

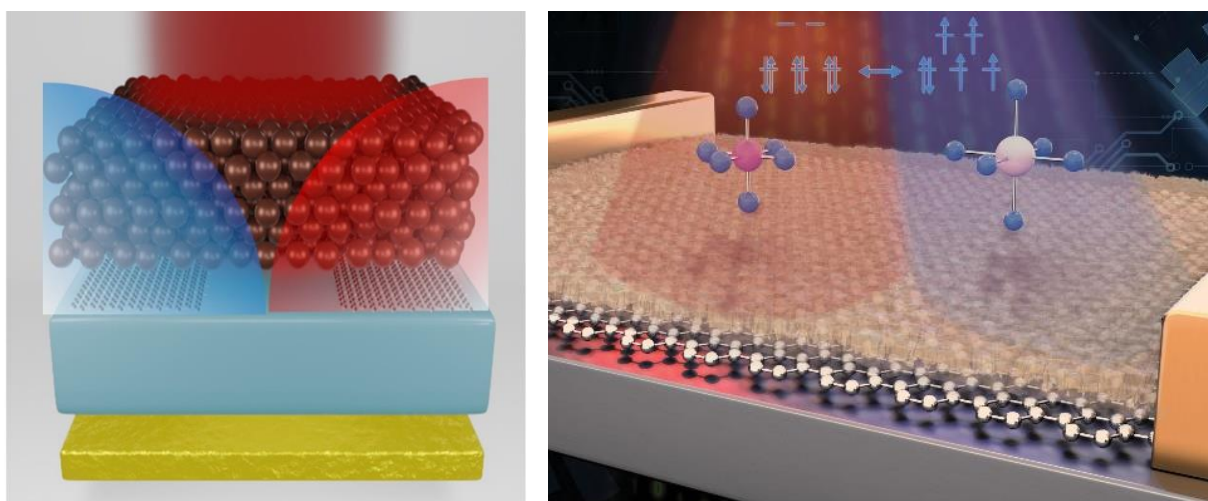
## Les heterostructures à dimensions mixtes : un nouveau terrain de jeu en sciences fondamentales et appliquées.

Jean-François DAYEN

Université de Strasbourg, CNRS IPCMS, UMR 7504, Strasbourg - France  
contact : [dayen@unistra.fr](mailto:dayen@unistra.fr)

Les matériaux bidimensionnels sont au cœur d'une activité de recherche intense visant à comprendre leurs propriétés physiques remarquables, avec en ligne de mire de potentielles révolutions technologiques. Récemment, ce champ d'étude s'est étendu à l'exploration d'«hétérostructures mixtes», associant des matériaux bidimensionnels avec des nanomatériaux de dimension distincte tels que des nanoparticules, des boîtes quantiques, des assemblages moléculaires ou encore des couches minces.

Au cours de ce colloque IUF, je présenterai une sélection de résultats récents du domaine, certains obtenus par notre équipe, permettant d'illustrer quelques-unes des propriétés spécifiques de ces hétérostructures. Ces exemples nous permettront de discuter en quoi ces systèmes originaux peuvent débloquer certains verrous technologiques et scientifiques (par exemple en électronique organique), d'explorer de nouveaux concepts de dispositifs (opto)électroniques pour l'encodage d'information ou la photodétection (capteurs photovoltaïques, mémoires à un électrons...), mais aussi de donner naissance à de nouvelles propriétés physiques.



**Figure :** Représentation en vue d'artiste de dispositifs optoélectroniques associant (à gauche) des boîtes quantiques à des électrodes en graphène, et (à droite) des molécules bi-stables à transition de spin à un détecteur en graphène (sources : ACS Nano 2020, 14, 4567 [lien](#) ; Journal of Materials Chemistry C 2021, 9, 2712 [lien](#))