

Document élève : « Les ions »

Nom:.....

Prénom:.....

Classe:.....

I)-« Animation sur l'atome de sodium et sur l'ion sodium ».
Clique sur "Animation sur l'atome de sodium et l'ion sodium"

Tu peux lancer l'animation en cliquant sur « play » et l'arrêter en cliquant sur « stop ».

II)-« As-tu bien compris l'animation sur l'atome et l'ion sodium? »

Clique sur les affirmations qui te semblent justes à l'écran.

Puis reporte tes réponses après les avoir vérifiées sur ton document papier ci-dessous.

Tu peux t'aider de l'animation sur l'atome et l'ion sodium pour trouver les affirmations correctes. Par le biais des touches « play » et « stop », tu peux lancer ou arrêter l'animation: cela te permettra notamment de compter le nombre de charges positives et négatives.

1)- As-tu bien compris la composition de l'atome de sodium ?

☐ L'atome de sodium est constitué d'un noyau chargé négativement et de charges positives qui gravitent autour du noyau.

☐ L'atome de sodium est constitué d'un noyau chargé positivement et de charges négatives qui gravitent autour du noyau.

☐ L'atome de sodium contient *plus* de charges positives que de charges négatives.

☐ L'atome de sodium contient *moins* de charges positives que de charges négatives.

☐ L'atome de sodium contient *autant* de charges positives que de charges négatives : il est électriquement neutre.

2)- As-tu bien compris la composition de l'ion sodium ?

☐ L'ion sodium est constitué d'un noyau chargé positivement et de charges négatives qui gravitent autour du noyau.

☐ L'ion sodium est constitué d'un noyau chargé négativement et de charges positives qui gravitent autour du noyau.

☐ L'ion sodium est électriquement neutre, c'est-à-dire qu'il contient autant de charges positives que négatives.

☐ L'ion sodium est chargé électriquement : il contient plus de charges positives que de charges négatives.

3)- As-tu bien compris la comparaison entre l'atome et l'ion sodium à propos du noyau ?

☐ L'ion sodium, comme l'atome de sodium, possède un noyau chargé négativement.

☐ L'ion sodium, comme l'atome de sodium, possède un noyau chargé positivement.

☐ Le noyau de l'atome de sodium contient *plus* de charges positives que celui de l'ion sodium.

☐ Le noyau de l'atome de sodium contient *moins* de charges positives que celui de l'ion sodium.

☐ Le noyau de l'atome de sodium contient *autant* de charges positives que celui de l'ion sodium.

4)- As-tu bien compris la comparaison entre l'atome et l'ion sodium à propos des électrons ?

☐ Les électrons sont présents dans le noyau de l'atome et de l'ion.

☐ Les électrons gravitent autour du noyau de l'atome ou de l'ion.

☐ L'atome de sodium possède *plus* d'électrons que l'ion sodium.

☐ L'atome de sodium possède *moins* d'électrons que l'ion sodium.

☐ L'atome de sodium possède *autant* d'électrons que l'ion sodium.

III)-Exerce-toi avec les 2 exercices proposés :

Exercice n°1

Une femme sur 4 et un homme sur 6 souffrent d'une carence en magnésium. Ce minéral est pourtant indispensable au bon fonctionnement de l'organisme pour lutter contre le stress et la fatigue pour le bon fonctionnement des muscles...

Le magnésium est un métal qui existe dans le corps humain sous forme d'ions magnésium de formule chimique Mg^{2+} . Cet ion possède 12 charges positives dans son noyau.

- 1) Combien de charges positives contient le noyau de l'atome de magnésium ?
- 2) Combien d'électrons l'atome de magnésium possède-t-il ?
- 3) Quel est le nombre d'électrons de l'ion magnésium ?
- 4) L'ion magnésium est-il un ion négatif (anion) ou un ion positif (cation)?

Exercice n°2

La présence dans la salive de faibles concentrations en ions fluorures va ralentir le processus de déminéralisation et favoriser la reminéralisation de l'émail. C'est la raison pour laquelle l'ion fluorure est un composant des pâtes à dentifrices. Les ions fluorures vont se fixer sur l'émail des dents lors du brossage : l'émail devient plus résistant à l'acide produit par les bactéries de la plaque dentaire après un repas. La durée de brossage doit donc être suffisante.

L'atome de fluor de symbole chimique F possède 9 charges positives dans son noyau.

- 1) Combien d'électrons l'atome de fluor F possède-t-il ?
- 2) Quel est le nombre de charges positives portées par le noyau de l'ion fluorure ?
- 3) Sachant que l'atome de fluor de symbole F a gagné un électron pour devenir l'ion fluorure, quelle est la formule de l'ion fluorure?

IV)-Pour aller plus loin:

- 1) Citez chronologiquement les noms des inventeurs des modèles de l'atome mis en place depuis 1897.

1897	1911	1913

- 2) Que contient essentiellement l'atome?

- ☐ de l'air
- ☐ des électrons
- ☐ du vide

- 3) Le noyau est:

- ☐ 100 000 fois plus petit que l'atome.
- ☐ 100 000 fois plus grand que l'atome.
- ☐ de même dimension que l'atome.

- 4) Si on veut représenter le noyau de l'atome par une orange de diamètre $D=0,1\text{m}$, quel serait alors le diamètre de l'atome en mètre ?

- ☐ 1 mètre
- ☐ 100 mètres
- ☐ 10 000 mètres.