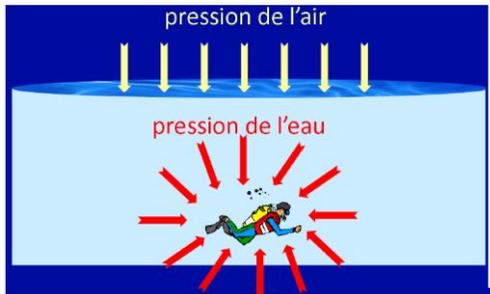


Un plongeur subit la pression de l'air appelée pression atmosphérique et la pression de l'eau appelée pression relative. La pression atmosphérique vaut 1 bar au niveau de la mer. La pression relative varie selon la profondeur selon le graphe ci-dessous.



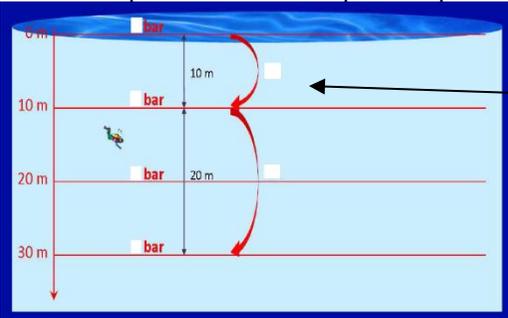
Pression subie par le plongeur

Profondeur	Pression relative
0 m	0 bar
10 m	1 bar
20 m	2 bar
25 m	2,5 bar
40 m	4 bar

Variation de la pression relative

**I Questions préliminaires**

1) La pression absolue est la somme de la pression atmosphérique et la pression relative. Donner l'expression mathématique de la pression absolue en fonction de la profondeur.



Complétez le schéma ci contre.

2) Si on considère que la température de l'eau la même quelle que soit la profondeur, le volume d'un ballon varie selon le graphe ci-dessous en fonction de la pression.



Comment évolue la pression lorsque la profondeur varie ?  
Formulez une hypothèse.

Nous allons vérifier cette hypothèse au niveau macroscopique (pression, température, ...), l'étude au niveau microscopique (atome, molécules...) nous étant impossible à réaliser.

L'étude consiste à mesurer les variations de pression d'un gaz lorsque son volume varie.

**II Etude expérimentale**

Rem. : Les mesures seront effectuées à température constantes. Une transformation au cours de laquelle la température reste constante est appelée **transformation isotherme**.

→ Déplacer très lentement le piston de la seringue. Pour différentes positions, relevez les valeurs du volume  $V_s$  et de la pression  $P$  correspondante. Vous noterez vos résultats dans le tableau ci-dessous :

$V_s$ (mL)												
$P$ (hPa)												

**IV Exploitation des mesures**

A l'aide de Regressi, on souhaite tracer la courbe  $P = f(V)$ .

→ Ouvrir le logiciel, puis : →Fichier →Nouveau → Clavier.

→ Les variables expérimentales sont  $P$  (en hPa) et  $V_s$  en mL (voir le tableau pour les valeurs min et max.).

→ Évaluer le volume d'air (en mL) enfermé dans le tuyau (faire un schéma). On le notera  $V_t$ .  
- Dans Regressi, créer une nouvelle grandeur :  $\boxed{Y+}$  du type *paramètre expérimental* :  
Nom :  $V_t$ , Unité : mL. Notez sa valeur dans l'onglet *paramètre*.

→ Le volume total de gaz enfermé  $V$  est la somme  $V = V_s + V_t$ .  
- Dans Regressi, créer une nouvelle grandeur :  $\boxed{Y+}$  du type *Grandeur calculée* :  
Unité : mL, afficher l'expression de la fonction :  $V = V_s + V_t$

→ Rentrer les valeurs de  $P$  et  $V_s$  (les valeurs de  $V$  sont calculées automatiquement), puis tracer la courbe  $P = f(V)$ .  
On souhaite tracer  $P = f(1/V)$ .

→ Dans Regressi, créer une nouvelle grandeur :  $\boxed{Y+}$  du type *Grandeur calculée* :  
Unité : (ne rien mettre), afficher l'expression de la fonction :  $W = 1/V$

→ Tracer la courbe  $P = f(1/V)$ .  
L'hypothèse est elle vérifiée ?