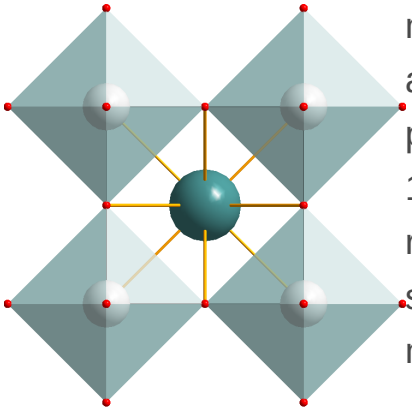
GEMaC

Groupe d'Étude de la Matière Condensée

AXE2_EQUIPE OXYDES MAGNÉTIQUES FONCTIONNELS (FOX)

L'activité de l'équipe FOX est centrée sur la croissance, l'étude et l'ingénierie des propriétés fondamentales de films minces et hétérostructures d'oxydes fonctionnels de métaux de transition. Plus précisément, nous synthétisons, associons et étudions les oxydes ternaires, comme les pérovskites de formule ABO3 et les grenats de formule A3B5O 12. Ces oxydes présentent une multitude de propriétés remarquables, et souvent couplées, comme le magnétisme, la supraconductivité, la magnétoresistance géante, la transition métal-isolant, la piézoélectricité, etc.



Un des enjeux majeurs actuels de la recherche en vue d' applications réside dans le contrôle et dans la manipulation des interactions fondamentales régissant les propriétés électroniques de ces oxydes à haute température critique, dans le but de maitriser les fonctionnalités à température ambiante.

L'originalité de l'équipe FOX repose sur nos développements expérimentaux (en

croissance et en mesures spécifiques) autour de l'ingénierie des oxydes complexes nous permettant de créer des matériaux "sur mesure" grâce à notre longue expérience du dépôt laser pulsé (PLD). Nous induisons et étudions dans ces matériaux les propriétés fonctionnelles d'intérêt, telles que par exemple le couplage magnéto-électrique, la transition métal-isolant, le magnétisme et la semiconductivité, la conductivité d'interface bidimensionnelle (2D electron system), etc.

Nos compétences vont de la synthèse de matériaux et leur physicochimie en films minces, aux études de leur propriétés physiques, en passant par des développements instrumentaux spécifiques pour suivre la croissance des oxydes fonctionnels en temps réel, et pour la mise en évidence de leurs propriétés magnétiques, optiques, magnéto-optiques et de magnéto-transport.

ACTUALITÉS DE L'ÉQUIPE FOX

Yoan Bourlier vient d'être recruté en tant que post-doctorant sur le sujet : "Transfert et étude de couches cristallines d'oxydes fonctionnels par utilisation de couches sacrificielles ou de nanofeuillets". Le contrat a débuté le 1 septembre 2020 dans le cadre du projet ANR POLYNASH entre GEMaC, ISCR et CRISMAT.

Actuellement, nous débutons un projet commun (SPINOXIDE) piloté par le CRHEA Sofia-Antipolis visant à la polarisation en spin des porteurs photo-générés dans ZnO. Dans ce projet nous sommes associés avec l'équipe NSP coté GEMaC et des équipes spécialisées en magnéto-optique résolue en temps de l'IPCMS-Strasbourg et du LPCNO-Toulouse. L'équipe FOX est en charge de l'épitaxie et des études magnétiques DC de ferrimagnétiques à forte polarisation de spin (Fe_3O_4, $(Fe,Ti)_2O_3$) sur nanostructures 2D ou 1D à base de ZnO.

Associé au début de projet, le démarrage de la thèse d'Ismail Madaci, centrée sur l'épitaxie et la caractérisation des oxydes magnétiques sur les nanofils ZnO.