

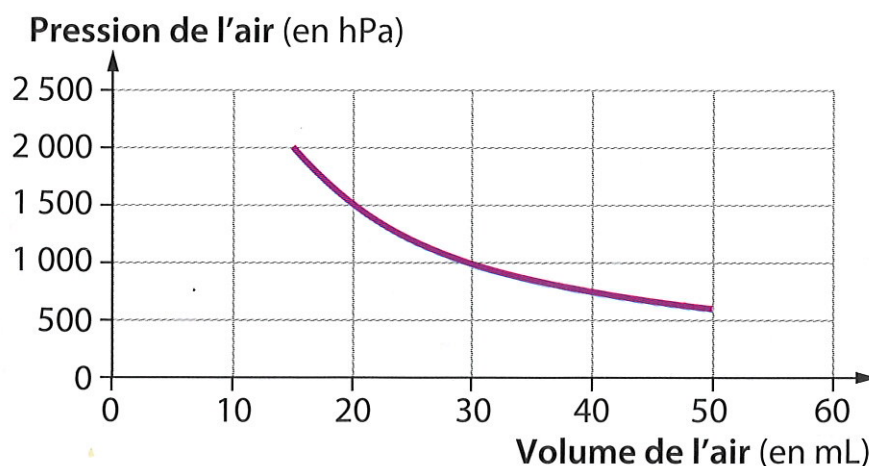
# Sciences Physiques : DS n° 4

9 Février 2018

Compétence	Maitrise
Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état	
Masse volumique : Relation $m = \rho.V$ .	
Mesurer une masse	
Connaître et savoir convertir les différentes unités de volume	

## 1 Quand la pression diminue

Un manomètre étant fixé à l'extrémité d'une seringue, Enzo veut étudier l'influence du volume sur la pression de l'air. Voici le relevé de ses valeurs :



1. Quel est le volume d'air enfermé dans la seringue lorsqu'il est à pression atmosphérique ? ( $P_{atm} = 1013hPa$ )

.....  
 .....  
 .....

2. Comment varie la masse d'air dans la seringue lorsque le volume augmente ? Justifier.

.....  
 .....  
 .....

3. Comment évolue la pression de l'air enfermé dans la seringue lorsque le volume augmente ?

.....  
 .....  
 .....

NOM Prénom :

Les réponses doivent être justifiées et rédigées

4. En utilisant le modèle microscopique du gaz, proposer une explication à l'évolution de la pression du gaz dans la seringue lorsque le volume augmente.

.....

.....

.....

.....

## 2 Air en plongée

Au cours d'une plongée sous-marine, Emma et Juliette utilisent chacune la même bouteille de volume 12 l. ON a introduit dans la bouteille d'Emma 30 l d'air pris à la pression atmosphérique normale et dans celle de Juliette 50 l pris à la pression atmosphérique normale.

1. Comment peut-on introduire dans une bouteille de 12 l, un volume d'air supérieur ?

.....

.....

.....

.....

2. Dans laquelle des deux bouteilles :

(a) la pression d'air est-elle la plus forte ? Justifier la réponse .

.....

.....

.....

.....

(b) la masse d'air est-elle la plus petite ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

3. L'air de la bouteille de Juliette occupe-t-il un volume supérieur, inférieur ou égal à celui de l'air de la bouteille d'Emma ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

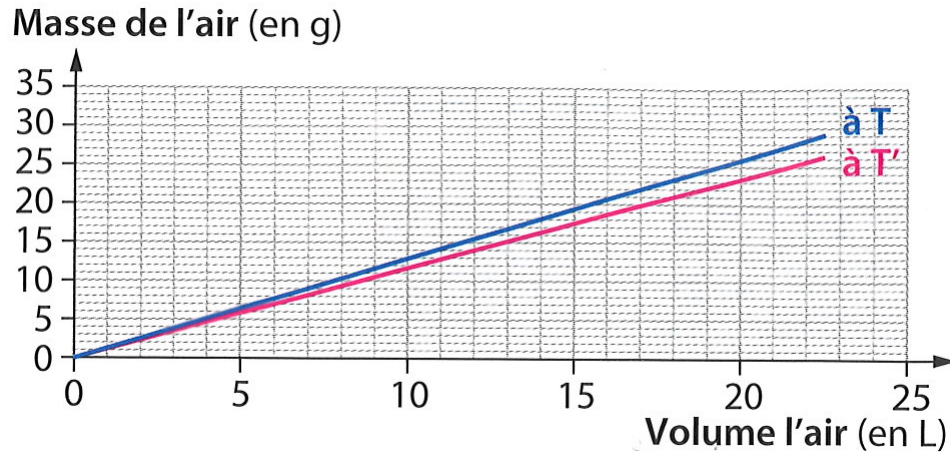
.....

.....

.....

### 3 Une histoire de température

Solène et Nicolas ont tracé le graphique de l'évolution de la masse de de l'air enfermé dans une enceinte en fonction du volume disponible. Mais ils n'ont pas effectué leurs mesures à la même température.



- À la température  $T'$ , quelle est la masse d'air qui occupe un volume de 20 ml ?  
.....  
.....  
.....
- Calculer la valeur de la masse volumique de l'air  $\rho'_{air}$  à cette température  $T'$  (rappel :  $\rho = \frac{m}{V}$ ).  
.....  
.....  
.....  
.....
- Relever la valeur de la masse d'air pour 20 ml à la température  $T$ .  
.....  
.....  
.....
- Calculer la valeur de  $\rho_{air}$  à la température  $T$ .  
.....  
.....  
.....  
.....

NOM Prénom :

Les réponses doivent être justifiées et rédigées

5. Comparer  $\rho_{air}$  et  $\rho'_{air}$ . En déduire quelle est la température la plus importante entre  $T$  et  $T'$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### 4 Convertir

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. 1 L = ..... cl.              | 5. 350 g = ..... kg.  |
| 2. 1,31 $dm^3$ = ..... $mm^3$ . | 6. 800 dg = ..... hg. |
| 3. 18 $cm^3$ = ..... cl.        | 7. 3,2 cg = ..... g.  |
| 4. 0,29 ml = ..... $cm^3$ .     | 8. 86 dag = ..... dg. |