

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

Corrigé

- 1)** Le chlore est un élément de numéro atomique 17.
Deux isotopes sont connus : le chlore 35, d'abondance isotopique 75% et le chlore 37, d'abondance isotopique 25%.

Décrire le noyau de chlore 35 :

nombre de protons : 17

nombre de neutrons : $35 - 17 = 18$

ordre de grandeur de la taille en mètres : $\approx 10^{-15}$ m

ordre de grandeur de la masse en kg : $\approx 35 \times 1,7 \cdot 10^{-27} \approx 6 \cdot 10^{-26}$ kg

ordre de grandeur de la charge en coulombs : $\approx 17 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \approx 3 \cdot 10^{-18}$ C

Quel calcul faire pour trouver la masse molaire du chlore ?

$$\frac{75}{100} \times M(^{35}\text{Cl}) + \frac{25}{100} \times M(^{37}\text{Cl}) \approx \frac{75}{100} \times 35 + \frac{25}{100} \times 37 = 35,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

- 2)** Nombres quantiques désignant l'état d'un électron dans un atome
Compléter le tableau suivant :

Nombre quantique	Nom du nombre quantique	Valeurs possibles
n	Nombre quantique principal	n entier > 0
l	Nombre quantique secondaire (ou azimutal)	l entier : $0 \leq l \leq n - 1$
m_l	Nombre quantique magnétique	m_l entier relatif : $-l \leq m_l \leq l$
m_s	Nombre quantique de spin	$m_s = +\frac{1}{2}$ ou $-\frac{1}{2}$

- 3)** Quel chimiste russe est à l'origine de la classification périodique des éléments ?
Dimitri Mendeleiev

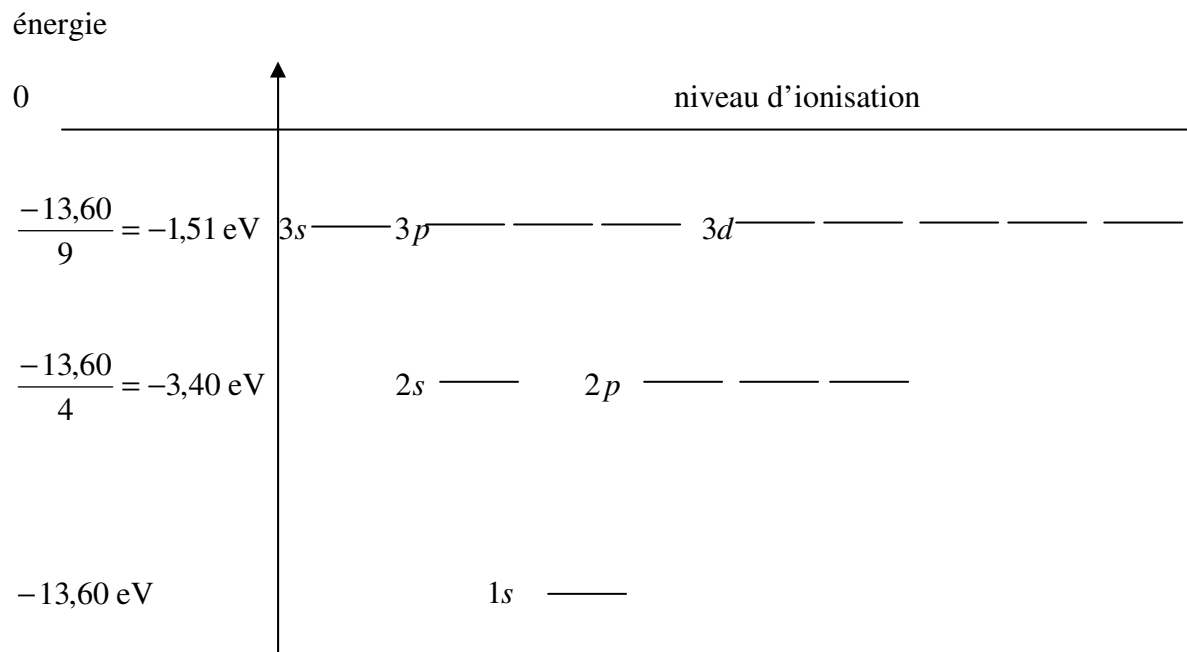
En quelle date ? Cocher la bonne réponse :

1769 1819 1869 1919

- 4)** Énoncer le principe de Pauli

Dans un atome, deux électrons ne peuvent avoir leur quatre nombres quantiques identiques.
ou : Une orbitale atomique (n, l, m_l) ne peut décrire que deux électrons au maximum et dans ce cas leurs spins sont opposés.

- 5) Compléter le diagramme énergétique des orbitales atomiques **de l'hydrogène**, en faisant figurer par un trait chaque orbitale atomique et en les nommant (se limiter aux valeurs de $n = 1, 2$ et 3).
Inscrire également les valeurs en électronvolts des niveaux d'énergie (ou le calcul à faire pour les trouver).



- 6) Tracer de même l'allure du diagramme énergétique **d'un atome polyélectronique** pour les trois premières valeurs de n :

