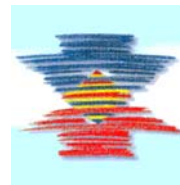


Dispositif de découpe laser pour préparation d'expériences en Cellule à Enclumes de Diamant (CED)

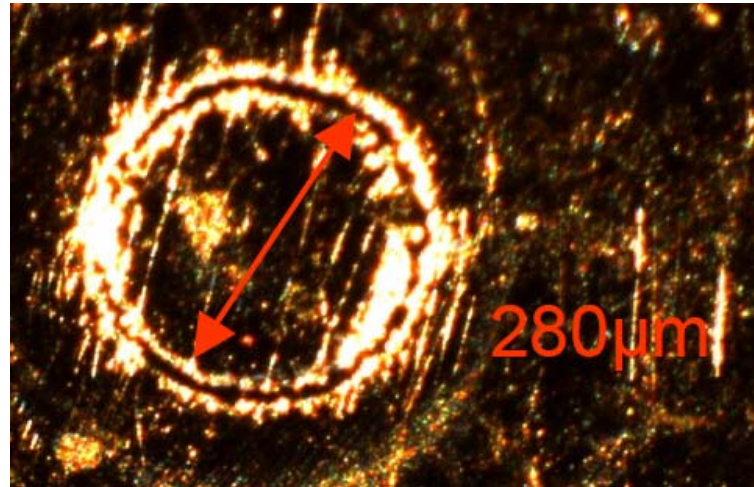
Franck Legrand, LPMCN, Villeurbanne



Objectifs du projet

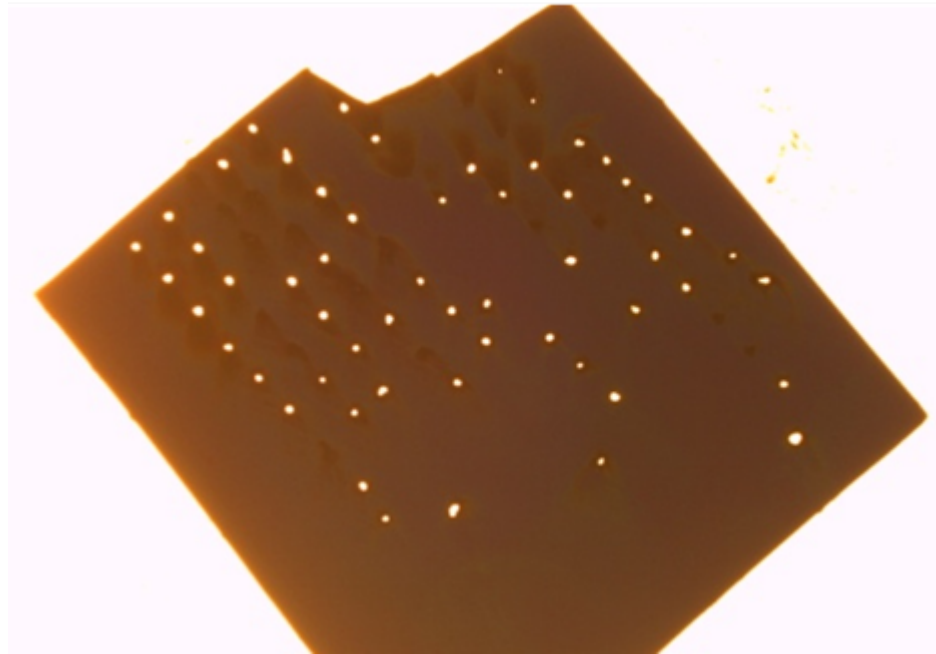
- Petites découpes : 50 à 100 μm minimum
- Matériaux répandus dans les expériences scientifiques (métaux, silicium, céramiques, verre, polymères ou absorbant la lumière infrarouge de 1070 nm)
- Découpes de formes diverses (circulaire, rectiligne, débouchante ou borgne)
- Mutualisation de l'équipement (PLECE)

Découpe des métaux



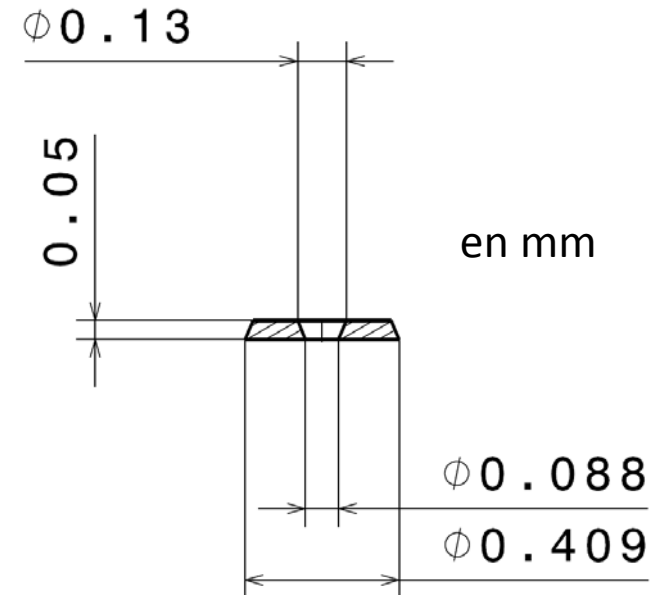
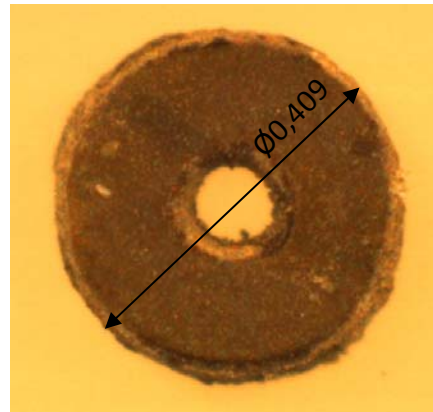
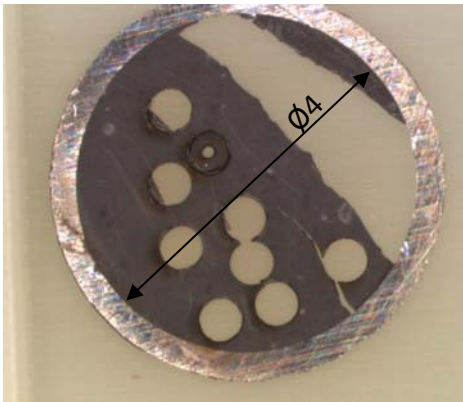
Disque rhénium ép. 30 μm
pour manip haute pression haute température en multi-enclumes
Denis Andrault, Clermont Ferrand

Découpe du silicium



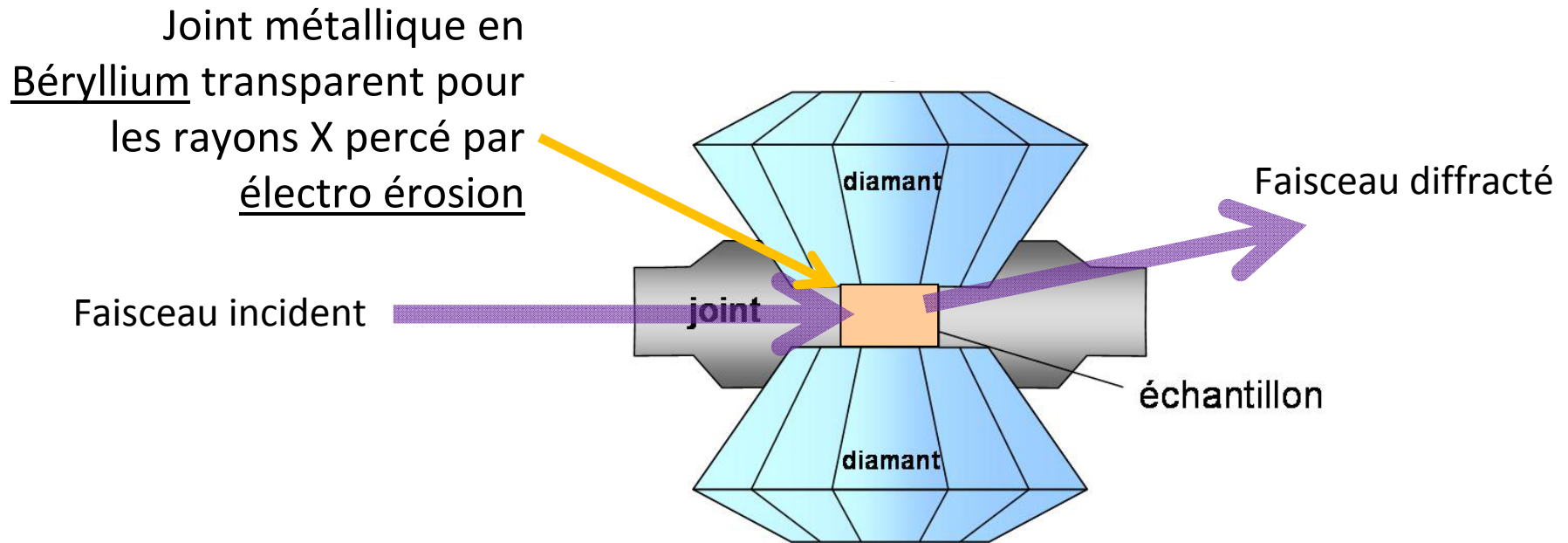
Trous $\varnothing 30$ à $50 \mu\text{m}$ substrats de silicium
pour dépôt de graphène suspendu
Jimmy Nicolle, Villeurbanne

Découpe des composites



Joint bore / époxy
pour diffraction X radiale en Cellule à Enclumes de Diamant (CED)
Carmen Sanchez, Zurich
Sébastien Merkel, Lille

Diffraction X radiale en CED avec joint béryllium

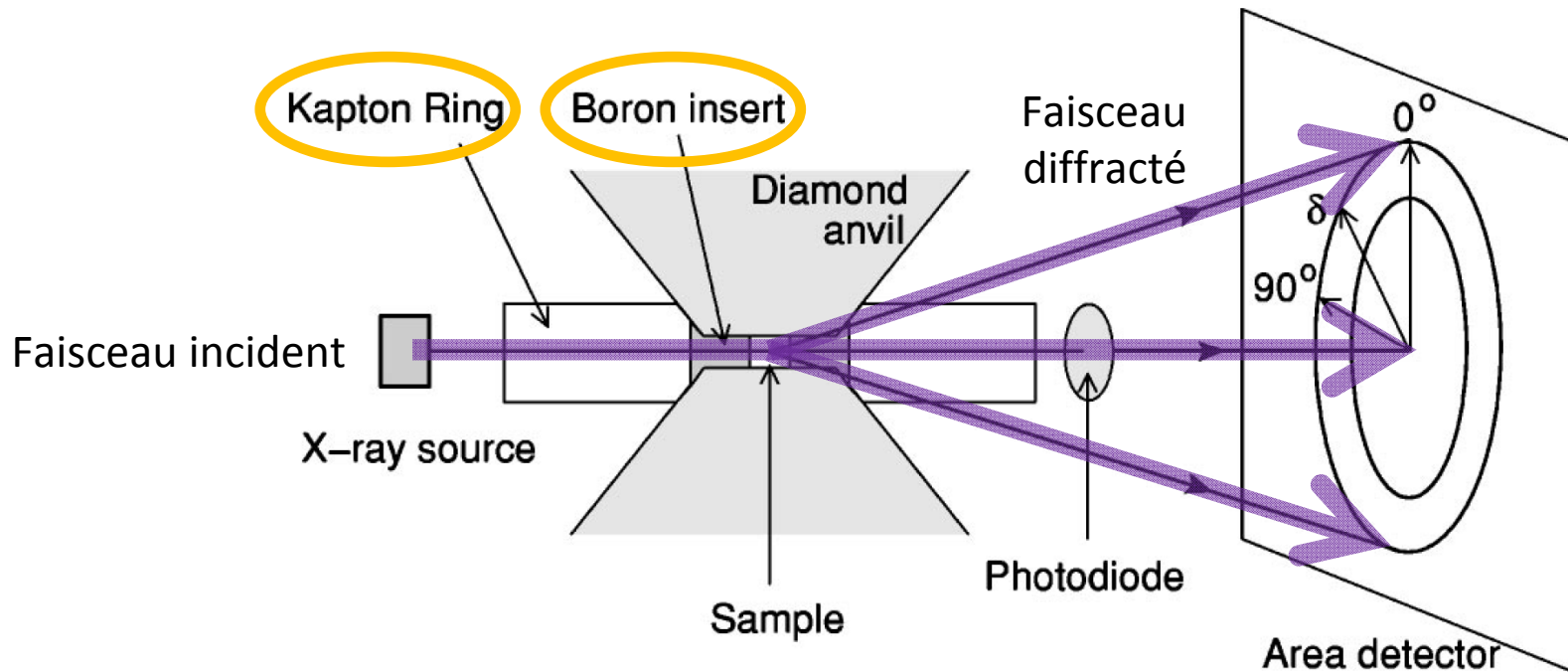


- études précises d'élasticité et de plasticité

L'usinage du Béryllium présente des risques
Répertorié dans le tableau n°33 des maladies professionnelles de l'INRS (Institut
National de Recherche et de sécurité).

Donc, nécessite d'isoler l'électro érosion (sous aspiration, en boîte à gants)

Diffraction X radiale en CED avec joints kapton et bore époxy



Source laser

Laser fibre SPI Lasers :

- Faisceau infrarouge 1070 nm
- Puissance variable de 20 à 200 W
- du mode pulsé de 100 kHz jusqu'au mode continu



Principe de fonctionnement

Tête de micro usinage LASEO

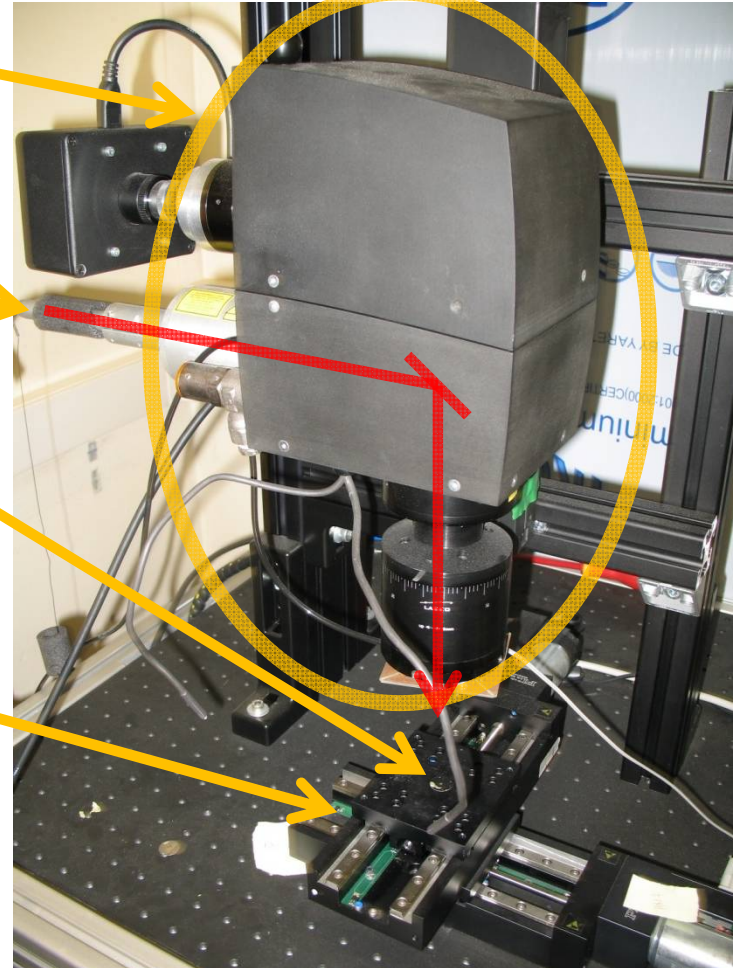
fixée sur un axe Z
micrométrique piloté

Entrée laser

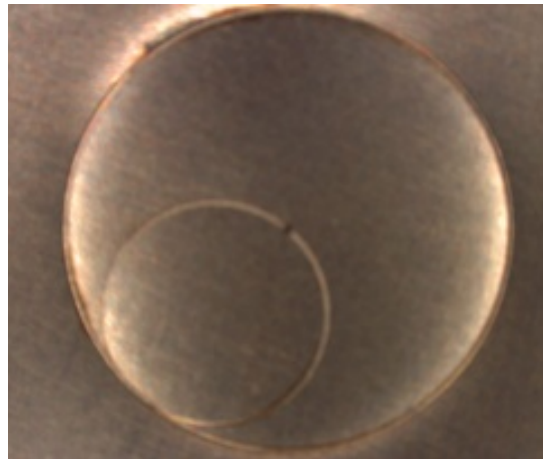
Pièce à découper

Deux platines X, Y PI :

- Course : 100 mm
- Incrément minimum : $0,25 \mu\text{m}$
- Répétabilité : $0,5 \mu\text{m}$
- Vitesse déplacement maximum : 3 m/min.

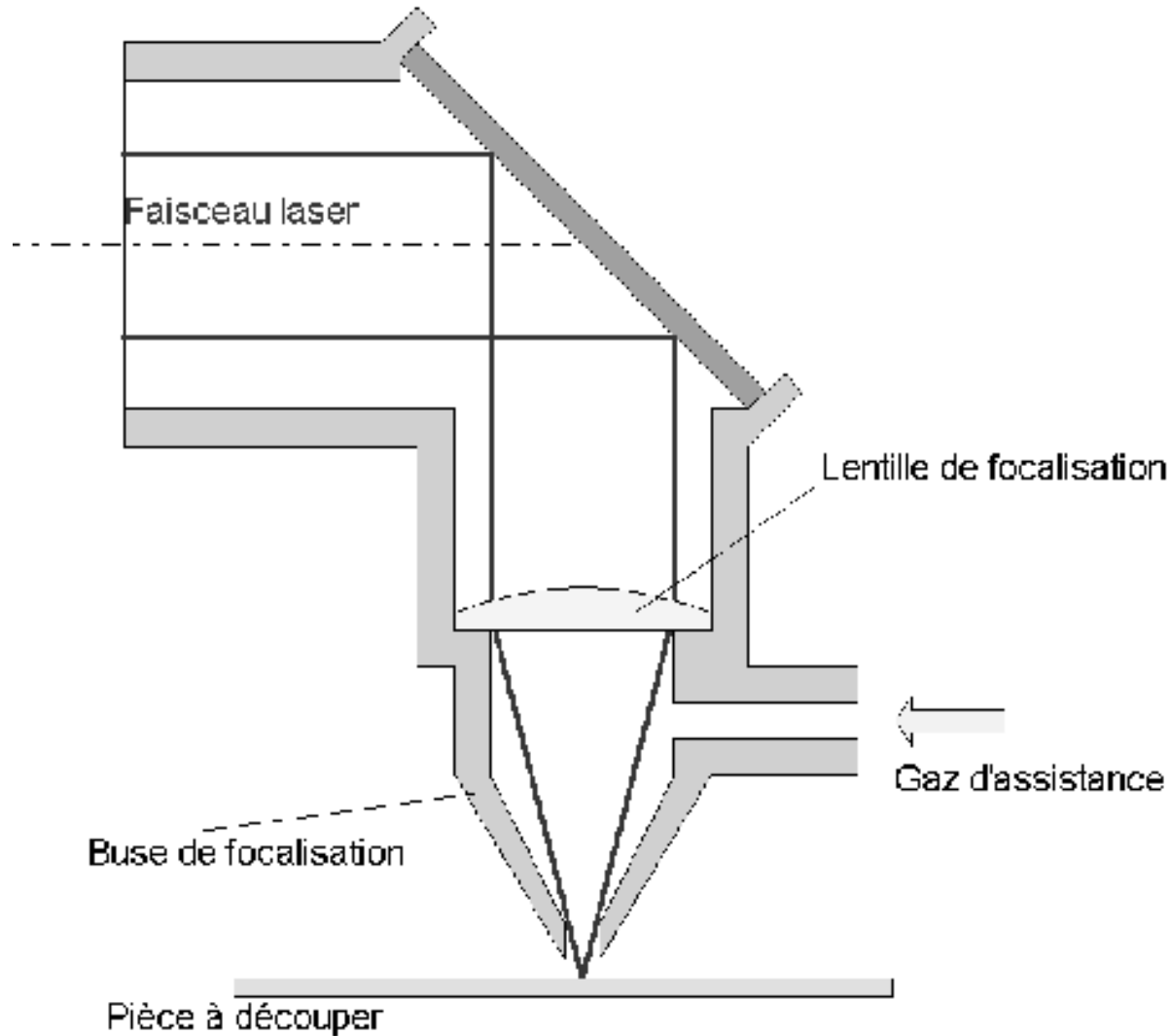


Nouvelle trajectoire



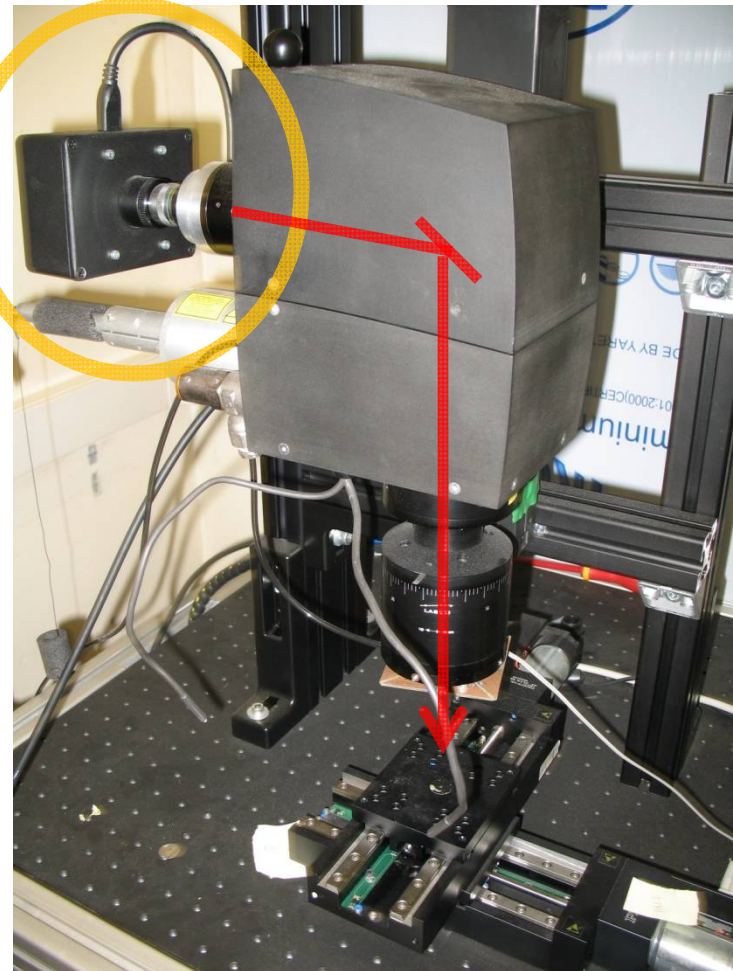
Trajectoire programmée par le LPMCN sous Labview

Principe de fonctionnement



Principe de fonctionnement

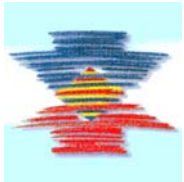
Système de vision



Participants au projet



Mission des Ressources et Compétences Technologiques



Réseau des technologies haute pression

Merci pour votre attention