

Enquête policière	Nom-prénom :

Un meurtre a été commis ! La victime porte des traces de coups de couteaux. Sur le sol, il n'y a pas de trace de sang. L'inspecteur pense que le corps a été déplacé, et que le meurtre a eu lieu dans un des bâtiments de l'usine voisine de production chimique.

A l'aide de ces informations, noter les formules des ions présents dans chaque bâtiment.

Bâtiment 1 : Stock de Chlorure de Fer II et Fer III.
ions : Cl^- Fe^{2+} Fe^{3+}

Bâtiment 2 : Production de Sulfate de Zinc
ions : SO_4^{2-} Zn^{2+}

Bâtiment 3 : Stock de Sulfate de Cuivre
ions : SO_4^{2-} Cu^{2+}

Bâtiment 4 : Production de Chlorure d'Aluminium
ions : Cl^- Al^{3+}

L'inspecteur vous apporte un morceau du vêtement de la victime et vous demande de trouver le bâtiment où a eu lieu le meurtre. Il veut un compte-rendu détaillé de toutes les manipulations que vous ferez sur ce morceau de tissu, avec dessins et annotations. Le morceau de tissu est suffisant pour effectuer tous les tests nécessaires. Attention, vous devrez indiquer dans votre compte-rendu, si vous êtes sûr du résultat ou si un doute demeure.

Proposer un protocole des expériences à réaliser et lister le matériel dont vous aurez besoin.

- 1) Extraire les produits du tissu : plonger l'échantillon de tissu dans un tube à essais avec de l'eau pure → on obtient une solution contenant les produits du tissu
- 2) Faire les tests de reconnaissance : verser un peu de solution à tester dans un tube à essais puis rajouter le réactif soude (quelques gouttes) et observer la couleur du précipité. faire de même avec le réactif nitrate d'argent et observer la précipité coloré (ou non) pour être sûr, on peut aussi faire un troisième test avec le réactif baryum et observer la couleur du 3^e précipité

Liste du matériel : plusieurs tubes à essais, réactifs nitrate d'argent, baryum, soude. Avec ces tests, on détecte les ions les plus courants, mais pas forcément tous.

PC2.1 Concevoir et réaliser un dispositif de mesure ou d'observation D4 D5			
Niveau 1 : J'identifie le protocole qui teste l'hypothèse	Niveau 2 : J'identifie le paramètre à mesurer ou observer pour choisir le protocole à utiliser	Niveau 3 : Avec le matériel à ma disposition, je conçois une partie du protocole	Niveau 4 : Je conçois l'intégralité du protocole en pensant à ce que je dois observer ou mesurer et à la sécurité

Réaliser les expériences et rédiger le compte-rendu pour l'inspecteur de police

observations : précipité bleu avec le test à la soude
précipité absent avec le test au nitrate d'argent

interprétations : test à la soude : précipité bleu donc présence d'ions cuivre Cu^{2+}
test au nitrate d'argent négatif (pas de précipité) donc absence d'ions chlorure Cl^-

conclusion : le tissu contient des ions Cu^{2+} et pas d'ions Cl^- , donc il est certainement passé par le bâtiment 3, le test au baryum permettra de vérifier la présence d'ions sulfate, pour vérifier la conclusion.