

5P2C1- DM facultatif

4 « L'air vital »

Expliquer comment les sciences évoluent

Histoire des sciences

En plaçant un animal dans un récipient fermé, le savant anglais Robert Boyle (1627-1691) constate que seulement une partie de l'air sert à la respiration. Il la nomme « l'air vital ». Plus tard, Lavoisier, poursuivant les travaux de Boyle, découvre que l'air vital ravive les combustions.



- Cite deux propriétés de « l'air vital ». Comment nomme-t-on ce gaz aujourd'hui ?
- Rappelle les deux principaux constituants de l'air et donne leur proportion.

9 J'apprends à rédiger

Calculer et construire un graphique

Maths

EXERCICE CORRIGÉ

Baptiste veut construire un diagramme circulaire pour représenter la composition simplifiée de l'air.

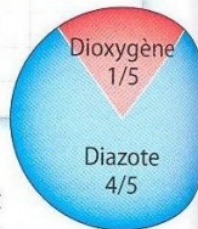
- Rappelle la composition de l'air.
- Construis ce diagramme circulaire en expliquant ta méthode.

L'air contient, en volume, 20 % de dioxygène et 80 % de diazote.

Pour tracer le diagramme, on calcule la valeur des angles associés au dioxygène et au diazote en utilisant un tableau de proportionnalité.

Proportion	100 %	80 %	20 %
Angle	360°	288°	72°

On trace ensuite un cercle de rayon choisi (3 cm par exemple) et on reporte les angles.



À toi de rédiger !

L'atmosphère de Vénus contient approximativement 96 % de dioxyde de carbone et 4 % de diazote.

- Construis le diagramme circulaire représentant sa composition.

3 exercices minimum pour le rendre en DM noté

10 J'avance à mon rythme

Exercer son esprit critique

Je réponds directement

- La surface d'un liquide est-elle toujours plane et horizontale ?

Je suis guidé

Observe les océans vus de l'espace.

- Que dire de leur surface ?
- À quelle condition peut-on dire que la surface d'un liquide est plane et horizontale ?



12 J'avance à mon rythme

Raisonner et calculer

La salle de sciences physiques a pour dimensions :
 $L = 12 \text{ m}$; $h = 2,5 \text{ m}$; $l = 7 \text{ m}$.

Je réponds directement

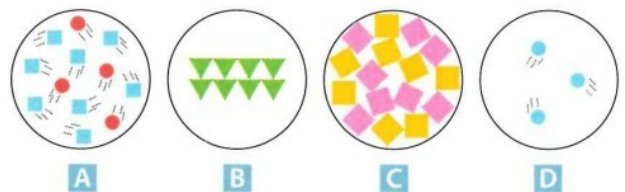
- Détermine la masse de l'air contenu dans la salle. Tu exprimeras le résultat en kilogramme.

Je suis guidé

- Détermine le volume de la salle.
- Exprime ce volume en litre.
- Sachant qu'un litre d'air pèse 1,3 g, calcule la masse de l'air contenu dans la salle. Donne ta réponse en gramme puis convertis cette valeur en kilogramme.

13 La bonne modélisation

Mobiliser des connaissances



Pour chaque figure ci-dessus :

- Explique quel état physique est modélisé.
- Précise s'il s'agit d'un corps pur ou d'un mélange. Justifie tes réponses.

15 Le gaz roux

Interpréter grâce à un modèle

Après avoir introduit et enfermé du gaz roux dans une seringue (Fig. 1), on appuie sur le piston (Fig. 2).



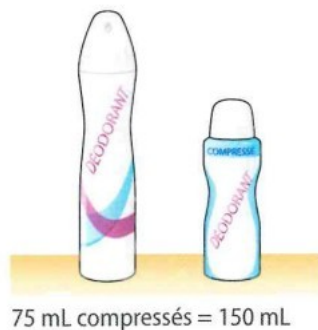
- Quelle propriété des gaz est illustrée ici ?
- Modélise le gaz roux à l'échelle moléculaire dans les deux cas, sachant que l'on peut encore appuyer sur le piston (la molécule de gaz roux, dénommé dioxyde d'azote, est représentée par un rond marron).
- Un modèle permet de prévoir une situation : connaissant la disposition des molécules dans un gaz, serait-il possible de tirer sur le piston ? Représente les molécules de gaz roux dans ce cas.

18 Les déodorants compressés

Raisonner et argumenter

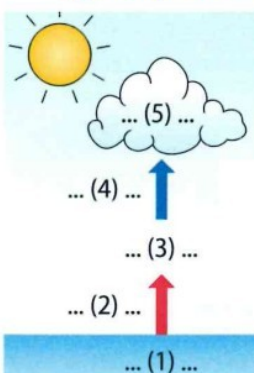
De nouveaux aérosols appelés « déodorants compressés » utilisent moins de gaz propulseur.

- Explique, en argumentant, pourquoi un flacon deux fois moins volumineux permet de contenir autant de produit actif.



20 Chemistry in English

Pratiquer une langue étrangère



A cloud is formed by evaporation of liquid water under the action of the sun and by liquefaction of the vapor formed.

- Copy and complete the following representation by including the words: *cloud, liquefaction, ocean, water vapor, evaporation.*

22 Je pratique la démarche scientifique

Valider une hypothèse

Timeo pense que les liquides sont compressibles, comme les gaz. Il réalise l'expérience photographiée ci-dessous.



La seringue est remplie d'eau liquide colorée puis bouchée.

Il appuie fortement sur le piston.

- Son hypothèse était-elle valide ? Justifie.

25 Un appareil de mesure

D4 l'interprète des résultats expérimentaux

Un banc Kofler est une plaque chauffante dont la température est progressive : sur le bord droit, la température est de 50 °C, puis elle augmente de droite à gauche jusqu'à atteindre 250 °C sur le bord gauche.



Un opérateur déplace un échantillon d'un solide inconnu sur le banc. Cet échantillon se met à fondre pour une température de 152 °C.

- De quel changement d'état s'agit-il ?
- Quel nom porte ce solide inconnu ? On donne les températures de changement d'état suivantes :

Substance	Température de fusion (°C)	Température de vaporisation (°C)
benzoïne	132	344
acétanilide	114	304
benzile	95	347
acide adipique	152	338
acide stéarique	69	383