

Le fluor et l'eau

Données de base. Les fluorures sont abondamment présents sur la croûte terrestre et les phénomènes d'érosion du sol couplés à ceux de ruissellement peuvent faire qu'on les trouve en mains endroits à des concentrations non négligeables dans les eaux naturelles, qui constituent la principale source de fluor pour l'homme. Si la teneur en fluor des eaux de surface est généralement faible (0,01 à 0,03 ppm) (ppm = part par million, en masse), celle des eaux de la nappe phréatique, qui dépend de caractéristiques géologiques et physique-chimiques locales, peut varier dans de très fortes proportions, allant jusqu'à 40 ppm. C'est ainsi qu'au Kenya et en Afrique du sud, des teneurs supérieures à 25 ppm peuvent être observées. En Inde, la teneur peut atteindre par endroits 38 ppm ; 15 Etats indiens sur 32 sont considérés comme endémiques pour la fluorose, syndrome toxique dû au fluor.

En effet, si à doses faibles, le fluor joue un rôle bénéfique en prévenant la carie dentaire, à doses trop fortes il peut être responsable d'effets négatifs sur sa santé. L'OMS a défini qu'en climat chaud, la concentration optimale du fluor dans les eaux de consommation devait être inférieure à 1 mg/l et à 1,2 mg/l en climat plus frais. La différence est due au fait qu'en climat chaud, perspiration et sueur entraînent une plus forte consommation aqueuse. Au delà de 1,5 mg/l, la consommation trop élevée en fluor est telle que son effet protecteur anti-carie est dominé par des effets toxiques, non négligeables, de fluorose dentaire ou osseuse.

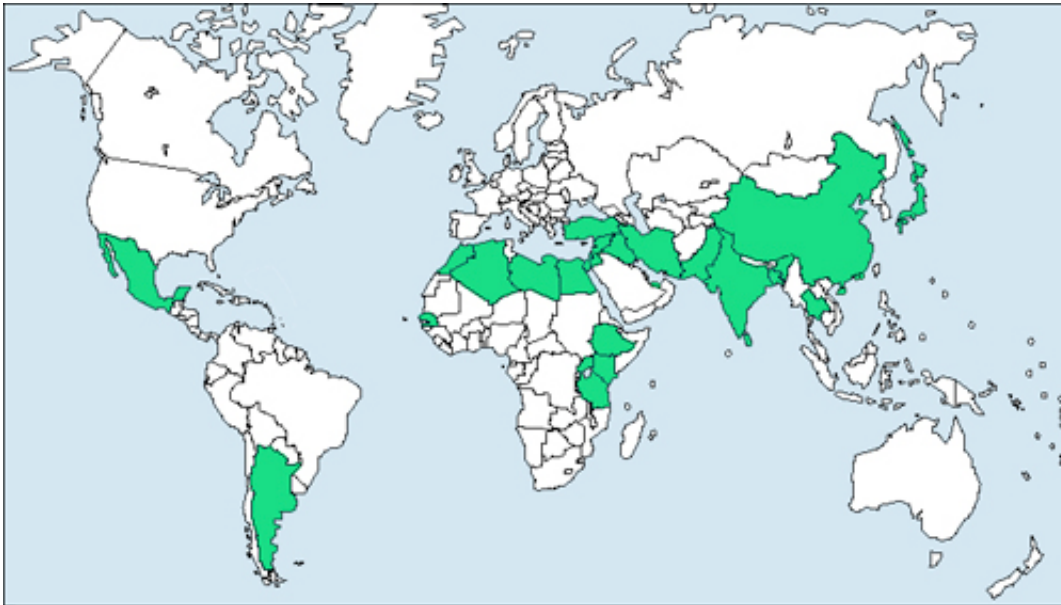
La fluorose dentaire résulte d'une surconsommation de fluor pendant la période de dentition de l'enfance, le groupe d'âge le plus vulnérable étant celui des 7 mois - 4 ans. La fluorose dentaire est caractérisée par une série de défauts de l'émail associés à l'hypoplasie ou à l'hypominéralisation de l'émail et de la dentine. En pratique, on observe des modifications de la couleur de l'émail qui vont de petites taches de couleur blanc crayeux à des modifications plus importantes le rendant terne, grisâtre et tacheté. Si l'excès de consommation débute à l'âge adulte, la fluorose dentaire n'apparaît pas. La fluorose dentaire est surtout un préjudice esthétique.

Plus grave est la fluorose osseuse qui peut, elle, survenir à un âge quelconque. Elle est caractérisée par un épaississement de l'os cortical et spongieux avec des troubles de la minéralisation, des ossifications des insertions tendineuses, l'ossification des membranes et ligaments interosseux. Des douleurs osseuses, un enraidissement articulaire sont les signes de début ; à un stade plus avancé, l'augmentation de la masse osseuse et des déformations osseuses peuvent entraîner des dysfonctions articulaires et spinales, une atrophie musculaire, des anomalies neurologiques de type compressif.

Des manifestations systémiques de la fluorose ont été décrites : douleurs abdominales, gastrite atrophique, syndromes inflammatoires, déficits immunitaires portant sur l'immunité cellulaire (migration des leucocytes, phagocytose). L'observation d'une fluorose squelettique déformante implique une exposition prolongée et massive au fluor : au moins 10 mg/j pendant au moins 10 ans, ce qui ne s'observe que dans les contextes les plus défavorables.

Il n'existe aucun traitement de la fluorose dentaire ou osseuse. La prévention joue donc un rôle majeur.

Géographie. Une exposition excessive au fluor par les eaux de consommation serait effective dans 27 pays du monde (carte 2). Plusieurs dizaines de millions de sujets seraient concernés. Cinq millions par exemple (6% de la population) au Mexique. La concentration des eaux en fluor dépend des caractéristiques géologiques locales. Si la consommation d'eau trop riche en fluor constitue le risque le plus fréquent de fluorose, d'autres sources d'intoxication sont possibles, notamment d'origine industrielle.



Carte 2. En vert, les pays qui souffrent de fluorose endémique (selon une carte de l'UNICEF)

L'utilisation médicale du fluor. Dans beaucoup de pays, où l'apport de fluor est considéré comme négligeable ou faible, l'habitude s'est instaurée d'apporter des suppléments de fluor au cours de l'enfance ou d'introduire du fluor dans les dentifrices pour prévenir la carie dentaire. Certains pensent aussi pouvoir utiliser le fluor en prévention de l'ostéoporose sénile. Le bénéfice réel que l'on peut tirer de ces prescriptions reste discuté, aussi bien pour la prévention de la carie que pour la prévention de l'ostéoporose. En revanche, il ne semble pas que les apports fluorés de ce type puissent avoir un effet négatif quelconque, à condition bien entendu de ne pas venir aggraver un apport fluoré naturel déjà excessif.

La prévention de la fluorose dentaire ou osseuse repose essentiellement sur le recours, dès la première enfance, à des eaux d'alimentation à teneur en fluor conforme aux normes requises. Là où ce recours s'avère matériellement ou économiquement impossible, des techniques de défluoration de l'eau, par floculation ou absorption, peuvent être mises en œuvre.

- UNICEF, Water, environnement and sanitation. Fluoride in water : an overview, 2002.
<http://www.unicef.org/programme/wes/info/fluor.htm>
- UNICEF Report Questions Safety, Benefits of Fluoride, 2002.
<http://www.fluoridealert.org/UNICEF.htm>
- Locker D. Avantages et risques liés à la fluoration de l'eau. Community Dental Health Services Research Unit, Faculty of Dentistry, University of Toronto, 1999, 93 p.