

<b>MASTER CHIMIE - M2</b> <b>STAGE 2021-2022 (fin janvier – fin juin)</b>	
<b>TITRE</b>	<b>Frittage micro-ondes de pièces en zircone, mises en forme par fabrication additive</b>
<b>COMPETENCES / INTERETS</b>	<b>Sciences des matériaux</b> <b>Procédés de mise en forme des poudres/Fabrication additive</b> <b>Céramiques oxydes.</b> <b>Frittage économe en énergie</b>
<b>SUJET</b>	<p>Le frittage de céramiques avancées comme la zircone (<math>ZrO_2</math>) demande une grande quantité d'énergie (<math>T_{\text{frittage}} \sim 1400^\circ\text{C}</math>) et des moyens technologiques importants si l'on veut fabriquer des matériaux complexes. Une approche innovante est l'utilisation combinée de la fabrication additive qui permet d'obtenir des objets complexes et du frittage par rayonnement micro-ondes qui est énergétiquement beaucoup plus efficace que le chauffage résistif.</p> <p>Pendant ce stage, l'étudiant/e devra préparer en première instance des céramiques de formes plus ou moins simples par fabrication additive et plus précisément par la méthode du fil fondu (FDM) à partir de filaments polymère chargés en <math>ZrO_2</math>. Ces objets seront ensuite frittés par rayonnement micro-ondes en optimisant les conditions expérimentales de puissance, atmosphère, pression, utilisation d'un suscepteur (ou non), .... Le/a stagiaire devra se confronter aux difficultés techniques, théoriques et pratiques liés à l'utilisation des équipements de fabrication additive et micro-ondes pour obtenir les pièces finales.</p>
<b>TECHNIQUES UTILISEES</b>	Fabrication additive de type FDM (fil fondu). Déliantage/Frittage Micro-Onde DRX, caractérisations microstructurales (densité, taille de grain, porosité), MEB
<b>LABORATOIRE D'ACCUEIL</b>	Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB)
<b>EQUIPE D'ACCUEIL</b>	Service collectif scientifique et technique FACE (Frittage assisté par champ électromagnétique)/Groupe 4 (Intermétallique, métaux et composites)
<b>RESPONSABLE SCIENTIFIQUE</b>	Nom : <b>U-Chan CHUNG</b> (FACE)/ <b>Jean-Marc HEINTZ</b> (Gr 4)  Tél : 05 4000 2591                      Mél : <a href="mailto:u-chan.chung@icmcb.cnrs.fr">u-chan.chung@icmcb.cnrs.fr</a> <a href="mailto:jean-marc.heintz@icmcb.cnrs.fr">jean-marc.heintz@icmcb.cnrs.fr</a> Adresse : 87 av du Dr Schweitzer, 33608 PESSAC
<b>Possibilité de poursuite du stage jusqu'à fin août: OUI <input type="checkbox"/> / NON <input checked="" type="checkbox"/></b> <b>Possibilité de proposer le stage à un M1 si non attribué à un M2: OUI <input type="checkbox"/> / NON <input checked="" type="checkbox"/></b>	