

## Activité expérimentale AE<sub>1</sub> Les ions au service de la santé

Un médecin rencontre, parmi ses patients, différentes pathologies qu'il soigne avec un traitement médicamenteux adapté tout en donnant des conseils sur le régime alimentaire à suivre.

- Monsieur Fragile s'est fracturé le poignet. Le médecin lui conseille d'augmenter les apports en **calcium** pour favoriser la reconstruction osseuse.
- Madame Speed est stressée. Le médecin lui conseille d'augmenter sa consommation quotidienne d'aliments riches en **magnésium**.
- Monsieur Atchoum a des rhumes à répétitions. Le médecin lui conseille pour renforcer ses défenses immunitaires d'augmenter ses apports en **cuivre**.
- Monsieur Las se sent fatigué. Il est anémié. Le médecin lui conseille d'augmenter ses apports en **fer**.
- Madame Bib consulte pour son nourrisson enrhumé. Le médecin lui conseille de lui laver le nez avec une solution de **chlorure de sodium**.

### Partie 1

Le laboratoire de chimie met à votre disposition cinq solutions notées : A, B, C, D et E obtenues par dissolution dans l'eau de cinq médicaments à prescrire pour les patients

**En utilisant des tests d'identification vous devez mettre en évidence le ou les ions présents dans chaque solution.**

**Rédiger un compte rendu avec :**

- les schémas des expériences
- les observations
- les conclusions

### Partie 2

On vous donne les notices des différents médicaments utilisés dans la partie 1.

1. A l'aide des étiquettes, relever dans chaque médicament le principe actif.
2. En tenant compte des résultats obtenus précédemment vous devez prescrire un médicament à chaque patient.
3. Sur la paillasse on a mis à votre disposition des échantillons de fer, de calcium, de cuivre, de magnésium.

Quand le médecin conseille d'augmenter les apports en **fer**, sous quel forme est le fer ?

### Partie 3

La solution B a été préparée par dissolution de deux comprimés dans  $V = 500,0$  mL d'eau distillée.

1. Calculer la masse d'ion introduite dans la solution.
2. En déduire la concentration massique en ion de la solution B, c'est-à-dire la masse d'ion contenue dans un litre de solution B.

Etiquettes des médicaments

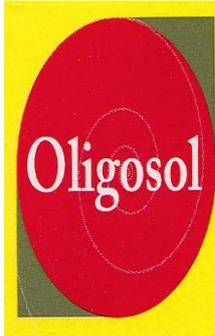
**Tardyferon**  
Sulfate ferreux **80 mg**

**Composition qualitative et quantitative :**

Fer ..... 80,000 mg  
Sous forme de sulfate ferreux, 1,5 H<sub>2</sub>O  
Excipients q.s.p. un comprimé enrobé.

**Forme pharmaceutique :** Comprimé enrobé.

**Liste des excipients qui ont un effet notoire :** saccharose, huile de ricin.



**Composition**  
pour une ampoule de 2 ml  
GLUCONATE DE CUIVRE ..... 5,179 mg, soit 0,7252 mg de cuivre  
Excipients : glucose anhydre, eau purifiée.



**MAGNÉ B6<sup>®</sup>**  
Magnésium - Pyridoxine

**Composition :** **pour un comprimé enrobé**  
Magnésium..... 48 mg  
sous forme de lactate de magnésium dihydraté..... 470 mg  
Chlorhydrate de pyridoxine..... 5 mg

**Excipient à effet notoire :**  
Saccharose.



**Physiologica<sup>®</sup>**  
solution nasale et ophtalmique  
sérum physiologique 40

**Chlorure de sodium à 0,9%**  
Solution nasale, ophtalmique et auriculaire  
Lavage des plaies - Aérosiothérapie  
STERILE A 5 ml  
IG 223301 NR 11/07 0459  
2 LOT : 891202 ⚠ : 2012 12

**Calcibronat<sup>®</sup> 2g**  
Bromo-galactogluconate de calcium  
Calcium bromogalactogluconate

**20 comprimés effervescents**  
effervescent tablets

**COMPOSITION :**  
Bromo-galactogluconate  
de calcium..... 2 g  
(soit 150,7 mg de calcium et 301 mg  
de brome) pour un comprimé  
effervescent de 7 g.

**LISTE DES EXCIPIENTS AYANT UN  
EFFET NOTOIRE :**  
Saccharose (sucre) : environ 3 g par  
comprimé,  
Sodium : 241 mg par comprimé

## Test d'identification d'ions en solution

Pour prouver la présence d'un ion en solution, on peut faire un test dans un tube à essais : on verse alors quelques gouttes d'un réactif dans 2 mL de solution.

Le tableau ci-dessous indique le réactif à utiliser pour tester la présence d'un ion et l'observation attendue dans le cas d'un test positif.

<b><i>Pour prouver la présence de l'ion</i></b>	<b><i>On utilise le réactif</i></b>	<b><i>Si l'ion est présent, on observe un</i></b>
ion calcium $\text{Ca}^{2+}_{(aq)}$	solution d'oxalate d'ammonium	précipité blanc
ion chlorure $\text{Cl}^{-}_{(aq)}$	solution de nitrate d'argent	précipité blanc qui noircit à la lumière
ion fer (II) $\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$	solution d'hydroxyde de sodium (ou soude)	précipité vert
ion fer (III) $\text{Fe}^{3+}_{(aq)}$	solution d'hydroxyde de sodium (ou soude)	précipité rouille
ion magnésium $\text{Mg}^{2+}_{(aq)}$	solution d'hydroxyde de sodium (ou soude)	précipité blanc
Ion cuivre (II) $\text{Cu}^{2+}_{(aq)}$	solution d'hydroxyde de sodium (ou soude)	précipité bleu

### Définition :

Le principe actif est la molécule qui dans un médicament possède un effet thérapeutique. Cette substance est, la plupart du temps, en très faible proportion dans le médicament par rapport aux excipients. (D'après Wikipédia).

Un excipient désigne toute substance autre que le principe actif dans un médicament, un cosmétique ou un aliment. Son addition est destinée à conférer une consistance donnée, ou d'autres caractéristiques physiques ou gustatives particulières, au produit final, tout en évitant toute interaction, particulièrement chimique, avec le principe actif. C'est une substance d'emballage.