

Zeitschrift: La Croix-Rouge suisse
Herausgeber: La Croix-Rouge suisse
Band: 79 (1970)
Heft: 3

Artikel: Le dossier fluor
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-683339>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

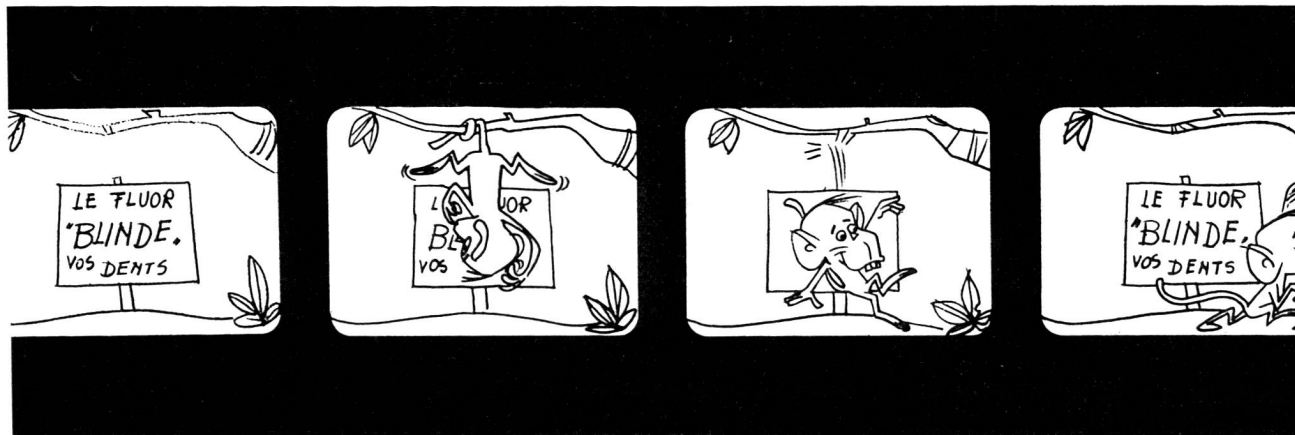
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Dessins animés tirés de l'un des films publicitaires réalisés pour la télévision suisse par le Bureau de publicité Roger Nordmann, à Lausanne, dans le cadre de la Campagne de prophylaxie dentaire de la Commission romande d'information de la Société suisse d'odontostomatologie

Le dossier fluor

Pendant longtemps, on a soutenu que, pour avoir des dents solides et saines, il fallait suivre un régime alimentaire bien équilibré, riche en vitamines et contenant une proportion adéquate de protéines. Certes, une bonne alimentation est tout aussi importante pour la santé des dents que pour celle de l'organisme en général, mais cette théorie, à elle seule, ne suffit pas à expliquer pourquoi certaines personnes sont portées à avoir des caries et d'autres non. A maintes reprises, des études ont montré qu'il ne semble y avoir aucun lien direct entre la carie et telle ou telle déficience alimentaire. Il y a même des régions dans le monde où les gens, bien que mal nourris, se classent parmi ceux dont les dents sont le moins sujettes aux caries.

Un exemple classique est fourni par l'Inde, où les carences alimentaires sont la règle et où — chose plus importante encore — l'alimentation très déséquilibrée des habitants comprend une très forte proportion d'hydrates de carbone. Malgré cela, l'Inde présente un des taux de caries le plus bas du monde. Analysant le régime alimentaire des Indiens, les chercheurs ont décelé trois facteurs qui pourraient expliquer cet apparent paradoxe.

Tout d'abord, le petit nombre de

calories et la sous-alimentation impliquent de toute évidence que les gens mangent moins souvent. Il y a donc davantage d'heures par jour ou par semaine où l'acidité de leurs plaques bactériennes est trop basse pour permettre aux bactéries d'attaquer les dents.

En second lieu, les Indiens, surtout dans les classes les plus défavorisées, ont rarement l'occasion de manger du sucre raffiné et des sucreries.

Le troisième facteur est la quantité relativement forte de fluor que l'on trouve dans les dents de la plupart des Indiens. C'est à leur alimentation que ceux-ci en sont redevables. Or, l'un des plus grands progrès réalisés par la science en matière d'hygiène dentaire est justement la découverte du rôle protecteur joué par le fluor contre les caries.

Le fluor se rencontre dans la nature, surtout sous forme de sels appelés fluorures. La découverte des propriétés des fluorures est une histoire fascinante. Elle commença lorsqu'un jeune dentiste, qui exerçait dans la région des Montagnes Rocheuses aux Etats-Unis, s'aperçut que beaucoup de ses clients avaient de disgracieuses taches brunes sur les dents. Il remarqua par la suite que ces taches paraissaient inoffensives et, mieux encore, que les personnes aux dents ainsi tachetées semblaient moins

sujettes aux caries que les autres. Des années de recherches démontrèrent que ce qui était vrai des gens de Colorado Springs l'était aussi des habitants de bien d'autres endroits. Essayant de tirer au clair l'origine des taches en question, les chercheurs découvrirent le trait commun aux personnes porteuses de dents tachetées: toutes avaient vécu, au moins pendant leur enfance, dans des régions où l'eau avait une forte teneur en fluor. Ceci se passait en 1931, avant même que l'on eût constaté le rapport entre ces taches et la résistance à la carie.

Le deuxième pas fut franchi un peu plus tard quand on s'aperçut que la présence de fluor dans l'eau réduisait fortement la fréquence des caries. Une immense étude épidémiologique fut entreprise en Amérique du Nord. Elle permit de définir quelles sont les concentrations maximum et minimum de fluor dans l'eau qui s'opposent à l'apparition des caries sans tacher ni marquer les dents. Commencée vers 1930 et poursuivie, pendant des années, au-delà de 1940, cette étude, en confrontant des villes qui différaient fortement par la teneur en fluor de leur eau, devait fournir la réponse à une importante question: le fluor et ses sels peuvent-ils, présents en faible quantité, provoquer des trou-

bles ou des affections quelconques? Invariablement la réponse a été: non. Tenant compte de tout un ensemble de facteurs, les chercheurs arrivèrent à la conclusion que la concentration idéale de l'eau en fluor est d'environ une partie par million (1 ppm).

Dans les villes où l'eau contenait naturellement 1 ppm de fluor pour le moins, les enfants présentaient 60 % et même 70 % de marques de carie en moins que les enfants du même âge vivant dans des agglomérations dont l'eau était plus pauvre en fluor. On était alors en droit de se demander: pourquoi l'homme n'aiderait-il pas la nature, en ajoutant des quantités appropriées de fluorures aux eaux qui en manquent?

Comment agit le fluor

En 1945, la ville de Grand Rapids, dans le Michigan, adopta la fluoration de l'eau par adjonction de fluorure de sodium. Une expérience sanitaire commença presque en même temps à Nesburg, dans l'Etat de New York. Avant la mise en œuvre de cette mesure, des centaines d'enfants des deux villes furent examinés par des médecins et des dentistes — et ces examens portèrent non seulement sur leurs dents, mais aussi sur leur squelette, leur reins et autres organes. De minutieuses études statistiques furent alors entreprises dès le début de l'expérience de fluoration et se poursuivirent pendant des années. On étudia tous les aspects de la santé susceptibles d'être affectés par ce traitement de l'eau. C'est ainsi que les statisticiens médicaux enregistrèrent une foule de données: mortalité générale, mortalité par diverses causes, incidence de multiples maladies, taux de naissances, mortalité infantile, poids des enfants à la naissance, nombre d'enfants normaux et d'enfants anormaux, etc. Année après année, les enfants de Grand Rapids et de Newburg furent l'objet d'exams médicaux approfondis et, année après année, les examinateurs n'observèrent qu'une seule différence qu'entre eux et les enfants des villes où l'eau était moins riche en fluor: les premiers avaient quelque 60 % de caries de moins. Une étude contrôlée analogue fut mise sur pied à Brantford, dans l'Ontario (Canada). Les résultats furent tout aussi spectaculaires. Le taux de caries le plus faible fut enregistré chez les enfants qui avaient bu de l'eau fluorée toute leur vie, mais un recul des caries fut aussi observé chez les enfants qui avaient déjà six ou sept ans quand ils commencèrent à boire de l'eau enrichie en fluor. Par la suite,

d'autres études du même ordre eurent lieu en Grande-Bretagne et ailleurs.

Ayant découvert que le fluor combat la carie, la science devait nécessairement éprouver le besoin de comprendre comment. Les travaux sur ce point commencèrent vers la fin de la Deuxième Guerre mondiale, mais c'est surtout à partir de 1950 qu'ils se développèrent et ils continuent encore de nos jours. De grands progrès ont, certes, été réalisés, mais le dernier mot est loin d'avoir été dit. Le fluor absorbé par l'organisme est stocké uniquement dans le squelette et les dents, l'excès étant éliminé. Dans les dents, il se dépose avant tout au niveau de l'émail, sans doute en trois étapes:

1. au moment de la formation de l'émail avant que la dent ne «sorte»;
2. après que la minéralisation de l'émail est achevée, mais toujours avant l'éruption de la dent; et, par la suite,
3. pendant toute la vie de la dent, le dépôt se faisant alors en surface. Le fluor enveloppe littéralement la dent d'un écran protecteur contre la carie.

Quand l'ion fluor (élément actif des fluorures) entre en contact avec l'émail de la dent, il se combine avec certaines substances pour former de nouveaux composés chimiques plus résistants aux acides et aux bactéries responsables des caries. C'est ainsi qu'une partie des carbonates de la couche extérieure de l'émail — et ce sont là des substances fortement solubles dans les acides — semblent remplacés par des fluorures qui rendent l'émail moins sensible à l'attaque des acides.

L'une des caractéristiques particulièrement intéressantes de ces échanges chimiques est que les zones mêmes soumises à l'attaque combinée des acides et des bactéries de la plaque semblent absorber une plus forte proportion de fluorures que les zones intactes. C'est donc là où ils sont le plus nécessaires que se concentrent les fluorures et il se peut fort bien qu'ils freinent, voire qu'ils arrêtent, la marche de la carie. Certains faits donneraient à penser que l'ion fluor favorise la reprécipitation des sels de calcium dans la couche d'émail partiellement décalcifié — en d'autres termes, l'ion fluor encouragerait l'émail à se réparer de lui-même au début d'une attaque.

Les fluorures ont une autre propriété très intéressante du point de vue dentaire. L'ion fluor, lorsqu'il se rencontre dans la plaque bactérienne (et même les dents saines ont toujours une certaine plaque) ou ailleurs dans la bouche (par exemple dans la salive), semble exercer un effet inhibiteur sur l'activité enzymatique qui provoque la dégradation

des hydrates de carbone en acides capables d'attaquer l'émail de la dent.

Comment utiliser les fluorures

Presque tout le monde boit de l'eau — femmes enceintes, nourrissons, enfants, adolescents et adultes. C'est pourquoi, aux yeux des autorités publiques, le moyen le plus simple et le plus sûr de protéger tout le monde contre les caries consiste à ajuster correctement la teneur en fluor de l'eau de boisson. Il y a cependant des cas où la fluoration est peu pratique sinon impossible, soit temporairement, soit de façon permanente. Dans certaines collectivités, par exemple, il n'y a pas de station centrale de pompage; ailleurs l'eau n'est pas distribuée sous canalisation; ailleurs encore, les préjugés s'opposent à l'utilisation de l'eau du robinet pour la boisson et les autorités ont dû chercher un autre moyen d'apporter du fluor aux dents des habitants. Diverses méthodes ont donc été essayées, chacune ayant ses avantages et ses inconvénients.

En divers endroits, on a eu recours, avec un certain succès, à l'application topique d'une solution de fluorures. Le dentiste ou un de ses assistants nettoie tout d'abord les dents de l'enfant, puis applique la solution avec un tampon: diverses concentrations ont été expérimentées et deux sels, le fluorure de sodium et le fluorure stanneux, ont leurs partisans. En Union soviétique, les dentistes auraient obtenu d'excellents résultats avec une pâte fluorée. En général, les applications doivent être répétées à intervalles assez rapprochés et il ne semble pas que l'on puisse en fixer avec exactitude le nombre de l'espacement. Le recul des caries chez les enfants traités régulièrement pendant plusieurs années est apparemment de l'ordre de 40 %. Ces applications sont donc efficaces, mais elles sont coûteuses, prennent du temps et exigent une constante régularité des visites chez le dentiste; on ne saurait donc les classer parmi les véritables mesures de santé publique.

Au cours des récentes années, on a beaucoup parlé des pâtes dentifrices au fluor. Si l'on se brosse soigneusement et régulièrement les dents avec ces pâtes, on observe, apparemment, un certain recul des caries: on a avancé, par exemple, des chiffres de l'ordre de 25 %. Mais là encore, la marge d'incertitude est considérable; Dans quelle mesure la pâte dentifrice sera-t-elle utilisée quotidiennement et correctement? Si l'on songe au nombre des gens qui, même dans

les pays très développés, ne se lavent pas les dents, ou ne le font que de façon hâtive et irrégulière, on ne saurait compter sur les dentifrices fluorés pour résoudre le problème des caries en général.

Le sel de cuisine et le lait ont aussi été proposés comme véhicules du fluor. L'un et l'autre ont été essayés et se sont révélés efficaces jusqu'à un certain point. Les inconvénients sont, toutefois, évidents. Les nourrissons et les tout jeunes enfants consomment peu de sel: les faibles quantités que l'on met dans leurs aliments au cours de leur préparation s'en vont presque intégralement dans l'évier avec l'eau de cuisson de leurs légumes. Avec le lait, le problème se complique encore, car les gens se procurent leur lait à des sources souvent très différentes. Aussi a-t-on essayé de faire ajouter des fluorures au lait par les consommateurs eux-mêmes. Si cette solution est légèrement plus coûteuse — encore que la dépense demeure très faible — elle a surtout l'inconvénient d'exiger une constante discipline de la part du consommateur. Quoi qu'il en soit, la fluoration du sel et du lait a donné chez les enfants un recul des caries de l'ordre de 30 %.

Une autre méthode, qui implique aussi une certaine discipline, est l'administration de comprimés fluorés à des doses variables suivant l'âge. Ces comprimés doivent être donnés aux enfants à partir de leur naissance jusqu'à la fin de leur scolarité. Les résultats obtenus sont excellents — 50 à 60 % de caries de moins chez les enfants de douze ans qui avaient reçu des comprimés depuis leur naissance, mais la méthode a un grave inconvénient: elle n'est efficace que si les comprimés sont pris chaque jour et, bien entendu, l'enfant et ses parents ont tendance à les oublier.

Réponse aux sceptiques et aux critiques

Vingt ans et plus d'expériences de toutes sortes ont donc prouvé l'efficacité de la fluoration et montré que la meilleure façon de la mettre en pratique au bénéfice de tous est d'ajouter du fluor à l'eau de boisson à la minuscule dose de 1 partie par million. Comment se fait-il alors qu'il y ait encore des gens qui s'y opposent — parfois avec violence? Les critiques sont multiples et variées. Certaines sont vagues: «les fluorures introduits dans les distributions d'eau publiques sont dangereux». Comme des millions de gens n'ont cessé de vivre génération après génération, dans des endroits où la teneur des eaux naturelles en fluor

est beaucoup plus élevée que ne le préconisent les partisans de la fluoration, l'argument est dénué de valeur. D'autres critiques sont précises, mais en apparence seulement. On entend dire: «Les fluorures sont utilisés dans l'industrie comme agents de durcissement: ils durciront par conséquent nos artères.» Mais il y a là un jeu de mot: «le durcissement» industriel et la calcification des artères n'ont rien de commun. Cet argument repose sur une totale ignorance des propriétés chimiques et physiologiques des fluorures.

A côté de ces raisons, fondées sur des faits imaginaires ou réels, il y a les réactions purement effectives ou psychologiques, quand elles ne procèdent pas de considérations politiques ou culturelles. La plupart des opposants sont cependant de bonne foi et ne sauraient être condamnés: c'est l'accumulation des preuves scientifiques et les succès de moins en moins niables de la fluoration qui convertissent peu à peu sceptiques et détracteurs.

A Antigo, dans le Wisconsin, la fluoration avait été adoptée en 1949, mais sous l'effet des attaques de plus en plus virulentes de certains habitants, elle fut supprimée. Avant que ce pas en arrière fût accompli, le directeur des Services dentaires de l'Etat avait eu l'heureuse idée d'étudier les enfants qui avaient grandi pendant les années de fluoration. Quelques années plus tard, lorsque des dentistes de la même ville procédèrent à une étude analogue, ils purent montrer que les caries s'étaient entre-temps multipliées à une cadence alarmante. La ville d'Antigo rétablit alors la fluoration. Une étude menée en Nouvelle-Zélande a révélé que la fluoration de l'eau, non seulement contribuait à maintenir les dents des enfants en bon état mais encore se traduisait par une économie, argument auquel aucun contribuable n'est insensible. Il y a en Nouvelle-Zélande un Service Dentaire Scolaire qui emploie des jeunes femmes hautement qualifiées, les Infirmières Dentaires de l'Hygiène Scolaire. Ces infirmières sont chargées de veiller, dans les écoles primaires, à ce que les dents des enfants soient bien soignées et demeurent en bon état. En comparant les services que pouvait rendre une de ces infirmières dans deux villes — l'une qui appliquait la fluoration de l'eau et l'autre non — les autorités firent quelques découvertes surprenantes. Dans la ville de Hastings, où l'eau était fluorée depuis plusieurs années et où la plupart des enfants en buvaient depuis leur naissance, une infirmière pouvait assurer la totalité des soins courants à 690 enfants. Non loin de là, à Gisborne, où l'eau avait une teneur très faible en fluor, il

fallait une infirmière pour 475 enfants. En comparant le nombre et la nature des traitements nécessaires dans les deux villes, on constata qu'à Hastings, on comptait deux obturations de moins par an et par enfant. Quelle que soit la catégorie de soins considérée, la ville où l'eau était la plus fluorée avait toujours l'avantage.

Au cours des vingt dernières années, l'étude des causes de la carie a fait des pas de géant. Aussi comprend-t-on mieux la façon de prévenir ce type d'affection. De toute évidence, il est difficile, sinon impossible, d'obtenir de grands résultats en disant aux gens: «Ne mangez pas de sucre.» Le sucre, en Occident tout au moins, évoque trop de bonnes choses, du gâteau d'anniversaire de l'enfant jusqu'à la tasse de café que l'on remue en faisant tinter sa cuillère à la fin d'un bon repas. Il y a pourtant une chose que l'on peut faire: réduire la quantité de sucre consommé. Espacer la consommation de sucre est plus important encore que d'en réduire la quantité. On a montré que l'acidité de la bouche et de la plaque bactérienne s'accroît presque aussitôt après consommation de sucre et, en l'absence de lavage de bouche, ne revient que lentement à son niveau normal. Il est donc évident qu'en absorbant des sucres de façon répétée ou continue, on facilite beaucoup plus l'action des bactéries responsables de la carie que si l'on se contentait de manger occasionnellement du sucre, même en grande quantité. Deux tranches d'un gâteau crémeux et ultradoux à la fin d'un repas feront moins de mal que des bonbons ou des chocolats sucrés à longueur de journée.