

	Lycée Joliot Curie à 7	<b>CHIMIE- Chapitre 6</b>	Classe de Seconde .....
	<b>Activité expérimentale</b> <b>«Identification d'ions en solution</b> <b>au service de la santé »</b>		Date 22/01/2018 Nom : ..... Nom : .....

**Démarche expérimentale d'investigation n°1:**

Monsieur Legrand, entraîneur d'une équipe de foot de vétérans doit suivre les recommandations du médecin qui a prescrit des oligo-éléments différents à 2 joueurs de l'équipe, Pelé et Zidane. Pendant la mi-temps, Monsieur Legrand a préparé 2 ampoules buvables, l'une avec des ions cuivre pour Pelé et l'autre avec des ions aluminium pour Zidane, mais il les a malheureusement versées dans 2 béchers ... identiques. ( béchers 4 et 5)  
 Comment Monsieur Legrand peut-il retrouver le verre de chacun ?



**Démarche expérimentale d'investigation n°2:**

De plus Monsieur Legrand, doit commander de l'eau minérale pour ses joueurs. Certains ont un régime pauvre en sel et d'autres souffrent d'ostéoporose. La encore, les 3 bouteilles ont été versées dans 3 béchers identiques numérotés de 1 à 3. Aidez- le à choisir l'eau minérale qui convient.



**Démarche expérimentale d'investigation n°3:**

Une analyse de sang révèle à un joueur son manque de fer .Le fer est un oligo-élément qui lutte contre l'anémie .Un médicament « riche en fer » l est prescrit.  
 Le joueur retrouve des comprimés dont il se souvient vaguement qu'on lui avait déjà prescrits pour la même chose ; mais il ne retrouve ni boîte, ni notice...Comment peut-il s'assurer que sa mémoire est bonne ?



**Comment construire votre démarche d'investigation**

**Étape 1 - Analyse des situations et premières idées de résolution**

Après avoir lu l'ensemble de documents, établir à 2 vos idées, vos propositions au brouillon en cherchant à les structurer.

**Étape 2 - Description de la ou des expériences à réaliser**

Après avoir rapidement rédigé votre démarche, décrire à l'aide de schémas chaque expérience et indiquer pourquoi vous la réalisez.

**Étape 3 - Observations réalisées**

Pour chaque expérience réalisée, indiquer l'observation faite (par exemple sur le schéma la décrivant) , l'interprétation et la conséquence éventuelle sur la stratégie envisagée au début.

**Étape 4 - Conclusion : la réponse au problème**



**Matériel et solutions à utiliser pour les expériences :**

- de soude (solution aqueuse d'hydroxyde de sodium)

Vous disposez de trois réactifs :

- chlorure de baryum :  $Ba^{2+}, 2 Cl^{-}$
- nitrate d'argent :  $Ag^{+}, NO_3^{-}$
- oxalate d'ammonium

et de trois solutions tests :

- sulfate de zinc :  $Zn^{2+}, SO_4^{2-}$
- chlorure de zinc :  $Zn^{2+}, 2 Cl^{-}$  (**bécher 7**)
- chlorure de calcium :  $Ca^{2+}, 2 Cl^{-}$

**Attention vous ne connaissez pas le résultat de ces tests !**

**Coup de pouce:** Pour chaque expérience, mettre 2 mL de la solution à analyser dans un tube à essai et 3 gouttes de réactifs (ou plus)

**Documents à exploiter**

**Document 1 : Les oligo-éléments**

Ce sont des minéraux dont l'organisme a besoin à faible dose. Certains oligo-éléments (ions  $Fe^{2+}, Cu^{2+}, Al^{3+}, Zn^{2+}$  ...) donnent en présence de soude (solution aqueuse d'hydroxyde de sodium  $Na^{+} + HO^{-}$ ) des précipités possédant une couleur caractéristique.

<b>Ion Fer</b> $Fe^{2+}$	<b>Hydroxyde de fer II</b> $Fe(OH)_2$	<b>Précipité vert</b>
<b>Ion cuivre</b> $Cu^{2+}$	<b>Hydroxyde de cuivre</b> $Cu(OH)_2$	<b>Précipité bleu</b>
<b>Ion aluminium</b> $Al^{3+}$	<b>Hydroxyde d'aluminium</b> $Al(OH)_3$	<b>Précipité blanc</b>
<b>Ion Zinc</b> $Zn^{2+}$	<b>Hydroxyde de zinc</b> $Zn(OH)_2$	<b>Précipité blanc gélatineux</b>

**Document 2 : Composition des eaux**



<b>CONTREX Minéralisation en mg/L</b>			
calcium	486	bicarbonates	403
magnésium	84	sulfates	1184
sodium	9,1	chlorures	10
potassium	3,2	nitrites	2,7
résidu sec	2125		



<b>VOLVIC Minéralisation en mg/L</b>			
calcium	9,9	bicarbonates	65,3
magnésium	6,1	chlorures	8,4
sodium	9,4	nitrites	6,3
potassium	5,7	sulfates	6,9
résidu sec	109	silice	30



<b>ST YORRE Minéralisation en mg/L</b>			
calcium	90	bicarbonates	4368
magnésium	11	chlorures	322
sodium	1708	sulfates	17
potassium	132	fluorures	9
résidu sec	4774	pH	6,6

**Document 3 : L'ostéoporose**



L'ostéoporose est une maladie qui réduit la densité et la masse de l'os, on parle aussi de déminéralisation osseuse. Dans cette maladie on observe aussi des changements dans l'architecture de l'os.

L'ostéoporose peut aussi avoir plusieurs causes. L'une d'elles est une alimentation non adaptée et surtout pauvre en calcium

**Document 4 : Le Sel**

Le sel de table est composé de **chlorure de sodium**, de NaCl.



essentiellement formule chimique

Mis en solution dans l'eau, le cristal se dissocie et libère des ions chlorure  $Cl^{-}$  et des ions sodium  $Na^{+}$ .