passion
for precision

fraisa

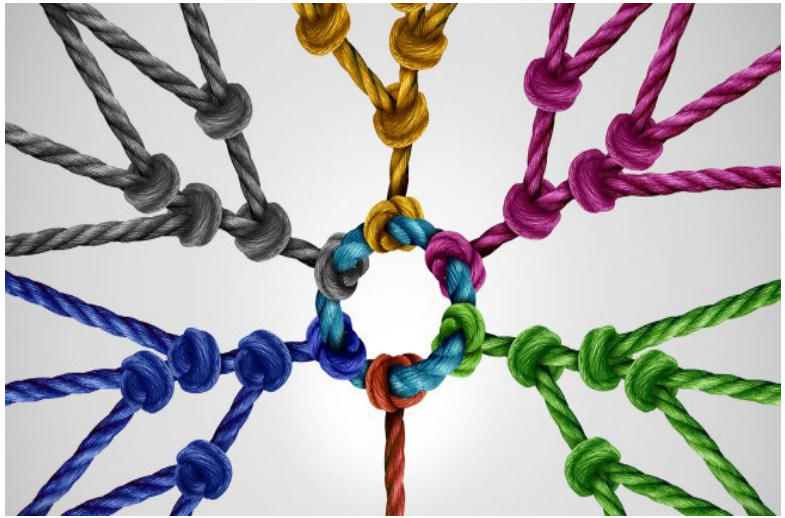
# Innovation, systémique et dynaxité

# Qu'est-ce que l'innovation ?

Vraiment....

passion for precision fraisa

## SYSTÉMIQUE



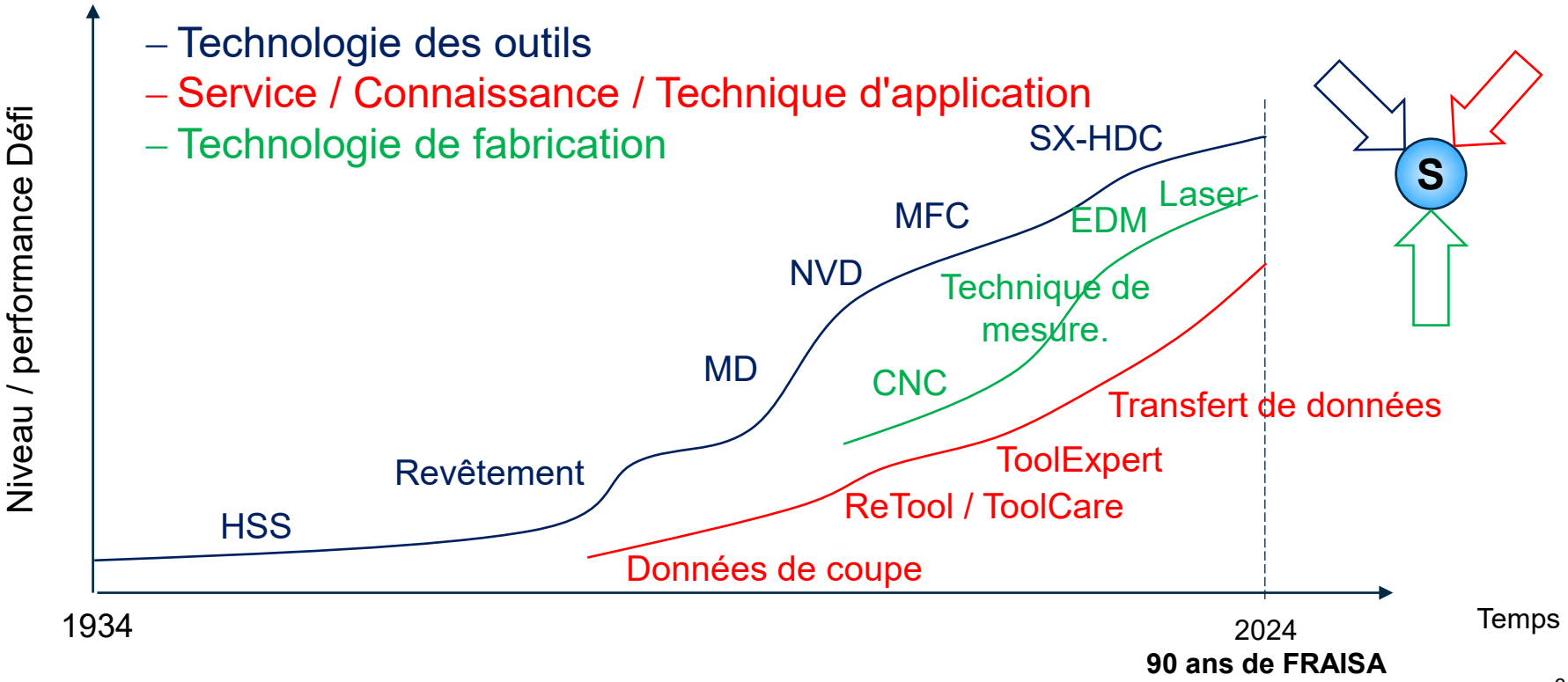
## DYNAXITÉ

**Dynamique et complexité croissantes en interaction!**

Quelle Bild Systemisch: https://www.communitycare.co.uk
Quelle Dynaxität: Christoph Roth, ILA Institut für Laufbahn und Arbeit GmbH
Quelle Bild Dynaxität: https://chris-ley.de/

# Évolution de la technologie d'usinage

## Le "développement systémique" est nécessaire !




**90 ans de FRAISA**

# Fraisage **haute** performance

## Est aujourd'hui plus que jamais "systémique" et "dynax".

- Outil
- Dispositifs de serrage
- Matière
- Programmation
- Lubrification
- Opérateur
- Température
- Données d'application

# FRAISA développe/innover des systèmes de fraisage

# Compétences clés de l'innovation

# 4 Compétences clés pour l'innovation

l'excellence culturelle, stratégique, opérationnelle et personnelle

passion for precision fraisa

## Compétence culturelle

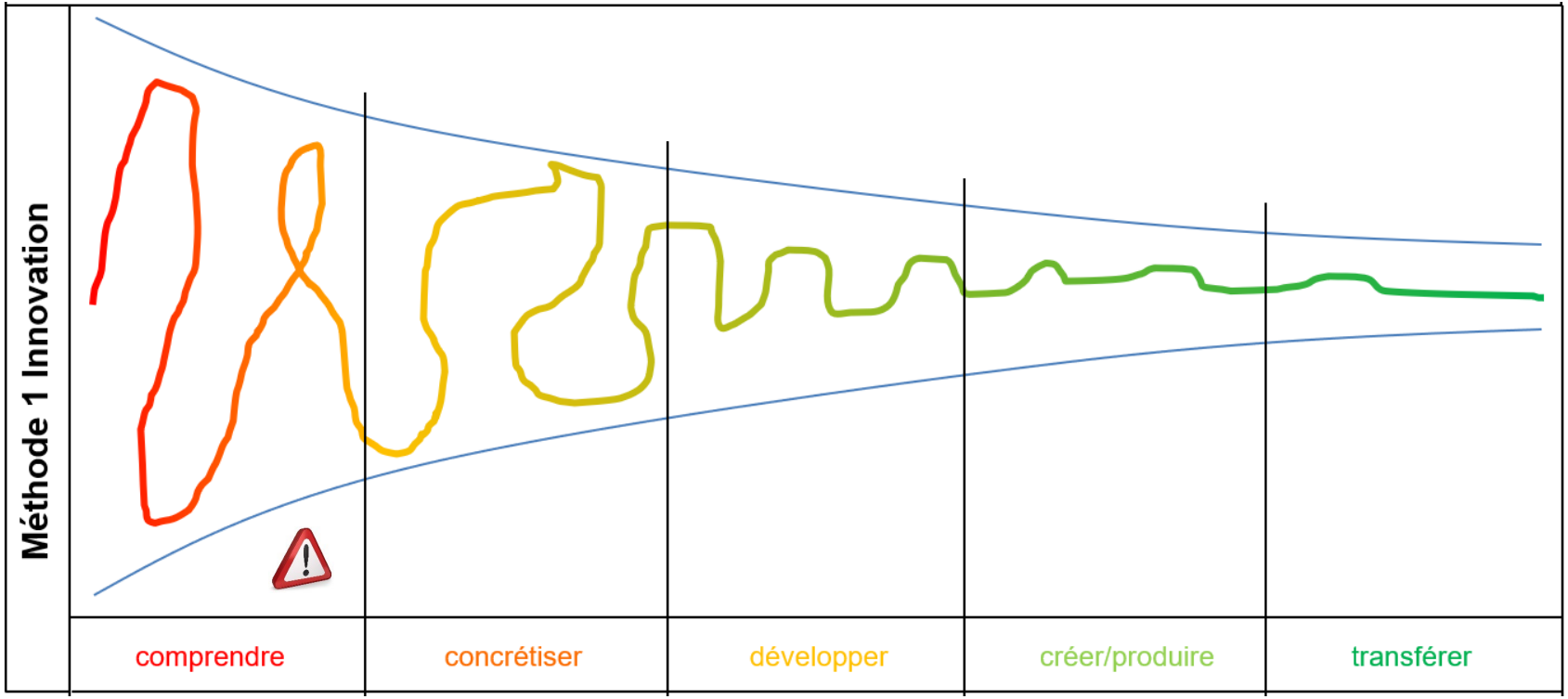
## Compétence stratégique

## Compétence personnelle

## Compétence en processus opérationnel

# Processus d'innovation

Innovation opérationnelle ; comprendre!



# Processus d'innovation et de développement

# Qu'est-ce à développer?
Avantages pour le client / utilisateur

## Quels avantages pour le client faut-il développer?

- Productivité accrue, taille de l'application et **durée de vie plus longue**
- Plus grande sécurité du processus et reproductibilité = **plus grande automatisabilité**
- Meilleure qualité des pièces / états de surface
- Largeur et profondeur de gamme appropriées
- **Temps de préparation plus courts** et plus rapide appliquer
- Moins de frais courants, de coûts totaux et moins d'investissements
- Plus de durabilité / préservation des ressources / réduction des besoins d`énergie

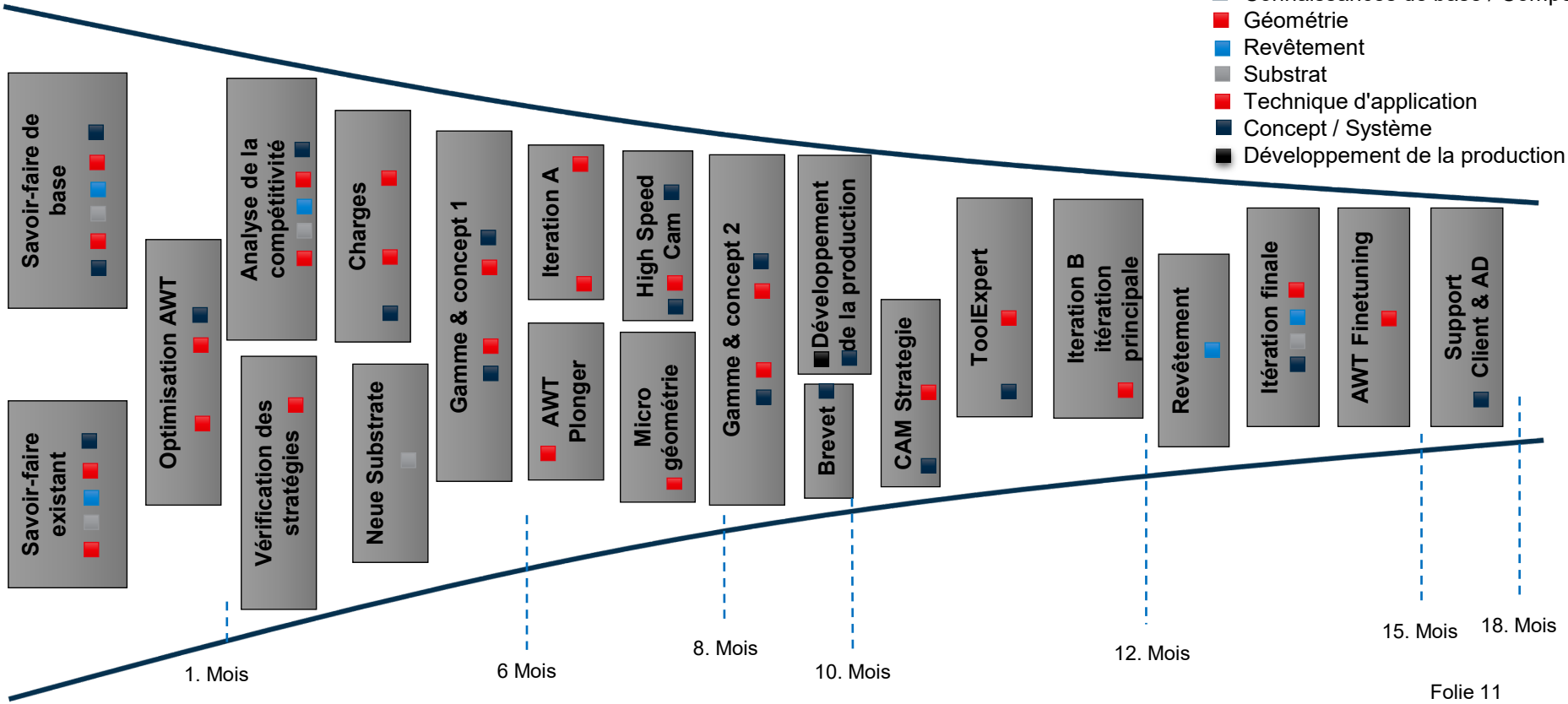
**Simplification, "Easy to use", réduction de la complexité, rapidité en production, "plug&play".**

# Processus d'innovation et de développement

## Innovation opérationnelle ; Itérative / technique

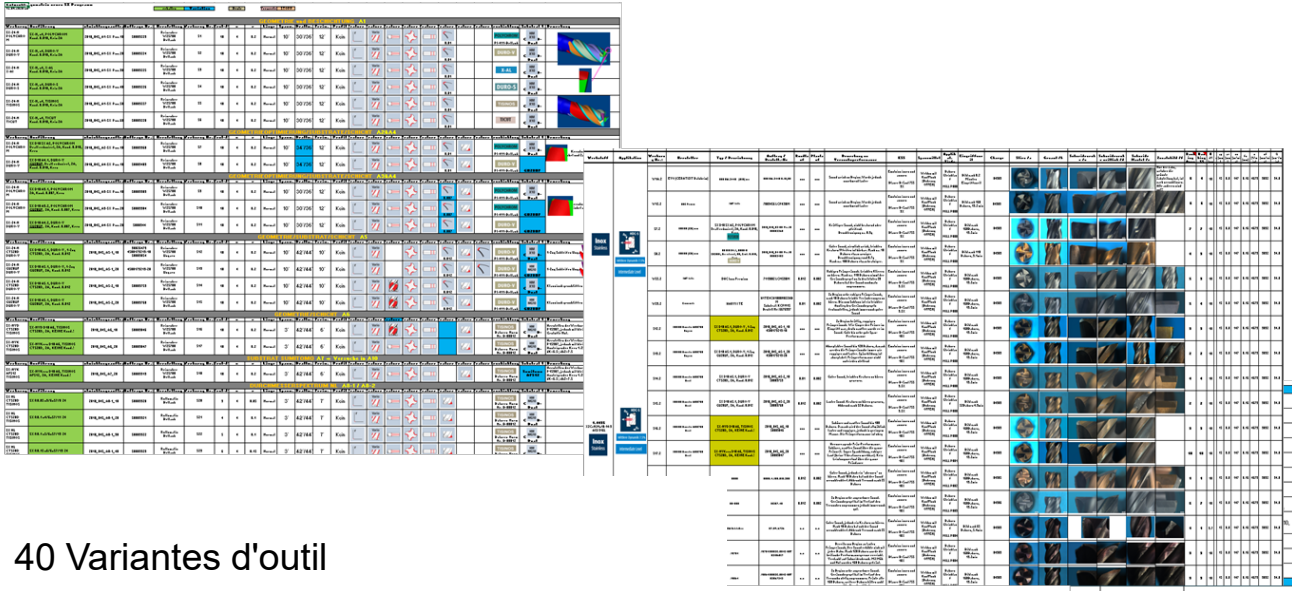
passion for precision fraisa

- Connaissances de base / Compétit
- Géométrie
- Revêtement
- Substrat
- Technique d'application
- Concept / Système
- Développement de la production

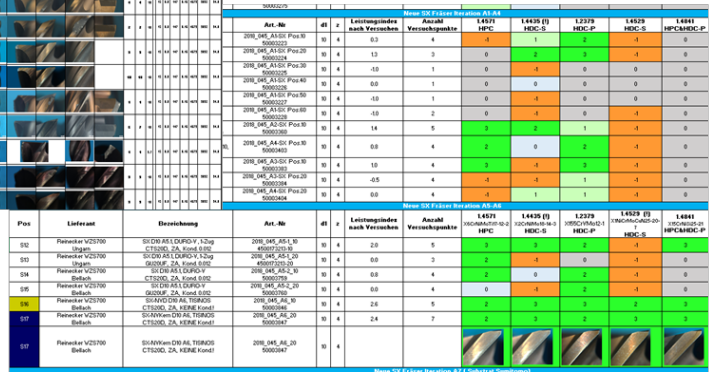


# COMPRENDRE – Aussi pendant développer

## Quel est l'état de la technique...



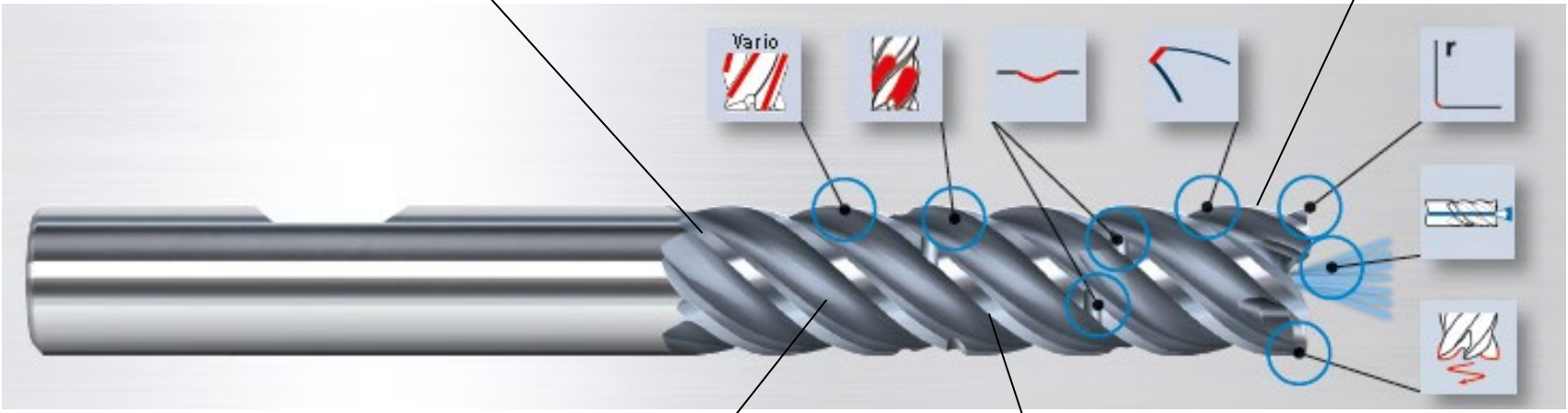
40 Variantes d'outil



Consommation de matériaux : 3,5 tonnes d'acier inoxydable, résistant aux acides et à la chaleur

# Éléments d'un outil de fraisage

## Nouvelles technologies




**Substrat**

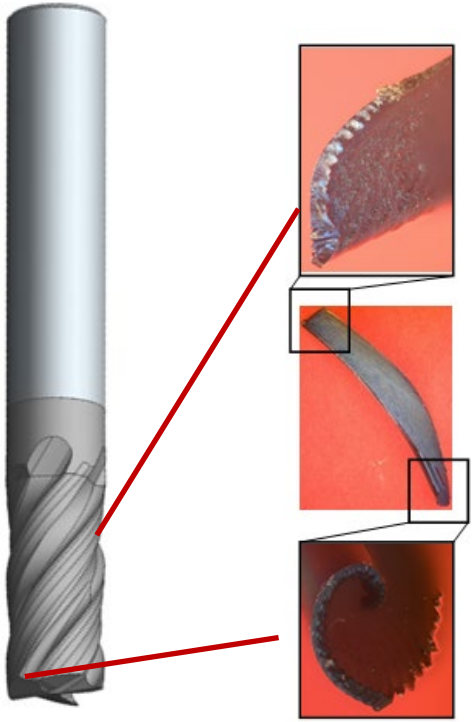
**Revêtement**

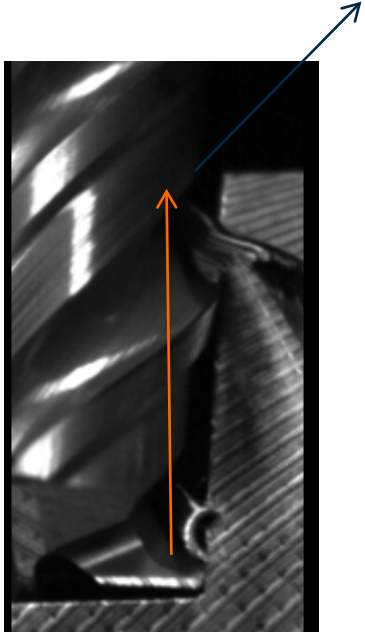
**Makro-Géométrie**

**Mikro-Géométrie**

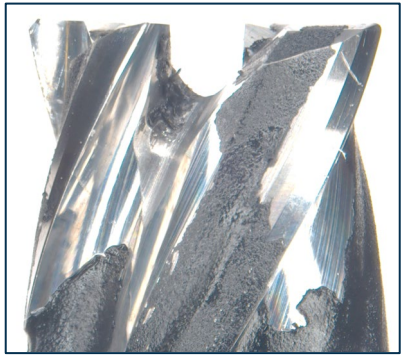
# La technologie comme base de l'innovation

## Le processus de formation des copeaux





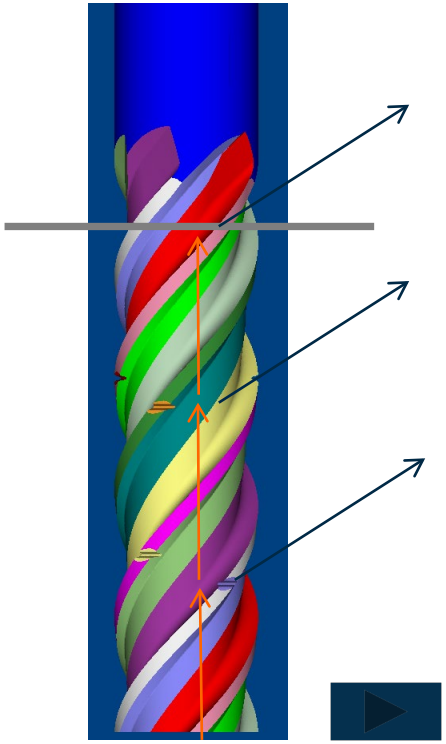
Le copeau "se déplace" vers le haut le long de l'arête de coupe. Ensuite, il "s'envole" le long du bord supérieur de la pièce.



Test de coloration

# La technologie comme base de l'innovation

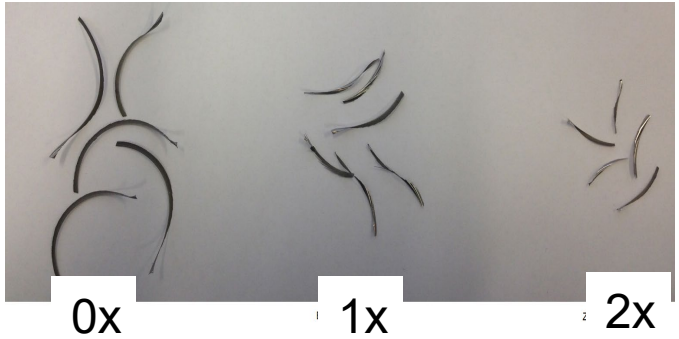
## Outils avec brise-copeaux



Avantage: Le copeau est interrompue.
Désavantage: Il se déplace pas seul vers le haut
La dent suivante a deux fois accepter le fz

**Conclusion:**
Donc, il y a un compromis.

⇨ **Autant des brise-copeaux que nécessaire!**



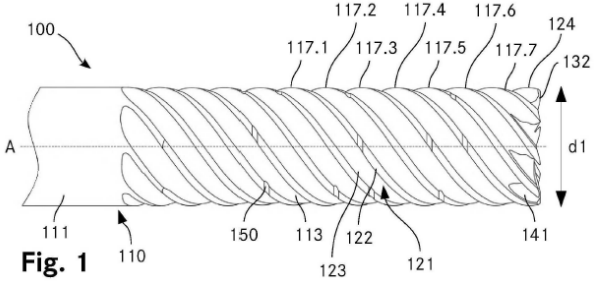
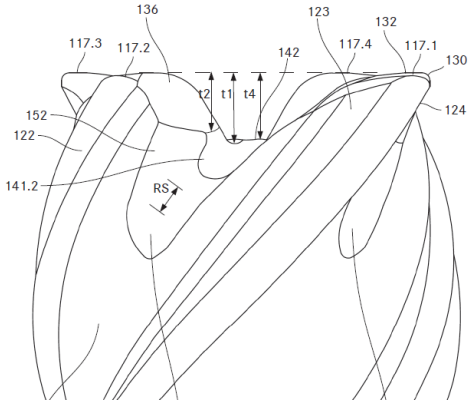
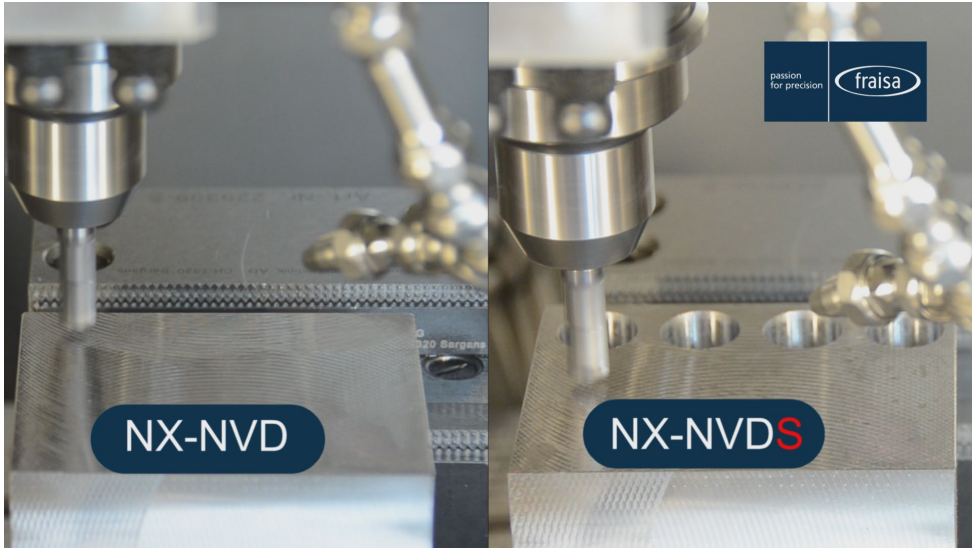
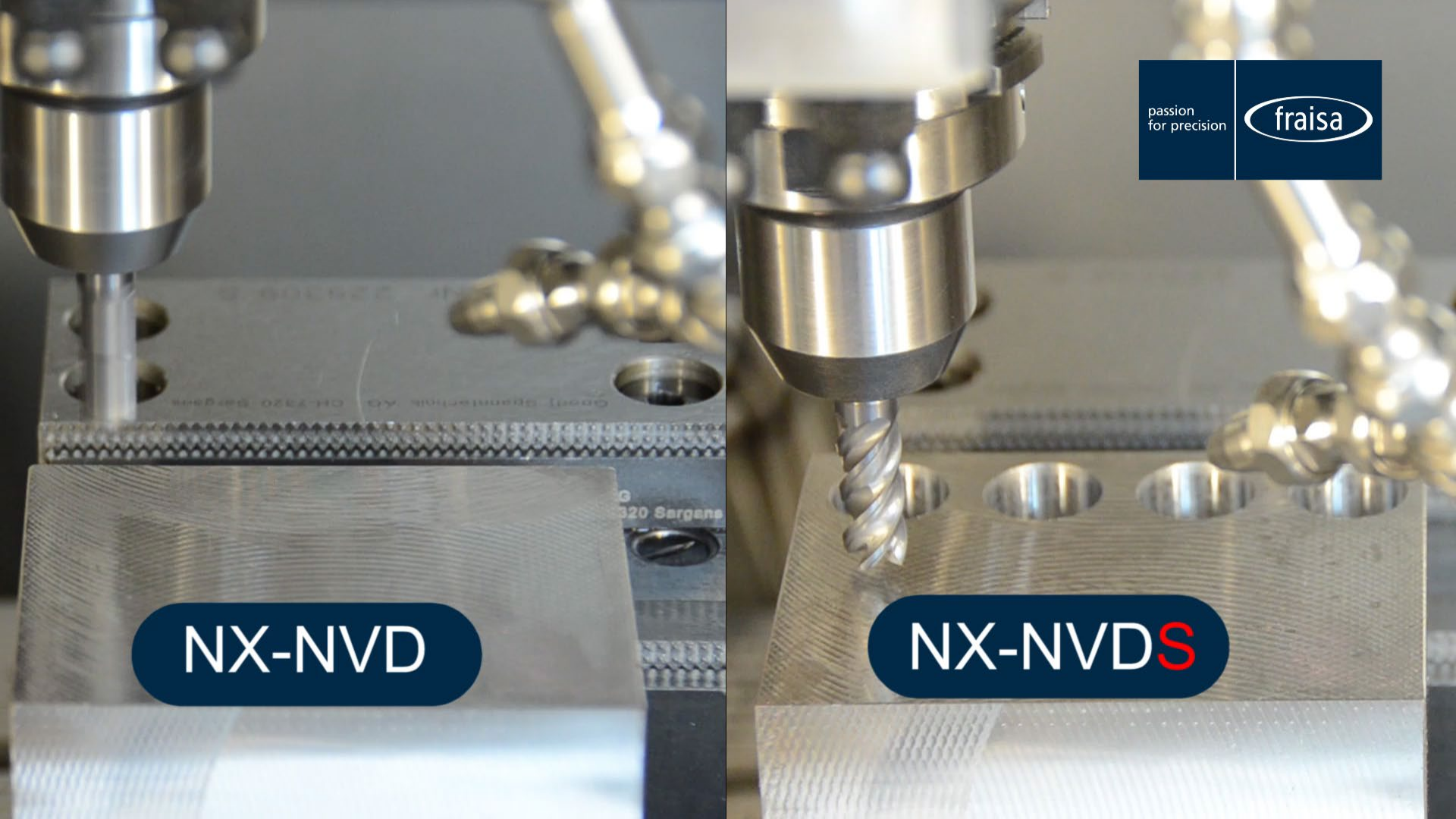



Fig. 1

# La technologie comme base de l'innovation
## Front de plongée – Productivité

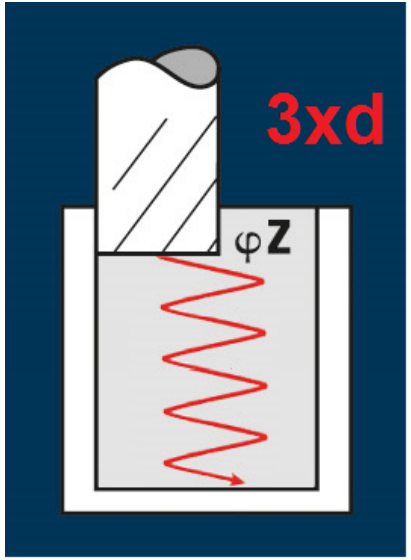



passion
for precision
fraisa
NX-NVD
NX-NVDS

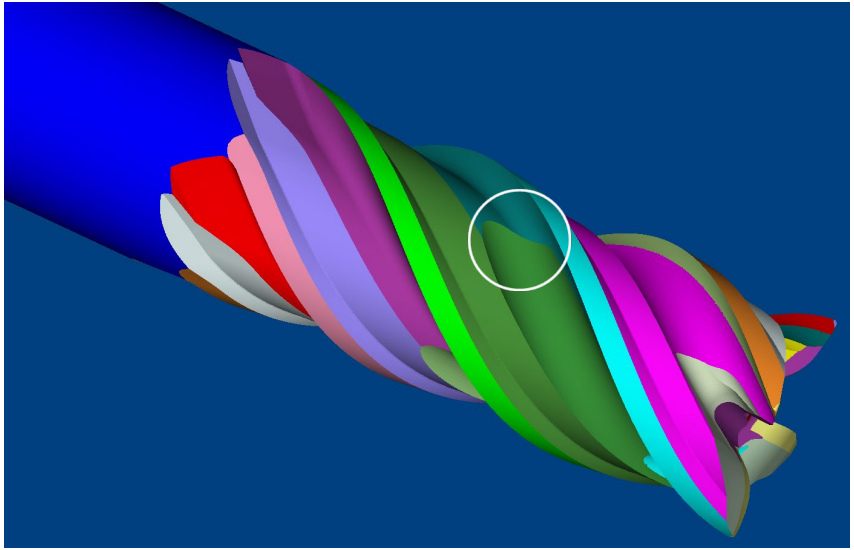
# Nouvelles technologies

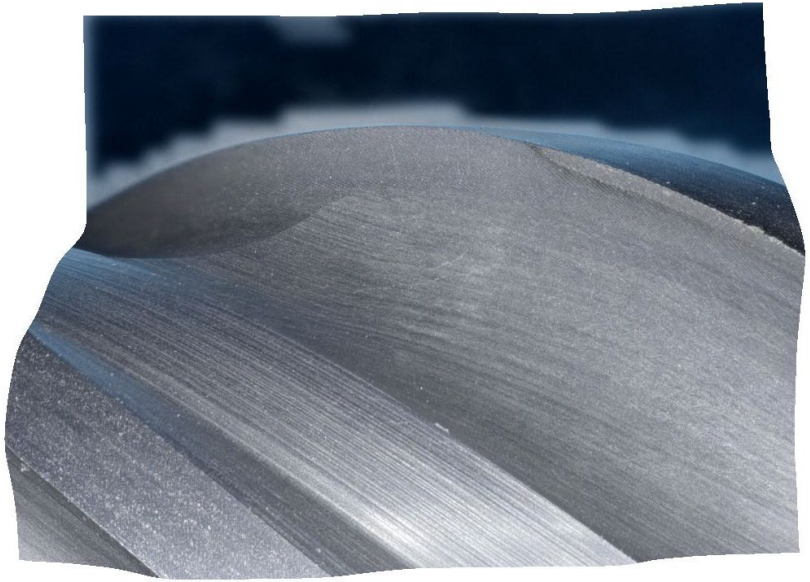
## Combinaison avec trou de refroidissement central



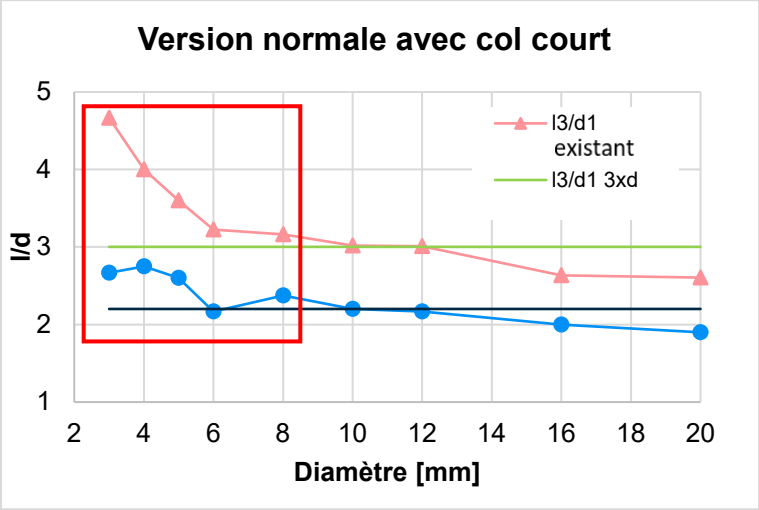
# La technologie comme base de l'innovation

## Double goujure – Transition de la rainure



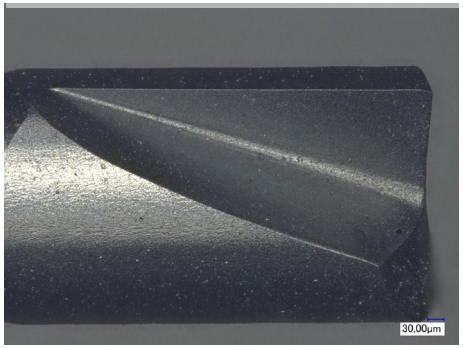


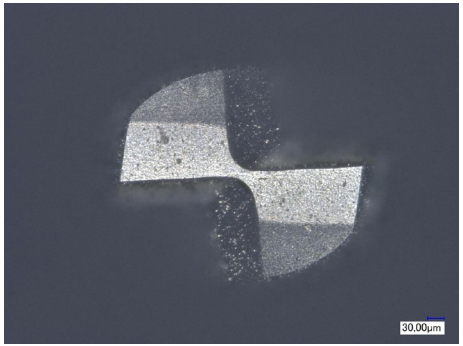
# FRAISA développe/innover des systèmes de fraisage



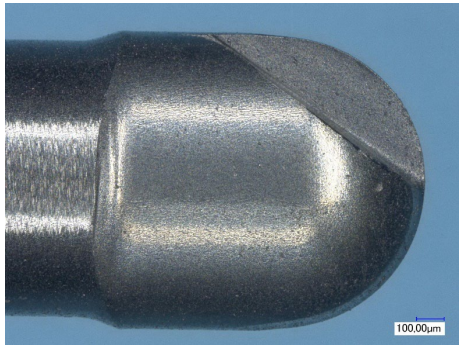
# Nouveaux procédés de fabrication par laser

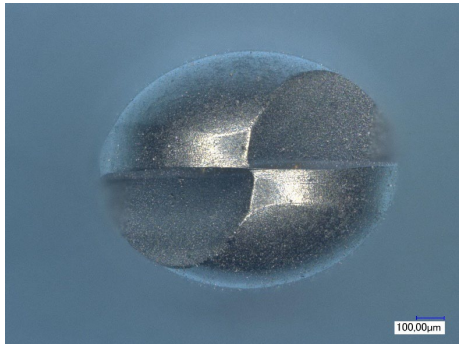
Cylindrique de ø0.2 à ø0.8mm



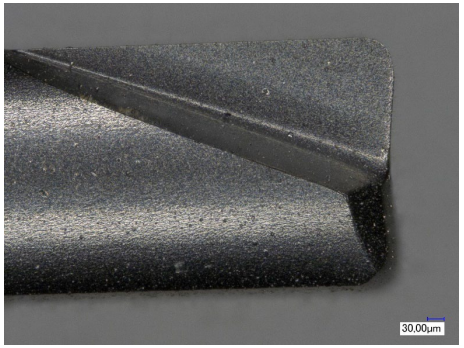



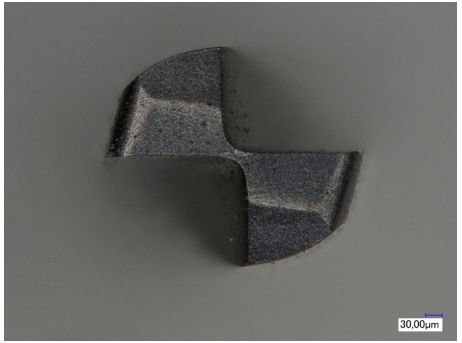

Sphériques de ø0.2 à ø0.8mm




torique de ø0.4 à ø0.8mm

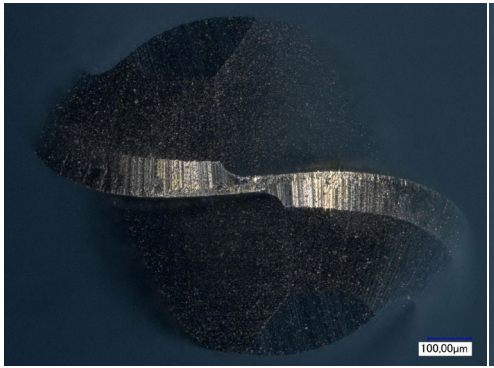


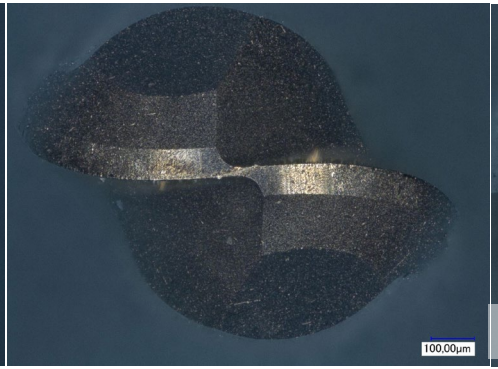



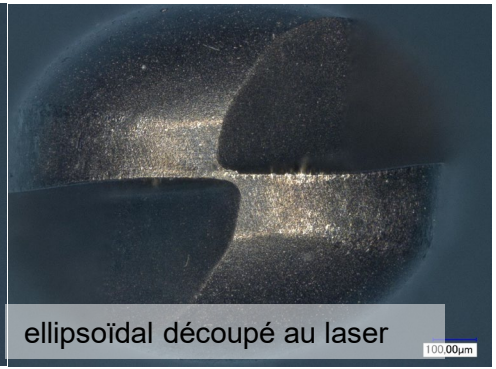
# Comparaison Micro-fraises sphériques fabriquées avec la technique de rectification ou au laser

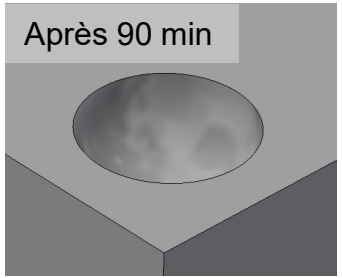
passion for precision fraisa

Matière Titane TA6V, 3.7165



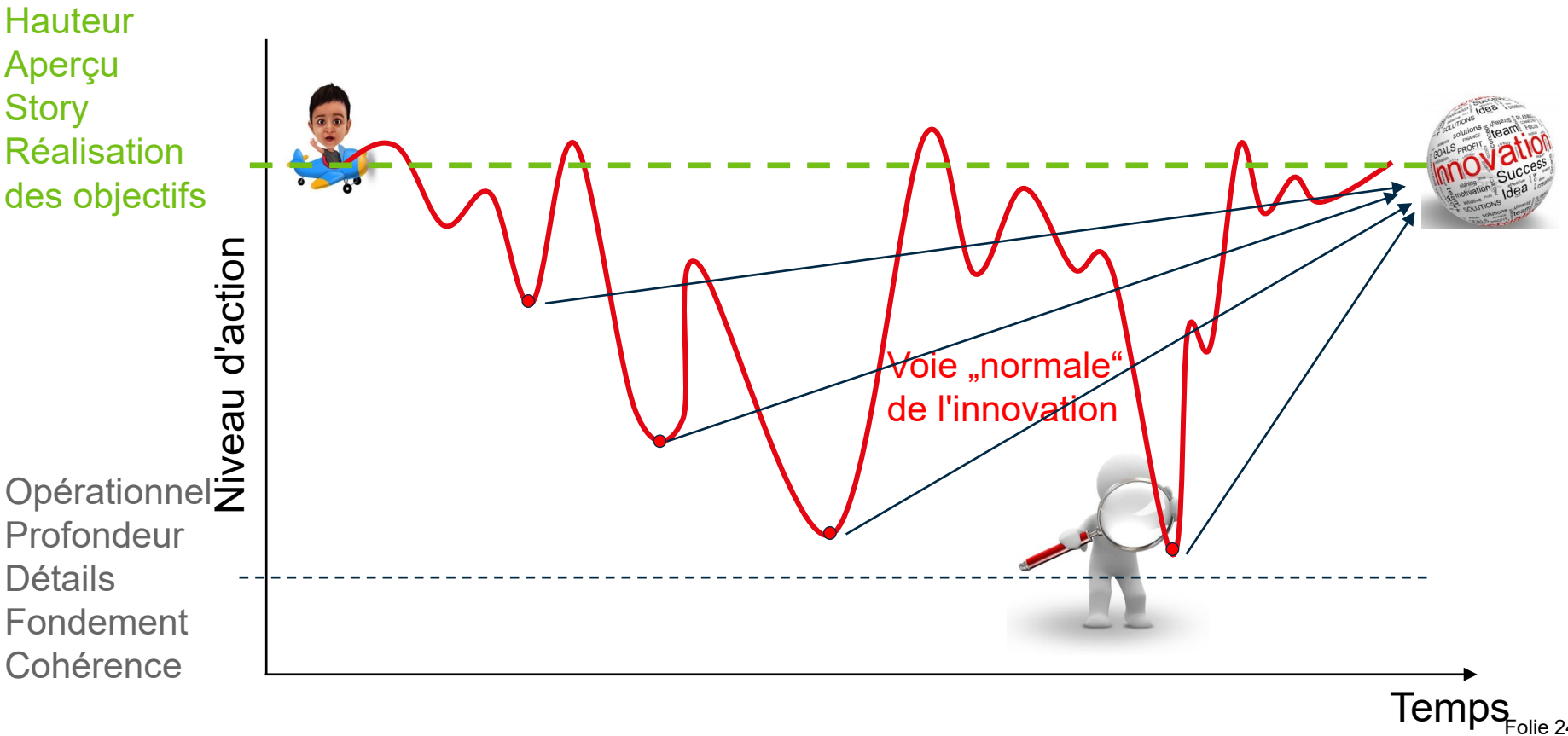

L'usure est à peu près la même pour tous les outils après 90 minutes. La fin de la durée de vie n'est pas encore atteinte pour tous les outils.

Ebauche UGV de calottes avec d1=5mm avec Ø de l'outil 1mm
n=42250U/min (vc,max=130m/min),
vf=1944mm/min (fz=0.023mm/z), ap=0.054mm, ae=0.2mm)
Mat. 3.7165, outil-Ø 1mm, l3=5mm

# Focus, besoins cachés Perspectives et motivation

# Compétences personnelles

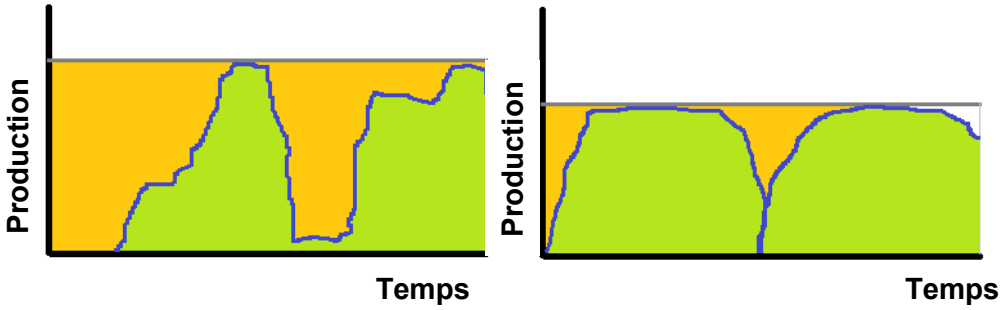
Focalisation quotidienne sur la valeur et l'innovation



# Facteurs de dérangement / Besoins cachés

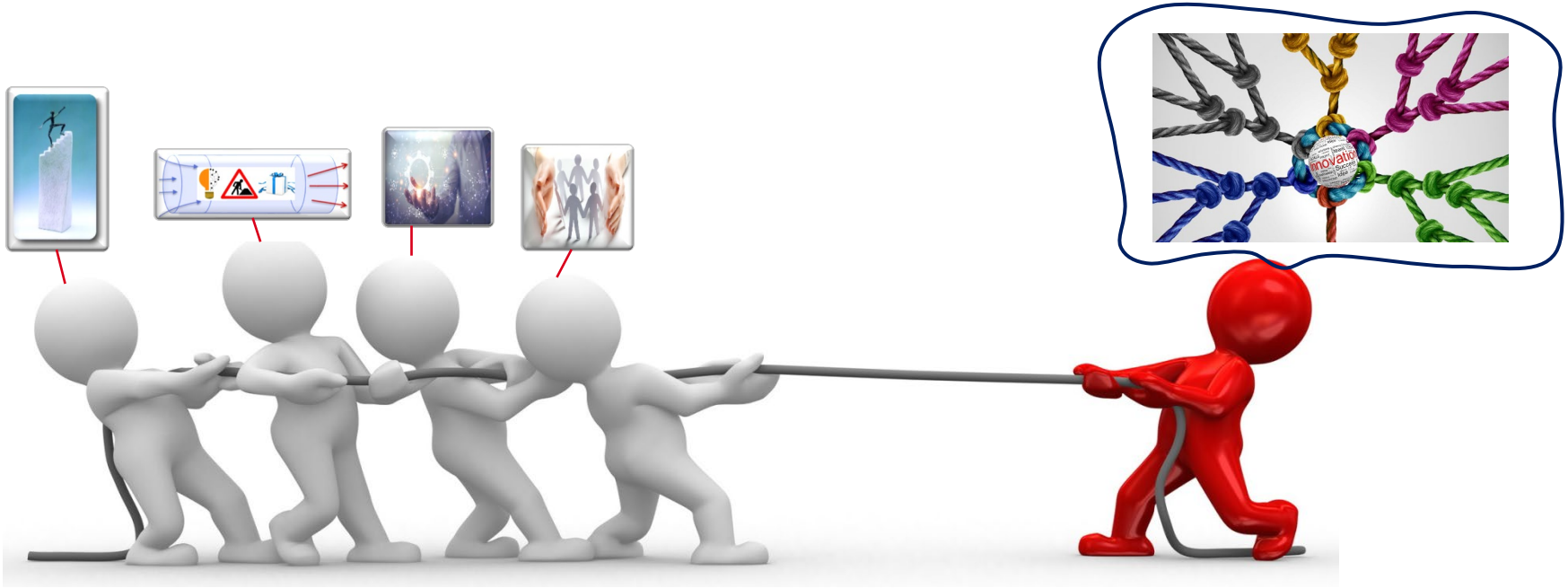
## Dans l'industrie de l'usinage des métaux

- **Productivité / rendement / temps / qualité**
  - Comment puis-je améliorer la rentabilité ?
  - Comment puis-je produire plus rapidement ?
  - "facile à utiliser" / plug and play
  - TEMPS
    - Durée de vie
    - Disponibilité
    - "Fast in Production"
    - Heures productives




  - Comment obtenir un retour sur l'utilisation de mes outils ?
  - Comment surveiller mon processus d'usinage ?
  - Outils / machines / composants / moyens de mesure/

# Développer les compétences par l’ innovation!




Relever le défi avec motivation et développer par l'innovation les 4 compétences clés pour en faire toujours plus d'innovation et de systèmes performants.

# Merci beaucoup pour votre attention

**FRAISA Gruppe**
**fraisa.com**

Vous pouvez également nous trouver sur:

**facebook.com/fraisagroup**
**youtube.com/fraisagroup**
**linkedin.com/company/fraisa**