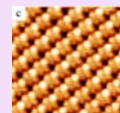


« CRISTALMOL2D » : Auto-assemblage robuste de réseaux moléculaires 2D

Coordinateur : L.PORTE, L2MP – UMR CNRS 6137, UPCAM, Marseille
Partenaires : J.-P.FINET†, D.BERTIN, CBRL – UMR CNRS 6517, UP, Marseille
 R.CORATGER, CEMES – UPR CNRS 8011, UPS, Toulouse
 T. ANGOT, PIIM – UMR UMR CNRS 6633, UP, Marseille

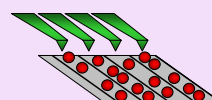


Objectif principal : L'exploration de voies nouvelles pour l'auto-assemblage robuste sur une surface monocristalline de monocouches moléculaires hautement ordonnées et stables pour les nanotechnologies à l'échelle moléculaire.



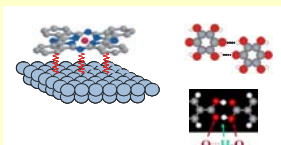
ZnPc / Ag(111)

Exemple : Stockage de l'information dans une **mémoire moléculaire**, information stockée dans la charge électrique (états rédox) de molécules régulièrement espacées (écriture et détection par Kelvin-Probe AFM).

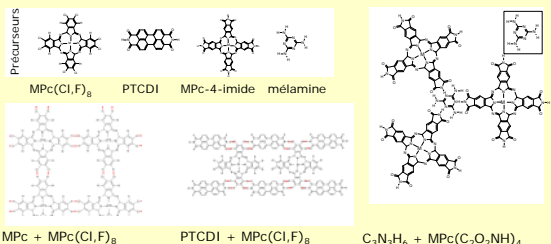


Approche « Chimie supra-moléculaire » :

Dépôt ou co-dépôt en phase vapeur de précurseurs moléculaires fonctionnalisés pouvant établir des **liaisons-hydrogène** dans le plan



Précurseurs et exemples de différentes topologies réseau 2D :



Exemples de réseaux 2D :

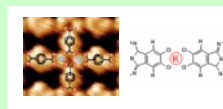


Evolution cinétique spontanée du système ZnPcCl₈/Ag(111) avec trois phases de plus en plus compactes

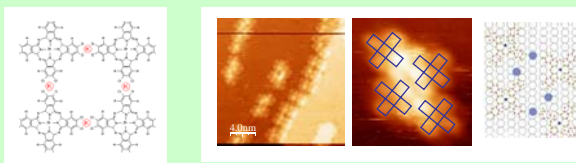
Dépôt sélectif de matière dans les défauts de la phase P3 de ZnPcCl₈/Ag(111)

Approche « Chimie de coordination » :

Co-dépôt de précurseurs moléculaires fonctionnalisés avec des adatoms métalliques formant des **complexes de coordination**



Exemple d'un réseau carré : Résultats préliminaires :



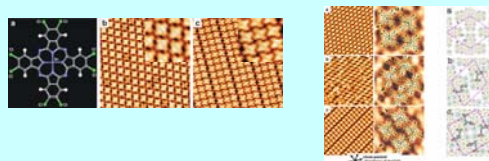
MPc(Cl,F)₈ + adatoms K

ZnPcF₈ / Cu (110) : tétramères liés par 4 adatoms de Cu

Rôle des partenaires :

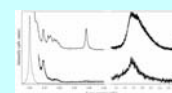
L2MP : Coordinateur (L.Porte, J.-M. Themlin)

- Synthèse des précurseurs pour l'approche « Chimie supramoléculaire »
- Choix des paires précurseurs/substrats
- Optimisation des paramètres de croissance
- Modélisation via méthodes *ab initio* (équipe TMS)



PIIM (T.Angot, J-M Layet) :

- Spectroscopie vibrationnelle et énergies excitoniques via pertes d'énergie (HREELS)



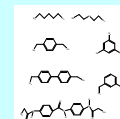
CEMES (R.Coratger) :

- Microscopie et Spectroscopie tunnel (STS) à 4K



CBRL (J-P Finet, D. Bertin) :

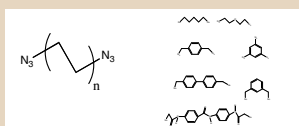
- Sélection et Synthèse des précurseurs pour les polymérisations 2D



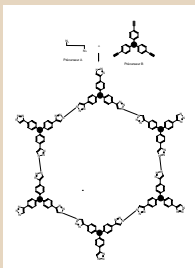
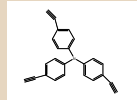
Approche « Polymérisation 2D » :

Co-dépôt de précurseurs moléculaires fonctionnalisés complémentaires pouvant établir des **liaisons covalentes** fortes (« Click-chemistry »).

Précurseur A (n-azide) :



Précurseur B (alcyne) :



Exemple de réseau 2D nano-poreux étendu