

Nom :

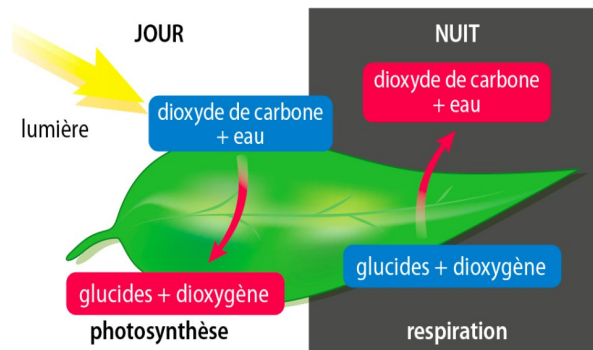
prénom :

classe : 5e.....

5e – CORRECTION du devoir surveillé de sciences physiques

exercice 1 : (3 points)

(Je lis et je comprends)



Compléter le texte suivant :

Une plante est une véritable usine chimique !

Le jour, sous l'effet de la LUMIÈRE, la photosynthèse permet de transformer L'EAU et le DIOXYDE DE CARBONE en GLUCIDES et DIOXYGÈNE

La respiration est la transformation INVERSE.

(Il suffisait de lire le document et de retranscrire la transformation chimique symbolisée)

(objectif 1 du chapitre 7 : identifier une transformation chimique)

exercice 2 : la compressibilité d'un gaz (6 points)

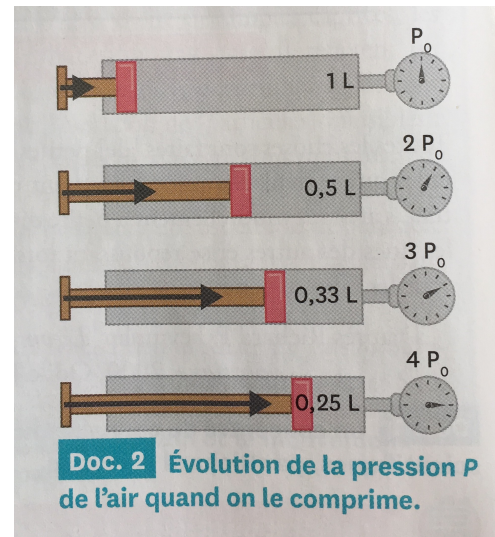
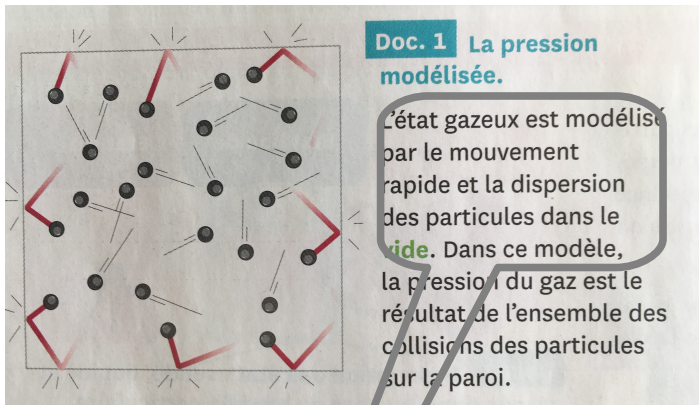


Pour pouvoir nager avec les dauphins, un plongeur emporte sur son dos une bouteille contenant une importante quantité d'air, comprimée dans un petit volume.

Les parois métalliques de la bouteille résistent à la pression élevée de son contenu.

Comment le modèle particulaire explique-t-il que les gaz soient compressibles ?

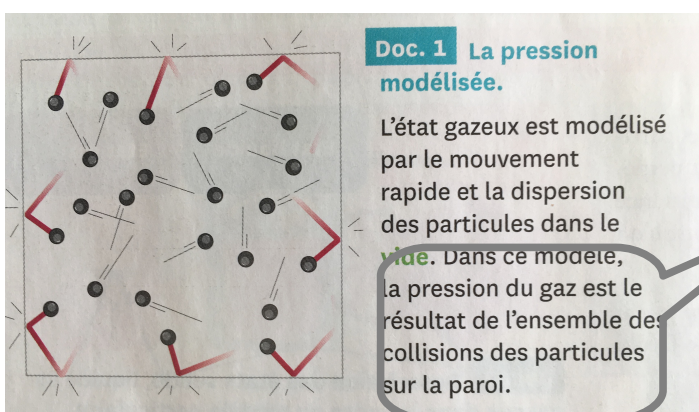
Les documents :



1. (doc1) Comment le modèle particulaire décrit-il l'état gazeux ?
(voir objectif 2 du chapitre 7 : il fallait maîtriser la représentation de la matière par des entités microscopiques, et donc le modèle particulaire, étudié depuis le chapitre 2 et qui nous suit dès que nous parlons de chimie.)

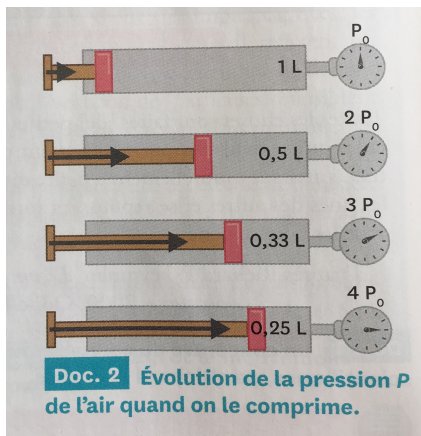
Le modèle particulaire décrit l'état gazeux comme des particules dispersées, en mouvement rapide dans le vide.

2. (doc1) A quoi est due la pression d'un gaz sur les parois du récipient qui le contient ?



« Dans ce modèle la pression du gaz est le résultat de l'ensemble des collisions des particules sur la paroi. »

3. (doc2) Comment varie la pression en fonction du volume du gaz ?



La pression augmente quand le volume diminue.

4. Schématise une seringue contenant 10 molécules dans la première position du piston (celui du haut)

Il fallait représenter 10 particules (par des ronds, des croix, des triangles, peu importe...) en mouvement dans le piston de la seringue.

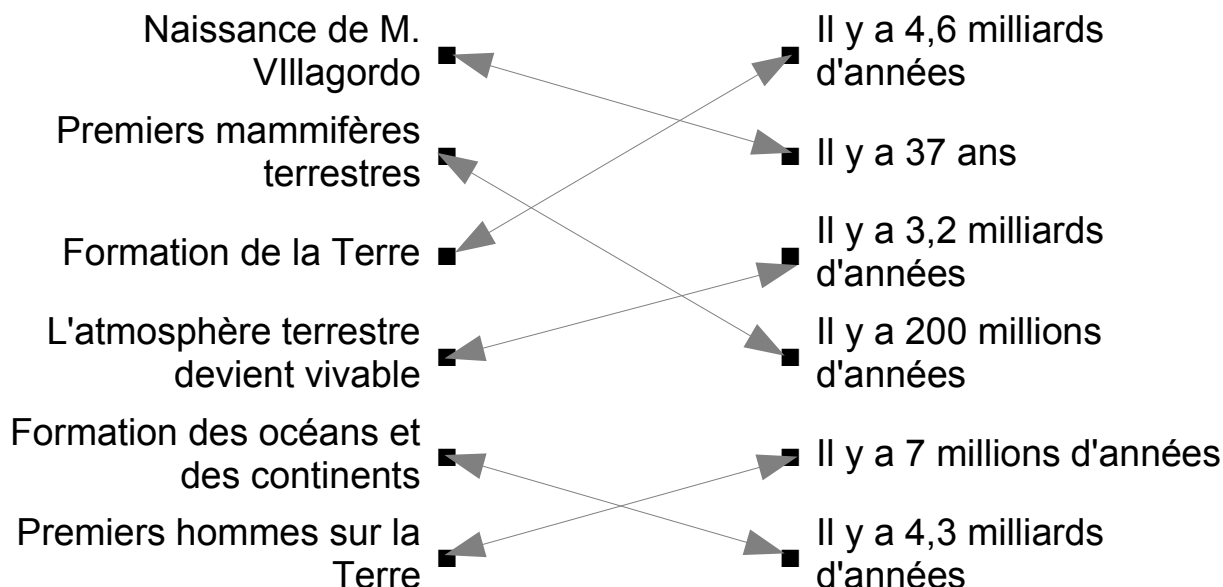
5. Reprends ce schéma avec un piston placé dans la deuxième position.

Il fallait représenter les 10 particules toujours dans le piston. Elles se déplacent donc dans un volume plus faible (*et ont davantage de chances de se cogner aux parois !*)

6. Synthèse : Explique l'augmentation de la pression d'un gaz dont on diminue le volume, en utilisant le modèle particulaire et l'évolution du nombre de collisions au cours de cette opération.

Quand le même nombre de particules se déplace dans un volume moins grand, elles produisent davantage de chocs contre les parois. La pression étant due aux chocs contre les parois, c'est la raison pour laquelle elle augmente quand le volume diminue.

Exercice 3 : (6 points) Quelques ages géologiques
Associe à chaque événement l'age géologique correspondant



NB : il y a une petite erreur de date sur un des points évoqués, mais ça ne change rien au résultat, ce point était juste là pour vous permettre de comprendre ce qu'il y avait à faire et comment le présenter.

Ex 4. Le Système Solaire (5 points)

doc 1.

L'unité astronomique

L'unité astronomique est une unité de distance qui a été créée en 1958 par l'union astronomique internationale.

Elle correspond à la distance entre la Terre et le Soleil. Son unité est le « ua » : 1 ua = 150 millions de km.

Doc 2.

Jupiter est la planète la plus grosse du système solaire, elle est dix fois plus grosse que la **Terre** et dix fois plus petite que le **Soleil**.

La **Terre** est 100 fois plus petite que le **Soleil** et se situe à une distance du Soleil qui représente 100 fois le diamètre du Soleil.

1. Exprimer la distance Terre-Soleil en unité astronomique.

D'après le doc.1 : L'u.a. correspond à la distance entre la Terre et le Soleil. Son unité est le « ua » : 1 ua = 150 millions de km. Donc la distance Terre-Soleil est 1 ua.

2. Que peut-on dire de la valeur de la distance planète-soleil exprimée en unité astronomique ?

1. Pour des planètes comme Mercure ou Vénus ?

Il fallait se souvenir que ces deux planètes sont plus proches du Soleil que la Terre.

La distance D qui les sépare du Soleil est donc plus faible que la distance Terre-Soleil.

$$D < 1 \text{ ua}$$

2. Pour des planètes comme Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune ?

Il fallait se souvenir que ces planètes sont plus lointaines du Soleil que la Terre.

La distance D qui les sépare du Soleil est donc plus grande que la distance Terre-Soleil..

$$D > 1 \text{ ua}$$

3. Le diamètre du Système solaire est estimé à 20 milliards de km. Exprimer cette dimension en unité astronomique.

Il fallait faire l'opération $\frac{20\,000\,000\,000}{150\,000\,000} = 133 \text{ ua}$

4. A l'aide des documents, pensez vous que l'on pourrait donner une représentation fidèle du système solaire sur une affiche de 1m de largeur ? Argumentez votre réponse.

D'après le document 2, la distance Terre-Soleil correspond à 100 fois le diamètre du Soleil, et la Terre est 100 fois plus petite que le Soleil.

Si on essayait de représenter le système Solaire sur une affiche, il faudrait tricher sur la taille des planètes (elles seraient trop petites pour être visibles) ou sur les distances entre les planètes et le Soleil.