

Projet 'OPTIMIST'

Ouverture d'une Plateforme d'Investigation des Mécanismes d'Interaction Plasma-Surface sur une large gamme de Température

Laboratoire des Plasmas et des Couches Minces, Institut des Matériaux Jean Rouxel, UMR 6502, Nantes
 Groupe de Recherche sur l'Energétique et les Milieux Ionisés, UMR 6606, Orléans
 Laboratoire de Physique et Technologie des Plasmas, UMR 7648, Palaiseau



Motivation

L'étude des procédés plasmas pour des applications matériaux → besoin de diagnostics plasmas et surfaces couplés
 besoin d'analyse de surface quasi *in-situ*

Configuration idéale: enceinte de traitement plasma (équipée de diagnostics)
 couplée avec équipement d'analyse des surfaces



Equipement gravure plasma – analyse de surface, LPCM, Nantes

Equipement complexe, coûteux
 → 2 systèmes dans la Communauté des Plasmas Froids (LPCM-Nantes & LTM-Grenoble)
 accès restreint et/ou limité dans les possibilités

Objectif : une manip ouverte à la Communauté

Mettre en place une « manip ouverte » dédiée à l'étude & caractérisation des mécanismes d'interaction plasma-surface permettant:

Traitements plasma multiples
 Polarisation de l'échantillon
 Large gamme de température
 Possibilité de diagnostics plasma

Transfert sous vide



Analyses de surface multiples
 Large gamme de température
 Retour vers le traitement plasma

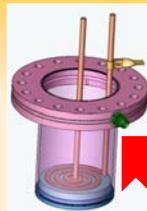
Description du projet OPTIMIST

Investissement proposé:

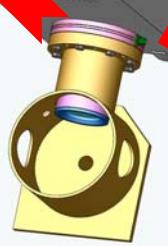
Installation d'une source de plasma à couplage inductif (TCP)
 Canne porte-échantillon polarisable (rf, dc), & régulée en T (-180°C, +1250°C)
 Modification { pompage, régulation pression, lignes de gaz



Système d'accès facile, adaptable, évolutif

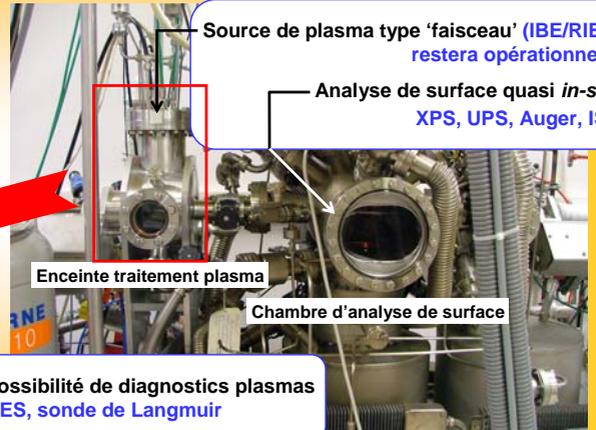


Source TCP



Enceinte traitement plasma

Equipement existant:



Source de plasma type 'faisceau' (IBE/RIBE) restera opérationnelle

Analyse de surface quasi *in-situ* XPS, UPS, Auger, ISS

Enceinte traitement plasma

Chambre d'analyse de surface

Possibilité de diagnostics plasmas OES, sonde de Langmuir

Calendrier

Automne 2004: achat matériel et mise en place
 Printemps 2005: 1er programme scientifique (cf affiche)
 Automne 2005: compte rendu à Bonascre 4
 ouverture à la Communauté

Evolution future

La manip doit être flexible, adaptable !
 Autre source de plasma ?
 Modification pour autres diagnostics ? SM, ellipsométrie autre ?

Fonctionnement

Manip ouverte → implication de permanents du LPCM et du labo utilisateur (LU)

Procédure (proposition):

point de contact: Ch. Cardinaud, LPCM
 discussion de faisabilité technique
 formation d'un groupe LPCM-LU, responsable de la mise en œuvre

Mode opératoire (proposition):

campagne de manip de 1 à 2 semaines, ~ 3 / an
 présence de 2 personnes (dont 1 permanent) de LU obligatoire

Analyse de surface → formation utilisateur obligatoire ! (gratuite)
 participation financière

Equipement particulier → installation par utilisateur

A discuter avec, à décider par, les utilisateurs !



Création d'un Club Utilisateur chargé de réfléchir sur le futur ?