

**Matière diluée et optique**

**Nanosciences**

**Physique pour la biologie et le vivant**

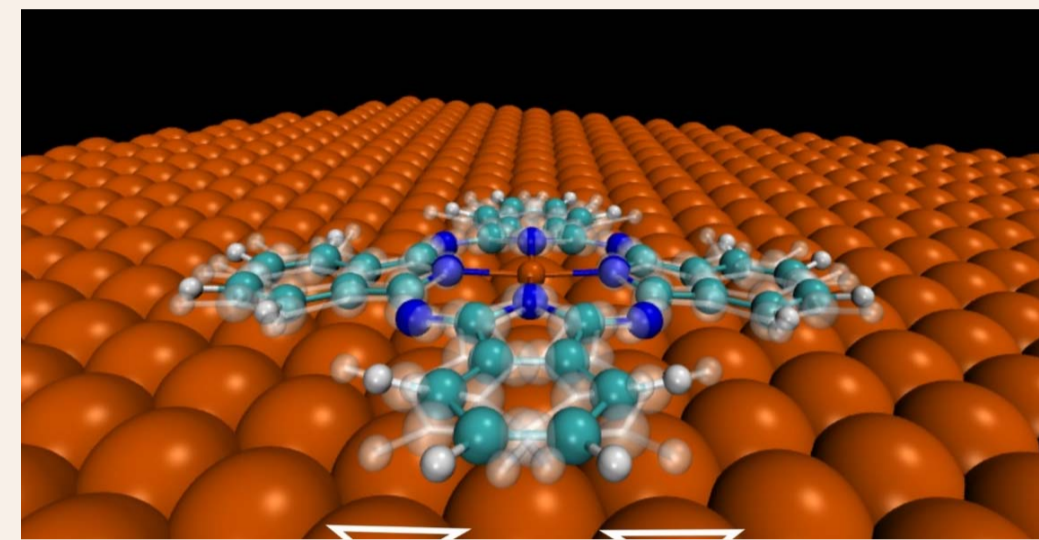
*Des recherches fondamentales, expérimentales et théoriques, et leurs applications*

► *Spectroscopies de molécules simples à complexes (biologiques), isolées et en interaction. Dynamiques multiéchelles des attosecondes aux millisecondes. Applications à l'environnement, l'astrophysique, la chimie et aux sciences du vivant.*

► *Molécules en interaction avec les surfaces et les nanostructures : fonctionnalisation, nano-structuration, réactivité*

► *Nanostructures pour l'électronique moléculaire, la nano-optique, la plasmonique et le biomédical*

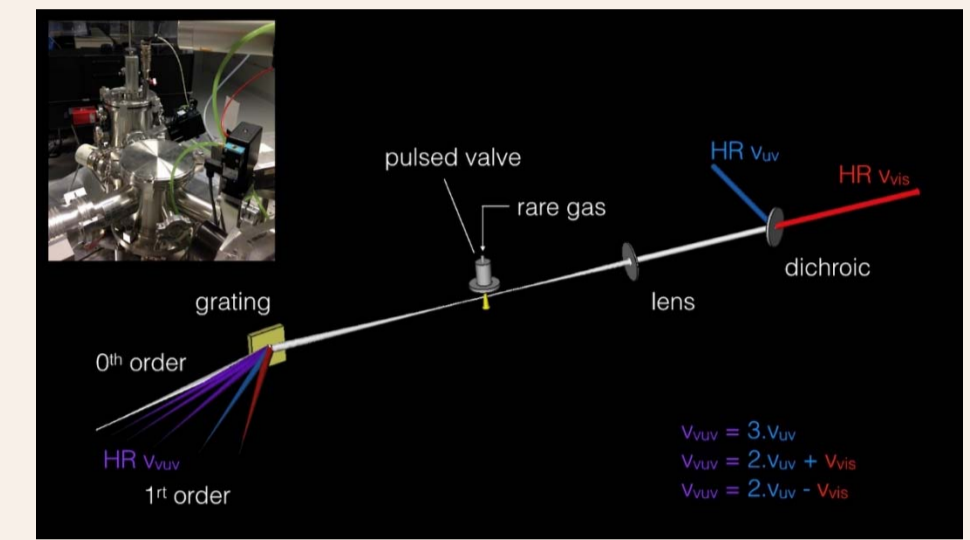
► *Imagerie des biosystèmes : de la cellule au in vivo*



Rotation d'une molécule de Cu-Phthalocyanine/Cu(111) contrôlée par STM

Approches théoriques en dynamique quantique

Systèmes moléculaires, astrophysique, environnement



Montage laser VUV à très haute résolution

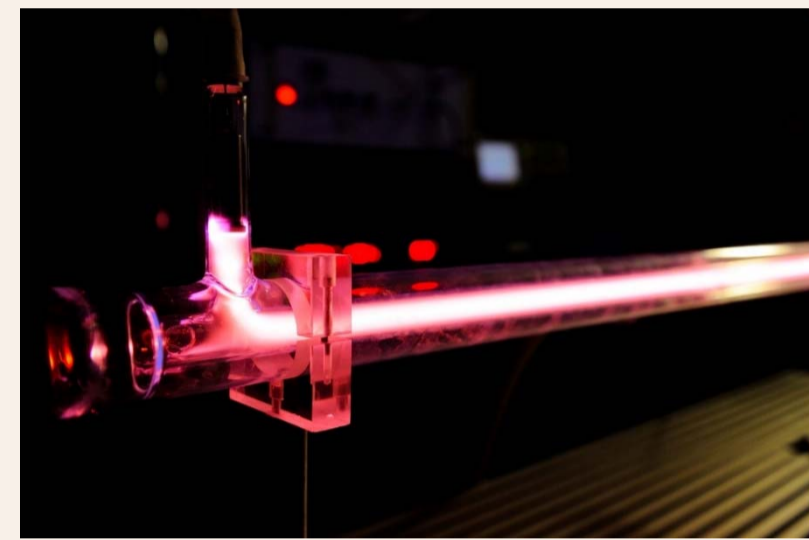
Dynamique et interactions rayonnement, atomes, molécules

**7 équipes de recherche**

41 chercheurs,  
35 enseignants-chercheurs  
33 doctorants  
8 chercheurs non-permanents

Structure et dynamique des systèmes complexes isolés photoexcités

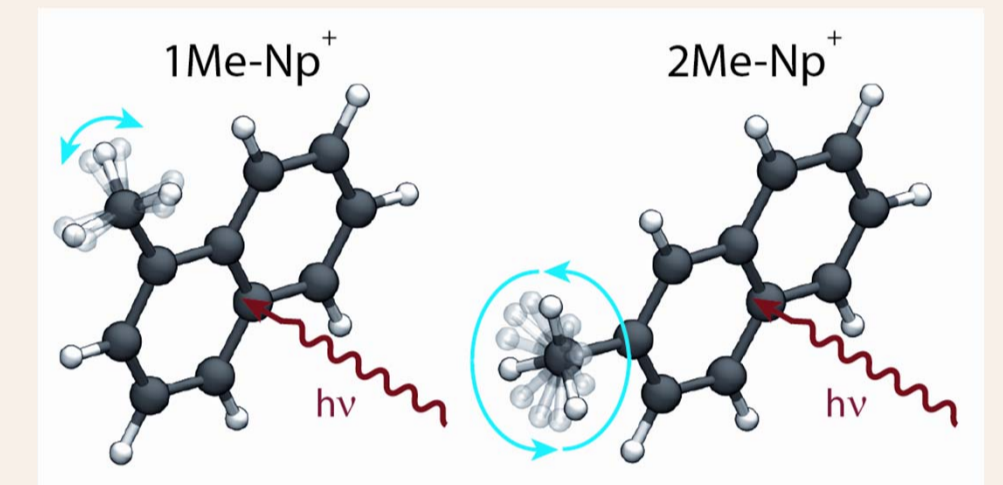
Nano-Bio



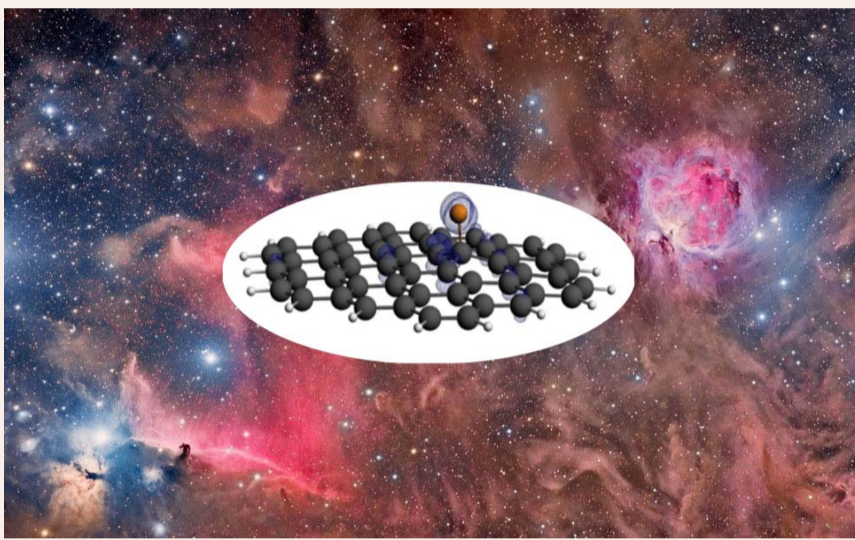
Production de radicaux par décharge radio-fréquence

Surfaces, interfaces : réactivité et nanostructuration

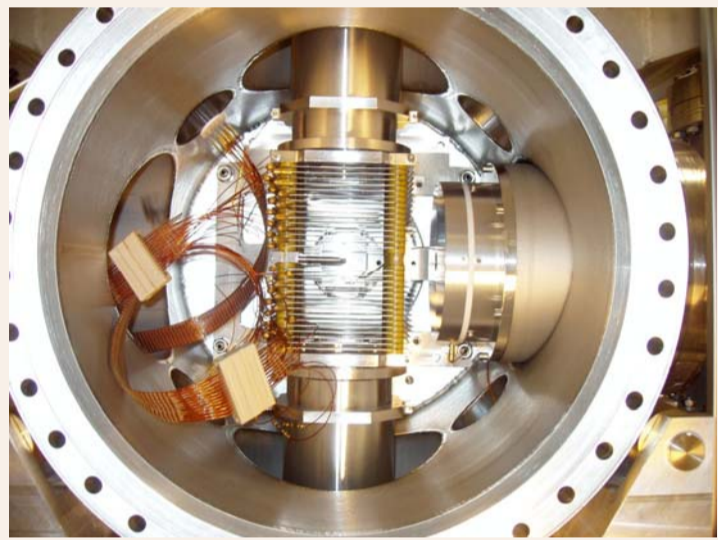
Nanosciences moléculaires



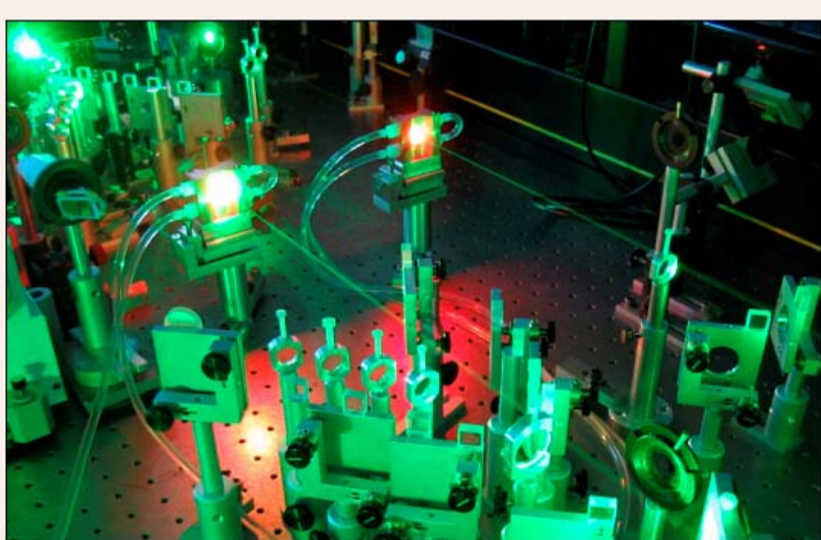
Excitation de la rotation interne dans les isomères du méthylphthalène



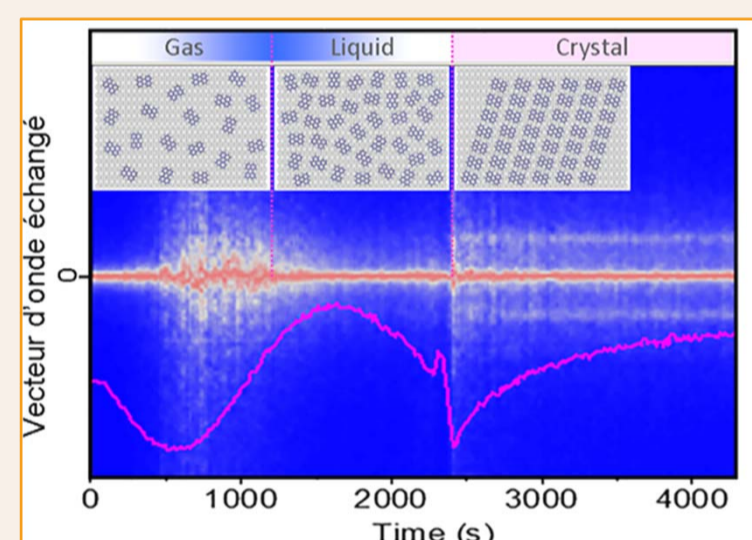
Réaction de l'hydrogène avec la matière carbonée du milieu interstellaire



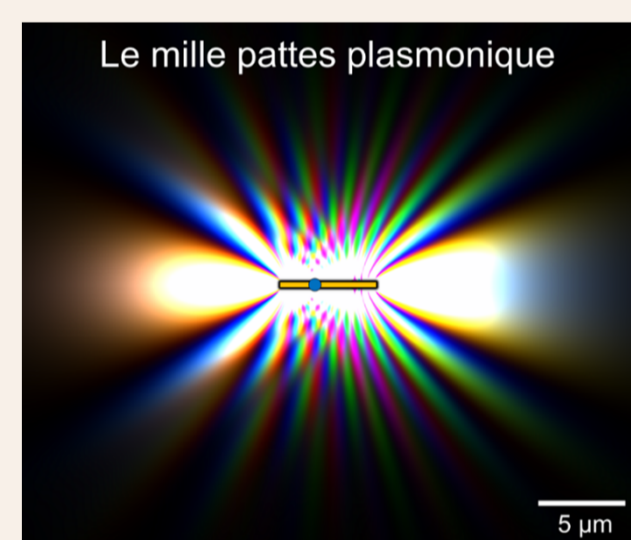
Zone d'interaction de l'expérience CIEL2



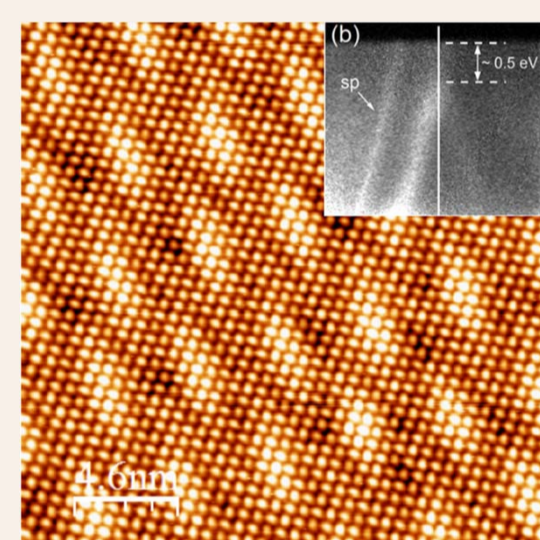
Chaîne laser femtoseconde



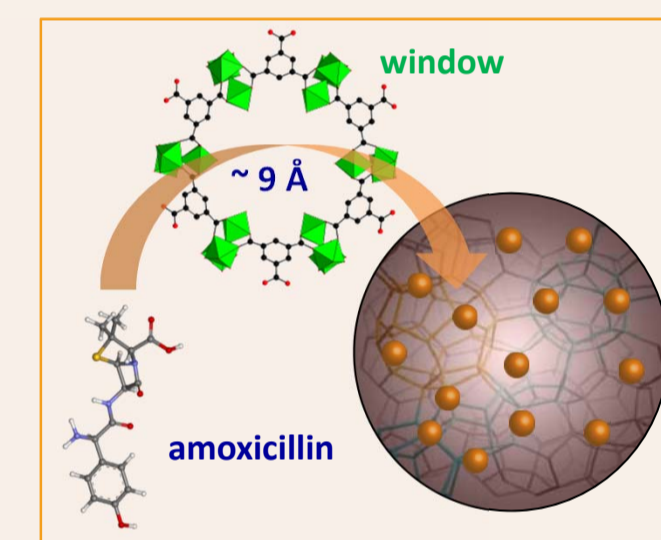
Cristallisation ultrarapide d'une monocouche organique par diffraction GIFAD.



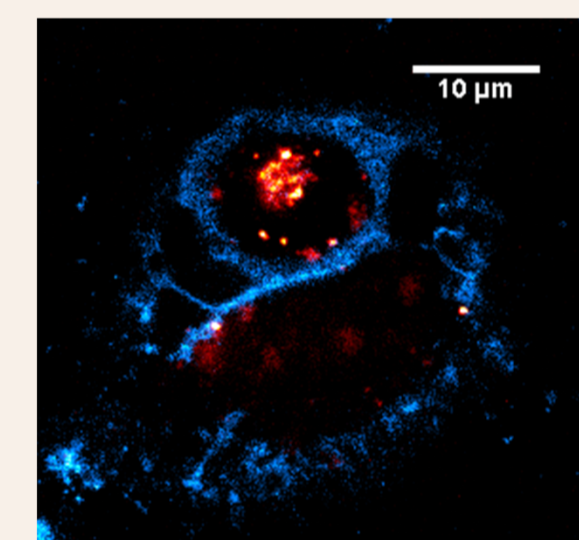
Le mille pattes plasmonique  
Source de lumière polychromatique générée par excitation d'un nanofil d'or



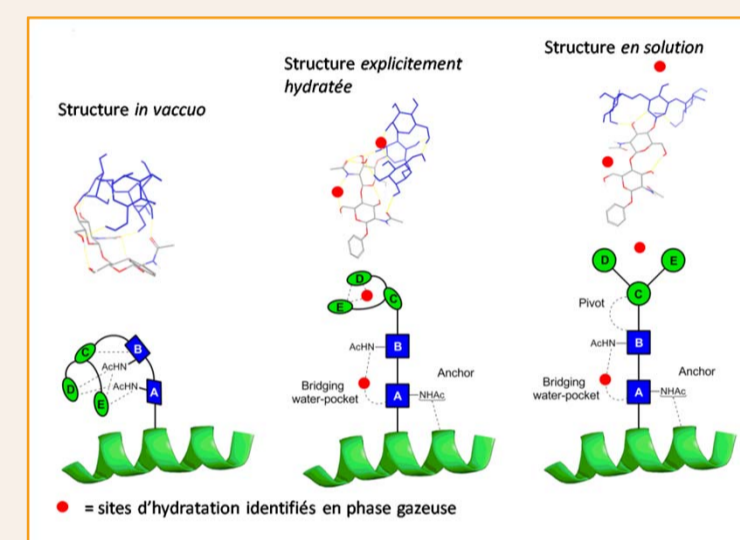
Surface Si/SiO<sub>2</sub>/Au



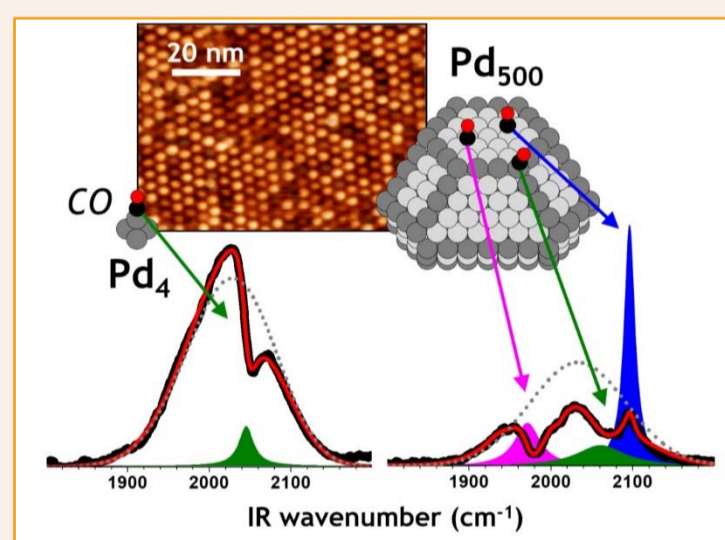
Particules-cages pour vectoriser les médicaments



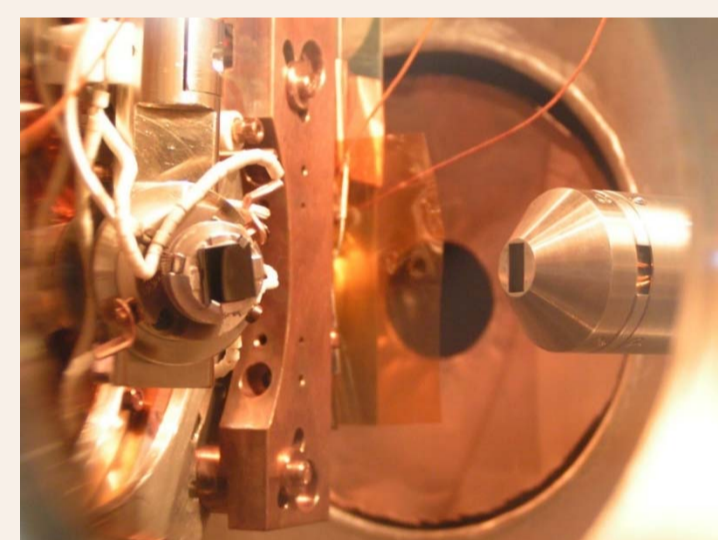
Internalisation de nanoparticules dans un modèle cellulaire en 3D



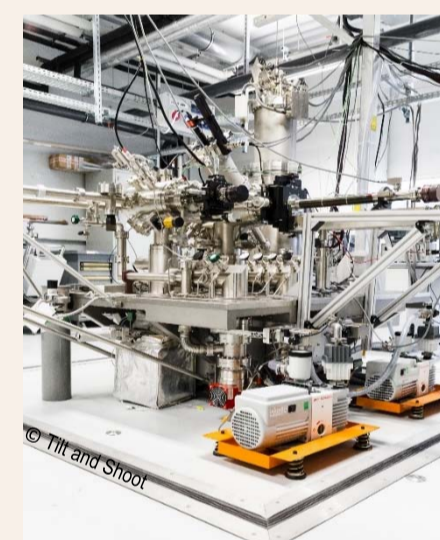
Conformation moléculaire et solvation des sucres



Caractérisation d'agrégats sub-nanométriques par spectroscopie vibrationnelle femtoseconde



Expérience GIFAD de diffraction de neutres rapides en incidence rasante



STM basse température

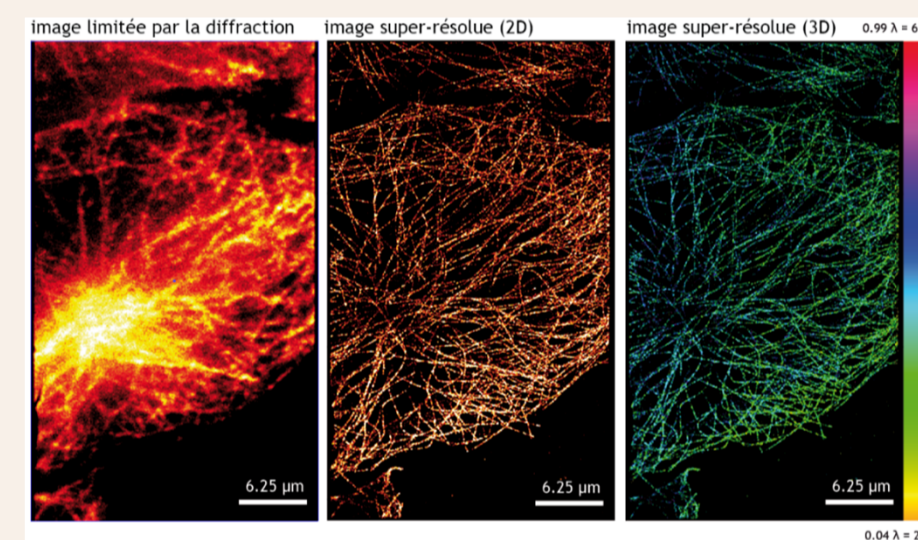


Image de microtubules par microscope tri-dimensionnelle

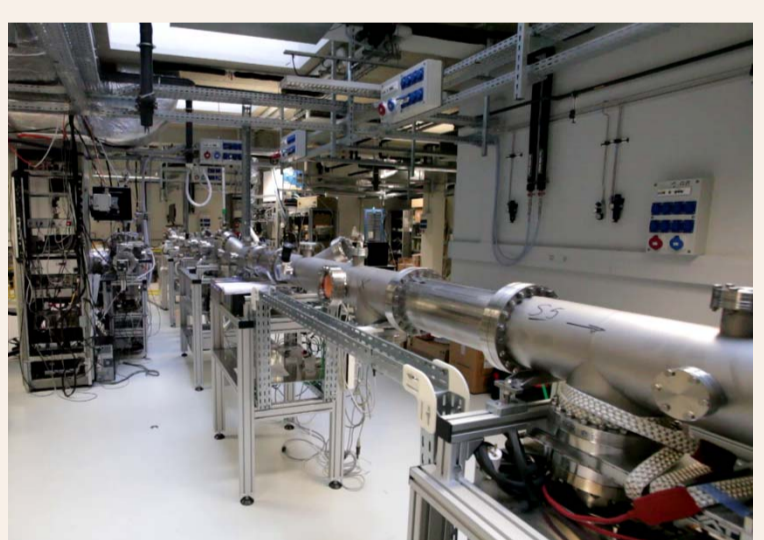
SupF (Support Femto) SupC (Support Chimie)  
SELA\* (SErveur LAser)

**Plateformes**

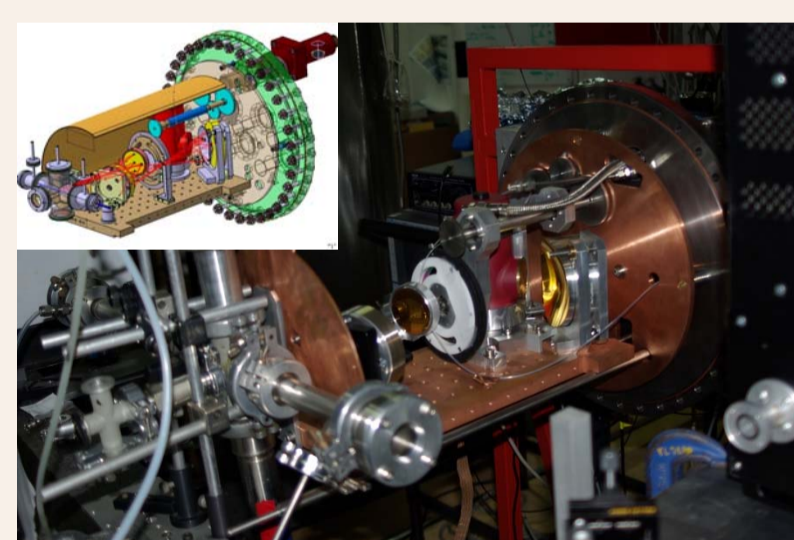
DTPI\* (Détection Temps Position)

CPBM\* (Centre de Photonique pour la Biologie et les Matériaux)

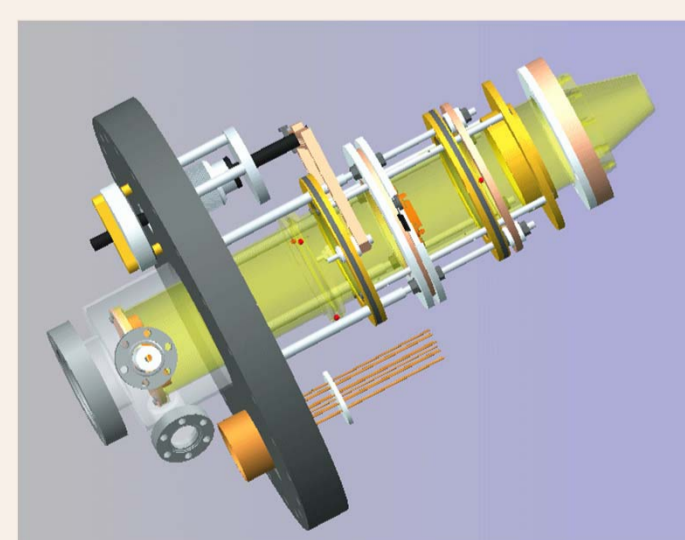
\* actuellement LUMAT



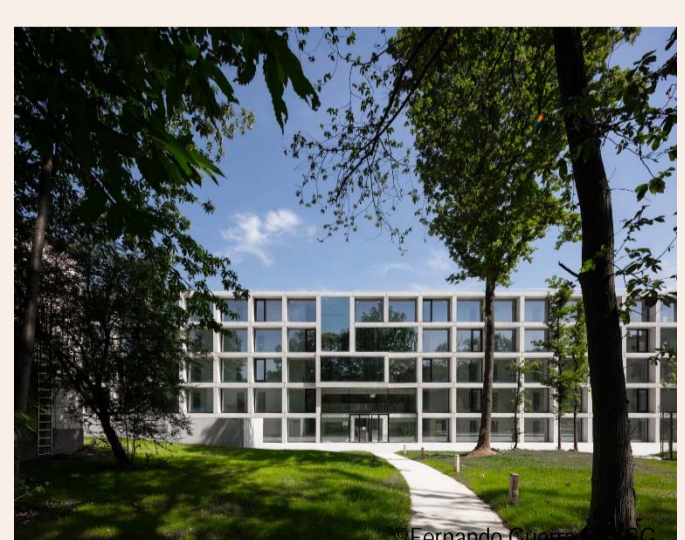
Tunnel ultraviolet de transfert d'échantillons interconnectant 5 enceintes pour une caractérisation multi-technique.



Détection infrarouge FireFLY

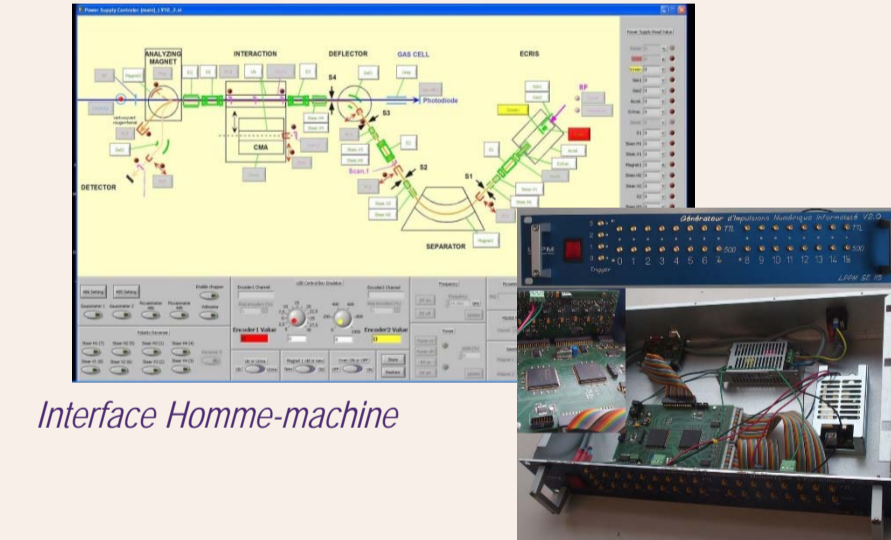


Conception d'une lentille de décélération d'ions



Façade Sud du bâtiment 520

Instrumentation



Interface Homme-machine

Module de commande

Etudes, conceptions et réalisations mécaniques

**6 services communs**

30 IT CNRS – 8 CDD  
4 BIATSS Paris-Sud

Electronique

Infrastructures Maintenance

Informatique

Administration Gestion

Communication



Fête de la science 2018



Site web de l'ISMO

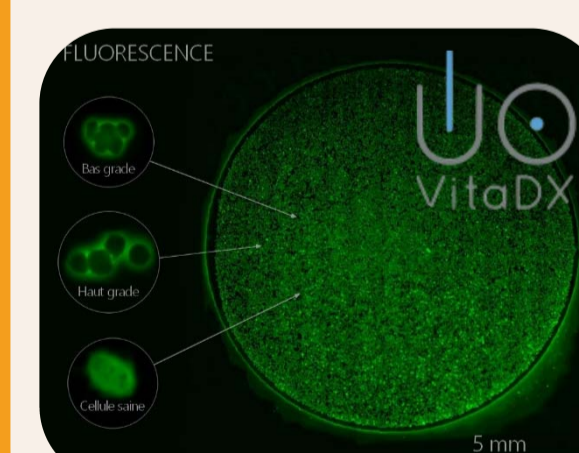


Salle des serveurs informatiques

**Valorisation**

Brevets

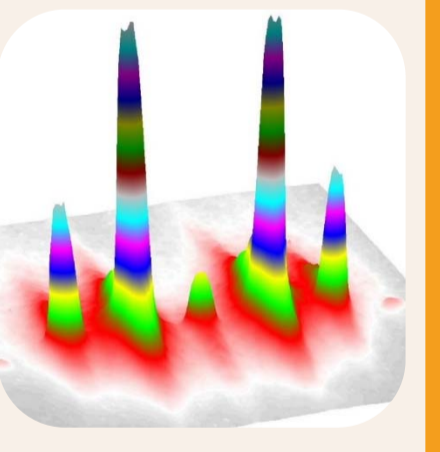
Création de startups



Détection des cancers de bas grade de malignité



Microscopie super-résolue



Caractérisation de surfaces par diffraction d'atomes d'He rapides

Santé

Bioadhésion-biofilms bactériens  
Vectorisation de médicaments  
Instrumentation pour le biomédical  
Maladies neurodégénératives  
Théranostique pour le cancer

Information

Electronique et nanophotonique du futur

**Enjeux sociétaux**

Quête des origines : le milieu interstellaire  
Analogues de laboratoire des espèces moléculaires et solides  
Cycle du carbone  
(Photo)chimie interstellaire

Environnement

Dépollution

Téledétection  
Analyse atmosphérique



**Collaborations**

Masters de Paris-Saclay : Physique, Chimie  
Formations Paris-Sud : Polytech, Magistères, Erasmus\*.

**Enseignement**

Ecoles doctorales : 2MIB (Molécules, Matériaux, Instrumentation et Biosystèmes)  
EDOM (Ecole Doctorale Ondes et Matière)

Une dizaine de thèses soutenues par an  
84% de doctorants étrangers

Fédérations LUMAT (incluant le CLUPS), CPPS, CPMR (en projet)  
Réseau LASERLAB Europe

**Partenariats**

Labex principal PALM  
Autres labex : NANOSACLAY, CHARM3AT, LASIPS  
Equipex : ATTOLAB

SOLEIL (lignes AILES, PLEIADE et DESIRS)