

DANS DEUX COMMUNAUTES DU SUD-EST ALGERIEN OUARGLA ET EL-OUED

Mme. BELMABDI Amel, MESSAITFA Amar

Université Kasdi Merbah d'Ouargla, faculté des sciences et sciences de l'ingénieur, Algérie

amel2007cn@yahoo.fr

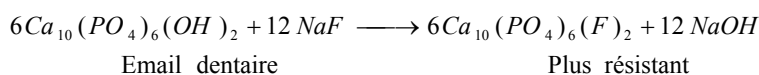
INTRODUCTION

Si les éléments majeurs (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , SO_4^{2-} ,...) sont présents en quantité relativement importante dans l'eau et les aliments et leurs présences sont nécessaires pour la santé humaine. Les oligo-éléments, le fluor en particuliers est indispensable en faible quantité. Il est bénéfique à faible dose, indispensable à la croissance et au maintien du tissu osseux et des dents et en prévenant la carie dentaire, il présente, en effet un risque de fluorose dentaire et squelettique si sa teneur dépasse les niveaux admissibles (1,5 mg/l), en effet, à partir de 0,5 mg/L, une eau joue un rôle prophylactique, dès 0,8 mg/L, le risque de fluorose débute et devient fort au-dessus de 1,5 mg/L. La norme admise varie dans un domaine de concentration de 0,7 à 1,5 mg/L pour des températures de 12 à 25 °C (Pontie et al. 1996). La fluorose (dentaire et osseuse) est la pathologie la plus répandue dans le monde, elle continue également d'être un problème de santé publique en Afrique du Nord. Au sud Algérien, nous assistons à une fluorose "silencieuse" parmi les citoyens (Messaitfa, 2007). Les eaux souterraines et les aliments consommés semblent à l'origine de cette fluorose (Messaitfa, 2007). Par ailleurs, les conditions climatique aride ($> 40^\circ\text{C}$ en été), induit une forte transpiration du corps humaine et par conséquence, il semble (Messaitfa, 2007) que les normes de potabilité des eaux vis-à-vis du fluorure préconisé par l'OMS (1,5 mg/l) est loin d'être appliquée dans telle condition.

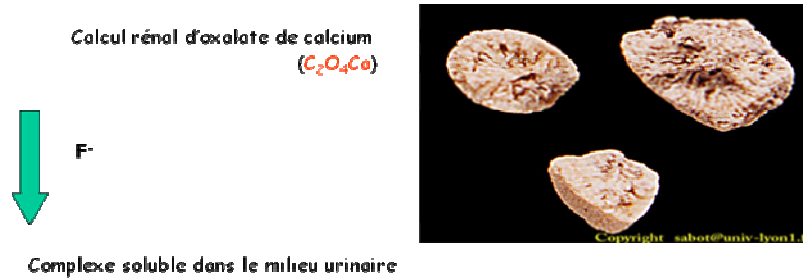
Cette étude, vise de déterminer la distribution des ions fluorures dans les eaux potables et les principaux aliments consommés dans les régions d'études, d'estimer le niveau d'exposition et de localiser les zones à risques de fluorose dans deux principaux régions du Sud-est Algérien (Ouargla et à El-Oued).

Les effets bénéfiques des ions fluorures :

Les ions fluorures possèdent un fort tropisme pour les dents et l'os. Ils agissent sur la minéralisation de la dent et la protège de la carie dentaire (Chavassieux et Meunier, 1995) et renforce la densité osseuse :



Et aussi la prévention du risque de formation des calculs rénaux :



Calculs rénaux

Les effets néfastes des ions fluorure:

a) La fluorose dentaire :

A des concentrations $> 1,5$ mg/l, il apparaît une modification de l'émail dentaire provoquant des tâches jaunes ou marron il s'agit de zones d'hypo - minéralisation, ce phénomène est connu sous le nom de "Darmous" dans le sud Algérien (Giambo et al. 1995).



Email tacheté

b) La fluorose osseuse :

L'exposition prolongée à des concentrations en ions fluorures supérieures à dix fois la norme admise (1,5 mg/L), représente un danger important d'intoxication sur le squelette, c'est à dire une hyper calcification, qui s'accompagne dans les cas graves une érosion osseuse et l'os perd sa souplesse et devient dur et cassant, il s'agit d'une accumulation de fluorure de calcium (CaF_2) sur l'os (World Health Organization, 1994).



Problème d'ostéofluorose



Fluorose osseuse

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les résultats d'analyse sont évalués et comparés aux exigences de qualité fixées par la réglementation de l'OMS. Les eaux fossiles du Sud Algérien de la nappe du Continental Intercalaire, sont de qualité passable, très minéralisées (> 2,5 g/l), légèrement alcaline (pH autour de 7,5) de teneur élevée en chlorure, exempte des substances toxiques et indésirables et les paramètres microbiologiques sont absents, dure (112 °f) et chaudes (50 à 60 °C). Les ions fluorures sont présents dans l'ensemble des eaux échantillonnées à des teneurs variable allant de 0,5 à 2,6 mg/L, les forages alimentant la ville d'Ouargla, présentent les teneurs les plus élevées comparativement à celles approvisionnant la ville d'El-Oued, et par conséquent des risques de santé humaine dans la région d'Ouargla. Ainsi, 67% des puits, échantillonnées à Ouargla, montrent des teneurs en fluor inférieur à 1,5 mg/L, alors que 33% des puits, avaient des concentrations en fluor supérieures à 1,5 mg/L. Par ailleurs, à El-Oued, les teneurs sont comprises entre 0,5 mg et 2 mg/L. La plus élevée est observée à Hassani Abdelkrim.

La teneur en fluorure contenue dans les différentes variétés des dattes, témoins naturels prélevés des sols et des eaux, on montre que la concentration des ions fluorures dans les sols agricoles augmente avec la profondeur du sol. Les autres aliments les plus consommés dans la région, ont des teneurs variable, pour le thé, la teneur dépend de la durée d'infusion des feuilles et de la qualité de thé, ces résultats sont comparatifs à celui obtenue par Messaïtfa (2007) en dosant l'ion fluorure dans le thé.

Il est pratiquement difficile d'établir la quantité totale de fluor ingéré quotidiennement, car les sources sont variables, le fluor est présent dans tous les aliments avec des quantités variables. Les céréales (Haikel et al. 1986), les poissons (Malde et al. 1997), le sel (Martinez-Mier et al. 2005), le thé (Cao et al. 2006, Messaïtfa, 2007), et les boissons (Jimenez et al. 2004), sont les aliments les plus riches en fluor.

CONCLUSION

Dans le but d'établir un bilan de sensibilisation sur le régime alimentaire et son impact sur l'apport de fluorure d'une part et pour l'évaluation des risques de fluorose dans deux principales communautés du Sud-est Algérien (Ouargla et El-Oued) d'autre part, on est basé sur la détermination de la concentration des ions fluorures dans les eaux de consommation et les principales aliments consommés (Thé, pomme de terre, semoule, lentille, carotte, citrouille).

Les résultats ont montré que les principales sources de fluor sont : l'eau, de 0,5 à 2,6 mg/L, le thé, les dattes et l'apport des autres aliments les plus consommés dans la région qui peuvent être des sources en plus.

Les eaux des deux régions étudiées présentent des teneurs élevées en fluorure qui dépassent la norme de potabilité (>1,5 mg/L) et par conséquent le risque de la fluorose dentaire est très probable. 70 % des puits échantillonnés à Ouargla ont montrés une teneur inférieure à 1,5 mg/L, alors que 30 % des puits ont plus de 1,5 mg/L. A El-Oued, deux échantillons parmi les cinq analysés, ont montré des teneurs supérieures à l'admissible.

La quantité de fluor effectivement ingéré par un adulte dépasse l'optimale de 0,05 à 0,07 mg/kg/jour (Levy, 1994), et que le bilan de consommation du fluorure administré quotidiennement par les habitants de Sud –Est Algérien est plus grand que la norme recommandée (< 1,5 mg/L)

LES REFERENCES

Chavassieux. P et Meunier. P. J., (1995), Bénéfices et risques des apports fluorés, Arch Radiat, 2(6),568-572

Giambo NJ., Probst K., Denbesten PK- 'Characterization of fluorosed human enamel by color reflectance, ultrastructure, and elemental composition, Fluoride 28: 4, 216 (1995) also Caries Research 29 (4) 251-257 (1995)

Haikel. Y, Voegel. JC et Frank. RM., Fluoride content of water, dust, soils and cereals in the endemic dental fluorosis area of Khouribga (Morocco). Arch Oral Biol 1986; 31:279-286

Heikens A, Sumari S, Bergen MV, Widianarko B, Jimenez Fartan MD, Hernandez Guerrero JC, Loyola Rodriguez JP, Ledesma Montes C (2004) Fluoride content in bottled waters, juices and carbonated soft drinks in Mexico City, Int J Paediatr (6,6 mg/kg), la citrouille (17,9 mg/kg).

Malde MK, Maage A, Macha E, Julshamn K, Bjorvatn K., (1997) Fluoride content in selected food items from five areas in East Africa. J Food Compos Anal 10:233-245

Martinez Mier EA, Soto Rojas AE, Buckley CM, Zero DT, Margineda J., (2005) Fluoride concentration of bottled water, tap water, and fluoridated salt from two communities in Mexico. Int Dent J 55: 93-99

Messaïfa A. (2007). Fluoride contents in groundwaters and the main consumed foods (dates and tea) in Southern Algeria region. Environ Geol. 55:377-383 Dent 14: 260-266

Pontie. M, Rumeau. M, Ndiaye. M et Diop C.M., sur le problème de la fluorose au Sénégal: bilan des connaissances et présentation d'une nouvelle méthode de défluoruration des eaux de boisson, cahiers santé, 1996, 6, p.27

World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO Technical Report Series. Geneva: WHO; 1994