|  |  |
| --- | --- |
| ***ACTIVITE  : FICHE D’IDENTITÉ D’UN ION*** | DATE : |
| GROUPE N° |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Descriptif | **☺** | **😐** | **☹** | | **Compétences**  **capacités**  **visées** | **C**ommuniquer en utilisant des symboles physiques et chimiques |  |  |  | | **U**tiliser des modèles scientifiques |  |  |  | | **T**raiter et produire des données sous forme de schéma |  |  |  | | **P**roposer un protocole |  |  |  | | **R**éaliser des observations |  |  |  | | **P**roduire des documents scientifiques en utilisant des outils numériques |  |  |  | | |

Vous devez réaliser la **fiche d’identité d’un ion** au choix parmi les suivants : ion cuivre II (Cu2+), ion fer II(Fe2+), ion fer III (Fe3+) ion zinc (Zn2+) et ion chlorure (Cl-).

Votre « fiche » sera réalisée via l’application « book creator ». Elle comportera les éléments listés ci-dessous :

1. Nom et formule de l’ion
2. Structure de l’ion
3. Rôle dans l’organisme : bénéfices et conséquences d’une carence
4. Sources / dose journalière prescrite
5. Test d’identification de l’ion
   1. Schéma
   2. Protocole
   3. Nom du détecteur
   4. Couleur du précipité
   5. Photo ou vidéo courte du test

N’oubliez pas d’indiquer vos noms et prénoms ainsi qu’un titre !

**Documents fournis :**

Classification périodique des éléments.

[Capsule C2.2](http://www.college2sciences.fr/index.php/3eme/la-matiere-etudier-et-modeliser-sa-structure-et-ses-transformations/2-qu-est-ce-qu-un-ion/29-ion-formation-combustion-ch-2) « Identifier les ions présents dans les solutions »

Document « Ions et nutrition »

* **Matériel à votre disposition :**
* solution contenant l’ion étudié
* solution de soude
* solution de nitrate d’argent
* tube à essai et porte-tube
* pipette
* lunettes de protection, gants, blouse

**Durée prévue** : 2 h

**DOCUMENT : IONS ET NUTRITION**

L’organisme humain a besoin d’une vingtaine de minéraux qui doivent être apportés régulièrement par l’alimentation pour compenser les pertes journalières (urines, selles, transpiration …) ou pour satisfaire des besoins augmentés dans certaines situations physiologiques (croissance osseuse, grossesse, allaitement ...).

Les minéraux et oligo-éléments, sont indispensables au bon fonctionnement de l’organisme : ils interviennent dans de nombreux processus biologiques. Certains de ces éléments sont nécessaires dans des quantités de l’ordre du gramme (exemple : calcium), ce sont des **macro-éléments**, d’autres dans des quantités de l’ordre de quelques milligrammes : ce sont les **oligo-éléments**. Tous doivent être apportés par une alimentation équilibrée car l’organisme ne peut pas les synthétiser.

Parmi les sels minéraux et les oligo-éléments, on trouve le fer, le zinc, le cuivre le manganèse, le sélénium, le chrome, le cobalt, etc. qui sont sous forme d’ions positifs.

**Le fer** (Fe2+ ou Fe 3+) : l’organisme humain contient 3 à 4g de fer. Les besoins quotidiens en fer sont de l’ordre de 20mg pour un adulte. Les conséquences d’une carence en fer sont très importantes : fatigabilité, anorexie, apathie, troubles du sommeil, vulnérabilité vis à vis des infections. On trouve cet oligo-élément dans les viandes (notamment le foie), volailles, poissons, œufs et aliments d’origine végétale.

Le fer est essentiel au transport de l'oxygène et à la formation des globules rouges dans le sang. Il joue aussi un rôle dans la fabrication de nouvelles cellules, d'hormones et de neurotransmetteurs. Le fer contenu dans les végétaux (fer dit « non héminique ») Fe3+ ou fer ferrique est moins bien absorbé par l'organisme que celui contenu dans les aliments crus d'origine animale (fer « héminique ») Fe2+ ou fer ferreux.

**Le zinc** (Zn2+) : il participe à plus de 70 activités enzymatiques différentes et intervient aussi dans la stimulation des défenses immunitaires, la prévention du vieillissement, la cicatrisation et la fertilité. Les principales sources alimentaires sont les produits laitiers et les œufs, les féculents et produits de la mer. Il est localisé au niveau de la peau, des cheveux et du foie. Une carence en zinc provoque notamment un retard de croissance. Les besoins journaliers sont d’environ 15mg/jour. Les aliments végétaux les plus riches en zinc sont les céréales complètes, les légumineuses (soja principalement) et les fruits secs (noix, amandes, noisettes). Les aliments d’origine animale sources de zinc sont les huîtres, le foie de veau et le jaune d’œuf.

**Le cuivre** (Cu2+) : il intervient dans de nombreuses activités enzymatiques ainsi que dans le fonctionnement du système nerveux et la stimulation des défenses naturelles pour combattre microbes et virus. On le trouve beaucoup au niveau des tissus nerveux et du foie. L’apport journalier recommandé est d’environ 2mg. La carence en cuivre peut être responsable de maladies de la peau ou de troubles nerveux. Par ordre croissant, on va retrouver le cuivre dans les aliments suivants : le foie, les crustacés et coquillages, chocolat, céréales complètes et riz complet. Il peut être présent aussi dans l’eau de consommation car les canalisations sont en cuivre.

**Le chlorure** (Cl-) : c’est un oligo-élément que l’on retrouve dans pratiquement tous les liquides de l’organisme : le sang, la lymphe, et surtout dans le liquide cérébro-spinal et les sucs gastriques. Le chlorure en excès est destructeur de la vitamine E. Il joue des rôles importants au niveau de l’organisme : formation des sucs gastriques, maintien de l’équilibre acido-basique dans l’organisme, transport du dioxyde de carbone dans le sang…

Le sel de cuisine est la source principale de chlorure. Les aliments d’origine animale en sont les plus riches (parmesan, huîtres, porc, lapin), les végétaux en contiennent également mais en quantité moindre (pain complet, noix de coco, pommes de terre). L’apport journalier recommandé est de 800 mg / jour.

En cas de carence, des risques de troubles nerveux, la perte des cheveux et des dents, des troubles digestifs peuvent apparaître.

**Sources :**

<http://www.passeportsante.net>

<http://www.wikipedia.fr>

<http://www.nutrition-expertise.fr>