

Le micro fraisage est complètement différent du fraisage conventionnel, lorsqu'on réduit la taille d'une fraise jusqu'à une micro-fraise (Diamètre < 1 mm) on fait face à l'effet d'échelle.

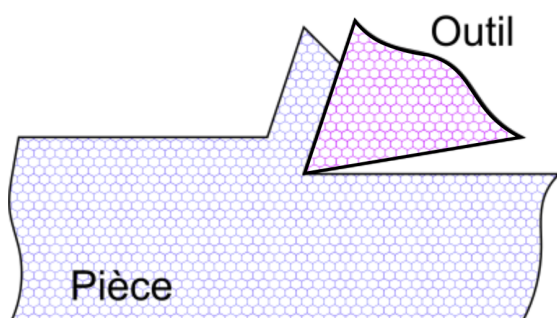
Ce changement d'échelle déclenche une modification de l'outil tel que :

- Le rayon d'acuité
- La taille du grain
- La flexion de l'outil
- Le faux rond de l'outil

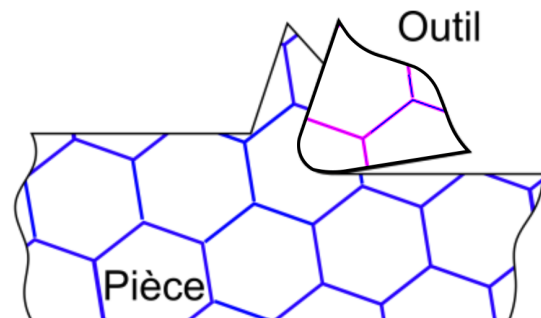
Ce changement d'échelle n'affecte pas la composition d'une micro-fraise, celle-ci est composé de poudre de carbure (taille des grains={0,2 $\mu$ -0,8 $\mu$ })

Ce schéma démontre que l'effet d'échelle a aussi un impact sur l'angle de coupe; ainsi un phénomène de labourage est mis en évidence.

À l'échelle du  $\mu$  il devient difficile pour une micro-fraise de garder une grande efficacité de par sa composition et l'effet d'échelle



**Echelle usinage**



**Echelle  $\mu$ -usinage**

© Expérimentation et modélisation de la micro-coupe pour une application au micro-fraisage ROMAIN PIQUARD

En tenant compte des données ci-dessus: comment diminuer l'effet d'échelle dans le but d'obtenir une rugosité après passage de l'outil le plus petite possible ?

Les pistes d'exploration possibles:

Faut-il changer le design d'une fraise pour réduire l'effet d'échelle ?

En utilisant des matériaux d'outil plus fin, comment garantir la cohésion entre les grains ?