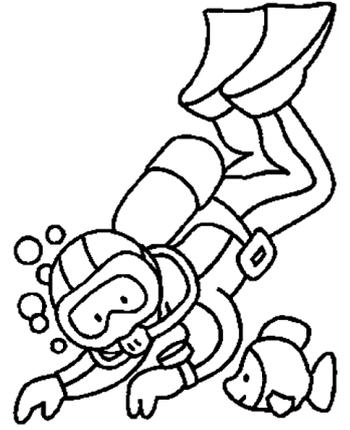


TPSP10		Titre: PRESSION et PROFONDEUR	
Thème: Sport		Sous-thème:	
Objectif principal de l'activité:			
<p align="center">Notions et contenus</p> <p>Pression d'un gaz, pression dans un liquide.</p> <p>Force pressante exercée sur une surface, perpendiculairement à cette surface.</p> <p>Pression dans un liquide au repos, influence de la profondeur.</p> <p>Dissolution d'un gaz dans un liquide.</p> <p>Loi de Boyle Mariotte, un modèle de comportement de gaz, ses limites.</p>		<p align="center">Compétences attendues</p> <p>Savoir que dans les liquides et dans les gaz la matière est constituée de molécules en mouvement.</p> <p>Utiliser la relation $P = F/S$, F étant la force pressante exercée sur une surface S, perpendiculairement à cette surface</p> <p>Savoir que la différence de pression entre deux points d'un liquide dépend de la différence de profondeur.</p> <p>Savoir que la quantité maximale de gaz dissous dans un volume donné de liquide augmente avec la pression.</p> <p>Savoir que, à pression et température données, un nombre donné de molécules occupe un volume indépendant de la nature du gaz.</p> <p><i>Pratiquer une démarche expérimentale pour établir un modèle à partir d'une série de mesures.</i></p>	
Grille de compétences			
Pré-requis :			
Scénario pédagogique:			
<p>Liste matériel</p> <p>Salle informatique REGRESSI</p> <p>Vidéo + portable,</p>		<p><u>Elèves:</u> 5 postes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordinateur avec REGRESSI • Eprouvette de 250 mL • Réglet • pressiomètres 	
<p>Liste document:</p> <p>Fiche REGRESSI</p>			

Objectifs : Pratiquer une démarche expérimentale pour établir un modèle à partir d'une série de mesures.



I Problème

Pour son loisir favori, la plongée sous-marine, Marc souhaite acheter une montre. Sur internet il en a trouvé une qui lui plaît bien. Mais il se demande jusqu'à quelle profondeur il pourra descendre avec ce modèle.

1. 📖 Sur le descriptif de la montre, quelle est l'information utile pour Marc ?
2. 📖 Formuler des questions auxquelles il faudra répondre pour résoudre ce problème (groupe de 4 avec un rapporteur).
3. 📖 Imaginer un titre pour ce TP.

II Expérience :

1. 📖 Formuler une hypothèse concernant la question retenue au I.2. (groupe de 2)
2. 📖 Imaginez une expérience pour valider ou infirmer votre hypothèse et utilisant le matériel présent sur votre table. (capteur de pression, éprouvette graduée...). Noter le protocole.

APPELER LE PROFESSEUR pour faire valider votre expérience.

3. 🖐️ Réaliser la manipulation.
4. 📖 Reporter les mesures effectuées dans un tableau.
5. 📖 Donner un titre à l'expérience.

III Traitement des mesures avec le logiciel REGRESSI

Objectif : A partir des mesures effectuées, trouver un modèle mathématique représentatif de l'évolution de la pression en fonction de la profondeur.

On utilise **REGRESSI** qui est un **logiciel de traitement des mesures** spécifique aux sciences physiques.

1. 🖐️ Ouvrir le logiciel REGRESSI.
2. 🖐️ Il faut d'abord **recopier le tableau de mesures**.
Pour cela suivre les indications de la fiche méthode régressi, partie « SAISIE DES MESURES AVEC LE CLAVIER » en adaptant les indications à votre problème.
3. 🖐️ Faire **afficher le graphe** $P = f(h)$ (pression en fonction de la profondeur).
4. 📖 Quel type de courbe obtient-on ?
5. 📖 Que peut-on en déduire concernant les grandeurs P et h ? Ecrire la relation mathématique correspondante.
6. 🖐️ Effectuer une modélisation manuelle pour calculer le coefficient directeur.
7. 📖 Utiliser le résultat obtenu pour résoudre le problème de Marc.

Doc.1 : Descriptif de la montre

Chrono Hydromaster [HD101BR] Chronographe étanche 20 atm Lunette tournante crantée Mouvement Seiko	€149,00
Chronographe Hydromaster Mouvement à quartz japonais (Seiko YM92) Indicateur de date Étanche 20 atm Lunette tournante crantée unidirectionnelle avec cliquet anti-retour Echelle télémétrique Couronne vissée et crantée Fond vissé Boîtier en acier inoxydable plaqué doré diamètre 42 mm, épaisseur 12 mm Bracelet en caoutchouc noir avec: boucle déployante noire en acier inoxydable	 Cliquer pour agrandir

Doc.2 : Les unités de pression

L'unité du système international (S.I) est le **pascal Pa**.

Mais de nombreuses autres unités sont aussi utilisées comme :

- le bar : $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$
- l'atmosphère (symbole atm) : $1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ qui est la valeur de la pression atmosphérique moyenne.

IV Travail complémentaire (à faire sur feuille)

1. Qu'avez-vous appris lors de ce TP (connaissances, méthodes)?
2. Quel logiciel permet de faire le traitement des mesures ?
3. Compléter la fiche méthode « **Grandeurs- unités** ».
4. Tracer le graphe $P = f(h)$ sur une demi-feuille de papier millimétré en suivant les instructions de la fiche méthode « **Tracer un graphe** ».
5. Calculer le coefficient directeur de la droite.
6. Recherche doc : Rédiger une courte biographie de Blaise PASCAL (10 lignes) en précisant ce qu'il a apporté au niveau scientifique.