


Première Spécialité Physique-Chimie	Thème : Mouvements et interactions	M.KUNST-MEDICA		
Chapitre 4 : Description d'un fluide au repos				
Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec la copie				
Activité expérimentale n°4.4 : Pression dans les profondeurs océaniques.				
Questions		Compétence visée		Points attribués
Appel n°1	Étape 1	Réaliser. valider		/1
Appel n°2	Étape 2	Réaliser. valider		/1
Appel n°3	1-2-3	Réaliser		/1,5
Appel n°4	4-5-6-7	Réaliser		/2
8		Analyser. raisonner		/0,5
9-10-11		Réaliser		/1,5
12-13		Valider		/2
Devoir global	Rendre compte à l'écrit en utilisant un vocabulaire scientifique adapté et présenter son travail sous une forme appropriée et être vigilant vis-à-vis de l'orthographe	Communiquer		/0,25
Total 1 :	Remarques :			/9,75

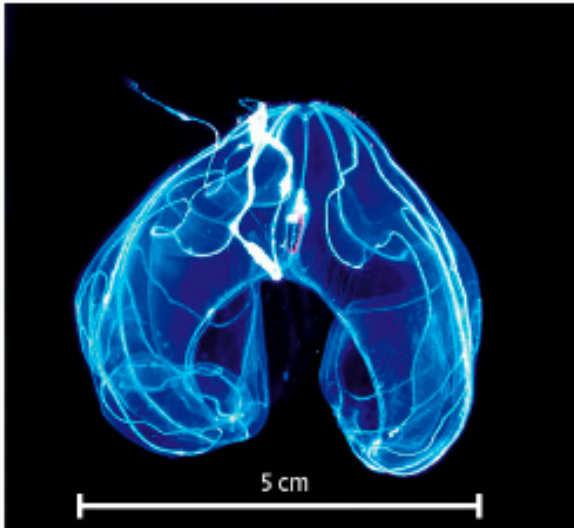
Notation individuelle :

CLASSE :		Numéro de paillasse :		Élève n° 1 :		Élève n° 2 :		Élève n° 3 :	
Activité	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	
Séance en groupe	Travailler en équipe, partager des tâches, s'engager dans un dialogue constructif, respecter ses camarades, son professeur et les lieux de travail ...	Être autonome et faire preuve d'initiative	/0,25		/0,25		/0,25		
TOTAL 2			/0,25		/0,25		/0,25		
Total 1 + 2			/10		/10		/10		

Bathocyroe fosteri est un cténophore bioluminescent vivant dans les profondeurs océaniques. Cette espèce est abondante sur la dorsale médio-atlantique.

Comment estimer la pression régnant dans l'environnement de cet organisme quand il évolue à 1000 m de profondeur ?

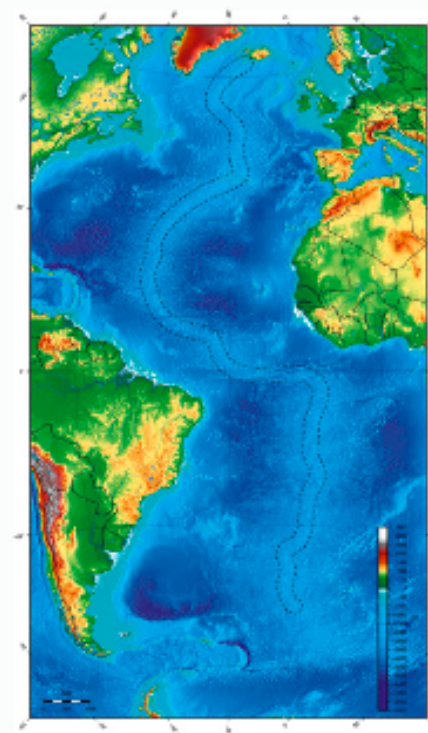
DOC. 1 *Bathocyroe fosteri*



DONNÉES

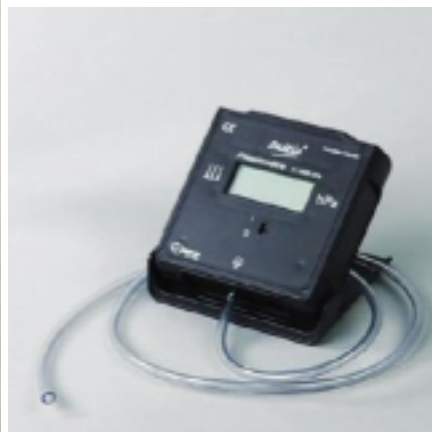
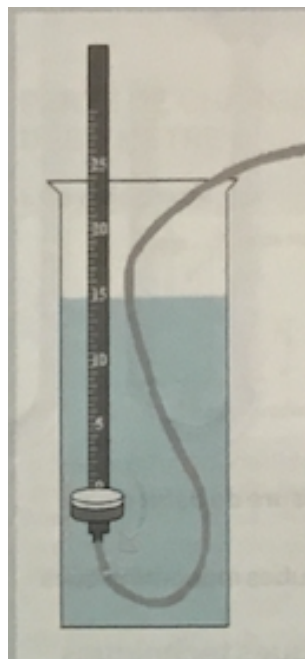
- Masse volumique de l'eau : $\rho = 1,0 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.
- Intensité de la pesanteur terrestre : $g = 9,81 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$.

DOC. 2 Dorsale médio-atlantique



Carte bathymétrique de la dorsale atlantique : les couleurs rendent compte de la profondeur du plancher océanique.

On se propose de déterminer l'évolution de la pression P en fonction de la coordonnée verticale z de la position où l'on se place (voir matériel ci-dessous)



Le manoscope permet de mettre en évidence la pression exercée par un liquide. Il est constitué d'une capsule manométrique munie d'une membrane élastique. Toute poussée sur cette membrane comprime l'air emprisonné dans la capsule dont l'augmentation de pression est transmise à un manomètre numérique. La capsule manométrique est mobile horizontalement et verticalement et est libre en rotation autour d'un axe horizontal passant par le centre de la membrane élastique.

Réaliser, valider

Étape 1 : Déplacement horizontal

La capsule manométrique étant immergée à une profondeur H , on relève la pression. Lorsque l'on déplace horizontalement la capsule, comment varie la pression ? Conclure.

.....

.....

Appel n°1 du professeur pour validation

Étape 2 : Rotation de la capsule autour de son axe

La capsule manométrique étant immergée à une profondeur H , on la fait tourner. On relève la pression. Comment varie cette pression ? Conclure.

.....

.....

Appel n°2 du professeur pour validation

Étape 3 : Déplacement vertical

La capsule manométrique est plongée dans l'eau. On mesure la pression de l'eau à différentes profondeurs.

1. **Relever** la pression atmosphérique indiquée par la sonde et la noter dans le tableau ci-dessous. Elle correspond à la pression en surface, à l'altitude $z = 0$ (à noter également).
2. **Plonger** la capsule manométrique et, **dès que la pression change, noter** sa valeur et l'altitude correspondante dans le tableau. Faire en sorte d'avoir environ une dizaine de mesures.

Attention, l'altitude est **négative** car on « descend », l'axe étant orienté vers le haut.

On parle en général de **profondeur** plutôt que d'altitude quand on descend en dessous de 0 sur l'axe z .

Il ne faut pas oublier le signe – devant la valeur de la profondeur.

altitude z (m)										
Pression P (hPa)										

3. **Recopier** les valeurs mesurées en convertissant la pression en Pa.

altitude z (m)										
Pression P (Pa)										

Appel n°3 du professeur pour validation

4. **Ouvrir** une nouvelle page du tableur et recopier en ligne les valeurs de z en m et de P en Pa.
5. **Tracer** la courbe représentant P en fonction de z

Analyser, raisonner

6. La variation de pression dans un liquide est-elle proportionnelle à la variation d'altitude ?
Justifier.

.....

.....

.....

Réaliser

7. **Cliquer** sur un des points de la droite et afficher l'équation de la droite (qui ne passe pas par 0 cette fois !)

Appel n°4 du professeur pour validation

8. **Recopier** l'équation de la droite et remplacer x et y dans l'équation par leur grandeur respective. On obtient une relation entre la pression P dans un liquide et la profondeur z.

.....

.....

.....

9. De quelle valeur de pression l'ordonnée à l'origine est-elle proche ?

.....

.....

.....

Valider

10. Les mesures réalisées sont-elles compatibles avec la loi fondamentale de la statique des fluides : $P_2 - P_1 = \rho g (z_1 - z_2)$, où $z_1 - z_2$ correspond à la différence de profondeur entre les points M_1 et M_2 ? **Justifier** la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Estimer la pression de l'eau à 1000 m de profondeur à l'aide de la loi fondamentale de la statique des fluides.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....