

## Fiche UE : Projet de modélisation de la circulation océanique (CIROC)

Intitulé de l'UE	<b>Modélisation de la circulation océanique</b>
Code + libellé	<b>OPB205 - LOCBU5</b>
Mention de Master	Master d'Océanographie
Spécialité du Master	OPB, PRO
Semestre n°	S2
Crédits	3
Parcours intégrant l'UE	
Acquis conseillés	Équations des fluides géophysiques, mathématiques de base pour les sciences, notions de programmation.
<b>Objectifs</b>	<p>Amener l'étudiant à implémenter un modèle réaliste de circulation océanique.</p> <p>Dérivation des équations des modèles numériques de circulation océanique à partir des équations de Navier-Stokes en différentes étapes de simplification. Présentation des méthodes de modélisation de la turbulence avec application au fluide géophysique océan.</p> <p>Formation de base sur les techniques de résolution numérique des équations de la circulation océanique et sur les principaux codes numériques de circulation disponibles sur le web. Recherche de données et de codes numérique via le réseau. Implémentation du modèle pour une région océanique choisie. Analyse des simulations et discussion critique des résultats avec données expérimentales de littérature. Publication du projet sur les pages web personnelles des étudiants.</p> <p>Ce cours est destiné à un utilisateur de modèles numériques intéressé par le calcul pratique des écoulements océaniques.</p>
<b>Contenus</b>	<p><b>Cours magistral</b></p> <p>Introduction (bref historique de la modélisation de la circulation de l'océan.)</p> <p>Rappels (équations de la dynamique marine et principales approximations),</p> <p>Concepts de base pour la modélisation de la turbulence. Méthodologie de la fermeture horizontale et verticale</p> <p>Techniques de résolution numérique avec revue des principales modèles océanographiques (grilles de calcul horizontales et verticales, conditions initiales et aux frontières, caractéristiques des modèles <a href="#">POM</a>, <a href="#">ROMS</a>, <a href="#">SYMPHONIE</a> et autres).</p> <p><b>Travaux pratiques</b></p> <p>Travaux pratiques sur ordinateurs (programmation en Fortran, MATLAB® et bases d'HTML). Téléchargement du code <a href="#">ROMS</a> et des <a href="#">Roms tools</a> ; tests de compilation et fonctionnement du modèle ; préparation des simulations (bathymétrie, conditions initiales et aux frontières) ; compilation des codes et exécution de simulations (astuces et essais pratiques) ; traitement des données des simulations et présentation des résultats (figures et animations) ; comparaison des résultats du modèle avec des données de littérature</p> <p><b>Ressources pédagogiques fournies :</b></p> <p>- polycopié du cours et des TP, <a href="http://www.mio.univ-amu.fr/~doglioli/Doglioli_NotesCoursTD_ModelisationCirculationOceanique.pdf">http://www.mio.univ-amu.fr/~doglioli/Doglioli_NotesCoursTD_ModelisationCirculationOceanique.pdf</a></p>

	- liste bibliographique et de sites Internet - données océanographiques et codes numériques			
Responsable(s)	A. Doglioli			
Enseignants intervenant dans l'UE	A. Doglioli (42,80h eq TD)			
Modalités de contrôle des connaissances	Partiel écrit + rapport écrit + examen oral Note finale du module : 1/3 dpartiel, 1/3 rapport, 1/3 oral.			
Heures étudiant (présentiel) Cours Magistraux, Travaux Dirigés, Pratiques, Terrain	CM	TD	TP	TT
	20	16		
Nb de groupes – effectif par groupe	1			
Heures enseignant équivalent TD (coût total de l'UE)	<b>42,8</b>			

N.B. : Pour les U.E. de langue notamment, le champ « Compétences auxquelles l'UE est reliée » devra comporter l'indication de niveau linguistique conformément aux recommandations du Conseil de l'Europe.