

MASTER MARINE SCIENCES

PARCOURS PHYSIQUE OCÉAN ET CLIMAT

semestre 9 PM POC

Mesures in situ

Présentation

Connaissances générales sur la métrologie, les techniques et méthodes d'acquisition de données in situ en Océanographie, des systèmes de mesures, et des méthodes de traitements et d'analyse des données. Prise en main de jeu de donnée

knowledge of metrology, measurement technique, in situ data processing

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h

Travaux Dirigés : 5h

Objectifs

Connaissances fondamentales pour une océanographe physicien sur les méthodes de mesure *in situ* pour une bonne connaissance des données utilisées, donc une bonne utilisation des données.

basic knowledge for physical oceanographers on measurement techniques and data analysis

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent posséder un bagage en mathématiques, probabilités/statistiques et des bases en informatique

basic knowledge in mathematics, probability, computer science

Compétences visées

Connaissances fondamentales pour une océanographe physicien sur les méthodes de mesure *in situ* pour une bonne connaissance des données utilisées, donc une bonne utilisation des données.

basic knowled for physical oceanographers for a proper use of data

Descriptif

- > Introduction sur la nécessité, les enjeux et les problématiques de la mesure in situ en océanographie physique
- > Introduction à la métrologie et au référencement des grandeurs.

- > Mesure de la température
 - > Échelle Internationale de Température
 - > Rattachement à la thermodynamique
 - > Les différentes échelles de température : EIPT-68, l'EIT-90.
 - > L'étalonnage des instruments de mesure de la température
 - > Technologie des capteurs utilisés en océanographie.
 - > Les problèmes posés par le temps de réponse
- > Le TEOS-10 et le calcul de la salinité avec la PSS-78.

- > Les mesures de conductivité in-situ.
 - > Technologie des capteurs de conductivité (SEA BIRD SBE 4, cellule EG&G Ocean product MK III C, les cellules inductives)
 - > Présentation des problèmes posés par le temps de réponse des cellules de conductivité.
- > Les mesures de la pression
 - > Généralités sur la pression
 - > La relation pression – profondeur

- > Technologie de quelques types de capteurs de pression (piezorésistif/piezoélectrique)
- > Autres capteurs
 - > fonctionnement et spécifications (hydrologique : Oxygène; Dynamique : vitesse du son, courant, turbulence, vagues,...)
- > Les plate-formes d'observation
 - > Eulériennes (campagne, océanographique, 'ship appendix', XBT, navires d'opportunité, mouillages, 'gliders', mammifères marins, ...)
 - > lagrangiennes (bouées dérivantes de surface, flotteurs Rafos, Argo,...)
- > Réseaux d'observations
 - > Structuration des plate-formes en réseaux d'observation
 - > Quelques exemples de réseaux d'observations (WOCE, Argo, MEMO, ...)
- > Traitement et management des données
 - > Bases de données globales (ex : Coriolis)
 - > Chaîne de contrôle qualité des données (ex : Argo)
 - > Traitement et corrections des données
- > Analyse de données
 - > Méthode d'interpolation optimales (OI)
 - > Utilisation de l'OI pour le contrôle qualité de grands jeux de données
- > Applications
 - > traitement de données ADCP
 - > correction de données CTD de Glider (biais, thermal lag,...)
 - > interpolation optimale de données Argo

measuring temperature, salinity, pressure ; other sensors

measurement platforms ; observation networks ; data processing and management

data analysis - applications

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		50%	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Autre modalité	Autre nature			oral commun de 40 mn pour toutes les matières