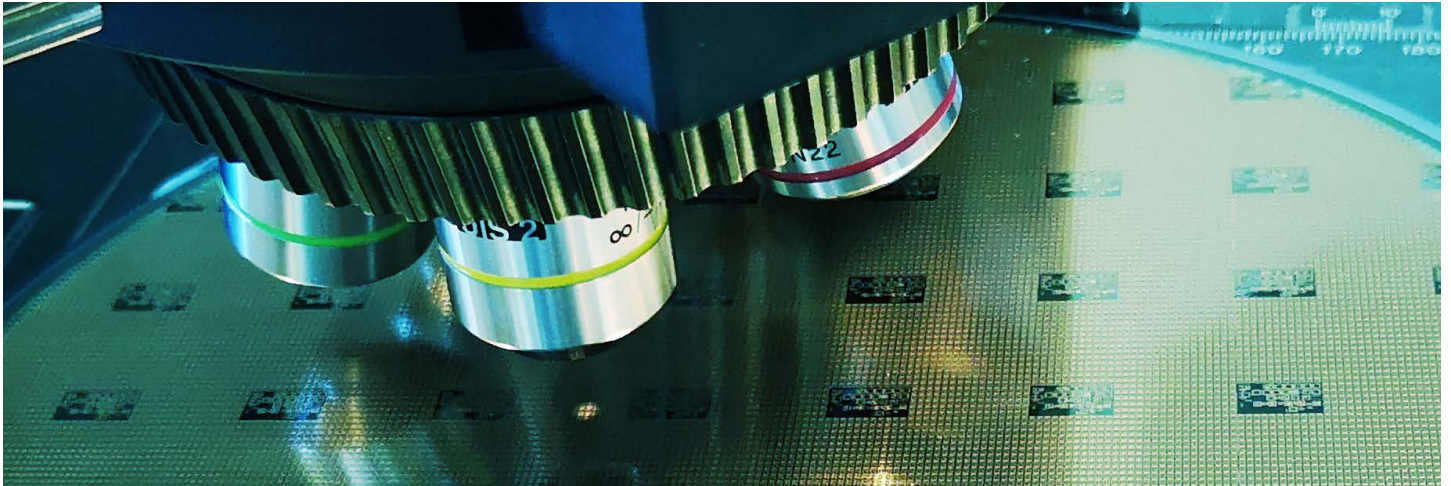


NEWSLETTER



La lettre d'information du Centre d'Études et de Recherches Technologiques en Microélectronique



AGENDA

10 octobre 13h30-17h Montierchaume (36)

VISITE (S2E2) D'ASTRONICS PGA. ÉVÈNEMENT GRATUIT.
Contact : Florentin Boré / florentin.bore-ext@st.com

17 octobre Tours

COMITÉ DU GROUPEMENT D'INTÉRÊT SCIENTIFIQUE (GIS) CERTeM
Site de STMicroelectronics

9 novembre Tours

COMITÉ D'ORIENTATION STRATÉGIQUE (COS) DE L'ARD+
CERTeM 5.0
Site de STMicroelectronics.

15 novembre 9h30-17h30 Tours

FORMATION COMMUNICATION (S2E2) : ART DE TRANSMETTRE.
Contact : Nicolas Pousset / nicolas.pousset-s2e2-ext@st.com

15 novembre 14h30-18h Esvres-sur-Indre (37)

VISITE DE PASMAN CONNECTORS (S2E2)
Contact : Florentin Boré / florentin.bore-ext@st.com

17 novembre 9h-12h Tours

COMITÉ DE PILOTAGE ET SUIVI DE L'ARD+ CERTEM 5.0
Site de STMicroelectronics.

17 novembre 13h30-17h Tours

SEMINAIRE SCIENTIFIQUE CERTeM : GaN
Site de STMicroelectronics.

SOMMAIRE

AGENDA	P1
APPEL AUX BONNES VOLONTÉS FÊTE DE LA SCIENCE	P2
THÈSE DU PROJET TECH2AIM	P3
LES ARRIVÉES & LES ÉVOLUTIONS	P4

24 novembre Tours

IMAPS : FROM NANO TO MACRO POWER ELECTRONICS AND
PACKAGING EUROPEAN WORKSHOP.
Site Polytech Tours.

28 novembre-2 décembre Besançon

JNTE 2022 JOURNÉES NATIONALES SUR LES TECHNOLOGIES
EMERGENTES EN MICRO-NANOFABRICATION .
Date limite de soumission d'abstract (1 page, template dans la
procédure d'inscription) : 23 octobre 2022.

3-5 avril 2023 Tours

17^eJCMM JOURNÉES DE CARACTÉRISATION MICROONDES ET
MATÉRIAUX.

Limite d'envoi des résumés (2 pages) : 2 décembre 2022
<https://jcmm2023.sciencesconf.org/>

APPEL AUX BONNES VOLONTÉS POUR LA FÊTE DE LA SCIENCE 2022

Le CERTeM et ses partenaires recherchent des volontaires pour faire découvrir la science de manière ludique au grand public.

Vous interviendrez dans le cadre d'animations préparées en amont par les équipes organisatrices.

Votre rôle :

- utiliser des dispositifs proposant aux enfants des interactions simples et expliquer très simplement le phénomène et ses mécanismes,
- aider le public à manipuler pour participer activement aux animations.

Nul besoin de connaissances approfondies (car le public est très jeune) : **seuls l'envie et le plaisir de transmettre les sciences de manière amusante comptent !**

IMPORTANT :

Il est possible pour les doctorant.e.s de l'école doctorale **EMSTU**, d'obtenir **5 crédits doctoraux** en participant **10h** à des événements de CSTI-SAPS.

Pour cela, rapprochez-vous de Quê Lan TRAN : quelan.tran@univ-tours.fr

GREMAN-STMicroelectronics

Village des sciences de Tours

15 et 16 octobre de 10h à 18h

Phénomène de lévitation par ondes acoustiques, dalle piézoélectrique pour créer de l'énergie électrique en marchant, communication à distance avec un petit robot, maison Playmobil à manipuler pour comprendre les énergies de demain.

CONTACT : Quê Lan Tran / quelan.tran@univ-tours.fr

GREMAN-INSA CVL

Blois Campus INSA CVL

15 octobre de 10h à 18h

Panneau solaire photovoltaïque : comment l'énergie électrique produite peut être stockée et utilisée.

CONTACT : Thomas Defforge / thomas.defforge@univ-tours.fr

Découverte des dispositifs expérimentaux de récupération d'énergie ambiante.

CONTACT : Maxime Bavencoffe / maxime.bavencoffe@univ-tours.fr

GREMI

Orléans

8 et 9 octobre de 10h à 18h

Visite du laboratoire GREMI à Orléans et de ses salles d'expériences, manipulations ludiques pour découvrir les applications des plasmas dans la vie de tous les jours.

CONTACT : Maxime Mikikian / maxime.mikikian@univ-orleans.fr

Bourges

13 octobre 20h30 à 22h30

Visite insolite du laboratoire GREMI de Bourges avec des manipulations, énigmes ludiques et interactives.

CONTACT : Stéphane Pellerin / stephane.pellerin@univ-orleans.fr

LA SCIENCE AVEC ET POUR LA SOCIÉTÉ (SAPS)

Cet enjeu s'inscrit dans la loi de programmation de la recherche (LPR) pour les académiques. La diffusion de la culture scientifique technique et industrielle (CSTI) contribue à l'objectif de développement des interactions entre sciences, recherche et société.

Une réflexion et une organisation sont engagées au niveau universitaire en vue d'accompagner les chercheurs dans la mise en valeur et la communication des sujets et recherches scientifiques.

13 octobre 9h30 à 11h et 14h à 15h30

Visite et expériences au laboratoire GREMI de Bourges à la découverte des plasmas.

CONTACT : Stéphane Pellerin / stephane.pellerin@univ-orleans.fr

Village des sciences de Bourges

> 15 octobre de 14h à 19h et 16 octobre de 10h à 18h

Découverte des techniques d'ombroscopie et de strioscopie pour faire voir l'invisible.

CONTACT : Stéphane Pellerin / stephane.pellerin@univ-orleans.fr

> 15 octobre 14h à 19h et 16 octobre 10h à 18h

Lumière sur les plasmas : le simulateur d'aurores polaires.

CONTACT : Stéphane Pellerin / stephane.pellerin@univ-orleans.fr

Vierzon

Pour plus d'information, contacter Titaina Gibert.

CONTACT : titaina.gibert@univ-orleans.fr

ICMN

Orléans

Pour plus d'information, contacter Sylvie Bonnamy.

CONTACT : sylvie.bonnamy@cnrs-orleans.fr



GRAVURE DU TITANE À FORT RAPPORT D'ASPECT POUR INNOVATIONS BIOMÉDICALES (PROJET PSPC TECH2AIM)

Thèse CIFRE obtenue le 23 juin 2022

Partenaires : laboratoires GREMI, société MISTIC

Encadrée par : Thomas Tillocher (GREMI), Rémi Dussart (GREMI),
Bertrand Boutaud (MISTIC)

Le titane est l'un des matériaux phares dans le domaine du biomédical, notamment pour la réalisation d'implant cardiaque ou neuronal et le développement de prothèses. Ce métal possède les caractéristiques d'être léger, à la fois très dur et malléable, résistant à la corrosion et présente des propriétés établies de biocompatibilité avec le corps humain, de stabilité et de tenue mécanique. Dans le domaine médical, l'utilisation de microsystèmes électromécaniques (MEMS) en titane constitue une application d'avenir pour les dispositifs implantables actifs. L'emploi du titane nécessite cependant de pouvoir transposer des technologies de création de microcomposants historiquement développées sur silicium.



Thèse de Rim Ettouri

Dans ce cadre, la thèse de Rim Ettouri avait pour but d'**obtenir et caractériser des microgravures à la fois profondes et de faible largeur sur des plaquettes de titane**, destinées à la création de **microcomposants pour des dispositifs médicaux implantables**.

La gravure consiste à fonctionnaliser la surface du titane, c'est-à-dire à y dessiner et micro-usiner des formes ayant des fonctions spécifiques (capteur, antenne, etc...).

Le procédé utilisé est celui de la gravure plasma*, une technique dite sèche, permettant de structurer la surface du titane par plasma réactif. Cette technologie a été sélectionnée et développée pour atteindre des résolutions et des tolérances inaccessibles avec les moyens de micro-usinage conventionnels.

Des **résultats inédits** ont été obtenus avec une **gravure de 65 micromètres de profondeur pour seulement 5 micromètres de largeur**.

L'évaluation des profils de gravure constituait une problématique en soi à résoudre.

Afin de pouvoir observer en coupe la structure de la surface de titane gravée, Rim a innové en étudiant différentes techniques industrielles. Cette étude a abouti sur l'utilisation d'une méthode de préparation et d'observation métallographique.

Déroulé de la préparation en 4 étapes :

- découpe des substrats,
- enrobage des échantillons dans une résine à froid par imprégnation sous vide afin de faciliter leur manipulation, leur polissage ultérieur, tout en préservant leur intégrité,
- polissage mécanique,
- examen microscopique.

Le polissage se fait le plus couramment sur un plateau tournant garni de disques de papier abrasif de granulométrie de plus en plus fine. Après la finition du polissage, les échantillons sont lavés à l'eau savonneuse puis rincés à l'éthanol ou l'isopropanol, et ensuite séchés sous un jet d'air comprimé ou d'azote afin d'éviter l'apparition de toute trace indésirable. On peut ensuite étudier le profil du titane gravé par examen micrographique.

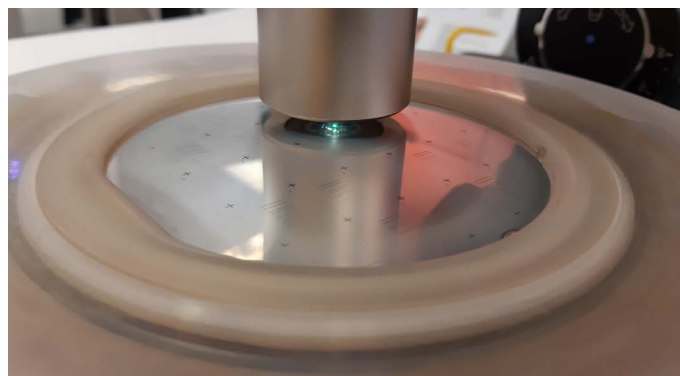
Les résultats de cette thèse constituent les premiers fondements du projet TECH2AIM, dont l'un des objectifs est de comprendre les modifications subies par les surfaces de matériaux lors des différentes étapes de procédé de fabrication de microcomposants en titane (gravure plasma, traitements thermiques ...); la maîtrise de l'état des surfaces à base de titane étant un point crucial pour les filières technologiques de la « Medtech ».

Contacts : thomas.tillocher@univ-orleans.fr, bertrand.boutaud@mistic-technologies.com



Observation en coupe transversale d'un échantillon de titane après préparation métallographique, montrant une tranchée de 4,6 μm de large et de 65 μm de profondeur gravée par plasma.

*Gaz partiellement ionisé - comportant en particulier des entités moléculaires avec un ou plusieurs électrons non appariés - présentant une forte réactivité avec le matériau à graver.



Caractérisation par microscopie optique d'une plaquette de titane structurée par plasma.

Les arrivées



Juline CLOËT

Doctorante GREMAN / projets PERFUSE, IMPETUS et IRIS
'Conception et caractérisation de sondes ultrasonores multi-éléments combinant de l'imagerie ultrasonore et de la thérapie'



Annick JULIA

Directrice du Pôle S2E2



Yaël MARTINELLO

BUT GEII Alternant maintenance plateformes CERTeM



Nicolas PERDRIAUX

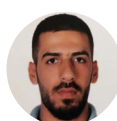
Chargé de projets européens - Pôle S2E2 (Bruxelles)

Les évolutions...



Imen ABDENNABI

ATER IUT Tours département GEII



Bachar AL CHIMALI

Doctorant GREMAN
'Fonctionnalisation de membranes de silicium poreux par des oxydes métalliques déposés par ALD. Application à la production de carburant solaire par la réduction du CO2'



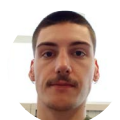
Ismail AOUICHAK

Maître de conférences IUT de Tours
Département GEII



Sébastien DESPLOBAIN

Chargé de projets innovants - Pôle S2E2



Aubry JACQUENOD

Doctorant VERMON / projet BOWMems
'Développement d'un nouveau procédé de fabrication de transducteurs ultrasonores de type CMUT pour des applications médicales de fortes puissances'



Mohamad NOUR

ATER IUT Tours département GEII



Taoufik SLIMANI TLEMCANI

Maître de conférences EPU de Tours
Département DEE



Contribution : Christine ANCEAU, Jérôme BILLOUÉ, Nathan CATTIAUX, Bertrand BOUTAUD, Rim ETTOURI, Thomas TILLOCHER, Quê Lan TRAN.

Crédits photos : Quê Lan TRAN, Rim ETTOURI.

