

**Activité 1: Liquide mortel.**

Dans le cadre de votre stage en entreprise de 3<sup>ème</sup> Vous êtes intégré dans l'équipe de police technique et scientifique de Lyon.

Vous devez aider votre maitre de stage (Agent spécialisé de Police Technique et Scientifique) qui travaille sur une enquête.

**La situation :**

Un riche homme d'affaire a été assassiné dans sa somptueuse villa située sur les hauteurs de Caluire et Cuire. D'après le médecin légiste, il a été **électrocuté**. Il est étendu sur le sol entouré d'une immense flaque de liquide... Il semblerait que quelqu'un ait délibérément dénudé les fils d'une prise et les ait plongés dans le liquide.

Après une brève enquête, 6 suspects sont placés en garde à vue et auraient un mobile : tous se trouvaient dans la villa, chacun d'eux est interrogé sur ce qu'il faisait à 18h15, l'heure probable du meurtre.

- Le cuisinier était en train de préparer le repas du soir, il faisait chauffer de l'eau salée dans une casserole.
- La femme de ménage, était en train de repasser et utilisait de l'eau déminéralisée dans son fer.
- Le jardinier était en train de pulvériser un produit anti mousse sur le gazon avec une solution de sulfate de fer II.
- La femme de la victime était en train de traiter les rosiers contre les maladies dues aux champignons avec une solution de sulfate de cuivre (bouillie bordelaise).
- La fille de la victime fabriquait des bonbons avec de l'eau déminéralisée sucrée.
- Le frère de la victime, allumait le barbecue avec de l'alcool à brûler.

Votre maitre de stage vous charge d'éliminer quelques suspects de la liste en vous basant sur les propriétés physiques des liquides utilisés par les personnes présentes dans la maison au moment du meurtre. Il vous demande de rendre un rapport justifiant vos réponses. Vous avez à votre disposition les documents suivants ainsi que votre cours.

**Document 1 : analyse chimique des liquides testés**

Nom du liquide testé	Nom chimique	Formule des éléments chimiques présents
Eau déminéralisée	Eau	H <sub>2</sub> O
Eau salée	Chlorure de sodium et eau	Na <sup>+</sup> + Cl <sup>-</sup> + H <sub>2</sub> O
Eau sucrée	Saccharose et eau	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> + H <sub>2</sub> O
Bouillie bordelaise	Sulfate de cuivre et eau	Cu <sup>2+</sup> + SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> + H <sub>2</sub> O
Alcool à brûler	Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O
Produit anti mousse	Sulfate de fer II et eau	Fe <sup>2+</sup> + SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> + H <sub>2</sub> O

**Document 2 : les ions**

Un **ion** est une **espèce chimique** chargée électriquement, un **atome** ou une **molécule** ayant gagné ou perdu un ou plusieurs **électrons**.

Une perte d'électron(s) correspond à une charge globale positive : on parle alors de cation.

Un gain d'électron(s) correspond à une charge globale négative : on parle alors d'anion.

On retrouve la **charge électrique** d'un ion en exposant, à la fin de sa formule chimique. Ainsi, par exemple, l'ion sulfate se note SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> et l'ion sodium Na<sup>+</sup> ou encore l'ion aluminium Al<sup>3+</sup> et l'ion hydroxyde OH<sup>-</sup>.

Source : futurascience

**Document 3 : Le courant électrique**

Un **courant électrique** est un déplacement d'ensemble de porteurs de **charges électriques**, au sein d'un **matériau conducteur**. Ces déplacements sont imposés par l'action de la **force électromagnétique**, dont l'interaction avec la matière est le fondement de l'**électricité**.

Source : Wikipédia