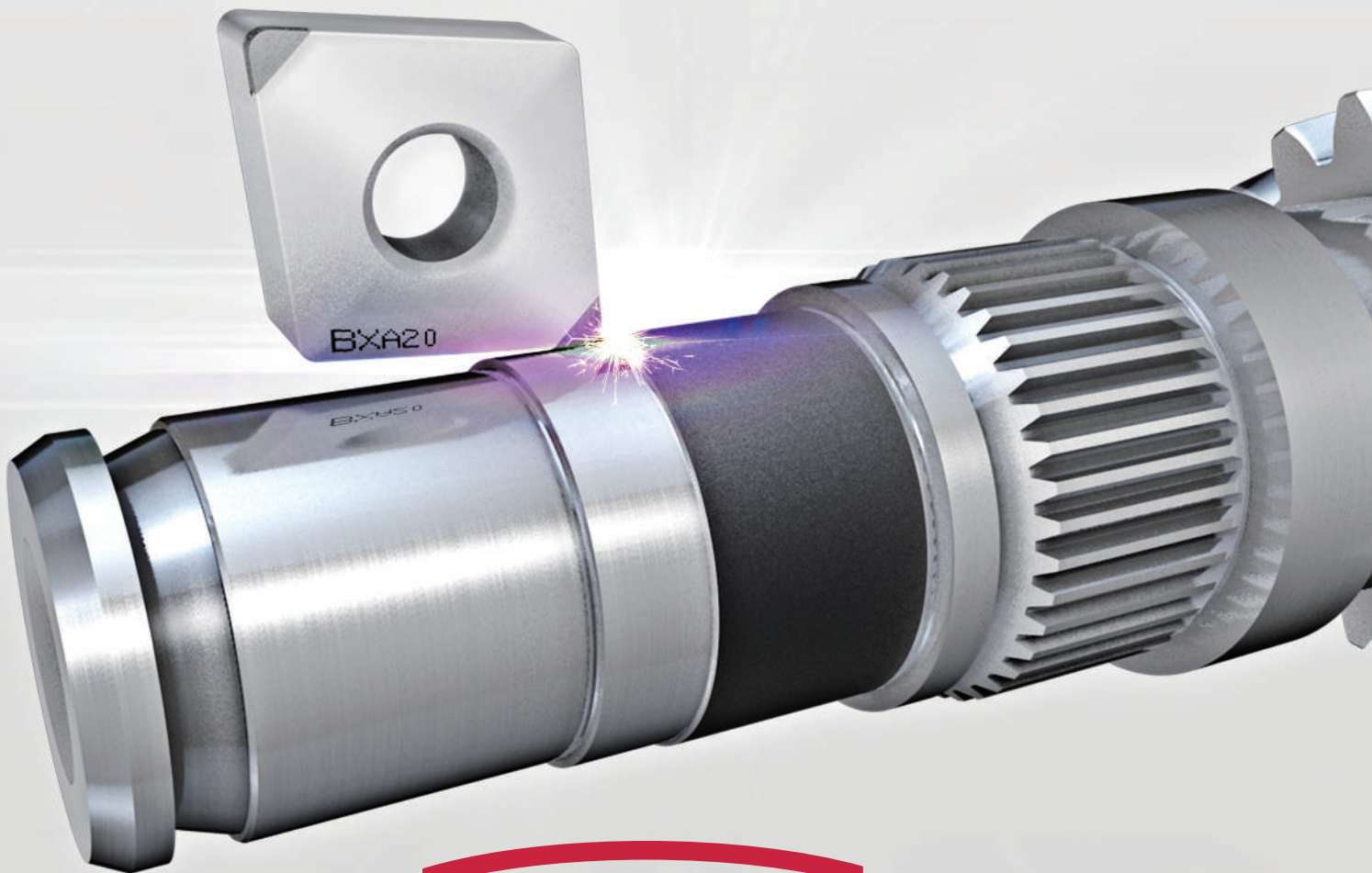




TOURNAGE DUR

Faire du tournage dur une opération simple !



FEED the SPEED!

**CUBIC
BORON
NITRIDE***

*Nitrure de Bore Cubique, le deuxième matériau connu le plus dur

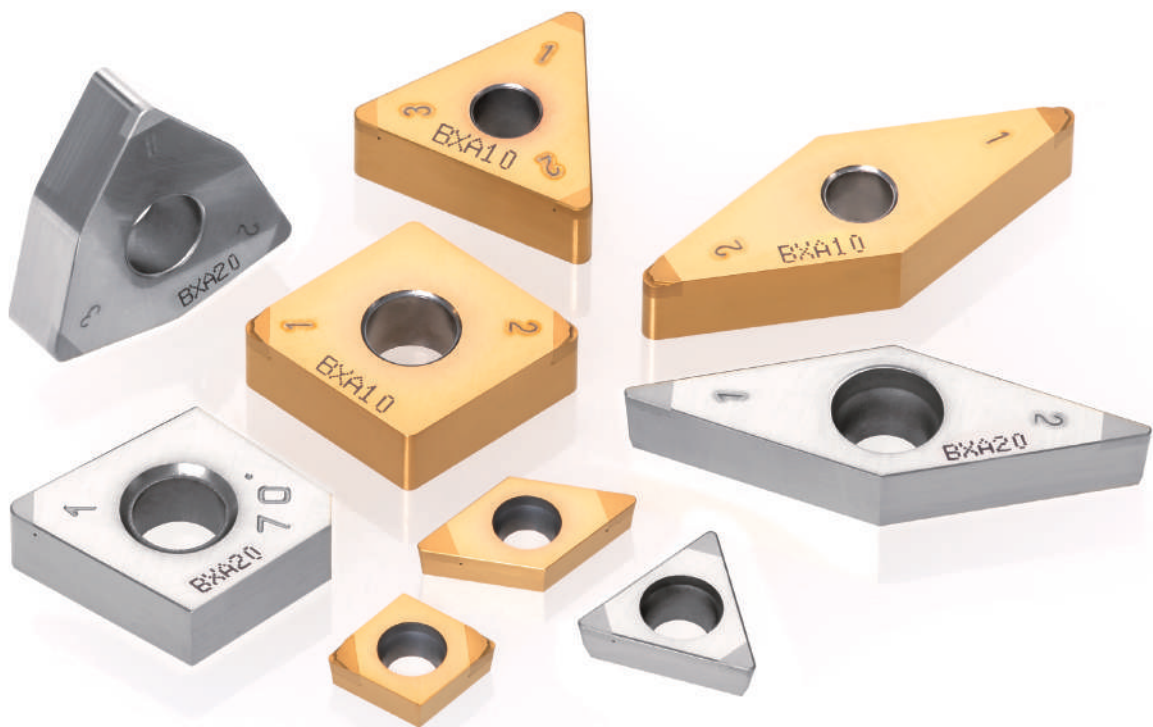
- 
- 4 - Qu'est-ce que le tournage dur ?
 - 6 - Le CBN Tungaloy
 - 10 - Les avantages du CBN revêtu
 - 11 - Les nuances CBN
 - 12 - Les préparations d'arête de coupe
 - 16 - Les brise-copeaux
 - 20 - Nos ébauches CBN
 - 22 - Nuances Céramique
 - 23 - Nuances Carbure
 - 25 - Guide de sélection
 - 26 - Rapports d'essai

QU'EST CE QUE LE **TOURNAGE DUR ?**

Tungaloy a toujours été un pionnier dans les applications de tournage dur, *faisant du tournage dur des opérations plus simples !*

Le tournage dur fait généralement référence aux opérations de tournage d'une pièce ou d'une barre avec une dureté supérieure à 50HRC sur centre d'usinage. L'usinage de ces pièces par rectification a longtemps été le processus de premier choix pour les fabricants afin d'obtenir les dimensions requises. Cela était vrai jusqu'à ce que le Nitrure de Bore Cubique Polycristallin (PcBN) soit introduit à la fin des années 1970, ce qui a finalement entraîné le passage des opérations de rectification, gourmandes en temps et en énergie, aux opérations de tournage dur.

Le tournage dur a commencé à se développer rapidement au début des années 1990 à mesure que la disponibilité du PcBN et de la céramique augmentait, ainsi que de nouveaux progrès dans les technologies de revêtement par dépôt physique en phase vapeur (PVD) et la capacité de concevoir et de construire des machines de tournage rigides, stables et suffisamment précises pour réussir les opérations de tournage dur. Ces progrès ont fait du tournage dur une alternative viable à la rectification, comme une opération de finition précise.



Les matériaux de coupe pour le tournage dur

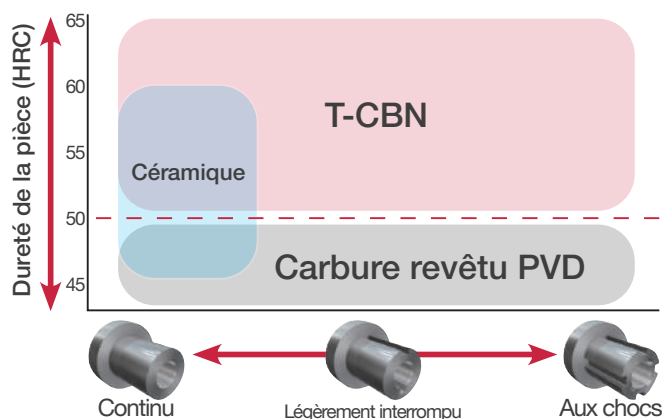
Les diamants naturels et synthétiques sont utilisés pour le tournage de précision des métaux non ferreux. Cependant, le plus dur de tous les matériaux ne peut pas être utilisé pour usiner l'acier en raison de sa forte affinité pour le fer à haute température.

Le PcBN résout ce problème en raison de sa dureté, qui est approximativement la même que celle du diamant, de sa stabilité thermique et de son inertie au fer à des températures élevées. Ces propriétés uniques font du PcBN un matériau d'outil de coupe parfait pour l'usinage de matériaux ferreux durs et abrasifs à des vitesses de coupe plus élevées.

La céramique possède également une excellente résistance à l'usure à des paramètres de coupe élevés. Les plaquettes en céramique sont économiques par rapport aux autres nuances de plaquettes et peuvent être utilisées pour le tournage continu à grande vitesse de pièces trempées. Cependant, leur faible résistance aux chocs thermiques et à la rupture nécessite une géométrie d'arête de coupe renforcée, ce qui crée des efforts de coupe plus importants et diminue le potentiel de finition de surface. La nuance LX11 de Tungaloy est la nuance céramique la plus appropriée pour le tournage d'aciers trempés.

Le tournage dur sur des machines de faible puissance pose des défis en termes de fiabilité et de rentabilité. La nuance de carbure revêtu de PVD constitue une excellente alternative dans de telles configurations de machine. La gamme de nuances AH8000 de Tungaloy est non seulement efficace pour le tournage de superalliages réfractaires, mais elle a également prouvé qu'elle offrait des performances supérieures dans le tournage dur où des paramètres de coupe élevés ne sont pas réalisables. Leur résistance à la rupture supérieure fait de ces nuances d'excellentes alternatives face aux nuances PcBN et céramique pour un usinage efficace des aciers trempés à faible vitesse.

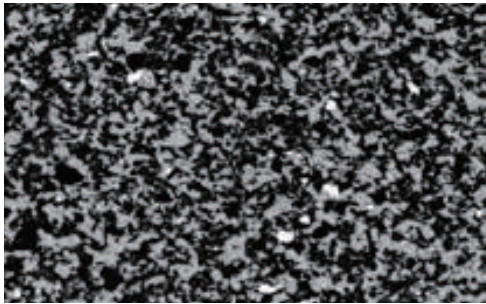
Choix des nuances en fonction des applications



LE CBN TUNGALOY

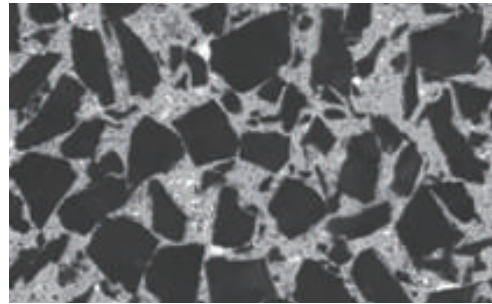
L'incidence de *la taille des grains CBN* sur l'état de surface

Grains fins (taille : ~1 µm)

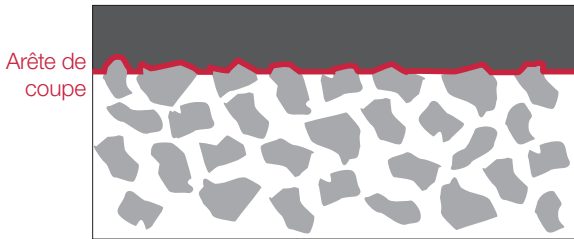


Surface usinée

Gros grains (taille : 3 ~ 6 µm)



Surface usinée



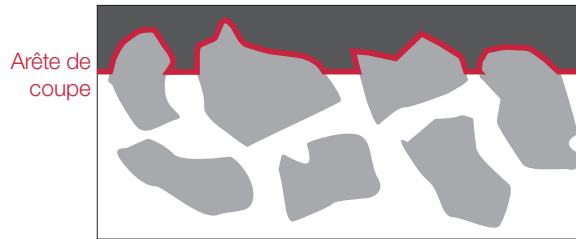
Nuances CBN à grains fins

Grande acuité et uniformité de l'arête de coupe

Meilleur état de surface



Rugosité (Rz < 1.6 µm)



Nuances CBN à gros grains

Grande adhérence entre les grains

Usinage avec des vitesses et des avances élevées



Rugosité (Rz < 6.3 µm)

Les plaquettes CBN sont généralement utilisées pour les opérations de finition. Une nuance CBN avec de gros grains produira une surface rugueuse et pourrait ne pas être en mesure d'atteindre la qualité de surface requise. Pour obtenir une qualité de surface inférieure à Rz = 3,2, utilisez toujours une nuance CBN à grains fins.

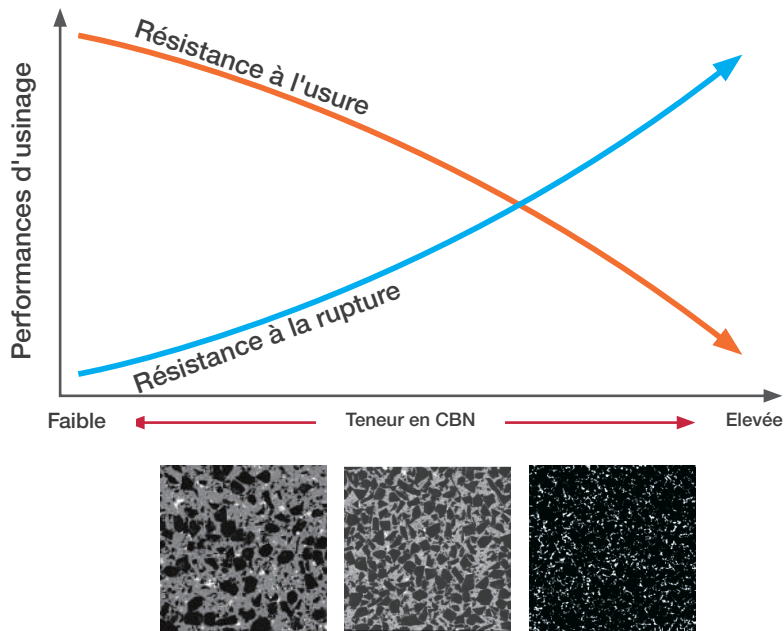
Taille des grains - Nuances revêtues



Tailles des grains - Nuances non-revêtues

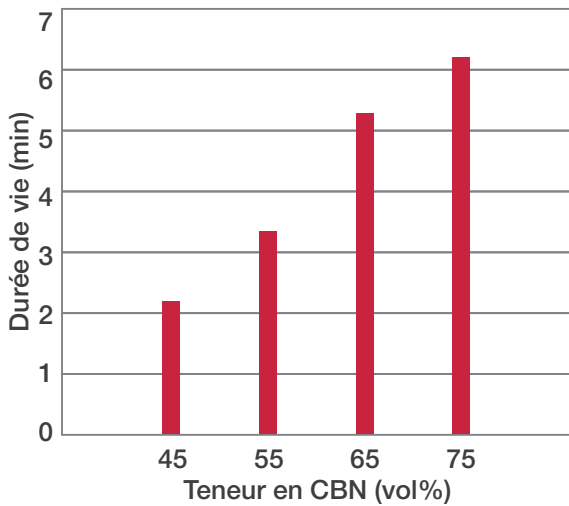


L'impact de la teneur en CBN sur *la résistance à l'usure et à la rupture*



Plus la teneur en CBN est faible, plus la nuance sera résistante à l'usure. Plus la teneur en CBN est élevée, plus la nuance sera résistante à la rupture lors du tournage des aciers trempés.

Coupe interrompue



Conditions de coupe

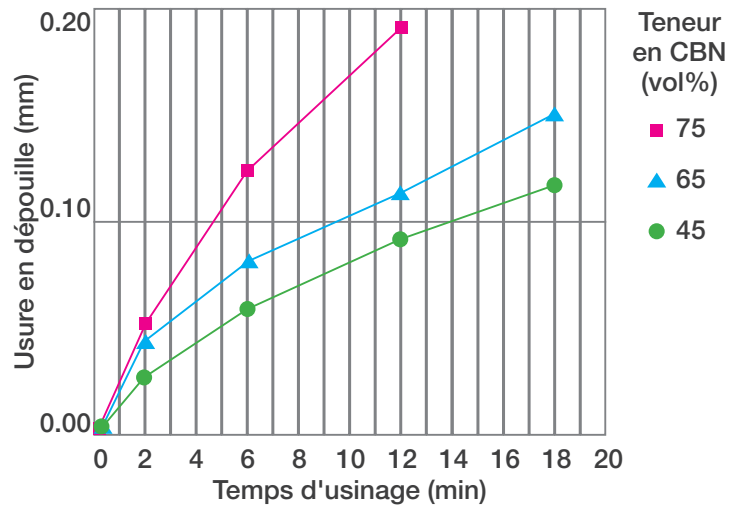
Vitesse de coupe : $V_c = 180\text{m/min}$
 Profondeur de passe : $a_p = 0.1\text{mm}$
 Avance : $f = 0.1\text{mm/tour}$
 Arrosage : À sec
 Matière usinée : 35CD4 (60HRC)

Teneur CBN élevée



Résistance élevée à la rupture

Coupe continue



Conditions de coupe

Vitesse de coupe : $V_c = 180\text{m/min}$
 Profondeur de passe : $a_p = 0.2\text{mm}$
 Avance : $f = 0.1\text{mm/tour}$
 Arrosage : À sec
 Matière usinée : 12CD4 (60HRC)

Teneur CBN faible



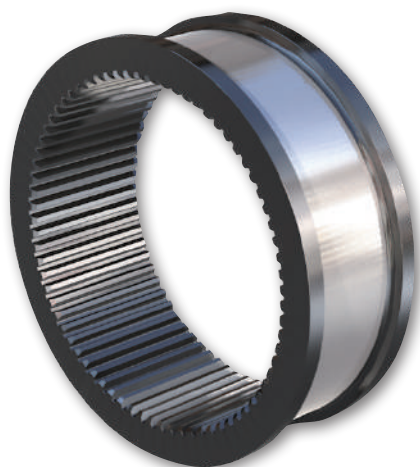
Résistance élevée à l'usure

Pièces *types*

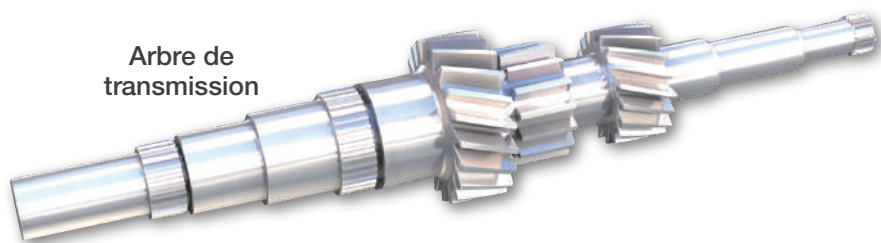
Pignon



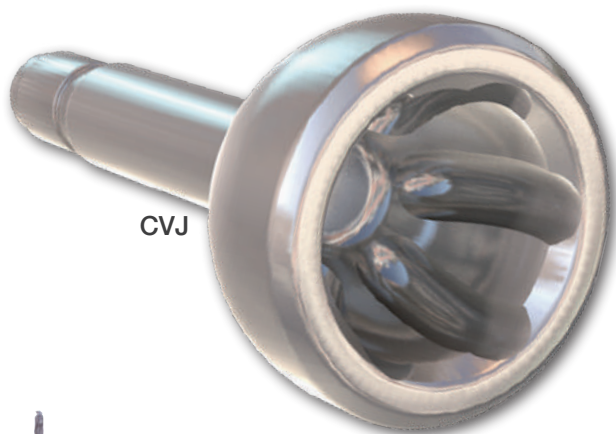
Couronne



Arbre de transmission

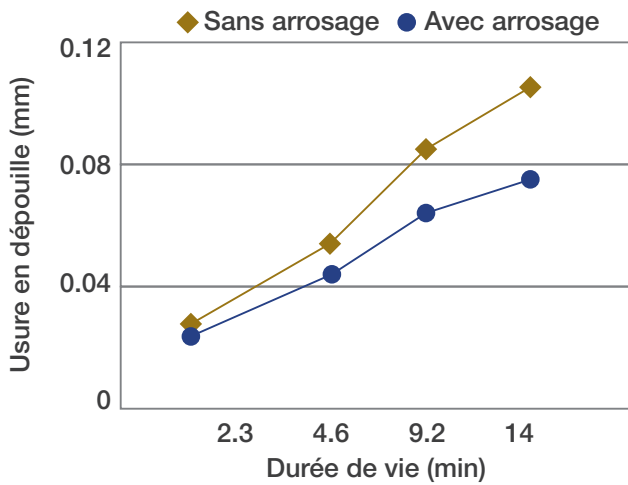


CVJ



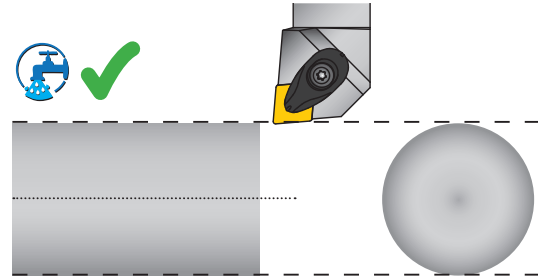
Attechements

L'influence de l'arrosage - coupe continue

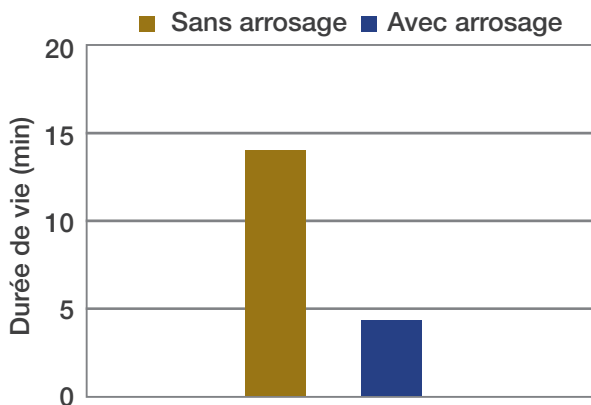


L'arrosage améliore la durée de vie de l'outil pour les usinages en coupe continue.

Conditions de coupe
 Vitesse de coupe : $V_c = 180\text{m/min}$
 Profondeur de passe : $a_p = 0.2\text{mm}$
 Avance : $f = 0.1\text{ mm/tour}$
 Matière usinée : 12CD4 (60HRC)

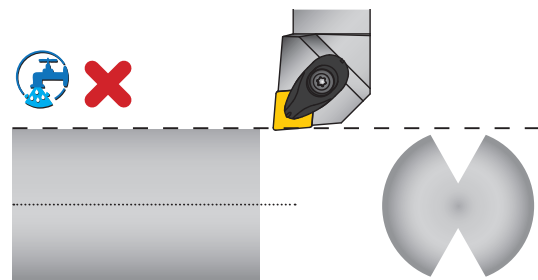


L'influence de l'arrosage - coupe interrompue



L'usinage à sec améliore la durée de vie de l'outil en coupe interrompue.

Conditions de coupe
 Vitesse de coupe : $V_c = 150\text{m/min}$
 Profondeur de passe : $a_p = 0.2\text{ mm}$
 Avance : $f = 0.2\text{ mm/tour}$
 Matière usinée : 12CD4 (60HRC)



Utilisation de l'arrosage

	Sans	Avec
Coupe continue	✗	✓
Coupe interrompue	✓	✗

TUNGALOY RECOMMANDE : **Blaser.**
SWISSLUBE

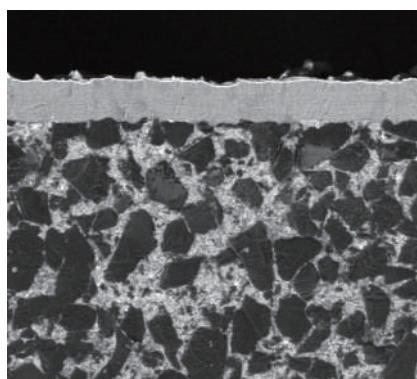
Huile entière
 VASCOMILL



Lubrifiant soluble
 VASCO



LES AVANTAGES DU **CBN REVETU**



A haute température, le revêtement PVD protège la plaquette CBN du phénomène d'oxydation (trioxyde de bore - B₂O₃)

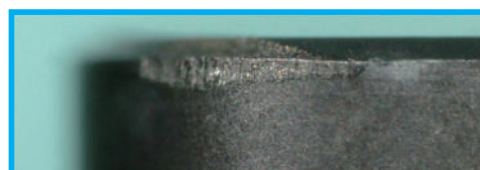
Une plus grande résistance à l'usure

Le CBN a une conductivité thermique et une résistance à la déformation plastique élevées. Elles empêchent le revêtement de se délaminer à des températures extrêmes générées pendant le processus de tournage dur.

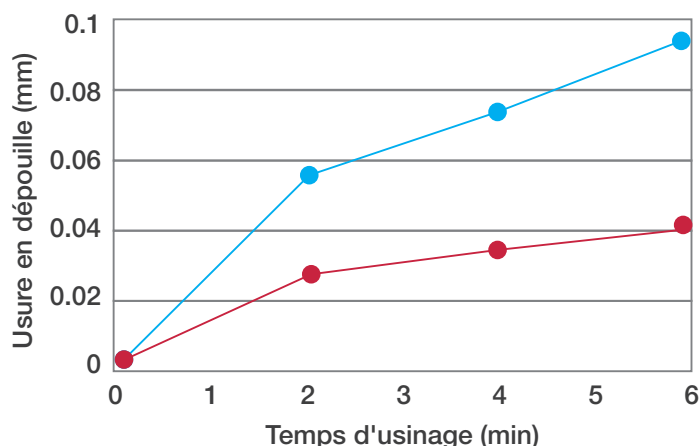
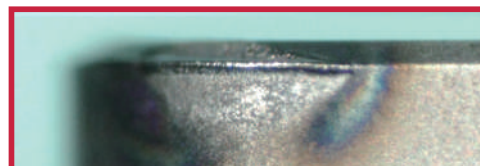
Nuances revêtues : BXA10, BXA20, BXA30, BXM10, BXM20 et BXC50

Usure plaquette après 6 minutes

Non-revêtue



Revêtue



Conditions de coupe

Vc = 180 m/min

f = 0.1 mm/tour

ap = 0.2 mm








Arrosage : À sec

Matière usinée : 12CD4 (15CrMo4) D63 x 200 mm

Plaquettes : 2QP-CNGA120408 revêtue/non-revêtue

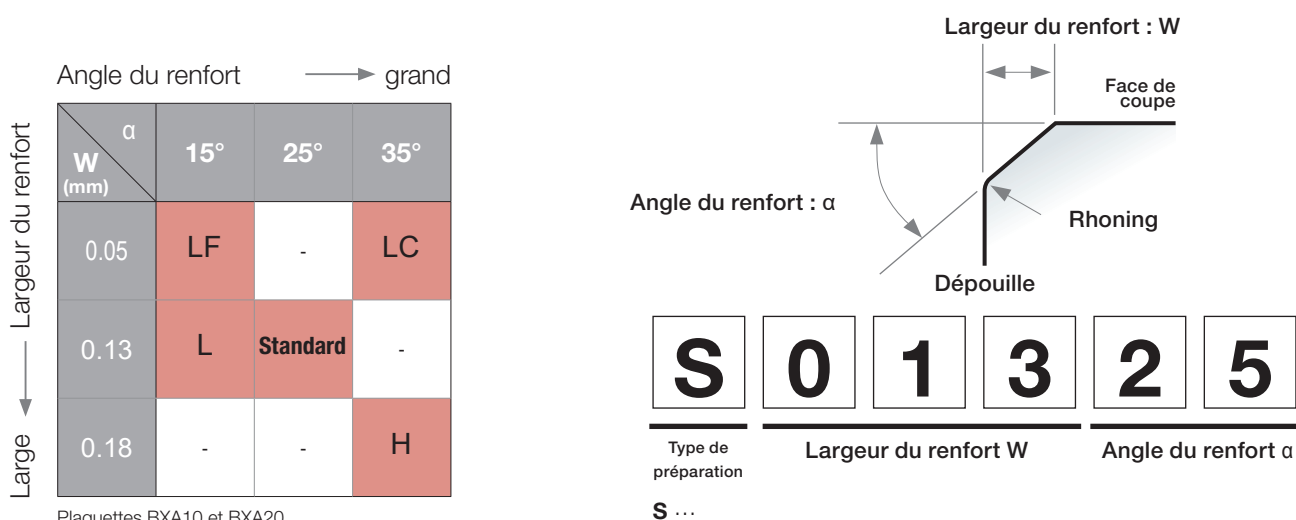
LES NUANCES **CBN**

Les nuances CBN proposées par Tungaloy pour le tournage dur et leurs caractéristiques

Nuance	Taille des grains CBN			Teneur en CBN			Type de liant		Vitesses de coupe recommandées (Vc)	Utilisation
	Fins	Medium	Gros	Faible	Medium	Elevée	Céramique	Métallique		
BXA10 Base TiCN/ TiAlN multicouches		●			●		●		100 - 230 m/min	
BXA20 Base TiAlN multicouches		●				●	●		60 - 180 m/min	
BXA30 TiAlN multicouche	●				●		●		70 - 250 m/min	
BXM10 Base TiCN multicouche		●			●		●		150 - 350 m/min	
BXM20 Base TiCN multicouche		●				●	●		70 - 220 m/min	
BXC50 TiCNO			●			●	●		70 - 120 m/min	
BX310 -		●		●			●		100 - 300 m/min	
BX330 -	●			●			●		50 - 200 m/min	
BX360 -		●			●		●		50 - 200 m/min	
BX380 -			●			●	●		70 - 120 m/min	

LES PRÉPARATIONS **D'ARÊTE DE COUPE**

Préparation d'arête - Désignation



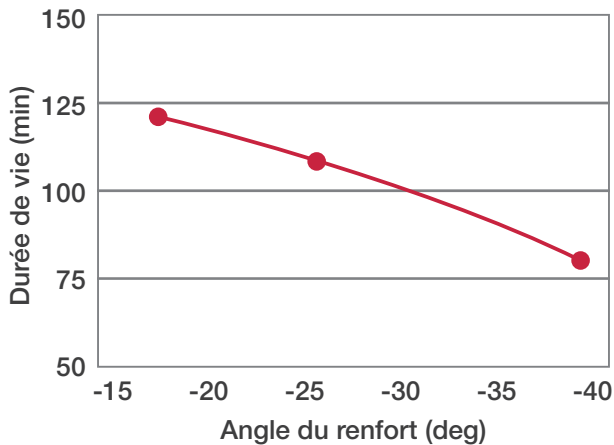
Cinq préparations d'arête standards proposées pour les plaquettes BXA10 et BXA20.

Préparation d'arête - Sélection

En fonction des performances de la plaquette avec les préparations d'arête standards, les options suivantes sont recommandées.

	Problème	Solution
Standard (S01325)	Bavures	-LF (S00515)
	Usure en dépouille	-L (S01315)
	Usure en cratère	-LC (S00535)
	Rupture	-H (S01835)

Préparation d'arête - Coupe continue



Conditions de coupe

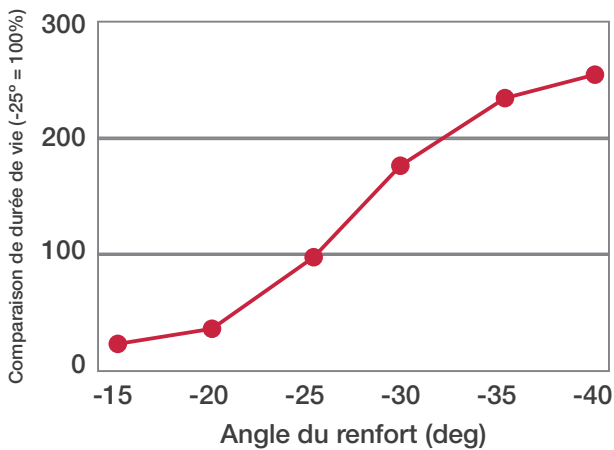
Vitesse de coupe : $V_c = 100$ m/min
 Profondeur de passe : $a_p = 0.25$ mm
 Avance : $f = 0.1$ mm/tour
 Arrosage : À sec
 Coupe continue
 Matière usinée : 12CD4 (60HRC)
 Critère de fin de vie : $VB_{max} = 0.15$ mm

Préparations d'arête

Largeur : 0.13 mm
 Angles : -15, -25, et -40°
 Rayon de honing : $R0.01 \sim 0.02$ mm

Plus fin est l'angle du renfort, plus grande est la résistance à l'usure de l'arête en coupe continue.

Préparation d'arête - Coupe interrompue



Conditions de coupe

Vitesse de coupe : $V_c = 100$ m/min
 Profondeur de passe : $a_p = 0.25$ mm
 Avance : $f = 0.15$ mm/tour
 Arrosage : À sec
 Matière usinée : 12CD4 (60HRC)
 Critère de fin de vie : Rupture
 Préparations d'arête
 Largeur : 0.13 mm
 Angles : -15, -20, -25, -30, -35 et -40°
 Rayon de honing : $R0.01 \sim 0.02$ mm

Plus grand est l'angle du renfort, plus grande est la résistance à la rupture de l'arête en coupe interrompue.

Brochure BXA20

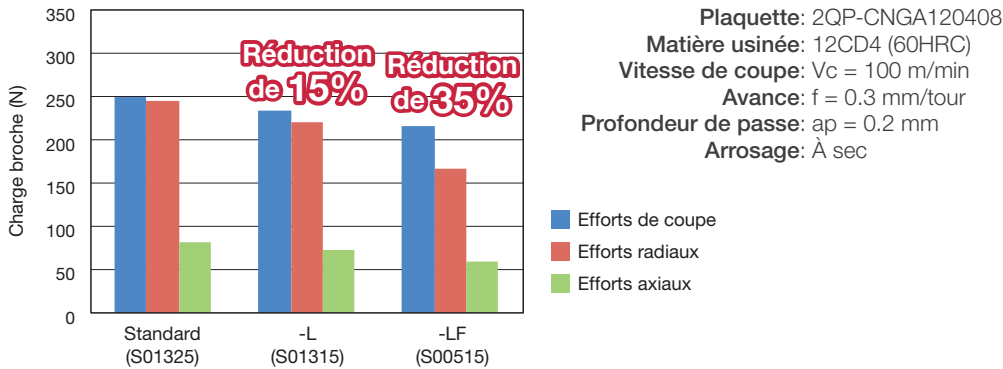


Brochure BXA10



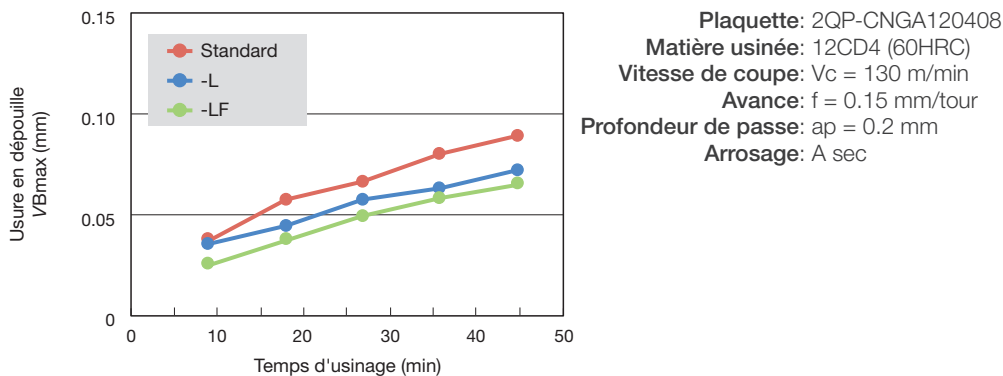
Préparation d'arête - Efforts de coupe

Les préparations d'arêtes -L et -LF permettent de réduire les efforts de coupe sur la plaquette par rapport à une préparation d'arête standard.



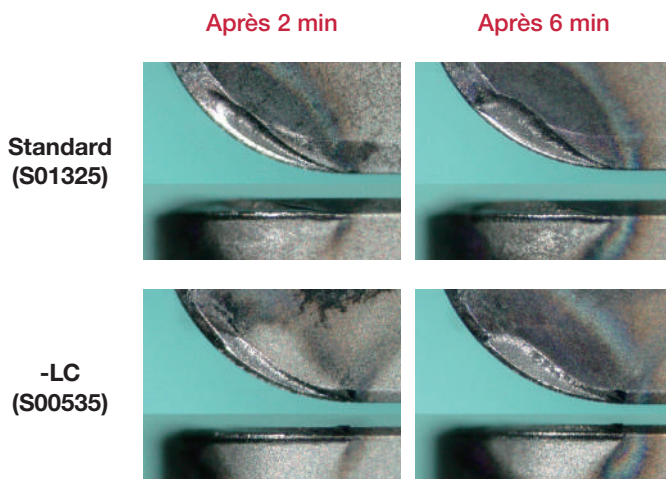
Préparation d'arête - Usure en dépouille

Les préparations d'arête -L et -LF offrent une réduction de l'usure en dépouille par rapport à la préparation standard.



Préparation d'arête - Usure en cratère

La préparation d'arête -LC réduit l'usure du cratère sur la plaquette par rapport à une préparation standard. En conséquence, la fracture de la plaquette induite par l'usure du cratère est réduite.



Plaquette: 2QP-CNGA120408
Matière usinée: SCM415 (60HRC)
Vitesse de coupe: $V_c = 200$ m/min
Avance: $f = 0.1$ mm/tour
Profondeur de passe: $a_p = 0.2$ mm
Arrosage: À sec



LES **BRISE-COPEAUX**



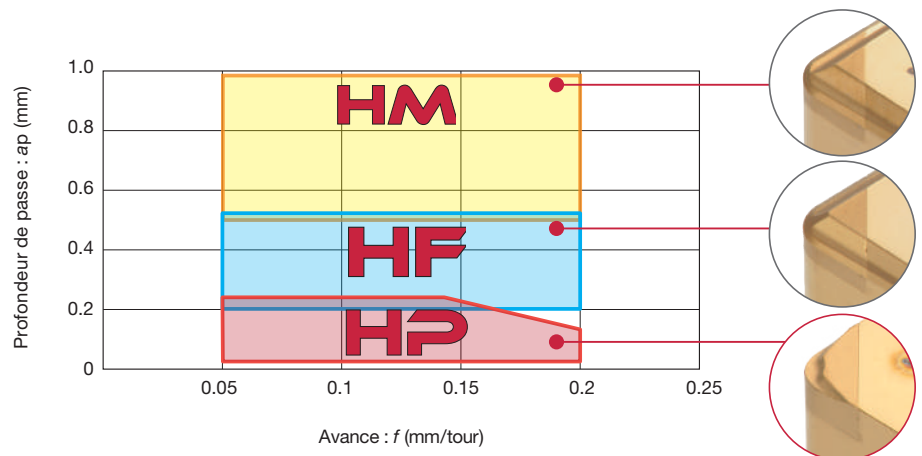
PLAQUETTES NÉGATIVES

Trois brise-copeaux sont proposés pour les plaquettes négatives :

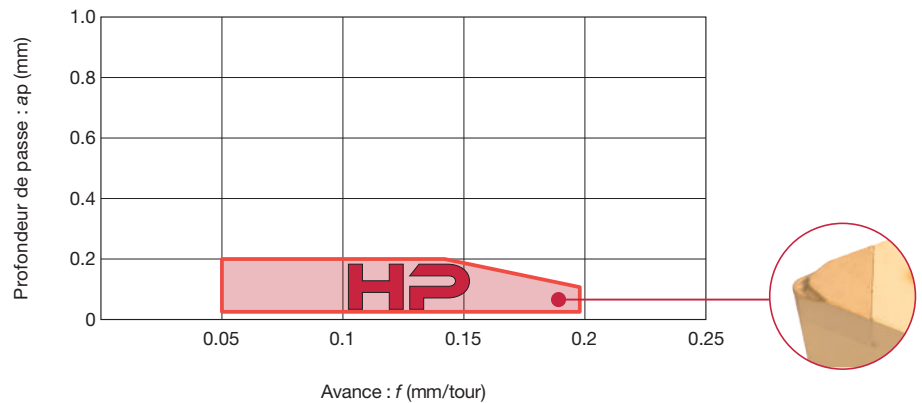
HP : Pour les finitions standards

HF : Pour retirer la calamine (à faible AP) sur des aciers cémentés

HM : Pour retirer la calamine (à grande AP) sur des aciers cémentés



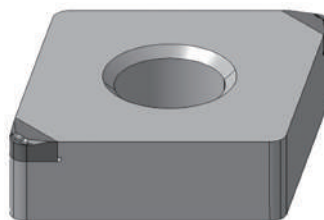
PLAQUETTES POSITIVES



HP - Brise-copeaux pour la finition des aciers trempés

Un brise-copeaux 3D innovant pour une maîtrise efficace des copeaux

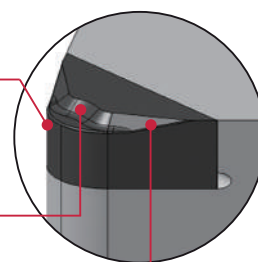
- En dissociant le brise-copeaux de l'arête de coupe, les efforts de coupe appliqués sur l'arête de coupe lors de l'usinage sont considérablement réduits, offrant ainsi une plus grande durée de vie.
- La préparation de l'arête de coupe est conçue pour assurer une coupe facile avec de faibles efforts de coupe, tout en assurant une grande précision sur des tolérances serrées.
- Le brise-copeaux HP, combiné à l'arête Wiper, offre une excellente qualité de surface et un contrôle des copeaux efficace.



Préparation d'arête optimisée pour de faibles efforts de coupe

Brise-copeaux HP

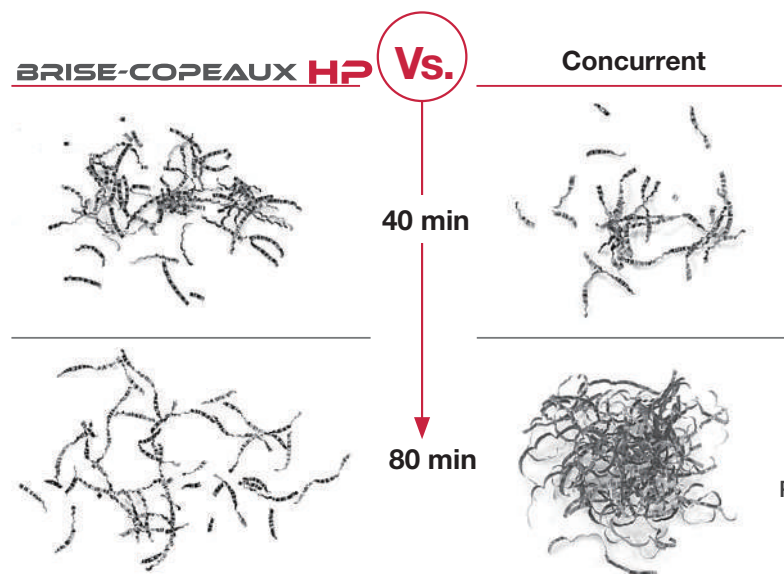
Wiper



Brochure

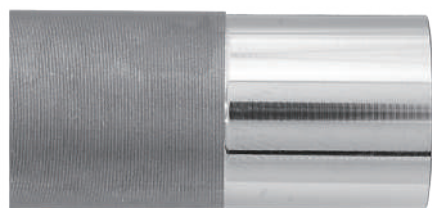


Une fragmentation des copeaux fiable et durable

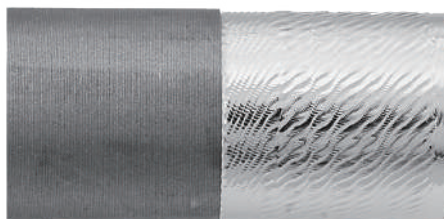


Plaquette : 2QP-CNGM120408-HP
 Matière usinée : 25CD4 (58 HRC)
 Vitesse de coupe : $V_c = 180$ m/min
 Avance : $f = 0.15$ mm/tour
 Profondeur de passe : $a_p = 0.15$ mm
 Porte-plaquette : ACLNR2525M12-A
 Arrosage : Avec
 Usinage : Coupe continue

Usinage sans vibration BRISE-COPEAUX HP



Concurrent (sans brise-copeaux)



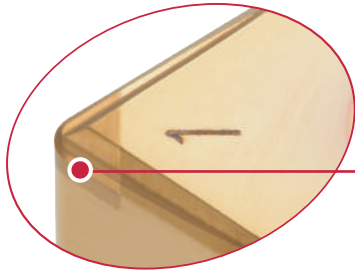
Grâce à de faibles efforts de coupe, la stabilité d'usinage est considérablement améliorée.

GAMME TOURNAGE DUR

HF & HM - Brise-copeaux pour l'enlèvement de la calamine

Deux modèles de brise-copeaux offrant une excellente maîtrise des copeaux dans une large plage d'utilisation.

BRISE-COPEAUX HF



Plaquettes CBN offrant une grande stabilité en usinage d'ébauche

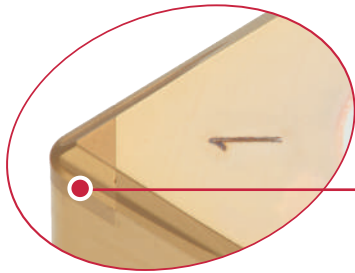
- Une excellente maîtrise des copeaux à faibles profondeurs de passe
- Offre des états de surface exceptionnels

Brise-copeaux HF

Profondeur de passe : ap (mm)	1.0				
	0.75				
	0.5				
	0.25				
		0.05	0.1	0.15	0.2

Avance : f (mm/tour)

BRISE-COPEAUX HM



Plaquettes CBN offrant une grande stabilité en usinage d'ébauche

- Une excellente maîtrise des copeaux à grandes profondeurs de passe
- Parfait pour les opérations d'ébauche ou de semi-finition

Brise-copeaux HM

Profondeur de passe : ap (mm)	1.0				
	0.75				
	0.5				
	0.25				
		0.05	0.1	0.15	0.2

Avance : f (mm/tour)





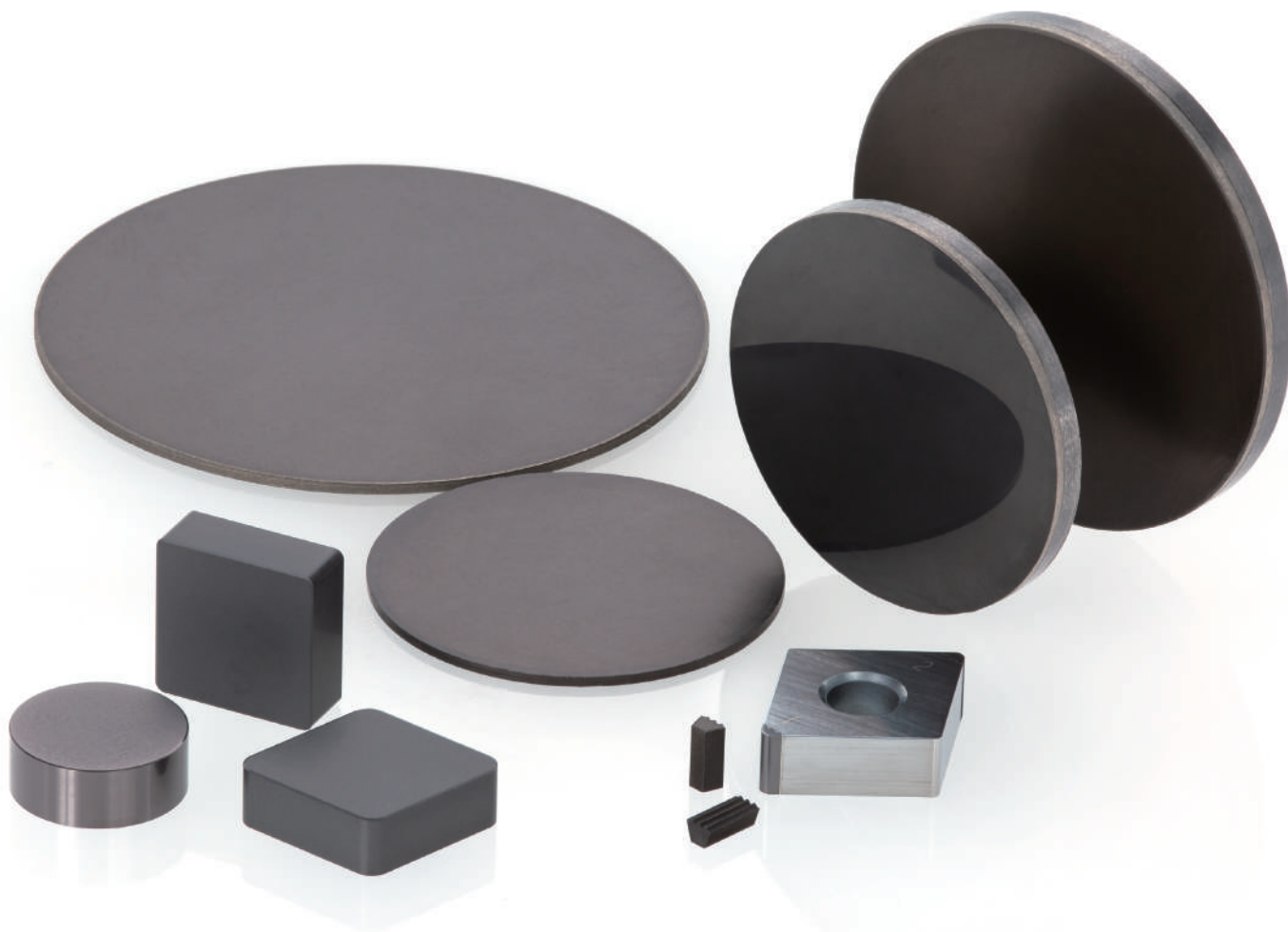
DES SOLUTIONS ADAPTÉES À VOS BESOINS

Tungaloy est leader sur les applications d'ébauches CBN

Made by & with Tungaloy

Des poudres, de la taille du micron, de Nitrure de Bore Cubique, soigneusement sélectionnées, sont frittées avec un liant céramique ou métallique dans un environnement à haute température et à haute pression (HHP) de plus de 5 GPa à 1400°C -1500°C dans les derniers équipements de frittage de Tungaloy. Les ébauches CBN seront ensuite soumises à un contrôle de qualité strict avant d'être transformées en plaquettes CBN.

Tungaloy invite ses clients à collaborer avec son équipe de spécialistes des matériaux avancés pour développer des nuances CBN personnalisées parfaitement adaptées à leurs besoins spécifiques en matière de tournage dur. Tungaloy offre un haut niveau de performance dans les applications de tournage dur les plus difficiles, et peut également proposer des produits spécifiques dans un délai.



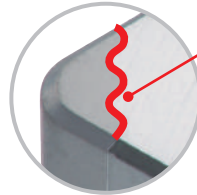
Wavy Joint

Nouvelle technologie de brasage pour une efficacité d'usinage accrue - "WavyJoint"



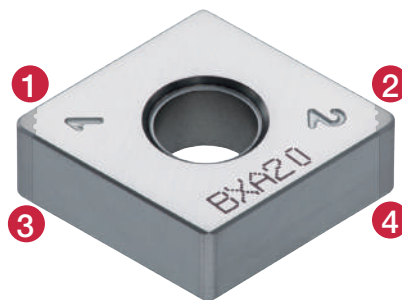
Pour une profondeur de coupe élevée en tournage
dur jusqu'à 0,8 mm

Excellentes performances en coupe continue ou aux
chocs à basse et moyenne vitesse



Joint ondulé

La surface de contact
"ondulée" améliore la
résistance du brasage.

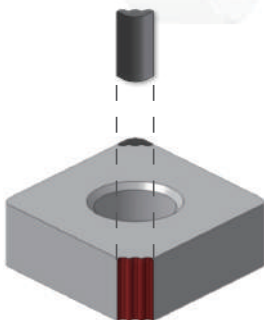


Plaquettes réversibles

WavyJoint

Vs.

Standard

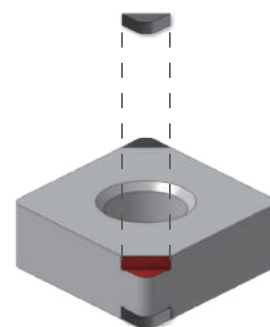


Taille de la plaquette CBN : 200%

plus grande pour une
meilleure résistance à l'usure
de l'arête de coupe

Surface de brasage : 160%

plus grande pour une meilleure
résistance au brasage



Brochure



GAMME **CÉRAMIQUE**

Vitesse moyenne, coupe continue pour les aciers trempés

Céramique



Les outils coupants en céramique constituent une excellente alternative pour un tournage dur efficace et économique, généralement en raison de leur excellente résistance à l'usure à des vitesses de coupe élevées.

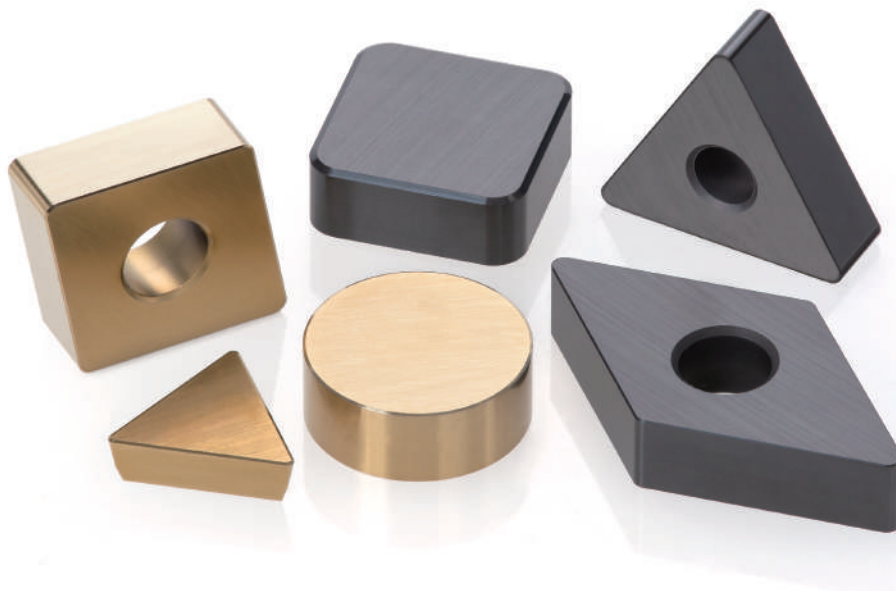
Cependant, les plaquettes céramiques souffrent d'un manque de ténacité à la rupture et de résistance aux chocs thermiques et, par conséquent, tout type de chocs pendant l'usinage doit être évité pour écarter les risques d'écaillage ou de rupture.

LX11 est la nuance céramique à base d'oxyde de Tungaloy composée d'oxyde d'aluminium (Al_2O_3), ou d'alumine, avec un revêtement de nitrure de titane (TiN). Elle convient pour le tournage dur en coupe continue ou légèrement interrompue, où les exigences de finition de surface sont modérées.

LX21 est une autre nuance céramique de Tungaloy à base d'alumine avec une résistance à la flexion plus élevée que la LX11 pour améliorer la résistance à la rupture de la nuance. Conçue pour une plus grande robustesse, la nuance LX21 est la mieux adaptée pour les coupes interrompues ou les applications d'enlèvement importantes, telles que le tournage dur de rouleaux d'acier.

Nuances **Céramique**

Nuance	Taille des grains céramique			Composition Al_2O_3 -TiC	Vitesses de coupe recommandées (Vc)	Utilisation
	Fins	Medium	Gros			
LX11 Monocouche TiN		●		●	60 - 180 m/min	 Continue Légèrement interrompue Aux chocs
LX21		●		●	60 - 150 m/min	 Continue Légèrement interrompue Aux chocs





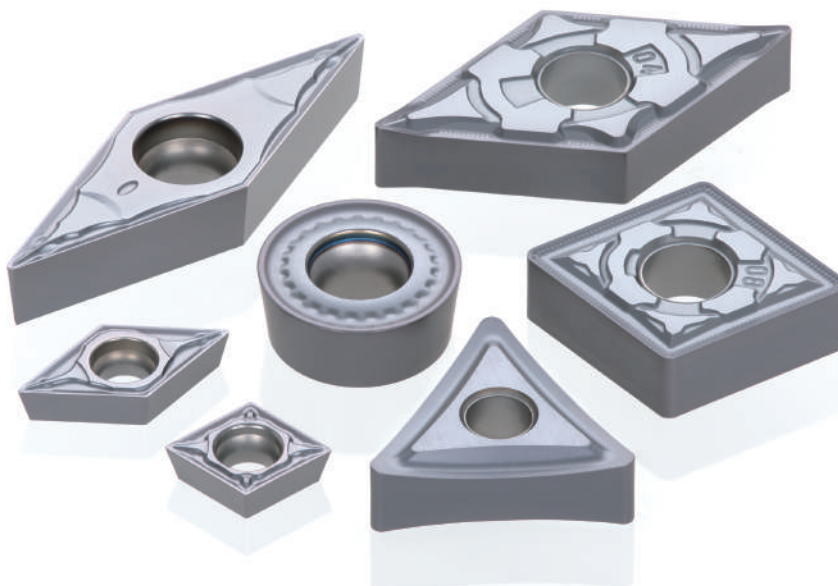
GAMME **CARBURE** **REVETU PVD**

Une solution efficace et économique pour l'usinage des aciers trempés

La gamme **AH8000**

La gamme de nuances AH8000 de Tungaloy est dotée d'un revêtement PVD nano multicouche à haute teneur en Al. Cela confère aux nuances de multiples caractéristiques, notamment une dureté élevée, une bonne intégrité de l'arête de coupe et une forte adhérence au substrat en carbure qui sont toutes essentielles pour le tournage efficace des aciers trempés. La gamme AH8000 est particulièrement adaptée aux applications de tournage dur, utilisant des vitesses de coupe modérées allant jusqu'à 50 m/min et de grandes profondeurs de passe de 0,5 mm ou plus.

Nuance	Taille des grains carbure			Composition WC-Co	Vitesses de coupe recommandées (Vc)	Utilisation
	Fins	Medium	Gros			
AH8005 Multicouche AlTiN	●			●	~ 50 m/min	 Continue Légèrement interrompue Aux chocs
AH8015 Multicouche AlTiN	●			●	~ 50 m/min	 Continue Légèrement interrompue Aux chocs



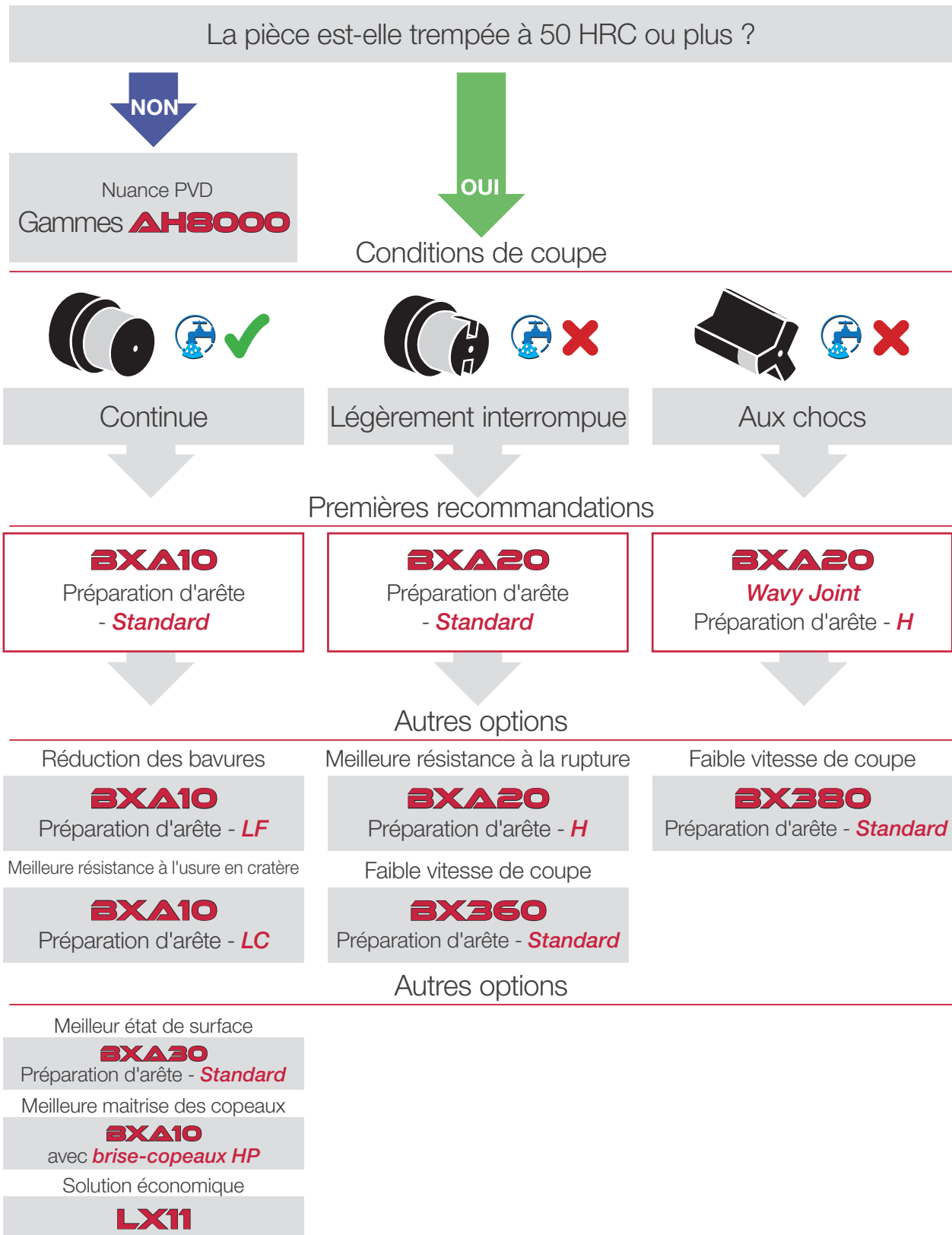
Brochure





GUIDE DE **SÉLECTION**

Les solutions recommandées par Tungaloy *pour le tournage dur*



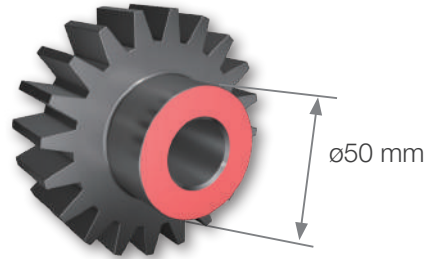
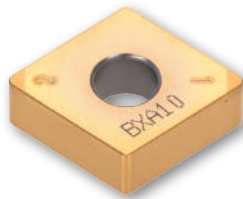
RAPPORTS **D'ESSAI**

Industrie : **Automobile** / Pignon
Matière : 18CrMo4 (62HRC)
Porte-plaquette : ACLNL2525M12-A
Plaquette : 2QP-CNGA120408
Nuance : BXA10

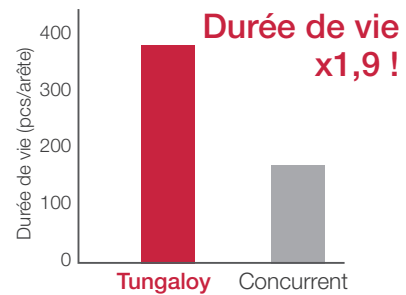
Conditions de coupe :

$V_c = 100$ m/min
 $f = 0.05$ mm/tour
 $ap = 0.15$ mm
Arrosage = Avec

Application : Dressage de face
Machine : Tour CN



H

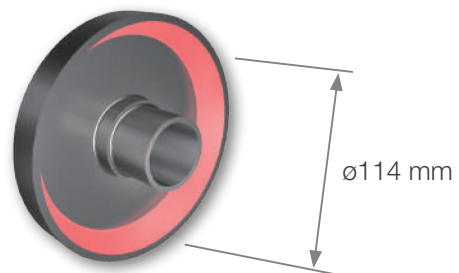
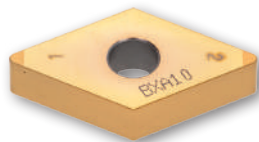


Industrie : **Automobile** / CVT
Matière : 18CrMo4 (HV720 - 850)
Porte-plaquette : A32S-PDUNL15-D400
Plaquette : 2QP-DNGA150408
Nuance : BXA10

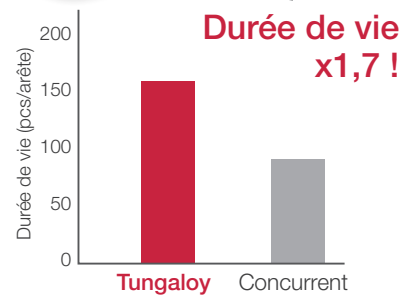
Conditions de coupe :

$V_c = 130$ m/min
 $f = 0.1$ mm/tour
 $ap = 0.15$ mm
Arrosage = Avec

Application : Tournage intérieur
Machine : Tour CN



H

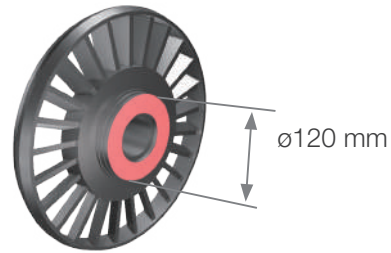
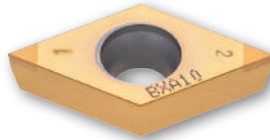


Industrie : **Automobile** / Stator
 Matière : 18CrMo4 (62HRC)
 Porte-plaquette : SDJCR2020K11
 Plaquette : 2QP-DCGW11T308
 Nuance : BXA10

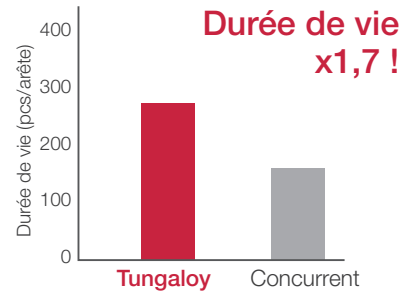
Conditions de coupe :

$V_c = 168$ m/min
 $f = 0.08$ mm/tour
 $ap = 0.2$ mm x2 passes
 Arrosage = Avec

Application : Dressage de face
 Machine : Tour CN



H

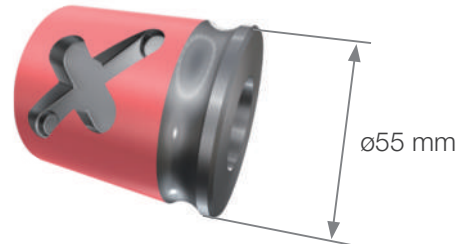


Industrie : **Mécanique générale** / Noix
 Matière : 20CrMo4 (58HRC)
 Porte-plaquette : ATGNR2525M16-A
 Plaquette : 3QP-TNGA160408
 Nuance : BXA20

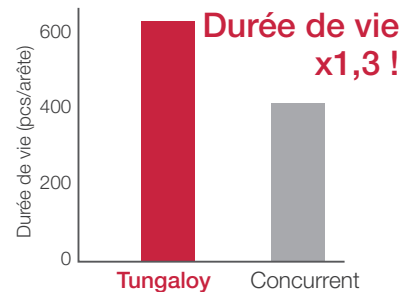
Conditions de coupe :

$V_c = 200$ m/min
 $f = 0.08$ mm/tour
 $ap = 0.15$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage extérieur
 Machine : Tour CN



H

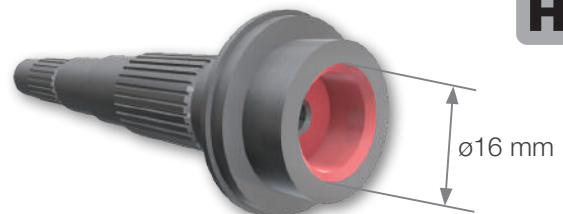


Industrie : **Automobile** / Arbre d'entrée
 Matière : 20Cr4 (63HRC)
 Porte-plaquette : E16R-SCLCR09-D180
 Plaquette : 2QP-CCGW060204
 Nuance : BXA20

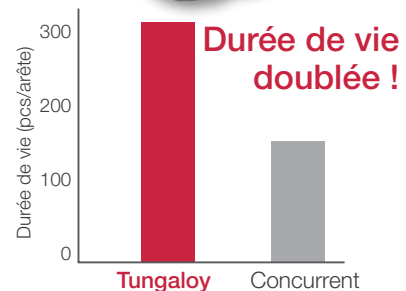
Conditions de coupe :

$V_c = 120$ m/min
 $f = 0.1$ mm/tour
 $ap = 0.1$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage intérieur
 Machine : Tour CN



H



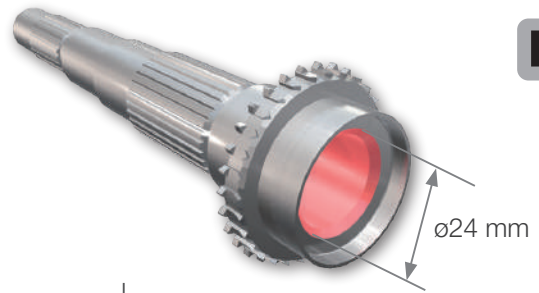
GAMME TOURNAGE DUR - Rapports d'essai

Industrie : **Automobile** / Arbre d'entrée
 Matière : SNCM420(H)(JIS) (58HRC)
 Porte-plaquette : E20S-STUPR1103-D220
 Plaquette : 3QP-TPGW110308
 Nuance : BXA20

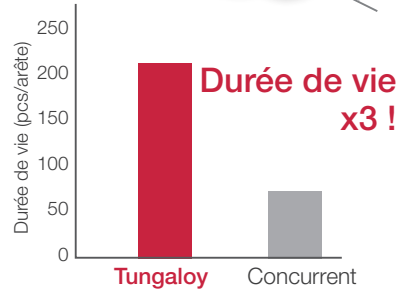
Conditions de coupe :

$V_c = 170$ m/min
 $f = 0.08$ mm/tour
 $ap = 0.10$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage intérieur
 Machine : Tour CN



H

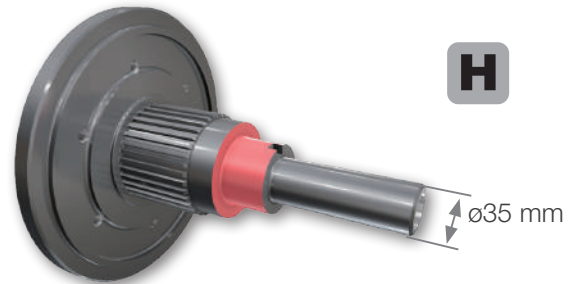


Industrie : **Automobile** / Roue Pignon
 Matière : SCM420 (58HRC)
 Porte-plaquette : ACLNL2525M12-H
 Plaquette : 4QS-CNGA120412-H
 Nuance : BXA20

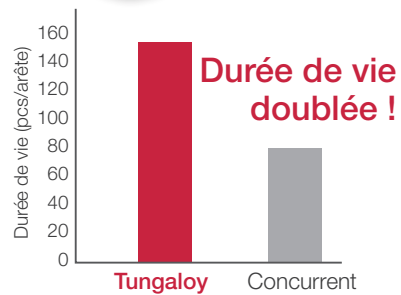
Conditions de coupe :

$V_c = 100$ m/min
 $f = 0.15$ mm/tour
 $ap = 1.0$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage intérieur
 Machine : Tour CN



H

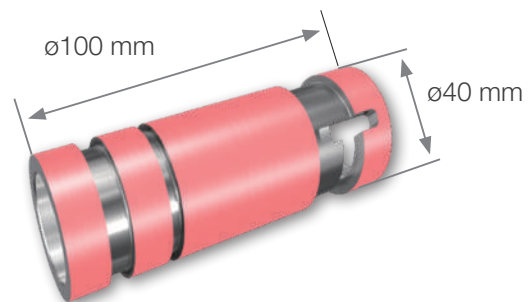


Industrie : **Industrie lourde** / Arbre de bras mobile
 Matière : S45C (50HRC)
 Porte-plaquette : ACLNR2020K12-A
 Plaquette : 4QS-CNGA120408-H
 Nuance : BXA20

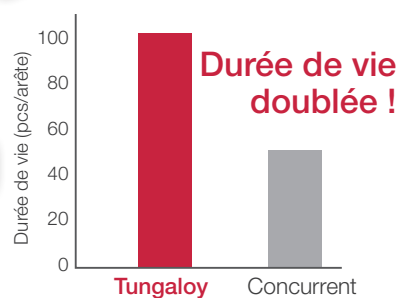
Conditions de coupe :

$V_c = 180$ m/min
 $f = 0.10$ mm/tour
 $ap = 0.5$ mm
 Arrosage = À sec

Application : Tournage extérieur (Finition)
 Machine : Tour CN



H

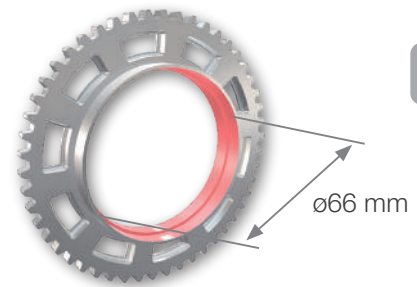
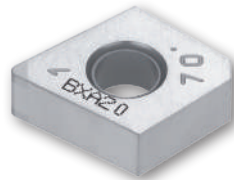


Industrie : **Automobile** / Pignon
 Matière : 20Cr4 (60HRC)
 Porte-plaquette : D25T-DCLNR1204-32
 Plaquette : 2QP-GNGA120408
 Nuance : BXA20

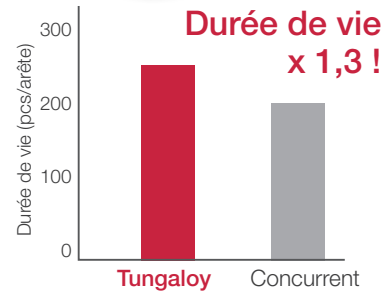
Conditions de coupe :

$V_c = 120$ m/min
 $f = 0.10$ mm/tour
 $ap = 0.10$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage intérieur
 Machine : Tour CN



H

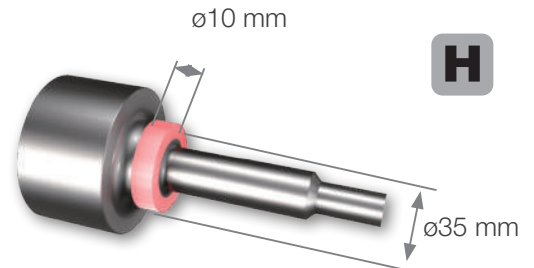
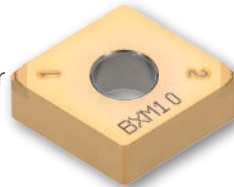


Industrie : **Automobile** / Cloche
 Matière : SCR420(JIS) (60HRC)
 Porte-plaquette : ACLNR2525M12-A
 Plaquette : 2QP-CNGM120408-HP
 Nuance : BXM10

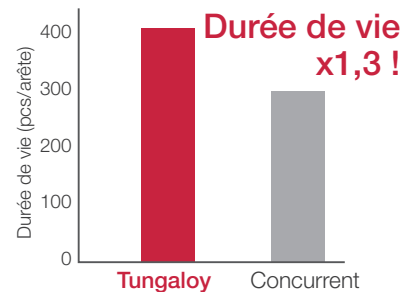
Conditions de coupe :

$V_c = 250$ m/min
 $f = 0.20$ mm/tour
 $ap = 0.20$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Dressage et tournage extérieur
 Machine : Tour CN



H

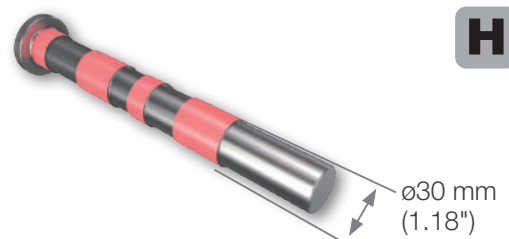
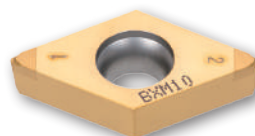


Industrie : **Automobile** / Arbre
 Matière : SCM420(JIS) (59HRC)
 Porte-plaquette : SDJCR2525M11
 Plaquette : 2QP-DCGT11T304-HP
 Nuance : BXM10

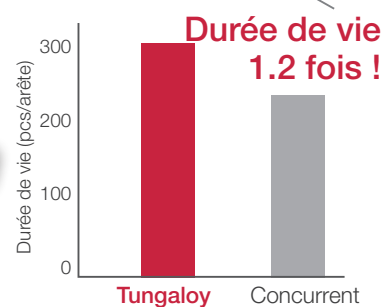
Conditions de coupe :

$V_c = 120$ m/min
 $f = 0.05$ mm/tour
 $ap = 0.20$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage extérieur
 Machine : Tour CN



H



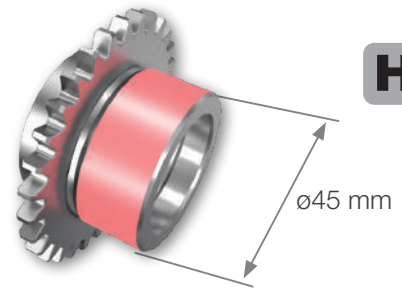
GAMME TOURNAGE DUR - Rapports d'essai

Industrie : **Automobile** / Pignon
 Matière : 12CD4 (55HRC)
 Porte-plaquette : ACLNL2020K12-A
 Plaquette : 2QP-CNGM120404WL-HP
 Nuance : BXA20

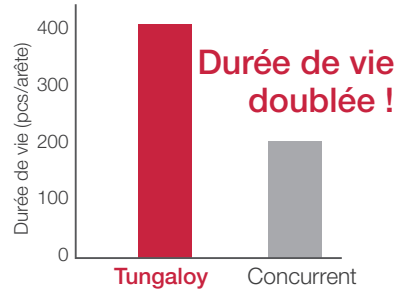
Conditions de coupe :

$V_c = 120$ m/min
 $f = 0.05$ mm/tour
 $ap = 0.10$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage extérieur
 Machine : Tour CN



H

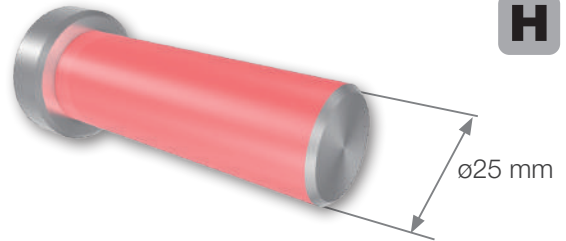


Industrie : **Moules et Matrices** / Broche de guidage
 Matière : Acier d'outillage (60 HRC)
 Porte-plaquette : ADJNR2525M15
 Plaquette : DNGA432
 Nuance : LX11

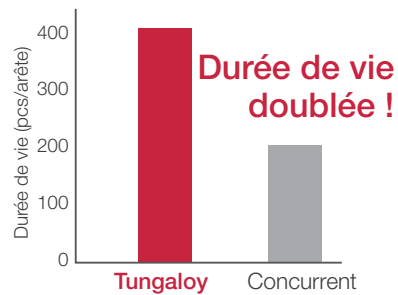
Conditions de coupe :

$V_c = 120$ m/min
 $f = 0.2$ mm/tour
 $ap = 1.0$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage extérieur
 Machine : Tour CN



H

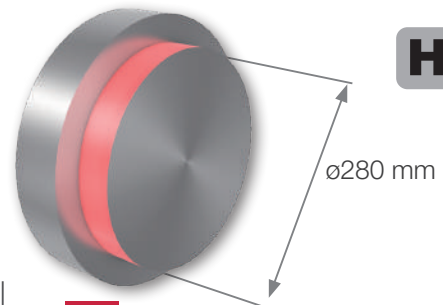
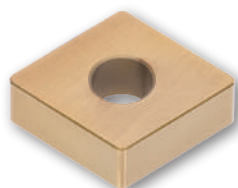


Industrie : **Automobile** / Ebauche Pignon
 Matière : 16MnCr5 (58 HRC)
 Porte-plaquette : ACLNL2525M12-A
 Plaquette : CNGA120408
 Nuance : LX11

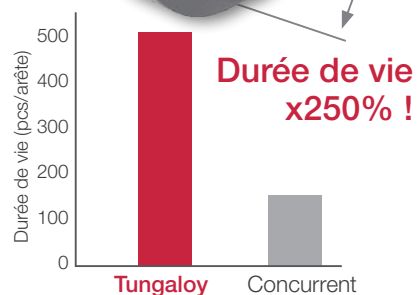
Conditions de coupe :

$V_c = 90$ m/min
 $f = 0.08$ mm/tour
 $ap = 0.05$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage extérieur
 Machine : Tour CN



H

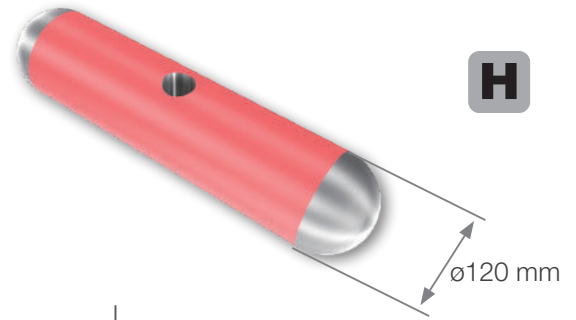
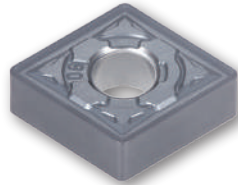


Industrie : **Mécanique générale** / Broche
 Matière : Acier d'outillage (49 HRC)
 Porte-plaquette : PCLNR3232
 Plaquette : CNMG190616-HRM
 Nuance : AH8005

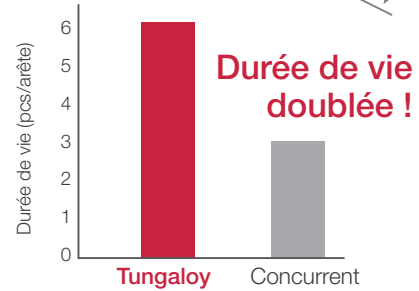
Conditions de coupe :

$V_c = 66$ m/min
 $f = 0.6$ mm/tour
 $ap = 1.25$ mm
 Arrosage = À sec

Application : Tournage extérieur
 Machine : Tour CN



H

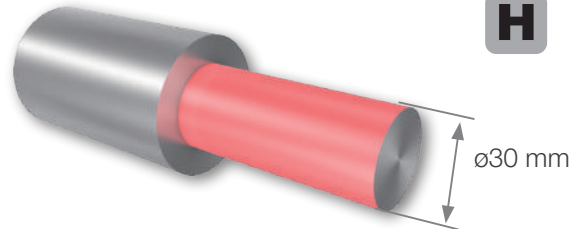
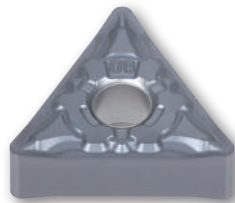


Industrie : **Moules et Matrice** / Broche pour jeu de matrices
 Matière : Z85WDCV06-05-04-02 (HS6-5-2C) (63 HRC)
 Porte-plaquette : PTGNR2525M16
 Plaquette : TNMG160408-HRF
 Nuance : AH8005

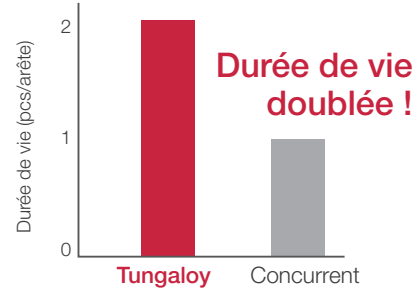
Conditions de coupe :

$V_c = 30$ m/min
 $f = 0.1$ mm/tour
 $ap = 1.0$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Tournage extérieur
 Machine : Tour CN



H

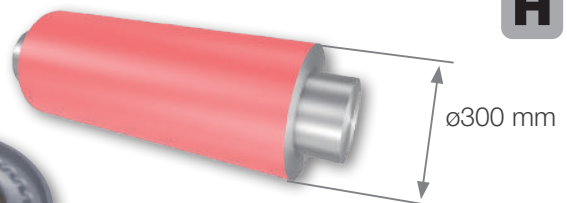


Industrie : **Industrie lourde** / Rouleau
 Matière : Z160CDV12 (60 HRC)
 Porte-plaquette : ACLNL2525M12-A
 Plaquette : RCMT1204M0-RS
 Nuance : AH8005

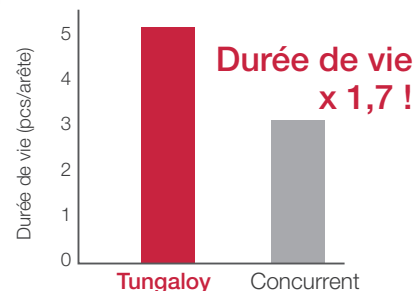
Conditions de coupe :

$V_c = 80$ m/min
 $f = 0.2$ mm/tour
 $ap = 2.0$ mm
 Arrosage = Avec

Application : Dressage de face, coupe interrompue
 Machine : Tour vertical CN



H



CONTACT

Tungaloy France S.A.S.

ZA Courtaboeuf - Le Rio
1 rue de la Terre de feu
F-91952 Courtaboeuf Cedex,
France

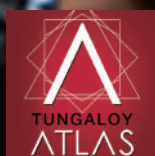
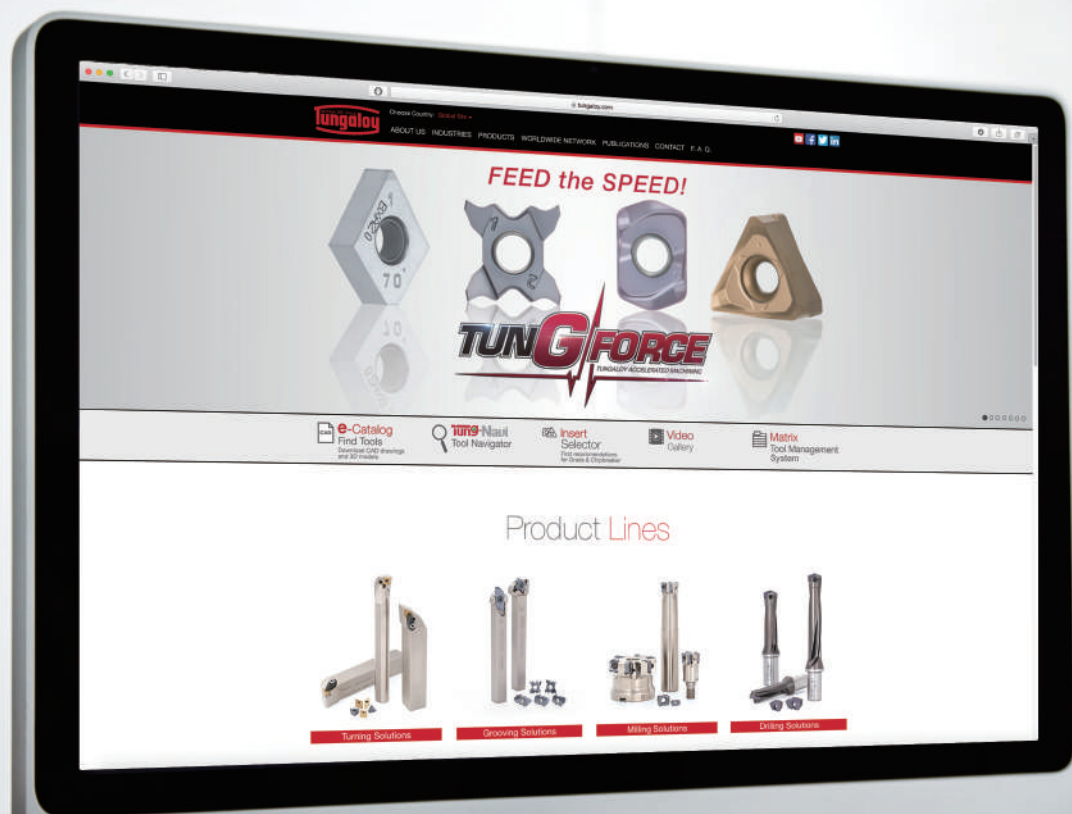
+33-1-6486-4300
Fax: +33-1-6907-7817

adv@tungaloy.fr

www.tungaloy.fr



Suivez-nous sur notre site Internet,
notre e-catalogue et application !



TESTEZ NOTRE SOLUTION MATRIX



matrix@tungaloy.fr

MATRIX sait tout faire !

Une gamme de distributeurs automatiques d'outils MATRIX pour vous aider à réduire vos coûts, garantir les résultats de votre production, sécuriser l'utilisation des outils.

MATRIX rationalise les tâches quotidiennes de gestion des outils et réduit considérablement les «coûts invisibles» consacrés à la gestion des outils.

“

Grâce à l'armoire Matrix, nous avons pu libérer plus de temps machine et optimiser considérablement l'utilisation de nos outils. Les coûts de consommation et administratifs ont été réduits jusqu'à 20%.

”

Hervé FELIX
Directeur de Précilor

PRECILOR





FEED the SPEED!

GAMMES TOURNAGE D U R

w w w . t u n g a l o y . f r



Distribué par :



AS9100 Certified
78006
2015.11.04
ISO14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26