

**PC3-A4 : De l'atome vers l'ion !**

**Compétence (Domaine)**

Modéliser (D1.3)

Raisonnement (D4)

**Contexte :** La nature aime la neutralité, c'est d'ailleurs l'une des propriétés les plus importantes qui caractérise les atomes. Néanmoins dans les plasmas au cœur des étoiles où plus simplement dans les eaux minérales, la matière peut perdre sa neutralité et donner naissance à des ions, comme indiqué sur la composition d'une eau minérale.

COMPOSITION MOYENNE EN mg/l			
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	576	Sulfates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	1412
Magnésium (Mg <sup>2+</sup> )	52	Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	170
Potassium (K <sup>+</sup> )	1,8	Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	<2
Sodium (Na <sup>+</sup> )	0,6	Fluorures (F <sup>-</sup> )	<1
		Chlorures (Cl <sup>-</sup> )	0,3
Résidu sec à 180°C: 2133 mg/l pH: 7,7			

**Problématique :** Comment construire le modèle d'un ion connaissant celui d'un atome ?

**Questions :**

1. A l'aide de l'animation PHET ([lien](#)), construis le modèle de l'atome de lithium, puis recopie ce modèle sur ta feuille avec le bilan électrique fourni par l'animation. ⇒ exemple de bilan électrique
2. Modifie sur l'animation le modèle de l'atome de lithium, afin d'obtenir l'ion lithium de formule chimique Li<sup>+</sup>, puis recopie la structure du modèle, et le bilan électrique fourni par l'animation.
3. Explique de quelle façon l'atome se transforme en ion positif (en ion négatif pour la question 4) ?
4. Reprends les questions 1, 2 et 3 pour l'atome de Fluor, puis l'ion Fluorure de formule chimique F<sup>-</sup>.

**Corpus documentaire :**

**Document 01 : Modèle de trois atomes différents**

Modèle : 2

**Document : 02 : Tableau périodique simplifié**



Dmitri Mendeleïev (1834-1907)

Les éléments chimiques sont décrits par des atomes, et sont rangés dans un tableau appelé tableau périodique.

1 H 1 Hydrogène	9 Be 4 Béryllium	11 B 5 Bore	12 C 6 Carbone	14 N 7 Azote	16 O 8 Oxygène	19 F 9 Fluor	20 Ne 10 Néon
23 Na 11 Sodium	24 Mg 12 Magnésium	27 Al 13 Aluminium	28 Si 14 Silicium	31 P 15 Phosphore	32 S 16 Soufre	35 Cl 17 Chlore	40 Ar 18 Argon
39 K 19 Potassium	40 Ca 20 Calcium	...					

Annotations: Nombre de masse (12), Nombre de protons (6), Symbole chimique (C), Carbone.

**Document : 03 : Matière électriquement chargée !**

Exemple de matière chargée positivement : Excès de charges(+)	Exemple de matière chargée négativement : Excès de charge (-)	Exemple de matière électriquement neutre : Équilibre entre (+) et (-)