



SWISSMEM

DIAMETAL

LES CÉRAMIQUES TECHNIQUES DANS LE MONDE DES OUTILS

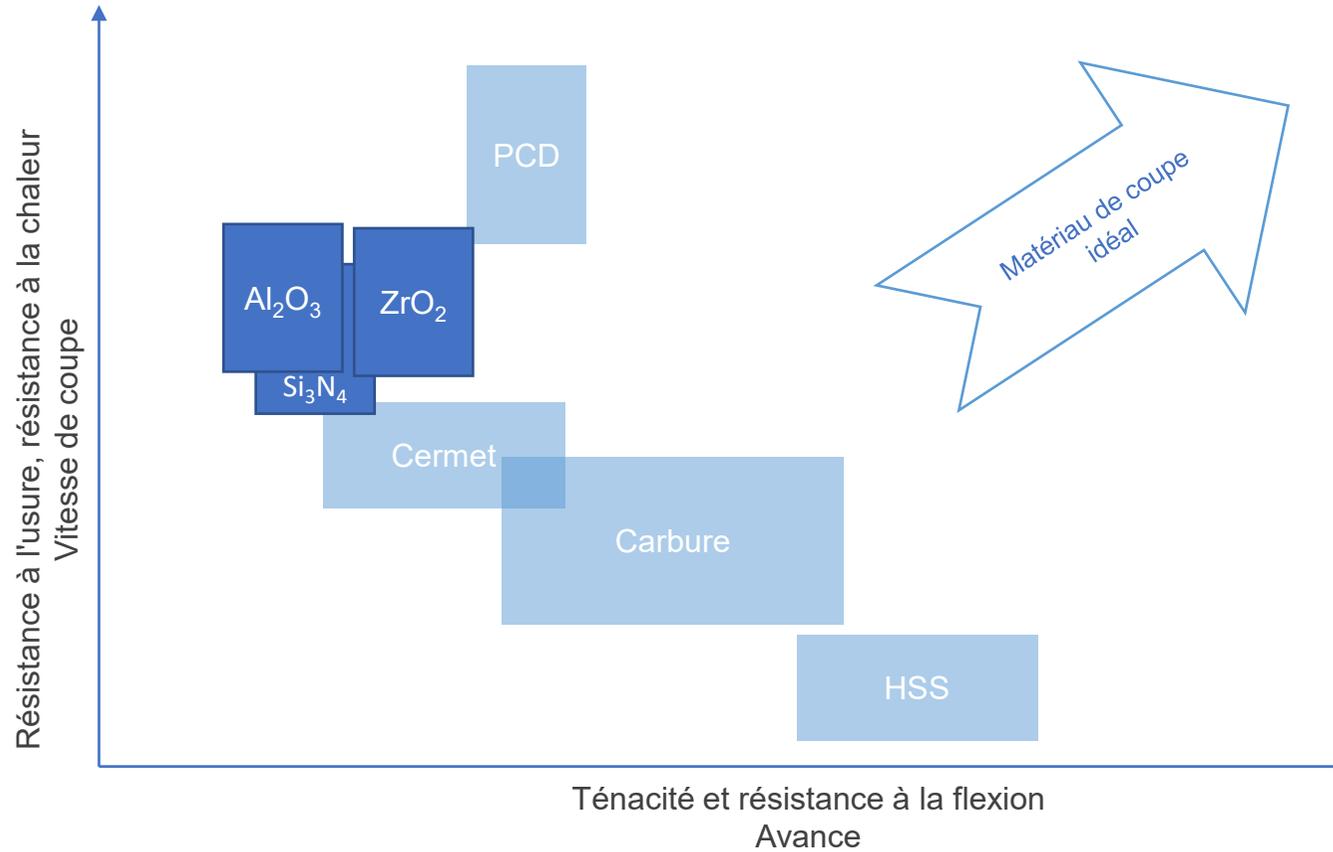
Sven Anderlind

simply **D**ifferent

Avantages de la céramique

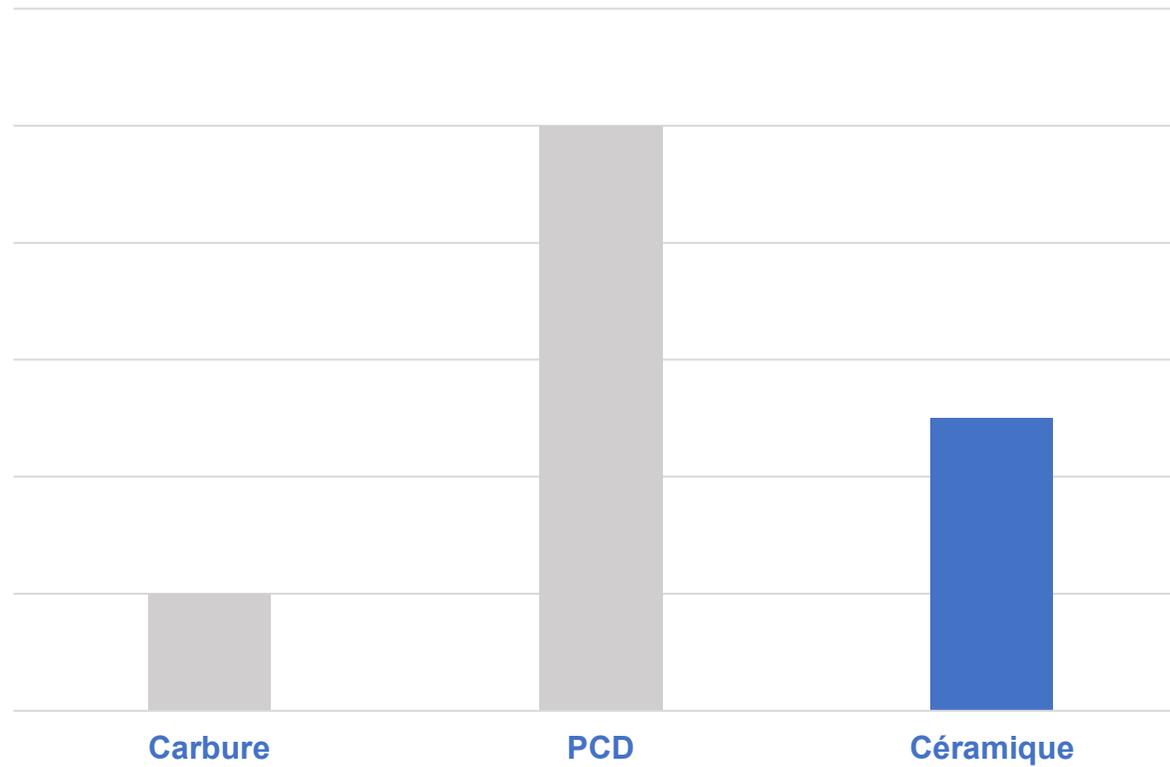


Place des céramiques techniques parmi les différents matériaux

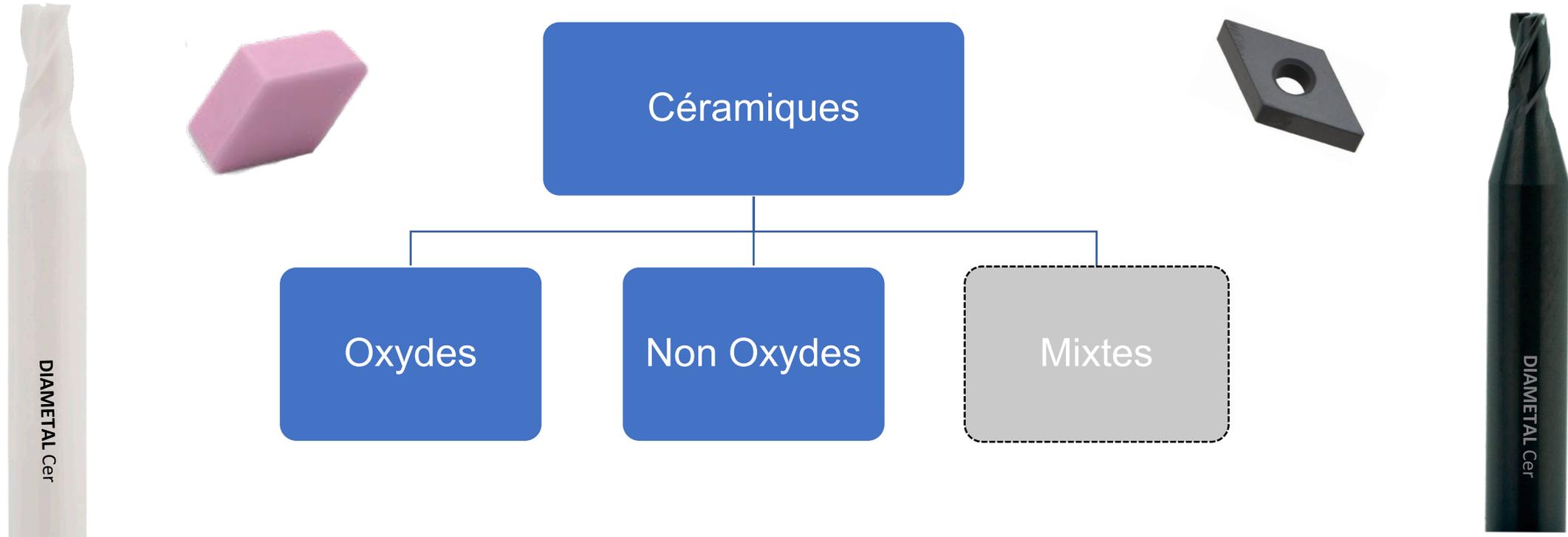


Place des céramiques techniques parmi les différents matériaux

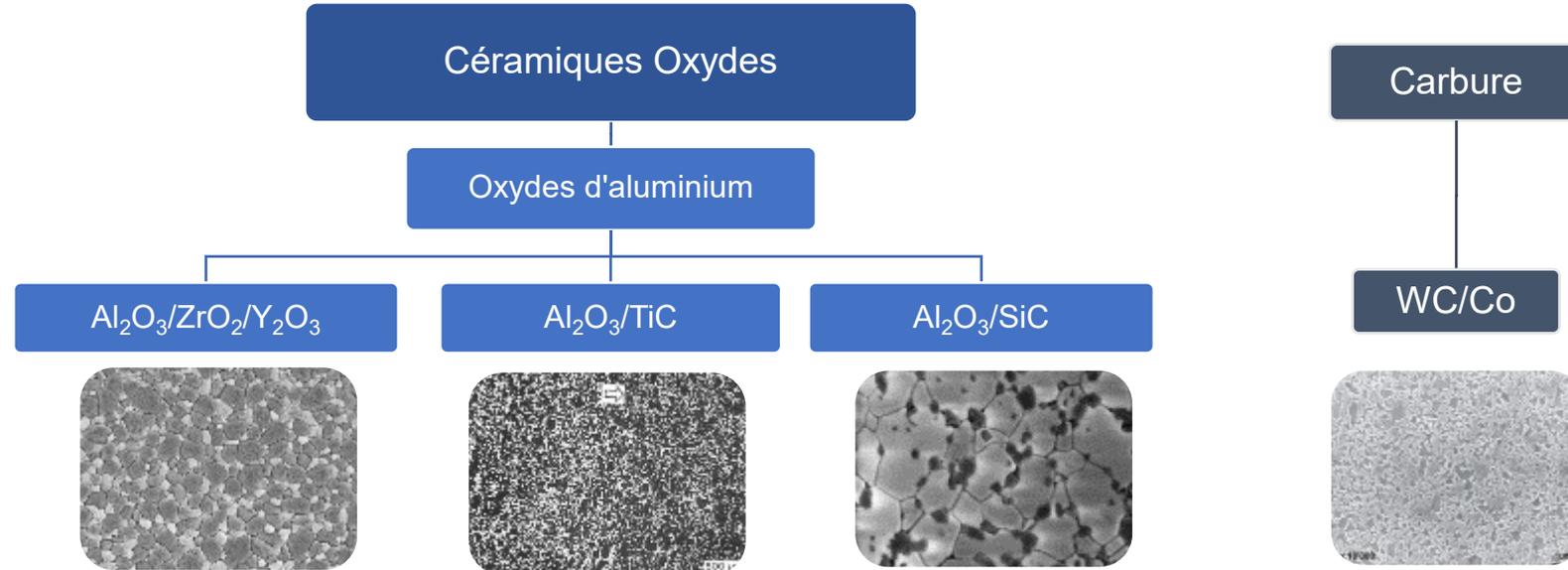
Prix des outils en fonction de la matière



Différentes céramiques utilisées dans le monde des outils – State of the art

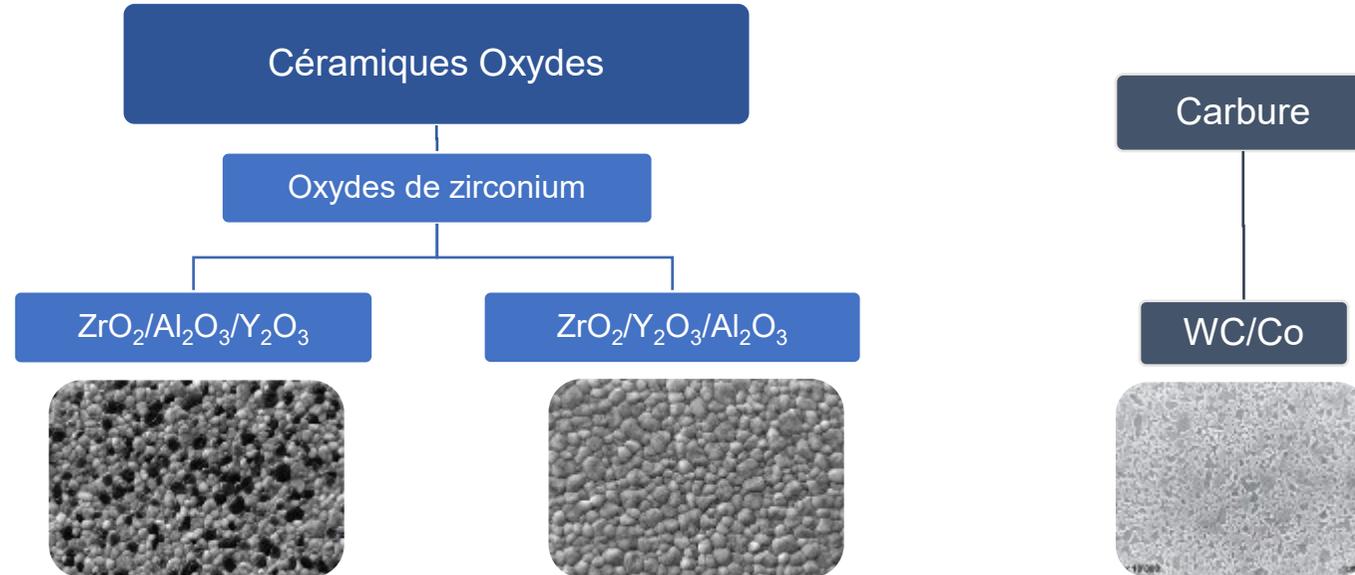


Différentes céramiques utilisées dans le monde des outils – State of the art



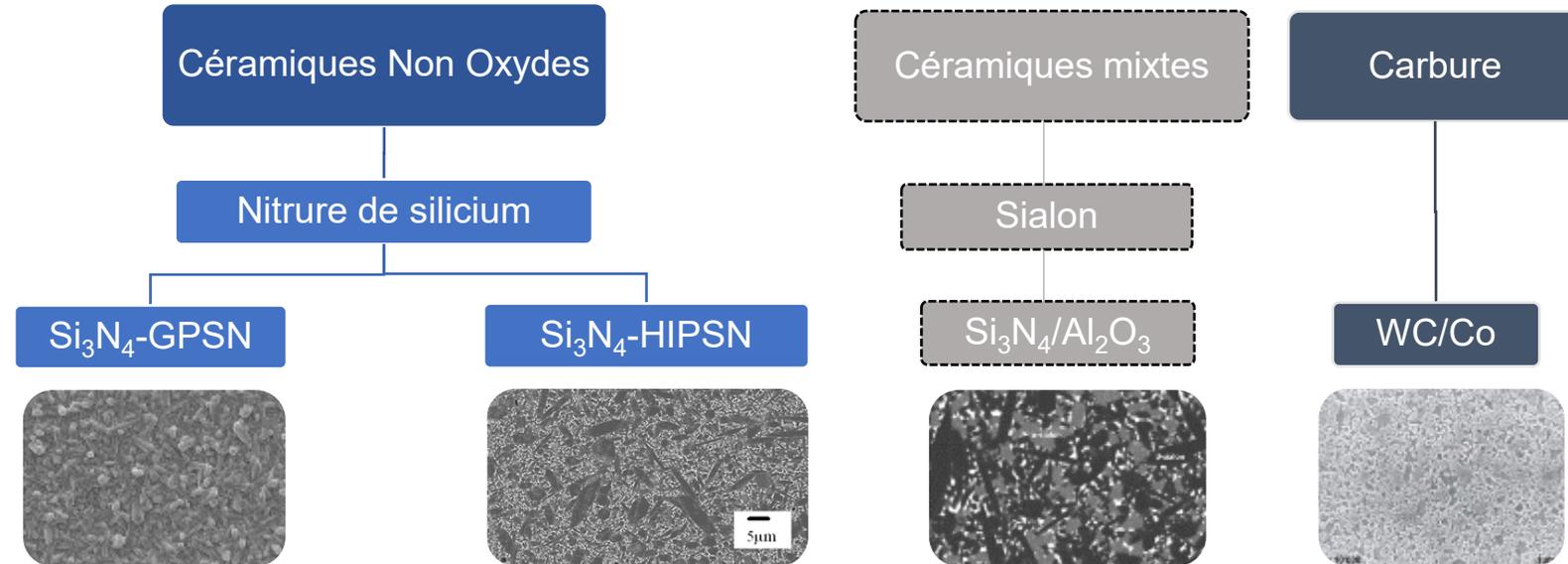
Dureté [HV]	1700	2100	2000	1700
Conductivité thermique [W·m-1·k-1]	5	21	35	80
Absorption des vibrations	😊	😞	😞	😊
Stabilité des arêtes de coupe	😊	😞	😞	😊

Différentes céramiques utilisées dans le monde des outils – State of the art



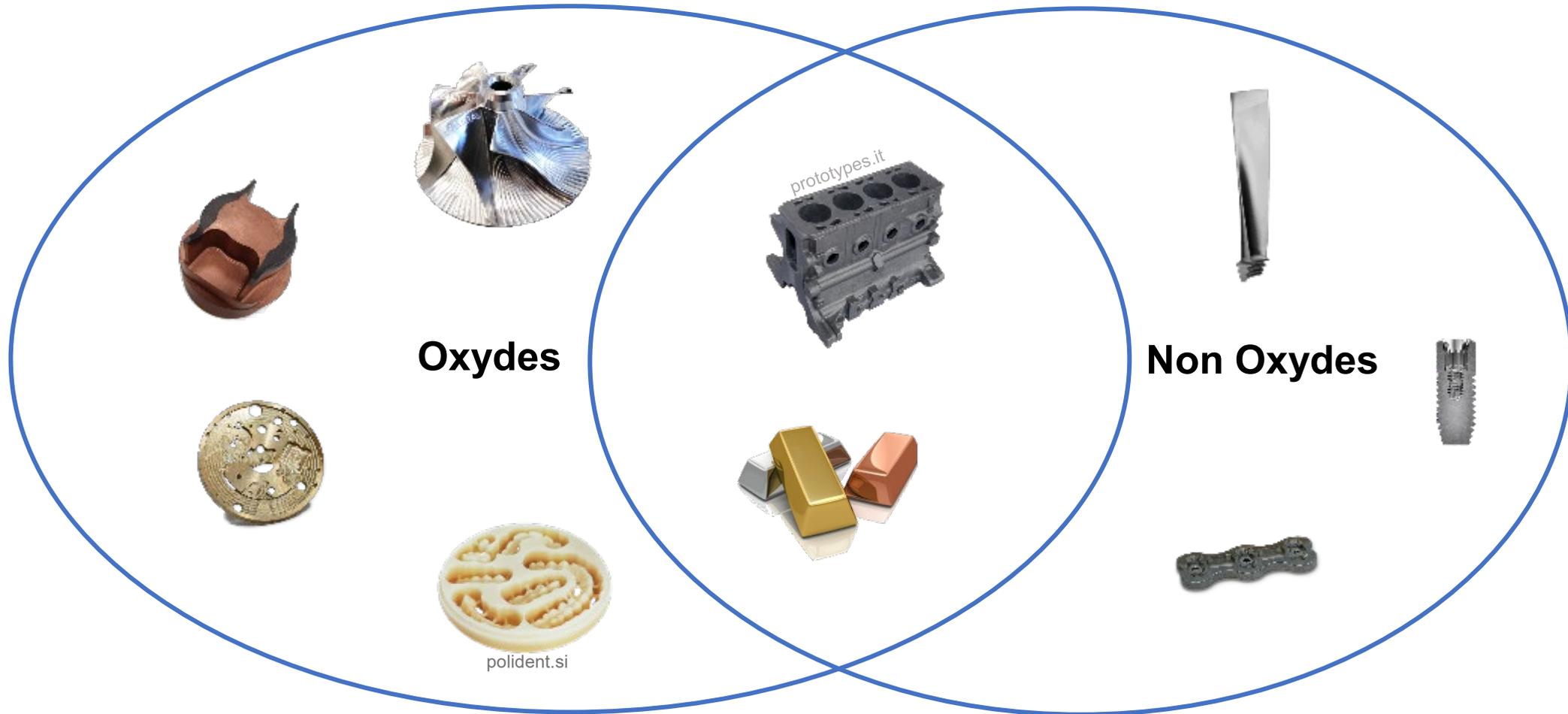
Dureté [HV]	1400	1200	1700
Conductivité thermique [W·m-1·k-1]	10	2,5	80
Absorption des vibrations	😊	😊	😊
Stabilité des arêtes de coupe	😊	😞	😊

Différentes céramiques utilisées dans le monde des outils – State of the art

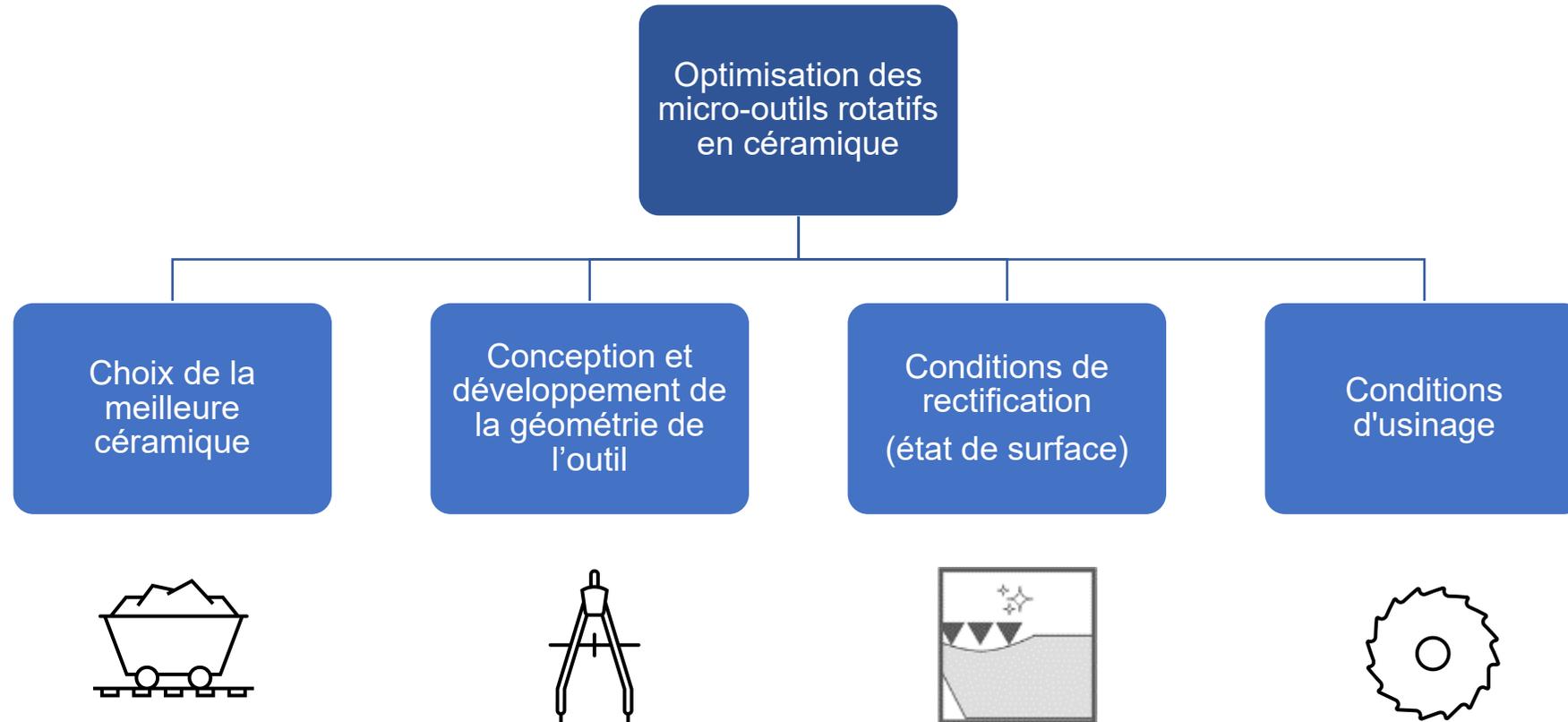


Dureté [HV]	1500	1500	1870	1700
Conductivité thermique [W·m-1·k-1]	24	21	19	80
Absorption des vibrations	☹️	☹️	☹️	😊
Stabilité des arêtes de coupe	☹️	☹️	☹️	😊

Quelle céramique pour usiner quelle matière ?



Facteurs clés du succès des micro-outils en céramique



Choix de la meilleure céramique



A



B



C



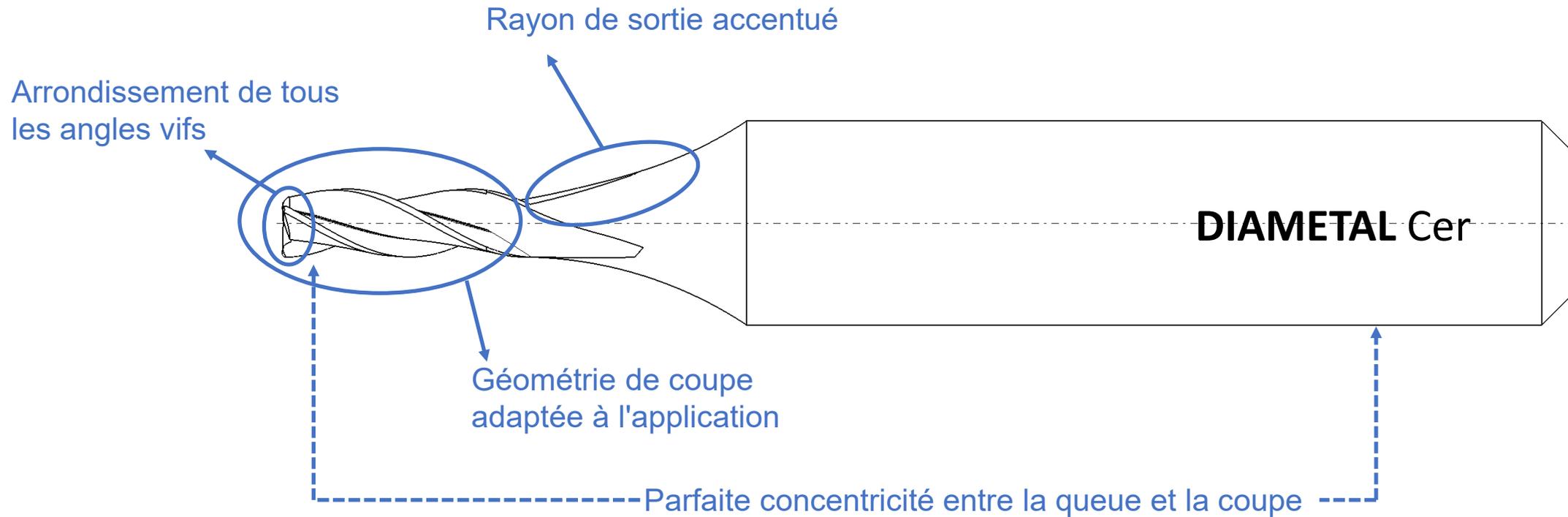
D



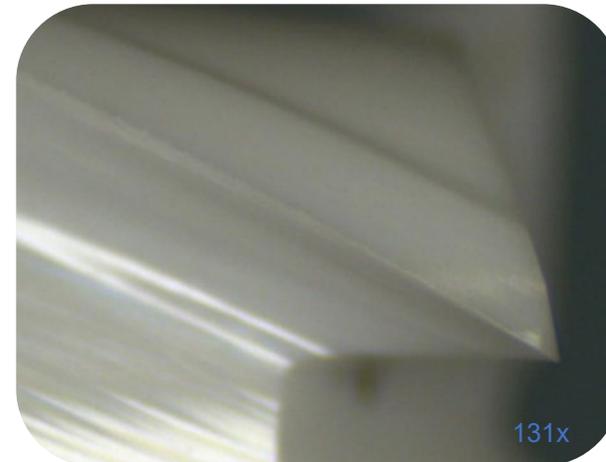
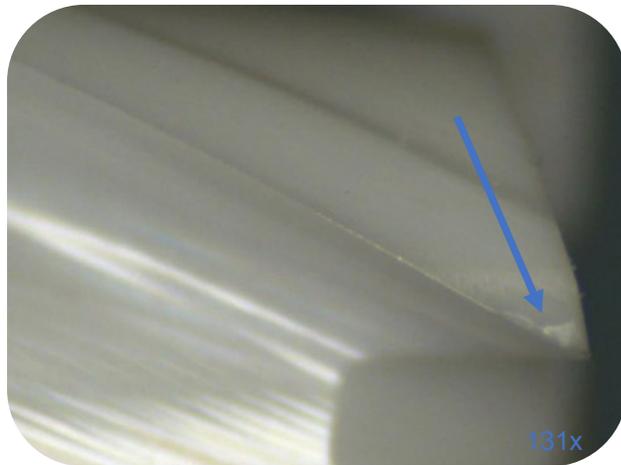
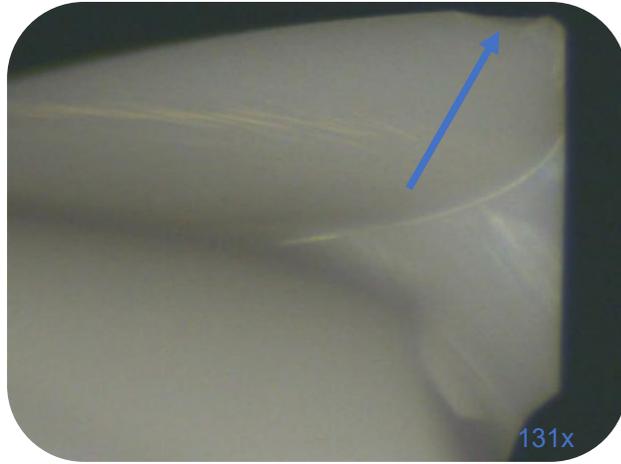
E



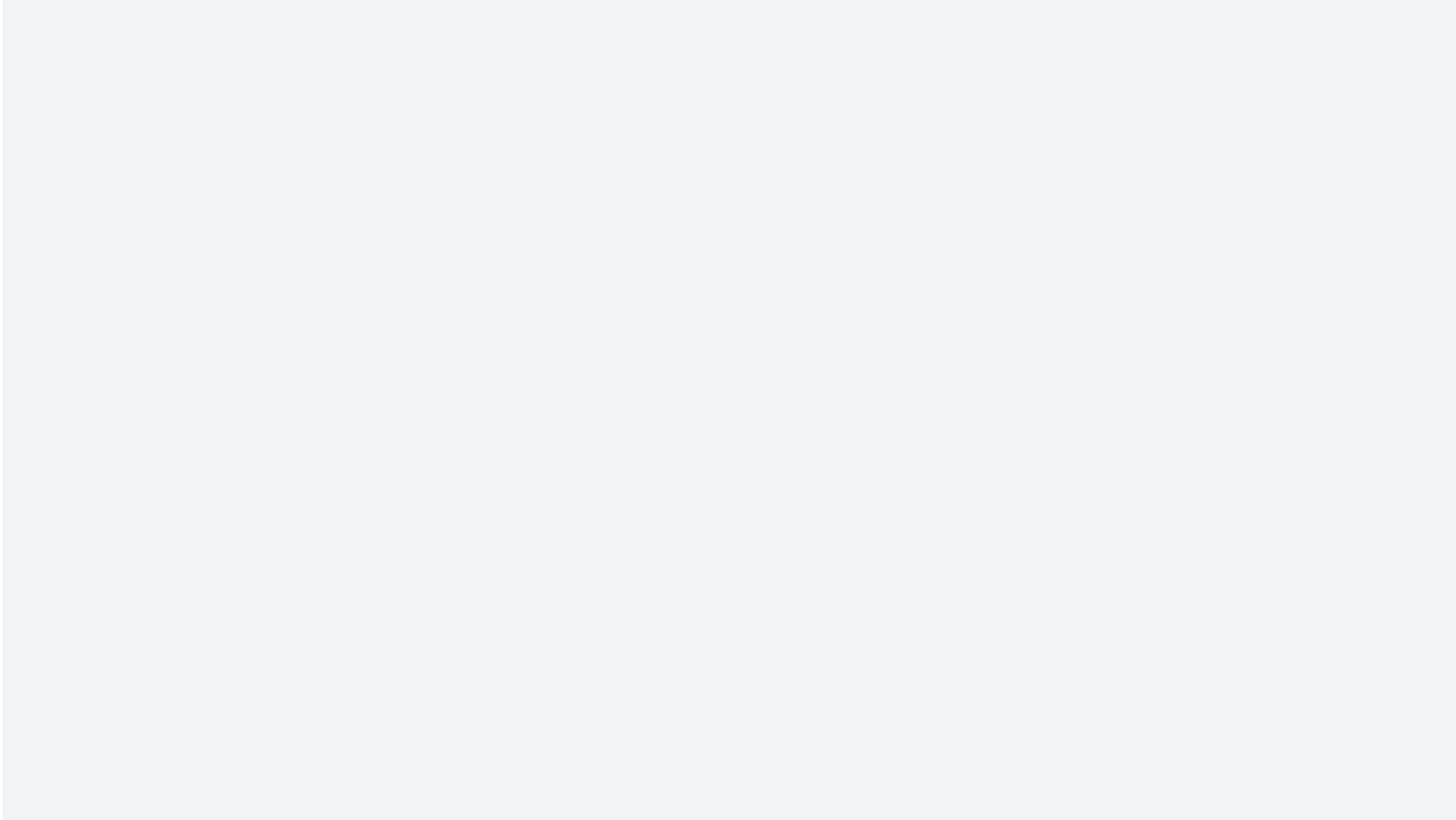
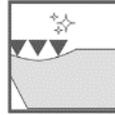
Conception et développement de la géométrie de l'outil



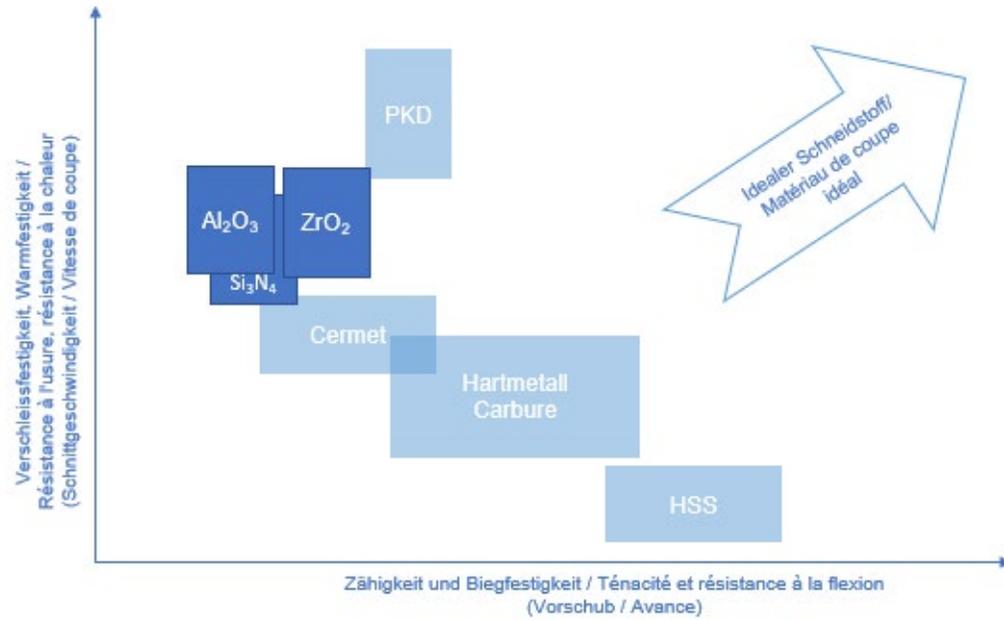
Conception et développement de la géométrie de l'outil - Exemple



Conditions de rectification (état de surface)



Conditions d'usinage



Essais pratiques - Application Center (Bienne)

Machine	Fehlmann
Modèle	Versa 645 Linear
Spécifications	Attachement HSK-E40 Broche à 42'000 U/min Electro-broche à 80'000 U/min
Lubrification	Pression de 80 bar, réglable
Lubrifiant	Blaser B-Cool MC 610



Essais pratiques

DIA_{mill}

	Laiton sans plomb
Céramique A	
Céramique B	
Céramique C	
Céramique D	
Céramique E	
Carbure	

Essais pratiques

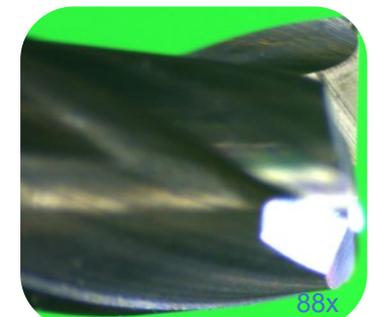
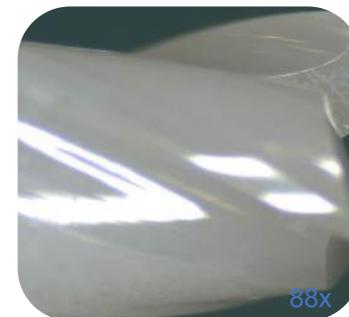
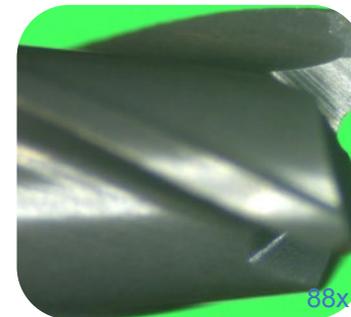
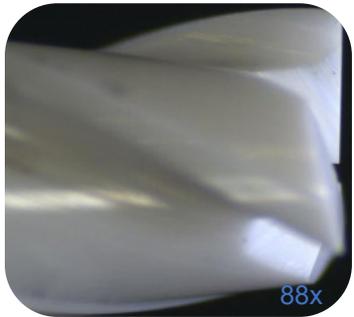
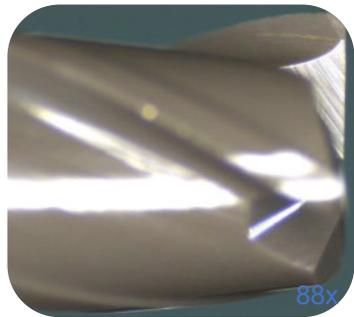
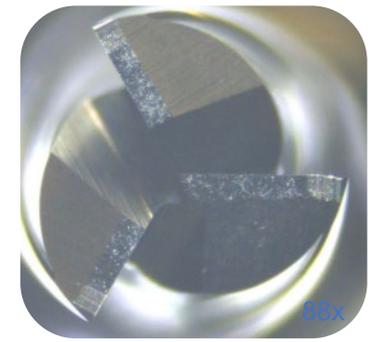
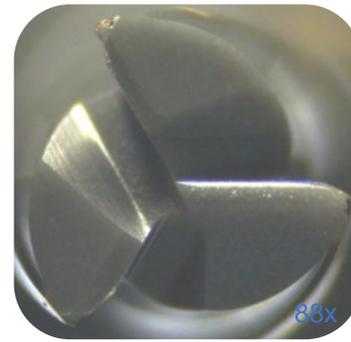
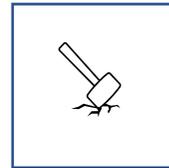
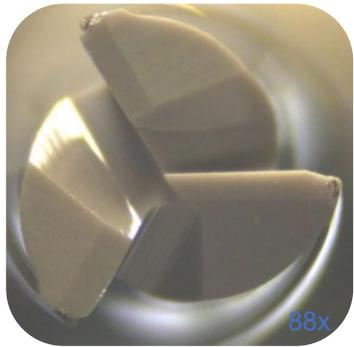
DIAmill



Essais pratiques

DIAmill

Fraise Ø2
Matière Laiton sans plomb CuZn42
Vc 251 m/min
s 40'000 1/min
f_z 0,01 mm
F 1200 mm/min
Lubrification Emulsion 8%



Céramique A

Céramique B

Céramique C

Céramique D

Céramique E

Carbure

Essais pratiques - Etats de surface

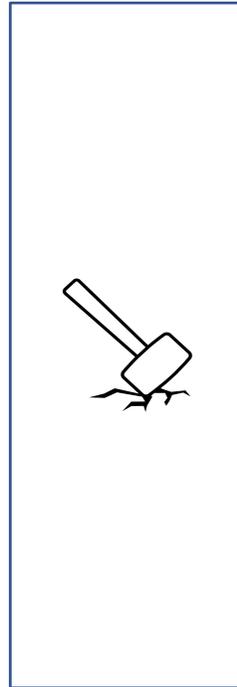
DIA_{mill}



Céramique A
Ra 0,34



Céramique B
Ra 0,18



Céramique C



Céramique D
Ra 0,23



Céramique E
Ra 0,20



Carbure
Ra 0,21

Essais pratiques

DIA drill

	Laiton sans plomb
Céramique B	 <p>DIAMETAL Cer</p>
Céramique E	 <p>DIAMETAL Cer</p>
Carbure	 <p>DIAMETAL</p>

Essais pratiques

DIAdrill

Perçage

Ø1,18

Matière

Laiton sans plomb CuZn42

Vc

278 m/min

s

75'000 1/min

f_u

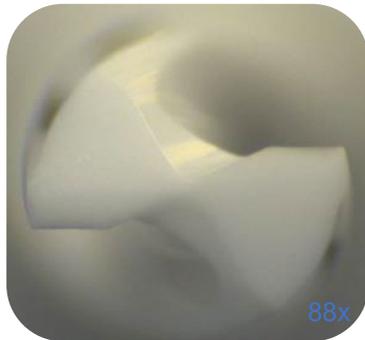
0,012 mm

F

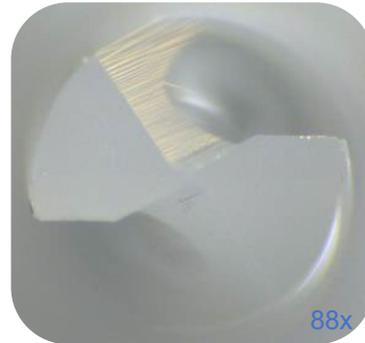
900 mm/min

Lubrification

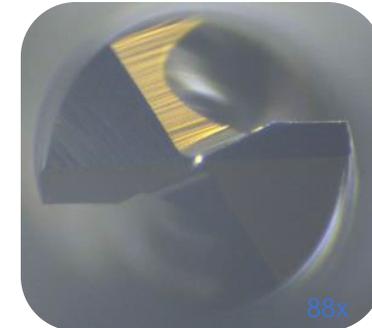
Emulsion 8%



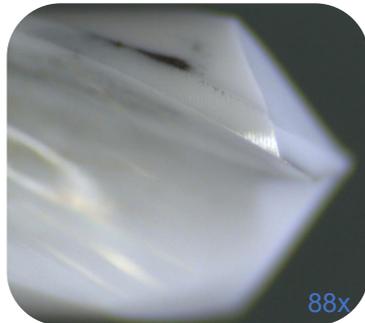
88x



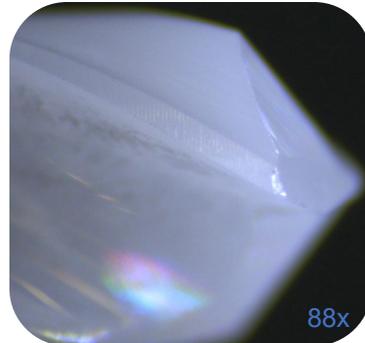
88x



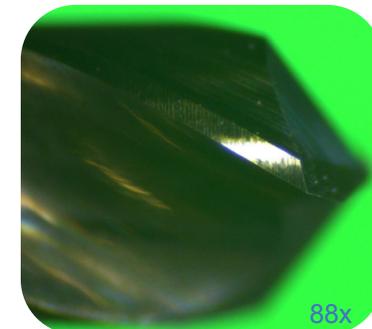
88x



88x



88x



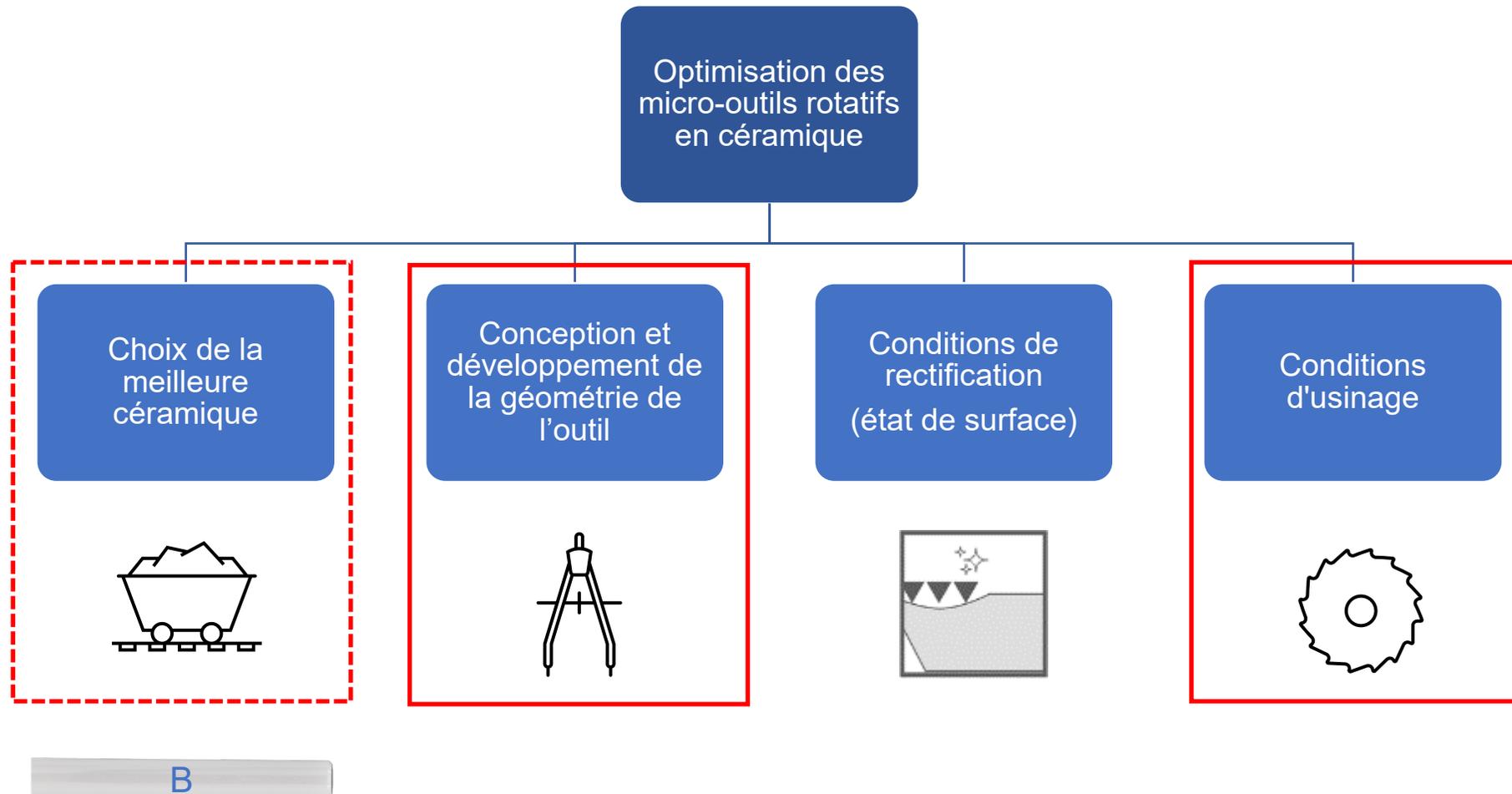
88x

Céramique B

Céramique E

Carbure

Développements en cours chez Diametal



Success stories Diametal



DIA_{mill}



DIA_{hob}



affoltergroup.ch



DIA_{mill}



polident.si



DIA_{mill}
DIA_{thread}



Merci de votre attention



simply **D**ifferent



simply **D**ifferent

www.diametal.com

QUESTIONS?

