Univers **TP : Tests des ions**  Seconde – Félix Faure

**Objectifs :**

* Exploiter des informations extraites des données (**ANA**)
* Réaliser une série de mesure. (**REA**)
* Analyser l’ensemble des résultats de façon critique (les interpréter, juger de leur qualité) (**VAL**)
* Confronter un modèle à des résultats expérimentaux, valider ou non un modèle **(VAL)**

**Contexte :**

Dans l’espace les astronautes subissent une décalcification osseuse. Les os deviennent plus faibles à cause du manque de minéraux, notamment de calcium, de potassium et de sodium. Un astronaute de 45 ans revenant d’une mission martienne aura une densité osseuse équivalente à celle d’un homme de 70 ans !

Les changements qui surviennent dans les os des astronautes ressemblent beaucoup à ceux qui surviennent dans les os de personnes atteintes d’ostéoporose.

Pour envisager une mission spatiale habitée vers [Mars](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mars_%28plan%C3%A8te%29), les scientifiques  essaient de mettre au point des remèdes pour lutter contre cette décalcification osseuse. Ces remèdes pourraient bénéficier aux millions de personnes dans le monde atteintes d’ostéoporose.

**Documents à disposition :**

**Document 1 : Rôle des ions monoatomiques dans l’organisme**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ion** | **Formule** | **Principaux rôles** |
| Magnésium | Mg 2+ | Fixation du calcium sur les os et les dents. Equilibre du système nerveux. |
|  Fer II | Fe 2+ | Synthèse de l’hémoglobine (pour le transport du dioxygène dans l’organisme) |
| Cuivre II | Cu 2+ | Synthèse de l’hémoglobine et minéralisation osseuse. |
| Calcium | Ca 2+ | Construction du tissu osseux et des dents, contraction musculaire.  |
| Chlorure | Cl - | Equilibre hydrique et digestion. |
| Sulfate | SO42- | Accélère le transit intestinal. |

**Document 2 :**

En présence de soude, de nitrate d’argent ou de chlorure de baryum, certains ions donnent un précipité caractéristique.

**Matériel à disposition :**

* Solution de nitrate d’argent (Ag + + NO3 –)aq
* Solution de chlorure de baryum (Ba 2+ + 2 Cl –)aq
* Soude (Na+ + HO –)aq
* Plusieurs solutions aqueuses contenant soit des ions Fe2+(aq) (solution 1), soit des ions Fe3+(aq) (solution 2), soit des ion Cu 2+(aq) (solution 3) , soit des ions Al3+(aq) (solution 4) , soit des ions Ca2+(aq) (solution 5) , soit des ions Cl- (aq)(solution 6).
* Solution contenant le médicament étiquetée « solution inconnue »
* Tubes à essais et pipettes Pasteur

***Le but de ce TP est de savoir si le médicament dont on dispose contient bien les ions nécessaires pour consolider le tissu osseux.***

1. **Elaboration d’un protocole expérimental**

|  |  |
| --- | --- |
| **ANA** |  |

Proposer un protocole expérimental **détaillé** permettant d’identifier les ions contenus dans le médicament.

Appeler votre professeur pour valider votre protocole

1. **Mise en œuvre du protocole proposé**

|  |  |
| --- | --- |
| **REA** |  |

En utilisant le matériel mis à disposition, mettre en œuvre votre protocole.

1. **Identification des ions**

|  |  |
| --- | --- |
| **VAL** |  |

Rédigez un compte rendu comportant un tableau récapitulatif des ions présents dans le médicament testé et les résultats des tests.

Le médicament est-il adapté au traitement de l’ostéoporose ? Justifiez