



femto
ENGINEERING

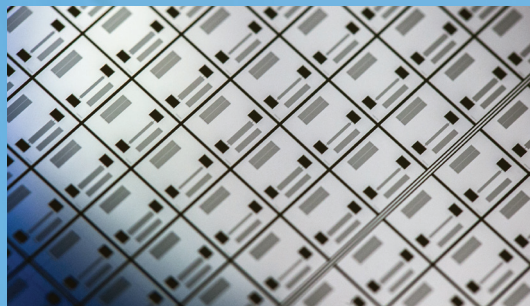


Prestations technologiques à la demande

Développement de process spécifiques sur Si, verres, quartz, saphir, diamant, LN, LT...

MICROFABRICATION EN SALLE BLANCHE

- Photolithographie
- Gravure plasma
- Dépôts de couches minces
- Connectique et packaging
- Caractérisation



Salle blanche MIMENTO
ISO 5 à 7 - ISO 9001

Membre du réseau
RENATECH

NOTRE EXPERTISE SALLE BLANCHE

Photolithographie

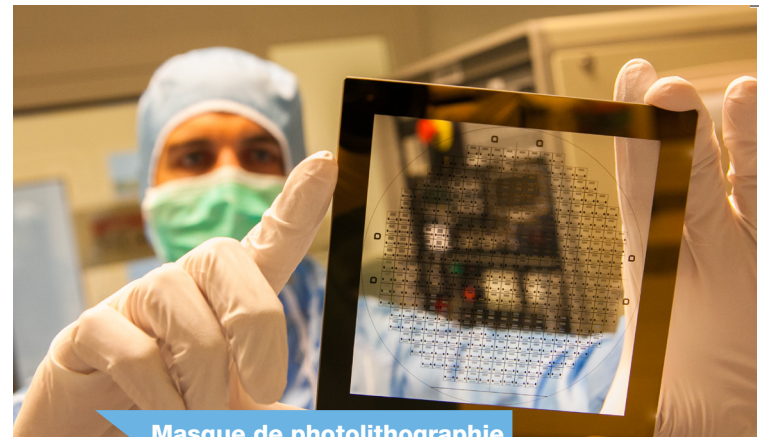
- UV et électronique
- LIGA

Gravure sèche et humide

- RIE, DRIE profonde sur matériaux diélectriques (Verre, Si_3N_4 , LN...)
- FIB
- KOH, BHF

Dépôts de couches minces et épaisses

- PVD, ICPE CVD pour dépôts métalliques (Al, Au, Cr, Ti, Pt, Ni, Cu,...) et d'oxydes (SiO_2 , TiO_2 , ZnO , ZrO_2 ...)
- Electrodeposition de couches épaisses, électroformage (Ni, Cu, Au)



Masque de photolithographie

Nos services

- Prestations technologiques à la demande
- Développement de process spécifiques sur Si, verres, quartz, saphir, diamant, LN, LT...
- Etudes de faisabilité, tests
- Fabrication de très petites et petites séries



Micro-engrenages

Matériaux : Si_3N_4 - Dimension : $\varnothing$ 5 mm

Connectique et packaging

- Découpage et polissage de précision
- Wire bonding
- Wafer bonding
- Micro-assemblage (flip-chip)

Caractérisation

- MEB, AFM
- Mesures d'épaisseur et d'indice par ellipsométrie, réflectométrie, profilométrie...
- Mesures de résistivité par testeur sous pointes (HF et BF)



Couches minces monocristallines

- Fabrication de couches minces 100% monocristallines d'épaisseur de 1 à 300 μm de silicium, quartz, LN, LT, verre, saphir... collées sur différents types de substrats
- Process propriétaire garantissant le maintien des propriétés physico-chimiques des matériaux
- Wafers composites

Usinage de structures ridges

- Verticalité des flancs $> 88^\circ$
- Rugosité des flancs inférieure à 5 nm
- Rapport de forme maximal de 400

Packaging de composants optiques

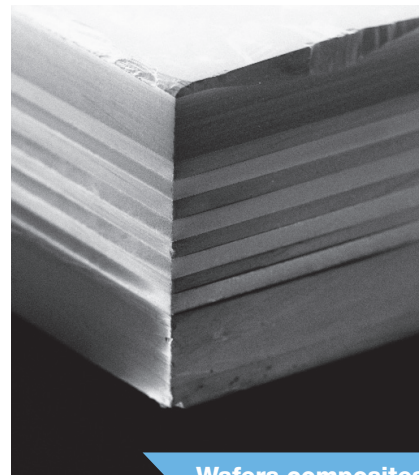
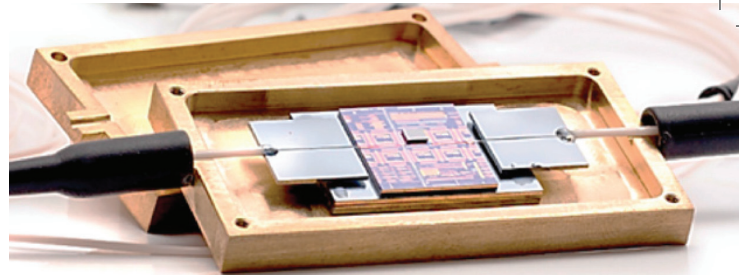
- Pigtailling fibres monomodes, PMF
- Contrôle en température par modules Peltier

Composants PPLN et PPLT sur mesure

- Réseaux polarisés de périodes de 5 à 100 μm
- Composants optiques PPLN pour l'optique non-linéaire / convertisseurs de fréquences

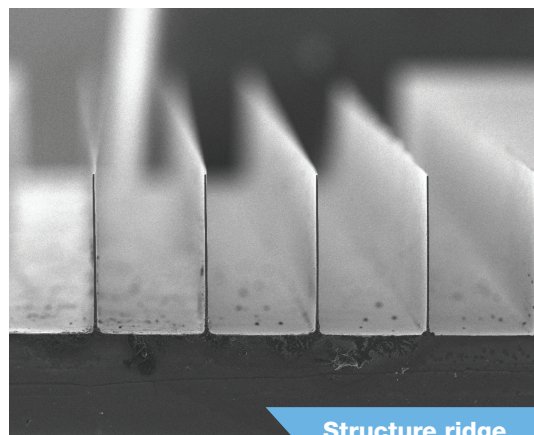


**pour MEMS,
micro-pièces mécaniques
& composants optiques**



Wafers composites

Empilement de couches alternées LN/Si de 40 μm d'épaisseur pour applications acoustiques



Structure ridge

Ridges de période 400 μm , d'épaisseur 4 μm et de profondeur 300 μm réalisées sur LN.



1. Procédé LIGA / Micromoteur • 2. Résine KMPP 1050 : carrés de 50 μm , profondeur 210 μm
• 3. Guide ruban PPLN sur silicium de 8 μm d'épaisseur • 4. Micro-engrenage de $\varnothing$ 5 mm dans Si_3N_4



Centre de développement technologique

15B, avenue des Montboucons // F-25000 BESANCON CEDEX

Tél. : +33 (0)3 63 08 24 14 // sri@femto-st.fr

www.femto-engineering.fr

