

2023/24

## OPB201 – Formation embarquée

A. Petrenko

### Étude des paramètres mesurés ou dérivés d'un profil PHYBIO effectué avec la bathysonde

Rendre le TD en format pdf (OPB201\_TD1\_2024\_Nomdefamille.pdf), maximum 1 page recto verso que vous m'envoyez par mail avant le 6 mars 18h.

Dans [https://people.mio.osupytheas.fr/~petrenko/TEACHING/OPB201/TD\\_et\\_PHYBIO/DeepStations](https://people.mio.osupytheas.fr/~petrenko/TEACHING/OPB201/TD_et_PHYBIO/DeepStations) choisir une station CTD (chaque personne prend une station différente et pas la station 2022\_ST\_K\_CTD\_12; aller écrire sur le tableau votre numéro de station)

- 1) Faire les figures en parallèle (sinon 3 figures) des profils verticaux de T, S, masse volumique ou excès de masse volumique. Conclure sur la stabilité de la colonne d'eau.
- 2) Faire les figures en parallèle (sinon 3 figures) des profils verticaux de PAR, fluorescence et transmission de la lumière. Conclure sur la présence de particules, de quel type, dans la colonne d'eau.
- 3) Faire le diagramme TS à cette station. Étudier la stratification et la stabilité de la colonne d'eau à cette station, en rappel avec les conclusions de la 1ère question.

#### Supplément :

Calculer et faire la figure du profil vertical de la fréquence de Brunt-Väisälä.

Note : L'étude peut être faite soit avec T et S, ou T potentielle et S, ou T conservative et S absolue. Rien ne vous empêche, par curiosité, de comparer ces paramètres.

Si les fichiers que vous chargez ne contiennent pas CT ou SA, et que vous voulez absolument les étudier, il va falloir les calculer comme indiqué sur le cours après avoir récupéré la Toolbox TEOS10 comme indiqué dans le Chapitre 4 du cours

(<http://www.teos-10.org/software.htm#1>; McDougall and Barker, 2011).

%%%

**Veiller à travailler dans votre répertoire de travail et à mettre le fichier de données dans une arborescence claire.**

Vous pouvez écrire votre propre script matlab, python, autre.

Si vous travaillez avec matlab ; voir aide dans la section Matlab en-dessous et/ou télécharger

plot\_basic\_CTD\_matlab.m dans

<https://people.mio.osupytheas.fr/~petrenko/TEACHING/MATLAB/>

(pour le diagramme TS voir à la fin du chapitre 4).

Si vous travaillez avec python ; voir aide dans la section Python en bas de la feuille et/ou télécharger plot\_basic\_CTD\_python.py dans

<https://people.mio.osupytheas.fr/~petrenko/TEACHING/PYTHON/>

et diag\_ts\_python.py pour le diagramme ts.

%%% **Notes sur Matlab** %%

Si besoin penser à l'aide de Matlab (>help nom\_script ou aide en ligne) ou sur ma page web

MATLAB : le BA-BA de Matlab dans **MATLAB\_aide\_04.pdf**

ex Pour charger un fichier ascii de descente (c'est un exemple !) dans matlab :

```
>> ctd1d=importdata('dPHYBIO_20180325_ST_B_CTD_02.asc',' ',1)
```

attention, dans la commande ci-dessus, c'est ... asc', 'espace ',1).

le 1 indique qu'il y a 1 ligne d'en-tête à « sauter » pour avoir les données

Cela crée une structure dans matlab.

Par exemple

```
temp=ctd1d.data( :,4) ;
```

 est la colonne de température

```
prof=ctd1d.data( :,12) ;
```

 est la colonne de la profondeur (valeurs positives)

**Attention cela ne correspond pas à la numérotation de l'en-tête car, comme expliqué en classe, la structure de données de matlab saute les premières colonnes jusqu'à l'heure (pas un format de nombre) puis commence sa notation à 1**

Paramètres que vous pouvez utiliser avec « plot » pour obtenir un graphe de la température en x et de la profondeur en y (attention au sens de la profondeur) :

```
>>subplot(131)
```

```
>>plot(temp,_depth)
```

ou

```
>>plot(ctd1d.data( :,4),-ctd1d.data( :,12))
```

 si vous ne voulez pas changer le nom de data

%%%%%%%%%%%% Notes sur Python %%%%%%%%%%%%%%

Pour fonctionner, il y a besoin des librairies numpy, pandas, matplotlib.pyplot et surtout la **seawater.gibbs**.

Elle est téléchargeable sur : <https://pypi.org/project/gsw/>

<https://anaconda.org/conda-forge/gsw> ou <https://github.com/TEOS-10/GSW-Python>

puis utiliser les données en se rappelant que **la numérotation commence à 0** (un de moins par rapport au compte des colonnes dans le fichier).