



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

SÉM
SAINT-ÉTIENNE
la métropole

MT MANUTECH

Design-moi une surface

MANUTECH-USD

Fonctionnalisation de surface par laser ultracourt

Contact : bertrand.nicolet@manutech-usd.fr



FRENCHTECH
saintétienne



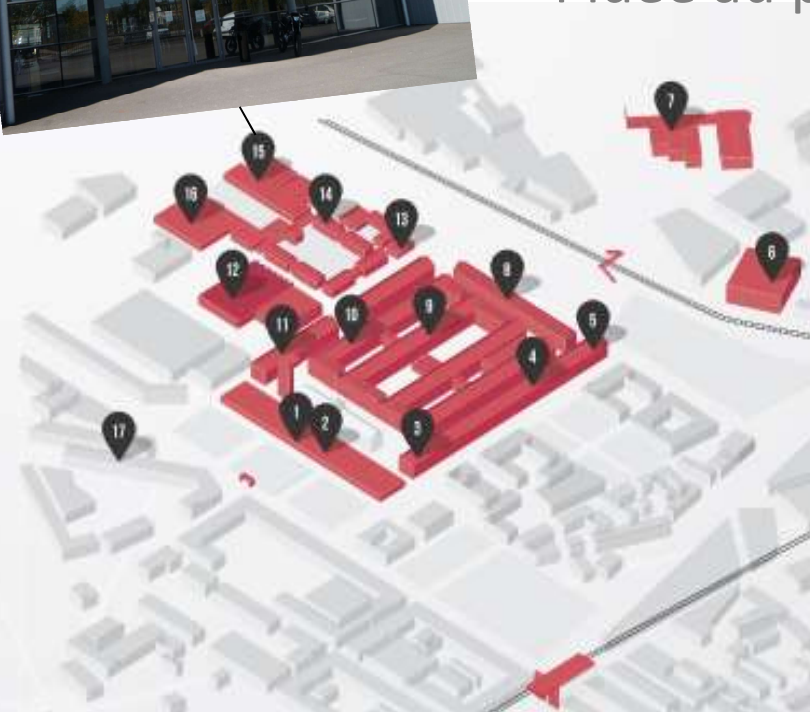
MEMBRE DU
RÉSEAU THÉMATIQUE
FRENCH TECH
#IOT #Manufacturing

www.manutech-usd.fr

MANUTECH USD – FONCTIONNALISATION DE SURFACES PAR LASER ULTRACOURT



Quartier créatif de la Manufacture à Saint-Etienne, un lieu emblématique dédié à la créativité et à l'innovation proposant une offre de service, de l'idée au projet et du projet à la démonstration



Éléments clés :

- Création en 2012
- GIE public/privé issu d'un Equipex (PIA)
- 12 salariés + 6 apports en industrie
- 750 k€ de CA
- 50 études de faisabilité par an
- Créer de la connaissance et mettre à disposition des équipements d'excellence
- 1/3 recherche 1/3 membres 1/3 clients



MANUTECH USD – FONCTIONNALISATION DE SURFACES PAR LASER ULTRACOURT

Manutech USD est expert dans le domaine de l'ingénierie et de la fonctionnalisation des surfaces par lasers ultracourts

Manutech USD vous apporte toutes les solutions pour texturer vos surfaces par laser ultracourt et définir le procédé industriel et économique adéquat pour le faire.

Manutech USD met en œuvre 7 lasers femtosecondes, 1 laser nanoseconde et 2 lasers continus

La communauté Manutech intègre plus de 300 scientifiques et 2 ETI de 2000 personnes :

- Matériaux avancés et ingénierie de surfaces,
- Optique et photonique,
- Systèmes et procédés de fabrication.

UNE COMMUNAUTÉ DE 300 SCIENTIFIQUES AUX COMPÉTENCES INTÉGRÉES ET MULTIPLES

LTDS

- Tribologie et tribochimie
- Adhérence et adhésion
- Nano-mécanique
- Procédés de fabrication additive
- Modelisation, simulation

LABORATOIRE HUBERT CURIEN

- Procédés laser ultracourt
- Interaction laser matière
- Micro / nano texturation
- Sol-gel, photo-organisation
- Traitements d'image



- Matériaux
- Durabilité
- Réactivité de surface
- Poudre
- Analyses multi physiques



- Matériaux métalliques & surfaces
- Fatigue des composants mécaniques
- Ingénierie des assemblages



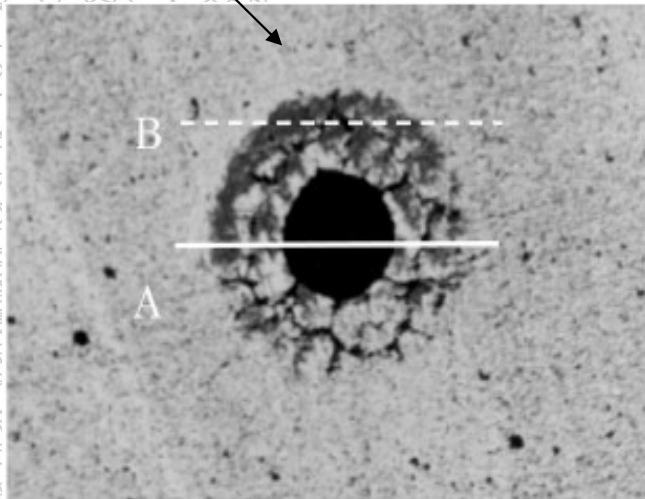
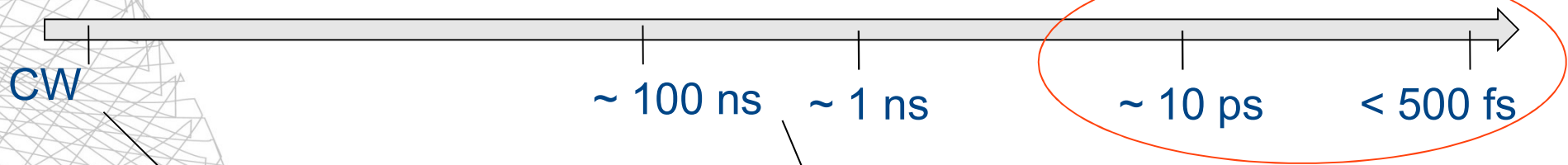
- Fabrication additive industrielle
- Tournage, fraisage, finition et assemblage

- Tribologie industrielle
- Technologies PVD / PECVD
- Traitement des surfaces

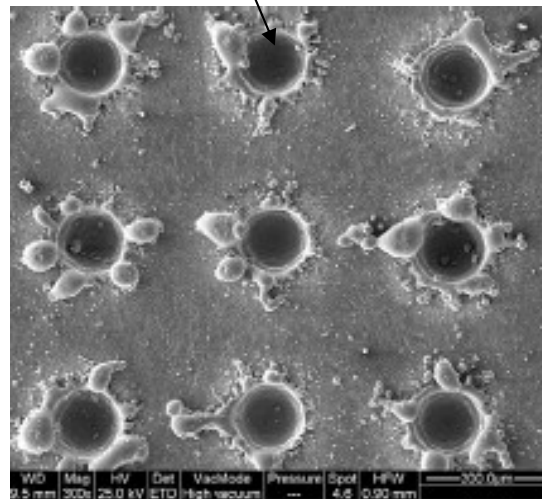


TEXTURATION DE SURFACE PAR LASER

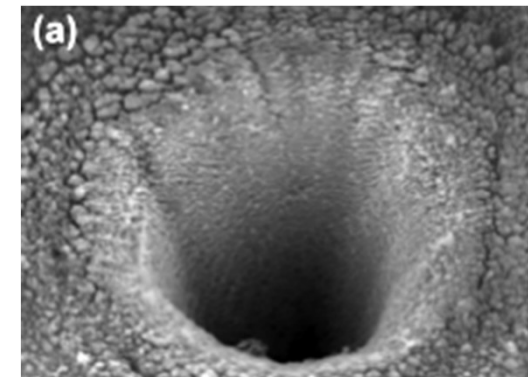
METHODE ABLATIVE : utilisation de lasers impulsionnels



Wang, Tribology Int. (2001)

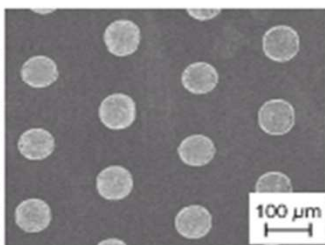


Byslov, Applied Surf. Sc. (2009)

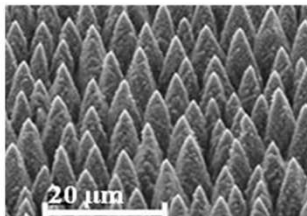


Lab. Hubert Curien

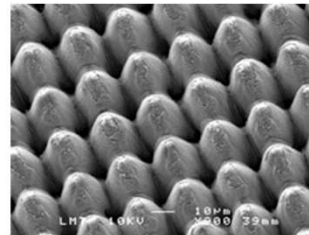
ADAPTABLE A TOUS LES MATERIAUX



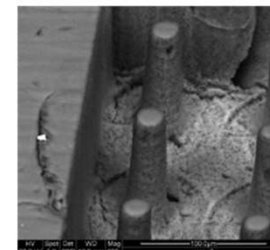
Métaux



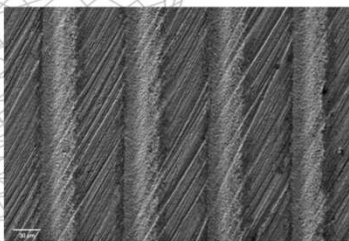
Silicium



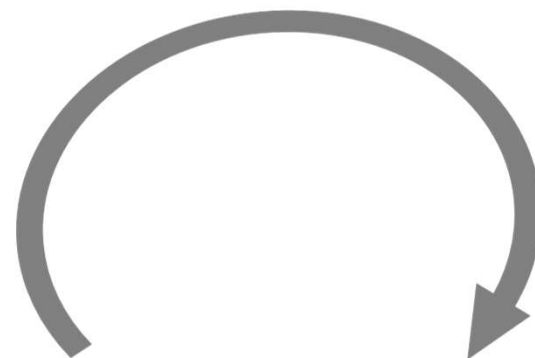
Polymères



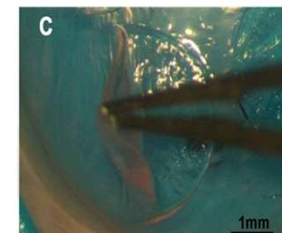
Matière organique (os)



Carbure de tungstène

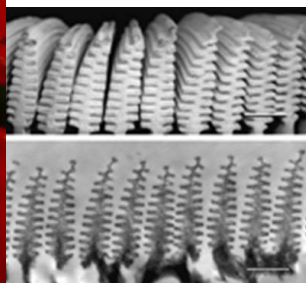
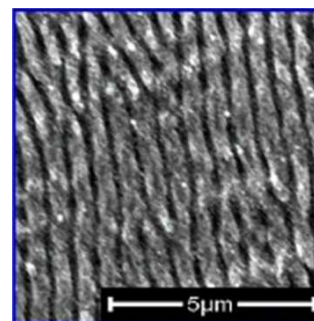
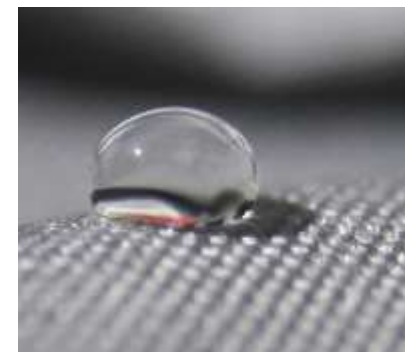
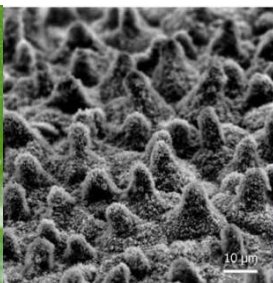


DU PLUS DUR... ...AU PLUS FRAGILE

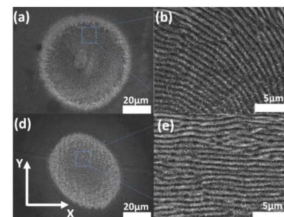
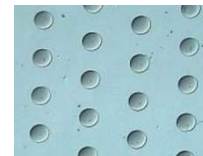
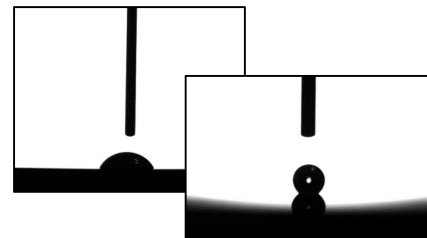
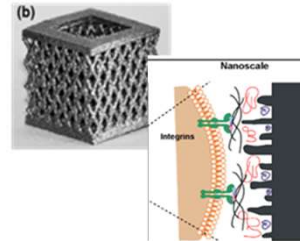


Cornée

EXEMPLES BASES SUR LE BIOMIMETISME



POUR FRANCHIR DES PALIERS INDUSTRIELS SPECTACULAIRES



NOS EQUIPEMENTS

Nos environnements de texturation

- **7 lasers ultracourts femtoseconde** jusqu'à 350 W + 1 laser nanoseconde
- **2 platines 300x300 mm et 300x600 mm** ; pièces planes ou cylindriques
- **1 platine 50x50 mm** ; micro pièce de précision
- **1 bras robot de 1 mètre** ; Grandes surfaces ou pièces complexes
- **2 machines de fabrication additive SLM** avec **couplage au laser femtoseconde** pour la finition et la texturation des surfaces fabriquées



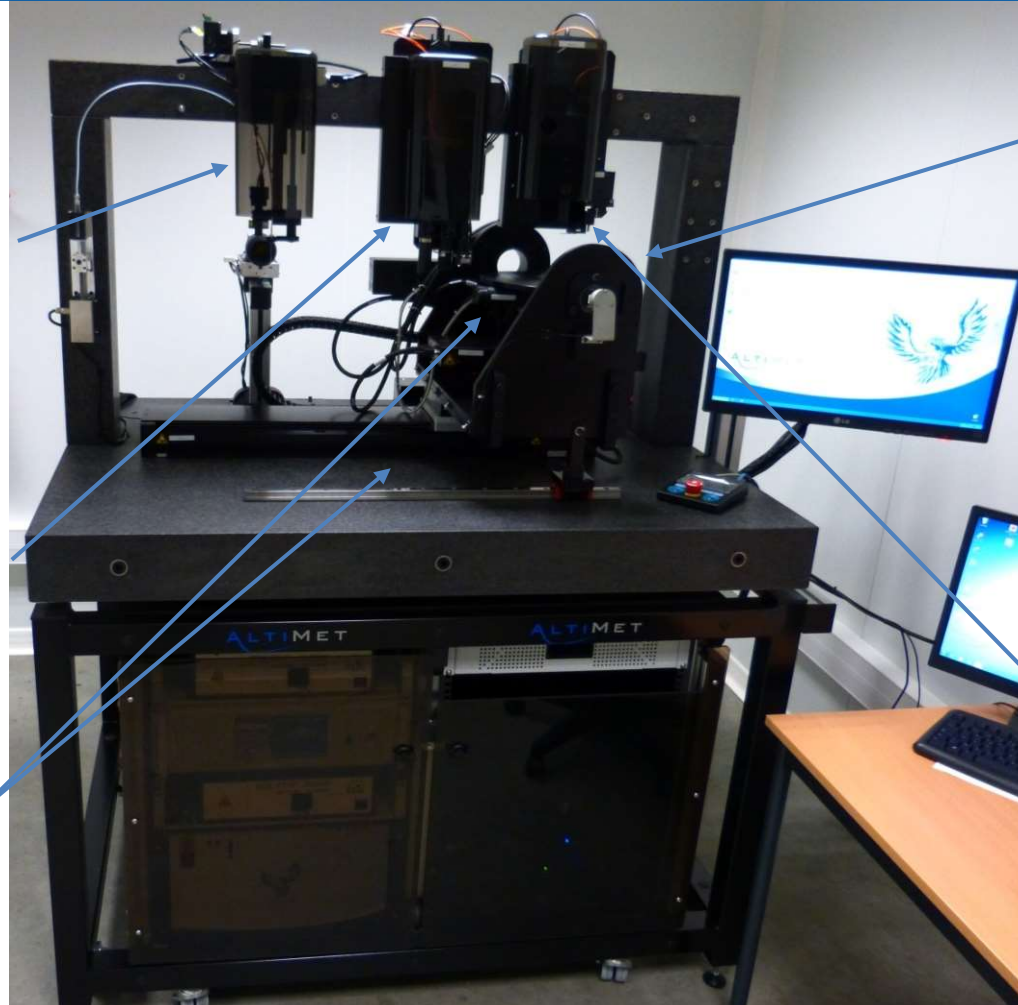
CARACTERISATION

P2M : Plateforme multi-échelle, multifonctionnelle

Caractérisation physico-chimique (dépose goutte)

Caractérisation morphologique (optique)

Platines de translation

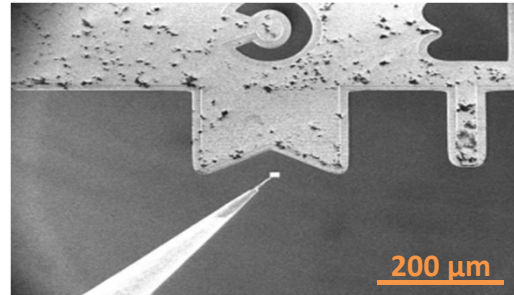
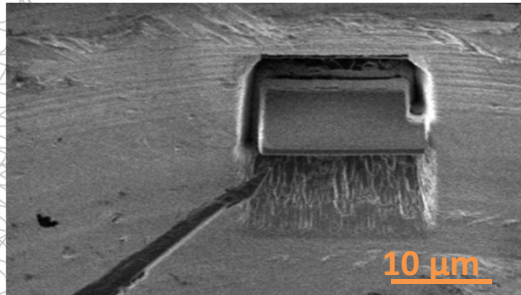


Porte-échantillon rotatif (300 x 300 mm²)

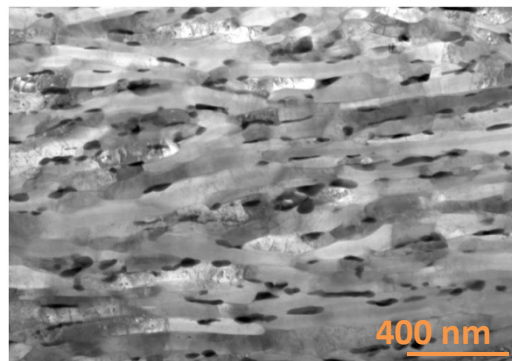
Caractérisation morphologique (mécanique)
+
Caractérisation rhéologique (indentation rayage, tribologie)

CARACTERISATION

FIB/MEB + Lames TEM



Préparation de lames TEM



Imagerie haute résolution



Avec le soutien de



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

SÉM
SAINT-ÉTIENNE
la métropole

Loire
LE DÉPARTEMENT

Partenaires



Contact : bertrand.nicolet@manutech-usd.fr - 06 21 39 76 10