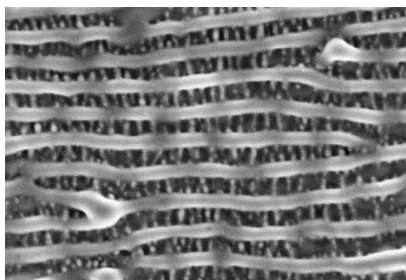


# Nanostructuration de la surface de silicium poreux par laser picoseconde

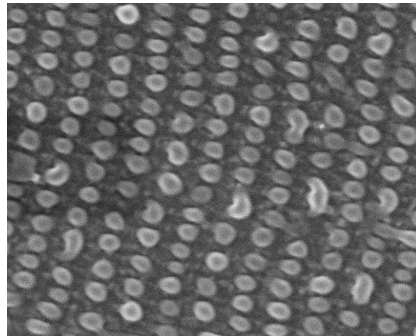
Nous avons été accueillis par le GREMI une semaine sur deux pendant six mois. Nous allons vous expliquer une partie du sujet de la thèse de notre doctorant, Talbi Abderazek, énoncé dans le titre ci-dessus.

Nous voulions créer des nanostructures sur le silicium. Pour cela nous avons utilisé un laser spécifique.

Qu'est-ce qu'une nanostructure ?



*Ripples sur cuivre, 200nm*



*Cônes sur cuivre, 200 nm*

C'est une structure ou un motif périodique à l'échelle nanométrique,  $10^{-9}$  m. Ces motifs peuvent avoir plusieurs formes comme cela est montré sur les images ci-dessus. Elles permettent parfois d'améliorer les propriétés d'un élément. Ce qui est le but de la thèse.

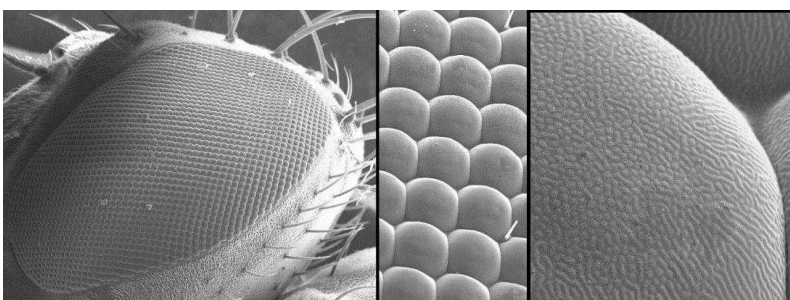
Qu'est ce que le laser picoseconde ?



C'est un laser à durée d'impulsion ultra courte et il permet d'obtenir des résultats plus nets.

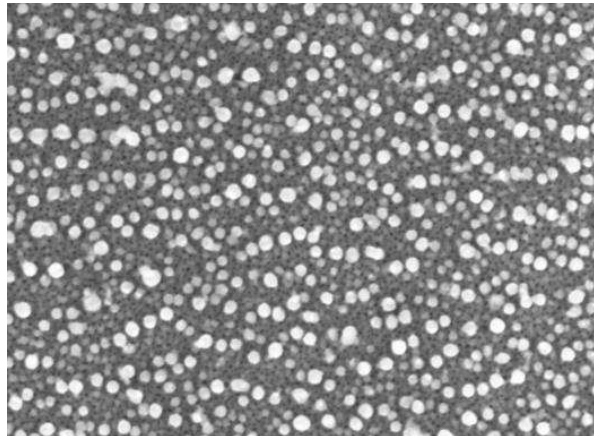
C'est avec ce laser que nous avons réalisé toutes nos manipulations.

Nous avons pu observer nos résultats à l'aide du MEB (Microscopie Electronique à Balayage) qui a une très haute résolution.



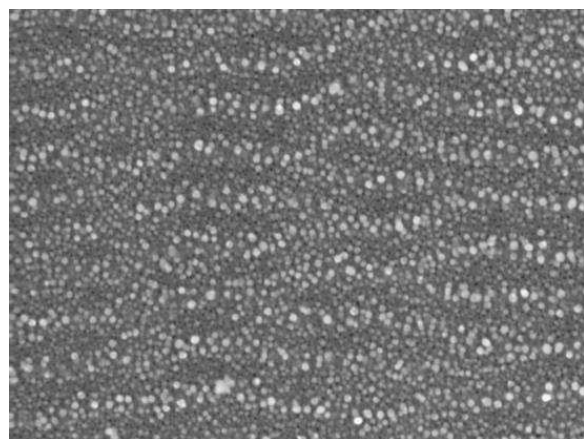
*Oeil de mouche grossi 100, 1000, 10 000 fois*

En testant certains paramètres du laser nous avons remarqué l'apparition de nanoparticules (oxyde de silicium)



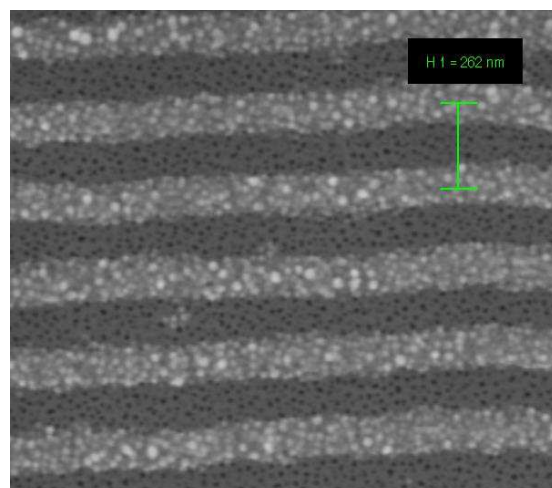
*100 tirs*

Nous avons par la suite augmenté le nombre de tirs et suite à cette modification les nanoparticules ont commencé à se regrouper et s'organiser.



*500 tirs*

Finalement nous avons obtenu, toujours en augmentant le nombre de tirs, des structures périodiques à l'échelle du nanomètre. Nous avons donc abouti à la nanostructuration du matériau . Yes !



*12 000 tirs*