Optimisation de la productivité et de la qualité en décolletage

Lucas Steinmann, Conseiller technologie et vente

SWISSMEM

15ème Séminaire d'usinage Swissmem

UTILIS Tooling for High Technology

UTILIS AG

Basé à Müllheim, fondée en 1915 – Aujourd’hui, quasiment 100 collaborateurs.

- **UTILIS multidec®**

Développons, fabriquons et distribuons pour le monde entier des outils d'usinages de haute précision et de première qualité. Domaines d’activités : micromécanique, horlogerie, médicale et autres.

- **UTILIS Distribution**

Egalement partenaire commerciale pour la Suisse avec des fabricants de renommés internationale comme : Ceratizit, Hainbuch, Dümmel, Moldino, etc.

- **UTILIS Fabrication**

Produisons des composants pour la sous-traitance.

Quels sont les défis à relever aujourd‘hui ?

L’efficacité et la rentabilité élevées exigent une grande sécurité des processus !

Quelle: www.citizenmachinery.co.uk

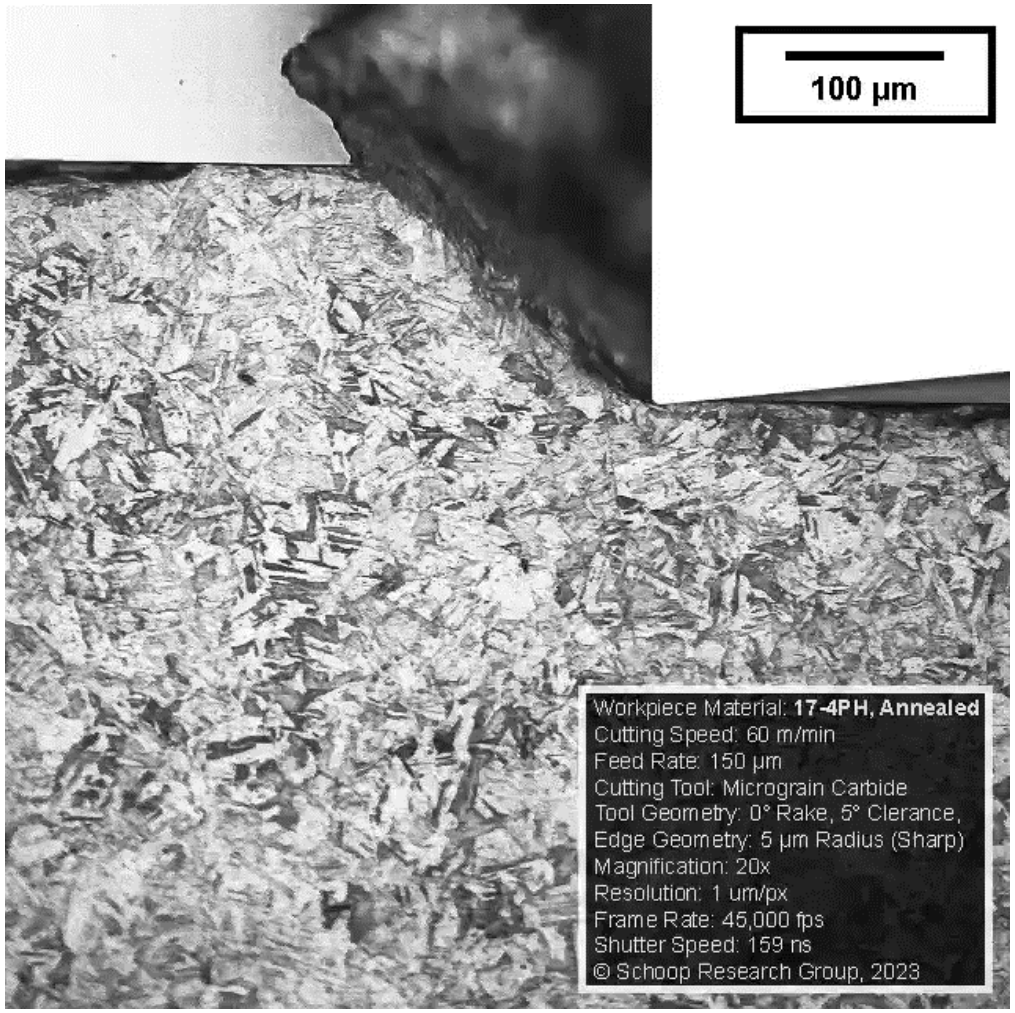
Soit, **3 leviers importants :**

- Choix optimal de l’outil
- Choix des valeurs de coupe appropriées
- Choix des arrivées du liquide de refroidissement

SWISSMEM

UTILIS® Tooling for High Technology

Formation d'un copeau



Quelle: www.linkedin.com, Julius Schoop, Ph.D.

- Usinage (DIN 6583):

  «(…) propriété d'une pièce ou d'un matériau à être usiné dans des conditions données.»

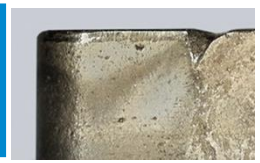
  → Température et pression dans la zone de cisaillement optimale.

Mécanisme de défaillance (échec)

Usure mécanique

- Ecaillage

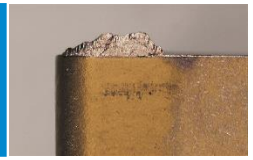
- Entaille



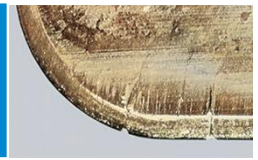
- Rupture

Usure due à la chaleur

- Arête rapportée

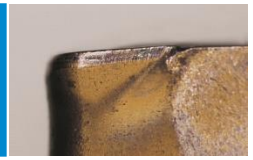


- Fissure de la crête



- Usure en cratère

- Déformation plastique

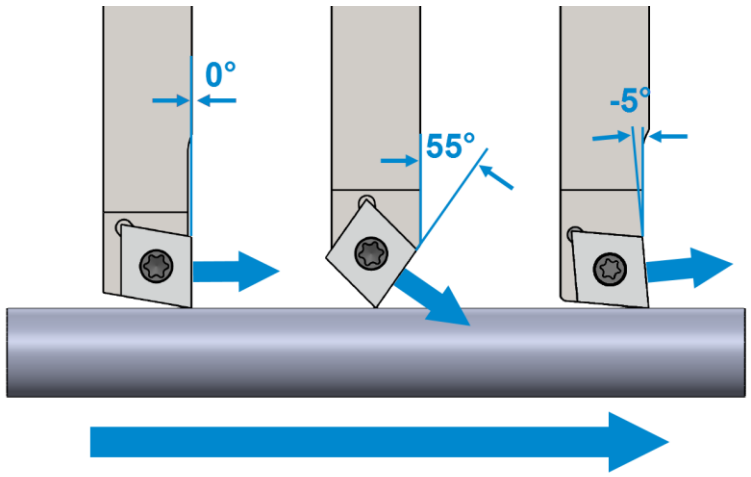


Usure abrasive

- Usure des surfaces

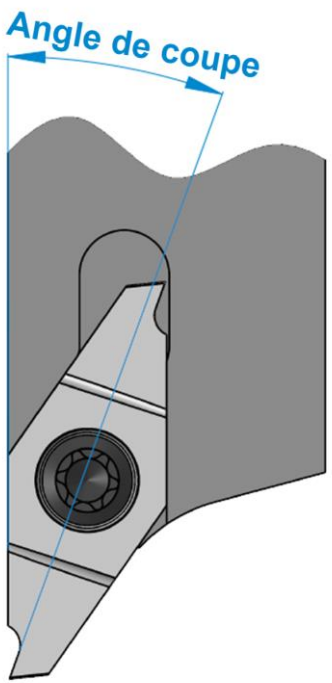
Géométries de coupe

Angle d'attaque

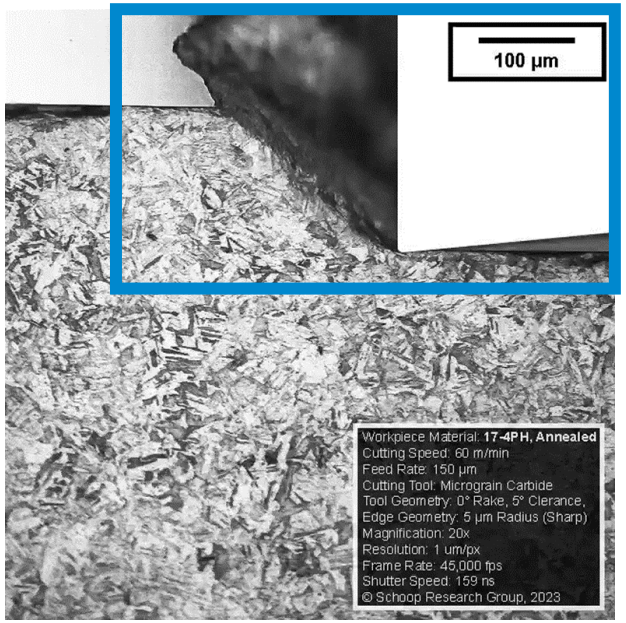


Force de coupe vs direction de la force de coupe

Angle de coupe

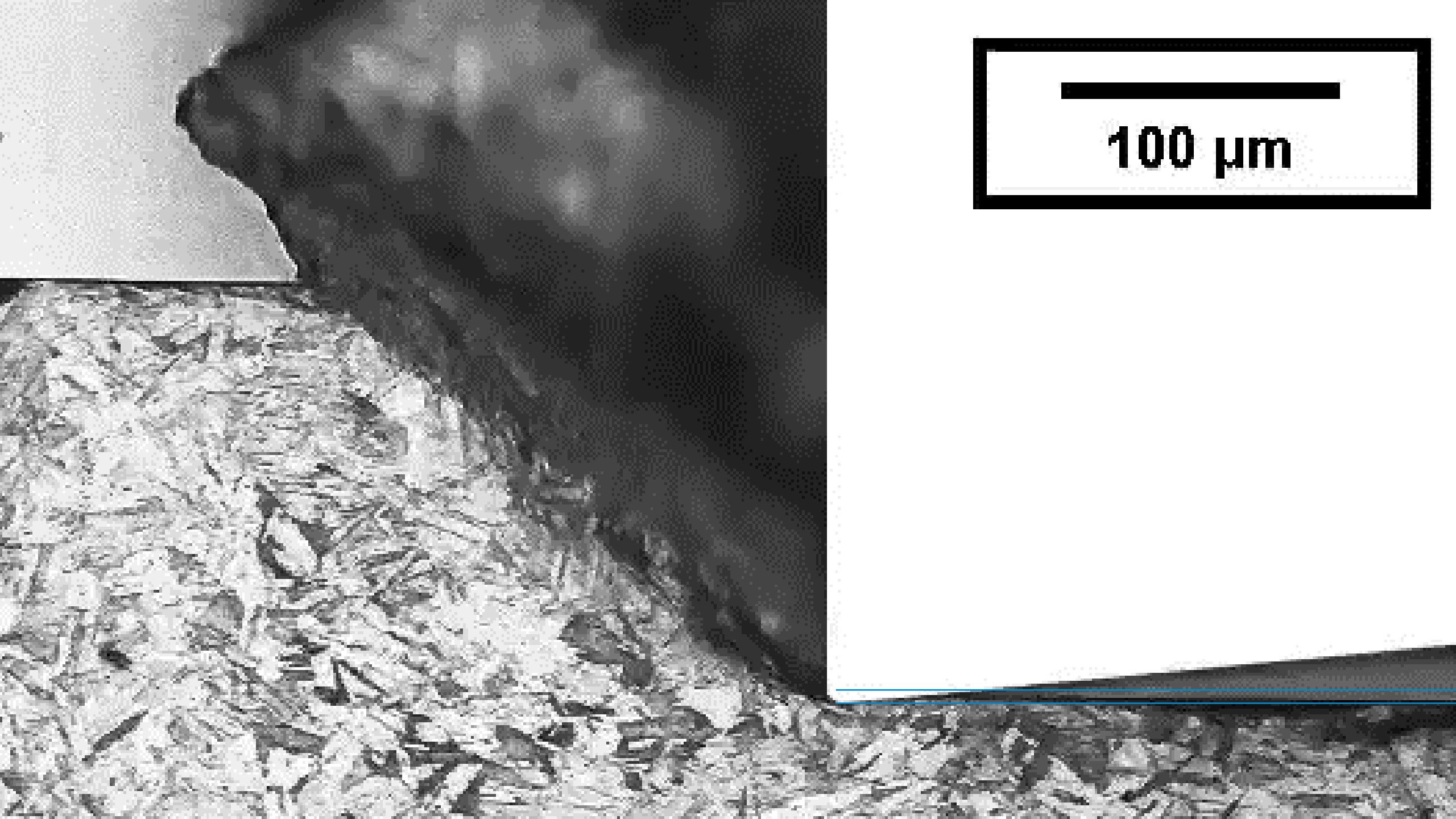


Angle de dépouille



SWISSMEM

UTILIS® Tooling for High Technology


100 µm

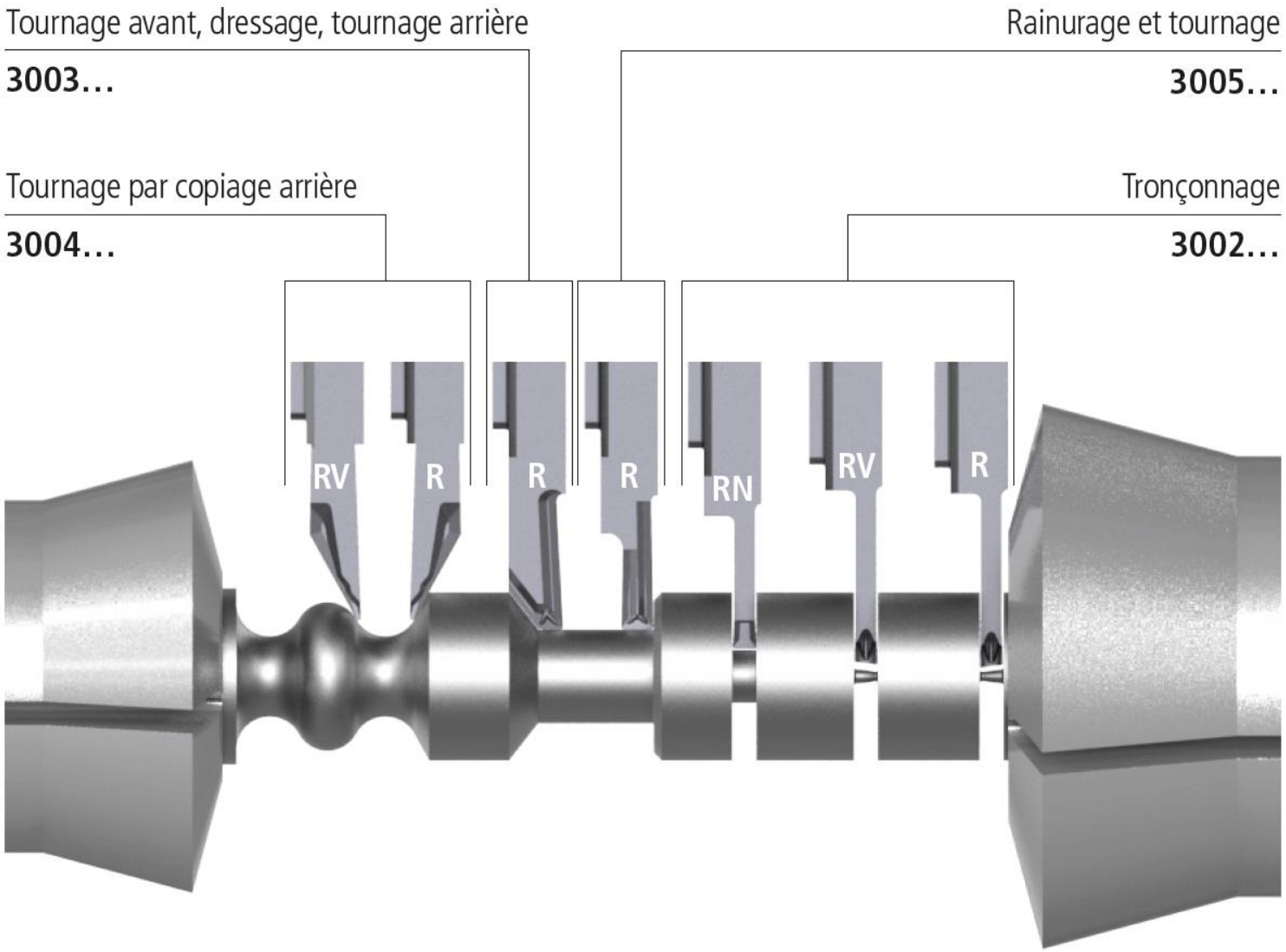
Choix optimal de l’outil

- Carbures et revêtements adaptés
- Types de systèmes

SWISSMEM

UTILIS®
Tooling for High Technology

Sélections d'outils par application



SWISSMEM

UTILIS®
Tooling for High Technology

Choix des valeurs de coupe appropriées

SWISSMEM

Tooling for High Technology

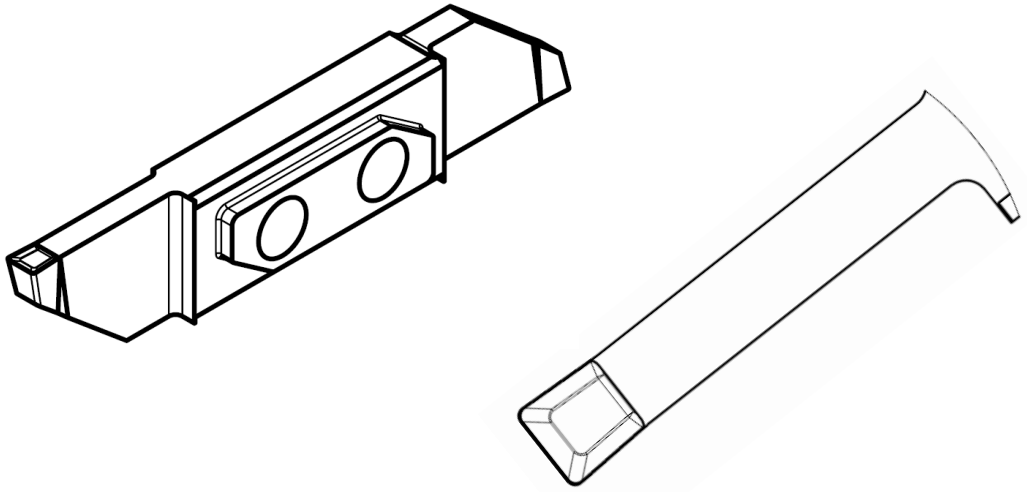
Success Story

Situation

- Machine: Citizen M32
- Matériaux: 1.4104 / X12CrMoS17
- Diamètre de barre: 16 mm
- Opération de tournage : tronçonnage
- Refroidissement : huile (30 bar)

Plaquette

- 3002-2.0-10 FLN GS12 UHM20 TX+



SWISSMEM

UTILIS® Tooling for High Technology

Neuer Tab

Mit Google suchen oder eine URL eingeben

Gmail Bilder

Google

Mit Google suchen oder eine URL eingeben

UTILIS E

Web Store

Verknüpfung ...

Chrome anpassen

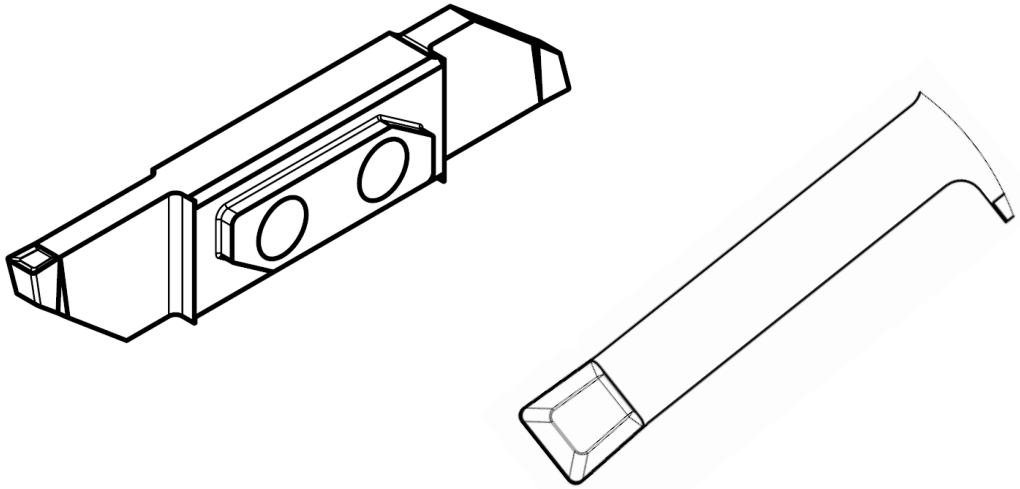
Success Story

Situation

- Machine: Citizen M32
- Matériaux: 1.4104 / X12CrMoS17
- Diamètre de barre: 16 mm
- Opération de tournage : tronçonnage
- Refroidissement : huile (30 bar)

Plaquette

- 3002-2.0-10 FLN GS12 UHM20 TX+



Données de coupe conseillées

Unité mm

	min.	opt.	max.
Vitesse de coupe vc (m/min)	40	100	160
avance radiale f (mm/U)	0.04	0.054	0.067

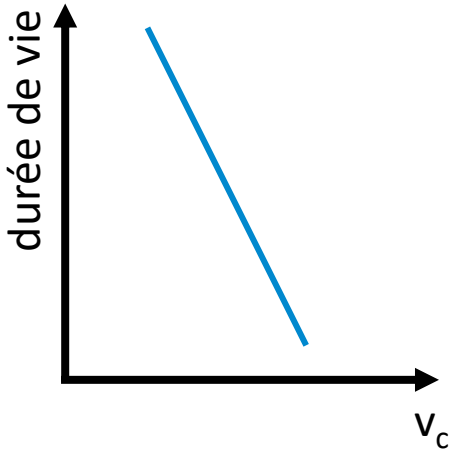
Valeurs de coupe utilisées

vc	120	m/min
F	0.05	mm/U

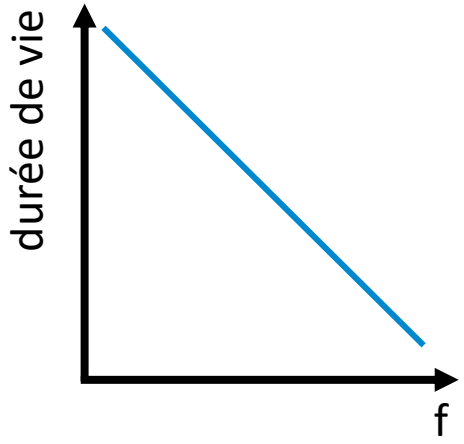
SWISSMEM

UTILIS® Tooling for High Technology

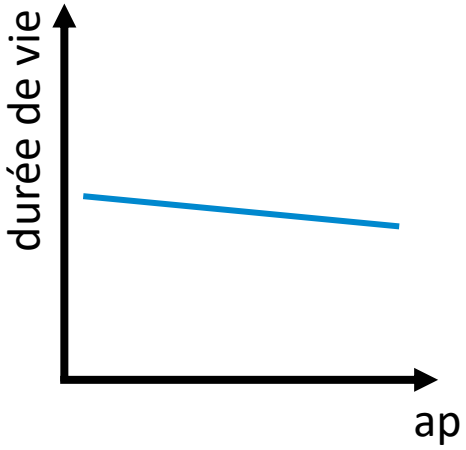
Influence sur la durée de vie de l'outil



Rapport ~1:2



Rapport ~1:1



Rapport ~1:0

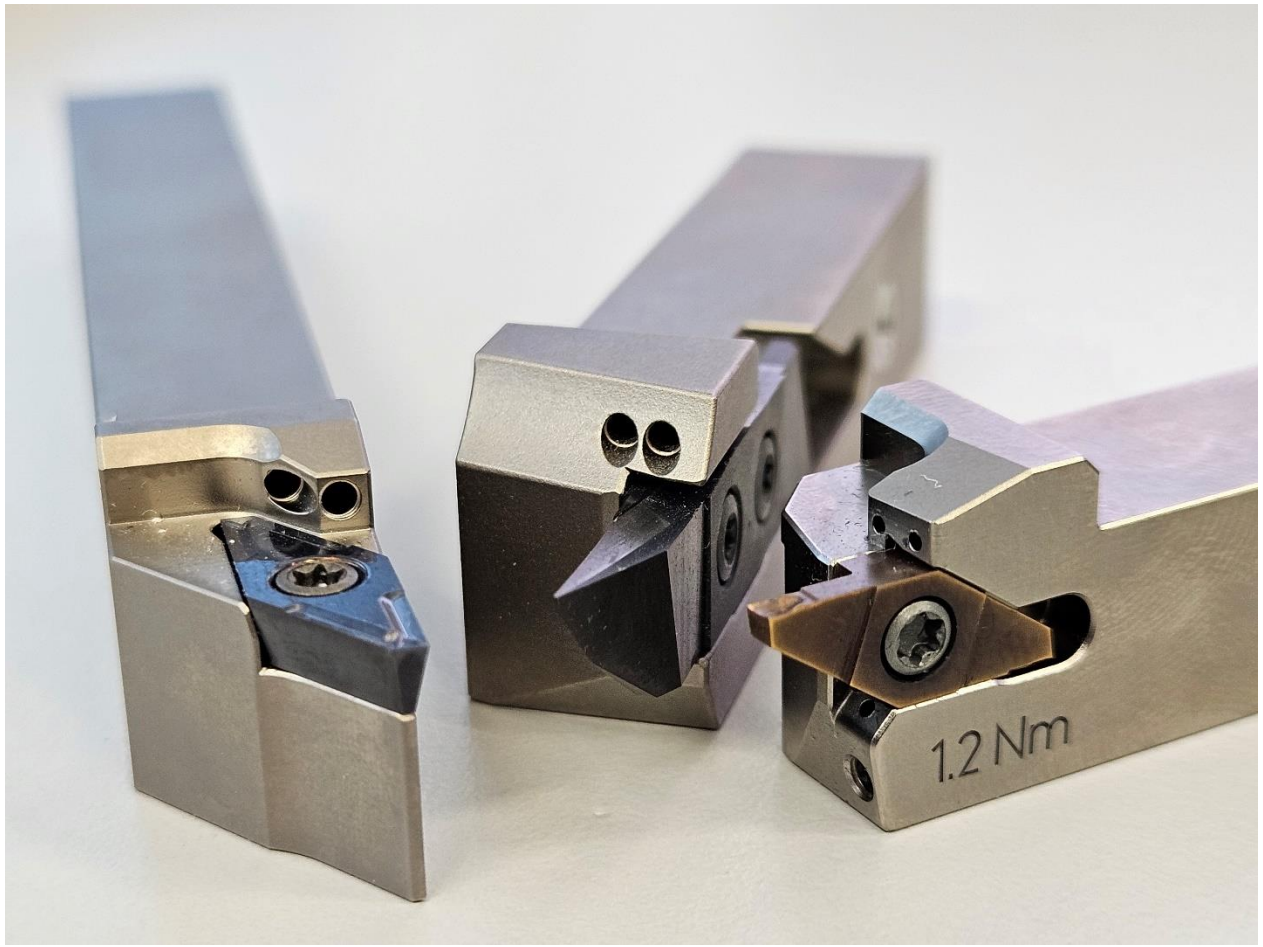
Refroidissement classique

=

Correspond à un "faux refroidissement", car la partie principale du liquide de refroidissement n'a pas beaucoup d’influence sur le processus de coupe.

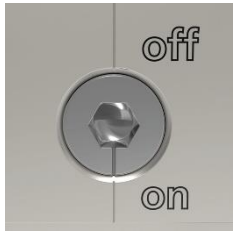
Refroidissement ciblé

- Les avantages
  - Refroidissement adapté
  - Lubrification optimal
  - Amélioration de la qualité des pièces
  - Augmentation des valeurs de coupe
  - Formation des copeaux améliorés



Refroidissement ciblé avec multidec®LUB

Cales de serrage avec 2 sorties d'arrosage



Régulateur de débit sur la cale de serrage

Quick Change System grâce au système de butée

-> Utilisation d'outils avec corps (carré) standard et de la concurrence

SWISSMEM

UTILIS® Tooling for High Technology

Merci beaucoup pour votre écoute

SWISSMEM

15ème Séminaire d’usinage Swissmem

UTILIS® Tooling for High Technology