Atomes et molécules

Toute la matière qui t'entoure est faite de minuscules particules : les molécules, elles-mêmes formées d'atomes. Tu sauras lire une formule chimique et dire si un corps pur est simple ou composé.

L'ESSENTIEL

La matière est faite de molécules, et chaque molécule est un assemblage d'atomes que sa formule chimique permet de compter.

Astuce : Le chiffre suit le symbole qu'il compte ; sans chiffre, il y a un seul atome. Une majuscule annonce toujours une nouvelle sorte d'atome.

- La matière est faite de molécules, elles-mêmes formées d'atomes liés entre eux.
- Chaque sorte d'atome a un symbole : H, C, O, N...
- Dans une formule, le chiffre après un symbole compte les atomes de cette sorte : H2O compte 3 atomes.
- Un corps pur simple ne contient qu'un type d'atome (O2) ; un corps pur composé en contient plusieurs (H2O, CO2).
- Solide : molécules serrées et rangées ; liquide : serrées et désordonnées ; gaz : éloignées et agitées.
- Un changement d'état ne détruit pas les molécules : la masse se conserve.

EXEMPLE GUIDÉ

Combien d'atomes compte la molécule d'ammoniac NH3 ? L'ammoniac est-il un corps pur simple ou composé ?

1. Je lis les symboles : N (azote) sans chiffre, donc 1 atome ; H (hydrogène) suivi de 3, donc 3 atomes.
2. J'additionne : 1 + 3 = 4 atomes.
3. La molécule contient deux sortes d'atomes : l'ammoniac est un corps pur composé.

PIÈGE DU BREVET

Corps pur simple ou composé ?

PIÈGE DU BREVET (SUITE)

Un corps pur simple ne contient qu'une sorte d'atome, même s'il y en a plusieurs : O_2 est simple. Ne compte pas les atomes, compte les sortes d'atomes. Et l'air, mélange de plusieurs gaz, n'est pas un corps pur.

EXERCICE TYPE BREVET

Les molécules de la cuisine

Document : dans une cuisine, on trouve de l'eau (H_2O), du dioxyde de carbone dans l'eau gazeuse (CO_2), du méthane qui alimente la gazinière (CH_4) et du dioxygène dans l'air (O_2).

1. Pour chaque molécule, indique le nombre total d'atomes.

2. Classe ces quatre corps purs en corps purs simples et corps purs composés, en justifiant.

3. L'eau d'une casserole s'évapore. Les molécules d'eau sont-elles détruites ? Explique.

Indice : Le chiffre écrit après un symbole compte les atomes ; sans chiffre, il y en a un.

CORRIGÉ

1. H_2O : 2 + 1 = 3 atomes. CO_2 : 1 + 2 = 3 atomes. CH_4 : 1 + 4 = 5 atomes. O_2 : 2 atomes.

2. Le dioxygène O_2 ne contient qu'un type d'atome : c'est un corps pur simple. L'eau, le dioxyde de carbone et le méthane contiennent deux types d'atomes : ce sont des corps purs composés.

3. Non : l'évaporation est un changement d'état. Les molécules d'eau s'éloignent les unes des autres, mais restent des molécules H_2O.