CSSS – 022M
C.P. – Pétition
Fluoration de
l'eau potable

Évaluation de la sécurité et de l'acceptabilité sociale de la fluoration de l'eau

Préparé par Dre Eve-Marie Arcand DMD
Regroupement de Citoyen(ne)s pour une eau saine à Richmond
Dentiste membre de l'Académie des Dentistes Biocompatibles du Québec

Présentation de l'auteure et de son intérêt envers le dossier de la fluoration

Dre Arcand a obtenu son Doctorat en médecine dentaire à l'Université Laval en 2000. Elle a toujours manifesté un intérêt envers la prévention et s'est d'ailleurs mérité le prix d'excellence remis par 'The American Association of Public Health Dentistry' lors de sa graduation. Elle est membre de l'Académie de Dentisterie Biocompatible du Québec (ABDQ) depuis 2001 (ce regroupement était anciennement connu sous le nom d'Association de Médecine Dentaire Holistique du Québec). Dre Arcand s'intéresse au sujet de la fluoration depuis quelques années. Son analyse du dossier de la fluoration de l'eau l'a amenée à s'opposer à cette mesure. La fluoration la touche d'abord comme dentiste mais aussi comme mère de famille étant donné qu'un de ses enfants fréquente la maternelle de l'école primaire de Richmond dont l'eau est fluorée depuis janvier 2010. Elle est impliquée dans le Regroupement de Citoyen(ne)s pour une eau saine à Richmond.

Introduction

L'Institut National de Santé Publique du Québec (INSPQ) fait actuellement la promotion de la fluoration de l'eau et a pour objectif d'augmenter le nombre de municipalités québécoises où du fluor sera ajouté à l'eau de consommation. Pourtant, la population est de plus en plus consciente et inquiète des effets que la fluoration de l'eau peut avoir sur leur santé. Les dentistes de l'Académie de Dentisterie Biocompatible du Québec (ADBQ) partagent cette inquiétude. Les membres de cette organisation sont d'avis que l'ajout de fluor à l'eau potable est une mesure dangereuse et qu'elle n'est pas acceptable socialement. Les différents aspects de la fluoration qui seront abordés viendront appuyer ce point de vue.

Dans ce mémoire, l'ADBQ et sa mission seront présentés. Il sera ensuite question de la nature toxique du fluor et de fait que l'effet protecteur du fluor contre la carie dentaire, s'il en est un, est par la voie topique et non par la voie systémique. Nous aborderons aussi l'absence de contrôle de la dose de fluor consommé et ce, même dans les régions où l'eau n'est pas fluorée. Nous traiterons plus spécifiquement de l'apport en fluor via l'eau, les dentifrices, les préparations commerciales pour nourrissons et les suppléments. Il sera ensuite question de la fluorose dentaire, une affection des dents soumises à un excès de fluor lors de leur formation et des autres effets sur la santé liés à un apport excessif en fluor. Nous aborderons finalement la question des coûts de restaurations de la dentition engendrés par la fluorose dentaire.

L'Académie de Dentisterie Biocompatible du Québec (ADBQ)

L'Académie de Dentisterie Biocompatible du Québec (ADBQ) est une association à but non lucratif, formée essentiellement de dentistes dont la philosophie de pratique est centrée sur une vision globale de la santé. Les deux lignes directrices de cette approche sont : "D'abord ne pas nuire" (le premier précepte d'Hippocrate), et "Penser globalement, agir localement". La mise en pratique de ces deux principes se manifeste par le souci de n'utiliser que des matériaux biocompatibles, c'est-à-dire non agressant pour l'organisme.

L'ADBQ est d'avis que d'ajouter du fluor à l'eau pour réduire la carie dentaire n'est ni acceptable socialement, ni sécuritaire. D'ailleurs, la plupart des patients de ses membres sont conscients des effets toxiques de certains matériaux employés en dentisterie et ont choisi de ne pas avoir d'obturation dentaire au mercure (amalgame dentaire). Plusieurs sont également préoccupés par la toxicité du fluor. Dans le contexte où la population est sensibilisée à la grande quantité de produits chimiques auxquels nous sommes exposés et sur lesquels nous n'avons pas toujours le contrôle, elle souhaite réduire son exposition aux éléments toxiques là où c'est possible. Une importante part de la population utilise du dentifrice sans fluor afin de se protéger de potentiels effets néfastes sur la santé.

Nous croyons que peu importe où la fluoration de l'eau sera mise en place, une forte opposition se lèvera. L'ADBQ est d'avis que d'ajouter du fluor à l'eau pour réduire la carie dentaire n'est pas acceptable socialement, car il s'agit d'un traitement médical pour lequel aucun consentement n'est obtenu. Cette mesure est également dangereuse car le fluor est reconnu pour ses effets sur la santé en général (la question des effets sur le corps sera abordée dans le présent document).

La nature toxique du fluor

La toxicité du fluor se situe entre celle du plomb et de l'arsenic.[1] Le fluor fait partie de la famille des halogènes, ce qui lui confère une très grande réactivité (c'est en fait l'élément chimique le plus réactif). Il est aussi très bio cumulatif. En effet, il a été établi qu'environ 50% du fluor ingéré par les adultes, et jusqu'à 80% pour les enfants, sera emmagasiné dans le corps, et ce principalement au niveau des dents et des os. [2] D'ailleurs, il est important de spécifier que malgré une croyance répandue que le fluor soit un élément essentiel, il n'en est rien. Aucune fonction biologique chez les mammifères ne nécessite du fluor. Santé Canada ne le classe pas comme un élément nutritif essentiel et affirme que 'les tentatives pour démontrer son caractère essentiel pour la croissance et la reproduction chez les animaux n'ont pas été couronnées de succès'.[3]

Ainsi, même si la concentration de fluor dans l'eau est faible, il ne faut pas perdre de vue que le fluor est accumulé durant toute la vie et que l'eau fluorée consommée est une source de fluor parmi tant d'autres. Par conséquent, même si une intoxication aiguë semble peu probable en buvant de l'eau fluorée, le risque d'être affecté par l'accumulation de fluor à long terme est bien réel. Les effets reconnus d'un apport excessif en fluor sont la fluorose

dentaire, des problèmes osseux tels que la fluorose osseuse ou une fragilité accrue des os, une perturbation du fonctionnement de la glande thyroïde et des effets sur le quotient intellectuel notamment.

L'effet protecteur du fluor serait topique, pas systémique

L'effet topique est obtenu lorsque le fluor agit à l'endroit où il est appliqué.[4] L'effet systémique est obtenu lorsque la conséquence se produit sur un site éloigné du point d'entrée et nécessite l'absorption et la distribution de la substance dans le corps[5]. L'Association Dentaire Canadienne (ADC) et la Société Canadienne de Pédiatrie (SPC) affirment que l'effet protecteur du fluor serait notable par la voie topique seulement.[6,7] Le fluor agirait de trois façons pour prévenir la carie dentaire: en tuant ou en inhibant les bactéries de la plaque dentaire; en inhibant la déminéralisation des cristaux de l'émail lorsqu'il est intégré à des cristaux à la surface de la dent et en favorisant la reminéralisation de l'émail.[8] L'effet protecteur du fluor serait donc par l'application topique, et non par l'ingestion. Par ailleurs, lorsqu'il est avalé, le fluor a des effets systémiques qui présentent un risque pour la santé. Ainsi, un dentifrice contenant du fluor aura un effet topique lorsqu'il est en contact avec les dents et un effet systémique s'il est avalé.

Bien que l'Association Dentaire Canadienne (ADC) considère que la fluoration de l'eau est un bon moyen pour obtenir l'effet topique[6], on peut se questionner sur la qualité de l'effet topique obtenu avec de l'eau fluorée à 0,7ppm (ce qui est la norme de concentration pour les municipalités fluorée) en comparaison de celui d'un dentifrice standard fluoré à 1000ppm. Les dentistes conseillent de se brosser les dents durant 2 minutes 2 à 3 fois par jour. Lors d'un brossage fait avec du dentifrice fluoré, les dents sont exposées directement au fluor durant environ deux minutes. L'eau municipale fluorée est non seulement beaucoup moins concentrée en fluor que le dentifrice (0,7ppm vs 1000ppm ou plus), mais elle passe aussi bien plus vite près des dents pour se retrouver rapidement dans notre système digestif. De là, une portion importante du fluor est transporté vers différents organes et tissus et se retrouvera en plus grande concentration dans les os et les dents.[2]

Il a déjà été suggéré que le fluor ingéré puisse se retrouver dans la circulation sanguine et ensuite dans la salive pour conférer un certain effet topique sur la dent.[9] On peut se questionner sur la quantité d'eau fluorée à avaler pour obtenir une concentration salivaire en fluor qui soit thérapeutique. D'autre part, il est connu que le fluor est toxique (c'est d'ailleurs cette toxicité qui affecterait les bactéries de la plaque dentaire). Ce sont les effets toxiques du fluor avalé qui sont grandement préoccupants. Considérant cette toxicité et que d'autres vecteurs de distribution topique du fluor sont disponibles, il est très pertinent de remettre en question le fait d'avaler du fluor par l'entremise de l'eau municipale.

L'apport total en fluor : les marges de sécurité sont trop minces

Il y a une confusion certaine entre la question de la dose totale et celle de la concentration. La dose en fluor à partir de laquelle on commence à observer de la fluorose dentaire a été établie entre 0.05 à 0.07 mg/kg/jour (toutes sources confondues) [10,11]. Il serait donc judicieux de ne pas dépasser la dose de 0.04mg/kg/jr pour éviter l'apparition de fluorose dentaire[11]. Warren suggère que soit abandonnée l'idée d'établir un apport recommandé en fluor vu les

risques liés à la surexposition et dû au fait qu'il ne soit pas un élément essentiel.[12] Il est tout de même aisé de calculer pour chaque individu quelle serait la dose à ne pas dépasser quotidiennement. Par ailleurs, le calcul de l'apport quotidien total est au mieux une approximation vague étant donné les grandes variations dans la consommation de l'eau des individus, de même que les divers apports en fluor autres que l'eau.

De l'avis de l'INSPQ, la concentration de l'eau en fluor à 0,7ppm serait optimale car elle permettrait d'atteindre un équilibre entre les effets bénéfiques et les effets secondaires.[10] Il est important de souligner qu'il n'est pas question d'obtenir les effets bénéfiques sans les effets secondaires, mais bien d'arriver à un équilibre entre les deux puisqu'il semble que les bénéfices et certains effets secondaires se produisent aux mêmes concentrations. Il faut également remarquer qu'il est question de concentration dans l'eau et non de dose.

Lorsque nous prescrivons des médicaments, nous le faisons en fonction du poids, de l'âge, de l'état de santé et des habitudes de vie du patient. Il est impensable de prescrire à un patient un médicament ayant une concentration donnée qu'il serait libre de consommer en plus ou moins grande quantité. Pourtant, en mettant du fluor dans l'eau municipale, c'est exactement ce qui est fait: le but est de prévenir une maladie, la carie dentaire, mais il n'y a aucun contrôle possible sur la quantité d'eau qui est bue par chaque personne. La quantité de fluor ingérée est donc très variable.

À la fin des années 70 Santé Canada a établi la concentration maximale sécuritaire (CMA) de l'eau potable en fluor à 1,5ppm. Il est intéressant de souligner que les derniers calculs de Santé Canada établissaient la CMA à 1ppm.[13] Cette norme n'a pas été retenue car il a été jugé qu'il y avait peu de différence au niveau du risque et que l'augmentation des coûts de traitement d'eau qui toucheraient les collectivités et les puits privés ne satisfaisant pas à cette norme seraient excessifs. Par conséquent, le sous-comité a recommandé que la CMA pour le fluor soit maintenue à 1,5 mg/L. Ainsi, pour des raisons économiques, la norme a été maintenue à 1,5ppm malgré que les calculs reconnus comme étant justes aient concluent que la concentration de 1ppm serait plus appropriée en terme de sécurité pour la santé.

Jusqu'en 2004, les municipalités québécoises qui ajoutaient du fluor à leur eau le faisait à une concentration de 1,2ppm.[10] La marge entre la concentration dite thérapeutique et celle de la limite sécuritaire de fluor dans l'eau était extrêmement mince. Dans les faits, en se fiant aux récents calculs de Santé Canada, les municipalités étaient déjà au-dessus de la limite sécuritaire. Pourtant, il a longtemps été pensé qu'à cette concentration, l'effet thérapeutique était obtenu sans avoir d'effets secondaires significatifs. Malheureusement, il s'est avéré qu'à 1,2ppm l'incidence et la sévérité de la fluorose dentaire étaient problématiques et la concentration thérapeutique a été réduite à 0,7 ppm. Même à cette concentration, la marge de sécurité demeure très mince.

De plus, lorsqu'il est question des contaminants, tels que l'arsenic, le mercure, le cadmium, etc., qui pourraient se retrouver dans les produits chimiques utilisés pour la fluoration de l'eau, la norme exige qu'une fois la dilution effectuée, les différents contaminants doivent se retrouver à 10% ou moins de leur CMA respective. [10] Ainsi, si la CMA pour l'arsenic dans l'eau est estimé à 1μg/L, la concentration en arsenic ne devra pas dépasser 0,1μg/L, une fois les produits chimiques de fluoration dilués dans l'eau.[10] Cela paraît être une marge sécuritaire.

Pour le fluor, la CMA et la concentration optimale sont extrêmement rapprochés et cela augmente inévitablement les risques de surdosage.

D'autre part, il existe des situations où la consommation en eau est nettement plus élevée que la moyenne. Une femme qui allaite, un diabétique ou un grand sportif boiront considérablement plus que la moyenne des individus et accumuleront ainsi beaucoup plus de fluor. De plus, les personnes souffrant de troubles rénaux ou de carences alimentaires seront affectés par de plus faibles quantité de fluor.[10] Certains individus atteindront un dosage plus élevé que 0.04mg/kg/jour par leur simple consommation en eau (pour un enfant de 20kg, cela équivaut à 0,8mg donc un peu plus d'un litre par jour d'eau fluorée à 0,7ppm).

Il faut insister sur le fait que d'autres sources de fluor viendront s'ajouter à l'apport total. Le fluor est retrouvé dans les aliments préparés avec de l'eau fluorée (tels que les aliments préparés, les jus et l'eau embouteillé provenant d'usines localisés dans les villes fluorées), le dentifrice et les rince-bouches fluorés, les suppléments de fluor et certains aliments qui contiennent naturellement du fluor tels que le thé et les produits de la mer, pour n'en nommer que quelques-uns.

Il est impossible de calculer le dosage exact auquel un individu est exposé quotidiennement et il est évident qu'en multipliant les sources de fluor, le risque de surexposition augmente. De plus, il faut garder en perspective que le fluor s'accumule dans nos tissus et que les risques de développer une fluorose dentaire ou osseuse, un problème endocrinien ou une atteinte neurologique sont liés, le plus souvent, à l'exposition à long terme.

Le dentifrice fluoré contribue largement à l'apport total

Le dentifrice est une des principales sources d'exposition au fluor. Les tubes de dentifrice qui renferment du fluor sont maintenant étiquetés et contiennent environ 0,5 mg de fluor par gramme de dentifrice (1000ppm de fluorure de sodium). Une portion de la taille d'un pois pèse environ 0,75 g et contient environ 0,4 mg de fluor, tandis qu'une portion qui couvre toutes les soies pèse environ 2,25 g et contient environ 1,0 mg de fluor. Ainsi, deux brossages de dents quotidiens transmettent de 0,8 mg à 2,0 mg de fluor, selon la quantité de dentifrice utilisée. Si ce dernier est avalé, la quantité de fluor peut être excessive et contribuer à l'apparition de fluorose.[7]

Les enfants avalent toujours une partie du dentifrice, surtout les plus jeunes, d'autant plus que de nombreux dentifrices pour enfants sont aromatisés. L'ingestion de dentifrice diminue avec l'âge : de 2 à 4 ans, environ 50 % du dentifrice est avalé ; de 4 à 6 ans, 30 % du dentifrice est avalé ; à 6 ans et plus, 10 % du dentifrice est avalé.[14] Il est d'ailleurs conseillé par l'ADC de brosser les dents des petits avec de l'eau uniquement et ce jusqu'à l'âge de trois ans s'ils ne présentent pas un risque carieux important.

Un avis obligatoire paraît sur les tubes de dentifrices vendus aux États-Unis pour prévenir les utilisateurs de l'importance de ne pas avaler ce produit.[15] Des dentifrices sans fluor peuvent aussi être une alternative intéressante au dentifrice fluoré pour les tous petits qui n'arrivent pas à cracher le dentifrice ou pour ceux qui sont inquiets des effets indésirables du fluor. La présence de ces produits sur le marché n'est pas anodine, la toxicité du fluor est réelle et un nombre croissant de citoyens en sont conscients.

Surdosage de fluor via les préparations commerciales pour nourrissons

Un autre aspect inquiétant de la fluoration de l'eau municipale est que la reconstitution de préparations commerciales concentrées pour nourrissons avec de l'eau fluorée contribue à un surdosage de fluor pour les bébés. La Société Canadienne de Pédiatrie et l'ADC considère qu'un bébé de moins de 6 mois n'a besoin d'aucun apport en fluor. [6,7] Ainsi, si la préparation pour nourrisson est reconstituée avec de l'eau fluorée, le bébé sera inutilement exposé au fluor. Prenons l'exemple d'un bébé de 2 mois. Selon les données de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), son poids moyen est d'environ 5,3 kg.[16] Si on calcul l'apport sécuritaire en prenant en compte que 0,04mg/kg/jour est l'apport auquel il ne risque pas de développer une fluorose[11], il ne faudrait pas dépasser 0,21mg. S'il se nourrit exclusivement de lait, on estime qu'il consommera entre 500ml et 900ml de préparation commerciale pour nourrisson par jour[17], ce qui lui procurerait entre 0,35mg et 0,63mg de fluor si l'eau n'était pas bouillie (lorsque l'eau est bouillie pour la rendre exempte de bactérie, le fluor est nécessairement plus concentré qu'à la sortie du robinet). De plus, les préparations pour nourrisson contiennent déjà un peu de fluor. La possibilité de créer un surdosage pour les bébés qui boivent du lait reconstitué avec de l'eau fluorée est donc plus que probable, elle est inévitable.

De l'avis même de l'Association Dentaire Américaine (ADA), il faudrait conseiller aux parents qui sont préoccupés que leur enfant développe une fluorose dentaire de ne pas employer d'eau fluorée dans la préparation de lait de remplacement [18]. L'ADA reconnaît que les enfants dont le lait de remplacement est reconstitué à partir d'eau fluorée risquent de développer une fluorose dentaire. D'ailleurs, la direction Nationale de la Santé Publique du Québec avait publié il y a quelques années une recommandation à l'effet qu'il serait plus prudent d'employer de l'eau non-fluorée ou faiblement fluorée pour cet usage dans le but de réduire le risque de fluorose dentaire[19]. Cette recommandation n'apparaît plus sur leur site web pour une raison qui est inconnue. Il apparaît illogique de continuer à mettre du fluor dans l'eau s'il est reconnu que cela peut être nocif pour une partie de la population.

Il s'avère inquiétant que plusieurs parents ne reçoivent pas ces informations importantes. La vaste majorité des parents qui seront avisés de ce risque voudront employer une eau dont la teneur en fluor est faible ou nulle. La plupart des parents ne consultent le dentiste pour leur enfant qu'à partir du moment où il aura 3 ou 4 ans. Pourtant, cette information doit être communiquée aux parents durant la grossesse ou dès la naissance. Plusieurs parents ignorent que l'eau de leur municipalité est fluorée ou ne savent pas ce qu'est la fluorose dentaire. S'ils ne posent pas de questions, ils n'auront pas les réponses et exposeront inutilement leur enfant à un élément toxique dont il n'a aucunement besoin.

Ce risque en soit est suffisamment sérieux pour invalider la fluoration de l'eau. Il n'est pas éthique de fluorer l'eau si les bébés peuvent être affectés par cette mesure et ce, même si la fluoration de l'eau présentait un bénéfice en terme de réduction de la carie dentaire pour une autre portion de la population.

Les suppléments de fluor, une alternative qui ne fait pas l'unanimité

Si le fluor s'avérait bénéfique lorsqu'avalé (ce qui ne semble pas être le cas) pourquoi ne pas prescrire des suppléments fluorés à ceux qui pourraient en bénéficier, plutôt que d'ajouter du fluor à l'eau de tous les citoyens? De cette façon, les patients à qui il serait conseillé de prescrire du fluor seraient facilement ciblés. Cela permettrait aussi d'ajuster la dose en fonction du poids, de l'âge, de l'état de santé et des besoins spécifiques de chaque patient. De plus, cela permettrait d'obtenir un réel consentement éclairé de la part du patient, ou des parents, pour un traitement médical contre la carie dentaire. Ainsi, les risques pourraient être discutés avec les parents et la décision prise en toute connaissance de cause. Quand toute l'eau d'une municipalité est fluorée, c'est un traitement à l'aveugle qui touche chaque citoyen qu'il ait des caries dentaires ou non. De plus, la quantité de fluor ingéré n'est pas contrôlée. L'effet thérapeutique souhaité ne sera probablement pas atteint si la consommation en eau est insuffisante ou inversement, il y aura des problèmes de surdosage si cette consommation est excessive.

Pourtant, même si à priori la consommation de suppléments de fluor semble être une alternative intéressante à la fluoration de l'eau, il n'y a pas de consensus sur le bénéfice de ce traitement. Depuis plusieurs années, la prescription de suppléments de fluor est à la baisse.[10] Les suppléments fluorés n'ont toujours pas reçu l'approbation de la Food and Drug Administration (FDA).[20] En fait, Santé Canada ne recommande pas l'usage de suppléments de fluorure (sous forme de gouttes ou de comprimés).[21] Une importante proportion de dentistes et de médecins ne prescrivent que peu ou pas de suppléments de fluor puisque les recommandations de l'ADC[6] et de la Société Canadienne de Pédiatrie (SCP) [7] s'appliquent à un nombre limité de patients. Les recommandations ont d'ailleurs été revues de nombreuses fois à la baisse depuis l'introduction de cette mesure.[22] Selon l'ADC, les enfants dont les dents sont brossées avec un dentifrice fluoré deux fois par jour ne devraient pas consommer de suppléments à moins d'être considérés à risque élevé de carie dentaire[6] (ce qui peut souvent être ramené à un risque moindre en révisant les habitudes alimentaires et l'hygiène dentaire).

Il serait sage, avant d'en arriver à la décision de prescrire un médicament, d'enseigner les mesures d'hygiène appropriées et de responsabiliser les patients face à leurs habitudes alimentaires. Le développement de saines habitudes leur sera bénéfique toute leur vie alors que le fait de prendre des suppléments de fluor pourrait leur donner une fausse impression d'immunité contre la carie dentaire et encourager le maintien de mauvaises habitudes.

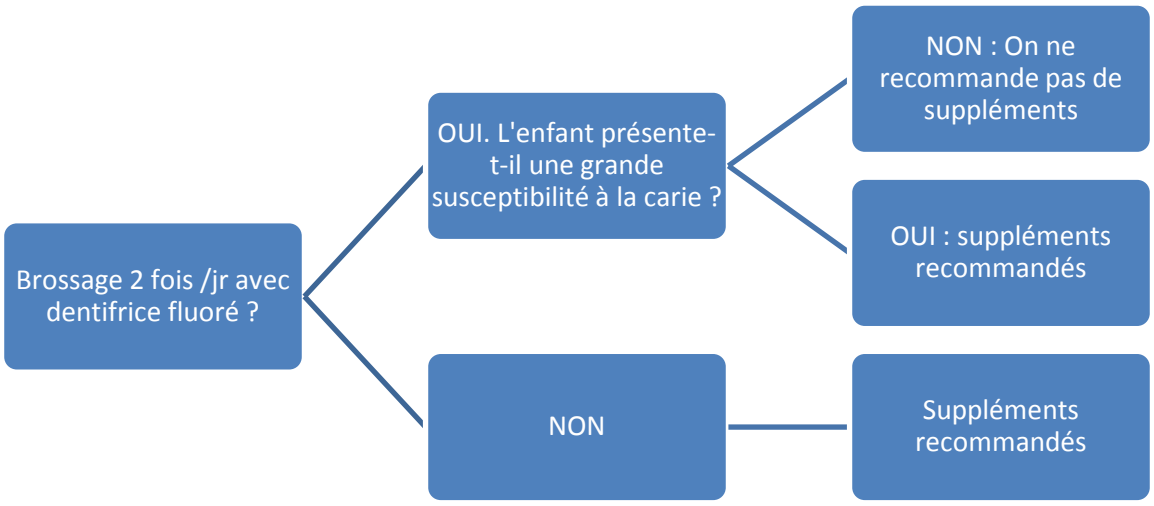
D'autre part, on incite les professionnels à administrer le fluor dans des préparations qui maximisent l'effet topique, comme les comprimés à croquer, le rince-bouche ou les pastilles. Les gouttes, si elles sont utilisées, doivent être diluées dans l'eau, et il faut les laisser tomber sur les dents.[6] La question se pose de nouveau, si l'effet est topique, est-il nécessaire d'avaler ces suppléments?

La SCP recommande que des suppléments de fluor ne soient administrés qu'à compter de six mois, et ce, seulement si les trois conditions suivantes s'appliquent : la concentration de fluor dans l'eau est inférieure à 0,3 ppm; l'enfant ne se brosse pas les dents avec un dentifrice fluoré au moins deux fois par jour et de l'avis d'un dentiste ou d'un autre professionnel de la

santé, l'enfant est susceptible à une forte activité carieuse (antécédents familiaux, tendances et modèle carieux dans la collectivité ou la zone géographique).

Les recommandations de l'ADC passent par un algorithme. Si l'enfant brosse ses dents avec un dentifrice fluoré, il ne devrait pas recevoir de fluor, sauf s'il est considéré à risque élevé de carie. Ainsi, si on suit les recommandation de l'ADC, il pourrait être recommandé de donner un supplément de fluor même si l'enfant se brosse les dents 2 fois par jour dans l'éventualité où il serait considéré avoir une grande susceptibilité à la carie dentaire, alors que dans la même situation, la SCP ne recommande pas de suppléments. De plus, toujours en suivant l'algorithme de l'ADC, on pourrait conclure qu'il faut donner des suppléments à un enfant par le simple fait qu'il ne se brosse pas les dents avec du dentifrice fluoré, et ce même s'il ne présente pas une grande susceptibilité à la carie, ce qui est encore une fois différent des recommandations de la SCP.

Algorithme de l'ADC pour la décision de donner ou pas des suppléments fluorés lorsque l'enfant habite une région où l'eau est fluoré à moins de 0,3 ppm



Les trois conditions à remplir pour qu'il soit recommandé par la SCP de prescrire des suppléments fluorés

1. • L'enfant habite une région ou l'eau est fluoré à moins de 0,3ppm
2. • L'enfant ne brosse pas ses dents 2x/jr avec un dentifrice fluoré
3. • L'enfant présente une grande susceptibilité à la carie dentaire

Concentrations recommandées par l'ADC et la SCP pour les suppléments de fluor

	Concentration de fluor dans l'eau	
âge de l'enfant	**<0,3 ppm**	**>0,3 ppm**
De 0 à 6 mois	Aucun	Aucun
>6 mois à 3 ans	0,25 mg/jour	Aucun
>3 à 6 ans	0,50 mg/jour	Aucun
>6 ans	1,00 mg/jour	Aucun

Les recommandations de l'ADA, bien que révisées en 2010[23],diffèrent de celles de l'ADC et de la SCP car elles incluent une supplémentation pour les enfants jugés à risque dont la concentration de l'eau de consommation se situe entre 0,3 et 0,6 ppm alors que l'ADC et la SCP ne suggèrent aucun supplément dès que l'eau a une concentration supérieure à 0,3ppm. Les différences entre les recommandations des divers organismes pour les suppléments de fluor démontrent bien l'absence de consensus quant à leur usage approprié.

De plus, la SCP et l'ADC reconnaissent que l'efficacité des suppléments de fluor pour prévenir la carie dentaire est faible chez les enfants d'âge scolaire et n'a pas été évaluée chez les nourrissons et les tout-petits.[6,7] Ces deux organismes admettent qu'en raison d'une prédisposition génétique ou environnementale à une forte prévalence de caries, le fluor topique seul peut être insuffisant pour prévenir la carie (c'est-à-dire qu'il se peut que l'ajout

de fluor n'apporte aucun bénéfice net et que d'autres mesures, comme un traitement antibactérien et des modifications au régime, peuvent être nécessaires).[6,7] Cela démontre qu'il est plus efficace de prévenir la carie dentaire par la sensibilisation des citoyens à l'importance d'une saine alimentation et d'une hygiène dentaire adéquate.

La fluorose dentaire : un signe visible de surexposition au fluor

La fluorose dentaire survient en présence d'une quantité excessive de fluor lors de la formation des dents. Ainsi, la structure cristalline de l'émail change à un point tel que des défauts de couleur ou de forme peuvent apparaître. Une fluorose dentaire pourra être légère, modérée ou sévère selon le niveau d'exposition au fluor mais aussi selon l'apport de certains éléments nutritifs essentiels et l'état de santé du patient. Les cristaux d'émail sont naturellement constitués d'hydroxyapatite. Si, au moment de la formation des dents, des ions fluor sont disponibles, ces derniers peuvent être intégrés à la structure de la dent en formant des cristaux de fluoroapatite qui se mêlent aux cristaux d'hydroxyapatite.

En fait, quand la concentration en fluor dans les améloblastes (les cellules qui fabriquent l'émail) dépasse un certain seuil, l'effet toxique du fluor (un poison enzymatique) ralentit la dégradation des protéines matrices des cristaux d'hydroxyapatite ce qui modifie la structure, l'orientation et la forme des cristaux et provoque des aberrations dans l'émail de la dent. La forme et l'orientation des cristaux deviennent irrégulières et l'espace entre les cristaux s'agrandit. Le seuil de l'apport pour que la fluorose dentaire puisse se manifester serait autour de 0,04 mg/kg/jour ou même plus faible si l'individu souffre de carences en certains éléments nutritifs essentiels.[12] Ainsi, le fluor n'est pas essentiel à la formation des dents et des os mais il peut y être intégré en plus ou moins grande quantité selon le niveau d'exposition. [3]

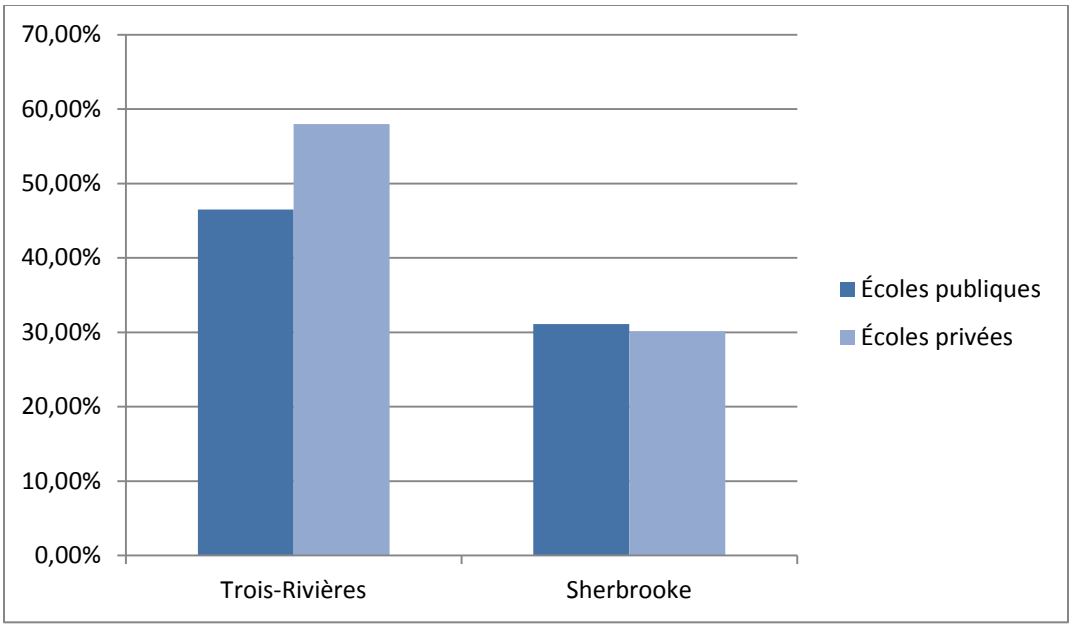
Il est parfois question de l'effet pré-éruptif du fluor ingéré (avant l'éruption des dents) qui augmenterait la résistance à la carie de l'émail auquel il s'intègre.[10] Il est important de souligner que le 'Center for Disease Control' des États-Unis mentionne que la concentration en fluor dans l'émail n'est pas inversement proportionnelle à l'incidence de carie dentaire.[24] En d'autres mots, l'intégration de plus de fluor dans la structure cristalline des dents ne les rendrait pas nécessairement plus résistantes à la carie. En effet, la fluorose dentaire peut rendre la dent plus poreuse et donc plus susceptible de développer une carie dentaire. La structure cristalline de la dent atteinte de fluorose peut aussi être plus friable.

Une fluorose dentaire est possible en cas de surexposition au fluor tant et aussi longtemps que la formation de l'émail des dents n'est pas complétée. L'émail des dents de lait se forme à partir de 14 semaines I.U. jusqu'à l'âge de 10 mois alors que l'émail des dents permanentes débute sa formation de la naissance jusqu'à 16 ans selon les dents. Les incisives qui sont les dents les plus apparentes du sourire auront complété la formation de leur émail vers 4 ou 5 ans, mais les canines et molaires se formeront plus tardivement. Si on exclut les dents de sagesse, les dents permanentes auront complété la formation de leur émail vers 8 ans.

La prévalence de fluorose dentaire a augmenté depuis 1945[25], ce qui correspond à l'augmentation des sources possibles de fluor. Même dans les villes où l'eau n'est pas fluorée, la fluorose dentaire est fréquente. Dans une étude comparative[26] ciblant les jeunes

de 11 à 17 ans entre les populations de Sherbrooke (non fluorée) et Trois-Rivières (fluorée), il a été observé qu'à Sherbrooke, l'incidence de fluorose était d'environ 30,5% simplement par l'apport excessif obtenu par les autres sources que l'eau de l'aqueduc. Sans surprise, la prévalence de fluorose dentaire était encore plus élevée à Trois-Rivières avec une moyenne de 51,8%. Cela démontre que même en l'absence de fluor dans l'eau, de nombreux enfants sont surexposés au fluor alors que leurs dents sont en formation et que le fait d'ajouter du fluor dans l'eau contribue à augmenter la sévérité et la prévalence de la fluorose dentaire. Ces chiffres inquiétants concordent d'ailleurs avec ceux de la revue de littérature de l'Université York faite en 2000 qui avait établi une moyenne de prévalence de fluorose dentaire à 48% dans les villes dont l'eau était fluorée. [27]

Incidence de la fluorose chez les jeunes de 11 à 17 ans de Trois-Rivières et Sherbrooke



Le fluor occasionne d'autres effets nuisibles pour la santé

Les supporteurs de la fluoration de l'eau reconnaissent la fluorose dentaire comme effet secondaire d'un apport excessif de fluor, malgré qu'ils tendent à en minimiser l'impact sur la vie des gens. La fluorose dentaire est présentée comme un problème esthétique mineur par les promoteurs de la fluoration. L'INSPQ véhicule que la fluoration de l'eau est parfaitement sécuritaire. Pourtant des preuves solides ont démontré que les effets du fluor ne se limitent pas aux dents. En 2006, le conseil national de la recherche des États-Unis a produit un rapport[28] dans lequel il a souligné une relation entre l'exposition au fluor et un effet sur la glande thyroïde, de même qu'une fragilité accrue des os. D'autres études récentes appuient également la thèse de la neuro-toxicité du fluor[29] et de son effet négatif sur le quotient intellectuel.[30]

Il faut garder en tête que le fluor provient de diverses sources, non seulement d'un aqueduc fluoré, et que c'est l'apport total en fluor et l'état de santé général de la personne qui

déterminera dans quelle mesure elle sera affectée. Considérant que l'effet topique potentiel peut être obtenu autrement et qu'il est connu qu'un apport trop important en fluor peut avoir des effets néfastes sur la santé, le fait d'avaler le fluor apparaît inutile et risqué.

Les coûts de restauration liés à la fluorose

Les tenants de la fluoration en font la promotion en insistant sur l'économie liée à la réduction de la carie dentaire. L'ADBQ est d'avis que des exagérations ont été faites quant à l'efficacité de la fluoration de l'eau pour réduire la carie dentaire. En 2000, l'Université de York en Angleterre a procédé à une grande revue de la littérature scientifique sur le sujet. [27] Une des premières remarques des auteurs est qu'il est surprenant qu'il y ait si peu de recherche qui étudie l'efficacité de la fluoration de l'eau pour réduire la carie dentaire, alors que cette mesure est aussi largement employée. Il y avait en fait plus d'études qui traitaient de la fluorose dentaire que de l'efficacité de la fluoration. Après une sélection des publications, seulement 26 études portant sur l'efficacité de cette mesure ont été retenues. Aucune de ces études n'était de qualité A et les auteurs ont signalé des risques de biais élevés. La réduction du nombre de surfaces cariées, absentes ou obturées dans les villes fluorées en comparaison des villes non-fluorée variaient de -5% à 64%, avec une moyenne de 15%, efficacité actuellement reconnue par l'Organisation Mondiale de la Santé. Une si grande variabilité dans les résultats laisse perplexe. En 2007, une seconde revue de la littérature, cette fois-ci publiée par Pizzo et al[31], couvrait la période de 2001 à 2006 inclusivement et a conclu que l'utilisation systémique du fluor en dentisterie pour prévenir la carie dentaire pourrait bien être inutile dans les pays industrialisés où les taux de carie sont devenus faibles.

D'autre part, les coûts engendrés par la fluorose dentaire doivent aussi être considérés dans l'évaluation des risques et des bénéfices et ce n'est malheureusement pas toujours le cas. Certains patients atteints de fluorose dentaire sont complexés par ce problème et vont chercher des solutions pour faire disparaître les taches inesthétiques qui gâtent leur sourire. Ces patients devront débourser des sommes considérables pour corriger ces défauts, et cela ne sera pas permanent car les restaurations dentaires ont une durée de vie moyenne estimée à 10 ans. Les dents peuvent être restaurées en composite ou en porcelaine selon l'état de la dent et le budget du patient. Le coût d'une seule couronne fabriquée au laboratoire se situe autour de 1200$. Considérant que ces restaurations ont une durée de vie moyenne de 10 ans et que la fluorose dentaire touche généralement plusieurs dents, les coûts engendrés par la fluorose peuvent représenter, pour certains patients, des dizaines de milliers de dollars. Il a également été établi que les dents rendues poreuses par la fluorose dentaire seront plus sujettes à la carie. Lorsqu'on nous parle des économies liés à la fluoration de l'eau en terme de réduction de la carie, il faut faire attention de mettre le tout en perspective avec les coûts de restauration des dents touchées par la fluorose dentaire.

Photo d'un patient atteint d'une fluorose modérée. Les 6 dents antérieures supérieures ont été reconstruite en composite pour pallier à un problème de carie et d'esthétique. Des couronnes de laboratoires seraient indiquées mais le coût élevé de ce traitement a conduit à la décision de restaurer les dents en composite pour le moment. De nombreuses caries sur les dents postérieures pourraient avoir été aggravées par la porosité des dents occasionnée par la fluorose dentaire. Un traitement de canal et une couronne ont d'ailleurs été pratiqués sur une des molaires particulièrement touchée.

Conclusion

L'ADBQ est d'avis qu'il est primordial de chercher à agir en prévention pour diminuer l'incidence de la carie. La santé dentaire passe d'abord par une saine alimentation et une bonne hygiène dentaire. Les risques liés à la fluoration de l'eau doivent être pris au sérieux. Lorsque du fluor est ajouté à l'eau municipale, les citoyens reçoivent un traitement médical auquel ils n'ont pas consenti[32]. Aucune autre médication n'est distribuée par l'eau. Plusieurs citoyens ont des craintes pour leur santé dentaire ou leur santé globale face à l'ingestion de fluor, et tous n'ont pas les moyens d'acheter leur eau de consommation ou de se munir de systèmes coûteux pour retirer le fluor de leur eau. La fluorose dentaire est la partie visible du problème mais les effets toxiques du fluor ne se limitent pas qu'aux dents. Il y a suffisamment d'éléments qui laissent planer un doute quant à la sécurité de cette mesure pour que le principe de précaution s'applique et que la fluoration de l'eau soit abandonnée.

ANNEXE 1 : Âge de la calcification des dents. Source wikipédia.

DENTS DE LAIT MAXILLAIRE	Incisive centrale	Incisive latérale	Canine	Première molaire	Seconde molaire
Début de calcification	14 sem. i.u.	16 sem. i.u.	17 sem. i.u.	15,5 sem. i.u.	19 sem. i.u.
Couronne complète	1,5mois	2,5 mois	9mois	6mois	11mois
Racine complète	1,5ans	2ans	3,25ans	2,5ans	3ans

DENTS DE LAIT MANDIBULE	Incisive centrale	Incisive latérale	Canine	Première molaire	Seconde molaire
Début de calcification	14 sem. I.U.	16 sem. I.U.	17 sem. I .U.	15,5 sem. I .U.	18 sem. I.U.
Couronne complète	2,5 mois	3 mois	9 mois	5,5 mois	10 mois
Racine Complète	1,5 ans	1,5 ans	3,25 ans	2,5 ans	3 ans

DENTS PERMANENTES MAXILLAIRE	Inc. cent.	Inc. Lat.	canine	1ere prémol.	2eme prémol.	1ere molaire	2eme molaire	3eme molaire
Début de calcification	3-4 mois	10-12 mois	4-5 mois	1,5-1,75 ans	2-2,25 ans	naissance	2,5-3 ans	7-9 ans
Couronne complète	4-5 ans	4-5 ans	6-7 ans	5-6 ans	6-7 Ans	2,5-3 ans	7-8 ans	12-16 ans
Racine complète	10 ans	11 ans	13-15 ans	12-13 ans	12-14 ans	9-10 ans	14-16 ans	18-25 ans

DENTS PERMANENTES MANDIBULE	Inc. cent.	Inc. Lat.	canine	1ere prémol.	2eme prémol.	1ere molaire	2eme molaire	3eme molaire
Début de calcification	3-4 mois	3-4 mois	4-5 mois	1,5-2 ans	2,25-2,5 ans	naissance	2,5-3 ans	8-10 ans
Couronne complète	4-5 ans	4-5 ans	6-7 ans	5-6 ans	6-7 ans	2,5-3 ans	7-8 ans	12-16 ans
Racine complète	9 ans	10 ans	12-14 ans	12-13 ans	13-14 ans	9-10 ans	14-15 ans	18-25 ans

ANNEXE 2 Classification de la fluorose dentaire : indice de Dean

Classification	Critères : description de l'émail
Normale	Surface translucide d'un blanc crémeux pâle, luisante et lisse
Douteuse	Quelques petites taches blanches
Très légère	Petites surfaces opaques d'un blanc papier qui couvrent moins de 25 % de la surface de la dent
Légère	Surfaces blanches opaques qui couvrent moins de 50 % de la surface de la dent
Modérée	Toutes les surfaces de la dent sont touchées; usure marquée sur les surfaces de morsure; présence possible de taches brunes
Sévère	Toutes les surfaces de la dent sont atteintes; apparition de puits discrets ou convergents; tache brune

Références

1. données s'appuyant sur la dose létale (DL50) de Robert E.Gosselin et al, 1984. Clinical Toxicology of Commercial Products 5th ed., Williams and Wilkins, Baltimore.

2. Whitford, G.M, «Intake and metabolism of fluoride.» Adv Dent Res. Vol. 8, no 1, 1994, p. 5 à 14.

3. Recommandations de Santé Canada au sujet des fluorures http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/fluoride-fluorure/ii-fra.php

4. Le petit Larousse illustré 2006, **topique** : adj. et n.m. Se dit d'un médicament qui agit à l'endroit où il est introduit ou appliqué.

5. Le petit Larousse illustré 2006, **systémique** : n.f. : Relatif à un système pris dans son ensemble.

6. Limeback H, Ismail A, Banting D, et al. Canadian Consensus Conference on the appropriate use of fluoride supplements for the prevention of dental caries in children. J Can Dent Assoc 1998;64:636-9. http://www.cda-adc.ca/jadc/vol-64/issue-9/636.html#table2

7. J Godel, ; Société Canadienne de pédiatrie, Comité de nutrition et de gastroentérologie, Le recours au fluor chez les nourrissons et les enfants, Paedistr Child Health 2002;7(8) :579-82

8. Shellis RP, Duckworth RM. Studies on the cariostatic mechanisms of fluoride. Int Dent J 1994;44(Suppl l):263-73.

9. Featherstone JD, The science and practices of caries prevention, J Am Dent Assoc. 2000 ; 131:887-99

10. Institut national de la Santé publique, Fluoration de l'eau analyse des risques et des bénéfices pour la santé. 2007 ISBN 13 : 978-2-550-50099-5

11. Heller KE, Ecklund SA, Burt BA, Dental caries and dental fluorises at varying water fluoride. J public Health Dent 1997 ; 57: 136-43

12. Warren J. et al, Consideration on Optimal Fluoride Intake Using Dental Fluorosis and Dental Caries Outcomes - A Longitudinal Study, American Association of Public Health Dentistry, 2008.

13. Document de consultation publique Préparé par le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable. http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/consult/_2009/fluoride-fluorure/draft-ebauche-fra.php#t35

'On a pu calculer une CMA pour le fluorure à partir de l'AQT comme suit : CMA = 0,122 mg/kg p. c. par jour × 13 kg p. c. × 0,50 / 0,8 L/jour ≈ 1,0 mg/L où :

0,122 mg/kg p.c. par jour est l'AQT, tel que décrit ci-dessus,

13 kg p.c. est le poids corporel moyen d'un enfant du groupe d'âge de 7 mois à 4 ans (groupe d'âge, d'après l'évaluation de la LCPE, qui représente la période de risque maximal pour la fluorose dentaire),

0,50 est la proportion moyenne de l'apport quotidien total de fluorure attribuée à l'eau potable pour un enfant du groupe d'âge de 7 mois à 4 ans résidant dans une collectivité canadienne où l'eau est fluorée (tableau 1)

0,8 L/jour est la consommation quotidienne moyenne d'eau d'un enfant du groupe d'âge de 7 mois à 4 ans.'

14. http://fr.wikipedia.org/wiki/Fluorose_dentaire

15. 'Ne pas avaler. Si une quantité plus importante que celle qui est recommandée pour le brossage est avalée, contactez immédiatement un centre anti-poison ou un professionnel de la santé.'

16. Mercedes de Onis et al, World Health Organisation Child growth standards, 2006

17. Mieux Vivre avec notre enfant de la grossesse à 2 ans, institut national de santé publique du Québec.

18. "Dans le cas où un produit nécessitant d'être reconstitué est employé, les parents et les soignants devraient envisager l'emploi d'une eau sans ou faible en fluorure» SOURCE: American Dental Association, 9 nov., 2006

19. La recommandation suivante a été émise sur le site web de l'Agence de la santé publique santepub.mtl.qc.ca/fluoration/nouvelle.html : 'Afin de réduire le risque de fluorose dentaire, si l'allaitement artificiel préparé à partir de concentrés liquides ou de préparations en poudre constitue la principale partie du régime alimentaire, on peut le mélanger avec de l'eau qui ne contient pas de fluor ou dont la teneur en fluor est faible. Par exemple, l'eau qui est étiquetée *purifiée, déminéralisée ou osmose inverse* est vendue dans les pharmacies ou épiceries à très bas prix.'

20.Drug Therapy New Drug Applications withdrawn for fluoride and vitamin combinations 1975

21. Santé Canada ne recommande pas les suppléments de fluor. 'N'utilisez pas de suppléments fluorés (sous forme de gouttes ou de comprimés) à moins que votre professionnel dentaire ne vous les recommande.'

22. La fluoration : autopsie d'une erreur scientifique, Pierre-Jean Morin, Ph.D, Me John Remington Graham, et Gilles Parent, nd, ISBN : 2-921416-58-1

23.Rozier et al., Evidence-based clinical recommendation on the prescription of diatary fluoride supplements for caries prevention: a report of the ADA Concil on Scientific Affairs. JADA 2010; 141: 1480-1489.

24. http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr5014.pdf. 'The prevalence of dental caries in a population is not inversely related to the concentration of fluoride in enamel, and a higher

concentration of enamel fluoride is not necessarily more efficacious in preventing dental caries.'

25.Lewis DW, Banting DW. Water fluoridation, current effectiveness and dental fluorosis. Comm Dentist Oral Epidemiol 1994;22:153-8.

26. Ismail AL, Brodeur JM, Kavanagh M, et al. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in students, 11-17 years of age, in fluorinated and non-fluorinated areas of Quebec. Caries Res 1990;24:290-7.

27. Systematic review of water fluoridation. McDonagh MS, Whiting PF, Wilson PM, Sutton AJ, Chestnutt I, Cooper J, Misso K, Bradley M, Treasure E, Kleijnen J. BMJ. 2000 Oct 7;321(7265):855-9. Review.

28. Conseil National de la Recherche des États-Unis 2006 : «Tous les membres du comité de recherche étaient d'accord sur le fait que des preuves scientifiques démontrent que, sous certaines conditions, le fluorure peut fragiliser les os et accroître le risque de fractures». «Plusieurs données indiquent que, suite à l'exposition au fluorure, la fonction de la thyroïde est affectée».5.Evans RW, Darvell BW. Refining the estimate of the critical susceptibility to enamel fluorosis in human maxillary incisors. J Public Health Dent 1995;55:238-49.

29. Journal of Clinical and Diagnostic Research, Mai, 2012, Volume : 6 No : 4 Page : 740 - 744 «Neurotoxic Effects of Fluoride in Endemic Skeletal Fluorosis and in Experimental Chronic Fluoride Toxicity.»
Shivarajashankara Y.M., Shivashankara A.R.

30. Dans une méta-analyse, des chercheurs du Harvard School of Public Health (HSPH) et du China Medical University à Shenyang ont pour la première fois combiné 27 études sur la concentration de fluorure dans l'eau et le quotient intellectuel et ont trouvé de fortes indications que le fluorure peut sérieusement affecter négativement le développement cognitif chez les enfants. Se fondant sur cette découverte, les auteurs ont dit que ce risque ne devrait pas être ignoré. Publié en ligne dans Environmental Health Perspectives 20 juillet 2012.

31. Community water fluoridation and caries prevention: a critical review. Pizzo G, Piscopo MR, Pizzo I, Giuliana G. Clin Oral Investig. 2007 Sep;11(3):189-93. Epub 2007 Feb 27.

32. D'après un jugement de la Cour Suprême du Canada datant de 1957 : La fluoration est une «médication préventive coercitive». Ce «n'est pas pour promouvoir l'usage ordinaire de l'eau comme besoin physique pour l'organisme». Fait dans «un objectif particulier de santé». Le jugement n'a jamais été contesté par le Gouvernement Canadien : Metropolitan Toronto v. Forest Hill (Village), [1957] S.C.R. 569 http://csc.lexum.umontreal.ca/en/1957/1957scr0-569/1957scr0-569.html