



# DST N°1

## 1. Un début en douceur

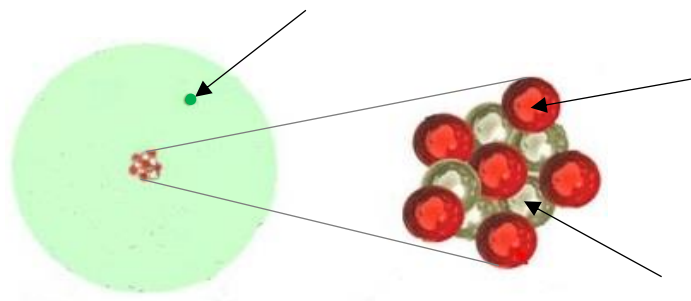
1. Dans le tableau ci-dessous, on donne quelques entités chimiques.  
 Pour chacune d'entre elle, préciser si c'est un atome, une molécule ou un ion.

Entité chimique	Ca	C <sub>26</sub> H <sub>35</sub> O <sub>7</sub> N <sub>5</sub> S	NaCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	C	Mg <sup>2+</sup>
Atome, molécule ou ion ?					

2. Comment reconnaît-on :
- a. Un atome ?
  - b. Une molécule ?
  - c. Un ion ?
3. Combien d'atomes de chaque élément chimique possèdent C<sub>26</sub>H<sub>35</sub>O<sub>7</sub>N<sub>5</sub>S , NaCO<sub>3</sub><sup>-</sup> et Mg<sup>2+</sup> ?

## 2. Ce n'est qu'une question d'atome !

Voici une représentation d'un atome qui contient 6 charges positives :



- Légender cette représentation en indiquant le nom des différents constituants.
- Quel est le signe de la charge électrique de chacun des constituants ?
- Pourquoi cette représentation est-t-elle incomplète ? Justifier.
- Compléter la représentation précédente avec les constituants manquants.
- Retrouver le symbole chimique de cet atome dans le tableau périodique simplifié des éléments chimiques suivant :

<sub>1</sub> H	
<sub>3</sub> Li	<sub>4</sub> Be
<sub>11</sub> Na	<sub>12</sub> Mg
<sub>19</sub> K	<sub>20</sub> Ca

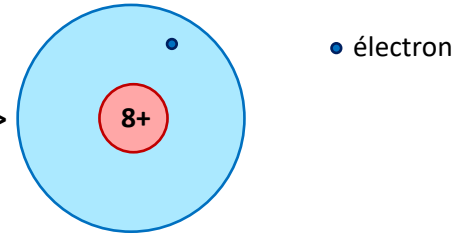
<sub>5</sub> B	<sub>6</sub> C	<sub>7</sub> N	<sub>8</sub> O	<sub>9</sub> F	<sub>10</sub> Ne
<sub>13</sub> Al	<sub>14</sub> Si	<sub>15</sub> P	<sub>16</sub> S	<sub>17</sub> Cl	<sub>18</sub> Ar



### 3. ABRACADABRA...

On justifiera les réponses.

- L'atome de sodium Na possède 11 électrons. Il forme l'ion sodium  $\text{Na}^+$ .  
**Combien d'électrons  $\text{Na}^+$  possède-il ?**
- L'atome d'azote N contient 7 électrons. Il forme l'ion  $\text{N}^{3-}$ .  
**Combien d'électrons  $\text{N}^{3-}$  possède-il ?**
- Compléter le schéma simplifié ci-contre de l'ion  $\text{O}^{2-}$  : ----->**
- L'ion soufre  $\text{S}^{2-}$ , possède 18 électrons.  
**Combien d'électrons possède l'atome de soufre S ?**



### 4. Des ions au service de l'agriculture

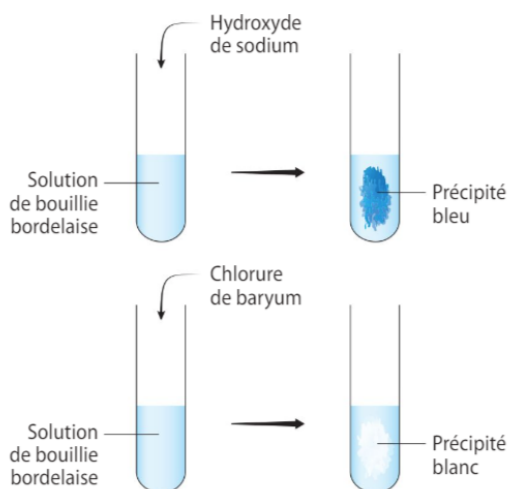
Le mildiou est une maladie de la vigne et des plantes potagères bien connue des agriculteurs. Causée par des parasites microscopiques, elle provoque l'apparition de taches brunâtres sur les feuilles puis le dépérissement de la plante.

#### Doc. 1 Traitement contre le mildiou

La bouillie bordelaise est le seul produit qui traite efficacement le mildiou. Elle est vendue sous forme d'une poudre bleutée. Pour obtenir une solution prête à l'emploi, il faut dissoudre 15 g de cette poudre dans 1 L d'eau.



#### Doc. 2 Tests d'identification réalisés sur la bouillie bordelaise



#### Doc. 3 Test d'identification de quelques ions

Pour détecter la présence d'un ion en solution, on ajoute à cette solution un détecteur approprié. Si le test est positif, il se forme un précipité dont la couleur est caractéristique de l'ion présent.

Ion	Formule	Détecteur ajouté	Couleur du précipité
Ion cuivre II	$\text{Cu}^{2+}$	Soude (hydroxyde de sodium)	Bleu
Ion fer II	$\text{Fe}^{2+}$	Soude	Vert
Ion fer III	$\text{Fe}^{3+}$	Soude	Rouille
Ion chlorure	$\text{Cl}^-$	Nitrate d'argent	Blanc qui noircit à la lumière
Ion sulfate	$\text{SO}_4^{2-}$	Chlorure de baryum	Blanc

- Quels ions ont été mis en évidence lors des tests d'identification effectués sur la solution de bouillie bordelaise ? Préciser leur nom et leur formule.**
- Le numéro atomique de l'élément cuivre Cu est  $Z = 29$ .
  - Quelle est la charge électrique de l'ion cuivre  $\text{Cu}^{2+}$  ? Est-ce un anion ou un cation ?**
  - Comment l'ion cuivre  $\text{Cu}^{2+}$  s'est-il formé à partir de l'atome de cuivre ?**
  - Combien l'ion cuivre  $\text{Cu}^{2+}$  possède-t-il de protons ? D'électrons ? Justifier**
- Le séquestrène**

Pour lutter contre la chlorose ferrique (maladie des plantes due à un manque en fer), on utilise une solution de séquestrène riche en ions fer.

**Proposer une expérience permettant de savoir si le séquestrène contient des ions fer II ou des ions fer III.**

**Quels résultats sont attendus dans chacun des cas ?**



Compétences	Observables	A	B	C	D
D1.1 – Ecrire lisiblement	<input type="checkbox"/> Phrases réponses correctes – Syntaxe <input type="checkbox"/> Pas de faute d'orthographe				
D1.3 – Utiliser la langue française et le vocabulaire scientifique approprié – Passer d'une forme de langage scientifique à une autre	<input type="checkbox"/> Vocabulaire adapté <input type="checkbox"/> Déchiffrer une formule chimique <input type="checkbox"/> Légender la représentation de l'atome <input type="checkbox"/> Utiliser la Classification Périodique				
D2 – Mobiliser ses connaissances	<input type="checkbox"/> Organisation et transformation de la matière				
D4 – Analyser, raisonner, concevoir, proposer une stratégie de résolution un protocole expérimental	<input type="checkbox"/> Compléter la représentation de l'atome				
	<input type="checkbox"/> Déterminer un nombre d'électrons (ions)				
D4 – Prélever, organiser et traiter l'information utile	<input type="checkbox"/> Utiliser les documents pour répondre aux questions du dernier exercice				