

Investigation :

Loi de Boyle Mariotte

Sur une idée initiale de Barde Nathalie

Matériel nécessaire : diapo 2

Fiche élèves : diapo 4 (BD) et 5 (texte)

TP Investigation :
Loi de Boyle Mariotte

Matériel nécessaire :
seringue de 60 mL min,
pressiomètre,
Excel

Version originale

Nathalie GARDE
(Lycée Saint Charles - Marseille)



Comparez le point de vue du plongeur avec bouteille et celui du plongeur en apnée.

Voir nouvelle version page suivante

Extrait de la bande dessinée : « Libellule s'évade » de Maurice Tillieux



APNÉE EN IMMERSION :

Sous l'eau, un plongeur subit une pression correspondant au poids de la colonne de liquide située au-dessus de lui. Il s'agit de la pression hydrostatique qui augmente en fonction de la profondeur (voir courbe jointe, rappel du cours précédent). A la surface, pour un homme en bonne santé, le volume pulmonaire (volume d'air maximum contenu dans les poumons) est en moyenne de 6,0 litres en inspiration forcée, volume qui ne peut être dépassé sans conséquence grave pour les poumons, entraînant par exemple la rupture des alvéoles.

Objectif 1 :

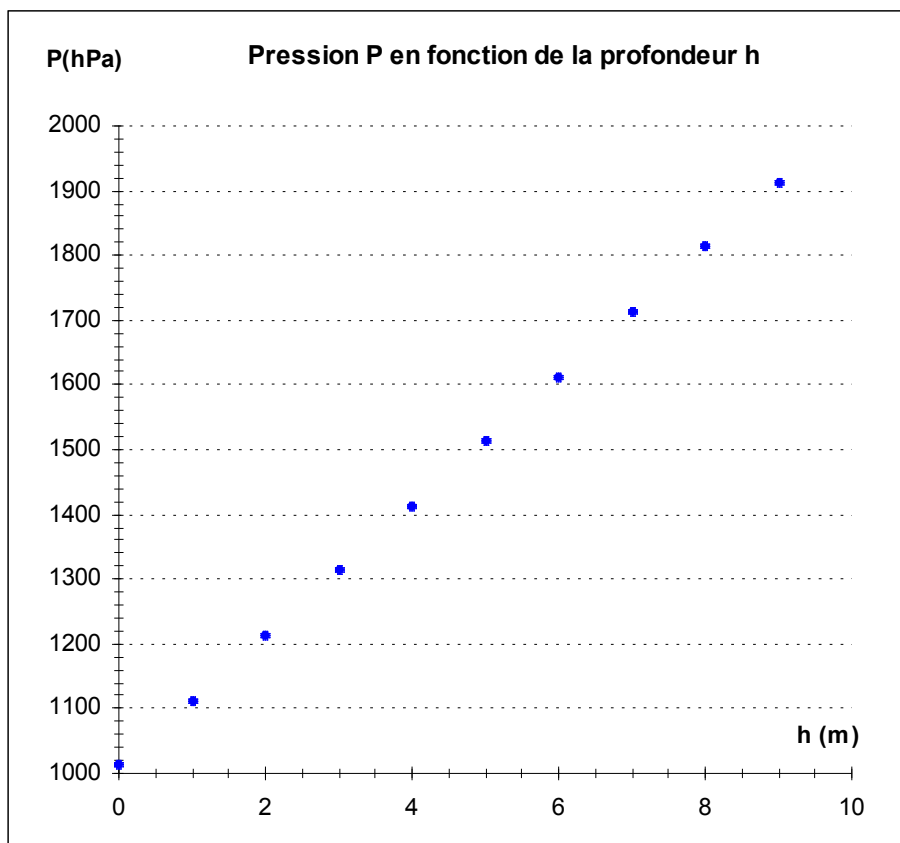
En supposant, que la voiture dans laquelle se trouve Gil Jourdan soit à une profondeur de 8,0 m, quel volume maximum d'air doit il avoir dans ses poumons s'il remonte sans expirer ?

Objectif 2 :

En supposant, qu'après inspiration, Gil Jourdan ait un volume d'air de 4,0 L dans ses poumons, à quelle profondeur minimale doit il expirer lors de la remontée ?

Matériel disponible : seringue de 60 mL min, pressiomètre, Excel

Rappel mathématique : $x^{-1} = 1/x$



Gil Jourdan est peut-être une série moins connue que les grands classiques *Spirou*, *Tintin* ou *Lucky Luke*, elle est pourtant tout autant un monument de la BD franco-belge. Après avoir fait ses armes comme auteur de roman policier et comme auteur de BD dans des journaux indépendants, Maurice Tillieux crée le personnage de Gil Jourdan pour *Le journal de Spirou*. La série a marqué par la qualité de son scénario, sa mise en scène cinématographique et l'atmosphère qui s'en dégage, ainsi que par les très nombreux accidents de la route présents et montrés souvent de manière réaliste. Maurice Tillieux est aussi à la base de nombreux gags originaux. Des gags sous différentes formes d'humour naissent sous sa plume, de l'in vraisemblance pure au gag de haut degré qui se répercutent sur plusieurs pages entières.