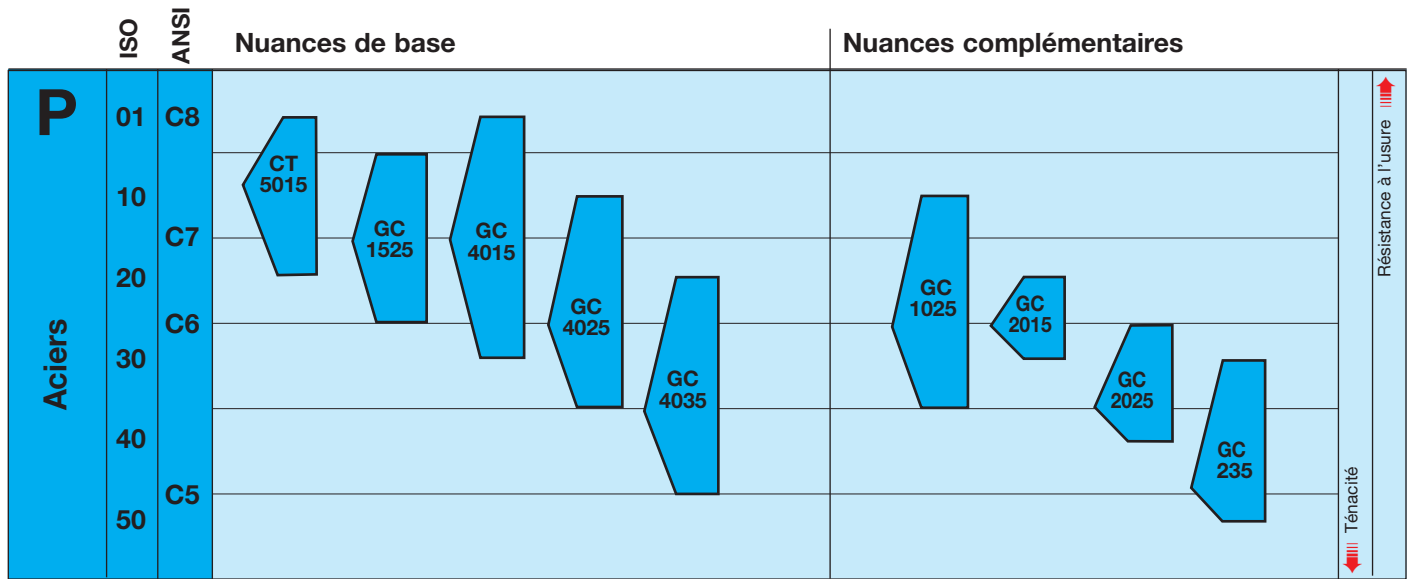


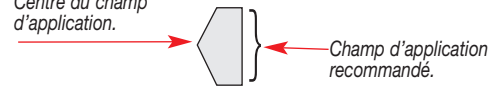
TOURNAGE GÉNÉRAL

**Lettres d'identification des matériaux de coupe durs:****Métaux durs:**

- HT Métal dur non revêtu, aussi appelé *cermet*, contenant principalement du carbure de titane (TiC), du nitrure de titane (TiN) ou les deux.
- HC Métaux durs idem ci-dessus, mais revêtus.

La position et la forme des symboles identifiant les nuances indiquent le champ d'application recommandé.

Centre du champ d'application.



TOURNAGE GÉNÉRAL



Aciers inoxydables austénitiques/ferritiques/martensitiques, aciers coulés, aciers au manganèse, fontes alliées, fontes malléables, aciers de décolletage.

Nuances de base

GC1025 (HC) – M15 (M10 — M25)

Nuance carbure micrograin à revêtement PVD, recommandée pour l'obtention de tolérances serrées, d'un excellent état de surface ou d'une coupe vive en finition des aciers inoxydables. Grande résistance aux chocs thermiques, convient pour la coupe intermittente.

GC2015 (HC) – M15 (M05 — M25)

Nuance carbure à revêtement CVD pour finition et ébauche légère des aciers inoxydables. Combinaison d'un substrat capable de supporter des températures élevées et d'un revêtement résistant à l'usure. Choix de base pour la coupe continue avec des vitesses de coupe modérées à élevées.

GC2025 (HC) – M25 (M15 — M35)

Nuance carbure à revêtement CVD optimisée pour la semi-finition et l'ébauche des aciers inoxydables austénitiques et duplex avec des vitesses de coupe modérées. Grande résistance aux chocs thermiques, permettant une excellente sécurité d'arête pour la coupe intermittente.

GC2035 (HC) – M35 (M25 — M40)

Nuance carbure à revêtement PVD, recommandée pour la semi-finition et l'ébauche des aciers inoxydables austénitiques et duplex avec des vitesses de coupe faibles à modérées. Grande résistance aux chocs thermiques, particulièrement utile pour la coupe intermittente rapide.

Nuances complémentaires

GC1525 (HC) – M10 (M05 — M15)

Nuance cermet à revêtement PVD. Excellente résistance à l'usure et bonne ténacité d'arête. Résistance au collage. Excellente pour la finition des aciers inoxydables en conditions favorables. Vitesses de coupe élevées et avances relativement faibles.
 $f_n \times a_p < 0,35 \text{ mm}^2$

GC1005 (HC) – M15 (M05 — M20)

Nuance carbure à revêtement PVD. Excellente combinaison d'un substrat à grain fin résistant à la déformation plastique et d'un revêtement très résistant à l'usure à température élevée. Convient pour la finition des aciers inoxydables avec des vitesses élevées.

GC4025 (HC) – M15 (M05 — M20)

Nuance carbure à revêtement CVD pour finition et ébauche légère des aciers inoxydables. Combinaison d'un revêtement

extrêmement résistant à l'usure et d'un substrat tenace pour les aciers inoxydables coulés.

GC4035 (HC) – M25 (M15 — M30)

Nuance carbure à revêtement CVD, qui peut être utilisée pour la semi-finition et l'ébauche des aciers inoxydables avec des vitesses de coupe modérées. Grande résistance aux chocs thermiques, permettant une excellente sécurité d'arête pour la coupe intermittente.

GC235 (HC) – M40 (M25 — M40)

Nuance carbure à revêtement CVD pour ébauche des aciers inoxydables et des fontes avec une croûte épaisse. Le substrat tenace apporte une excellente sécurité d'arête qui autorise une coupe intermittente élevée avec des vitesses faibles à modérées.



Fontes, fontes en coquille, fontes malléables à copeaux courts.

Nuances de base

CC650 (CM) – K01 (K01 — K05)

Céramique mixte Al₂O₃. Recommandée pour la finition avec des vitesses élevées des fontes grises et des fontes trempées en conditions stables.

CB7050/CB50 (BN) – K05 (K01 — K10)

Nuance de nitrure de bore cubique très dure. Haute ténacité d'arête et bonne résistance à l'usure pour la finition à grande vitesse des fontes grises en coupe continue ou intermittente.

CC6090 (CC) – K10 (K01 — K20)

Nuance de céramique pure à base de nitrure de silicium. Bonne résistance à l'usure à température élevée. Recommandée pour l'ébauche et la finition grande vitesse des fontes en conditions favorables. Supporte quelques coupes intermittentes.

GC1690 (CC) – K10 (K05 — K15)

Nuance céramique de nitrure de silicium revêtue par CVD. GC1690 est hautement recommandée pour les opérations d'ébauche légère, de semi-finition et de finition dans les fontes.

GC3015 (HC) – K10 (K01 — K20)

Nuance carbure à revêtement CVD. Épais revêtement résistant à l'usure sur un substrat dur capable de supporter des températures élevées. Choix de base recommandé pour la

finition et l'ébauche des fontes avec des vitesses de coupe élevées.

GC3005 (HC) – K10 (K01 — K20)

Nuance carbure à revêtement CVD. Très bonne adhérence du revêtement résistant à l'usure sur le substrat dur, capable de supporter des températures élevées. Pour finition et ébauche des fontes nodulaires, des fontes malléables à haute résistance et des fontes grises « collantes » (alliées).

GC3025 (HC) – K20 (K10 — K30)

Nuance carbure à revêtement CVD. Un substrat tenace capable de supporter des températures relativement élevées. Bon choix pour le tournage des fontes en conditions défavorables requérant une plus grande ténacité d'arête.

Nuances complémentaires

CC620 (CA) – K01 (K01 — K05)

Céramique « pure » Al₂O₃. Recommandée pour la finition grande vitesse des fontes grises en conditions stables et à sec.

CT5015 (HT) – K05 (K01 — K10)

Nuance cermet non revêtu. Excellente résistance à la formation d'arêtes rapportées et à la déformation plastique. Pour finition des fontes nodulaires lorsqu'on recherche une haute qualité de surface, des tolérances serrées et/ou de faibles forces de coupe.
 $f_n \times a_p < 0,35 \text{ mm}^2$

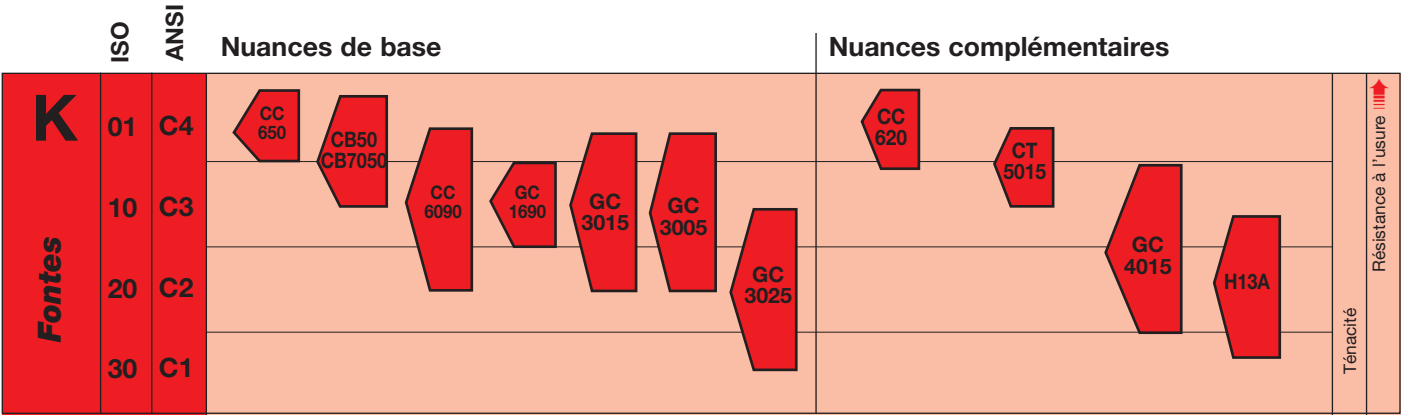
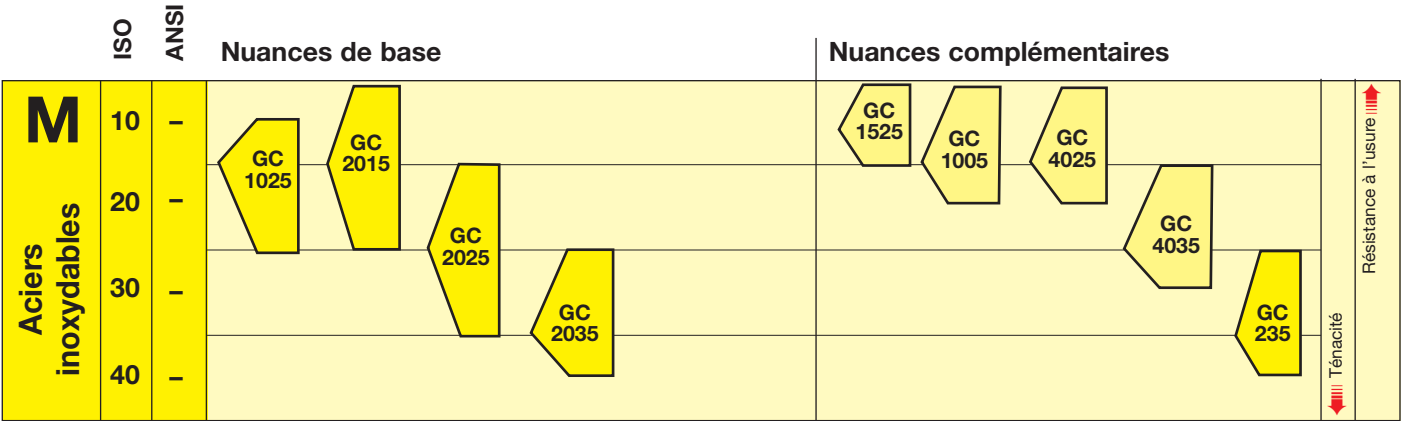
GC4015 (HC) – K15 (K05 — K25)

Nuance carbure à revêtement CVD pour finition et ébauche des fontes grises et nodulaires avec des vitesses de coupe élevées. Supporte des températures élevées sans compromettre la sécurité d'arête.

H13A (HW) – K20 (K10 — K30)

Nuance carbure non revêtu, à bonne ténacité et résistance à l'usure par abrasion. Bon choix pour vitesses faibles à modérées et avances élevées dans les fontes.

TOURNAGE GÉNÉRAL



Métaux durs:

HW Métal dur non revêtu, contenant principalement du carbure de tungstène (CW).

HT Métal dur non revêtu, aussi appelé *cermet*, contenant principalement du carbure de titane (TiC) ou nitrure de titane (TiN), ou les deux.

HC Métaux durs idem ci-dessus, mais revêtus.

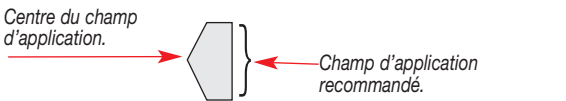
Céramiques:

CA Céramiques contenant principalement de l'oxyde d'alumine (Al₂O₃).

CM Céramiques mixtes à base d'oxyde d'alumine (Al₂O₃) mais contenant aussi d'autres substances que des oxydes.

CC Céramiques idem ci-dessus, mais revêtues.

La position et la forme des symboles identifiant les nuances indiquent le champ d'application recommandé.



TOURNAGE GÉNÉRAL



Non ferreux

Nuances de base

H10 (HW) – N15 (N01 — N25)

Nuance carbure non revêtue. Excellente résistance à l'usure par abrasion et acuité d'arête. Idéale pour le tournage ébauche et finition des alliages d'aluminium.

CD1810 (HC) – N10 (N01 — N15)

Nuance à revêtement de diamant pour finition et ébauche d'aluminium, cuivre, laiton, plastique, etc. Le revêtement diamant offre une excellente résistance à l'usure et une réduction de la formation d'arêtes rapportées, qui se traduit par une haute qualité de surface.

CD10 (DP) – N05 (N01 — N10)

Nuance de diamant polycristallin pour la finition et la semi-finition de matériaux non ferreux et non métalliques. Engendre une excellente durée de vie d'outil, une coupe franche et un bon état de surface.

Nuances complémentaires

H13A (HW) – N15 (N05 — N25)

Nuance carbure non revêtue avec bonne résistance à l'usure par abrasion et bonne ténacité. Bon choix pour opérations de tournage de semi-finition et d'ébauche d'alliages d'aluminium.



Superalliages réfractaires

Nuances de base

CC6080 (CA) – S10 (S05 — S20)

Céramique Sialon offrant une grande stabilité chimique et une usure régulière et fiable. Convient pour la semi-finition des superalliages réfractaires pré-usinés avec des vitesses élevées. Doit être appliquée avec un arrosage abondant.

CC670 (CA) – S15 (S05 — S25)

Céramique à base d'oxyde d'aluminium renforcée de fibres de carbure de silicium, avec une excellente ténacité. Recommandée surtout pour les alliages réfractaires et le tournage de pièces dures en conditions défavorables.

S05F – S05 (S05 — S15)

Nuance carbure à revêtement CVD. Pour la finition grande vitesse des superalliages réfractaires ou pour les coupes longues avec des vitesses plus faibles. Pour applications où l'usure en entaille ne représente pas un problème, par ex. avec plaquettes rondes, petits angles d'attaque et matières tenaces. Convient aussi aux opérations d'ébauche.

GC1005 (HC) – S15 (S10 — S25)

Nuance carbure à revêtement PVD. Excellente combinaison d'un substrat à grain fin résistant à la déformation plastique et d'un revêtement très résistant à l'usure sous température élevée. Particulièrement recommandée pour superalliages réfractaires à base de Co, Ni ou Fe.

GC1025 (HC) – S15 (S10 — S25)

Nuance carbure micrograin à revêtement PVD, recommandée pour superalliages réfractaires et alliages de titane avec des vitesses faibles. Grande résistance aux chocs thermiques et à l'usure en entaille. Convient pour la coupe intermittente et les passes longues.

Nuances complémentaires

CC650 (CA) – S05 (S01 — S10)

Céramique mixte Al_2O_3 . Convient pour les opérations de semi-finition des alliages réfractaires dans des applications peu exigeantes du point de vue de la sécurité d'arête.

H10 (HW) – S10 (S01 — S15)

Nuance carbure non revêtue. Excellente résistance à l'usure par abrasion et acuité d'arête. Idéale pour le tournage finition des aciers réfractaires et des alliages de titane.

H10A (HW) – S10 (S01 — S20)

Nuance carbure non revêtue avec bonne résistance à l'usure par abrasion et bonne ténacité. Bon choix pour opérations de la semi-finition à l'ébauche d'aciers réfractaires et d'alliages de titane.

H10F (HW) – S15 (S10 — S30)

Nuance carbure non revêtue à grain fin. Recommandée pour les superalliages réfractaires ou les alliages de titane avec de très faibles vitesses de coupe. Grande résistance aux chocs thermiques et à l'usure en entaille. Convient pour la coupe intermittente et les passes longues.

H13A (HW) – S15 (S10 — S30)

Nuance carbure non revêtue avec bonne résistance à l'usure par abrasion et bonne ténacité. Bon choix pour opérations de la semi-finition à l'ébauche d'aciers réfractaires et d'alliages de titane.



Matières trempées

Nuances de base

CB7020/CB20(BN) – H01 (H01 — H10)

Nuance de nitrure de bore cubique haute performance. Choix de base pour la coupe continue et intermittente légère des aciers trempés.

CB7050/CB50 (BN) – H05 (H05 — H15)

Nuance de nitrure de bore cubique très dure. Haute ténacité d'arête et bonne résistance à l'usure. Choix de base pour la coupe intermittente des aciers trempés.

CC650 (CM) – H05 (H05 — H10)

Céramique mixte Al_2O_3 . Bonnes propriétés thermiques et bonne résistance à l'usure. Recommandée surtout pour la finition continue légère.

Nuances complémentaires

CC670 (CA) – H10 (H05 — H15)

Céramique Whisker à base d'oxyde d'aluminium renforcée de fibres de carbure de silicium, avec une excellente ténacité. Recommandée pour le tournage de pièces dures en conditions défavorables.

GC 4015 (HC) – H15 (H05 — H25)

Nuance carbure à revêtement CVD pour finition et ébauche légère des matières trempées. Supporte des températures élevées sans compromettre la sécurité d'arête.

H13A (HW) – H20 (H15 — H25)

Nuance carbure non revêtue avec bonne résistance à l'usure par abrasion et bonne ténacité. Bon choix pour le tournage des matières trempées avec des vitesses faibles.

TOURNAGE GÉNÉRAL

Lettres d'identification des matériaux de coupe durs:

Métaux durs:

HW Métal dur non revêtu, contenant principalement du carbure de tungstène (CW).

HT Métal dur non revêtu, aussi appelé cermet, contenant principalement du carbure de titane (TiC), du nitrure de titane (TiN) ou les deux.

HC Métaux durs idem ci-dessus, mais revêtus.

Céramiques:

CA Céramiques contenant principalement de l'oxyde d'alumine (Al₂O₃).

CM Céramiques mixtes à base d'oxyde d'alumine (Al₂O₃) mais contenant aussi d'autres substances que des oxydes.

CN Céramiques nitrure contenant principalement du nitrure de silicium (Si₃N₄).

CC Céramiques idem ci-dessus, mais revêtues.






Diamant:

DP Diamant polycristallin¹⁾.


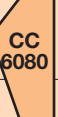









Nitrure de bore:

BN Nitrure de bore polycristallin¹⁾.

¹⁾ Le diamant et le nitrure de bore polycristallins sont aussi appelés *matières de coupe super-dures*.

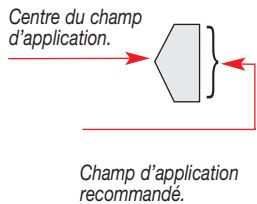
Non ferreux	N	ISO	ANSI	Nuances de base		Nuances complémentaires		Résistance à l'usure Ténacité
		01	C4					
		10	C3					
		20	C2					
		30	C1					








Superalliages réfractaires

Base Ni	ISO	ANSI	Nuances de base		Nuances complémentaires		Résistance à l'usure 			
	01	-								
	10	-							 Ténacité	
	20	-								
	30	-								

A base de Ti		S							Résistance à l'usure	
01	-								Ténacité	■■■■
10	-									
20	-									
30	-									

La position et la forme des symboles identifiant les nuances indiquent le champ d'application recommandé.



			Nuances de base		Nuances complémentaires		Résistance à l'usure 	
Matières trempées	ISO	ANSI						
	01	C4						
	10	C3						
	20	C2						
	30	C1						
							Ténacité 