



# Présentation du projet OPTIMIST

*Journées d'échange du réseau*



- *Christophe CARDINAUD*
- *Philippe LEFAUCHEUX*

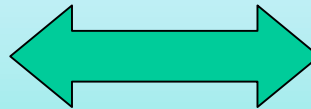
# ITC

*Il était une fois les...*



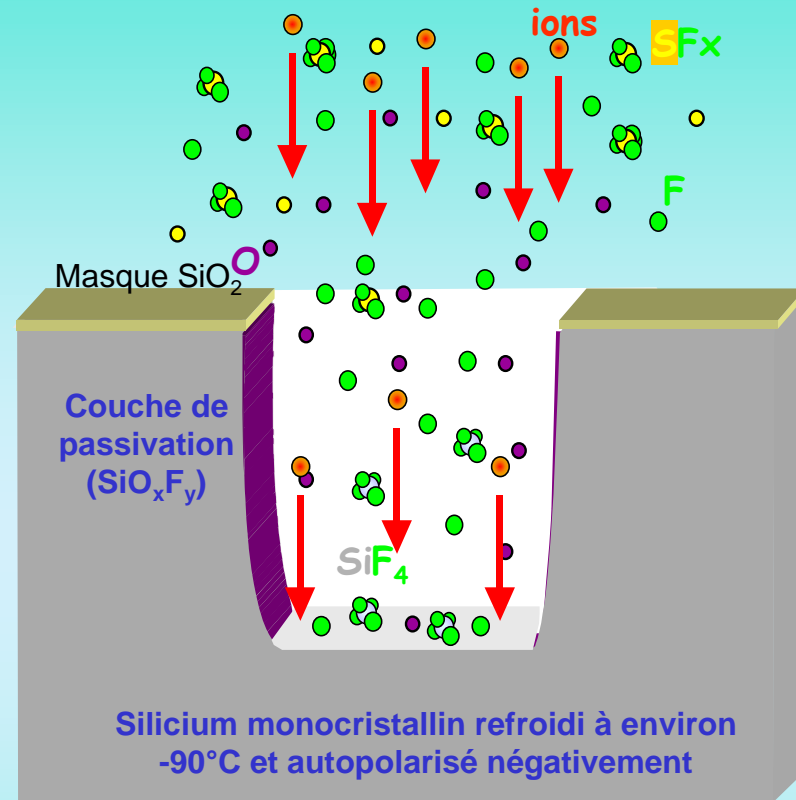
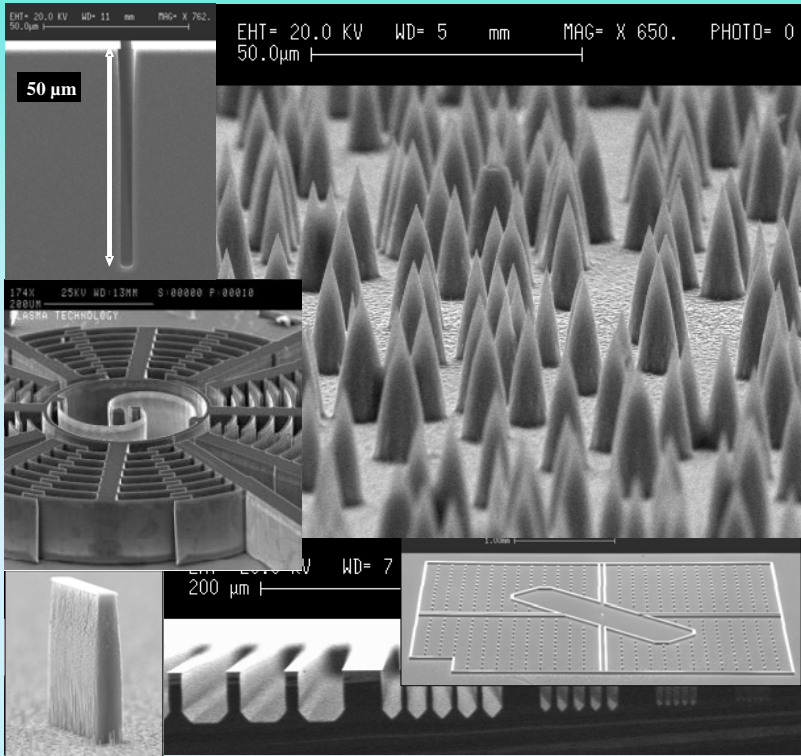
Incitations aux **T**ransferts de **C**ompétences

<http://www.mrct.cnrs.fr/PF/transferts.htm>



*Analyse XPS, à basse température*

# Gravure profonde du silicium



## Passivation

Couche de passivation créée à très basse température

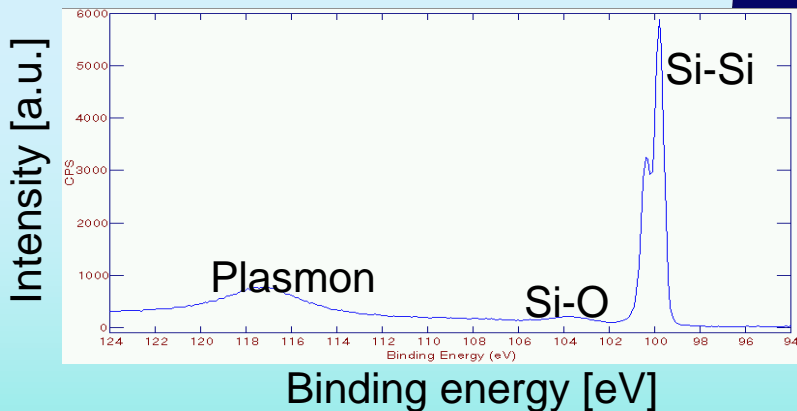
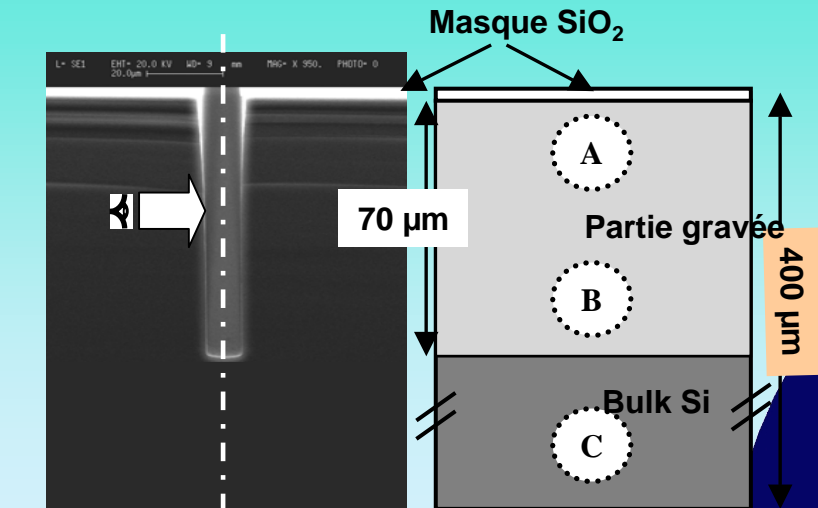
Couche de passivation détruite par les ions au fond du motif (effet thermique)

## Mécanismes simultanés

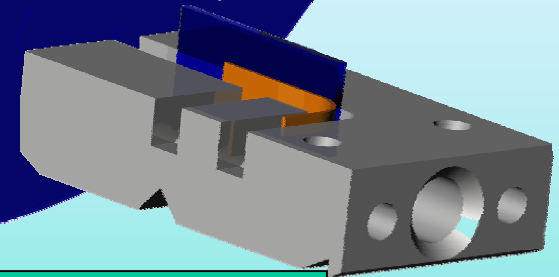
## Chimie $\text{SF}_6/\text{O}_2$

Gravure chimique (sélective)  
 $\text{Si} + 4\text{F}^\bullet \rightarrow \text{SiF}_4$

# Mesures à XPS - Orléans



- ✓ Clivage et transport de l'échantillon sous azote.
- ✓ Contrôle de la concentration en O<sub>2</sub> pendant le transfert vers l'XPS du laboratoire CRMD
- ✓ Contrôle du clivage (cliveuse équipée d'une binoculaire et caméra)



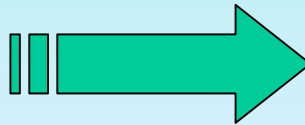
- ✓ Pas d'oxydation sur les zones passivées de la tranchée.
- ✓ Taux d'oxydation très inférieur à celui de l'oxyde natif.
- ✓ Peu de contamination sur les flancs, peu de fluor.

# Les dispositifs expérimentaux

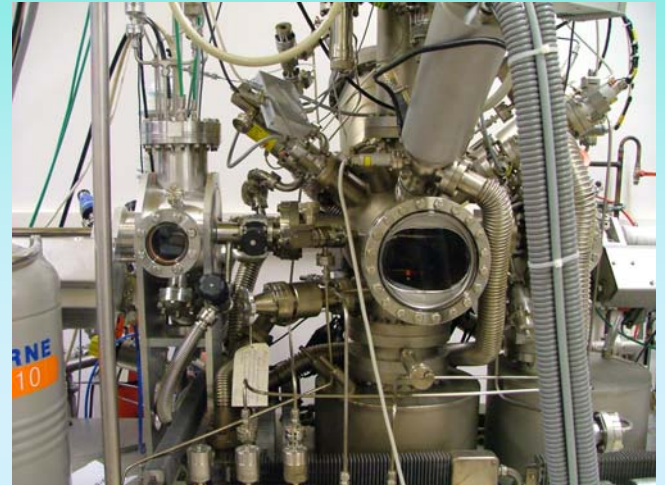
*Orléans*



Réacteur de gravure



*Nantes*



Mesures XPS in situ  
à basse température

Association d'un réacteur plasma  
(permettant de réaliser des cryogravures)  
à l'XPS existant à l'IMN

# Projet OPTIMIST

## *Procédés plasma – application ‘matériaux’*

- Constat : besoin de diagnostics plasmas couplés  
besoin d’analyse de surface quasi *in-situ*
- Equipement complexe et coûteux



*Equipement gravure plasma – analyse de surface, IMN-Nantes*

- Mettre en place un équipement accessible et répondant aux besoins du plus grand nombre

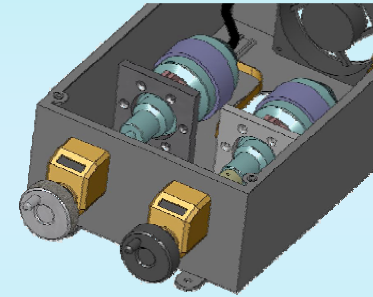
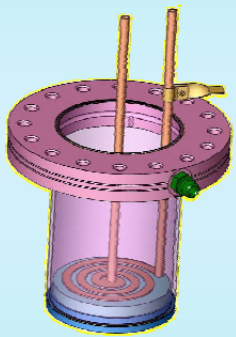
Ouverture d’une **P**lateforme **T**echnique  
d’**I**nvestigation des **M**écanismes d’**I**nteraction Plasma-**S**urface  
sur une large gamme de **T**empérature

# Projet OPTIMIST

Ouverture d'une **P**lateforme **T**echnique  
d'Investigation des **M**écanismes d'Interaction Plasma-**S**urface  
sur une large gamme de **T**empérature

Financé par Le CORTECH  
COmité Ressources et compétences TECHonologiques

(<http://www.mrct.cnrs.fr/>)



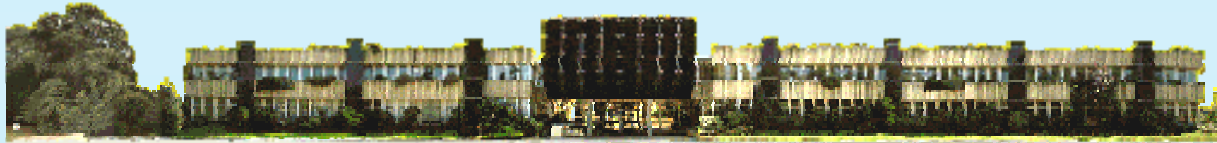
- Réalisation d'une source plasma inductive (type TCP) + boite d'accord – installation sur l'enceinte.
- Mise en place des lignes de gaz (Ar, O<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub> ou autre gaz type C).
- Modification du pompage – jauges - vanne de régulation
- Réalisation d'une canne de transfert polarisable (dc, rf) et thermalisée (-180°C ... +1100°C)

# Atelier OPTIMIST

6 & 7 décembre 2006



**IMN - Nantes**



- 30 personnes maximum (Financement CNRS : Délégation Midi-Pyrénées)
- Objectifs : Utilisation et amélioration de la plateforme OPTIMIST



# **Atelier OPTIMIST**

## **Programme prévisionnel**

- **Présentation de l'équipement**
- **Démonstration – travaux pratiques**
- **Interventions d'utilisateurs potentiels**
- **Modalités d'utilisation d'OPTIMIST**
- **Questions - discussion**