

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 :	Les sujets du cours se répartissent en 6 parties. 1 : Introduction : élaboration des céramiques et métallurgie des poudres 2 : Poudres : synthèse, propriétés et caractérisation 3 : Procédés de mise en forme à cru 4 : Densification - frittage 5. Traitements de surface 6 : Propriétés des produits frittés et des revêtements
Acquis d'apprentissage	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. <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>
Contenu :	A. Introduction B. Méthode des poudres 1.Fabrication des poudres céramiques et métallurgiques par voies physiques et chimiques 2.Caractérisation d'une poudre (taille, forme, surface spécifique, rhéologie) 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. 4.Méthodes de mise en forme et étapes de prédensification (séchage, finition de surface,) 5.Densification par frittage naturel, frittage sous pression, frittage en phase liquide, frittage réactif 6.Méthodes de densification alternatives (pyrolyse, réaction gaz-métal, etc) C. Méthode d'élaboration de céramiques par voie liquide D.. Procédés de traitement de surface E Critères de qualité de l'élaboration
Autres infos :	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). Les travaux pratiques consistent en des laboratoires de mise en oeuvre de céramiques et de revêtements. 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.
Cycle et année d'étude :	> Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des matériaux > Master [120] : ingénieur civil physicien > Master [120] : ingénieur civil électricien
Faculté ou entité en charge:	FYKI