

Nom : _____ Groupe : _____

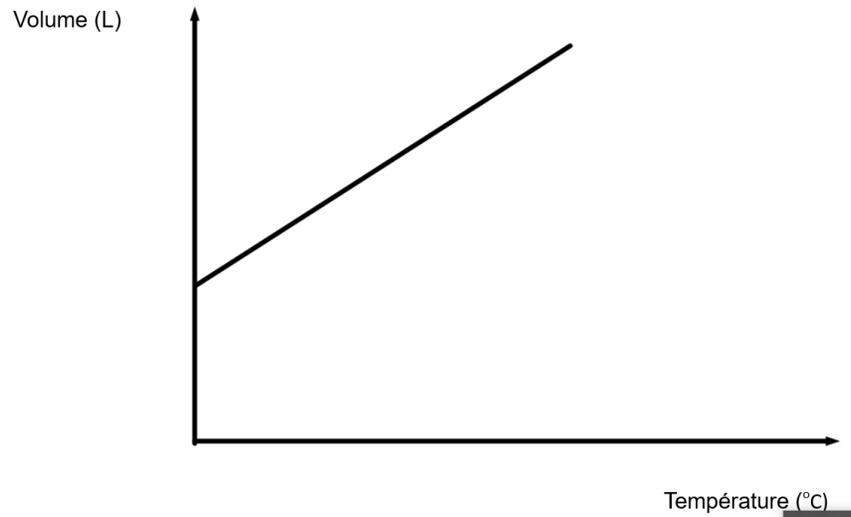
Date : _____

CHIMIE 5^e secondaire THÉORIE PORTANT SUR LES GAZ PARTIE 2

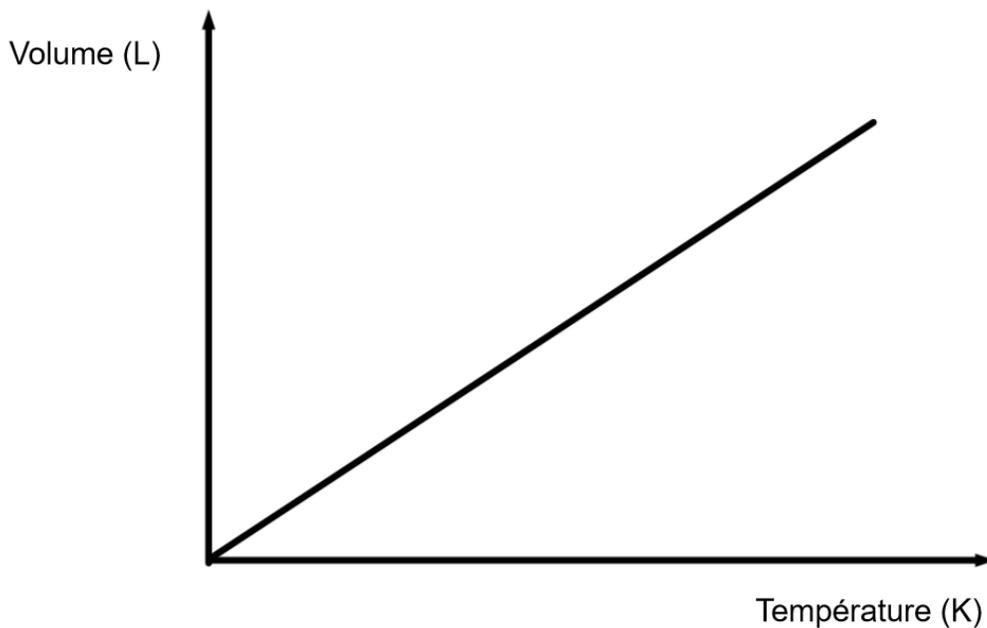
La relation entre le volume (V) et la température (T) absolue :

Loi de Charles : Plus la température d'un gaz augmente, plus le volume augmente.

Volume d'un gaz en fonction de la température



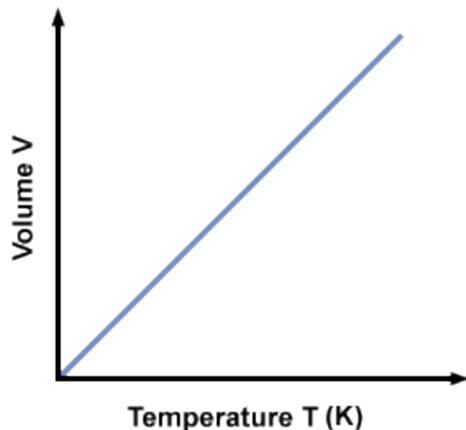
Volume d'un gaz en fonction de la température absolue (K)



Si on conserve l'unité du Celsius pour la température, la relation entre V et T se traduit par la forme $y = mx + b$. Cette relation n'est pas directement proportionnelle. Pour obtenir une relation de proportionnalité directe, il suffit de transformer les unités de la température en kelvins. Le Kelvin est l'unité de mesure de la température du système international (SI). Lorsque la température est exprimée en kelvins, la relation entre le volume et la température est directement proportionnelle du point de vue graphique et mathématique. On obtient la forme $y = kx$

Conversion des degrés Celsius en kelvins : $T(K) = T(^{\circ}C) + 273$

Le zéro absolu correspond à 0 kelvin. Et 0 kelvin = $-273^{\circ}C$ (la plus basse température possible). À cette température, le volume occupé par un gaz est nul.



Important : Pour l'étude des gaz, toujours transformer la température en kelvins (échelle absolue).

Loi de Charles : À pression constante, le volume occupé par une quantité donnée de gaz est directement proportionnel à la température absolue de ce gaz.

Nous avons donc que V est proportionnel à T, $V \propto T$ ce qui devient $V = k \times T$,
 $V/T = k$

La loi de Charles: $V_1/T_1 = V_2/T_2$

où V_1 est le volume initial, T_1 température initiale (K), V_2 est le volume final et T_2 la température finale.

Exemple :

Un échantillon de 28,7 mL de dioxygène gazeux est recueilli dans une seringue en verre à TAPN. La seringue est placée dans un four à 65 °C jusqu'à ce que le gaz atteigne la température du four. Quel volume occupera le dioxygène si on suppose que la pression atmosphérique dans le four demeure la même qu'à l'extérieur? Si la seringue peut contenir un volume de 50 mL, est-ce que le piston mobile pourra retenir le gaz à l'intérieur?