

Nom : Prénom :

Évaluation : Molécules et états

Ces exercices sont des fictions, toute ressemblance avec des personnages, des groupes ou affaires existants serait fortuite

		A	B	C	D
Sa	Composition de la matière				
C	Argumenter pour interpréter : — Les différences entre corps purs et mélanges — La compressibilité d'un gaz — La diffusion dans l'air — Les différences entre les trois états physiques de l'eau				
Ra	Conservation de la matière				
Re	Réaliser un schéma				
A : Acquis, B : À confirmer, C : En cours d'acquisition, D : Non acquis – Durée : 55min					

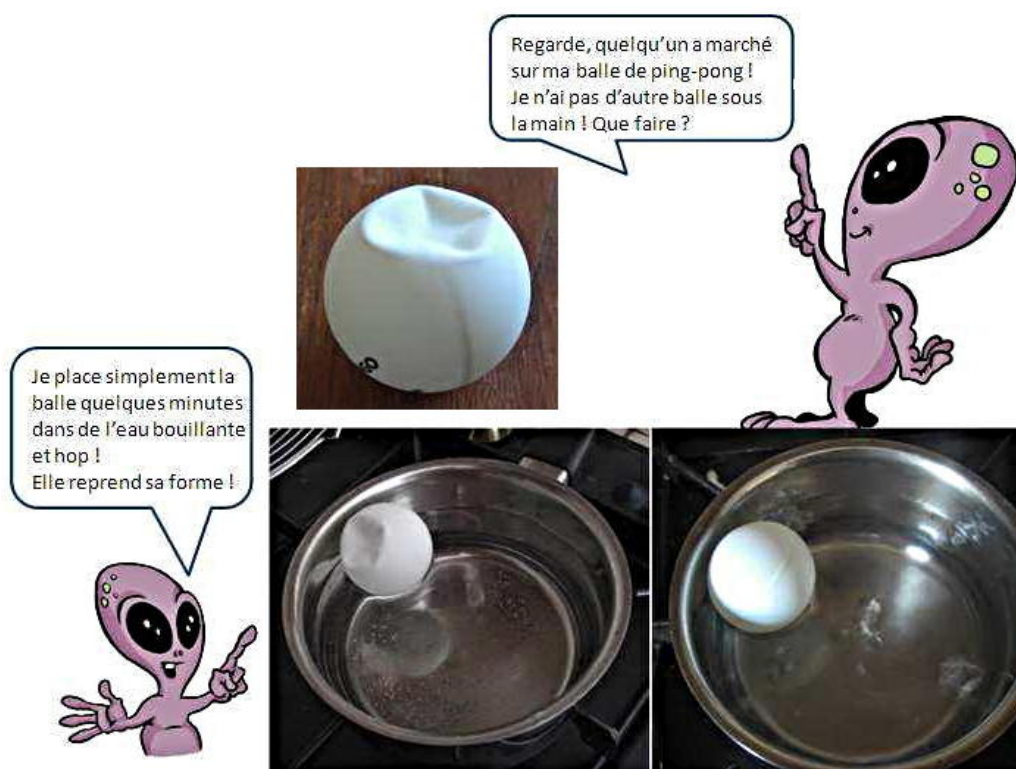


FIGURE 1 – Document extrait du site kidiscience.

Exercice 1 : Balle de ping-pong

- (a) De quoi est constituée la matière ?
- (b) L'air est-il un corps pur ? Justifier.
- (c) Sachant que la balle n'est pas percée (la quantité d'air à l'intérieur reste constante), pourquoi est-il possible de déformer la balle de ping-pong ?
- (d) Schématise l'air à l'intérieur de la balle lorsqu'elle est déformée.
- (e) Schématise l'air à l'intérieur de la balle lorsqu'elle a repris sa forme.
- (f) Répondre par Vrai ou Faux
 - i. Lorsque la balle est écrasée, la pression de l'air à l'intérieur a augmenté et son volume a diminué.
 - ii. Lorsque la balle est écrasée, la pression de l'air à l'intérieur a augmenté et son volume a augmenté.

Nom : Prénom :

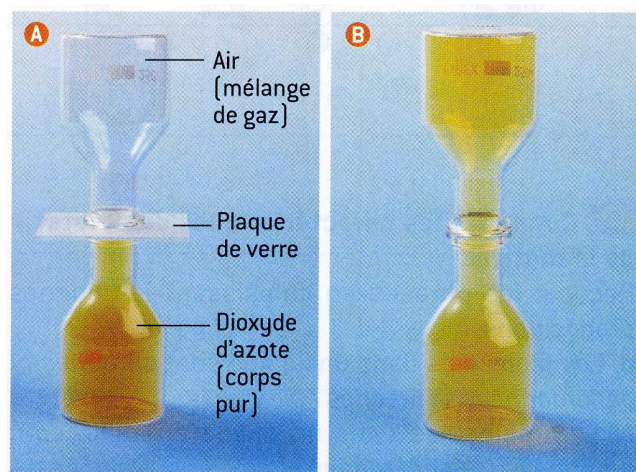
- iii. Lorsque la balle reprend sa forme, la pression a augmenté et le volume a augmenté.
- iv. Lorsque la balle reprend sa forme, la pression a diminué et le volume a augmenté.
- (g) Si on chauffe de trop la balle, elle devient encore plus grosse. Schématise l'air à l'intérieur d'une balle trop chauffée.
- (h) Quelle propriété des gaz t'a permis de répondre à ces questions ?

Solution:

- (a) La matière est constituée de molécules
- (b) L'air est un mélange de plusieurs gaz.
- (c) Entre les molécules de gaz, il y a de l'espace libre.
- (d) Ne pas oublier la légende. Quelques molécules sont représentées plus serrées.
- (e) Il y a le même nombre de molécules qu'à la question précédente. Les molécules prennent plus d'espace.
- (f) Répondre par Vrai ou Faux
 - i. Lorsque la balle est écrasée, la pression de l'air à l'intérieur a augmenté et son volume a diminué. **vrai**
 - ii. Lorsque la balle est écrasée, la pression de l'air à l'intérieur a augmenté et son volume a augmenté. **faux**
 - iii. Lorsque la balle reprend sa forme, la pression a augmenté et le volume a augmenté. **faux**
 - iv. Lorsque la balle reprend sa forme, la pression a diminué et le volume a augmenté. **vrai**
- (g) La balle est plus grosse, mais **le nombre de molécules est le même**
- (h) Un gaz est compressible

Exercice 2 : Diffusion d'un gaz

Un flacon contenant de l'air et un flacon contenant un gaz roux (le dioxyde d'azote) sont séparés par une plaque de verre [A]. La plaque est ensuite retirée [B]. Le dioxyde d'azote est un corps pur.



- (a) Quelle propriété des molécules d'un gaz permet d'expliquer la diffusion du gaz roux dans l'air ? Répondre par une phrase.
- (b) À l'aide d'un schéma, modélise les gaz dans les flacons à l'aide des représentations moléculaires, en respectant les légendes ci-dessous. Le dioxyde d'azote sera représenté par 5 molécules, l'air sera représenté par 5 molécules.

Légendes :

— une molécule de dioxyde d'azote sera représentée par ■

Nom : Prénom :

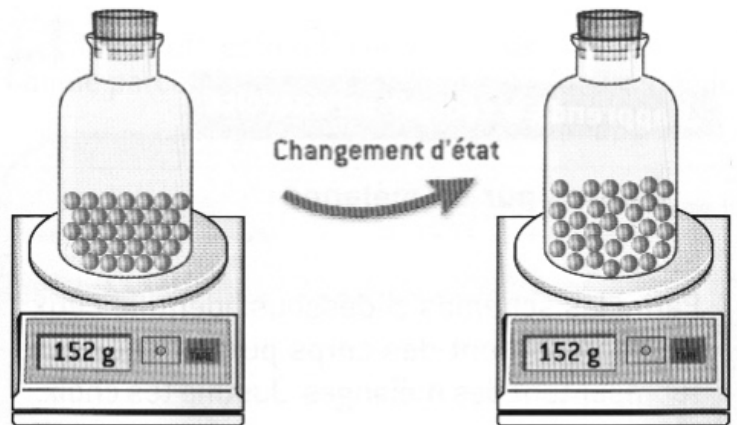
- une molécule de diazote sera représentée par \circ
- une molécule de dioxygène sera représentée par \times

Solution:

- (a) Les molécules de gaz sont mobiles et dispersées.
- (b) Premier cadre : les molécules d'air (diazote + dioxygène) sont séparées des molécules de dioxyde d'azote. Dans le second cadre, elles sont mélangées.

Exercice 3 : Changement d'état

Tom réalise une expérience de changement d'état de l'eau. Les schémas ci-contre représentent les molécules d'eau avant et après ce changement d'état.



- (a) Identifiez les deux états de l'eau représentés sur ces schémas. Justifiez votre réponse en décrivant soigneusement les molécules avec les mots du cours.
- (b) Rédigez une conclusion à cette expérience en utilisant le mot « molécule ».

Solution:

- (a) Flacon de gauche : état solide. Les molécules sont ordonnées et compactes (+ immobiles). Flacon de droite : état liquide. Les molécules sont désordonnées, compactes (+ mobiles).
- (b) La quantité de molécule est la même quel que soit l'état, leur arrangement est juste modifié. La masse d'eau dans le flacon est donc la même.

FIN