

Nicolas, Clotaire et Alceste, 3 élèves, sont surpris dans le laboratoire de sciences par M. Dubon en pleine séance de décollage d'étiquettes de certains flacons du laboratoire.

M. Dubon leur propose un marché :

"Si vous essayez de faire fonctionner les neurones de votre satanée caboche afin de retrouver les bonnes étiquettes qui vont avec les bons flacons !!! Je ne vous colle pas ». Les élèves connaissent juste les noms des solutions et la formule chimique des ions susceptibles d'être dans les flacons :



Noms	Formules chimiques des ions présents			Flacons
Sulfate de cuivre II	Ions cuivre II Cu^{2+}	et ions sulfate SO_4^{2-}	☐	☐ A
Sulfate de zinc	Ions zinc Zn^{2+}	et ions sulfate SO_4^{2-}	☐	☒ B
Bromure de cuivre II	Ions cuivre II Cu^{2+}	et ions bromure Br^-	☐	☐ C
Chlorure d'Aluminium	Ions Aluminium Al^{3+}	et ions chlorure Cl^-	☐	☐ D
Sulfate de fer II	Ions fer Fe^{2+}	et ions sulfate SO_4^{2-}	☐	☐ E
Sulfate de fer III	Ions fer Fe^{3+}	et ions sulfate SO_4^{2-}	☐	☐ F
Chlorure de fer III	Ions fer Fe^{3+}	et ions chlorure Cl^-	☐	☐ G

Votre objectif : aider ces élèves à identifier les flacons : *Flacon chaire $\Rightarrow$ B.*

- Vous choisissez librement 1 des 7 solutions inconnues (A, B, C, D, E, F ou G) que vous prélèverez dans des béchers et que vous ramènerez à votre paillasse. Attention pensez bien à noter sur un bout de papier le numéros des flacons
 - Vous devez identifier le contenu ionique (Cation (ion chargé positivement) + Anion (ion chargé négativement) de chaque solution aqueuse et son nom !
 - Il faut impérativement identifier l'anion et le cation dissouts dans chaque solution.
- Vous ne disposez que de 7 tubes à essais et de 1 solution permettant de réaliser les tests.*

APP:

1/ Expérience préliminaire, comprendre les tests d'identification : 15min

- 1.** Test d'identification des ions Cl^- . On voudrait savoir si la solution devant vous contient des ions Cl^- , en utilisant le document 3. Identifier le réactif à ajouter à la solution afin de vérifier la présence des ions Cl^- . Faire un schéma de l'expérience

Par identifier les ions Cl^- il faut utiliser le nitrate d'Argent comme reactif

- 2.** Après ajout du réactif, que doit-il se passer s'il y a des ions Cl^- dans la solution ?

S'il ya presence des ions Cl^- dans la solution B alors on doit observer un précité blanc (qui mirait à la lumie) apres ajout du nitrate d'Argent

- 3.** Si après cet ajout il ne se passe absolument rien. Que pouvez vous en conclure ?

Si apres ajout il ne se passe rien alors la solution ne contient ni Cl^- (ni Br^-)

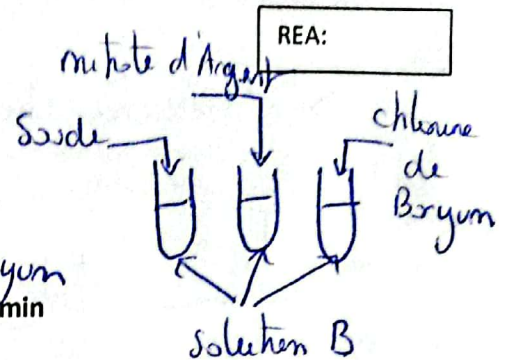
II/ Retour à notre problème

ANA:

1. Proposer un protocole expérimental (c'est à dire une expérience) qui vous permettrait d'identifier le contenu (anion+cation) de votre solution. 20min

Remarque : un protocole se propose avec des tirets et de verbe d'action "prendre ..." "Ajouter..." et doit être complété de schéma légendé

- Dans 3 tubes à essai déposer de la solution B
- dans un tube ajouter de la soude
- dans un autre tube ajouter du nitrate d'argent
- dans le dernier tube ajouter le chlorure de Baryum

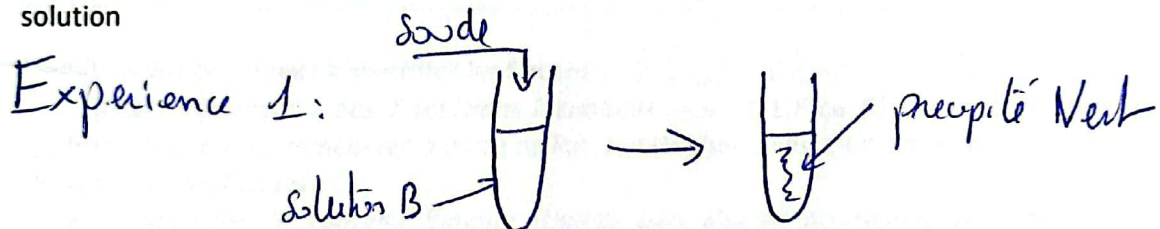


2. Après validation par le professeur, vous réaliserez votre protocole. 15min

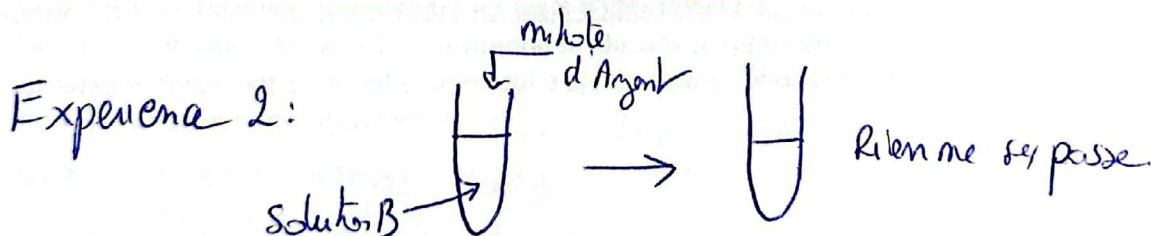
3. Rédiger un compte-rendu sur la votre feuille dans lequel : 20min

- Vous décrirez chaque expérience avec un schéma légendé.
- Vous noterez vos observations en-dessous ou à côté de chaque schéma.
- Vous interprétez vos observations.
- Vous identifierez la solution choisi en donnant son nom.
- Pour chaque solution et à l'aide du document 4. Identifier le solide ionique que l'on a dissout dans la solution

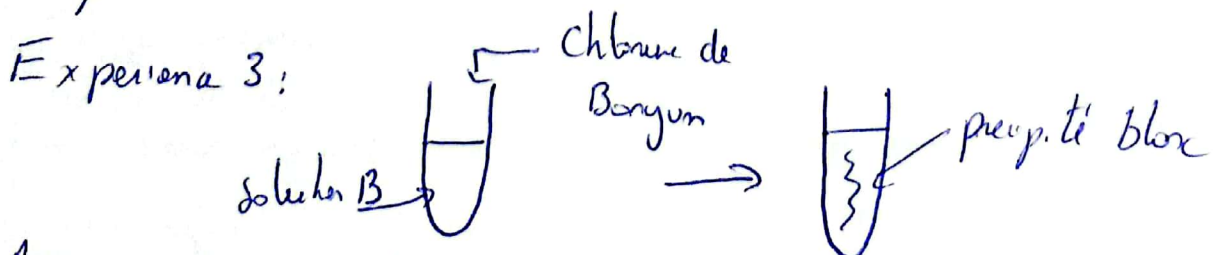
VAL:



Après ajout de soude on observe un précipité vert, on en déduit que la solution B contient des ions Fe^{2+}



Après ajout de nitrate d'Argent rien ne se passe, on en déduit que la solution B ne contient ni Cl^- ni Br^-



Après ajout de chlorure de Baryum on observe un précipité blanc on en déduit que la solution B contient des ions SO_4^{2-}

Conclusion : la solution B contient des ions Fe^{2+}
et SO_4^{2-} , c'est donc du sulfate de Fer II

→ Recherche du solide ionique

