

Atomes et molécules

Contrôle de sciences physiques - niveau 4e

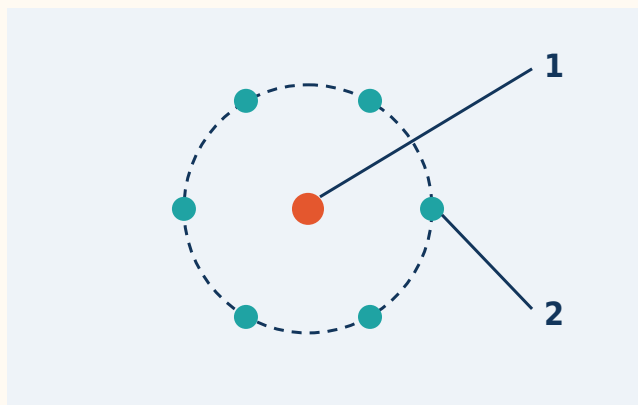
De plus, ce contrôle porte sur les atomes et les molécules : structure de l'atome, formules chimiques, modèles moléculaires et composition de l'air. Durée : 45 minutes. Ensuite, la calculatrice est autorisée. Soigne la rédaction, indique les unités et justifie tes réponses. Barème total : 20 points.

Donc, ce contrôle est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Le sujet du contrôle sur les atomes et les molécules

Exercice 1 : L'atome de carbone (5 points)

Enfin, le schéma ci-dessous représente un atome de carbone (modèle simplifié, hors échelle).



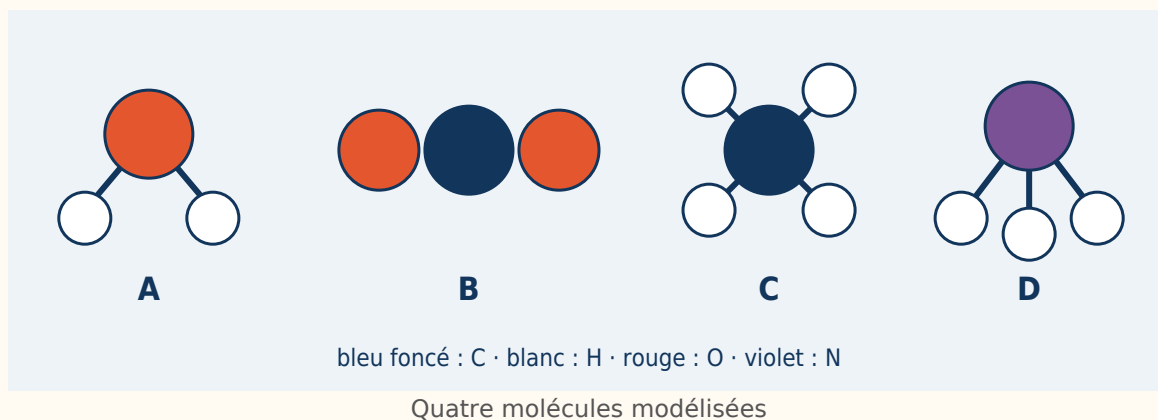
Atome de carbone : modèle simplifié

Données : charge d'un électron = $-e$; l'atome est électriquement neutre ; diamètre d'un atome : $1,0 \times 10^{-10}$ m ; diamètre d'un noyau : $1,0 \times 10^{-15}$ m.

1. Nomme les éléments repérés 1 et 2 sur le schéma. (1 pt)
2. Puis l'atome possède 6 électrons. Quelle est la charge du noyau, exprimée en fonction de e ? De plus, justifie. (1,5 pt)
3. Ensuite, exprime le diamètre de l'atome en nanomètres ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$). (1 pt)
4. Par ailleurs, calcule combien de fois l'atome est plus grand que son noyau. Si le noyau avait la taille d'une bille de 1 cm de diamètre, quel serait le diamètre de l'atome ? Puis exprime-le en mètres. (1,5 pt)

Exercice 2 : Les modèles moléculaires (6 points)

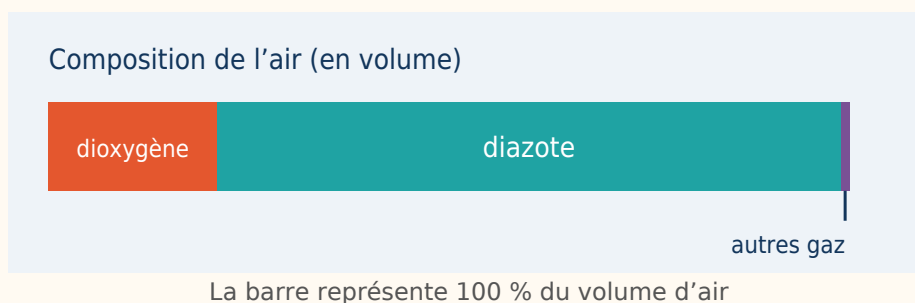
Quatre molécules sont représentées avec le modèle moléculaire : bleu foncé = carbone (C), blanc = hydrogène (H), rouge = oxygène (O), violet = azote (N).



1. Ensuite, écris la formule chimique de chacune des molécules A, B, C et D. (2 pts)
2. Associe chaque molécule à son nom : eau, dioxyde de carbone, méthane, ammoniac. (2 pts)
3. Combien d'atomes contiennent au total trois molécules de la molécule C ? (1 pt)
4. Puis une molécule de dioxygène est formée de deux atomes d'oxygène. De plus, écris sa formule et explique la différence entre « O_2 » et « $2 O$ ». (1 pt)

Exercice 3 : L'air d'une chambre (5 points)

Ensuite, une chambre a la forme d'un pavé de 4,0 m de long, 5,0 m de large et 2,5 m de haut. Ensuite, le schéma indique les gaz qui composent l'air. Données : en volume, l'air contient environ 21 % de dioxygène, 78 % de diazote et 1 % d'autres gaz ; $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$.



1. Par ailleurs, calcule le volume de la chambre en m^3 . (1 pt)
2. Convertis ce volume en litres. (1 pt)
3. Puis calcule le volume de dioxygène contenu dans la chambre, en litres. (1,5 pt)
4. Ensuite, calcule le volume de diazote contenu dans la chambre, en litres. (1 pt)
5. Puis calcule le volume des autres gaz, en litres. (0,5 pt)

Exercice 4 : Corps purs et mélanges (4 points)

Puis, on dispose de cinq échantillons : de l'air, du dioxygène (O_2), de l'eau salée, de l'eau distillée (H_2O) et du dioxyde de carbone (CO_2).

1. Rappelle la différence entre un corps pur et un mélange, puis classe les cinq échantillons. (2,5 pts)
2. Parmi les corps purs, lequel est formé de molécules constituées d'un seul type d'atome ? Lesquels sont formés de molécules associant des atomes différents ? (1 pt)
3. Sur l'étiquette d'une eau minérale, on lit : « calcium, magnésium, sodium... ». De plus, L'eau minérale est-elle un corps pur ? Ensuite, justifie. (0,5 pt)

Tout le chapitre « Atomes et molécules » en 4ème

- Le cours : Atomes et molécules
- Les exercices : Atomes et molécules
- Le corrigé des exercices : Atomes et molécules
- Le TP : Atomes et molécules
- Le corrigé du TP : Atomes et molécules
- Le QCM : Atomes et molécules
- Le corrigé du contrôle : Atomes et molécules

Chapitre suivant : La transformation chimique (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôle de sciences physiques en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.