

Atomes et molécules

Corrigé du TP - niveau 4e

Voici le corrigé du TP sur les atomes et molécules : le tableau rempli, les réponses aux questions et un compte rendu modèle. Si tes modèles ont une forme un peu différente, ce n'est pas grave : seul le nombre d'atomes et de liaisons compte.

Ce corrigé de TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Résultats types : corrigé du TP atomes et molécules

Molécule	Boules blanches	Autres boules	Cure-dents	Total d'atomes
H ₂ O	2	1 rouge	2	3
CO ₂	0	1 noire, 2 rouges	4	3
CH ₄	4	1 noire	4	5
NH ₃	3	1 bleue	3	4
O ₂	0	2 rouges	2	2
C ₂ H ₆	6	2 noires	7	8

Réponses aux questions

1. Les couleurs permettent de reconnaître la nature de chaque atome d'un seul coup d'œil et de respecter la convention internationale : H blanc, C noir, O rouge, N bleu.
2. H₂O : 3 atomes ; CO₂ : 3 ; CH₄ : 5 ; NH₃ : 4 ; O₂ : 2 ; C₂H₆ : 8 atomes.
3. L'hydrogène : **1** cure-dent ; l'oxygène : **2** ; l'azote : **3** ; le carbone : **4**.
4. Entre deux atomes voisins de CO₂ ou de O₂, il y a **2 cure-dents** : cela représente une liaison double (deux paires d'électrons partagées).
5. On compte les atomes de chaque couleur, on écrit leur symbole et on met le nombre d'atomes en indice : 2 blanches et 1 rouge donnent H₂O.
6. Chaque carbone a 4 liaisons : une entre les deux C, trois avec des H. La formule est **C₂H₆** : 2 + 6 = **8 atomes**, avec 1 + 3 + 3 = 7 cure-dents.
7. Les vrais atomes mesurent environ 10⁻¹⁰ m : une boule de 1 cm est des centaines de millions de fois trop grosse. Le modèle ne donne que le nombre d'atomes et leur enchaînement, pas la vraie échelle.

Conclusion et compte rendu modèle

Nous avons construit des modèles moléculaires avec de la pâte à modeler : une boule

représente un atome et un cure-dent une liaison. Les couleurs respectent la convention : hydrogène blanc, carbone noir, oxygène rouge, azote bleu. L'eau compte 3 atomes (2 H et 1 O), le dioxyde de carbone 3 atomes (1 C et 2 O), le méthane 5 atomes, l'ammoniac 4 atomes et le dioxygène 2 atomes. Nous avons constaté que l'hydrogène forme 1 liaison, l'oxygène 2, l'azote 3 et le carbone 4. En comptant les boules de chaque couleur, nous avons retrouvé les formules H_2O , CO_2 , CH_4 , NH_3 et O_2 . Nous avons aussi prévu puis vérifié la molécule d'éthane C_2H_6 . Ces modèles montrent comment les atomes s'assemblent, mais ils ne respectent pas la taille réelle, qui est de l'ordre de 10^{-10} m pour un atome. Une formule chimique est donc une écriture qui résume le contenu d'une molécule.

Erreurs fréquentes en TP

- Oublier une liaison ou en mettre une de trop : vérifie 1 pour H, 2 pour O, 3 pour N, 4 pour C.
- Confondre le nombre de cure-dents et le nombre d'atomes dans la formule.
- Écrire CO_2 avec le 2 sur le carbone au lieu de l'oxygène.
- Mélanger les couleurs : un modèle avec des couleurs au hasard est impossible à lire pour les autres.
- Écrire la formule sans les indices (HO au lieu de H_2O).

Retour au TP