

<b>Intitulé de l'Unité d'Enseignement</b>	<b>Optimisation et quantification de l'incertitude en CFD</b>		<b>Code de l'UE</b>
<b>Rédacteurs (principaux, 3 maxi) de l'UE</b>			
Nom, Prénom, qualité	LUCOR Didier, CR	GOMEZ Thomas, MdC	
Laboratoire ou équipe de recherche	Institut Jean Le Rond d'Alembert	Institut Jean Le Rond d'Alembert	
Adresse	4 place Jussieu – case 162 F-75252 Paris cedex 5, France	4 place Jussieu – case 162 F-75252 Paris cedex 5, France	
Téléphone :	01 44 27 54 72	01 44 27 25 57	
e-mail:	didier.lucor@upmc.fr	thomas.gomez@upmc.fr	
<b>Descriptif de l'UE</b>			
Volumes horaires globaux (CM + TD + TP+ autre...)	28 (CM 14+ TD 14)		
Nombre de crédits de l'UE	3		
Spécialité où l'UE est proposée	Energétique et environnement		
Semestre où l'enseignement est proposé	S3		
Effectifs prévus (rentrée 2009)			
<p><b>a) Objectifs de l'Unité d'Enseignement</b>  L'objectif de ce cours est d'acquérir les notions de base pour la mise en œuvre du contrôle et de l'optimisation d'écoulements. La notion de contrôle sera fondée sur plusieurs critères (contrôle des phénomènes physiques, contrôle de l'erreur numérique, identification des paramètres influents, sensibilité du système, propagation des incertitudes...). Des méthodes numériques déterministes et stochastiques appropriées seront exposées dans le but d'optimiser le système. Nous utiliserons par exemple le contexte de l'écoulement de couche limite pour explorer les différentes méthodes permettant de contrôler l'écoulement.</p> <p><b>b) Contenu de l'Unité d'Enseignement</b>  Le cours est organisé comme suit :</p> Partie I <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equations et principes fondamentaux</li> <li>• Ecoulements et structures cohérentes</li> <li>• Contrôle de transition, de décollement et de mélange</li> <li>• Réduction de bruit</li> <li>• Contrôle de la turbulence (suction, contrôle actif, contrôle MHD)</li> </ul> Partie II <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion d'incertitude en mécanique des fluides</li> <li>• Introduction aux méthodes spectrales stochastiques (chaos polynomial,...)</li> <li>• Propagation des incertitudes en CFD (méthodes de résolution intrusives ou non-intrusives)</li> <li>• Optimisation en contexte stochastique</li> <li>• Applications : illustration sur des cas classiques</li> </ul> <p><b>c) Pré-requis (2 lignes)</b></p> <p><b>d) Modalités de contrôle des Connaissances</b>  Type de formation ; classique, à distance (préciser les interventions de l'enseignement devant l'étudiant et comment se passe le suivi à distance des étudiants)  Le nombre d'heure présentes ne devra pas dépasser 30</p> <p><b>e) Examens (répartis), Oraux, TP, Projet</b>  1 partiel + 1 examen</p> <p><b>f) Références bibliographiques</b></p>			

### Organisation pédagogique

Enseignements présentsiels	Volume horaire total	Horaire hebdomadaire	Effectif par groupe
Cours	14	2	
Enseignements dirigés	14	2	
Travaux pratiques Décrire le titre de chaque TP			
Projet Définir le type de projet			
Autre			

**Course Title :**

**Description of the course :**

a) **Objective**

b) **Content**

c) **Prerequisites**