

Atome et ions

Corrigé du contrôle - niveau 3e

Voici le corrigé du contrôle sur l'atome et les ions, avec le barème détaillé de chaque question. Puis compare tes réponses, repère tes points faibles et refais les calculs sans regarder la solution.

L'essentiel : Les réponses du contrôle de physique-chimie 3ème sur « Atome et ions » sont détaillées avec leur barème : le modèle de l'atome, de l'atome à l'ion et ordres de grandeur. Il sert à s'autoévaluer après avoir composé en temps limité ; PDF gratuit.

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

Corrigé détaillé du contrôle atome et ions avec le barème

Correction de l'exercice 1 : le modèle de l'atome (4 points)

1. A est le **noyau** (chargé positivement), B est un **électron** (chargé négativement), C est le **nuage électronique** (région où se déplacent les électrons). (1 pt)
2. $Z = 13$: **13 protons** et **13 électrons** (atome neutre). $A = 27$ donc $27 - 13 = 14$ **neutrons**. (1,5 pt)
3. Charge du noyau : $Q = 13 \times 1,6 \times 10^{-19} = 2,1 \times 10^{-18} \text{ C}$ ($2,08 \times 10^{-18} \text{ C}$). Masse : $m \approx 27 \times 1,67 \times 10^{-27} = 4,5 \times 10^{-26} \text{ kg}$. (1,5 pt)

Correction de l'exercice 2 : de l'atome à l'ion (4 points)

1. Ensuite, un atome contient autant de protons (charge $+e$) que d'électrons (charge $-e$) : les charges se compensent, il est **neutre**. (1 pt)
2. Li^+ : charge positive, c'est un **cation** ; il a perdu 1 électron : $3 - 1 = 2$ **électrons**. O^{2-} : **anion** ; $8 + 2 = 10$ **électrons**. Al^{3+} : **cation** ; $13 - 3 = 10$ **électrons**. (2 pt)
3. $Q = +3e = 3 \times 1,6 \times 10^{-19} = 4,8 \times 10^{-19} \text{ C}$. (1 pt)

Correction de l'exercice 3 : identifier des ions en solution (4 points)

1. Tube 1 : **Cu²⁺** ; tube 2 : **Fe²⁺** ; tube 3 : **Zn²⁺**. (1,5 pt)
2. Puis un précipité est un **solide** qui se forme au sein de la solution et se dépose au fond du tube. (0,5 pt)
3. De plus, il faut 1 ion Cu²⁺ (+2) pour 2 ions Cl⁻ (-2) : formule **CuCl₂** (Cu²⁺ + 2 Cl⁻). (1 pt)
4. Ensuite, on ajoute quelques gouttes de solution de **nitrate d'argent** : il se forme un **précipité blanc** qui noircit à la lumière, signe de la présence d'ions chlorure. (1 pt)

Correction de l'exercice 4 : ordres de grandeur (4 points)

1. $1,0 \times 10^{-10} \div 1,0 \times 10^{-15} = \mathbf{10^5}$: l'atome est 100 000 fois plus grand que son noyau. (1 pt)
2. $1 \text{ cm} \times 10^5 = 10^5 \text{ cm} = 1\,000 \text{ m} = \mathbf{1 \times 10^3 \text{ m}}$, soit **1 km**. (1,5 pt)
3. $1,67 \times 10^{-27} \div 9,1 \times 10^{-31} \approx 1\,835$, soit **environ 1 835**. (1 pt)
4. Par ailleurs, un proton ou un neutron est près de 1 800 fois plus lourd qu'un électron : la masse des électrons est négligeable, **la masse de l'atome est concentrée dans le noyau**. (0,5 pt)

Correction de l'exercice 5 : raisonner sur le sel de cuisine (4 points)

1. Na⁺ : $11 - 1 = \mathbf{10 \text{ électrons}}$. Cl⁻ : $17 + 1 = \mathbf{18 \text{ électrons}}$. (1,5 pt)
2. Puis pour devenir Na⁺ (charge +1), l'atome a **perdu un électron**. Ensuite, le **noyau n'a pas changé** : il garde 11 protons, c'est ce qui définit l'élément sodium. (1,5 pt)
3. Chaque ion Na⁺ porte +e et chaque ion Cl⁻ porte -e. Puis le cristal contient **autant d'ions Na⁺ que d'ions Cl⁻** : les charges se compensent. (1 pt)

Barème et conseils

Exercice	Points
1 : le modèle de l'atome	4
2 : de l'atome à l'ion	4

3 : identifier des ions	4
4 : ordres de grandeur	4
5 : le sel de cuisine	4
Total	20

Par ailleurs, pour progresser, retiens que le nombre de protons (Z) ne change jamais lors de la formation d'un ion : seuls les électrons varient. Pense toujours à écrire l'unité des charges et à vérifier que la somme des charges d'un composé ionique est nulle.

Retour au sujet du contrôle

Tout le chapitre « Structure de l'atome et ions » en 3ème

- Le cours : Structure de l'atome et ions
- Les exercices : Structure de l'atome et ions
- Le corrigé des exercices : Structure de l'atome et ions
- Le TP : Structure de l'atome et ions
- Le corrigé du TP : Structure de l'atome et ions
- Le QCM : Structure de l'atome et ions
- Le contrôle : Structure de l'atome et ions

Chapitre suivant : Solutions ioniques et pH (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en 3ème et le programme complet de sciences physiques en 3ème.