

**CORRIGER EXO CHAP 04**  
**DU MACROSCOPIQUE AU MICROSCOPIQUE :**

**Livre page 71 à 75 Exo N° : 22-23-25-28-24-27-26-31-33-34-35-41**

- 22** 1. Un atome de cobalt Co a perdu deux électrons. Quelle est la formule chimique de l'ion obtenu ?
2. L'ion bromure a pour formule  $\text{Br}^-$ . Expliquer comment s'est formé cet ion à partir d'un atome de brome.
3. Donner le nom et la formule chimique du composé ionique formé par les ions cobalt et bromure.

**23** Aide p. 72 La zircone ou dioxyde de zirconium est une pierre naturelle, qui, une fois chauffée et taillée, brille comme un diamant.

Un joaillier fait toutefois très vite la différence entre les deux pierres.

1. L'ion oxyde est formé à partir d'un atome d'oxygène ayant gagné deux électrons. Donner la formule de l'ion oxyde. Expliquer.
2. La zircone est un composé ionique de formule  $\text{ZrO}_2$ . Donner la formule de l'ion zirconium. Expliquer.

**25**

Symbole chimique	Li	S	$\text{Al}^{3+}$	$\text{Po}^{2-}$
Nombre de nucléons		34	27	
Nombre de protons	3			
Nombre de neutrons	5		14	126
Nombre d'électrons		16		86

► Recopier et compléter le tableau. Expliquer votre démarche.

**28** Le platine est par exemple utilisé dans la conception de capteurs de température.

Un atome de platine Pt contient 78 protons et 117 neutrons.

1. Déterminer le nombre d'électrons contenu dans cet atome.
2. Déterminer le numéro atomique et le nombre de masse de cet atome.
3. Écrire le symbole de son noyau atomique.



**24** La formule de l'ion thallium est  $Tl^{3+}$ . Il contient 203 nucléons dont 122 neutrons.

1. Cet ion est-il un anion ?
2. Donner sa composition en particules élémentaires.
3. En déduire le symbole de son noyau atomique.

**27** Soit l'ion baryum  $Ba^{2+}$  dont le noyau atomique a pour symbole  ${}^{138}_{56}Ba$ .

► Donner le nombre de chaque particule élémentaire qui compose cet ion.

**26** Parmi les noyaux atomiques suivants, identifier les isotopes:  ${}^3_1H$ ;  ${}^4_2He$ ;  ${}^3_2He$ ;  ${}^7_3Li$ ;  ${}^6_3Li$ ;  ${}^2_1H$ .

**31** L'or est un métal très ductile. Il est possible d'obtenir des feuilles d'une épaisseur de 20 micromètres. Ces feuilles d'or sont utilisées pour dorer les statues par exemple.

1. Donner la composition d'un noyau d'or  ${}^{197}_{79}Au$ .
2. Calculer, avec un nombre correct de chiffres significatifs, la masse approchée d'un atome d'or.
3. Déterminer le nombre d'atomes d'or contenus dans une feuille d'or de 4 centièmes de gramme.
4. Le rayon d'un atome d'or est de 135 pm. Déterminer la dimension de son noyau atomique.

### **33** L'ion sulfure

Le noyau atomique de l'ion sulfure  $S^{2-}$  a pour symbole  ${}^{32}_{16}S$ .

1. Justifier que cet ion est un anion.
2. Déterminer la composition de son noyau atomique.
3. En déduire le nombre d'électrons dans son nuage électronique.

### **34** L'ion cuivre

Un ion cuivre  $Cu^{2+}$  contient 27 électrons et 34 neutrons.

1. Justifier si cet ion est un anion ou un cation.
2. Déterminer le nombre de protons dans son noyau atomique.
3. En déduire le symbole de son noyau.

### 35 Isotopes du calcium

→ Analyser, réaliser

Le calcium Ca est un élément chimique ayant plusieurs isotopes. Le plus abondant contient 40 nucléons dont 20 neutrons. Il existe trois autres isotopes stables du calcium qui possèdent respectivement 2, 3 et 4 neutrons de plus que le calcium 40.

1. Déterminer le nombre de protons contenu dans un noyau de calcium.
2. Écrire chaque isotope du calcium sous la forme  ${}^A_ZX$ .
3. L'ion calcium est un élément essentiel dans notre organisme pour réguler son acidité générale. Son nuage électronique contient 18 électrons.  
Donner la formule de l'ion calcium. Justifier.

### 41 Aide p. 74 Structure lacunaire de l'atome

→ S'approprier, analyser, réaliser

Le rayon d'un atome d'argent de nombre de masse  $A = 107$  est de 160 pm. Le volume d'un noyau atomique peut se calculer à partir de la formule  $V = A \times V_0$  avec  $V_0$  le volume d'un noyau d'hydrogène ( $Z = 1$ ).

Le noyau d'hydrogène est assimilé à une sphère de rayon  $R_0 = 1,2 \times 10^{-15} \text{ m} = 1,2 \text{ fm}$ .

Le volume d'une sphère de rayon  $R$  est donné par la formule:  $V = \frac{4 \times \pi \times R^3}{3}$ .

1. Calculer le volume du noyau atomique de l'argent.
2. Calculer le volume de l'atome d'argent.
3. Comparer les deux volumes.
4. Calculer le rapport de ces deux valeurs et montrer qu'un atome d'argent a une structure lacunaire.