

UN GAZ SOUS PRESSION

MANUEL : Chapitre 3, p. 68, 75 à 79

CONCEPTS : FLUIDE COMPRESSIBLE
RELATION ENTRE PRESSION
ET VOLUME

DÉMARCHE : OBSERVATION

La relation entre la pression et le volume d'un gaz peut avoir plusieurs applications, comme l'utilisation des ballons-sondes météorologiques ou des bonbonnes de gaz comprimé. Le montage que vous aurez à effectuer au cours de cette activité vous permettra de visualiser ce qui arrive au volume d'un gaz lorsqu'on augmente ou qu'on diminue la pression.

ÉTABLIR LES CRITÈRES D'OBSERVATION

Pour vous aider à répondre aux questions suivantes, consultez les pages 68 et 75 à 79 de votre manuel.

1. Comment appelle-t-on un fluide dont le volume peut diminuer sous l'action d'une pression?

2. L'air est-il un fluide compressible ou incompressible?

3. Qu'est-ce qui cause la pression dans un gaz?

4. Qu'arrive-t-il à la pression d'un gaz lorsqu'on en diminue le volume?
Expliquez votre réponse.

5. Qu'arrive-t-il à la pression d'un gaz lorsqu'on en augmente le volume ?
Expliquez votre réponse.

6. Qu'arrive-t-il au volume d'un gaz lorsqu'on augmente la pression ?
Expliquez votre réponse.

7. Qu'arrive-t-il au volume d'un gaz lorsqu'on diminue la pression ?
Expliquez votre réponse.

8. Pour résumer la relation entre la pression et le volume d'un gaz, complétez les phrases suivantes :

- Si le volume augmente, la pression _____
- Si le volume diminue, la pression _____
- Si la pression augmente, le volume _____
- Si la pression diminue, le volume _____

ÉLABORER UN PROTOCOLE D'OBSERVATION

9. Utilisez le matériel suivant pour effectuer votre montage.
- Une bouteille en plastique transparent de 2 L (ou de 1 L).
 - Un ballon gonflable de 30 cm (ou de 22 cm).
 - Une paille.
 - Du ruban adhésif transparent ou une gommette.

10. Suivez les manipulations 1 à 5 proposées ci-dessous pour effectuer le montage.

Manipulations

1. Insérer le ballon à l'intérieur de la bouteille en gardant uniquement son embout à l'extérieur.
2. Gonfler légèrement le ballon et l'attacher.
3. Insérer la paille à côté du ballon en laissant dépasser une extrémité à l'extérieur de la bouteille.
4. Rabattre l'embout du ballon autour du goulot de la bouteille en contournant la paille.
5. À l'aide du ruban adhésif, fixer le tout de façon étanche, sans toutefois écraser la paille.
6. Avec la paille, aspirer l'air hors de la bouteille. Regarder comment le ballon se transforme et noter vos observations dans le tableau des résultats de la page suivante.
7. Avec la paille, souffler de l'air dans la bouteille. Regarder le ballon et noter vos observations.
8. Répéter l'expérimentation une deuxième fois.



APPLIQUER LE PROTOCOLE D'OBSERVATION

11. Suivez les manipulations 6 à 8 précédentes et notez vos résultats dans le tableau de la page suivante.

Tableau des résultats

Manipulation	Observation
1^{re} observation	
Aspirer l'air dans la bouteille.	_____
Souffler de l'air dans la bouteille.	_____
2^e observation	
Aspirer l'air dans la bouteille.	_____
Souffler de l'air dans la bouteille.	_____

REVENIR SUR SA DÉMARCHE

12. Comment la pression varie-t-elle à l'intérieur de la bouteille lorsqu'on en retire de l'air?

13. Comment le volume du ballon varie-t-il quand on retire de l'air de la bouteille avec la paille?

14. Comment le volume du ballon varie-t-il quand on souffle dans la bouteille avec la paille?

15. D'après vos observations, que pouvez-vous conclure de la relation entre le volume du ballon et la pression de l'air autour du ballon?

Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____

- 16.** Vos observations vous permettent-elles de mieux comprendre le phénomène étudié ?
Expliquez votre réponse.

- 17.** Quelles modifications pourriez-vous apporter au protocole proposé pour l'améliorer ?
