

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	2q	Ce cours bisannuel est dispensé en 2010-2011, 2012-2013, ...

Enseignants:	Delannay Francis ; Proost Joris ; Erauw Jean-Pierre ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>Les sujets du cours se répartissent en 6 parties.</p> <p>1 : Introduction : élaboration des céramiques et métallurgie des poudres</p> <p>2 : Poudres : synthèse, propriétés et caractérisation</p> <p>3 : Procédés de mise en forme à cru</p> <p>4 : Densification - frittage</p> <p>5. Traitements de surface</p> <p>6 : Propriétés des produits frittés et des revêtements</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Les matériaux frittés sont à la base non seulement de la plupart des technologies d'élaboration des céramiques mais également d'un domaine particulier des procédés métallurgiques appelé " métallurgie des poudres ". Ce cours vise à donner un bagage théorique et pratique pour comprendre les mécanismes physiques et physico-chimiques intervenant dans les procédés de fabrication de pièces massives à partir de poudres, ainsi que dans la fabrication de revêtements en vue d'améliorer les propriétés de surface des pièces : usure, frottement, résistance à l'oxydation et à la corrosion.</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Contenu :	<p>A. Introduction</p> <p>B. Méthode des poudres</p> <p>1.Fabrication des poudres céramiques et métallurgiques par voies physiques et chimiques</p> <p>2.Caractérisation d'une poudre (taille, forme, surface spécifique, rhéologie)</p> <p>3.Préparation du demi-produit : rôle des additifs de mise en forme et de préparation, principes de chimie des colloïdes appliqués aux barbotines, rhéologie des suspensions.</p> <p>4.Méthodes de mise en forme et étapes de prédensification (séchage, finition de surface,)</p> <p>5.Densification par frittage naturel, frittage sous pression, frittage en phase liquide, frittage réactif</p> <p>6.Méthodes de densification alternatives (pyrolyse, réaction gaz-métal, etc)</p> <p>C. Méthode d'élaboration de céramiques par voie liquide</p> <p>D.. Procédés de traitement de surface</p> <p>E Critères de qualité de l'élaboration</p>
Autres infos :	<p>Le cours a comme pré-requis dans le programme les cours "Introduction à la science des matériaux" (MAPR1805), "Thermodynamique - équilibres de phase" (MAPR1310), "Compléments de chimie inorganique" (MAPR 1231) et "Physico-chimie des métaux et des céramiques" (MAPR2013).</p> <p>Les travaux pratiques consistent en des laboratoires de mise en oeuvre de céramiques et de revêtements.</p> <p>Une visite d'usine est organisée de manière à illustrer dans la pratique les procédés dont les fondements théoriques sont étudiés en détail dans le cours.</p>
Cycle et année d'étude :	<p>> Master [120] : ingénieur civil électricien</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil physicien</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des matériaux</p>
Faculté ou entité en charge:	FYKI