

# **Demande de financement pour un projet d'ITC entre le LPTP de Palaiseau et le LTM de Grenoble**

## **Intitulé du projet :**

Mesure par diode laser de l'énergie des atomes de Gallium pulvérisés par des ions d'argon

**Laboratoires demandeurs :** LPTP, LTM

## **Liste des personnes participant au projet :**

- Pascal Chabert, Emilie Despiau-Pujo, Laboratoire de Physique et Technologie des Plasmas, Palaiseau
- Gilles Cunge, Nader Sadeghi, Laboratoire des Technologies de la Microélectronique, Grenoble

## **Résumé du projet d'ITC :**

Les semiconducteurs III-V (e.g. AsGa, GaN ou InP) sont utilisés pour réaliser des dispositifs optique à l'échelle nanométrique (dits "Photoniques"), de type guide d'onde, résonateurs, cavités ou lasers. Pour fabriquer ces nanostructures, la technologie reine est la gravure par plasma. Ce type de gravure implique l'interaction d'ions d'énergie typiquement comprises entre 50 et 500 eV, et de neutres thermique (une fraction d'eV), avec les surfaces semiconductrices. Des simulations de dynamique moléculaire développées au LPTP (Palaiseau), modélisant l'interaction d'ions argon avec une surface de AsGa, ont montré que les atomes de gallium pulvérisés repartent de la surface avec une énergie significative, pouvant atteindre 10-20 eV. Si cela est le cas, ces atomes pourraient être responsable de la destruction des couches de passivation des flancs de gravure, et donc de certains défauts observés dans les dispositifs.

L'objectif du projet est de vérifier cette prédiction théorique, en mesurant le champ de vitesse des atomes de Gallium pulvérisés en utilisant la technique de fluorescence induite par laser (LIF). Cette technique a été récemment utilisée avec succès, par Gilles Cunge et Nader Sadeghi au LTM, sur des atomes d'Aluminium pulvérisés de substrats d'aluminium et de silicium. L'expérience sera réalisée lors de bombardement d'une surface d'AsGa par des ions d'argon produits dans un plasma inductif. Pour obtenir la fonction de distribution des atomes Ga quittant la surface, nous utiliserons la diode laser bleue à 403 nm, qui a été récemment acquise par le Réseau Plasmas Froids, et le réacteur de gravure industriel (LAM Research) du LTM.

## **Coût Global et financement du projet :**

2 Aller-retour Paris Grenoble en TGV : 300 Euros

Frais d'hébergement pour une mission de 5 jours/une personne : 500 Euros

Total : 800 Euros

## **Période de réalisation envisagée :**

Décembre 2007- Janvier 2008