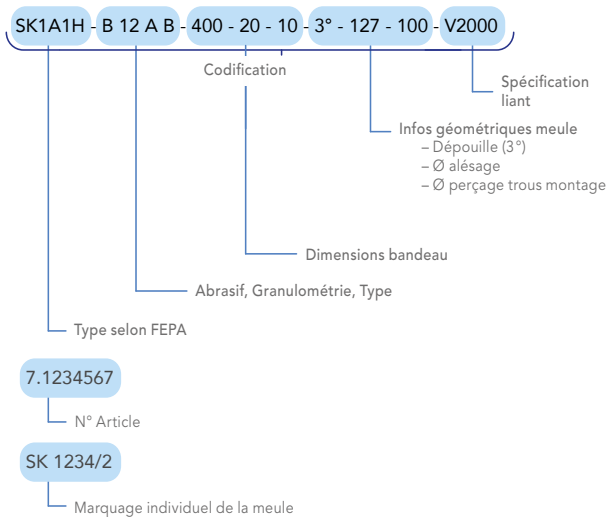
\* Fédération Européenne des Fabricants de Produits Abrasifs.

## CODIFICATION – DÉSIGNATION DES MEULES

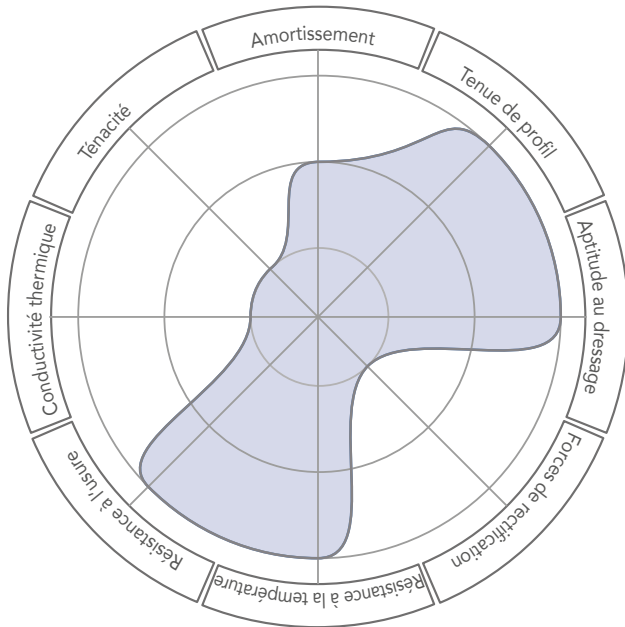
Comme pour tous les produits DR. KAISER, une codification spécifique est également utilisée pour les meules à liant vitrifié. Comme pour les meules à liant galvanique, elle indique la forme, la codification sur l'abrasif, dimensions du bandeau abrasif et autres informations sur la géométrie de l'outil. La codification

de la forme suit les orientations de la norme FEPA. Chaque meule spécifique aura son numéro d'article et un numéro de fabrication assurant son identification et sa traçabilité.

Forme du corps	Forme de la couche	Emplacement de la couche	Particularités
1	A	1	B
2	AH	2	C
3	B	3	H
4	C	4	R
6	CH	5	S
9	D	6	V
11	E	7	W
12	F	8	Y
14		9	
		10	







## CARACTÉRISTIQUES LIANT

Une haute stabilité dimensionnelle demande un liant résistant à l'usure et un abrasif très dur. Ces propriétés sont présentes dans nos meules CBN ou diamant à liant vitrifié. Du fait qu'ils se laissent aisément dresser, ces outils sont aujourd'hui présents dans de nombreuses applications dans la mesure où les machines ont des vitesses de coupe et un arrosage adaptés.

Les Meules de DR. KAISER sont conçues pour optimiser votre processus de rectification et de dressage, nous vous apportons volontiers notre expertise.

## SEGMENTS

Les bandeaux jusqu'à Ø250 mm sont en fabrication monobloc et directement collés sur le corps de meule. Au-delà nous réalisons des segments, collés individuellement, solution qui rend la fabrication plus aisée et plus économique. Les segments peuvent être montés droits ou inclinés selon les demandes ou applications.



Bandeau Monobloc

Segments droits

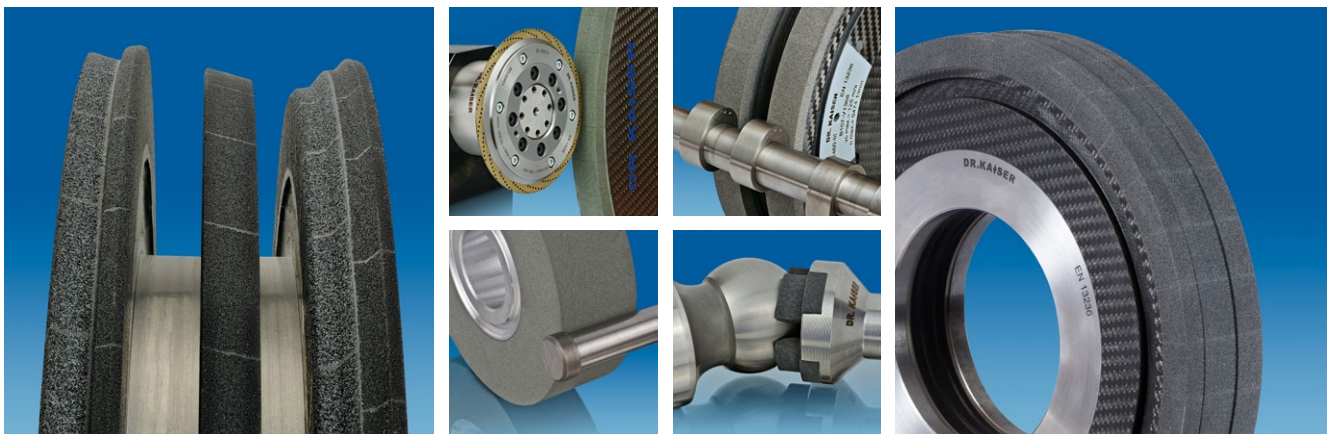
Segments inclinés

## PRÉCISION

Toutes nos meules sont soumises à des exigences de précision élevées, le profilage de fin de fabrication permet d'atteindre des précisions de quelques 1/100 mm. Afin de faciliter leur montage, elles disposent de pistes de contrôle permettant de vérifier le voilage et le faux rond sur la machine.

## POSSIBILITÉ DE LIVRAISON

Une extrême précision est requise lors du montage de la meule. Chaque meule dispose de surfaces de référence permettant un montage très précis sur la broche de la machine. Elle sera livrée dans une caisse en bois accompagnée de son rapport de contrôle, sur demande, un témoin de contrôle (éprouvette) du profil de la meule pourra également être fourni.





Corps de meule	Amortissement	Rigidité	Poids
Aluminium	--	++	o
Pressalu	+	o	o
Acier	-	++	--
Céramique	+	-	o
Fibres de carbone CFRP	++	++	++

## DRESSAGE DES MEULES CBN À LIANT VITRIFIÉ

Les meules à liant vitrifié se laissent aisément dresser du fait de leur structure cassante. Le moyen de dressage le plus couramment utilisé est la molette à revêtement diamant galvanique (RIG). Les molettes infiltrées avec liant métallique (RI) permettent une durée de vie accrue avec un comportement stable de la meule entre les cycles de dressage. Les molettes à liant céramique (RIK) seront privilégiées lors d'applications délicates où de faibles forces de dressage sont nécessaires comme par exemple sur des meulettes de petites dimensions. Les molettes en technologie fritté inverse (NC) représentent souvent un bon compromis entre coupe de la meule et usure molette, surtout dans le cas où un profilage de forme est nécessaire.

Nos molettes NCC à très forte densité de barrettes CVD se distinguent par une usure particulièrement faible lors des applications de dressage avec  $q_d=1$  (Crushing).

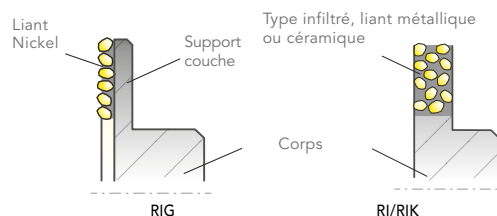
DR. KAISER, en tant que fournisseur système, peut vous proposer la molette la mieux adaptée et - si nécessaire - le système rotatif de dressage complet, à vos applications. Vous trouverez les renseignements détaillés sur nos molettes dans notre catalogue « Dressage de Meules », nos experts sont également à votre disposition pour vous aider dans la sélection et la mise en route de vos outils de dressage, meule super-abrasives, systèmes de dressage.

## CORPS DE MEULE – CE N'EST PAS QU'UNE HISTOIRE DE POIDS

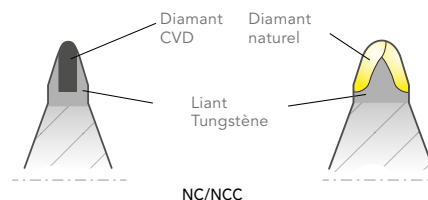
Les meules Diamant et CBN ont en général un bandeau relativement fin qui pourra être fixé sur un corps en aluminium, acier, céramique, pressalu ou en fibres de carbone (CFRP). La matière du corps n'est donc pas seulement une histoire de poids mais doit répondre aux caractéristiques d'amortissement des vibrations et de rigidité souhaitées.

Une meule légère facilitera grandement son montage sur la machine, les corps renforcés de fibres de carbone sont de plus en plus fréquemment utilisés en raison de leurs bonnes propriétés d'amortissement et de leur résistance élevée. Particulièrement dans le cas de meules de grandes dimensions, à montage difficile ou pour des vitesses de coupe très élevées, ce nouveau matériau avec une densité de 1,5 g/cm<sup>3</sup> devient une alternative intéressante; sa faible masse réduisant également l'inertie lors des démarrages et arrêts de broche.

### Molette avec auto affûtage



### Molette avec profil stable



## LIANT RÉSINE TENDRE

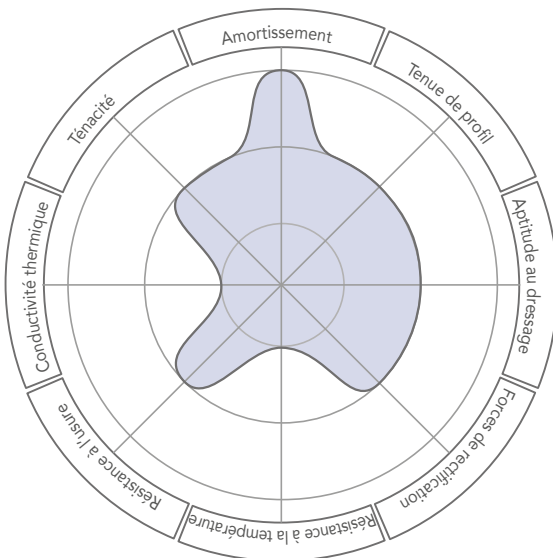
Les meules en liant résine permettent de couvrir une vaste plage d'applications. Du polissage fin à la passe profonde avec fort taux d'enlèvement, elles sont souvent un bon compromis, que ce soit pour la rectification à sec ou sous arrosage. L'application la plus courante est la rectification et l'affûtage d'outils en aciers rapides (HS\*) ou en carbures (HW, HF, HT).

Le procédé de fabrication des liants résines font que ces meules n'ont pas ou que très peu de porosité ; au détriment des meules à liant vitrifié qui leur sont supérieurs dans ce domaine.

Le dressage des liants résines est souvent délicat et se fait la plupart du temps sur des machines spécifiques à l'extérieur de la rectifieuse.

Les meules à liant résine ne conviennent donc pas pour toutes les opérations de rectification.

\*(anciennement HSS)

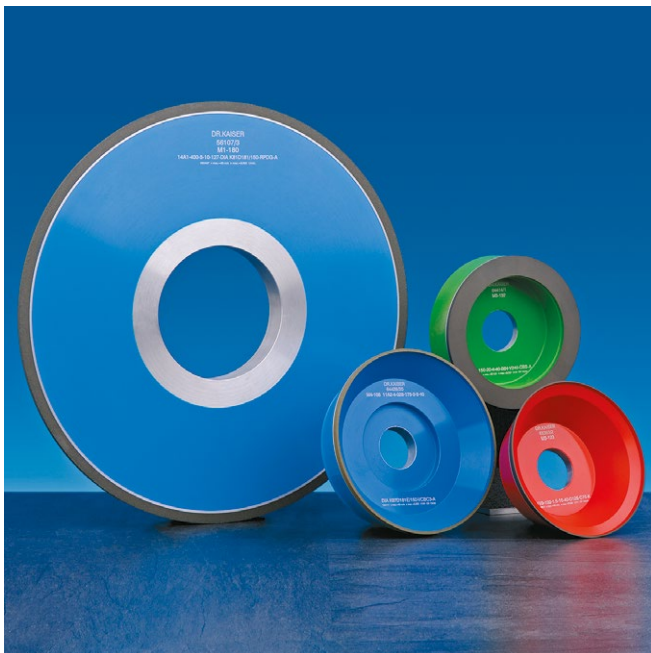
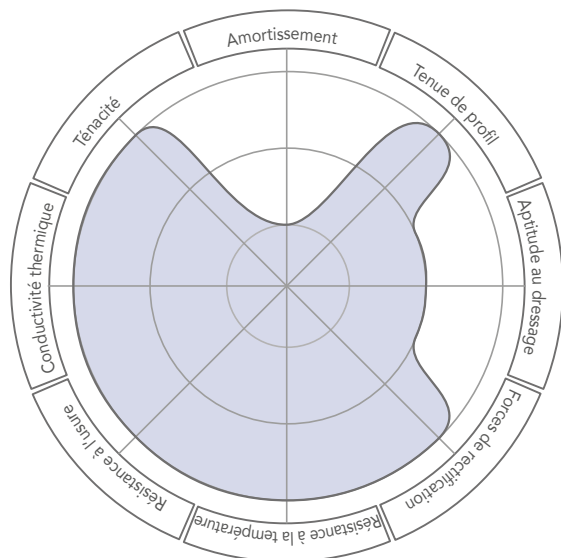


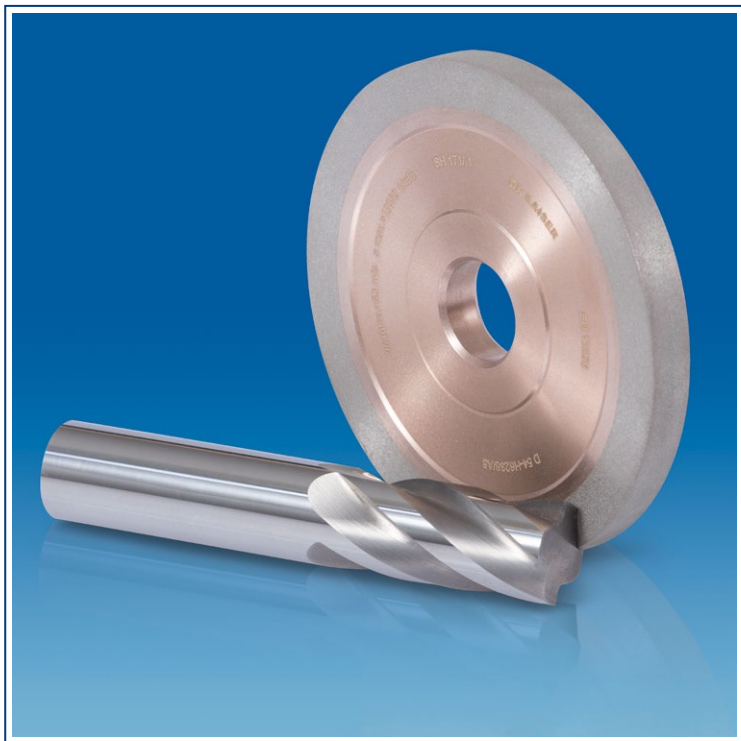
## LIANT MÉTALLIQUE TENACE

Les meules à liant métallique allient grande dureté et haute ténacité. Les grains d'abrasifs sont fortement enrobés et tenus dans le liant et demandent de grandes forces de rectification pour se fractionner, ce qui génère beaucoup de chaleur qui doit être compensée par un bon refroidissement.

Un processus de dressage de ces meules sur la machine n'est généralement pas possible, il ne pourra être fait que sur des machines externes, souvent avec grande difficulté.

L'application idéale des meules à liant métallique est la rectification de profils délicats, avec largeur de bandeau mince ; meules qui doivent avoir une longue durée de vie sans profilage.



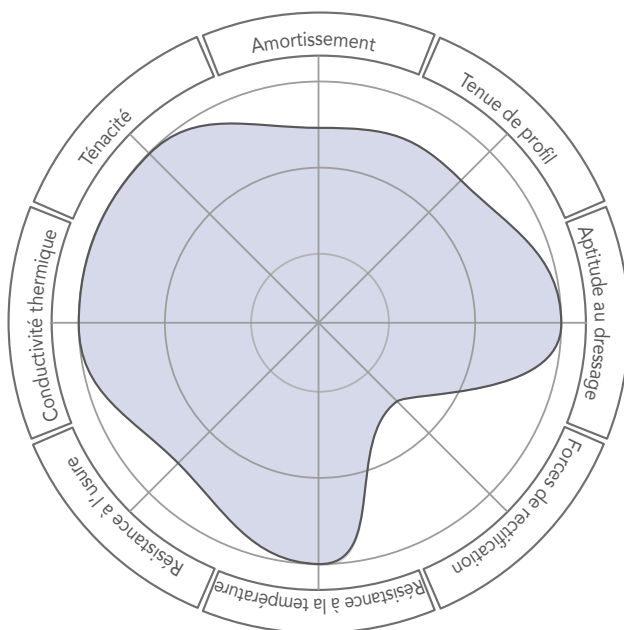


## FORT POUR LE DIAMANT ET LE CBN: LE NOUVEAU LIANT HYBRIDE RÉSINE / BRONZE FIN

Le critère le plus important pour un process de rectification économique est le pouvoir de coupe du bandeau abrasif. DR. KAISER a développé un nouveau système de liant dressable pour la rectification d'outils en carbure et HSS : le liant hybride résine synthétique bronze fin.

Les grains de diamants pour applications sur carbures et CBN pour l'usinage des HSS sont fixés dans un squelette en bronze fin, avec un remplissage en résine synthétique résistant à la température. Ils sont ainsi maintenus de manière optimale dans le bandeau abrasif.

Le nouveau système de liant hybride permet d'obtenir des taux d'enlèvement de matière très élevés, sur une longue période, tout en gardant une grande stabilité du profil de la meule. Par rapport aux liants courants, à base métallique, l'effet d'auto-affûtage est amélioré, ce qui espace considérablement la fréquence d'avivage.



## EXCELLENTES PROPRIÉTÉS POUR LA RECTIFICATION D'OUTILS

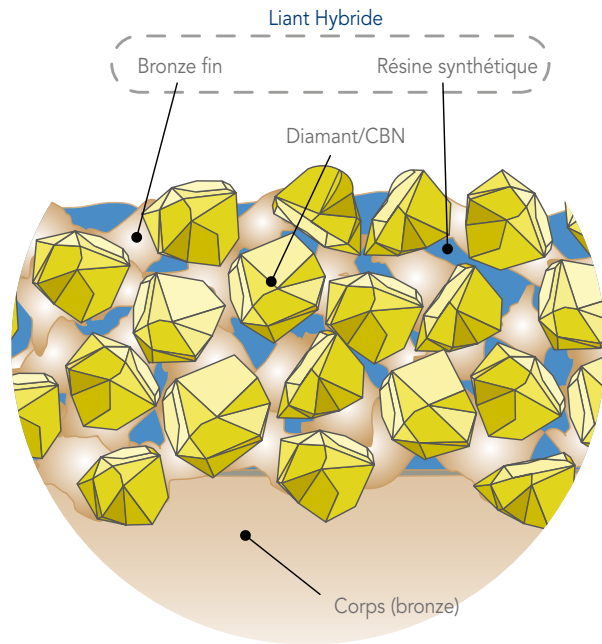
Cette nouvelle génération de meules utilise des qualités spéciales de diamant et de CBN ainsi qu'une liaison équilibrée entre la résine synthétique et le bronze pour le liant. Ceci garantit un très bon pouvoir de coupe du liant, un excellent auto-affûtage, une très bonne tenue du profil et une bonne aptitude au dressage à l'aide de meules SiC (par exemple sur machines de dressage et de profilage GEIGER, STRAUSAK, ERO, CLEVELAND, KIERNER, FARMAN... ou sur les rectifieuses CNC telles que WALTER, ANCA, SCHÜTTE, ULMER...).

Les meules aux formes usuelles (1A1, 1V1, 6A2, 11V9, 12V9, 14A1, 14E1, 14F1 etc.) sont généralement livrées avec un corps de base en bronze, stable en température, avec des propriétés amortissantes spécifiques.

## UNE STRUCTURE SOLIDE

Les grains de diamants sont utilisés pour la rectification des outils en carbure, les grains de CBN pour l'usinage des HSS.

Les grains sont fixés dans un squelette en bronze fin, avec un remplissage en résine synthétique résistant à la température ; ils sont ainsi maintenus de manière optimale dans le bandeau abrasif.

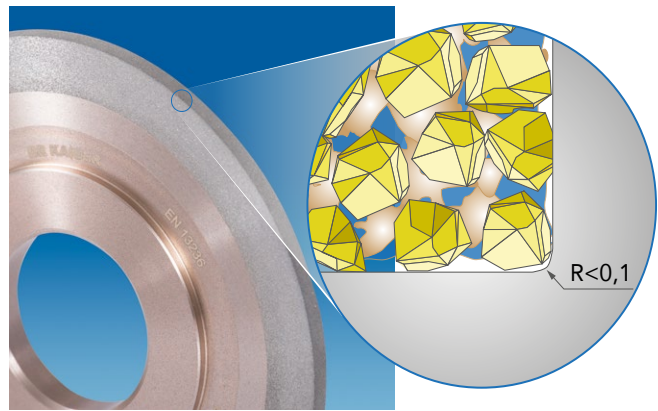


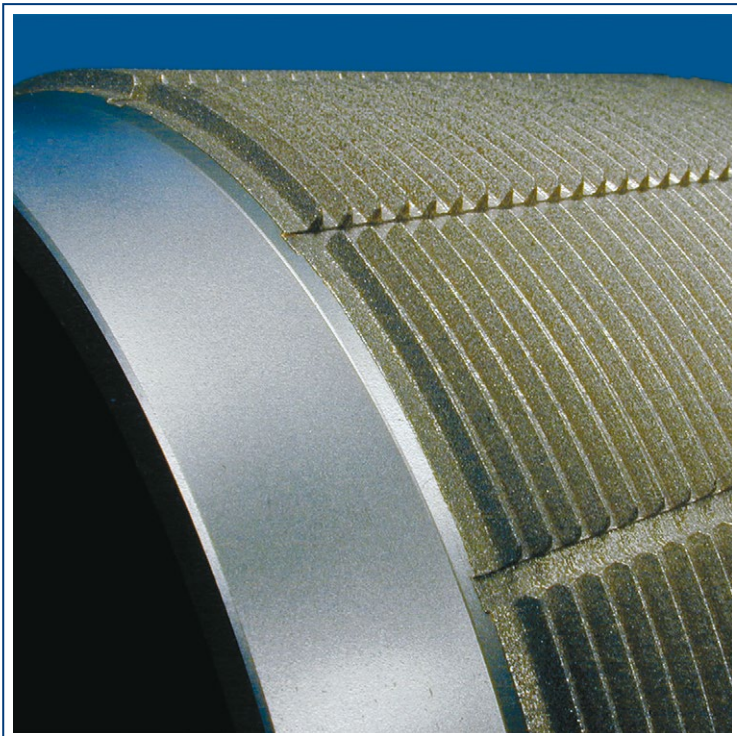
## GRANDE TENUE DES ARÊTES

La rectification des outils pose les exigences les plus élevées en matière de stabilité des coins de meule. Pour de nombreuses applications, les rayons admissibles sont  $R < 0,1$  mm.

Seules des qualités de CBN et de diamant les plus élevées dans des granulométries comprises entre B/ D46 et 91  $\mu$ m avec un système de liant parfaitement optimisé peuvent répondre à ces exigences. Notre liant hybride dressable est le partenaire idéal pour ce travail, les grains y sont idéalement maintenus avant auto-afûtage :

Donnez à notre nouvelle meule hybride vos applications de taillage !





## PERFORMANCES ÉLEVÉES – SANS DRESSAGE

Les meules à dépôt galvanique font les deux : haute puissance d'enlèvement et précision des profils.

En fonction des applications, nos meules « mono-couche » peuvent être réalisées avec diverses possibilités en termes de grosseurs et types d'abrasifs, précision des supports, reprise ou non de la couche après dépôt.

Elles ne nécessitent aucun dressage permettant ainsi de gagner en temps de cycle et d'utiliser des machines non équipées en système de dressage rotatif.

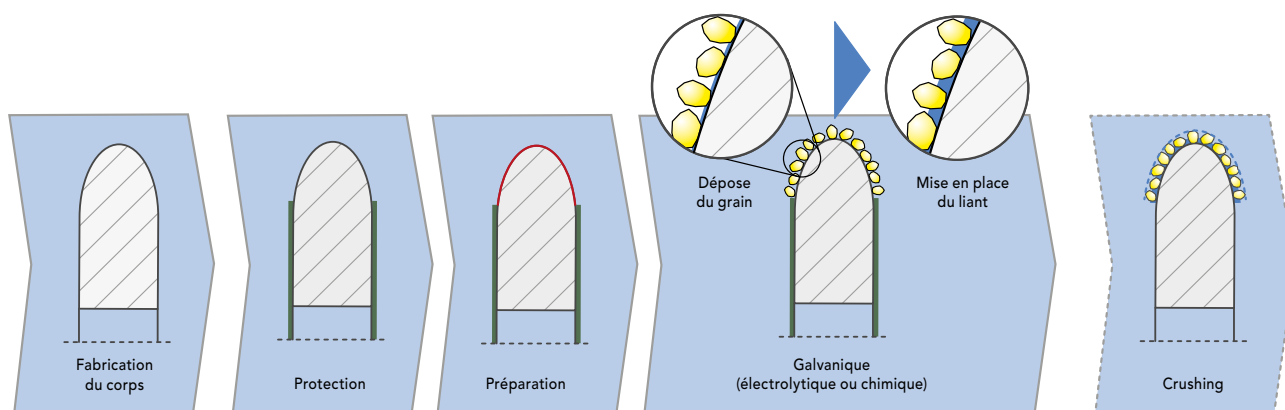
Les meules usées nous sont retournées pour le remplacement de la couche abrasive, le corps pouvant être réutilisé à plusieurs reprises, ces outils se révèlent très économiques les rendant prédestinés pour la production en série.

Elles demandent cependant l'utilisation de machines très rigides, une grande précision de montage pour un faux rond minimum, et des vitesses de coupe très élevées sur les applications en CBN.

## MÉTHODE DE FABRICATION

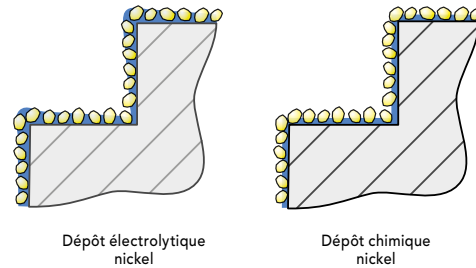
Une bonne réalisation du corps de base joue un rôle important sur la qualité des outils : une grande précision est nécessaire pour atteindre les valeurs géométriques requises. Usinés en fonction de l'épaisseur du grain, les corps peuvent être trempés, permettant de nombreux regarnissages, tout en préservant les pro-

priétés des supports. Le dépôt de la couche abrasive se fait sur les zones non protégées du corps, le nickel sert de liant entre les grains, grâce à sa grande dureté et ténacité, il permet de maîtriser mieux que n'importe quel autre liant, un bon dégagement du grain.



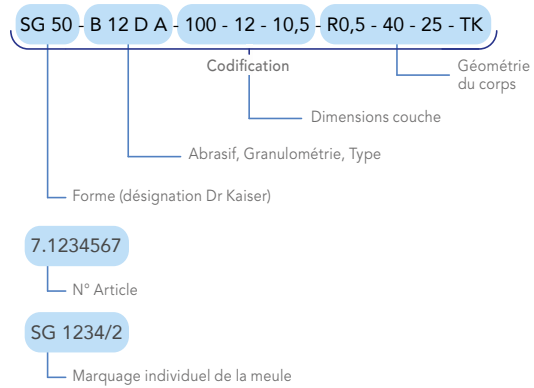
## LE LIANT EST DÉCISIF

Une couche unique de grains Diamant ou CBN assure le travail sur nos meules de précision. Les grains doivent être maintenus et fixés sur le corps grâce à un liant ductile et de haute résistance mécanique. En plus du dépôt électrolytique de nickel nous utilisons également des procédés de dépose chimiques. Le processus chimique a l'avantage de permettre une application homogène de la couche abrasive, sans effet de « goutte » aux zones fonctionnelles de l'outil. Par des réglages différents, nous pouvons faire varier les propriétés du liant afin de l'adapter au mieux aux exigences du processus de rectification.



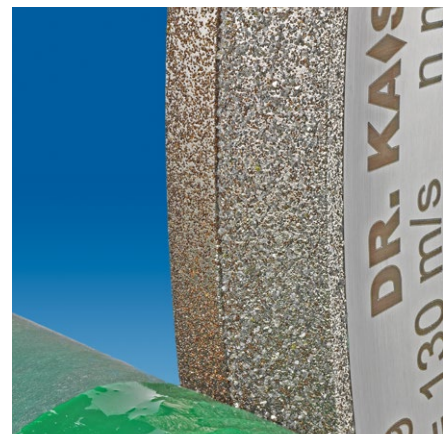
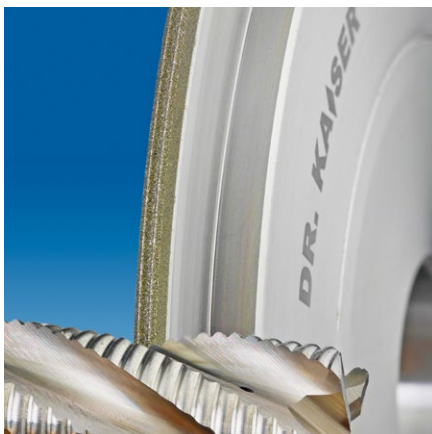
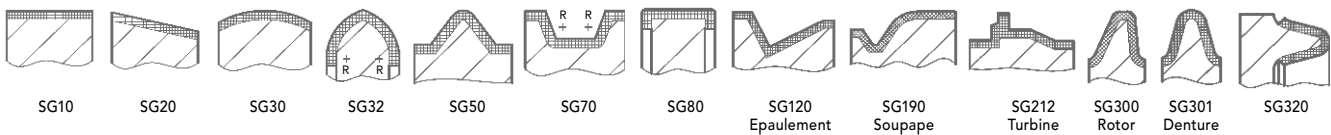
## CODIFICATION – DÉSIGNATION DES MEULES

DR. KAISER a établi une codification spécifique pour ses outils de dressage. Ce système a également été adopté pour les meules galvaniques. Après la forme, suivent la codification sur l'abrasif, dimensions de la partie revêtue et autres informations sur la géométrie de l'outil. Cette méthode nous permet de codifier chaque outil, un numéro d'article à 8 chiffres est attribué, excluant toute confusion. Les meules sont identifiées de manière unique, permettant également un suivi aisé du nombre de réparations ou regarnissages.



## FORMES (EXEMPLES)

La variété des formes est beaucoup plus grande - seuls certains modèles standards sont représentés





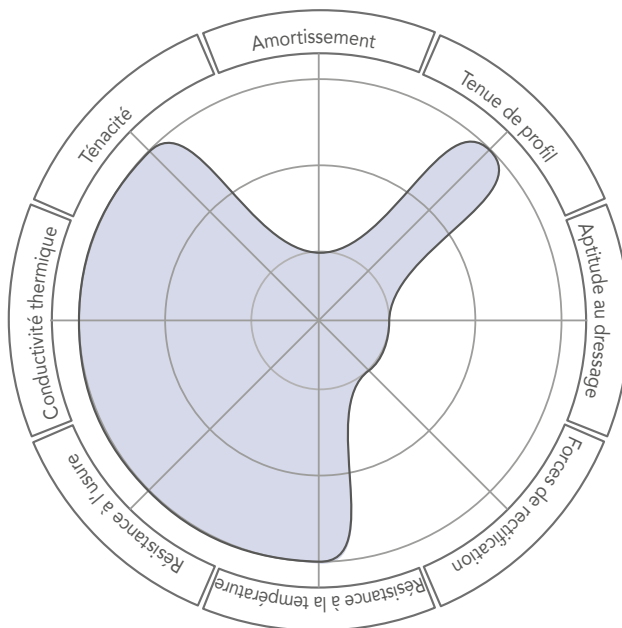
## CARACTÉRISTIQUES LIANT

Le liant galvanique nickel permet, grâce à sa très bonne tenue des grains, de générer des dégagements de pointes coupantes importants. Les meules à grains CBN ou diamant permettent ainsi de forts taux d'enlèvement de matière, que ce soit pour travaux d'ébauche ou de finition. Un savant équilibre entre dureté et ténacité du liant nickel permet d'optimiser parfaitement l'outil au processus de rectification.

Ne demandant pas de cycle de dressage, les meules à liant galvaniques sont particulièrement bien adaptées aux productions de grandes séries.

## CORPS DE MEULE

L'acier est le corps standard pour les meules Diamant et CBN, la variante acier trempé permet d'augmenter le nombre de regarnissages et la tenue des profils. Des fournitures sur corps bronze ou carbure sont également possibles.



## POSSIBILITÉ DE LIVRAISON

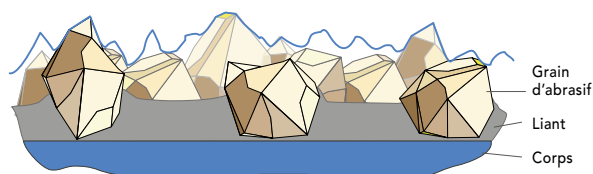
Le montage des meules sur machine demande une grande précision. Les meules à liant galvanique doivent avoir un défaut de voilage et de faux rond minimum, des surfaces de références rectifiées permettent, à l'aide d'un palpeur micrométrique, un alignement parfait sur le tasseau.

Nos meules sont livrées dans des caisses en bois, sécurisant le transport pour les futurs retours pour regarnissage.

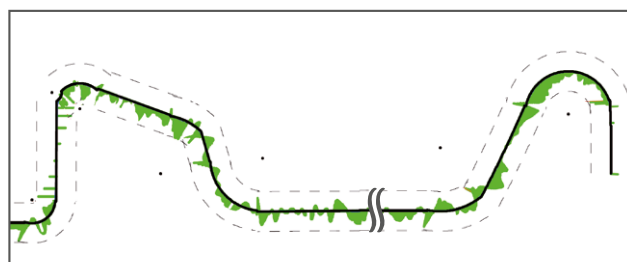
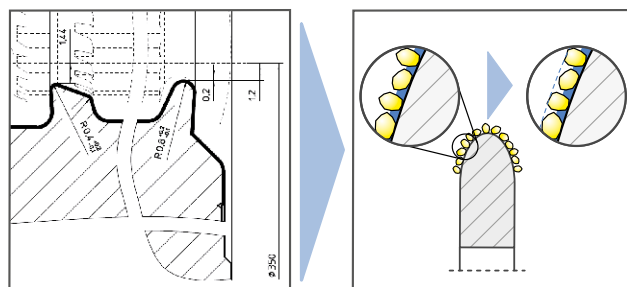
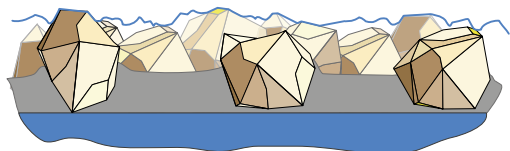


## PRÉCISION

Pour obtenir une qualité de surface et une précision de profil maximales, il est possible, sous réserve que ce soit techniquement réalisable, de retoucher les pointes des grains, par un procédé spécifique de « crushing » ; permettant ainsi d'assurer une plus grande tenue de précision, sans pour autant nuire aux performances de l'abrasif. Chaque meule est livrée avec un rapport de contrôle reprenant les cotes définies sur le plan de validation. Les contrôles sont effectués à l'aide de méthodes de mesure tactile ou optique ; les variations de profil par rapport à la courbe théorique sont visibles immédiatement. Sur demande, un témoin de contrôle (éprouvette) du profil de la meule pourra également être fourni.



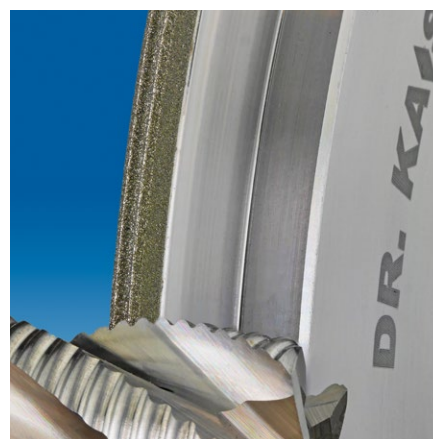
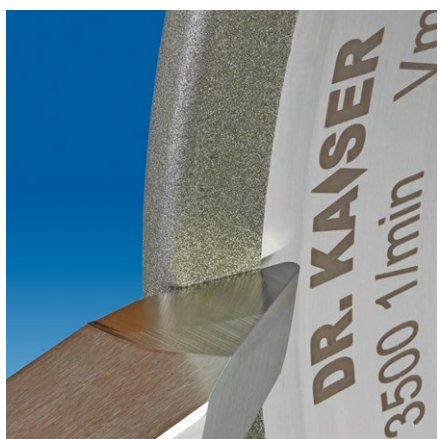
Meilleure qualité de surface par reprise des grains CBN ou Diamant



## REGARNISSAGE ET REPROFILAGE

Les meules à liant galvanique peuvent être regarnies plusieurs fois. Pour ce faire, l'ancienne couche abrasive est retirée du corps par dissolution chimique du liant. Les corps sont contrôlés et si nécessaire,

retouchés au profil nominal avant application de la nouvelle couche abrasive. Une meule regarnie aura ainsi les mêmes caractéristiques qu'un outil neuf, mais à un coût nettement inférieur.





## SYSTÈME DE DRESSAGE CA DOIT TOURNER ROND !

Un système d'entraînement précis et performant est un impératif pour obtenir un process fiable avec de bons états de surface. Nous adaptons nos turbines à vos applications, que ce soit pour du contournage ou de la plongée ; avec entrainement mécanique ou électriques, de puissances et couples divers, nos systèmes peuvent être équipés de différents capteurs permettant un contrôle de température, la détection de contact, la constance et le réglage de la rotation turbine, le contrôle du faux rond.

Demandez l'avis de nos experts pour trouver la meilleure solution à votre application.



## MOLETTES DE DRESSAGE POUR TOUTES APPLICATIONS

DR. KAISER fabrique à Celle les molettes de contournage CNC et les molettes de plongées pour quasiment toutes les applications. Nos différentes techniques (Diamants Naturels ou synthétiques, répartition aléatoire ou pierres positionnées), à liant fritté de haute résistance ou dépôt galvanique négatif ou positif, permettent de vous proposer le produit le mieux adapté à votre application.

Que ce soit pour le dressage de meules conventionnelles en Corindon, SIC, meules super abrasives Diamant ou CBN à liant vitrifié ; que ce soit pour de petites, moyennes ou grandes séries, les molettes DR. KAISER sont utilisées avec satisfaction dans le monde entier.



## PROTECTION CONTRE L'USURE LE PCD DURE TRÈS LONGTEMPS

Tout élément en contact avec les pièces rectifiées subit une usure que ce soit par frottement, contraintes d'appui ou efforts prolongés.

Par l'application d'inserts PCD spécialement adaptés, DR. KAISER améliore la durée de vie de ces éléments tout en réduisant les efforts et en améliorant les états de surfaces.

Demandez nous conseils afin d'utiliser cette technologie moderne sur vos réglages, guides, prismes, lunettes, touches de contrôle, pointes et pointes creuses de machine.

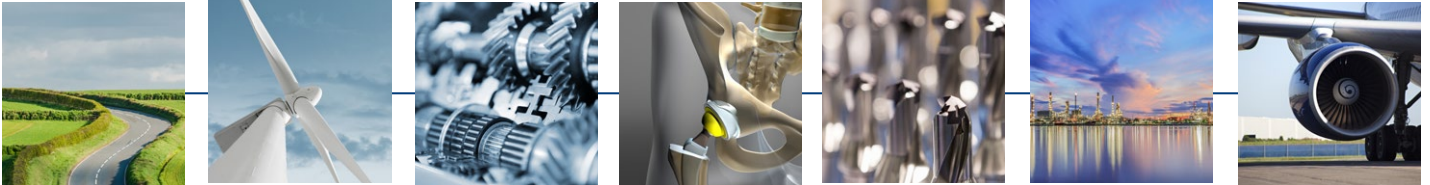


## PLAQUETTES PCD – CVD APPLICATIONS SPÉCIALES

Nous développons et réalisons, selon vos souhaits, des outils spéciaux pour un usinage performant de pièces en composites ou matériaux non ferreux. Une grande durée de vie et une qualité de surface optimale pourront être obtenues à l'aide d'un choix adapté de nuances CVD ou PCD.

Nos spécialistes se tiennent à votre disposition pour vos demandes spécifiques.

# NOS SECTEURS D'ACTIVITÉS



LE TOUT D'UNE  
SEULE SOURCE:

MOLETTES DE CONTOURNAGE

MOLETTES DE PLONGÉE

DRESSEURS STATIQUES

TECHNOLOGIE DE DRESSAGE AVEC DIAMANTS CVD

SYSTÈME DE DRESSAGE POUR MEULES DIAMANT ET  
CBN À LIANT VITRIFIÉ

MOLETTE DE DRESSAGE POUR RECTIFICATION  
DE DENTURE

SYSTÈME BROCHE DE DRESSAGE

MEULES DIAMANT ET CBN

OUTILS DE COUPE PCD ET PCBN

ÉLÉMENTS DE PROTECTION CONTRE L'USURE  
EN PCD ET DIAMANT CVD

TECHNIQUES D'APPLICATION

SÉMINAIRES ET FORMATIONS

**DR. KAISER**  
**präzision durch diamant**

DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE  
GmbH & Co. KG

Am Wasserturm 33 G · 29223 Celle  
Germany · Tel. +49 5141 9386 0  
[info@drkaiser.de](mailto:info@drkaiser.de) · [www.drkaiser.de](http://www.drkaiser.de)