



Université Libanaise



Université Libanaise

Ecole Doctorale  
Sciences et Technologie

L'Ecole Doctorale en Sciences et Technologie  
a l'honneur de vous inviter au séminaire intitulé :

“ Fluorures inorganiques et hybrides nano- et micro-  
structurés pour des applications dans le domaine de  
l'énergie”

Présenté par

Pr. Vincent Maisonneuve

Université du Mans

et qui aura lieu :

le Mardi 23 Mai à 12h30

à la plateforme de Recherche en Nanosciences et  
Nanotechnologie



**IMMM**

Institut des Molécules  
et Matériaux du Mans

Equipe Oxydes et Fluorures - Institut des Molécules et des  
Matériaux du Mans (IMMM - UMR CNRS 6283)  
UFR Sciences et Techniques – Université du Maine  
avenue Olivier Messiaen 72085 LE MANS Cedex 9  
02 43 83 35 61 [vincent.maisonneuve@univ-lemans.fr](mailto:vincent.maisonneuve@univ-lemans.fr)

# **Fluorures inorganiques et hybrides nano- et micro- structurés pour des applications dans le domaine de l'énergie**

*Vincent Maisonneuve*

Initialement centrée sur la synthèse de fluorosels (carbonates, borates, silicates), l'activité du groupe des fluorures cristallisés de l'IMMM s'est peu à peu orientée dans les années 2000 vers l'élaboration de nouveaux fluorures hybrides. L'objectif majeur vise l'obtention de matériaux à charpente tridimensionnelle ouverte dans la perspective d'applications dans le domaine de l'énergie (stockage de gaz, matériaux de cathode,...). Selon la nature des interactions entre les sous-réseaux inorganique et organique, deux types de fluorures hybrides sont rencontrés : classe I pour des interactions faibles (liaisons hydrogène), classe II pour des interactions fortes (liaisons ionocovalentes). Dans ce dernier cas, les composés sont fréquemment qualifiés de polymères de coordination ou MOFs (Metal Organic Framework). Tous ces fluorures sont élaborés en milieu hydro(solvo)thermal, soit par voie micro-ondes, soit par chauffage conventionnel, à partir de mélanges réactionnels associant un, voire deux cations de métaux de transition 3d, une amine, de l'acide fluorhydrique et un solvant. Selon les précurseurs impliqués, les nombreux systèmes abordés ont permis d'identifier une large variété de fluorométallates de dimensionnalités variées appartenant aux deux classes d'hybrides. Malgré la richesse structurale des nouveaux fluorures hybrides obtenus, nous n'avons pas pour autant abandonné la préparation de fluorures inorganiques. Nous avons principalement orienté leur préparation vers une nanostructuration afin d'exacerber les propriétés mais aussi faciliter leur mise en forme. Cet exposé tentera de présenter au travers de nombreux exemples les recherches récentes, actuelles et futures de notre équipe.