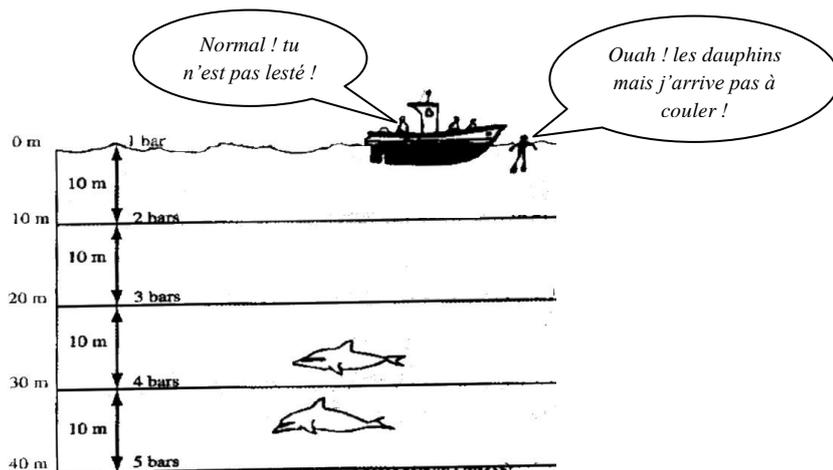


 	<h1>CERTIFICATION BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</h1>		  académie Guadeloupe éducation nationale <small>du Bâtiment et des Services Associés</small>
	<i>Sciences Physiques</i>	Classe :	
Lycée Bertène Juminer SESSION 2013			

Nom: ..... Prénom: ..... Date: ..... Heure: .....	<b>Durée: 45 min</b>
Professeur examinateur: .....	<b>Note: /10</b>

## Thématique T5 : COMMENT PEUT-ON SE DÉPLACER DANS UN FLUIDE ?

### 1. Pourquoi un bateau flotte-t-il ?



Dans la suite du document ces symboles signifient :



**Consulter la documentation**



**Appeler l'examineur**

Les appels permettent à l'examineur d'évaluer le candidat.

La clarté des raisonnements, la qualité de la rédaction et de la communication orale interviendront dans l'appréciation des copies.  
 L'usage des calculatrices électroniques est autorisé.

## **Mise en situation :**

Un plongeur de masse 75 Kg, veut observer des dauphins à une profondeur de 25m. Tout équipé (bouteille et accessoires, combinaison, palmes, masque, tuba, etc...), il a un volume est de 80 dm<sup>3</sup>. Il n'arrive pas à couler, le directeur de palanquée lui dit qu'il ne s'est pas assez lesté (ajout d'une ceinture de plaques d'acier).

## **Problématique :**

**Quelle masse d'acier, le plongeur doit-il ajouter à sa ceinture pour pouvoir rejoindre les dauphins ?**

## **I] Appropriation**

I]1. Rappeler la propriété de conversion entre volume, capacité et masse pour l'eau  
Dans ce sujet, on suppose que l'eau de mer a les mêmes propriétés que l'eau pure.

$1\text{dm}^3 = \dots\dots\dots \text{L} = \dots\dots\dots \text{Kg}$
-----------------------------------------------------------------------

I]2. Rappeler la loi de gravité liant poids et masse d'un objet, en précisant les unités.



<p>.....</p>
--------------



Donner une démarche expérimentale à suivre pour déterminer la masse exacte à ajouter à la ceinture du plongeur

## II] Expérimentation

### II] 1- Mesure d'un volume d'un corps de forme quelconque

On se propose d'expérimenter une méthode simple qui permet de mesurer le volume de n'importe quel corps (de forme connue ou quelconque).

II] 1-a) Schématiser une méthode expérimentale **simple** pour mesurer le volume d'un objet.

**Schéma**

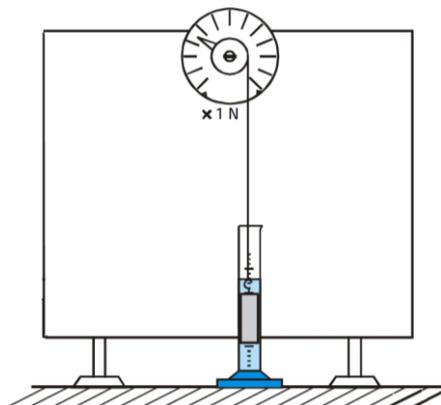
Appliquer votre méthode sur les objets suivants en complétant le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1

Nom du Solide	Masse (en g)	Volume (en cm <sup>3</sup> )	Poids (en N)	Coule ? Flotte ?
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> Coule <input type="checkbox"/> Flotte
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> Coule <input type="checkbox"/> Flotte
<b>Masselottes 150g</b>	<b>150g</b>	.....	.....	<input type="checkbox"/> Coule <input type="checkbox"/> Flotte

### II] 2- Mesure du poids apparent

Relever le poids des objets suivants, plongés dans une éprouvette graduée de 200mL.  
(voir figure).



Nom du Solide	Poids apparent (en N)	Poussée d'Archimède (en N)
<b>Objet 1</b>	.....	.....
<b>Objet 2</b>	.....	.....
<b>Masselotte 150g</b>	.....	.....

Tableau 2

### III-] Exploitation

#### III] 1- Poussée d'Archimède

On appelle la poussée d'Archimède la force appliquée de bas en haut sur un objet plongé dans un Son intensité est obtenue selon la formule suivante :

$$F_a = P_r - P_a$$

Compléter la dernière colonne du tableau Tableau 2

#### III] 2- Analyse

Comparer la dernière colonne du tableau 1 et la dernière colonne du tableau 2 et cocher la bonne réponse ci-dessous

Si  $F_a \geq 0$  alors l'objet coule

Si  $F_a \geq 0$  alors l'objet flotte

Pour trouver la masse à ajouter ou à retirer, il suffit d'effectuer le calcul suivant:  $m = F_a / 10$

III] 3- Répondre à la problématique :

**”Quelle masse d’acier, le plongeur doit-il ajouter à sa ceinture pour pouvoir rejoindre les dauphins ?”**

.....

.....

.....

.....

## GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Nom et prénom: .....	Diplôme préparé: <b>BAC PRO</b>	Séquence <sup>1</sup> n°0 Durée: 45 minutes
-------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------

### Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

<b>Capacités</b>	Déterminer expérimentalement la valeur de la force de poussée d'Archimède..
<b>Connaissances</b>	Connaître les conditions de flottabilité d'un matériau. Connaître les conditions d'équilibre d'un corps flottant. Connaître la différence entre centre de gravité et centre de poussée. Connaître le principe de la poussée d'Archimède.
<b>Attitudes</b>	Sens de l'observation Rigueur et précision Goût de chercher et de raisonner Esprit critique vis-à-vis de l'information disponible

□ Évaluation<sup>3</sup>

	Compétences <sup>4</sup>	Aptitudes à vérifier	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition <sup>5</sup>		
				I	C	A
<b>Activité expérimentale</b>	<b>S'approprier</b>	-Rechercher, extraire et organiser l'information	1.1			
	<b>Analyser</b>	-Formuler une hypothèse <b>Appel 1</b> -Analyser la situation avant de réaliser l'expérience	1.2 ;1.3 ;1.4 2.1 ;2.2			
	<b>Réaliser</b>	-Préparer le montage -Réaliser les mesures <b>Appel 2</b> -Remettre en état le poste de travail <b>Appel3</b>	2.1 2.2 2.3			
	<b>Valider</b>	-Vérifier les résultats obtenus -Valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi et répondre à une problématique.	3.2 3.4			
				/7		
<b>Compte Rendu écrit et oral</b>	<b>Communiquer</b>	-Présentation des résultats -Présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. -Qualité de la communication orale et écrite.	3.1 3.2 ; 3.3 <b>Appel 1 ;1.1 ;3.2</b>			
				/3		
			<b>TOTAL</b>	/10		

<sup>1</sup> Chaque séquence propose une problématique s'appuyant sur une situation issue du domaine professionnel ou de la vie courante.

<sup>2</sup> Les capacités, connaissances et attitudes évaluées sont issues du programme et du référentiel de certification du diplôme préparé.

<sup>3</sup> L'évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. Des appels permettent de s'assurer de la compréhension, de valider les choix / les hypothèses, d'évaluer l'exécution des manipulations et de prendre en compte la communication écrite et/ou orale.

<sup>4</sup> La compétence « **Être autonome, Faire preuve d'initiative** » est prise en compte au travers de l'ensemble des travaux réalisés par l'élève. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d'acquisition.

Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant de noter l'activité expérimentale sur 7 points et la partie compte rendu sur 3points.