

OPCB 210 - Techniques Instrumentales – 1 heure

Documents non autorisés - Calculatrice (programmable ou non) autorisée

Les réponses doivent, le plus possible, être concises et précises.

A) 1^{ère} PARTIE (Temps recommandé pour cette partie : 40 mn)
(Attention : mettre sur des feuilles différentes les deux parties de l'examen)

1) Mesure de vitesse avec un ADCP

Expliquez le principe de fonctionnement d'un ADCP.

2) Orthodromie- Loxodromie

- a) Expliquez les avantages et inconvénients respectifs des navigations orthodromiques et loxodromiques (navigations s'effectuant sur la surface du globe terrestre).
- b) Calculez –quand c'est possible – les distances orthodromique et loxodromique entre les points A et B suivants en km et en mile nautique:

A(45°N,-10°O) et B(45°N, +50°E)

A(30°S,-160°O) et B(60°N,200°E)

Dessinez chacun des résultats sur une sphère et sur une projection Mercator ; commentez.

3) Fluorimètre et transmissiomètre

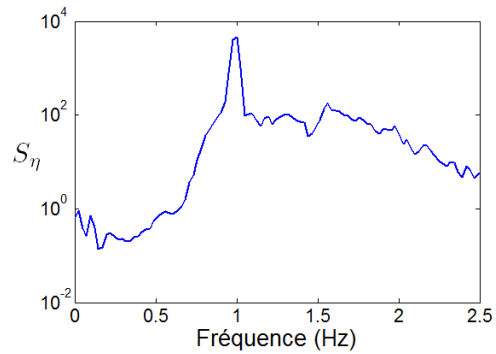
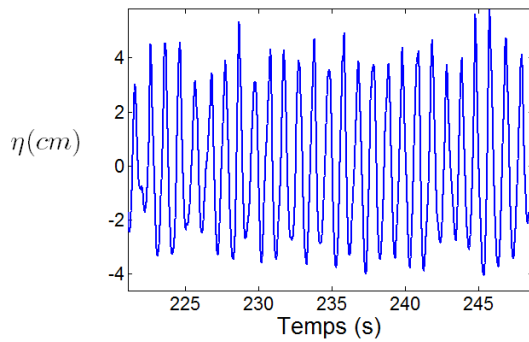
- a) Expliquez le principe de fonctionnement du fluorimètre de la bathysonde du COM et quel paramètre en est dérivé.
- b) Expliquez le principe de fonctionnement du transmissiomètre de la bathysonde du COM et quel paramètre en est dérivé.
- c) Dessinez – sur le même graphe mais avec des échelles différentes - les profils respectifs de fluorescence et de transmission mesurés à une station de 170 m de fond où il y a une couche de phytoplancton de 40 m d'épaisseur centrée vers 50 m et une couche néphéloïde au fond.

ATTENTION REPONDRE AUX QUESTIONS SUIVANTES SUR UNE NOUVELLE FEUILLE

B/ 2^{ème} Partie (Temps recommandé : 20 mn)

1/ Echantillonnage

Afin d'étudier l'effet de la houle sur les interactions vent-vagues en soufflerie, on superpose aux vagues générées par le vent des vagues générées par un batteur. Le but étant ensuite de séparer les deux composantes principales du champ de vagues. Les vagues de vent ont une période T_v égale à 0.64 seconde et les vagues de batteur ont une période T_b égale à 1 seconde.



1/a. le pas de temps choisi pour l'échantillonnage de ces mesures est de 0.05 seconde. Quelle est la fréquence de Nyquist associée à ce pas de temps. Donner sa définition.

1/b. Expliquer ce qu'est le problème d'aliasing.

1/c. Pour ce pas de temps de 0.05 seconde, calculer le nombre de mesures à effectuer et la longueur de l'enregistrement afin de séparer les pics de fréquence associés aux vagues de vent et aux vagues de batteur.

2/ Mesures

2/a. Quelles sont les causes des variations η de la surface de la mer ?

2/b. Pourquoi ne peut-on pas encore remplacer les campagnes océanographiques par des données satellites ?

2/c. Quels types de mesures peuvent être réalisées depuis l'espace ?