

# Institut Galien Paris-Saclay

## *Physico-Chimie des Surfaces*

Véronique Rosilio

*veronique.rosilio@universite-paris-saclay.fr*



*GDR Bio-Ingénierie des Interfaces (B2i) – 23 mars 2021*

université  
PARIS-SACLAY

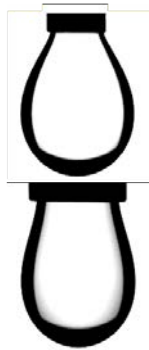
FACULTÉ DE  
PHARMACIE

# Objectif

## Analyse de phénomènes interfaciaux rencontrés dans les systèmes biologiques et pharmaceutiques

- Modélisation d'interactions molécules-membranes
  - Spécifiques et non-spécifiques
- Compréhension des mécanismes de formation d'assemblages supramoléculaires
- Conception de nano-objets multi-fonctionnels
- Fonctionnalisation de surface

# Techniques de caractérisation des interfaces



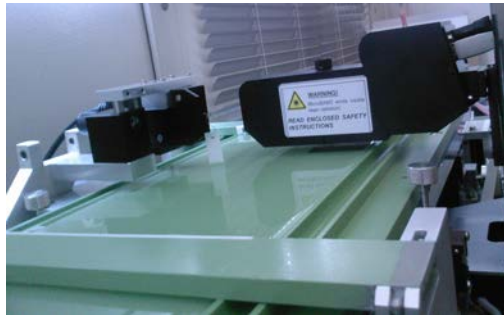
Tensiométrie



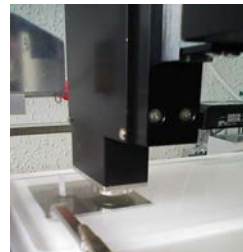
Mesure des angles de contact



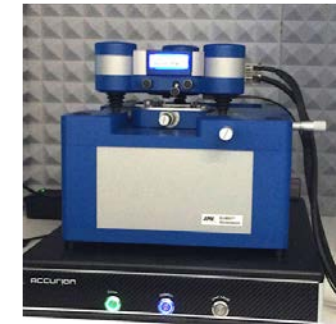
Balance de Langmuir,  
Microscope à l'angle de Brewster (BAM)



Electrode de mesure du  
potentiel de surface



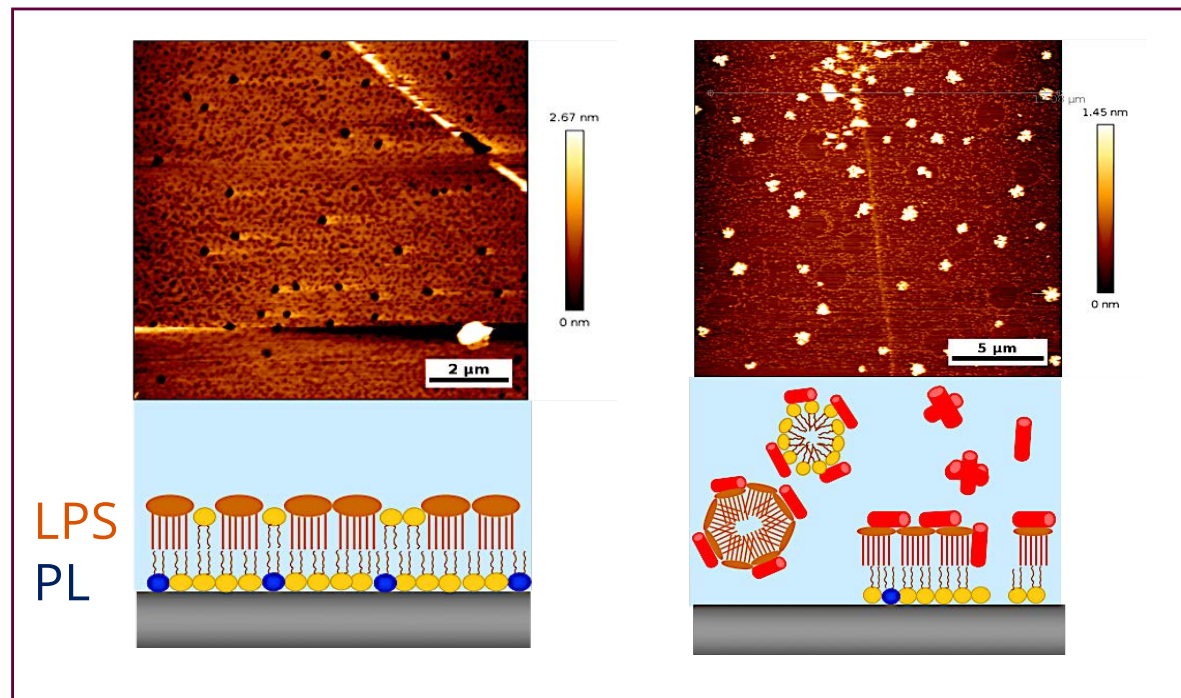
Microbalance à cristal de quartz  
(QCM-D)



Microscopie à force atomique  
(AFM)

# Modélisation des interactions molécules-membrane

- Modèles de membrane de bactéries à gram négatif
  - Formation de bicouches lipidiques asymétriques
  - Interaction avec des peptides antimicrobiens



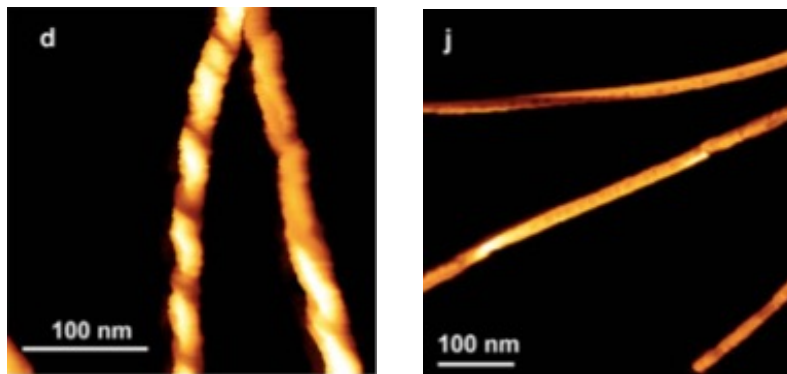
Michel JP et al. BBA 2015

Michel JP et al. Langmuir 2017

# Formation d'assemblages supramoléculaires

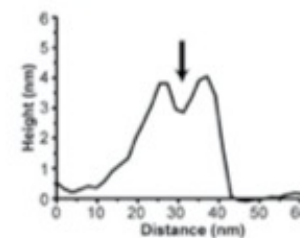
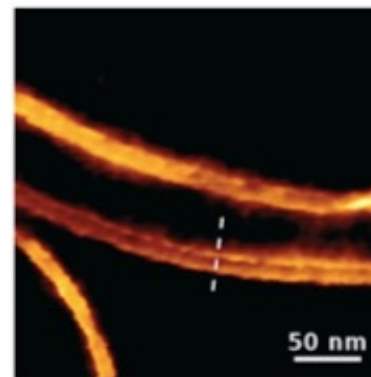
- Polymorphisme des assemblages d' $\alpha$ -synucléine et de protéine tau

Collab. R. Melki, MIRCen/CEA-Jacob

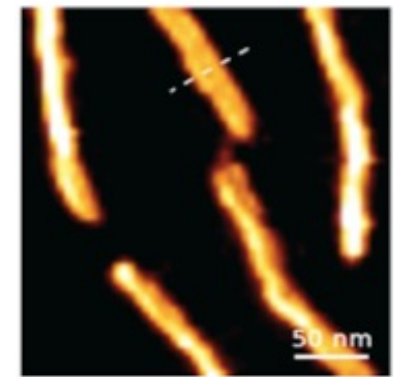


$\alpha$ -synucléine

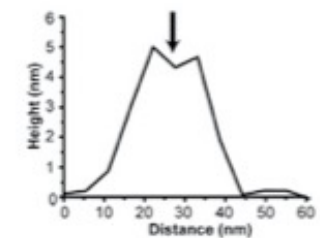
Fibrils 1N3R



Fibrils 1N4R



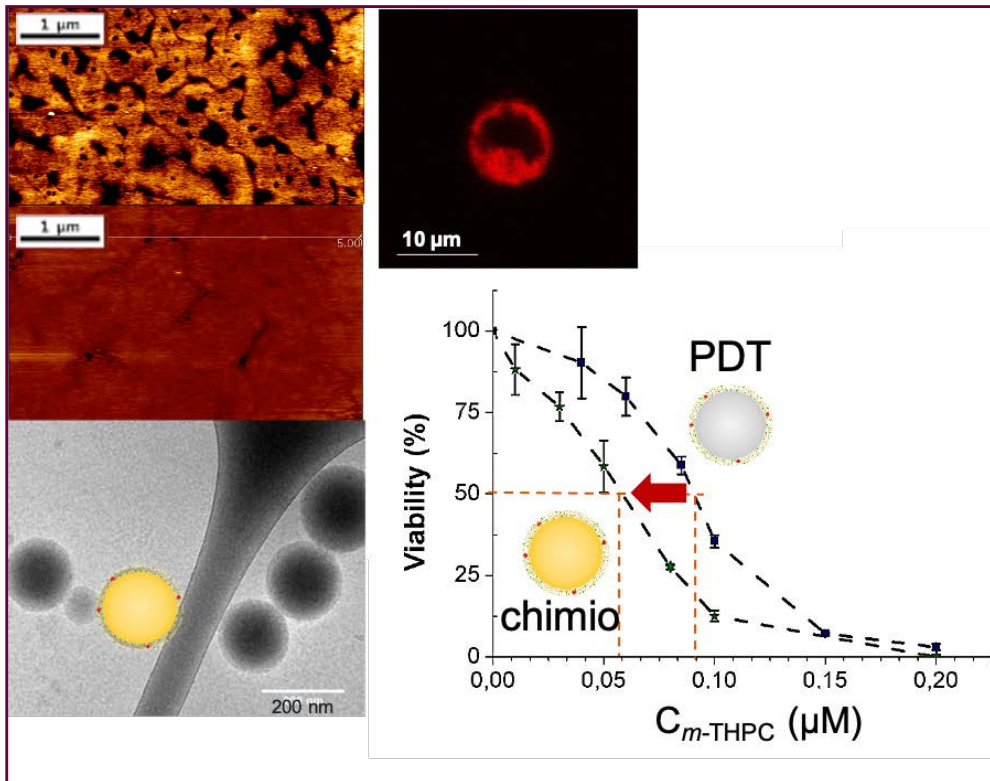
tau



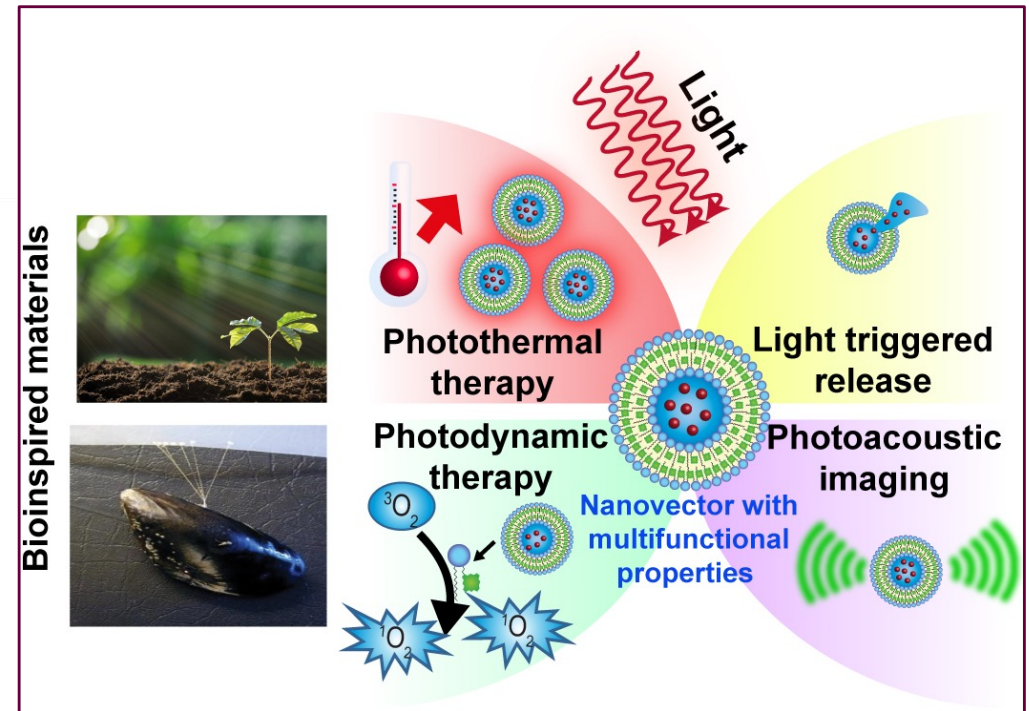
Makky A et al. Sci Rep. 2016  
Makky A et al. Biophys. J. 2020

# Formation d'assemblages supramoléculaires

- Conception de nano-objets hybrides ou bioinspirés multifonctionnels photo-activables



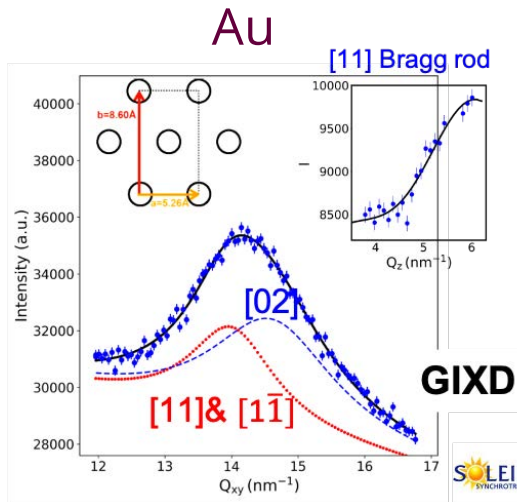
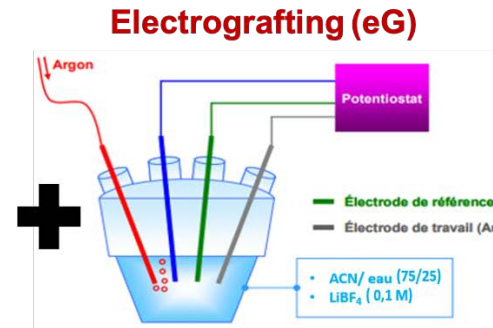
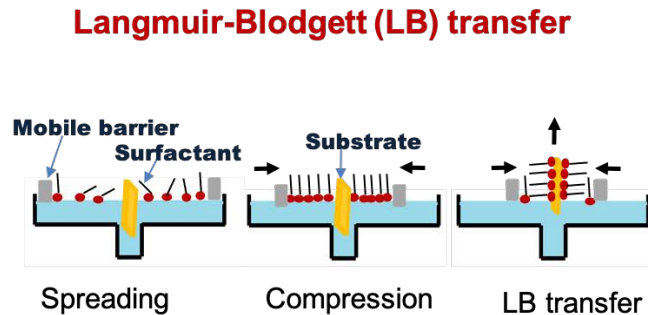
N'Diaye M. et al. PCCP 2019  
 N'Diaye M. et al. Mol. Pharmaceutics 2020



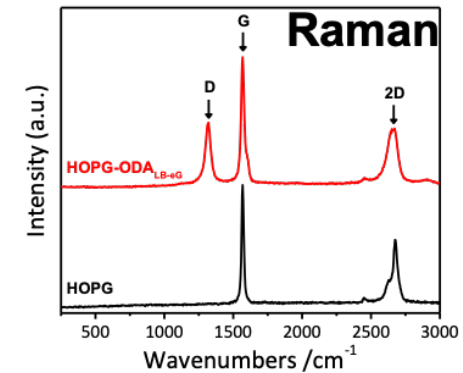
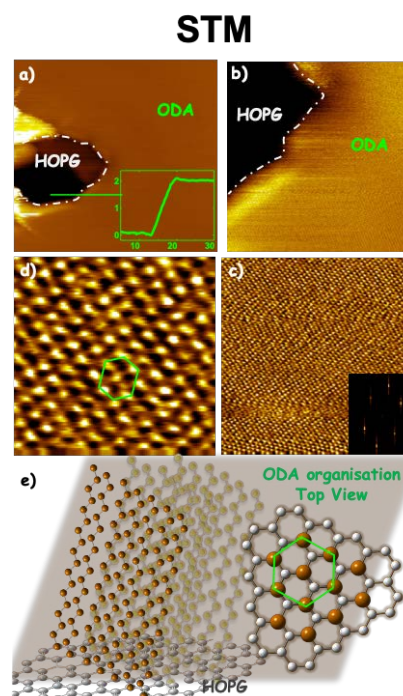
Massiot J. et al. PCCP 2017  
 Massiot J. et al. Chem. Eur. J. 2018  
 Zmerli I et al. J. Mater. Chem. B. 2020

# Fonctionnalisation de surface

- Electrogreffage d'octadécylamine sur Au ou HOPG



Gabaji M et al., Langmuir 2020



Médard J et al. submitted 2021