

Santé dentaire et fluoration de l'eau potable



VEILLE SCIENTIFIQUE

Juin 2017, vol. 2, n° 2

Dans ce numéro

Évaluation économique	1
Impact sur les services dentaires	2
Fluorose dentaire	3
Fluorure urinaire	3
Diabète	4
Quotient intellectuel	4
Adultes	5
Raisons d'opposition	5

À la demande du MSSS, l'équipe Santé dentaire de l'INSPQ réalise une veille scientifique sur la fluoration de l'eau potable. Cette veille publiée trimestriellement résume les publications scientifiques les plus pertinentes et récentes afin d'actualiser les connaissances des autorités de santé publique œuvrant dans le domaine de la santé dentaire.

Évaluation économique

Contexte

La carie dentaire est un fardeau économique important pour l'individu et la société. Les fluorures sont efficaces pour diminuer l'incidence de la carie dentaire. En 2002, une revue de la littérature faite par le Community Preventive Services Task Force aux États-Unis a évalué l'efficacité et les coûts liés à fluoration de l'eau potable. Toutefois, les résultats sont basés sur des études qui se sont déroulées avant 1995. Compte tenu de l'évolution du contexte économique aux États-Unis depuis ce temps, une nouvelle analyse économique a été entreprise par ce groupe.

Objectifs

Les objectifs de cette revue de littérature sont d'évaluer :

1. le coût de la fluoration de l'eau potable à partir d'études publiées entre janvier 1995 et novembre 2013;
2. les estimations coût-efficacité et coût-bénéfice pertinentes pour la fluoration de l'eau potable.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Dix études ont été retenues pour cette revue de littérature. Les coûts et les dépenses rapportés en dollars américains sont ajustés selon l'indice des prix à la consommation pour l'année 2013.

Le coût annuel par personne varie de 0,11 \$ à 4,92 \$ US pour les collectivités comprenant au moins 1000 habitants. Le bénéfice annuel par habitant varie de 5,49 \$ à 93,19 \$ US. L'une des principales causes de cette grande variation est le nombre de composantes incluses dans l'analyse faite

par chacune des études. En général, les bénéfices consistent en l'évitement de coûts de santé, de la perte de productivité ou d'autres pertes non spécifiées. Les ratios bénéfices-coûts sont supérieurs à 1,0 pour les communautés d'au moins 1000 personnes.

L'analyse coût-efficacité démontre un coût inférieur au revenu annuel par habitant pour chaque année de vie corrigée de l'incapacité (*disability-adjusted life year*) évitée.

Les auteurs concluent que la fluoruration de l'eau potable est avantageuse pour les communautés d'au moins 1000 habitants. Les économies augmentent avec la taille de la population desservie.

Limites

Les bénéfices de la fluoruration de l'eau dans toutes les études économiques incluses dans cette revue de littérature sont des estimations basées sur des hypothèses d'un taux d'efficacité comparable. Il serait très coûteux d'obtenir ces informations de façon plus précise.

L'estimation du coût de l'intervention est utilisée comme proxy du coût à la société, ce qui pourrait entraîner une sous-estimation de ce dernier. D'autres dépenses telles que celles associées à la promotion de la fluoruration de l'eau ou celles liées à la fluorose dentaire, le cas échéant, n'ont pas été considérées.

Seulement deux des études incluses dans cette revue rapportent le coût-efficacité et ce sont uniquement les années de vie corrigées de l'incapacité qui sont utilisées pour l'analyse. Selon les auteurs, cette mesure est moins pratique pour la comparaison économique des interventions de santé publique. Ils suggèrent plutôt l'utilisation d'un indicateur de la santé de la population qui réunit la quantité et la qualité de vie grâce à la fluoruration (*quality-adjusted life years*).

Ran T, Chattopadhyay SK. Community Preventive Services Task Force. Economic Evaluation of Community Water Fluoridation: A Community Guide Systematic Review. *Am J Prev Med*. 2016 Jun;50(6):790-6. doi: 10.1016/j.amepre.2015.10.014. Epub 2016 Jan 6. http://ac.els-cdn.com/S0749379715006911/1-s2.0-S0749379715006911-main.pdf?_tid=47c2a6d8-2c2a-11e7-ba70-00000aab0f01&acdnat=1493394756_2abd995f41bb954294ce68e9c3124c81

Impact sur les services dentaires

Contexte

Depuis la fin des années 1990, des préoccupations sont soulevées par les médias en Corée du Sud concernant les risques attribuables à la fluoruration de l'eau. Aucune étude en Corée du Sud n'a examiné l'effet de la fluoruration sur la carie dentaire à l'échelle nationale.

Objectifs

Cette étude de cohorte analyse le lien entre le début de la fluoruration de l'eau et l'utilisation des services dentaires. Les données ont été recueillies auprès de 472 250 patients provenant de 164 régions et suivis annuellement de 2003 à 2013.

Les auteurs émettent l'hypothèse que l'accès à une eau fluorée ainsi que le temps depuis le début de la fluoruration dans chacune des régions influencent les consultations et les dépenses dentaires des patients.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Dans les régions fluorées, l'utilisation des services et les dépenses dentaires sont moindres comparativement aux régions non fluorées. La durée de la fluoruration de l'eau dans chacune des régions est inversement associée au nombre de consultations dentaires par année.

Limites

Plusieurs facteurs de confusion n'ont pas été pris en compte. Par exemple, les auteurs ne considèrent pas d'autres facteurs pouvant influencer la carie dentaire. De plus, le niveau de fluorure dans l'eau et le volume de consommation réel ne sont pas mesurés.

L'utilisation des services dentaires est évaluée par l'entremise des réclamations aux assurances, donc cette étude exclut les services et les soins non assurés. Enfin, aucune donnée concernant les risques liés à la fluoruration n'a été recueillie.

Cho MS, Han KT, Park S et al. The differences in healthcare utilization for dental caries based on the implementation of water fluoridation in South Korea. *BMC Oral Health*. 2016 Nov 8;16(1):119. <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-016-0311-z>

Fluorose dentaire

Contexte

Peu de revues systématiques ont étudié la relation entre la fluoration de l'eau potable et la prévalence de la fluorose dentaire : la plus complète date de 2000 (McDonagh et collaborateurs, aussi connue comme la revue de York) et deux plus récentes se sont limitées à des régions de l'Iran et de l'Australie.

Objectifs

Procéder à une nouvelle revue systématique sur la prévalence de la fluorose dentaire et la fluoration de l'eau à différentes concentrations de fluorure.

Le regroupement des études analysées a été fait en tenant compte des cinq facteurs suivants: la durée d'exposition à l'eau fluorée, l'exposition au fluorure dans les suppléments, la diète, l'air, etc., la concentration de fluorure dans l'eau potable, l'âge des participants et la qualité des études.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Concernant la concentration en fluorure de l'eau potable (< 0,7 ppm) et la durée d'exposition (6-8 ans de vie), chez les 6-18 ans, la méta-analyse a permis d'estimer la prévalence de la fluorose dentaire à 12,9 % (IC 95 % : 7,5-18,3). La seule autre concentration en fluorure de l'eau ayant permis d'estimer la prévalence de la fluorose dentaire est > 2 ppm : 98,3 % (IC 95 % : 96,4-100,0).

Limites

La liste des mots-clés utilisés n'est pas identifiée, ni celle des articles retenus. Aussi, l'article ne précise pas si l'exposition à l'eau fluorée est l'exposition réelle ou simplement l'accessibilité à cette eau fluorée.

Aucun regroupement de données d'études ne permet d'estimer la prévalence de la fluorose dentaire pour la concentration en fluorure de l'eau potable de 0,7 à 1,2 ppm.

Goodarzi F, Mahvi AH, Hosseini M et al. The prevalence of dental fluorosis and exposure to fluoride in drinking water: A systematic review. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2016;10(3):127-35. doi: 10.15171/joddd.2016.021. Epub 2016 Aug 17. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5025212/pdf/joddd-10-127.pdf>

Fluorure urinaire

Contexte

Plusieurs facteurs peuvent modifier le degré d'absorption du fluorure. Par conséquent, l'évaluation de la rétention et du fardeau corporel du fluorure devient plus importante que l'estimation de l'apport lorsque le risque de fluorose est évalué chez les enfants.

Objectifs

L'étude se déroule chez des enfants âgés de 4 à 6 ans vivant dans un endroit fluoré au Royaume-Uni. Elle vise l'évaluation des variations hebdomadaires dans :

1. l'apport quotidien total en fluorure et la contribution de ses sources;
2. l'excrétion quotidienne de fluorure urinaire;
3. l'excrétion fractionnaire de fluorure urinaire.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Le tableau résume l'apport quotidien total en fluorure :

Proportion d'enfants selon l'apport quotidien total en fluorure	Proportion attribuable à l'alimentation	Proportion attribuable au dentifrice
61 % apport faible (< 0,05 mgF/kg/j)	65 %	35 %
15 % apport optimal (0,05-0,07 mgF/kg/j)	47 %	53 %
24 % apport élevé (> 0,07 mgF/kg/j)	38 %	62 %

Il n'y a aucune différence statistiquement significative entre les niveaux de fluorure urinaire quotidien ou fractionnaire parmi les groupes d'âge étudiés.

Limites

Cette étude ne détaille pas la contribution spécifique de l'eau fluorée à l'apport quotidien total en fluorure.

Omid N, Maguire A, O'Hare WT et al. Total daily fluoride intake and fractional urinary fluoride excretion in 4- to 6-year-old children living in a fluoridated area: weekly variation? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2017;45:12-9. doi: 10.1111/cdoe.12254. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cdoe.12254/epdf>

Diabète

Contexte

Des résultats de certaines études suggèrent que le fluorure, en inhibant la glycolyse, est un puissant conservateur du glucose sanguin. Une question se pose. La consommation d'eau potable fluorée serait-elle associée au diabète?

Objectifs

Investiguer l'hypothèse selon laquelle la fluoration de l'eau contribue à l'augmentation de l'incidence et de la prévalence du diabète aux États-Unis, et ce, en comparant des données populationnelles de 2005 et 2010 de 22 états américains.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

L'auteur conclut que les fluorures ajoutés à l'eau de consommation (sauf l'acide fluorosilicique) afin d'en obtenir une concentration optimale (0,7-1,2 ppm) pour prévenir la carie dentaire sont significativement associés à une augmentation de l'incidence et de la prévalence du diabète dans les états analysés, et ce, en tenant compte de la consommation d'eau par habitant. À l'opposé, le fluorure retrouvé naturellement dans l'eau ainsi que l'utilisation de l'acide fluorosilicique sont significativement associés à une baisse de l'incidence et de la prévalence du diabète.

Limites

Par son devis écologique, les conclusions tirées ne peuvent s'appliquer qu'aux populations étudiées et non aux individus les composant.

De plus, un avertissement aux lecteurs précise que les données analysées et téléchargées en avril 2015 par l'auteur à partir du portail du Centers for Disease Control and Prevention *My Water's Fluoride* ne sont plus représentatives de ces populations, car elles furent modifiées après cette date.

Fluegge K. Community water fluoridation predicts increase in age-adjusted incidence and prevalence of diabetes in 22 states from 2005 and 2010. *J Water Health*. 2016 Oct;14(5):864-877.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5116242/pdf/nihms828815.pdf>

Quotient intellectuel

Contexte

Le fluorure a des effets favorables sur la santé dentaire et peut présenter des risques pour la santé humaine à des concentrations élevées. La concentration en fluorure naturel dans l'eau potable dans plusieurs régions en Inde est plus élevée que celle recommandée par l'Organisation mondiale de la Santé. Un questionnaire persiste à savoir si l'ingestion de concentrations élevées de fluorure peut avoir des effets neurologiques. Il existe des contradictions concernant l'association de la concentration en fluorure dans l'eau potable et le quotient intellectuel (QI).

Objectifs

Cette étude vise à comparer le QI d'élèves de l'état du Karnataka en Inde âgés de 10 à 12 ans résidant dans trois villages ayant des niveaux variables de fluoration naturelle dans leur eau potable.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Cette étude démontre que le QI moyen est plus faible ($31,59 \pm 16,81$) chez les élèves exposés à une eau fluorée à plus de 2 ppm comparativement au QI moyen ($41,03 \pm 16,36$) chez ceux exposés à moins de 1,2 ppm. Le QI moyen le plus élevé ($56,68 \pm 14,51$) se retrouve chez les élèves exposés à une eau fluorée entre 1,2 et 2 ppm. Il n'y a aucune différence statistiquement significative entre le QI moyen des filles et des garçons.

Limites

Plusieurs facteurs de confusion pouvant avoir un impact sur le quotient intellectuel n'ont pas été considérés. De plus, les villages ont été sélectionnés sur la base de la concentration naturelle en fluorure de leur eau. Ainsi, il est possible que les populations des différents villages ne soient pas comparables puisque les profils sociodémographiques n'ont pas été pris en considération.

Aravind A, Dhanya RS, Narayan A et al. Effect of fluoridated water on intelligence in 10-12-year-old school children. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016 Dec;6(Suppl 3):S237-S242. doi : 10.4103/2231-0762.197204.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5285601/>

Adultes

Contexte

Les études épidémiologiques portant sur l'efficacité de la fluoruration de l'eau potable à prévenir la carie dentaire chez les adultes sont peu nombreuses.

Objectifs

Comparer l'impact de la fluoruration de l'eau sur l'expérience de la carie dentaire dans différents groupes d'âge (15-34 ans; 35-44 ans; 45-54 ans; 55 ans et plus) en relation avec le pourcentage d'années de vie d'accès à de l'eau fluorée (% LAFW, lifetime access to fluoridated water). Les données analysées proviennent de la National Survey of Adult Oral Health (NSAOH) 2004-06 en Australie.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

La distribution des % LAFW varie selon les groupes d'âge étant donné que la véritable expansion de la fluoruration de l'eau en Australie s'est faite à partir de 1964 et puis dans les années 1970. Une régression multivariée a contrôlé les facteurs de confusion suivants : le revenu, le lieu de résidence, la raison des visites au cabinet dentaire, l'indice de plaque et la fréquence de brossage. Chez deux groupes d'âge seulement, cette régression a démontré que les adultes des quartiles ayant un % LAFW élevé présentaient un risque relatif (IC 95 %) pour l'indice CAOOF significativement plus faible que ceux du quartile le plus faible : 15-34 ans : 0,67 (0,48-0,92); 35-44 ans : 0,78 (0,66-0,93).

Limites

Le %LAFW estimait l'accessibilité à l'eau fluorée et non à sa réelle exposition. Selon les auteurs du rapport de la NSAOH 2004-06, malgré le faible taux de participation (34 %), l'échantillon serait tout de même représentatif de la population australienne, car les principales caractéristiques sociodémographiques furent contrôlées.

Do L, Ha D, Peres MA et al. Effectiveness of water fluoridation in the prevention of dental caries across adult age groups. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2017 Jun;45(3):225-32. doi: 10.1111/cdoe.12280. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28092105>

Raisons d'opposition

Contexte

Peu d'études ont utilisé des méthodes qualitatives pour comprendre les raisons d'une forte opposition à la fluoruration de l'eau potable.

Objectifs

Par des entrevues semi-structurées, identifier les raisons d'opposition à la fluoruration en Nouvelle-Galles du Sud (Australie) et faire des recommandations aux autorités gouvernementales afin d'augmenter l'acceptabilité sociale de cette mesure populationnelle.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Les thèmes d'opposition sont généralement connus : scepticisme envers le gouvernement et la recherche, impacts sur la santé, éthique, environnement, coûts financiers. Deux thèmes semblent nouveaux : la recherche frauduleuse et l'influence de l'industrie sur les autorités gouvernementales. Les autorités gouvernementales devraient mener des campagnes prof abordant l'ensemble des préoccupations des antiF, conduire des recherches sur des sujets non couverts (par exemple, la dose et la concentration en fluorure en fonction du poids) et finalement inclure les opposants à la fluoruration dans la discussion de manière collaborative.

Limites

Bien que seulement 10 antifluorisationnistes aient été interviewés, la saturation des données a été atteinte. Toutefois, les raisons de s'opposer à la fluoruration de l'eau potable sont celles exprimées en Nouvelle-Galles du Sud en Australie et pourraient être différentes dans d'autres sociétés.

Knox MC, Garner A, Dyason A et al. Qualitative investigation of the reasons behind opposition to water fluoridation in regional NSW, Australia. *Public Health Res Pract.* 2017 Feb 15;27(1). pii: 2711705. doi: 10.17061/phrp2711705. <http://www.phrp.com.au/wp-content/uploads/2017/02/PHRP2711705.pdf>

Santé dentaire et fluoration de l'eau potable : veille scientifique

RÉDACTEURS

Jean-Guy Vallée, dentiste
Nancy Wassef, dentiste
Direction du développement des individus et des communautés

SOUS LA COORDINATION DE

Jean-Pierre Landriault, chef d'unité scientifique
Direction du développement des individus et des communautés

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

© Gouvernement du Québec (2017)