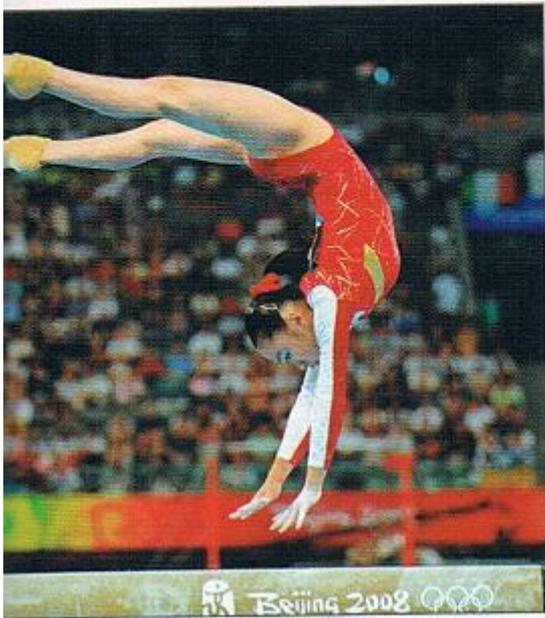


## 19 La magnésie du sportif



**a.** Donner la configuration électronique de l'atome d'oxygène, de numéro atomique  $Z = 8$ . Quelle est la charge de l'ion oxyde, ion monoatomique qui se forme facilement à partir de l'oxygène?

**b.** En utilisant la classification périodique, préciser quel élément de la troisième période forme un ion monoatomique stable chargé deux fois positivement.



**c.** Donner la formule brute de la magnésie, espèce chimique neutre qu'on forme par association de l'ion oxyde et de l'ion de la question précédente.

**d.** Donner la formule brute de l'oxyde de sodium, solide ionique neutre formé à partir d'un ion oxyde et d'ions monoatomiques stables de l'élément sodium Na.

*La magnésie est utilisée dans de nombreux sports car elle absorbe l'humidité et empêche ainsi de glisser.*

**19. a.** O :  $(K)^2(L)^6$ . Pour respecter la règle de l'octet, l'atome va gagner deux électrons et former l'ion oxyde  $O^{2-}$

**b.** C'est l'atome de magnésium :  
Mg :  $(K)^2(L)^8(M)^2$ . Il forme l'ion  $Mg^{2+}$  en perdant 2 électrons.

**c.** La magnésie étant un solide ionique neutre, il suffit d'assembler un ion oxyde avec un ion magnésium :  
MgO

**d.** L'atome de sodium appartient à la première colonne donc possède un électron périphérique : il formera l'ion  $Na^+$ . Pour former l'oxyde de sodium, solide ionique neutre, il faut deux ions sodium pour un ion oxyde :  
 $Na_2O$

## 21 \* Un oxyde à découvrir

On souhaite déterminer l'élément inconnu  $X$  dont l'ion forme avec un ion de l'oxygène l'espèce chimique  $X_2O_3$ .

a. Retrouver la place de l'oxygène dans la classification périodique et en déduire la formule de l'ion monoatomique qu'il forme facilement.

b. En déduire la charge de l'ion formé par l'élément  $X$ .

c. Déterminer à quelle colonne de la classification périodique appartient  $X$ .

d. La charge totale des électrons de l'ion considéré est :

$$Q = -1,6 \times 10^{-18} \text{ C.}$$

En déduire le nom et le symbole de l'élément  $X$ .

**Donnée :** charge élémentaire,  $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ .

c.  $X$  appartient donc à la troisième colonne.

d.  $Q = N_{e^-} \times (-e)$ , avec  $N_{e^-}$  le nombre d'électrons de l'ion  $X^{3+}$  donc  $N_{e^-} =$

$$N_{e^-} = Q / (-e) = 10$$

Par rapport à l'ion  $X^{3+}$ , l'atome  $X$  possède 3 électrons de plus donc

13 électrons. Son numéro atomique vaut

$Z = 13$ ,  $X$  est donc l'aluminium, de symbole  $Al$ .

21. a.  $O$  est situé

sur la deuxième période et

dans la colonne VI de la classification

périodique : il forme facilement

l'ion oxyde  $O^{2-}$ .

b. L'entité  $X_2O_3$  contient

3 ions  $O^{2-}$  soit

6 charges  $-$ . Comme  $X_2O_3$  est neutre, il

contient également

6 charges  $+$  portées par

2 cations issus de l'atome  $X$ , de formule

$X^{3+}$