

Santé dentaire et fluoration de l'eau potable



VEILLE SCIENTIFIQUE

Décembre 2016, vol. 1, n° 4

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.

Le présent numéro portera spécifiquement sur **la fluoration de l'eau potable et les enfants**.

Sommaire

Eau fluorée ou sel fluoré?	2
Tendances annuelles	3
Ostéosarcomes	3
Arrêt de fluoration	4
Équité	4
Iniquités ethniques	5
Comblant le fossé	5

Élaboration d'un protocole de recherche

Contexte

Les deux revues de la littérature les plus importantes au Royaume-Uni portant sur la fluoration de l'eau potable sont la revue York (2000) et le rapport du Medical Research Council (2002). Ces revues concluent qu'il y a un besoin d'améliorer les devis des études évaluant les effets de la fluoration de l'eau potable dans le but d'augmenter la qualité des résultats.

Il y a une occasion unique d'étudier l'impact de la fluoration de l'eau à West Cumbria puisque cette ville a réimplanté la fluoration en 2013, après un arrêt de plusieurs années. Ainsi, le projet CATFISH (*Cumbria Assessment of Teeth a Fluoride Intervention Study for Health*) vise à fournir des données probantes sur les effets et les coûts de la fluoration de l'eau chez les enfants.

Objectifs

Les objectifs de l'étude sont :

- d'évaluer les effets et les coûts des expositions systémique (in utero) et topique chez des enfants recrutés dès la naissance;
- d'évaluer les effets et les coûts d'une exposition topique chez des enfants recrutés dès l'âge de 5 ans;
- de mesurer l'impact de la fluoration de l'eau sur les inégalités sociales en lien avec la carie dentaire;
- d'utiliser un devis de recherche qui répond aux exigences de la revue York et du rapport du Medical Research Council;
- d'évaluer le rapport coût-efficacité de la fluoration de l'eau potable.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Le protocole décrit un devis prospectif et comparatif suivant deux cohortes d'enfants : une première dès la naissance et une deuxième à partir de 5 ans. Les deux groupes seront suivis pendant les cinq à six prochaines années. Un groupe témoin sera composé d'enfants âgés de 5 ans non exposés à la fluoruration de l'eau.

Pour le groupe d'enfants recrutés à la naissance, il y aura :

- un examen dentaire à 3 et 5 ans;
- un recueil de données sociodémographiques tous les 6 mois;
- un questionnaire, administré tous les 6 mois, sur les habitudes d'hygiène dentaire, la santé générale, l'alimentation, les sources de fluorure, la consommation d'eau, l'accès aux services et aux traitements dentaires, les douleurs dentaires et les hospitalisations liées aux problèmes dentaires;
- un questionnaire sur la qualité de vie liée à la santé dentaire à 5 ans;
- un questionnaire aux parents, au temps 0 et après 5 ans, sur leurs habitudes d'hygiène dentaire, leur état de santé dentaire autorapporté, les choix liés à la consommation de l'eau et les visites chez le dentiste.

Pour le groupe d'enfants recrutés à 5 ans, il y aura :

- un examen dentaire à 5, 7 et 11 ans;
- un questionnaire sur les habitudes d'hygiène dentaire (incluant l'exposition au fluorure et la prise d'une collation sucrée avant le coucher) à 5, 7 et 11 ans;
- un questionnaire sur la qualité de vie liée à la santé dentaire et sur la santé générale à 5 et 11 ans.

Limites

Bien qu'il existe un besoin de réaliser des études auprès de la population adulte, le projet CATFISH s'adresse uniquement aux enfants. De plus, il ne prévoit pas d'évaluation de la fluorose dentaire.

Goodwin M, Emsley R, Kelly M, Rooney E, Sutton M, Tickle M, Wagstaff R, Walsh T, Whittaker W, Pretty IA. The CATFISH study protocol: an evaluation of a water fluoridation scheme. *BMC Oral Health*. 2016 Feb 1;16:8. doi: 10.1186/s12903-016-0169-0. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4736087/pdf/12903_2016_Article_169.pdf

Eau fluorée ou sel fluoré?

Contexte

La fluoruration de l'eau potable a débuté à Porto Alegre (Brésil) en 1975 et la fluoruration du sel à Montevideo (Uruguay) en 1991. Le sel fluoré est recommandé par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) lorsque la fluoruration de l'eau potable n'est pas possible pour des raisons techniques, financières ou socioculturelles. Bien que quelques études aient démontré l'efficacité du sel fluoré à prévenir la carie dentaire, une seule étude aurait comparé l'efficacité respective du sel fluoré et de l'eau fluorée.

Objectifs

Comparer l'efficacité de la fluoruration artificielle de l'eau potable à Porto Alegre, Brésil à celle du sel fluoré à Montevideo, Uruguay, en termes de prévention de la carie dentaire chez des écoliers de 12 ans.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Après le contrôle de plusieurs facteurs confondants, les pourcentages d'enfants présentant au moins une dent permanente avec une lésion carieuse et une expérience de la carie (CAOD > 0) sont significativement plus élevés à Montevideo qu'à Porto Alegre.

Limites

Bien que de nombreux facteurs confondants (niveau d'éducation maternelle, fréquentation d'écoles privées ou publiques, fréquence de brossage, accès aux soins dentaires, consommation de boissons gazeuses sucrées) furent contrôlés, la nature de l'étude demeure écologique. Soulignons toutefois que la consommation individuelle d'eau fluorée et de sel fluoré n'a pas été évaluée. En Uruguay, contrairement à la recommandation de l'OMS, le sel fluoré se retrouve exclusivement dans le sel à usage domestique et non dans les cantines, les restaurants et les boulangeries.

Fabbrucini A, Alves LS, Alvarez L, Alvarez R, Susin C, Maltz M. Comparative effectiveness of water and salt community-based fluoridation methods in preventing dental caries among schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016 Jul 28. doi: 10.1111/cdoe.12251. [Epub ahead of print] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27467460>

Tendances annuelles

Contexte

En Australie, la fluoruration de l'eau a débuté en 1971. Environ 80 % de la population australienne a accès à de l'eau de consommation fluorée. Depuis 1977, le Child Dental Health Survey récolte annuellement des données de surveillance de l'état de santé dentaire des enfants australiens. Ainsi, la prévalence et la sévérité de la carie dentaire sont monitorées chez les enfants âgés de 5 à 17 ans.

Objectifs

Évaluer les tendances annuelles, de 2001 à 2010, de l'expérience de la carie chez les enfants autochtones de 5 à 17 ans et habitant l'état de l'Australie-Méridionale : tendances associées à différents facteurs dont le statut de fluoruration de l'eau potable.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

De 2001 à 2010, autant en dentition primaire (caod) qu'en dentition permanente (CAOD), l'expérience de la carie est à la hausse, cependant de façon plus évidente en dentition primaire. Les enfants autochtones vivant dans les zones fluorées présentent une expérience de la carie plus faible que ceux vivant dans les zones non fluorées. Toutefois la différence n'est pas statistiquement significative.

Limites

Il n'y a pas eu d'uniformisation du jugement clinique de la carie dentaire des examinateurs. Le statut de fluoruration était défini par le code postal, sans confirmation de la consommation véritable de l'eau du robinet. Toutefois, les auteurs de l'étude ont considéré qu'en raison de l'immensité de l'Australie-Méridionale et des traditions des autochtones australiens, très peu de migrations seraient observées entre les régions.

Ha DH, Lalloo R, Jamieson LM, Giang Do L. Trends in caries experience and associated contextual factors among indigenous children. *J Public Health Dent.* 2016 Jun;76(3):184-91. doi: 10.1111/jphd.12134. Epub 2015 Dec4. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jphd.12134/epdf>

Ostéosarcomes

Contexte

Les radiations ionisantes sont le seul facteur environnemental régulièrement associé aux ostéosarcomes. Toutefois, il est biologiquement plausible que l'exposition aux fluorures puisse être associée aux ostéosarcomes, étant donné que les fluorures ingérés se déposent dans les os et sont reconnus pour augmenter la division cellulaire. Concernant cette association, les études rapportent des résultats contradictoires.

Objectifs

Évaluer l'association entre différents niveaux de fluorure dans l'eau potable et les ostéosarcomes chez des enfants et des adolescents du Texas, aux États-Unis, âgés de 19 ans ou moins. Les cas d'ostéosarcomes analysés proviennent du Texas Cancer Registry de 1996 à 2006.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Après le contrôle des facteurs confondants (âge, sexe, origine ethnique et indice de pauvreté), cette étude cas-témoins n'a démontré aucune association statistiquement significative ($p < 0,05$) entre les ostéosarcomes et trois niveaux de fluoruration de l'eau potable (suboptimal (0-0,6 ppm), optimal (0,7-1,2 ppm) et supraoptimal ($\geq 1,3$ ppm)).

Limites

Autant pour les cas que pour les témoins, la durée de résidence dans une zone fluorée antérieure au diagnostic est inconnue. La source de consommation d'eau (robinet ou embouteillée) n'a pas été évaluée. Les inconvénients inhérents aux études cas-témoins sont le risque de biais de sélection et de mémoire, ainsi que des facteurs de confusion non contrôlés.

Archer NP, Napier TS, Villanacci JF. Fluoride exposure in public drinking water and childhood and adolescent osteosarcoma in Texas. *Cancer Causes Control.* 2016 Jul;27(7):863-8. doi: 10.1007/s10552-016-0759-9. Epub 2016 May 17. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27189068>

Arrêt de fluoruration

Contexte

Depuis 2005, au Canada, plus de 30 villes ont arrêté de fluorurer leur eau potable. Internationalement, peu d'études mesurent les impacts d'un arrêt de la fluoruration sur la santé dentaire. Toutefois les quelques études anciennes peuvent ne pas refléter les circonstances actuelles : faible prévalence et distribution asymétrique de la carie (petite proportion de la population présentant la majorité de l'expérience de la carie) et les multiples sources de fluorures. La ville de Calgary a arrêté la fluoruration en mai 2011 après un début en 1991.

Objectifs

Évaluer l'impact à court terme de l'arrêt de la fluoruration à Calgary sur l'expérience de la carie. Comparer les données d'études sur la santé dentaire de 2004-2005 et 2013-2014 chez des écoliers de 2^e année du primaire de Calgary à ceux d'Edmonton (ville fluorée depuis 1967).

Qu'est-ce qu'on y apprend?

En dentition temporaire, une hausse significative de l'expérience de la carie (caof > 0) (toutes les faces et faces lisses) est rapportée dans les deux villes, mais celle-ci est plus marquée à Calgary. En dentition permanente (faces lisses), aucun changement significatif n'est décelé dans les villes. Toutefois, il y a une tendance vers l'augmentation de l'expérience de la carie sur les faces lisses (CAOF > 0) à Calgary seulement.

Limites

Quelques facteurs limitent l'interprétation des résultats :

- les critères d'examen diffèrent entre les deux collectes de données;
- l'absence d'aveuglement concernant l'exposition;
- le court délai entre l'arrêt de la fluoruration et la collecte de données (2½-3 ans);
- la collecte de données précédant la cessation de la fluoruration trop antérieure à la date d'arrêt.

McLaren L, Patterson S, Thawer S, Faris P, McNeil D, Potestio M, Shwart L. Measuring the short-term impact of fluoridation cessation on dental caries in Grade 2 children using tooth surface indices. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016 Jun;44(3):274-82. doi: 10.1111/cdoe.12215. Epub 2016 Feb 17. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cdoe.12215/epdf>

Équité

Contexte

La ville de Calgary a cessé la fluoruration de son eau potable en 2011.

Bien que des études transversales aient démontré que la fluoruration de l'eau potable réduit les inégalités sociales liées au développement de la carie dentaire, l'impact du retrait de cette mesure a été peu étudié.

Objectifs

L'objectif général de cette étude était de comparer les modèles socioéconomiques associés à la carie dentaire chez des enfants de Calgary avant (2009-2010) et après (2013-2014) le retrait de la fluoruration de l'eau potable. L'objectif spécifique était d'examiner les changements dans la prévalence de la carie dentaire selon le statut de participation à un régime d'assurance dentaire et le niveau de défavorisation matérielle (indice de Pampalon).

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Bien que des inégalités sociales soient présentes avant et après le retrait de la fluoruration de l'eau, en 2013-2014, il y a plus d'inégalités statistiquement significatives concernant la carie dentaire selon le statut de participation à un régime d'assurance dentaire et le niveau de défavorisation matérielle qu'en 2009-2010. L'ampleur des inégalités, telle que quantifiée par un indice décrivant la concentration du problème selon le niveau socioéconomique, était faible dans la plupart des cas.

Limites

Une limite importante de cette étude est l'absence de ville témoin. Aussi, les chercheurs disposaient de très peu de renseignements socioéconomiques pour faire leurs analyses.

McLaren L, McNeil DA, Potestio M, Patterson S, Thawer S, Faris P, Shi C, Shwart L. Equity in children's dental caries before and after cessation of community water fluoridation: differential impact by dental insurance status and geographic material deprivation. *Int J Equity Health.* 2016 Feb 11;15:24. doi: 10.1186/s12939-016-0312-1. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4750250/pdf/12939_2016_Article_312.pdf

Iniquités ethniques

Contexte

Le gouvernement de la Nouvelle-Zélande recueille des données annuellement concernant la santé buccodentaire des élèves.

Objectifs

Cette étude écologique vise l'analyse des associations entre la prévalence des caries dentaires, l'exposition à la fluoruration de l'eau potable et l'ethnie (Māori et non-Māori) chez les élèves de 5 ans et de la 8^e année (12 et 13 ans) pendant la période de 2004 à 2013.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

Dans l'ensemble, la proportion d'élèves sans expérience de carie évidente s'est améliorée de façon significative. Cette proportion est significativement plus faible chez les Māoris, lorsque comparée aux non-Māoris et aussi chez les Māoris non exposés à une eau fluorée, lorsque comparée à ceux qui sont exposés à une eau fluorée.

Les deux groupes d'âge montrent une diminution significative des caod et CAOD moyens annuels au cours de la période d'étude, à l'exception des élèves de 5 ans non-Māoris exposés à une eau fluorée (caod moyens annuels relativement stables).

Limites

Le milieu scolaire a été utilisé pour catégoriser les élèves selon leur exposition à une eau potable fluorée. Il y a donc un risque d'erreur de classification. De plus, plusieurs élèves pourraient avoir eu une exposition partielle ou intermittente à l'eau fluorée.

Les chercheurs rapportent des erreurs de classification concernant l'ethnie.

Finalement, les facteurs de confusion ne sont pas contrôlés dans cette étude écologique.

Schluter PJ, Lee M. Water fluoridation and ethnic inequities in dental caries profiles of New Zealand children aged 5 and 12-13 years: analysis of national cross-sectional registry databases for the decade 2004-2013. *BMC Oral Health*. 2016 Feb 18;16:21. doi: 10.1186/s12903-016-0180-5. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4758003/pdf/12903_2016_Article_180.pdf

Comblant le fossé

Contexte

En 2008, tous les gouvernements australiens ont implanté la stratégie « Closing the Gap » afin d'améliorer la vie des autochtones australiens et en particulier pour assurer un meilleur avenir aux enfants autochtones.

Objectifs

Évaluer l'efficacité de la fluoruration de l'eau à combler le fossé concernant l'expérience de la carie en dentitions temporaire (enfants de 5 à 10 ans) et permanente (enfants de 6 à 15 ans) entre les enfants australiens autochtones et non autochtones.

Qu'est-ce qu'on y apprend?

L'étude confirme une différence de 20 à 80 % de l'expérience de la carie en défaveur des enfants autochtones. Tant autochtones que non autochtones, les enfants vivant dans des zones fluorées sont moins touchés par la carie dentaire que ceux vivant dans des zones non fluorées. Toutefois, l'accès à une eau fluorée ne semble pas combler le fossé entre l'expérience de la carie des enfants autochtones et non autochtones.

Limites

Concernant la carie dentaire, aucune uniformisation du jugement clinique des examinateurs, ni estimation de la concordance intra et inter-examinateurs, n'est rapportée. Dans cette étude écologique, seulement l'âge et le sexe furent contrôlés. La durée d'exposition à l'eau fluorée est indisponible. Les chercheurs ont supposé que les enfants ont toujours vécu dans la même région et qu'ils buvaient l'eau du robinet. Les pourcentages de différence d'expérience de la carie dentaire sont présentés sans intervalles de confiance. La Nouvelle-Galles du Sud et l'état de Victoria (les deux états les plus peuplés de l'Australie, près de 60 % de sa population) n'ayant pas été inclus dans l'échantillon, la généralisation des résultats à la population australienne est impossible.

Laloo R, Jamieson LM, Ha D, Ellershaw A, Luzzi L. Does fluoride in the water close the dental caries gap between Indigenous and non-Indigenous children? *Aust Dent J*. 2015 Sep;60(3):390-6. doi: 10.1111/adj.12239. Epub 2015 Jul 29. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/adj.12239/epdf>

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

RÉDACTEURS

Jean-Guy Vallée
Nancy Wassef

Unité Habitudes de vie
Direction du développement des individus et des communautés

SOUS LA COORDINATION DE

Jean-Pierre Landriault, chef d'unité scientifique
Unité Habitudes de vie

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 (2016)