

UNIVERSITE DE NANTES
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLGIE

Année : 2012

N°: 047D

Les bénéfices sanitaires, sociaux et économiques
de l'hygiène bucco-dentaire : la fin d'un mythe ?

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

présentée et soutenue publiquement par

Fabien DUSSERT

Né le 23 novembre 1986

Le 23 octobre 2012 devant le jury ci-dessous

Président : Monsieur le Professeur Alain JEAN

Assesseur : Madame le Docteur Valérie ARMENGOL

Assesseur : Monsieur le Docteur Pierre LE BARS

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Wolf BOHNE

Par délibération en date du 6 décembre 1972, le conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

UNIVERSITE DE NANTES	
Président	Pr. Olivier LABOUX
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen	Pr. Yves AMOURIQ
Asseseurs	Dr. Stéphane RENAUDIN Pr. Assem SOUEIDAN Pr. Pierre WEISS
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	
Monsieur Yves AMOURIQ Madame ALLIOT-LICHT Brigitte Monsieur GIUMELLI Bernard Monsieur JEAN Alain	Monsieur Philippe LESCLOUS Monsieur PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
Professeur des Universités	
Monsieur BOHNE Wolf (<i>Professeur Emérite</i>)	Monsieur BOULER Jean-Mihel
Praticiens Hospitaliers	
Madame Cécile DUPAS	Madame Emmanuelle LEROUXEL
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	Assistants hospitaliers universitaires des C.S.E.R.D.
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Monsieur DENIAUD Joël Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LAGARDE André Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Séréna Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLOU Xavier Monsieur UNGER François Monsieur VERNER Christian	Monsieur BADRAN Zahi Madame BERTHOU-STRUBE Sophie Madame BORIES Céline Madame BOUVET Gaëlle Monsieur CAMPARD Guillaume Monsieur COIRIER François Monsieur DEUMIER Laurent Monsieur FREUCHET Erwan Monsieur FRUCHET Aurélien Madame GOAEMAERE-GALIERE Hélène Monsieur LANOISELEE Edouard Madame Eve MALTHIERY Monsieur MARGOTTIN Christophe MADAME ODIER Amélie Monsieur PAISANT Guillaume Madame RICHARD Catherine Monsieur Morgan ROLOT Monsieur TOURE Amadou (Assistant associé)

SOMMAIRE

Introduction	12
I] Recommandations officielles en matière de santé bucco-dentaire	14
1. Alimentation, chewing-gums et médicaments : les sucres fermentescibles et leur remplacement par des édulcorants de synthèse	14
2. Le Fluor	18
3. Scellement "prophylactique" de sillons	31
4. Hygiène dentaire - Education et promotion de la santé	35
II] Le système de santé - bucco-dentaire - en France : ses limites	42
1. Le concept de protection sociale – Fondements historiques et organisations	42
2. Persistance et accroissement des inégalités	47
3. Les solutions mises/à mettre en œuvre pour le système de santé	54
4. Analyse et résumé du Rapport de la Mission sur la Refonte du Système Français de Contrôle de l'Efficacité et de la Sécurité des Médicaments	61
III] Economie et Système de soins : antinomisme ?	65
1. Quelques mots d'introduction	65
2. Notions d'économie et exemples en odontologie	67
3. Impacts économiques, quelques chiffres	72
4. En conclusion	73
Synthèse	78
Discussion	78
Sigles et abréviations	81
Glossaire	83
Références bibliographiques	86

Introduction

Chacun connaît l'importance de la santé bucco-dentaire pour le bien-être biologique (les dents conditionnant partiellement la santé corporelle), social (l'esthétique facilitant la relation à l'autre) et psychologique (estime de soi). Si la santé orale est désormais, et ce depuis plusieurs années, devenue l'un des enjeux des systèmes de santé dans les pays occidentaux (chacun dispose en France d'un accès facilité aux soins dentaires dans un cabinet libéral ou dans un service hospitalier), il n'en demeure pas moins que cet aspect de la santé au sens global du terme reste insuffisamment exploré. Si l'amélioration générale de la santé bucco-dentaire dans ces pays fait consensus, les raisons fréquemment mises en avant pour les expliquer peuvent-elles être remises en cause ?

En 2004, Fejerskov cite deux paradigmes, erronés selon lui, concernant la carie : d'une part le fait que la carie serait une maladie infectieuse transmissible (conduisant par le passé certains chercheurs à développer infructueusement un vaccin [61]), et d'autre part le fluor, qui serait un agent préventif majeur (amenant à des administrations systémiques par des gouttes - encore prescrites par certains pédiatres en France - ou à la fluoration de l'eau de distribution dans certains pays).

Différentes mesures de Santé Publique, préventives pour certaines, ont ainsi été promues à la suite de diverses recommandations, établies à partir d'études dont le niveau de preuve est parfois clairement insuffisant et par conséquent sujet à controverse. Plusieurs organismes réalisent et diffusent des recommandations dans le domaine de la santé, et plus particulièrement dans celui de la santé dentaire et parodontale qui nous intéressera dans cette thèse : nous citerons la Haute Autorité de Santé (HAS) et l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS, désormais ANSM).

La finalité de ce travail n'est ni d'être dithyrambique à l'égard des procédures mises en œuvre en odontologie ni à l'inverse de les critiquer avec véhémence, mais bien de remettre en question diverses idées préconçues qui jalonnent les formations initiale et continue dans notre profession et ainsi donner matière à discussion. A titre d'exemple, la responsabilité de *Streptococcus mutans* dans la formation d'une lésion carieuse, alors que l'on dénombre à l'heure actuelle 19000 phénotypes différents par échange de matériel ADN entre bactéries d'après Keijser en 2008, devrait nous interroger. Amener l'ensemble des acteurs à débattre permettrait de poser les bases d'une vision holistique de la santé dentaire et parodontale et de son rétablissement en tenant compte concomitamment des impératifs éthiques, sociaux et économiques.

Nos développements se placent dans cet objectif. Les impératifs méthodologiques imposent dans un premier temps de rappeler les recommandations officielles et d'analyser la force de leurs fondements (1^{ère} partie) puis dans un deuxième, de décrire le système de santé - bucco-dentaire - en France à travers ses principes et ses limites (2^{ème} partie). Enfin, nous prendrons la mesure des déséquilibres et des enjeux économiques inhérents au système de santé Français concernant l'odontologie (3^{ème} partie).

I] Recommandations officielles en matière de santé bucco-dentaire

1. Alimentation, chewing-gums et médicaments : les sucres fermentescibles et leur remplacement par des édulcorants de synthèse

Pour rappel, en Europe les substitutifs au sucre (i.e. les édulcorants) les plus communément utilisés sont classés en deux catégories : les caloriques (xylitol, sorbitol, Lycasin®, malitol et mannitol) et les non caloriques (acesulfame-K, aspartame, cyclamate et saccharine) [63]. Ils sont tous peu ou non fermentescibles par les micro-organismes présents dans la cavité buccale induisant ainsi une production acide faible voire absente.

Recommandations HAS 2010

“La relation entre la consommation de sucres fermentescibles et la carie dentaire est démontrée. Ces sucres sont métabolisés par les bactéries de la plaque dentaire et produisent des acides responsables de la déminéralisation de l'émail de la dent. Le grignotage entre les repas et les aliments collants augmentent le temps de contact des sucres avec la dent, et donc augmentent le risque de carie. La prévention de la carie passe donc par la réduction de la quantité et surtout de la fréquence de consommation de ces sucres. Au cours des repas, la salive produite en mangeant participe à l'élimination des sucres de la bouche et à la neutralisation des acides” [48].

La HAS propose des recommandations alimentaires en accord avec celles du Plan National Nutrition Santé (PNNS), de l'Association Dentaire Française (ADF), l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA), la Société Française d'Odontologie Pédiatrique (SFOP) et de l'Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire (UFSBD) :

- réduire la fréquence des prises alimentaires entre les repas (grignotage et boissons sucrées),
- favoriser au cours des repas une alimentation diversifiée et équilibrée et la consommation d'eau pure,
- utiliser des gommes à mâcher contenant du xylitol après chaque prise alimentaire ou consommation de boissons (hors eau pure), qui ne peut être suivie de brossage des dents. Si les gommes à mâcher contenant du xylitol ne remplacent pas le brossage des dents, elles sont efficaces en prévention de la carie chez les enfants et les adolescents, mais **le niveau de preuve est faible**. L'efficacité des chewing-gums contenant du sorbitol est insuffisamment démontrée (études de niveau de preuve moyen et faible et résultats discordants) [48].

Une recommandation pharmaceutique est également formulée avec la généralisation de la substitution du sucre par un édulcorant dans les médicaments (sirops, pastilles, etc.). L'étiquetage doit mentionner l'édulcorant utilisé. Les précautions d'emploi relatives à l'aspartame (« source de phénylalanine ») et aux polyols (« une consommation excessive peut avoir des effets laxatifs ») doivent être rappelées [48].

A noter que le PNNS a été lancé en janvier 2001 avec pour objectif général l'amélioration de l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition. En 2006 a été lancé pour 5 ans le PNNS 2 (2006-2010) qui a prolongé, précisé et renforcé les axes du PNNS. Début 2011, une troisième version du PNNS a vu le jour, pour les années 2011-2015. Ses objectifs et sa stratégie sont élaborés en étroite collaboration avec le Plan Obésité, lancé en 2010 [73].

Analyse de la littérature : deux revues systématiques

D'après une revue systématique de la littérature de 1980 à 2000 réalisée par Burt et Pai en 2001, il existerait une preuve écrasante du lien unissant la consommation des sucres et la prévalence des lésions carieuses. Néanmoins, aucune preuve ne vient étayer l'hypothèse de la responsabilité directe des sucres fermentescibles dans la cascade de réactions aboutissant à la formation de la carie, affirmation pourtant soutenue par la HAS. De même, aux Etats-Unis la consommation en sucre a augmenté tandis que la prévalence de la carie en denture permanente a diminué. Ils expliquent ce résultat par l'exposition importante aux fluorures au cours des dernières décennies [18].

D'après eux, la diminution de la consommation des sucres dans l'alimentation doit être encouragée dans les processus de prévention de la carie mais ils soulignent néanmoins le fait que cet axe préventif n'est plus aussi déterminant qu'à l'époque où l'exposition aux fluorures n'était pas aussi importante [18].

Une autre revue systématique de la littérature réalisée en 2003 par Lingström et coll. apporte un éclairage intéressant sur ces questions. Ils ne contestent pas l'importance de diminuer la consommation de sucres qui participent à la majoration du risque carieux mais c'est la **fréquence** de son absorption plus que sa quantité qui en serait responsable. Ils expliquent que la difficulté à prouver fortement le lien entre consommation de sucre et prévalence de la carie résulte dans le fait que l'évaluation de ce lien est faussée par l'exposition aux fluorures ; en cela ils rejoignent le constat effectué par Burt et Pai deux ans auparavant [18].

Ils soulignent le fait qu'il n'y a pas d'études évaluant directement la réduction de la consommation de sucres et la prévalence des caries d'une part, ni le remplacement partiel voire total du sucre par des sucres non caloriques et l'effet en résultant concernant la prévention des caries d'autre part. Il n'y a pas non plus de preuve de l'effet obtenu par une information claire et des conseils délivrés au patient sur la diminution de la consommation des sucres. Toutes ces lacunes mettent en exergue l'importance de la nécessité de réaliser de nouvelles études [63].

Pour eux, les effets véritables du sorbitol et du xylitol restent à évaluer : quel niveau de l'effet préventif peut-on attendre ? Quelles doses journalières sont nécessaires pour l'atteindre ? Quelle est la période minimale de prise pour

escompter un résultat probant ? L'hypothèse du rôle supérieur du xylitol comme substitut du sucre n'a pu être vérifiée : cela vient en contradiction avec les recommandations de la HAS qui, certes soulignait le faible niveau de preuve, mais recommandait tout de même l'usage de chewing-gums au xylitol affirmant son efficacité dans la prévention de la carie [48] [63].

Lingström et coll. attribuent les bénéfices de la mastication des chewing-gums au xylitol ou au sorbitol non pas forcément à leurs supposées propriétés intrinsèques, mais à la mastication elle-même. Pour eux, que le chewing-gum soit sucré, au xylitol ou à n'importe quel autre substitutif, le mécanisme majeur est la mastication qui déclenche un flux salivaire réflexe entraînant ainsi la mise en œuvre du pouvoir tampon de la salive, ce qui améliore la reminéralisation de l'émail et augmente la clairance des sucres dans la cavité buccale. Il est regrettable de constater qu'aucune étude n'ait cherché à évaluer la pertinence de cette hypothèse. Il ne faut pas oublier que les chewing-gums sans sucre dominant aujourd'hui le marché, représentant ainsi un enjeu économique majeur. Si un jour on maintenait l'affirmation selon laquelle la présence de sucre dans les chewing-gums doit être proscrite sous peine d'augmenter le risque carieux et que viendrait s'y ajouter l'inutilité prouvée des substitutifs du sucre concernant la prévention du risque carieux, les chewing-gums verraient alors leurs prix s'effondrer car ils ne seraient constitués que d'éléments indispensables à leur texture et goût, sans sucres non fermentescibles dont le prix est élevé. De plus, leur image positive de fraîcheur, d'hygiène et globalement de bien-être se verrait alors écornée. Entre 1998 et 2009, le marché mondial du chewing-gum pesait 23,2 milliards de dollars (soit environ 31,2 milliards d'euros) [98]. Son industrie entend bien continuer à profiter de l'argument (fallacieux ?) sanitaire pour prospérer.

Il faut souligner la très importante quantité d'articles traitant du lien entre sucre et carie dont la plupart n'ont qu'un très faible niveau de preuve et donc un intérêt tout aussi limité que leur propos : "l'évidence du sucre comme facteur étiologique de la carie réside dans la multitude des publications plutôt que dans leur valeur scientifique" [87]. La réalisation de nouvelles études est nécessaire. Les recommandations de la HAS dans le domaine alimentaire concernent également les fluorures. Et plus largement, elle évoque leur prescription, leurs applications, leurs bénéfices.

2. Le Fluor

Recommandations AFSSAPS/HAS [1] [48]

- Fluoration de l'eau

Si certains pays la pratiquent, comme les États-Unis d'Amérique, la fluoration de l'eau n'est pas autorisée en France. Il s'agit d'un ajout de fluor dans l'eau de distribution (dans les réseaux domestiques c'est-à-dire l'eau du robinet). Dans les pays qui l'autorisent, le taux varie de 0,6 à 1,1 mg.L⁻¹. A noter que certains pays ont naturellement une eau fluorée, notamment en Afrique.

D'après l'AFSSAPS, "3% des français disposent d'une eau de distribution dont la teneur en fluor est supérieure ou égale à 0,7 mg.L⁻¹" et donc "le risque de fluorose ne doit pas être sous-estimé". La fluoration de l'eau est interdite en France, mais des normes réglementaires ont toutefois été fixées pour les différents types d'eau de consommation concernant leur teneur en fluor.

On distingue trois types d'eau consommée : l'eau de distribution, l'eau minérale naturelle (puisée dans une seule nappe, sa composition demeure toujours identique) et l'eau de source (puisée dans différentes nappes, sa composition est variable et par conséquent sa teneur en fluor aussi). La teneur maximale autorisée est de 1,5 mg.L⁻¹ pour l'eau de distribution et l'eau de source et de 5 mg.L⁻¹ pour l'eau minérale naturelle. La réglementation impose un étiquetage obligatoire concernant toutes les eaux embouteillées selon leur convenance à la préparation des aliments pour nourrissons et leur teneur en fluor [1].

Nota Bene :

- 1 ppm (partie par million) = rapport de 10^{-6} (sans unité). Exemple : 1 mg.kg^{-1}

Par abus de langage, on considère que $1 \text{ mg.L}^{-1} = 1 \text{ ppm}$

- Un français consomme environ 150 L d'eau du robinet par jour, dont 1% est bu soit 1,5 L par jour
- Aucun chiffre n'est disponible pour évaluer la part des différents types d'eau consommée par les français (aucun organisme n'est chargé de cette tâche)

○ Alimentation

“L’incorporation de fluor dans les compléments alimentaires est actuellement interdite par l’arrêté du 9 mai 2006, à la suite d’un avis de l’AFSSA de 2004” [1]. Seul le sel peut être fluoré, à raison de 250 mg.kg^{-1} et à condition de le mentionner sur l’emballage.

D’après l’AFSSAPS, l’enfant consomme très peu de sel avant l’âge de 2 ans, puis la dose moyenne de fluor qu’il ingère par le biais du sel fluoré est de $0,25 \text{ mg.j}^{-1}$. En justifiant la très faible consommation du sel fluoré, l’AFSSAPS convient paradoxalement que cette mesure est inutile dans la prévention de la carie chez l’enfant...

De son côté, “la HAS recommande l’utilisation du sel iodé et fluoré plutôt que du sel non fluoré dans le respect du PNNS” car cela “représente une mesure de prévention collective et passive” [48]. C’est pourquoi elle encourage les restaurations collectives (comme les cantines scolaires) à utiliser du sel fluoré tout en informant les usagers. “La HAS rappelle que le sel fluoré doit être intégré dans le bilan des apports fluorés chez les enfants” [48].

○ Produits de santé

On distingue parmi les produits de santé fluorés, les produits cosmétiques et les médicaments (soumis à AMM), selon leur teneur en fluor : respectivement $< 1500 \text{ ppm}$ et $> 1500 \text{ ppm}$. Ainsi, selon sa teneur en fluor, un dentifrice pourra être classé en produit cosmétique ou en médicament. En marge de ce classement, se trouvent les dispositifs médicaux réservés à un usage professionnel (vernis, CVI,...).

Les produits de santé peuvent être administrés par voie topique ou par voie systémique. Si l'usage topique semble être le plus « efficace » et le moins « risqué » - nous y reviendrons plus loin - il est difficile d'accorder un usage uniquement topique ou uniquement systémique à un produit.

En effet, avant d'être avalé, un produit à usage systémique se verra partiellement dissous dans la salive ; même si ce phénomène est très faible d'un point de vue quantitatif, une action topique ne peut être exclue. Pour les produits administrés par voie topique, il faut souligner qu'en fonction de l'âge de l'enfant et donc de sa maîtrise de la déglutition, il est à craindre une ingestion de ce produit qui aura ainsi une forte action systémique : "les enfants avalent plus de 50% de dentifrice entre 2 et 4 ans, 30% entre 4 et 6 ans et encore 10% après 6 ans" [1].

Le Risque Carieux Individuel (RCI) ne se diagnostique pas mais se pronostique ; il repose sur une anamnèse précise et une évaluation clinique. En regroupant les définitions de la HAS [48] et de l'AFSAPPS [1], on peut estimer qu'un patient est à RCI élevé s'il présente au moins un des facteurs de risque individuels suivants :

- non respect des règles d'hygiène bucco-dentaire : absence, insuffisance ou inefficacité du brossage des dents avec du dentifrice fluoré, présence de biofilm (plaque dentaire) visible à l'œil nu sans révélation
- non respect des règles d'hygiène alimentaire : grignotage en dehors des repas (aliments salés ou sucrés), consommation de boissons type sodas, endormissement avec un biberon contenant autre chose que de l'eau pure
- présence ou antécédents de caries chez l'enfant, les parents ou dans la fratrie
- sillons anfractueux au niveau des molaires
- présence de caries (atteinte de la dentine) et/ou de lésions initiales réversibles (atteinte de l'émail)

Doivent également être pris en compte des facteurs de risque environnementaux :

- faible niveau socio-économique ou d'éducation de la famille
- maladie (immunodépression, lymphome,...) ou handicap de l'enfant entraînant des difficultés de brossage
- port d'appareils orthodontiques

- prise au long cours de médicaments sucrés ou générant une hyposialie (ex : médicaments anticholinergiques)

A partir de 6 mois, date où les dents temporaires apparaissent en bouche, l'AFSSAPS propose des recommandations adaptées à l'âge de l'enfant, comme le montre le tableau suivant.

AGE/RCI	6 mois-3 ans Mise en place des dents temporaires - Anatomie/Motricité de l'enfant en cours d'acquisition	3-6 ans Denture temporaire stable – Acquisition de l'autonomie/motricité de l'enfant	Après 6 ans Mise en place des dents permanentes
RCI faible et élevé	Evaluation annuelle du RCI par un odontologiste		
	Topique : brossage au moins 1 fois par jour avec un dentifrice fluoré < 500 ppm réalisé par un adulte	Topique : brossage au moins 2 fois par jour avec un dentifrice fluoré à 500 ppm réalisé ou assisté par un adulte	Topique : brossage 3 fois par jour, après chaque repas, avec un dentifrice fluoré entre 1000 et 1500 ppm
RCI élevé (indications supplémentaires)	Evaluation biannuelle du RCI par un odontologiste		
	Systémique : comprimés à faire fondre dans la bouche ou gouttes, répartis en 2 prises, à une posologie de 0,05 mg de fluor par jour par kg de poids corporel, sans dépasser 1 mg.j ⁻¹ tous apports systémiques confondus	Systémique : comprimés à faire fondre dans la bouche à une posologie de 0,05 mg de fluor par jour par kg de poids corporel, sans dépasser 1 mg.j ⁻¹ tous apports systémiques confondus	Topique : possibilité d'utiliser un bain de bouche fluoré. Systémique : comprimés à faire fondre dans la bouche sans dépasser 1 mg.j ⁻¹ tous apports systémiques confondus

Utilisation des produits de santé chez l'enfant d'après l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (2008)

Mode d'action du fluor

Ce dont il faut convenir, c'est qu'à **l'heure actuelle, les mécanismes d'action du fluor demeurent mal connus**, ces derniers ayant été explorés *in vitro* et jamais encore *in vivo* [23].

L'émail est une apatite biologique carbonatée organisée en prismes. Il est constitué d'hydroxyapatite à 95% substituée [82]. Au cours de la journée et des variations de pH, l'émail suit des cycles de déminéralisation et de reminéralisation. Au cours de sa reminéralisation, par attraction électrostatique envers l'ion Ca^{2+} , il peut incorporer différents ions **en fonction de la composition de son environnement**, entre autre le fluor. En se substituant à l'ion hydroxyle, le fluor permet la formation d'une fluoroapatite de synthèse, un **crystal plus stable** et moins soluble qui **résiste mieux aux attaques acides** et dont la **reminéralisation est facilitée** [82]. Dans une revue systématique de la littérature, Robinson (2009) explique que seul le fluorure libre peut entrer au cœur de la lésion carieuse et lutter contre la dissolution. Il ne doit pas être complexé dans la plaque, à la surface ou même dans la surface de l'émail]. Il faudrait alors saturer les sites de la plaque et de la surface amélaire par un apport continu de fluorure. Cela pourrait constituer un argument supplémentaire pour une administration par voie topique plutôt que systémique. Le maintien d'une fine couche de plaque dentaire pourrait également constituer une réserve d'ions fluor pour atteindre la surface de l'émail à risque. Une autre propriété intéressante du fluor est sa capacité d'**inhiber le métabolisme des bactéries cariogènes** comme *Streptococcus Mutans* en diminuant leur tolérance à un milieu acide, mais encore une fois, cela a été démontré *in vitro* [17].

Un risque majeur : la fluorose dentaire

Il faut souligner la différence d'exposition et de vulnérabilité des individus face aux fluorures. Une part de la population, certes faible, est plus vulnérable que la moyenne aux effets du fluor et donc plus à risque de développer entre autres pathologies une fluorose dentaire si elle est particulièrement exposée aux fluorures. Parmi eux, on peut citer les insuffisants rénaux (diminution de la clairance du fluor) ou cardio-vasculaires, les malnutris, les carencés en calcium, magnésium et/ou vitamine C, les diabétiques, les personnes âgées, les enfants,... [23] [24]. Si son

mécanisme précis demeure encore aujourd'hui mal connu [44], la fluorose serait la conséquence de l'inhibition, par le fluor, des enzymes présentes dans les cellules responsables de la formation/fixation de l'émail dans les dents en croissance [17] [23]. Ces enzymes sont des protéases chargées de détruire les amélogénines de haut poids moléculaire situées entre les prismes minéraux. Dans le cas de la fluorose, on observe une rétention des amélogénines et une anomalie de croissance des cristaux [17]. Apparaissent alors des lignes opaques qui forment des tâches selon l'importance du phénomène [23]. D'autres études sont nécessaires mais leur mise en œuvre est difficile, car, elles nécessitent de plus grands échantillons que ceux présentés dans les études jusqu'à maintenant afin d'englober les individus les plus vulnérables, et, leur durée de réalisation devrait être de plusieurs années afin de prendre en compte les effets liés à la toxicité qui sont longs à se produire [23].

L'excès de fluor au cours de la phase pré-éruptive de la dent (développement de l'émail) conduit à une plus grande porosité de la surface et de la « subsurface » de l'émail [17]. La période critique pour développer une fluorose sur les incisives centrales permanentes serait de 15-24 mois après la naissance pour les garçons et de 21-30 mois pour les filles [17].

Cet **émail poreux**, dont la minéralisation est anormale, se présente cliniquement selon différents stades : l'hypominéralisation de l'émail signe la couleur blanche et dans les cas les plus sévères, il incorpore des éléments étrangers provoquant une coloration marron/brune. Plusieurs classifications des stades de la fluorose existent comme celle de Dean : fluorose très légère, légère, modérée et sévère.

Contrairement à ce qu'affirment certains auteurs, notamment ceux de la *York Review* en 2000, la fluorose dentaire n'est pas seulement un problème "esthétique" ou "cosmétique" [69]. L'émail est fragile, parfois friable, et la **cariosusceptibilité est augmentée**. "La sévérité des altérations est multifactorielle : dose ingérée, moment d'exposition (en rapport avec la période de formation de l'émail), durée d'imprégnation et variabilité interindividuelle" [1].

On regrettera l'absence de données chiffrées sur la prévalence de la fluorose dentaire en France. Afin d'éviter tout risque de fluorose, l'AFSSAPS recommande de

ne pas dépasser $0,05 \text{ mg.j}^{-1}$ par kg de poids corporel sans dépasser 1 mg.j^{-1} [1]. Toutefois, elle n'évoque pas tous les autres dommages pouvant survenir dans l'organisme en cas d'excès de fluor.

D'autres effets nocifs présumés

La fluorose dentaire est la conséquence d'une inhibition enzymatique. Sur le même principe, d'autres enzymes peuvent être entravées dans leur action et ce dans tout l'organisme car le fluor, de part son passage dans le sang (effet systémique), atteint les tissus calcifiés et mous. La fluorose serait ainsi la partie émergée de l'iceberg [23], le signe visible de l'intoxication au fluor qui indique une intoxication du squelette [99]. Ces phénomènes sont eux aussi mal connus car peu étudiés. En plus de cette **inhibition enzymatique**, le fluor, qui agit à de faibles concentrations au niveau biologique, interfère avec les liaisons hydrogènes lui conférant alors un pouvoir pathogène important [24]. Le fluor reste rarement isolé, il **se combine avec beaucoup d'ions métalliques** comme l'aluminium avec lequel (par analogie avec la protéine G) il entraîne aux niveaux cellulaire et moléculaire des effets sur l'expression des gènes, la transduction des messages,... [9] [23] [24].

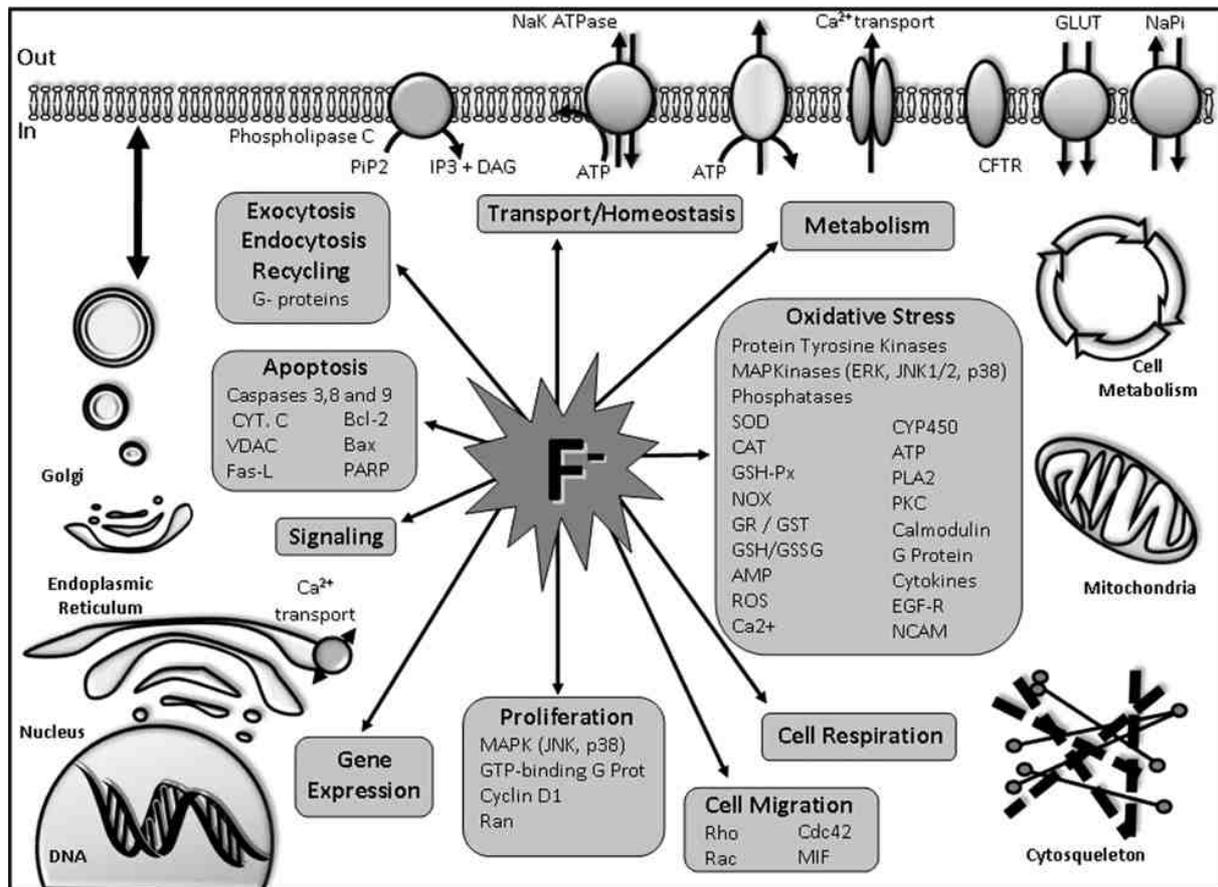


Schéma général des conséquences biologiques de l'exposition au fluorure (F⁻) de cellules de mammifères d'après Barbier, Arreola-Mendoza et Maria Del Razo (2010)

On estime à 50-60% la quantité de fluor ingérée qui est excrétée ; le reste se dépose dans les os, la glande pinéale et d'autres tissus [9] [23] [24] [27]. Plus on consomme de fluor, plus il s'accumule dans l'organisme et plus on est âgé, plus on a accumulé de fluor : c'est l'**effet dose dépendant** [99].

Il existe une relation significative liant le taux de la population américaine consommant de l'eau fluorée avec le taux de mortalité par cancer d'une part et avec le taux de mortalité par cirrhose hépatique d'autre part [99].

Connett [23] estime que des effets délétères peuvent apparaître au niveau osseux dès 1 ppm de fluor dans l'eau en association avec d'autres sources extérieures (sel fluoré,...) pour une minorité de personnes vulnérables. Pour rappel le taux de fluor maximal autorisé en France dans l'eau de distribution et dans l'eau de source est de 1,5 ppm.

Molécule/Tissu/ Organe	Mode d'action supposé du fluor	Effets présumés/Observations cliniques	
TISSU OSSEUX	Incorporation dans la trame osseuse : augmentation de la quantité/densité osseuse mais diminution de la qualité osseuse (notamment moins de collagène)	<ul style="list-style-type: none"> • Fluorose squelettique • Arthrite • Fracture osseuses, notamment de la hanche (chez la personne âgée après exposition durant toute sa vie) – constaté avec une teneur entre 1,5 et 4,3 ppm de fluor dans l'eau de boisson 	
TISSU OSSEUX - CANCER	<ul style="list-style-type: none"> • Inhibition des enzymes Mg²⁺ dépendantes impliquées dans la chimie de l'ADN (réparation) • Diminution du taux de testostérone (un faible taux de testostérone entraîne une accélération de la croissance osseuse chez le jeune garçon) • Action synergique avec le radium hautement cancérigène (le fluor est très présent dans les zones où le radium est lui-même très concentré mais le fluor peut n'être qu'un marqueur) 	Initiation et promotion du cancer : ostéosarcome (plus fréquent chez les jeunes hommes)	
SYSTEME NERVEUX CENTRAL	Complexification du fluor avec des ions métalliques (radium, uranium, aluminium, plomb,...) → passage de certaines membranes que ces ions ne pourraient franchir seuls comme la barrière hémato-encéphalique	<ul style="list-style-type: none"> • Troubles du comportement • Faible QI - constaté avec une teneur entre 2,5 et 4 ppm de fluor dans l'eau de boisson 	
G L A N D E S E N D O C R I N E S	GLANDE PINEALE	Inhibition d'une ou plusieurs enzymes intervenant dans la synthèse de la mélatonine → diminution de la quantité de mélatonine (dont la fonction reste toutefois normale)	Puberté précoce (prouvé chez l'animal mais accumulation dans la glande constatée chez l'homme)
	GLANDE THYROIDE	<p>Mécanismes mal connus, plusieurs hypothèses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • concurrence avec l'iode pour entrer dans la thyroïde • inhibition de certaines enzymes impliquées dans la synthèse des hormones thyroïdiennes • stimulation de la thyroïde (paradoxe) mais absence de T3 et de T4 donc pas de rétrocontrôle négatif → hyperstimulation → goitre <p>} diminution de la quantité des hormones T3 et T4</p>	Hyperthyroïdisme et ses symptômes : fatigue, frilosité, prise de poids, perte d'appétit, faible pilosité,...
	Méconnaissance de la cible et de l'âge (testicule si adulte)	Diminution du taux de testostérone	Baisse de la fertilité masculine - constaté pour une teneur de 3 ppm de fluor dans l'eau de boisson
Protéine G	Formation d'un complexe fluor-aluminium qui s'échange avec la protéine G (analogue) intervenant dans les mécanismes de signalisation des hormones solubles et de certains neurotransmetteurs : perturbation de la transduction du signal (activation ou inhibition selon le cas)		

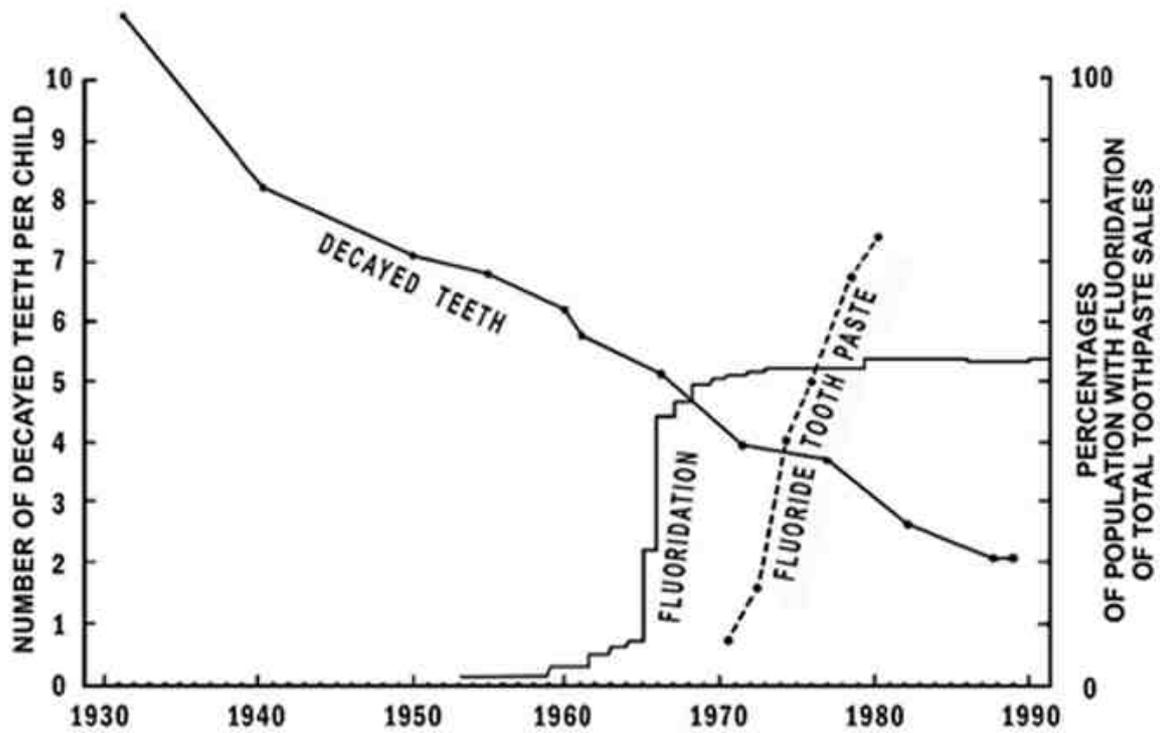
Autres effets nocifs présumés du fluor sur l'organisme, tableau synthétique réalisé à partir de plusieurs analyses critiques de la littérature : Barbier, Arreloa-Mendoza et Maria Del Razo (2010) et Connett (2001, 2004 et 2006)

Le tableau précédent liste les effets observés en cas d'**excès** de fluor pour lesquels il existe un important faisceau de présomption. Il est réalisé à partir des résultats d'études *in vitro*, sur animaux et d'études épidémiologiques. On regrette toutefois le peu d'études évaluant les effets de l'eau fluorée sur l'organisme dans les pays pratiquant la fluoration de l'eau de distribution.

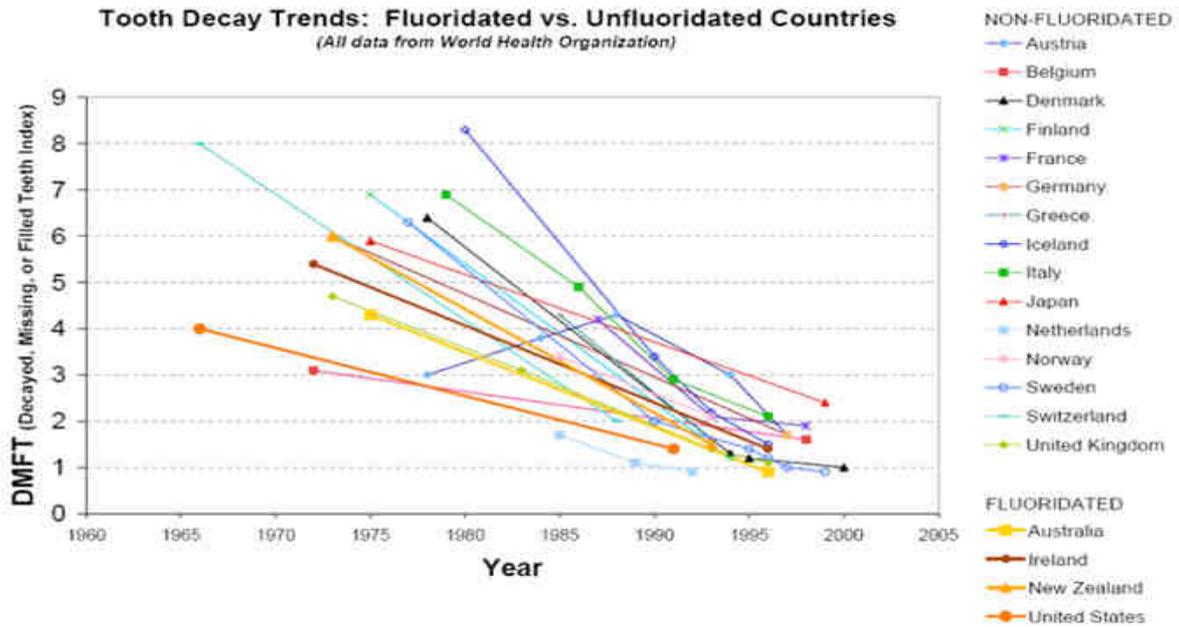
Conclusion

Si dans le paradigme actuel, le fluor est bénéfique pour les dents, la fluorose est un "drapeau rouge" [23] qui doit nous alerter. Le bénéfice apporté pour moins d'une surface dentaire (sur 128) chez l'enfant est à mettre en balance avec les risques encourus [27]. Beaucoup des recommandations internationales actuelles sont élaborées à partir d'études datant des années 50 dont la méthodologie est sans commune mesure avec les études actuelles [23]. La question du fluor souffre d'une absence de consensus [99].

La nocivité des effets systémiques est globalement reconnue ; en cela la fluoration de l'eau est conceptuellement douteuse puisqu'il ne faudrait alors pas l'avaler [23] [24]... **La prévalence de la carie dentaire a baissé dans tous les pays industrialisés avant que l'eau ne soit fluorée et, dans certains, elle a continué à décroître que l'eau soit fluorée ou non et aucun effet potentialiseur n'a été observé dans les pays qui fluorent leur eau** [27] [99].



Evolution du nombre de dents cariées par enfant, pourcentage de la population "bénéficiant" de la fluoruration de l'eau et pourcentage des ventes totales de dentifrices de 1930 à 1990 d'après Connett (2011)



Evolution de l'indice CAOD de 1960 à 2005 dans les pays pratiquant la fluoruration de l'eau ou non d'après Connett (2011)

Les habitants des pays qui pratiquent la fluoration de l'eau de distribution ne semblent pas avoir de dents en meilleure santé que les autres et on y constate en revanche une augmentation du nombre de fluoroses dentaires [17] [24]. Les pays ayant cessé cette pratique (Canada, ancienne Allemagne de l'Est, Cuba, Finlande) ont vu la prévalence carieuse continuer à diminuer démontrant le rôle incertain joué par le fluor quant à la prévention de la carie [24] [99]. La fluoration de l'eau pose également le problème de la dose et de la faible marge de sécurité [23] [26]. Globalement fixée à 1 ppm +/- 0,1 ppm dans les pays fluorant leur eau, on voit que la « dose optimale » est difficile à fixer et que cette déviation standard est une très faible marge [99]. Ce terme est un abus de langage ; initialement, Dean avait évoqué avec plus de nuance un risque sanitaire acceptable.

→ Comment fixer une dose optimale sous laquelle il n'y a aucun risque pour la santé ?

Dans la littérature, on retrouve la *No Observed Adverse Effect Limit* NOAEL (Limite de Non-Obervation d'Effets Adverses) estimée à 0,05 mg de fluor par kg de poids corporel et par jour [17]. Ainsi, un enfant de 6 ans pesant 20 kg ne devrait pas ingérer plus de 1 mg de fluor par jour. Ces recommandations sont reprises par l'AFSSAPS [1].

→ Comment contrôler précisément la quantité de fluor réellement ingérée par la population ?

C'est l'un des biais majeurs des études actuellement disponibles sur la fluoration de l'eau qui ne prennent pas en compte tous les autres apports qui créent un effet multiplicateur : produits d'hygiène dentaire et traitements dentaires, nourriture et boissons transformées par l'eau de distribution, médicaments fluorés, pesticides, pollution de l'air, absorption variable selon les individus... [23] [26] [99]

La concentration du fluor dans le lait maternel est infime [23] ; certainement parce qu'il est peu utile et même dangereux à cette période critique de formation des dents comme nous l'avons vu...

La malnutrition, et les carences qu'elle entraîne, augmenterait les effets délétères du fluor [23]. Or, les mesures préventives du fluor sont instaurées particulièrement pour les populations défavorisées (au sein desquelles le RCI est

majoritairement élevé) dont la nutrition est précisément loin d'être optimale : l'effet produit risque d'être totalement inverse de l'effet recherché.

Il n'y a pas de relation inverse claire entre la teneur en fluor de la surface de l'émail et la carie dentaire [44].

Au regard des inacceptables effets secondaires pouvant probablement être imputés au fluor [99], une application concrète du **principe de précaution** semblerait devoir être appliquée [23]. Le débat entre scientifiques reste ouvert, *versus* l'information tranchée et non objective véhiculée dans les médias. Il faut souligner le manque d'information donnée à la population sur les dangers liés à la prise excessive de fluor [26]. Pour les pays comme les Etats-Unis où la fluoration de l'eau est une réalité, c'est une mesure de santé publique prise à l'insu de la population qui n'a donc pas donné son consentement libre et éclairé [26].

Il est nécessaire de réaliser de nouvelles études afin de mieux connaître le mode d'action du fluor et ses effets nocifs. Si l'usage du fluor dans la prévention de la carie suscite des interrogations, le bien fondé de la réalisation des scellements de sillons doit nous interroger tout autant.

3. Scellement "prophylactique" de sillons

Le scellement de sillons est une mesure prophylactique consistant à obturer les sillons occlusaux, vestibulaires et palatins des prémolaires et molaires et les puits cingulaires et fissures retrouvés sur la face palatine des incisives et canines en denture permanente.

Recommandations HAS 2010

Chez les enfants, en cas de risque carieux élevé, la HAS recommande la réalisation par un chirurgien-dentiste d'actes de prophylaxie parmi lesquels le scellement de sillons des premières et deuxième molaires permanentes (ces dents étant alors saines).

La HAS rappelle que le scellement de sillons s'intègre dans une démarche globale de prévention qui nécessite une surveillance régulière : en cas de risque de carie élevé, une visite de contrôle est conseillée 3 à 6 mois plus tard afin de réévaluer le risque de carie et de contrôler l'intégrité du scellement de sillons ; en cas de perte partielle, il est recommandé de réparer le scellement pour prévenir la rétention de plaque à ce niveau ; en cas de perte totale, la réalisation d'un nouveau scellement doit être envisagée en cas de persistance du risque carieux [48].

Pour tous les enfants et adolescents handicapés ayant des difficultés à se brosser les dents, la HAS recommande spécifiquement le scellement de sillons des premières et deuxième molaires permanentes et de l'étendre aux prémolaires [48].

Selon la HAS, l'efficacité du scellement de sillons des molaires permanentes à base de résine est prouvée avec un haut niveau de preuve et un niveau d'efficacité élevé. L'efficacité persiste dans le temps et dépend du taux de rétention complète du matériel. Le scellement des sillons à base de verre ionomère n'a pas fait la preuve de son efficacité. Le scellement des sillons est plus efficace que le vernis fluoré, appliqué deux fois par an, pour prévenir la survenue de caries. Le scellement des sillons n'a pas été évalué en fonction du risque carieux de l'individu. Cependant, son

efficacité a été prouvée même sur des dents atteintes de caries au stade précoce [48].

Analyse de la littérature : deux revues systématiques

Azarpazhooh et Main ont réalisé une revue systématique de la littérature à partir de 2000 et publiée en 2008. Leurs conclusions se rapprochent de celles des recommandations de la HAS en 2010.

Ainsi ils affirment l'efficacité des scellements de sillons dans la prévention de la carie chez l'enfant en denture temporaire, mixte ou définitive. Il convient de préciser que les auteurs ont évalué la **pérennité des différents sealants**, et non leurs effets. Ils soulignent la plus grande efficacité des matériaux de scellement à base de résine qui affichent un taux de rétention allant de 2 à 80% de plus par rapport à ceux en verre ionomère qui, si leurs propriétés d'adhésion et d'étanchéité s'amélioraient, seraient très intéressants du fait de leur relargage de fluor [5].

Ils recommandent le scellement de sillons des molaires dans les 4 ans qui suivent leur éruption mais constatent l'inutilité de réaliser cet acte au-delà de l'adolescence. D'après les auteurs, le scellement de sillons des molaires permanentes présente un fort niveau de preuve ; celui des molaires temporaires est plus limité et donc plutôt réservé aux enfants à risque carieux élevé [5].

Ils mettent en avant le fait que l'efficacité des stratégies de santé publique présenterait de meilleurs résultats si des études évaluant le risque carieux dans des populations cibles à haut risque étaient réalisées. Leur constat est ainsi rejoint par les conclusions de la HAS [5] [48].

En revanche, dans une analyse systématique de la littérature réalisée par Mejare et coll en 2003, 51% des adolescents de 17 ans présentaient des caries dentinaires sous des scellements de sillons préalablement réalisés. Cette analyse s'intéressait quant à elle à l'évaluation de l'**incidence de la carie**. Il est important de constater que certes les scellements de sillons sont pérennes [5] du fait de la bonne résistance à l'usure des matériaux utilisés (contraintes occlusales, variations de pH et de température) mais cette qualité est à mettre en balance avec leur inefficacité à prévenir la survenue de lésions carieuses sous-jacentes [70] qui devrait pourtant être le critère principal dans l'évaluation de cette procédure.

Beaucoup d'enfants dont le RCI est élevé - majoritairement retrouvés dans les milieux à faible niveau socio-économique - ne bénéficient pas de l'offre de soins mise à leur disposition par les pouvoirs publics malgré les efforts continus visant à leur en faciliter l'accès.

L'Assurance Maladie rembourse cet acte à 70 % depuis janvier 2001 pour les premières et deuxièmes molaires permanentes chez les enfants de moins de 14 ans - une seule fois par dent permanente et en cas de risque carieux. Le scellement de sillon (inscrit à la Nomenclature Générale des Actes Professionnels sous la cotation SC9) est facturé au patient 21,69€.

Dans la région Pays de la Loire, 30946 scellements de sillon ont été pris en charge par l'Assurance Maladie en 2010 et 28173 en 2011 [19] soit une baisse de 8,96% entre les deux années. Cela représente (après application du taux de remboursement à 70%) une dépense de 469853,12€ en 2010 et 427750,66€ en 2011.

Les dents les plus concernées par le remboursement de *sealents* sont, par ordre croissant, les dents de 6 ans mandibulaires puis maxillaires et les dents de 12 ans mandibulaires puis maxillaires, viennent ensuite les autres : on doit noter que des dents normalement non concernées par la nomenclature ont ainsi été prises en charge (dans ce cas, le *sealent* est considéré comme un acte Hors Nomenclature non remboursable), y compris des dents lactéales ainsi que des dents non identifiées sur la feuille de soins.

En ne prenant en compte que les premières et deuxièmes molaires définitives chez les enfants de moins de 14 ans, les remboursements concernaient alors 28261 actes en 2010 et 25792 en 2011 [19] (soit une baisse de 8,74%), ce qui correspond à des dépenses respectives de 429086,76€ et 391599,94€.

40766,36€ en 2010 et 36150,72€ en 2011 auraient ainsi pu être économisés par l'Assurance Maladie dans la région Pays de la Loire en ce qui concerne le remboursement des scellements de sillon car ils ne correspondaient pas à des dents prévues par la nomenclature (sans compter les actes qui ont été cotés - à tort - SC7 ou SC8 c'est-à-dire pour une obturation 1 face par les praticiens)...

D'après l'INSEE, il y avait en 2010 dans la région Pays de la Loire, 390900 enfants scolarisés dans le 1^{er} degré et 290200 dans le 2nd [56] ; le nombre d'enfants âgés de moins de 14 ans n'étant pas disponible, il nous est impossible de déterminer avec précision le taux de pénétration de cette procédure, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de bénéficiaires et la population cible entière (les enfants de moins de 14 ans).

Cette procédure, à laquelle le terme "prophylactique" est associé à tort, est une mesure à poursuivre même si de nouvelles évaluations de son efficacité, en particulier pour les hauts risques carieux, sont nécessaires.

La CPAM, qui finance ce genre de mesure, cherche à influencer « dans le bon sens » le comportement des praticiens, les rendant ainsi malheureusement tributaires des organismes sociaux. Ce qui, d'un point de vue déontologique, est discutable. La reconnaissance de spécialistes comme les hygiénistes serait sans doute plus efficace.

Enfin, comment ne pas aborder dans cette première partie l'hygiène dentaire, et en particulier le brossage des dents et l'éducation sanitaire ?

4. Hygiène dentaire – Education et promotion de la santé

Recommandations HAS 2010

La HAS recommande le brossage des dents au minimum deux fois par jour, avec un dentifrice fluoré, à l'ensemble de la population avec une teneur en fluor adaptée à l'âge pour les enfants et le brossage des dents doit être réalisé par un adulte pour les enfants de 0 à 3 ans puis supervisé entre 3 à 6 ans. Elle estime que le brossage des dents est un élément important de l'hygiène bucco-dentaire, mais reconnaît toutefois que son efficacité est difficile à dissocier de l'utilisation concomitante du fluor. Le brossage électrique serait plus efficace que le brossage manuel à court terme, ce qui limite les possibilités de conclure [48].

○ Examen de prévention bucco-dentaire des enfants et des adolescents

L'Assurance maladie, dans le cadre de la convention nationale dentaire, offre l'opportunité d'un examen de prévention pour tous les enfants de 6, 9, 12, 15 et 18 ans, il s'agit du programme « M'T dents » créé en 2007. La HAS recommande la participation de tous les enfants et adolescents aux examens de prévention mis en place par l'Assurance maladie.

Actuellement, d'après la convention nationale des chirurgiens-dentistes, l'examen de prévention comprend obligatoirement une **anamnèse**, un **examen bucco-dentaire**, des éléments d'**éducation sanitaire** (sensibilisation à la santé bucco-dentaire avec l'hygiène bucco-dentaire, l'enseignement du brossage des dents,...) et des **recommandations d'hygiène alimentaire**. Il peut être éventuellement complété, selon la nécessité, par des radiographies intrabuccales et l'établissement d'un programme de soins.

L'examen bucco-dentaire de prévention pour les enfants de 6 et 12 ans a été rendu obligatoire en 2001. Il peut être réalisé dans un cabinet dentaire, libéral ou géré par un centre de santé ou dans le service d'odontologie d'un établissement de santé, d'après l'arrêté du 9 décembre 2005 relatif à la nature et aux modalités de l'examen bucco-dentaire de prévention.

Celui-ci comporte :

- « un examen, adapté à l'âge, permettant d'établir le diagnostic des pathologies, des anomalies et des troubles fonctionnels bucco-dentaires et de constater l'éventuel besoin de soins ;
 - une évaluation des habitudes alimentaires, de l'hygiène bucco-dentaire et une **estimation du risque carieux** ;
 - une sensibilisation à la santé bucco-dentaire et des conseils personnalisés, en collaboration étroite avec les parents, comprenant un enseignement du brossage dentaire, des recommandations d'hygiène alimentaire, une information sur le rôle du fluor. »
- Recommandations destinées aux enfants et aux adolescents

En complément du programme « M'T dents », la HAS insiste sur l'importance du dépistage ciblé notamment dans les Zones Urbaines Sensibles (ZUS) ou encore dans les Réseaux de Réussite Scolaire (RRS). Il repose sur l'anamnèse et l'évaluation clinique.

Sont distillées également diverses recommandations concernant les personnes âgées dépendantes, les personnes handicapées, les personnes atteintes de maladies ou qui suivent des traitements ayant des conséquences sur la sphère buccale (diabète, radiothérapie,...). Les professionnels de santé et les personnels intervenant particulièrement auprès d'eux doivent dispenser des conseils d'éducation pour la santé bucco-dentaire mais le contenu et les modalités de formation initiale et continue de ces professionnels ne sont pas précisés.

Analyse de la littérature : brossage & écosystème buccal

Les recommandations généralement fournies en terme d'hygiène bucco-dentaire insistent sur le brossage dont le but est de retirer le biofilm bactérien qui se dépose sur les surfaces dentaires, pour empêcher sa minéralisation sous l'action du flux salivaire en tartre, et éviter que certaines des bactéries qui le composent, supposément cariogènes comme *Streptococcus mutans*, ne provoquent l'apparition de lésions carieuses.

Avant de développer cet aspect de l'hygiène bucco-dentaire, il nous faut définir quelques notions importantes pour la compréhension des enjeux qui nous intéressent.

Tout d'abord, nous relèverons que de nombreux facteurs interviennent dans le développement de la carie dentaire. Il s'agit d'une **maladie multifactorielle** faisant intervenir des facteurs de risque de nature **génétique**, **environnementale** et **comportementale** qui interagissent (les notions sociales seront traitées dans la deuxième partie) [43]. Certaines de ces composantes étaient déjà mises en exergue par Keyes en 1962 qui expliquait la survenue d'une carie par la concomitance de trois facteurs :

- l'hôte : facteurs génétiques (qualité de l'émail), facteurs de défense (composition et débit salivaire), facteurs de rétention de la plaque (malpositions dentaires, restaurations iatrogènes, orthodontie, handicap,...)
- le biofilm et sa composition en micro-organismes (sont supposées cariogènes : *Streptococcus*, *Actinomyces*, *Lactobacillus*,...)
- le régime alimentaire et en particulier les glucides (abondance, fréquence d'ingestion, temps de rétention).

Les relations complexes existant entre les bactéries nécessitent quelques éléments d'explication. La relation caractéristique liant les bactéries entre elles est la **symbiose**, que l'on peut définir par le « vivre ensemble », cet état étant dynamique, susceptible d'évoluer, c'est l'**amphibiose** [84]. La relation symbiotique unissant deux entités peut passer par trois situations : le **mutualisme**, le **commensalisme** et le **parasitisme**. Dans le cadre du mutualisme, les mécanismes d'échange profitent aux bactéries dans les deux sens de la relation (le produit du métabolisme de l'une peut servir de substrat à l'autre) ; le commensalisme est une relation qui ne bénéficie qu'à l'une des deux bactéries et sera sans effet sur l'autre ; le parasitisme permet à la première de tirer profit de la seconde qui subira un préjudice [37] [84].

On ne voit ici que l'aspect liant les bactéries entre elles, or il nous faut également tenir compte de l'hôte, l'être humain, le **microbiote humain** [35]. On peut définir un microbiote comme étant un hôte au sein duquel vit en accord avec lui une population de micro-organismes. Le microbiote humain contient ainsi dix fois plus

d'éléments (en prenant en compte les bactéries, les virus, les protozoaires, les champignons et les archées) que le nombre de cellules du corps humain seul [46]. D'après Dethlefsen et coll., "les principes et mécanismes qui sous-tendent la structure des communautés microbiennes et les relations hôte-symbiote doivent être incorporées dans nos définitions de la santé" [35]. En parallèle, il nous faut évoquer la notion de microbiome, que l'on peut définir comme la somme des génomes des micro-organismes vivant dans ou sur le microbiote [91].

Les interactions hôte-microbes sont essentielles à de nombreux aspects de la physiologie humaine allant de l'activité métabolique à l'homéostasie immunitaire en passant par le maintien du pH buccal entre autre [35] [46]. Dans le cadre d'une relation mutualiste au niveau de la cavité orale, la microflore permet de stimuler la réaction immunitaire de l'hôte et oppose une résistance à la colonisation de nouvelles bactéries et de levures [84]. Certaines situations favorables aux levures comme les *candida*, dont le plus fréquemment retrouvé est *Candida albicans*, peuvent ainsi entraîner des candidoses, ces hôtes normaux de l'écosystème buccal étant des levures opportunistes [84]. Parmi ces situations préjudiciables, on trouve : l'antibiothérapie à large spectre, la xérostomie (syndrome de Gougerot-Sjögren, radiothérapie,...), l'immunosuppression (maladies comme le SIDA, thérapie immunosuppressive), l'utilisation de stéroïdes dans les inhalateurs ou encore l'introduction de prothèses dentaires ou de certains appareils orthodontiques dans l'écosystème buccal [84].

Les principaux agents étiologiques de la carie dentaire semblent être *Streptococcus mutans*, mais aussi *Streptococcus sobrinus* et la famille des lactobacilles, ils y sont du moins fréquemment retrouvés [84]. Ces bactéries sont acidogènes et aciduriques, ce qui leur confère un avantage sélectif sur leurs concurrents bactériens [87], mais leur responsabilité reste néanmoins à pondérer du fait de la très grande complexité des relations hôte-bactéries et du nombre important de familles bactériennes présentes dans la cavité buccale. On sait par exemple qu'il existe plus de 500 espèces différentes présentes dans le cas d'une maladie parodontale [84] et plus de 19000 phénotypes dans la cavité buccale d'après Keijser en 2008.

Une simple corrélation entre la présence de *Streptococcus mutans* dans la cavité buccale et la quantité importante de caries n'a pu être démontrée, sa présence dans le biofilm n'étant ni nécessaire ni suffisante pour l'induction d'une lésion carieuse [44]. Cette bactérie n'est pas un colonisateur primaire, elle a besoin d'un biofilm organisé, intrinsèquement complexe de par sa composition bactérienne variée ; on parle de "niche écologique" [44]. La carie serait ainsi liée à une rupture de l'équilibre entre le minéral dentaire et le biofilm [44].

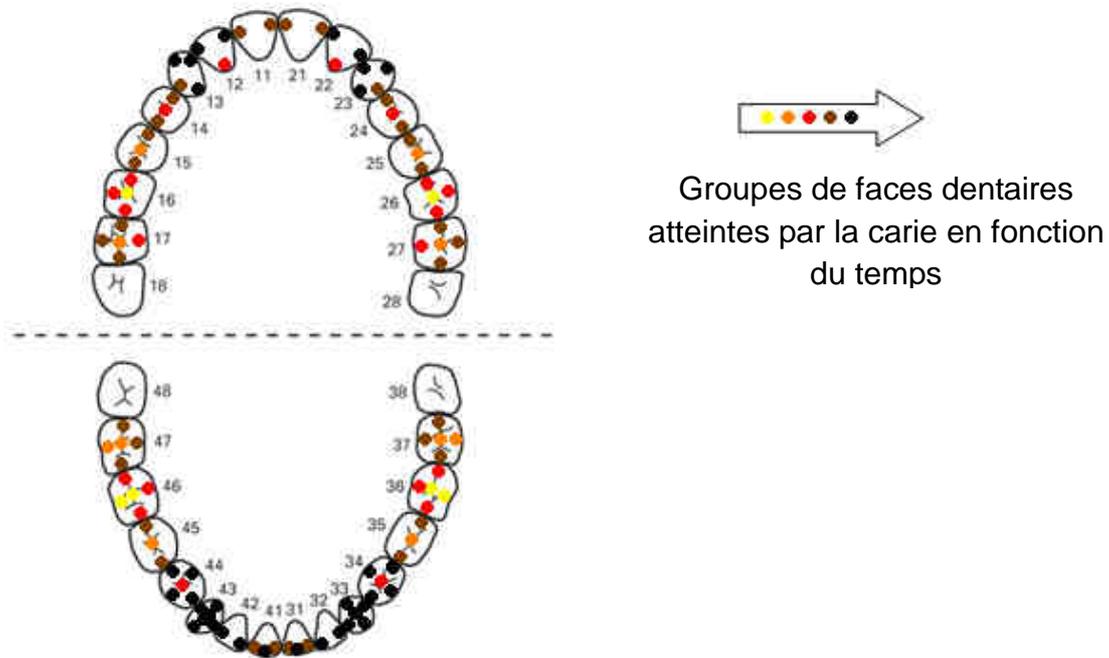
L'élimination du biofilm est rarement complète et conduit *in fine* à sa désorganisation, le but étant de perturber le mutualisme microbien pouvant concourir à la formation d'une lésion carieuse. Mais il nous faut également tenir compte de l'interférence générée pour la relation hôte-bactéries dont le mutualisme est par ricochet amoindri lui aussi. Or il est d'importance cruciale de ne pas générer de déséquilibre de la flore [81] pour les raisons explicitées plus haut.

Dans une analyse critique de la littérature, Reisine et Psoter (2001) ont relevé une faible relation entre la fréquence de brossage et la diminution de la carie dentaire chez les enfants, certaines études relevant même une association entre brossage et augmentation de la prévalence de la carie ; sans pouvoir clairement pointer la responsabilité de l'élimination mécanique de la plaque dentaire ou la présence de fluor dans le dentifrice.

Concernant la carie précoce de l'enfant, on relève un manque de cohérence entre les différentes études portant sur l'usage du biberon ou du lait maternel (durée d'exposition) et le développement de la carie et donc une impossibilité de conclure à une relation claire entre ces aspects [54] [81].

Grâce à des modélisations prédictives de la carie, il serait possible de déterminer, pour un individu et à partir de son indice CAOD actuel, son indice CAOD quelques années plus tard, de même que la dent voire le site atteint et même la vitesse de propagation de la lésion carieuse [88]. L'existence d'un classement hiérarchisant la cariosusceptibilité selon la dent, la surface dentaire, et le relief (type puit, fissure,...) permet un zonage de la bouche qui semble pertinent dans la mise en œuvre de stratégies efficaces (à titre d'exemple, s'il existe une symétrie

droite/gauche, les dents maxillaires sont moyennement plus cariosusceptibles que les dents mandibulaires) [88].



Atteinte carieuse des faces dentaires en fonction du temps. Adapté à partir des données de Sheiham et Sabbah (2010) et du schéma du site :

http://dentistes-carretilleul.fr/CABINET_DENTAIRE_CARRE_TILLEUL/Devis_files/schema%20dentaire.jpg

Les bilans bucco-dentaires et le dépistage ciblé

En France, dans la région Pays de la Loire, 72216 bilans bucco-dentaires ont été remboursés en 2010 et 74133 en 2011 [19] soit une progression de 2,59% ce qui témoigne de l'efficacité des campagnes d'information sur la prévention dans les médias. La "population protégée", c'est-à-dire les individus âgés de 5 à 19 ans bénéficiant du régime général au 1er janvier de l'année considérée et qui pouvaient ainsi participer au programme M/T dents était de 523707 en 2010 et de 599394 en 2011 [19]. A partir de ces données, seulement 13,79% des enfants/adolescents ont réalisé un BBD en 2010 et 12,37% en 2011 dans la région Pays de la Loire. En tenant compte de la population protégée (c'est-à-dire l'effectif total) le taux de participation a en réalité baissé de 1,42%.

Concernant le dépistage ciblé plébiscité par les politiques de prévention, son efficacité toute relative est traitée dans la deuxième partie.

Conclusion

“La santé ou la maladie bucco-dentaire est un événement accidentel qui résulte de l'adaptation des microbes aux conditions qui prévalent sur le moment” [84]. Puisque la compréhension actuelle du microbiote humain s'appuie fortement sur des techniques à base de culture, elle est biaisée et incomplète. Cela ouvre un vaste champ dans la recherche afin de mieux identifier et maîtriser les tenants et aboutissants avec pour objectif de perfectionner les mesures préventives, le diagnostic et la prise en charge de certaines pathologies par la mise en place de thérapeutiques plus efficaces [35] [46]. La technique du pyroséquençage contribue ainsi significativement à l'étude du microbiome humain et notamment oral, mis en place en 2007 par le *National Institutes of Health* (NIH) au sein d'un vaste projet collaboratif, le *Human Microbiome Project* [91].

II] Le système de santé - bucco-dentaire - en France : ses limites

1. Le concept de protection sociale – Fondements historiques et organisations

Deux incertitudes caractérisent l'économie de santé : une première concerne la survenue de la maladie et une seconde en rapport avec sa gravité et donc l'importance du besoin de soins que cela induira [4] [6] [33]. Impossible dès lors pour le consommateur de "rationaliser son comportement et encore moins d'optimiser sa satisfaction" [6]. La maladie peut se définir comme l'altération de la santé, des fonctions des êtres vivants (animaux et végétaux). Sa cause peut être connue ou inconnue, elle se distingue du syndrome, de l'affection et de la lésion, bien que chacune de ces entités fasse ou puisse faire partie de la maladie [60].

Nul ne pouvant prévoir si et quand il sera malade, la mise en place d'un système de protection sociale vis-à-vis du risque maladie s'est imposée dans les sociétés développées. Initiés à partir de la fin du XIXème siècle, les différents systèmes mis en place dans les pays industrialisés ont été renforcés et fortement organisés au cours du XXème siècle. "Le principe de sécurité sociale suppose que la vie sociale porte en elle des risques sociaux" [6]. A titre d'exemple, "la personne malade n'est plus momentanément ou durablement en état d'assurer les rôles sociaux qui sont impartis par les modes de socialisation et participe ainsi à une forme de désorganisation sociale" [6]. A cause du désordre social qu'elle peut générer, cette situation doit donc être prise en charge par la collectivité [6]. En effet, le « bien santé » est un bien supérieur puisque la "santé d'un individu conditionne sa capacité à produire et à consommer" [34] - concept sur lequel est basée l'économie mondiale hormis sa partie financière/spéculative.

"La maladie, la vieillesse, le chômage, ne permettent pas aux personnes concernées d'obtenir un revenu tiré d'une activité professionnelle salariée ou non" [6]. Ainsi, bien qu'initialement les systèmes de protection sociale ne concernaient presque qu'exclusivement le risque maladie, progressivement ils se sont vus attribuer de nouvelles prérogatives : couverture du risque chômage, grossesse, vieillesse... "Le principe de sécurité sociale emporte l'obligation pour l'organisation

sociale d'aménager un système de distribution de revenu de remplacement, pendant les périodes d'inactivité légalement contraintes et par le remboursement des biens de santé" [6].

On retrouve ainsi dans l'ordonnance du 4 octobre 1945 : « Article 1er : Il est institué une organisation de la sécurité sociale destinée à garantir les travailleurs et leurs familles contre les risques de toute nature susceptibles de réduire ou de supprimer leur capacité de gain, à couvrir les charges de maternité et les charges de famille qu'ils supportent »

Historiquement, deux grands concepts de protection sociale ont émergé : celui de Beveridge au Royaume-Uni et celui de Bismarck en Allemagne.

Le modèle beveridgien, dont l'exemple type est le *National Health Service* (NHS) du Royaume-Uni est un "service public unique financé par l'**impôt**" [34]. Il en découle une caractéristique importante qui est le "rationnement des moyens disponibles pour le système de soins par le biais des arbitrages budgétaires au niveau du gouvernement" [34]. Cette « assurance nationale » garantit des prestations forfaitaires de base en échange de cotisations elles-mêmes forfaitaires, c'est-à-dire un impôt, les soins étant ensuite offerts « gratuitement » à la population [6]. "La médecine de ville est privée mais sa régulation fait l'objet d'une négociation entre deux monopoles : d'un côté le NHS et de l'autre la *British Medical Association* (BMA) agissant comme syndicat unitaire des praticiens privés" [34]. Ce modèle est donc par nature **anticoncurrentiel** : pas de concurrence en matière d'assurance et une concurrence entre prestataires de services fortement "réduite par l'octroi de monopoles locaux aux établissements hospitaliers" [34]. "Ce modèle public est présent essentiellement au Royaume-Uni, dans les pays scandinaves et au Canada" [34].

Le second modèle, bismarckien, s'est développé dans une "logique de solidarité et de mutualisation professionnelle" [34]. Axé quant à lui sur une **concurrentialité** entre les différents organismes d'assurances, y compris privées, comme c'est le cas en Allemagne, en Autriche, en Suisse, en Belgique, au Luxembourg et aux Pays-Bas, "il se distingue cependant d'une logique d'assurance commerciale par le fait que la contribution des assurés n'est pas ajustée sur le niveau de risque de chacun mais en fonction de sa capacité contributive" [34]. Est

ainsi organisée “une redistribution entre personnes ayant des niveaux de revenus différents” [34], c'est le principe de la **cotisation**. “Cette concurrence est néanmoins encadrée par des règles garantissant l'universalité de la couverture (en général l'assurance maladie est obligatoire), l'égalité de traitement des assurés sur le territoire et l'interdiction de la sélection des assurés sur la base des risques individuels” [34].

Situation française – Le système de santé, ses forces et ses faiblesses

Rappelons brièvement qu'en France, la Sécurité Sociale comporte actuellement cinq branches pour le régime général : famille, recouvrement, vieillesse, dépendance et bien entendu maladie. Cette dernière branche - à laquelle nous allons nous intéresser plus particulièrement dans ce travail - est appelée « Assurance Maladie » : elle couvre les conséquences d'une maladie, d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle (AT/MP), d'une grossesse ou d'une paternité au travers de trois organismes à l'échelon national, régional et local : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS), Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (CARSAT) et Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM).

Le modèle français de sécurité sociale présente des similitudes avec le modèle bismarckien explicité plus haut. Néanmoins, “en France, il y a position dominante d'une grande caisse [la CPAM] et homogénéisation des règles pour les autres caisses. Il est donc difficile de parler de concurrence entre régimes” [34] ; en cela on objective une distance vis-à-vis du modèle bismarckien même s'il encadrerait déjà les différentes assurances par de grands principes légitimes visant à maintenir une égalité de traitement entre les patients/bénéficiaires. Le modèle français était basé initialement sur la justice. “Un tel modèle coïncide avec des services de soins pluralistes, mêlant prestataires de services de statut public et privé, dont le fonctionnement et le financement sont régis par un mélange de règles, de lois et de conventions” [34]. “En général, il y a concurrence entre prestataires, ce qui les rend plus sensibles aux demandes des patients-clients que dans un système uniquement public” [34].

En France, la gestion de l'Assurance Maladie est confiée à l'Etat qui occupe ainsi une position hégémonique. Il n'est effectivement pas apparu souhaitable de la confier à des organismes privés - seules les complémentaires santé sont privées dans notre pays, exception faite de la Couverture Maladie Universelle Complémentaire (CMU-c) - et ce, pour diverses raisons, notamment éthiques. A titre d'exemple, le principe de justice sociale implique de ne pas exclure certains individus de cette protection. Evans (1988) a montré dans son étude que ce ne sont pas nécessairement les classes les plus pauvres qui en seraient exclues (car bénéficiant des mesures de solidarité nationale) mais la fameuse classe moyenne : suffisamment riche pour payer mais pas assez pour bénéficier des meilleures couvertures de risque [33] [34]. Sur le même principe, des organismes privés auraient été tenté de pratiquer un « écrémage », c'est-à-dire une sélection des individus basée sur leur risque propre de déclarer une pathologie [33] : une évaluation fine permettrait grâce à cette mesure une forte rentabilité pour ces organismes. Quand l'on sait que "60% des dépenses sont le fait de 10% des « sinistres »", il est aisé d'imaginer le sort qui serait alors réservé à ces 10% [33]...

Comme nous l'avons vu, le domaine de la santé est caractérisé par deux incertitudes : tout d'abord la survenue de la maladie, qui a justifié la mise en place d'un système assurantiel de protection sociale, puis sa gravité et donc l'importance du besoin de soins que cela induira [4] [6] [33]. Le professionnalisme, c'est-à-dire la spécialisation des soignants en France et donc la répartition du savoir médical au sein de plusieurs disciplines, est la résultante de la seconde incertitude [33]. Afin d'augmenter la probabilité de poser le bon diagnostic puis de mettre en place le traitement le plus efficace et enfin de guérir le patient - cela ne pouvant bien entendu jamais être garanti à 100% - et face à l'accroissement considérable et continu des connaissances dans le domaine médical, une spécialisation des différents savoirs s'est avérée nécessaire [33].

Malheureusement, "il y a peu de contrôle dans l'accès aux soins pour les usagers, notamment pas ou peu de barrage dans l'accès aux soins spécialisés" [34]. "Les forces d'échappement à un contrôle global des dépenses sont importantes, car les acteurs économiques sont multiples. De fait, ce pluralisme peut engendrer également un manque de coordination entre les prestataires" [34]. On constate dès lors que ce système peut entraîner deux types d'effets pervers. Tout d'abord un

risque de mauvaise prise en charge du patient, ce qui entre en contradiction majeure avec l'objectif final à savoir sa guérison, et ensuite au niveau économique. En effet, on a pu constater une surconsommation de soins chez les spécialistes (dont les honoraires sont moyennement plus élevés), impactant directement la collectivité à cause du surcoût lié à des consultations qui n'ont pas forcément lieu d'être puisque pouvant être prises en charge par le généraliste. Cela provoque de plus un allongement de leurs listes d'attentes ; le manque de spécialistes se faisant de plus en plus ressentir à cause de l'abaissement trop important du *numerus clausus* au cours des années passées avec pour conséquence immédiate une pénurie importante de spécialistes. C'est pour lutter contre ce nomadisme médical et ses répercussions sanitaires et surtout économiques que fut mis en place le dispositif du médecin traitant pendant la réforme de l'Assurance Maladie du 13 août 2004. Si son impact économique reste encore à évaluer avec précision, en 2006, 78% des assurés avaient déjà désigné un médecin traitant - 92% d'entre eux avaient alors choisi leur médecin de famille [38]. 3,7% des personnes ayant renoncé à consulter un spécialiste expliquaient alors leur choix du fait de la mise en place de la réforme, le coût de la consultation du spécialiste devenant plus élevé (la consultation est en effet moins bien remboursée si le parcours de soins n'est pas suivi et se voit même appliquer une majoration pour les spécialistes conventionnés en secteur 1) [38]. La question que l'on peut légitimement se poser est de savoir si cela ne participe pas à la mise en place - ou au maintien - d'une médecine à deux vitesses puisque les patients les plus aisés ne se soucient pas du remboursement pour consulter un spécialiste. « Egalitarisme » n'est pas l'exact synonyme d'égalité. Tenter de réguler l'accès pour le donner égal à tous, peut parfois produire les effets inverses de ceux attendus.

Des mécanismes de contrôle visant à responsabiliser les patients-usagers afin d'éviter une surconsommation de soins ont été progressivement mis en place comme le ticket modérateur, c'est-à-dire en laissant une partie des honoraires à la charge du patient (pas de prise en charge pas l'Assurance Maladie, ni par la complémentaire) [33] [34]. Les assureurs peuvent également fixer des "plafonds de dépenses couvertes par période" et contrôler l'assuré (vérification de l'arrêt de travail) [33].

2. Persistence et accroissement des inégalités

“La situation économique et le niveau de développement de la société ont un effet sur la santé des populations et inversement, la santé de la population en tant que facteur contribuant à la capacité de production de la main-d'œuvre (capital humain) influence positivement le développement économique” [34] : ainsi un individu mal-portant ne produit et ne consomme pas ou peu entraînant par conséquent un ralentissement de l'économie. Cependant, si l'influence de l'environnement social sur la santé [42] est reconnue, la relation santé-économie ne saurait être aussi simplement réduite, d'autres éléments sont à considérer. Doivent être pris en compte les **déterminants sociaux** de la santé : cette notion émerge depuis quelques années pour “replacer l'économie de la santé dans un cadre plus large” [34].

Parmi tous les déterminants de la santé, De Pourville et Constandriopoulos (2000) listent : “l'environnement physique, l'environnement de travail, l'environnement socioculturel, la prospérité économique, l'éducation, la position sociale, le support social, le revenu, l'histoire familiale, l'habitude de vie, le stress, le sens de cohérence, la génétique, la résilience, l'âge, le sexe”. Fisher-Owens et coll. (2007) soulignent l'importance du concept de résilience, c'est-à-dire la capacité d'un individu à s'adapter face à l'adversité, qu'ils opposent à la vulnérabilité.

On peut alors dire que “la santé des individus et de la population est, dans une société donnée, caractérisée par son environnement physique, organisationnel, économique et culturel, façonnée par son bagage génétique, par les conditions de vie qui prévalent, par la structure sociale qui existe et par la capacité du système de soins à diagnostiquer, prévenir, traiter les problèmes de santé et à pallier les problèmes chroniques” [34]. Le système de soins n'apparaît alors plus comme étant la condition *sine qua non* pour un retour à un état initial après un épisode pathologique. En langage mathématique on dirait qu'il n'est ni nécessaire ni suffisant. Les “quelques études empiriques disponibles qui donnent des résultats contrastés” [28] ne permettent pas de déterminer si “les traitements médicaux, de plus en plus efficaces, expliquent une part importante des gains d'espérance de vie” [64] ou si “le niveau de soins consommés n'explique qu'une faible part du niveau de l'état de santé” [28] [43].

C'est le constat de la perdurance et même de l'aggravation des inégalités en France (et dans les autres pays développés) qui a mis en exergue l'importance des facteurs sociaux de la santé et ce, alors même que l'accès financier au système de soins s'améliore [34] et que les investissements sont de plus en plus importants dans le système de santé. Cette paupérisation croissante d'une fraction de la population témoigne bien de "phénomènes puissants dépassant les seules déterminations biologiques" [34]. Dans le préambule de 1946 à sa Constitution, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définissait déjà la santé comme "un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne constitue pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité". Cette définition recouvrait plusieurs aspects dont le critère social, alors très peu pris en compte dans les politiques de santé menées en France et ailleurs et ce, pendant des décennies.

Etant entendu que la qualité des soins fournis a une part de responsabilité dans la restauration d'un état de santé, il semble que l'impact des inégalités d'accès aux soins sur les inégalités de santé soit nuancé puisque "la mise en place de systèmes de soins égalitaires n'a pas permis de réduire les inégalités sociales de santé" [28] [65]. C'est pourquoi Marmot et Wilkinson (1999) considèrent que "les inégalités d'accès aux soins ne constituent pas une explication à étudier" [28]. Cela entre en contradiction avec les politiques notamment mises en place en France et en Suède [29]. Un raisonnement de type économique peut être avancé pour expliquer la différence entre l'accès théorique (égalitaire) et l'accès réel (qui ne l'est pas) aux soins : c'est la loi de l'offre et de la demande. Ainsi, concernant la disponibilité de l'offre, "la consommation de soins diminue avec la distance ou augmente avec la densité médicale de la zone géographique" [28] [64] [77] et "la distance parcourue par les patients pour se soigner augmente avec le niveau d'étude" [28]. Quant à la demande, "les populations les plus pauvres et les moins éduquées ont moins tendance à recourir aux soins ou du moins ont un recours plus tardif" [28]. "Une moindre connaissance des filières de soins ou un rapport différent au corps et à la maladie" semble en être la cause [28].

Des études existent concernant la précarité, mais très peu analysent ce sujet et le mettent en rapport avec l'odontologie. Une étude [13] [14] a été réalisée pendant 9 mois en 1999-2000 auprès de 571 consultants de 80 centres de soins gratuits (échantillon non représentatif) répartis dans toute la France. Ils ont répondu à un questionnaire comprenant deux volets (socio-économique et médical). Parmi eux, 364 (taille limitée de l'échantillon) ont accepté un bilan dentaire. Les consultants sont des Français et des étrangers en situation régulière ou irrégulière, répartis en différents groupes de précarité homogène selon 6 critères ne se limitant pas qu'au facteur économique : situation professionnelle, niveau des ressources financières, conditions de logement, degré d'isolement, existence d'une protection sociale et, pour les étrangers, position administrative conditionnant la régularité du séjour sur le sol français.

Aparté sur la précarité : une personne (ou une famille, un groupe) est considérée comme étant dans une situation précaire quand elle est dans l'incapacité d'assumer pleinement ses responsabilités élémentaires et de bénéficier de ses droits fondamentaux ; il s'agit d'une situation de forte incertitude de conserver ou retrouver une situation dite « acceptable » (notion forcément très subjective). Dans ce genre de situation associant à des degrés divers, pauvreté relative, isolement social, perte d'estime de soi,... on retrouve souvent l'adoption de comportements à risque (augmentation de la consommation alcool-tabagique) ce qui influe sur la mortalité de cette part de la population [71]. En France, par convention, le seuil de pauvreté est fixé à 50% du revenu médian disponible (après cotisations, impôts,...), ce qui correspondait en 2009 à 795€ pour une personne seule.

Dans l'étude en question, le bilan dentaire montre que seulement 28% des consultants ne nécessitaient pas de traitement dentaire. 29% avaient besoin de soins courants, 10% de prothèses dentaires et 33% des soins et des prothèses. Pour expliquer leur état dentaire, 60% des consultants invoquent des difficultés financières et 20% jugent les soins dentaires inutiles ou secondaires. Ils consultent alors quand la douleur devient insupportable ou la mastication trop difficile.

Au-delà du constat, les auteurs ont également réalisé des régressions logistiques dans le but d'évaluer les relations existant entre différents critères de précarité et état bucco-dentaire. Il s'avère que, d'après leurs modélisations, la

nationalité est le facteur de précarité le plus important : 69,1% des Français nécessitaient des soins contre 58,3% des étrangers (sans considération de la régularité de leur situation). Sur le plan prothétique, 58,8% des français avaient besoin de prothèses contre 41,1% des étrangers. En tenant compte de la régularité du séjour, "les Français grands précaires ont une probabilité 1,5 fois plus grande d'avoir besoin de soins courants de dentiste que les étrangers sans papiers et un risque 2,3 fois plus important d'avoir besoin de prothèses dentaires" [13] [14]. On notera ici qu'il s'agit d'un risque relatif, rendant nécessaire la prise de précaution quant aux conclusions à en tirer. L'âge et la situation professionnelle sont des facteurs aggravants. Ce sont les différentes formes de précarisation qui expliquent ces résultats : les étrangers irréguliers sont dans une situation précaire du fait de leur situation administrative, mais leur arrivée sur le territoire étant le plus souvent récente (5 à 6 ans en moyenne), leur état bucco-dentaire n'a pas eu le temps de se dégrader à la différence des Français et des étrangers réguliers (présents depuis 21 ans en moyenne) qui vivent plus ou moins dans les mêmes conditions précaires depuis une durée plus longue.

En 2011, Levesque et Bedos se sont proposé d'analyser le « schéma de pensée » majoritairement retrouvé chez les dentistes à l'égard des plus défavorisés. Il s'avère que les dentistes français ont tendance à distinguer le « bon » du « mauvais » patient. Ce dernier étant celui qui "consulte de façon sporadique, abandonne le plan de traitement, n'utilise pas les soins préventifs, ne collabore pas au traitement, n'a pas conscience de son état de santé, n'avise pas en cas d'annulation, est irresponsable, nonchalant et irrespectueux". Toujours en France, les chirurgiens-dentistes estiment globalement que les politiques d'aides aux plus démunis mises en place sont « déresponsabilisantes » pour les personnes concernées qui font preuve concomitamment de peu de reconnaissance [62] [75] et ont tendance à simplement "profiter du système" [36] [62].

Ces opinions négatives sont également motivées par l'aspect économique car le taux de remboursement des soins par l'Etat est insuffisant pour couvrir les frais engagés par le cabinet dentaire. Le manque d'assiduité des patients défavorisés achève de les voir assimilés à une "**menace financière**" par les praticiens [11] [60] [75]. Ainsi, bien que globalement chacun soutienne "l'idée de soins dentaires équitables et d'accès universel, les impératifs économiques de gestion de l'activité dentaire limitent ces idéaux" [36] [62].

Des “**sentiments de rejet et de stigmatisation**” pourraient constituer une explication partielle du manque de participation des populations défavorisées au système de soins dentaires [11].

Il apparaît dès lors que de “nouvelles orientations devraient être envisagées pour la formation professionnelle dentaire” [60]. Durant leur formation, les étudiants en odontologie “devraient recevoir un **enseignement aux valeurs sociales** fondamentales inhérentes à l’organisation du système de soins dentaires pour une meilleure considération, en tant que personnel soignant, des personnes vivant de l’aide sociale” [62].

La prise en charge des patients à l'occasion du BBD

Le principe d'un examen périodique de santé (le *check up*) est de plus en plus fréquemment remis en cause du fait de son manque d'efficacité, alors qu'il peut, par contre, générer du stress, de l'anxiété, des sur-diagnostic puis des sur-traitements ; la persistance de la mise en œuvre de ces procédures est due à une **croissance** forte de l'opinion publique en son efficacité [51]. “Les idées portant sur la prévention, toujours positives, sont aussi répandues que fausses : la prévention serait en effet, et toujours sans réserve, souhaitable, efficace, économe [et serait même] la solution à la maîtrise des dépenses de santé” [32].

Il convient de souligner le très faible nombre d'études évaluant les programmes sanitaires mis en place dans le cadre de l'odontologie en France. Ainsi, il n'y a pas d'analyse sérieuse de l'impact du Bilan Bucco-Dentaire (BBD), aujourd'hui remplacé par le programme « M'T dents ». Un article, publié en 2002 par Banchereau et coll. s'intéresse à cette question. L'étude évaluait le bilan social du BBD (proposé à l'époque de 15 à 18 ans) dans seulement deux régions : Auvergne et Rhône-Alpes (pas d'extrapolation possible au reste du territoire). A noter que cette étude était réalisée par le Centre de Recherche, d'Etude et de Documentation en Economie de la Santé (CREDES) à la demande de la CNAMTS. Les auteurs ont pu constater que **le BBD ne “conduit pas chez le dentiste les adolescents des familles socialement les plus en difficulté et les adolescents touchés sont plus souvent ceux qui sont déjà sensibilisés à l'importance du suivi dentaire”** : 20% des adolescents ayant déjà consulté un chirurgien-dentiste au cours de l'année

précédente ont participé au BBD contre 14% pour les autres. "Le taux de participation est de 19% parmi les familles qui déclarent au moins une visite annuelle chez le chirurgien-dentiste. Quand les visites de contrôle chez le dentiste sont moins fréquentes, le taux de participation chute à 9%, puis à 5% quand elles sont inexistantes". Autre facteur de participation à prendre en compte, la proximité du cabinet dentaire : "le taux de participation au BBD est de 19% quand le cabinet dentaire est à moins de 10 minutes du domicile de l'adolescent et de 13% s'il est plus éloigné". "Les écarts se creusent quand on cumule les effets de ces deux déterminants". "On observe alors que le taux de participation est de 22% chez les adolescents suivis annuellement qui ont un cabinet dentaire à moins de 10 minutes de leur domicile et de seulement 5% parmi les adolescents qui ne sont pas du tout suivis et qui ont un cabinet dentaire à plus de 10 minutes de leur domicile" [8].

"La catégorie socioprofessionnelle est également un facteur significatif de la participation au BBD" [8]. Les auteurs ont réparti les participants en trois groupes de revenus - faibles, intermédiaires et élevés - eux-mêmes subdivisés en trois groupes de revenus. Les participants de la classe à revenu faible sont les plus nombreux, suivis de la classe intermédiaire et enfin du groupe à revenus élevés. "Il semble bien que le BBD ait constitué une opportunité pour des familles modestes" [8]. Cependant, ce résultat est à pondérer, car au sein de ce groupe à faibles revenus, ce sont ceux dont les revenus sont les plus élevés qui ont massivement participé : les familles les plus défavorisées n'ont pas été touchées par le BBD. Les difficultés scolaires sont un facteur aggravant de la non-participation au BBD.

La raison principale évoquée par les parents pour expliquer la non participation de leur enfant au BBD est "l'existence d'un suivi régulier ou d'un contact récent avec un chirurgien-dentiste" (raison donnée par 75% des parents dont l'enfant a consulté le dentiste l'année précédent le BBD et par 44% des parents dont l'enfant ne l'a pas fait). La deuxième raison est le manque de temps, plus souvent donnée par les parents dont l'enfant n'a pas consulté le dentiste dans l'année précédent le BBD (25% contre 12%).

Malgré un bilan social clairement mitigé, l'Assurance Maladie compte sur la répétition de la proposition de participer au BBD et sur la pérennisation sur plusieurs générations pour atteindre les adolescents des classes les plus défavorisées [8]. Compte-tenu des conditions de réalisation de l'étude, d'autres analyses s'avèrent nécessaires.

Autre grief, la plupart des programmes de dépistage, en France comme à l'étranger, ne vérifient pas le suivi thérapeutique des patients dépistés positifs. La preuve scientifique de l'amélioration de la santé dentaire dans la population générale et particulièrement chez les dépistés positifs n'a pu être apportée. Certains rapports officiels anglais recommandent même l'arrêt des processus de dépistage dans les écoles et soulignent l'accroissement paradoxal des inégalités auquel ils contribuent [72].

Malgré des résultats ne répondant pas complètement aux attentes, ces examens de prévention ont fait des émules, puisque le réseau national emeVia (qui remplace l'Union nationale des Sociétés Etudiantes Mutualistes régionales USEM, depuis le 8 mars 2012) propose dans son livre blanc - comme l'UFSBD - que le dispositif « M'T dents » soit étendu aux jeunes de 20 à 25 ans [39]. Sur le même principe, certaines mutuelles privées proposent déjà à leurs adhérents des examens bucco-dentaires pour les enfants de 3 ans ou moins en plus du bilan « M'T dents » [79]...

3. Les solutions mises/à mettre en œuvre pour le système de santé

“Même si les inégalités sociales de santé n’ont pas disparu avec la mise en place de systèmes de santé égalitaires et si celles-ci s’expliquent essentiellement par des facteurs sociétaux en amont de l’accès aux soins, il y a sans doute aussi une place, dans une politique visant à agir sur elles, pour des politiques mobilisant le système de santé.” [28].

C’est pourquoi différents programmes ont été mis en œuvre au cours des dernières années dans certains pays, nous en verrons trois. Pour commencer, le Royaume-Uni avec un “**plan d’action transversal** mobilisant d’autres ministères que celui de la santé : une partie des interventions proposées se situe donc en amont du système de soins et vise à réduire la pauvreté, améliorer les conditions de vie et de logement, l’éducation, l’accès aux services publics en général, avec une priorité particulière en direction des enfants” [29]. Ce plan affiche des objectifs chiffrés de réduction des inégalités sociales de santé : -10% sur plusieurs critères (comme la mortalité infantile par exemple).

Aux Pays-Bas, les inégalités sociales sont jugées inacceptables car pouvant remettre en cause la **cohésion sociale** [29] [89]. Une approche expérimentale a été décidée en agissant notamment sur le monde du travail avec une “réduction des contraintes physiques liées au travail et des modifications de l’organisation du travail visant à réduire le stress professionnel” [29]. “Le sentiment de domination hiérarchique et de perte d’autonomie serait à l’origine de stress”, et, plus généralement, “l’absence de cohésion de la société est un facteur de stress psychosocial, ayant des conséquences sur la sensibilité de l’organisme aux maladies” [28]. Prises indépendamment, les différences de condition de vie ne semblent pas être responsables de la dégradation de l’état de santé et du statut social, ce serait plus probablement leur accumulation [3] [16] [28]. Ont également été mises en place des campagnes de prévention de masse et de prévention ciblées en milieu scolaire et dans les quartiers défavorisés (tabagisme, hygiène dentaire, nutrition durant la grossesse, ...) [29]. Après analyse des divers résultats obtenus, “les interventions sur les conditions de travail semblent efficaces” et les “interventions locales ou ciblées semblent être à privilégier, tant pour la prévention

que pour le soutien psychiatrique ou l'aide aux malades" [29], mais "l'allocation fournie aux parents défavorisés et la campagne de prévention de masse sont apparues peu efficaces" [29].

En Suède, l'action porte d'une part sur des "déterminants sociaux généraux, très en amont du système de soins et de prévention (cohésion sociale, participation et réalisation de soi, conditions de vie dans l'enfance, plein emploi, environnement de travail ou habitat sain, des espaces verts pour tous)" et d'autre part sur la "diminution des facteurs de risque liés aux **comportements individuels** (nutrition, exercice physique, tabac, alcool, sexualité, drogue)" [29]. Une partie des efforts est consacrée à la recherche visant à évaluer les coûts et bénéfices des interventions en matière de santé publique [29]. Une place particulière est là aussi accordée aux "**déterminants psychosociaux** des inégalités de santé, qui en situent l'origine dans la position des individus dans la société et le sentiment qu'ils ont de pouvoir influencer leur vie" [29].

En France, la politique menée est orientée vers l'accès aux soins et la lutte contre les exclusions. C'est dans ce but qu'est instaurée en 2000 la Couverture Maladie Universelle de base (CMU ou CMU-b) pour favoriser l'équité d'accès aux soins. Elle s'adresse aux personnes résidant en France de façon stable et régulière et peut être complétée par une couverture complémentaire gratuite (CMU-c), sous conditions de ressources. Sur le même principe, l'Aide Médicale d'Etat (AME) est une couverture maladie s'adressant aux étrangers en situation irrégulière.

La loi du 9 août 2004, relative à la politique de santé publique, affirme la responsabilité de l'Etat en matière de santé publique. Concernant spécifiquement la carie, l'objectif fixé était de réduire de 30% d'ici à 2008 l'indice CAO mixte moyen (valeur estimée, prenant en compte les dents temporaires et définitives) à l'âge de 6 ans (de 1,7 à 1,2) et l'indice CAO moyen à l'âge de 12 ans (de 1,94 à 1,4). Le Haut Conseil de la Santé Publique a publié une évaluation des résultats en avril 2010. Ainsi, il estime que cet objectif est "atteint en moyenne chez les enfants de 12 ans mais pas dans certaines catégories sociales ou socioprofessionnelles (agriculteurs, ouvriers, inactifs, enfants scolarisés en ZEP ou zone rurale). Il n'est pas atteint d'après les données recueillies en 2006 pour les enfants âgés de 6 ans, quel que soit l'environnement socio-économique" : indice CAO de 1,38 [50]. Le Haut Conseil de la Santé Publique fixe de nouveaux objectifs visant à réduire encore de 30% en 5 ans

l'indice CAO mixte moyen à l'âge de 6 ans et ce, dans toutes les catégories de population et d'atteindre un indice CAO moyen inférieur à 1,23 à l'âge de 12 ans dans toutes les catégories sociales y compris celles ayant un indice élevé (le but étant de rattraper les autres pays d'Europe dont les indices CAO moyens sont très proches de 1 [50].

La France est un peu moins avancée que ses voisins dans la résolution des difficultés liées à l'aspect social. Elle n'a, par exemple, pas mis en œuvre "d'importants travaux d'études et de recherche visant à documenter l'ampleur des inégalités, à faire le point des connaissances sur leurs déterminants, à construire une expertise sur l'efficacité des interventions possibles" [29]. C'est pourtant un préalable à la mise en place d'une politique de réduction des inégalités sociales et sanitaires réellement efficace : la mise en œuvre d'une solution ne peut apporter les résultats souhaités que si elle est élaborée en aval d'un processus précis de recherche des causes ayant entraîné les dommages à corriger.

Quels enseignements tirer des différentes politiques menées ?

On peut constater que dans les solutions apportées, c'est leur caractère **transversal** qui domine : loin de se résumer au seul Ministère de la Santé, elles en impliquent d'autres : celui de l'Éducation, de la Sécurité, du Travail, du Logement,... (selon leurs dénominations respectives dans les différents pays). Il peut être ainsi "**plus rentable parfois d'investir ailleurs que dans le système de soins pour produire de la santé**" [34]. "Dépenser de plus en plus d'argent dans le système médical est loin d'améliorer la santé en due proportion" [32].

Autre aspect dont il convient de tenir compte : la nécessité de réaliser des **actions au niveau national et au niveau local** en prenant en considération les particularités des zones en questions : démographie, niveau d'instruction,... ce que ne peut faire une campagne uniquement nationale. Ainsi une campagne ne réalisera ses objectifs que si elle atteint la population-cible, son but [32].

Enfin, les inégalités existent **en amont** (les inégalités sociales elles-mêmes), **en aval** (l'accès aux soins) et au niveau **intermédiaire** ("exposition aux facteurs de risque médiateurs de l'effet de la situation sociale sur la santé") [29].

Les soins primaires peuvent aussi être considérés comme “la pierre angulaire d’une action globale de prévention et de soins permettant d’amener une population à une meilleure gestion de sa santé” [29].

On peut dire qu’il existe “plusieurs voies d’explication des inégalités de santé, en dehors de l’accès aux soins” [29], cela montre l’existence d’un **gradient socio-économique de morbidité et de mortalité** dont l’odontologie n’est que l’une des composantes, au-delà de la question de la précarité [29] [42] [97]. Ainsi, pour majorer leur efficacité, les campagnes concernant les personnes en situation précaire ne devraient pas se focaliser uniquement sur une maladie particulière mais bien plutôt sur les facteurs de risque initiaux [89].

Si la santé orale s’est globalement améliorée au cours des cinquante dernières années dans les pays développés, les disparités se maintiennent et pire, elles s’accroissent ; on observe ainsi une santé bucco-dentaire globalement moins bonne dans les populations où le statut socio-économique est plus faible [97]. Une relation inverse significative entre le statut socio-économique et l’incidence/prévalence de la carie chez l’enfant américain de moins de 11 ans a été montrée [81]. Il reste difficile de définir le statut socio-économique, plusieurs notions pouvant être prises en compte : revenu, éducation, prestige de la profession exercée,... On parle de capital humain.

Malgré l’existence de ce gradient social dans la survenue d’une lésion carieuse (on retrouve généralement une prévalence carieuse et une sévérité de la lésion plus importantes dans les populations où le statut socio-économique est faible) [78], et plus généralement concernant la morbidité/mortalité, l’enjeu est de maintenir un certain niveau de cohésion sociale.

Comportements individuels

Si la société a certes un rôle à jouer dans la réduction des inégalités sociales de santé, la modification des comportements individuels paraît être une solution efficace car durable. Le changement de comportement doit s’opérer sur le soignant et le patient. La relation soignant-soigné a déjà fortement évolué au cours des dernières années, le colloque singulier passant du paternalisme à une “relation au sein de laquelle le bénéficiaire des soins est à la fois plus exigeant et plus savant” [34].

Au niveau du soignant, différents moyens peuvent être employés pour changer son comportement. Des stratégies fondées sur l'apprentissage de l'**evidence based medicine** (médecine fondée sur la preuve) pour "encourager l'utilisation d'interventions de soins qui ont fait la preuve de leur efficacité avec un niveau de preuve suffisant" [34] sont de plus en plus appliquées avec des guides de bonne pratique clinique publiés par des organismes de santé, les *guidelines*. Néanmoins, il convient de conserver une vision critique de ces organismes qui font autorité, leur remise en cause étant nécessaire pour une meilleure garantie du sérieux de la réalisation de leurs travaux, nous y reviendrons en fin de cette deuxième partie.

Il est également possible d'agir sur le **mode de rémunération** du praticien. Le paiement à l'acte est ainsi fréquemment remis en cause car il a par exemple incité, dans certains cas, le soignant à multiplier les consultations plus qu'il n'est médicalement justifié pour augmenter ses revenus puisque le prix de la consultation honoraire est fixé et bloqué par le conventionnement (1^{ère} convention médicale nationale conclue le 28 octobre 1971) [6] [34].

Une étude, publiée en 2008 [22], visant à étudier la modification du comportement des chirurgiens-dentistes (133) vis-à-vis du scellement de sillon chez des enfants (2833) au Royaume-Uni a comparé ces deux moyens d'action : paiement à l'acte (qui n'est pas le mode de rémunération habituel au Royaume-Uni) et enseignement des bénéfices apportés par cette procédure (il ne s'agit pas ici de prendre en compte son utilité/efficacité déjà évoquée dans la première partie). Les résultats montrent que c'est le paiement à l'acte qui a permis une augmentation significative de la réalisation des *sealents* ; les groupes de chirurgien-dentiste ayant eu une formation éducative seule ou associée au paiement à l'acte ont eux montré une augmentation non significative (la répartition des praticiens s'est effectuée au hasard dans ces trois groupes plus un groupe témoin). Il semblerait que le moyen d'action le plus efficace soit la rémunération, c'est-à-dire le **système de récompense**.

Concernant les patients, les changements de comportement peuvent être envisagés par des campagnes nationales ou locales – ces dernières étant plus efficaces. Dans le cadre d'une campagne ciblée, la difficulté consiste à catégoriser, à discriminer les individus.

Publiée en 2006, une étude réalisée par Batchelor et Sheiham de 1976 à 1983 s'intéressait à l'effet produit par des stratégies de prévention appliquées à des enfants et observait pour cela le nombre de nouvelles lésions carieuses apparues. Les enfants étaient répartis au sein de 4 groupes (au moins 500 par groupe) : le premier ne consommait pas d'eau fluorée mais se voyait appliquer des *sealants*, le second n'avait ni fluor ni *sealant*, le troisième consommait de l'eau fluorée mais ne recevait pas de *sealant* et le dernier ne bénéficiait d'aucune de ces deux procédures. Le résultat montre que "la majorité des nouvelles lésions est survenue chez les enfants classés à faible risque de caries au départ". De plus, "indépendamment du régime de prévention adopté et des niveaux initiaux des caries, les enfants classés à « haut risque » ont contribué à moins de 6% du nombre total de nouvelles lésions se développant en 4 ans". Les auteurs expliquent que le problème avec ces stratégies s'adressant aux « risques élevés » sont liés à la faible précision des méthodes utilisées pour les identifier. Si les campagnes ciblées semblent efficaces, du moins en théorie, le « ciblage » reste néanmoins à perfectionner, ces campagnes n'ayant pas montré de résultats probants sur les comportements dans la réduction des disparités [78]. La Haute Autorité de Santé (HAS) le reconnaît également, puisqu'elle estime que "des données sociodémographiques et épidémiologiques plus fines seraient nécessaires afin d'estimer avec plus de précisions les populations cibles des programmes de prévention de la carie dentaire" [48]. Pour Batchelor et Sheiham, "le fardeau de la maladie vient plus de tous ceux qui sont exposés à un risque faible et discret que des rares personnes qui font face à un problème évident" [10] [83].

Le changement de comportement des prestataires et des bénéficiaires des soins semble donc être particulièrement difficile à mettre en œuvre. En conclusion, pour induire des changements de comportement des individus, plus vertueux pour leur santé, on peut se placer au niveau de l'individu directement, c'est le "paradigme de l'individualisme méthodologique", ou à l'échelle de la collectivité, on parle alors de "holisme" (dans ce cas, les comportements individuels sont supposés résulter des "phénomènes de socialisation" partiellement indépendant de la conscience et de la volonté personnelle) [34]. Dans le cas de l'holisme, l'approche de la santé bucco-dentaire est globale, horizontale, et ne tient plus compte exclusivement des facteurs biologiques et diététiques, mais inclue les facteurs économiques, psychosociaux et environnementaux [45] [97]. Une approche visant à ne s'intéresser qu'au facteur de

risque individuel et ainsi à mettre en place des politiques de santé se focalisant sur les individus à haut risque semble être inefficace du fait du manque de précision et palliative par nature : en ne traitant pas les causes initiales des inégalités, il y aura sans cesse de nouveaux individus classables en « haut risque » [97]. Ces méthodes habituellement utilisées sont non seulement inefficaces mais en plus dispendieuses en terme économique mais aussi en ressources humaines à mobiliser et peuvent concomitamment accroître les inégalités [89] [97].

La réduction des inégalités sociales de santé doit demeurer un objectif primordial pour des raisons éthiques et de cohésion nationale et cela passe entre autre par une “redistribution en amont (richesse, éducation)” [28].

4. Analyse et résumé du Rapport de la Mission sur la Refonte du Système Français de Contrôle de l'Efficacité et de la Sécurité des Médicaments [31]

Le Rapport de la Mission sur la Refonte du Système Français de Contrôle de l'Efficacité et de la Sécurité des Médicaments réalisé par Debré et Even et remis le 16 mars 2011 au Président de la République Française a fait l'effet d'une bombe.

Véritablement accablant, ce rapport constitue à la fois une charge et un constat tragique (rappel des différents scandales sanitaires dont le dernier en date : celui du Médiateur®) envers l'organisation actuelle du contrôle de l'efficacité et de la sécurité des médicaments dans notre pays. Son analyse tient une place particulière dans cette thèse, car les constats effectués dans ce rapport concernent également l'organisation plus générale de notre système de santé avec ses forces et ses faiblesses. Ainsi, ne seront pas abordées ici les analyses concernant spécifiquement les problèmes liés au contrôle du médicament.

Haute Autorité de Santé : HAS

La Haute Autorité de Santé, créée en 2005, est une "autorité publique indépendante, à caractère scientifique, dotée de la personnalité morale, de l'autorité financière, et donc non soumise à la tutelle ministérielle." Elle n'a pas de pouvoir décisionnel propre, son rôle consiste à émettre des avis au Ministre de la Santé. La HAS est structurée en 7 commissions dont 2 concernent particulièrement les chirurgiens-dentistes. L'une est chargée "d'évaluer [...] les actes professionnels et les pratiques médicales [...] pour en déduire des recommandations, équivalentes aux *guidelines* de la *Food and Drug Administration* (FDA) américaine." Ses recommandations sont "rares, non argumentées et contestées ; ainsi lit-on dans la revue « Prescrire » à propos du « Guide de pratique clinique » : « les soignants non spécialisés n'ont pas intérêt à lire ce guide trop approximatif ». Quant à la seconde, sa mission est de diffuser ces guides de bonne pratique aux professionnels de santé et aux Caisses d'Assurance maladie.

Le rapport DEBRE-EVEN pointe les causes des échecs de la HAS : “difficulté des contacts et rivalités internes entre des professionnels de culture très différente” ; “multiplicité et cloisonnement des commissions, diversité des objectifs, tantôt contradictoires, tantôt similaires et alors plus souvent source de rivalités que de communauté d'action”. Le Ministre du Budget en 2010 avait alors estimé que la HAS faisait montre de “frilosité et d'une lenteur confinant à l'immobilisme” ; la Cour des Comptes, dans son pré-rapport d'octobre 2010, suppose “une grande incapacité à définir des choix lisibles et à « prioriser » ses actions” elle juge ses “décisions opaques et mal expliquées, avec beaucoup de mal à se démarquer de l'AFSSAPS”.

S'ils ne remettent pas en cause, bien au contraire, le principe d'un organisme tel que la HAS, les auteurs estiment cependant - au vu de ses résultats – que ses prérogatives doivent être redéfinies avec l'abandon de ses activités actuelles sur le médicament (tâche qui doit être réservée à l'AFSSAPS) et sur la certification des hôpitaux (à confier aux Agences Régionales de Santé). Sa mission devrait ainsi être de favoriser la “diffusion large et active de recommandations de pratique clinique et de parcours de soins, prenant évidemment en compte, d'abord les concepts scientifiques, mais nécessairement aussi les dimensions économiques, pour « rationaliser et non rationner les soins de santé » (L. Degos, ancien Président de la HAS).”

Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé : AFSSAPS

Autre organisme d'importance pour le système de santé français et pour notre profession en particulier, l'AFSSAPS n'échappe pas aux critiques du rapport DEBRE-EVEN. Créée en 1998, elle est ainsi décrite comme un “mécano incompréhensible” composé de “98 structures entrecroisées, cloisonnées, communiquant mal ou pas du tout, n'échangeant pas et ne confrontant pas, ce qui entraîne une grande déperdition des informations”. Une large part de l'analyse est ainsi consacrée à son fonctionnement chaotique concernant les médicaments : “admirable construction, au moins sur le papier”, “fleur de l'imagination administrative « à la française »”, “étrange structure aux mille ventouses.” Les votes sont collectifs et anonymes et certains votants ne connaissent pas les dossiers sur lesquels ils ont à se prononcer ;

“la procédure de pharmacovigilance est [...] une course d'obstacle et de montagne par étapes, qui privilégie clairement l'intérêt des firmes et non celui des patients.”

Le rapport dresse un bilan accablant et parle même de faillite de cette institution. “Bien au-delà du Médiateur®, l'AFSSAPS a échoué partout”. Les causes de cet échec sont le manque de compétence de son armée “d'experts” grands habitués du conflit d'intérêt avec les grandes firmes et laboratoires pharmaceutiques et l'aberration de sa structure.

L'AFSSAPS, comme la HAS, élabore et diffuse des recommandations en matière de produits de santé notamment en odontologie : sur l'usage des Anti-Vitamines K (AVK), Anti-Agrégants Plaquettaires (AAP), bisphosphonates, amalgames dentaires, fluoration de l'eau... Au vu du rapport DEBRE-EVEN, douter du sérieux de ces guides de bonne pratique semble légitime et constitue peut-être en soi une mesure de santé publique.

Le rapport se termine par des propositions de réforme des agences de santé visant à améliorer leur fonctionnement et donc leur efficacité ; ces propositions s'articulant autour de 8 grands principes : éthique, fonctionnalisme, médicalisation, compétence, indépendance, exigence, responsabilité et réactivité.

→ la HAS devrait se concentrer sur l'élaboration et la diffusion de recommandations de bonne pratique et abandonner ses autres activités actuelles pour éviter les doublons.

→ l'AFSSAPS devrait être supprimée et remplacée par une Agence du Médicament (c'est-à-dire plus ou moins ce que l'AFSSAPS a remplacé lors de sa création) composée elle-même de 2 agences chargées de l'évaluation pour l'une et de la pharmacovigilance pour la seconde.

Pour plus de détails concernant ces propositions, se référer au rapport complet.

Le rapport DEBRE-EVEN, en s'interrogeant légitimement sur la complexité du système de santé en France et plus particulièrement sur toute l'organisation visant à contrôler l'efficacité et la sécurité des médicaments, s'est exposé en retour à des critiques parfois véhémentes. Il a ainsi été parfois qualifié d'excessif par les médias et certains parlementaires : Jean-Pierre Door, rapporteur de la mission d'information

de l'Assemblée Nationale sur le Médiateur® et la pharmacovigilance, s'interroge sur la "légitimité des auteurs de ce rapport qui relève d'individus qui ne représentent qu'eux-mêmes et l'Institut Necker". La discussion est sensible, les intérêts (financiers ?) importants.

Les auteurs ont néanmoins le mérite de poser les bonnes questions et de fournir quelques éléments de réponses pour solutionner les importants problèmes ainsi soulevés au travers de propositions certes radicales mais concrètes. « La critique est aisée, et l'art est difficile. » (*Le Glorieux*, de Philippe Néricault Destouches).

Depuis la rédaction et la diffusion de ce rapport, l'Assemblée Nationale a voté une loi en décembre 2011 [2] qui entérine la suppression de l'AFSSAPS et permet la création de l'**Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé** (ANSM). L'ANSM a officiellement remplacé l'AFSSAPS le 1er mai 2012. Le **conflit d'intérêt** - judicieusement dénoncé par les Professeurs Debré et Even - est désormais pris en compte, puisque les experts doivent désormais déclarer formellement tout lien d'intérêt avec l'industrie pharmaceutique dans les cinq dernières années. On regrettera toutefois que la réglementation ne soit pas plus restrictive et ne les interdise pas factuellement.

Cet organisme voit sa capacité de contrôle des médicaments renforcée en comparaison de son prédécesseur et est aussi doté du pouvoir de prononcer des sanctions financières. Des dispositions sont également prévues pour rendre plus simple la procédure de pharmacovigilance. Toutefois, la loi ne précise pas si l'ANSM produira des recommandations comme le faisait l'AFSSAPS. Il semblerait que cela ne fasse pas partie de ses prérogatives, la HAS accomplirait donc seule cette fonction désormais.

Si de réelles avancées sont à saluer, certains jugent insuffisante la nouvelle loi. Pour Bruno Toussaint (directeur de la publication qui a dénoncé le scandale du Médiateur® et qui officie pour la revue Prescrire) "cette loi ne nous met pas à l'abri du tout d'un autre Médiateur®" car "beaucoup de médicaments, qui ne font pas mieux que les autres, et qui font parfois pire, vont être autorisés" [95].

III] Economie et Système de soins : antinomisme ?

1. Quelques mots d'introduction

En France, l'argent est perçu comme relevant du privé, de l'intime, et ne devant pas être mis en avant de façon ostentatoire : cette conception est ancrée dans notre culture, nos traditions. Ce n'est pas le cas dans toutes les sociétés occidentales comme les pays anglo-saxons. Aux Etats-Unis, par exemple, l'argent est une valeur quasiment érigée en modèle de société et fait partie intégrante de « l'*american dream* » ; une exagération certainement non souhaitable, car pouvant entraîner des dérives majeures et reléguer l'Humain au second plan derrière l'Economie. Ce modèle de société paraît dès lors fort peu enviable. Le bien-être de l'Homme doit être prépondérant sur l'Economie : l'Homme doit être replacé au centre des activités de progrès.

La santé. Un droit inaliénable pour chacun [6], auquel beaucoup associe la notion de gratuité en France, notamment du fait de l'organisation du système de santé comme nous l'avons vu précédemment. Elle est considérée à la fois comme un "bien privé [et] un bien public dont l'Etat serait le garant" [33].

Ces deux notions apparaissent dès lors comme étant antinomiques aux yeux d'une part importante de la population française ; n'entendons-nous pas régulièrement des lapalissades comme « la santé n'a pas de prix » ? Cette supposée incompatibilité conduit parfois les élites dirigeantes à l'immobilisme concernant la prise de mesures résolument fortes visant à diminuer les déficits budgétaires de notre modèle de protection sociale, le fameux « trou de la Sécu » dont la branche Assurance Maladie représente une part importante, nous y reviendrons plus loin. Concernant les soins dentaires, la responsabilité est à moduler car la prise en charge des frais par les mutuelles ou le patient lui-même est importante (et par conséquent, moindre est son influence sur le déficit de l'Assurance Maladie), nous y reviendrons plus loin. Le règne de l'électoralisme impose de ne pas contrarier excessivement les

électeurs en ne mettant pas en place de mesures naturellement impopulaires. Mais en restant dans l'expectative et en laissant penser que l'équilibre des comptes de notre système de santé n'est pas une priorité (malgré le rappel régulier et anxiogène dans les médias de l'étendue du problème), les personnels politiques actuels et passés portent une lourde responsabilité quant à leur relative inaction coupable. "En politique, ce qui est cru devient plus important que ce qui est vrai"
- Talleyrand.

Pourtant, si la politique de santé se doit d'être efficace (ce qui n'est malheureusement pas toujours le cas), d'un point de vue économique, elle se doit aussi d'être **efficente**. C'est cet aspect que nous allons traiter dans la suite de cette partie.

2. Notions d'économie et exemples en odontologie

Comme nous l'avons vu précédemment, deux incertitudes caractérisent l'économie de santé : une première concernant la survenue de la maladie et une seconde en rapport avec la gravité de la maladie et donc l'importance du besoin de soins que cela induira [4] [6] [33]. Cela a provoqué la professionnalisation détaillée plus haut, mais induit aussi des conséquences économiques majeures.

L'économie est une "science des choix rationnels sous contrainte de ressource" ; pour évaluer l'efficacité du système de santé, il convient donc de "faire la balance [...] entre le coût des ressources mobilisées pour une action de soins, et les bénéfices que la société peut en tirer" [33]. Des mesures efficaces concernant l'économie de santé doivent être prises par les décideurs publics, particulièrement en cette période de difficulté économique pour la France, afin d'optimiser les dépenses effectuées à partir de ressources qui se raréfient. Le corollaire de ce principe est la réalisation d'une "évaluation économique" [34] dont l'application consiste, tout en minimisant les coûts, à mesurer le rapport entre le coût d'une procédure thérapeutique et son efficacité, son utilité, son avantage (en comparaison avec d'autres procédures existantes) [34]. Les comparaisons internationales des dépenses, de l'organisation des systèmes de santé et de leurs résultats sanitaires font parties intégrantes de cette évaluation [34]. Le calcul du rapport coût-bénéfice se justifie par le fait qu'"il semble légitime de privilégier les actions de soins qui donnent le meilleur résultat pour un montant de ressources identiques (le coût), ou qui consomment le moins de ressources pour un même résultat" [34].

Pour réaliser ce calcul, il faut initialement évaluer le **coût**, c'est-à-dire "identifier par différence l'ensemble des ressources mobilisées par une action de soins par rapport à une référence donnée" [34]. Il est "recommandé d'inclure non seulement les coûts des prestations de soins de santé, mais également les ressources qui peuvent être mobilisées par les patients à cause de cette action de soins, que ce soit au moment de son exécution [ou] dans ses suites" [34]. A titre d'exemple, si une nouvelle procédure permet de réaliser un soin en ambulatoire, la collectivité dépensera moins grâce à l'absence de frais d'hospitalisation nécessitée par la procédure précédente. Mais c'est au patient lui-même et à son entourage de

supporter la différence de coût, or il serait assurément "erroné de prétendre à une réduction du coût sans prendre en compte ce transfert de charge" [34]. Ces données sont par nature difficiles à recueillir et donc "mal prises en compte dans les études empiriques réalisées aujourd'hui" [34].

D'autre part, il est nécessaire de mesurer le **bénéfice** apporté par la nouvelle procédure thérapeutique. La difficulté consiste à savoir si l'on se place du côté d'une "tutelle bienveillante cherchant à maximiser sous contrainte budgétaire des bénéfices collectifs en terme de nombre de vies sauvées, de nombre d'années de vie sauvées, ou de pertes de production évitées" ou de celui de professionnels de soins qui prennent en compte des "critères d'efficacités principalement cliniques, spécifiques à chaque action de soins, ne permettant pas de ce fait de comparer des actions de soins ne relevant pas du même domaine d'intervention" [34]. Dans les deux cas, on remarque la non prise en compte du point de vue du bénéficiaire, le patient.

Enfin, on va analyser les variations de coût et de bénéfice entre les 2 procédures (ancienne et nouvelle). Soient ΔB la variation du bénéfice (rapport du bénéfice de la nouvelle procédure et de l'ancienne) et ΔC la variation du coût (rapport du coût de la nouvelle procédure et de l'ancienne). Une nouvelle procédure va être jugée efficiente si $\Delta B > 0$ et si $\Delta C \leq 0$: la nouvelle procédure apporte plus de bénéfices que l'ancienne et à un coût moindre ou équivalent [34].

L'élaboration du rapport coût/bénéfice présente, nous l'avons vu, des limites mais il apparaît néanmoins nécessaire dans la prise en compte de l'économie dans le domaine médical.

Nota Bene : Le Service Médical Rendu (SMR) mis en place par Martine AUBRY en 1999 dont le but est de « dérembourser » les médicaments jugés « inefficaces » évalue le médicament par ses bénéfices mis en évidence. L'Amélioration du Service Médical Rendu (ASMR) compare les bénéfices apportés par différents traitements entre eux. Il ne s'agit pas seulement de déterminer si la nouvelle molécule est efficace, mais si elle est plus efficace que celles déjà existantes et mises sur le marché. En cela, il s'agit de l'application concrète du ΔB explicité plus haut. On remarquera que le coût (ΔC) n'est en revanche pas pris en compte...

Coût/Utilité d'une procédure thérapeutique, un exemple : le scellement de sillon

Dans une étude rétrospective de cohorte parue en 2007, Bhuridej et coll. ont évalué le coût des scellements de sillon des premières molaires permanentes par rapport à leur utilité chez des enfants âgés de 6 ans suivis dans le cadre de Medicaid (organisme de santé publique réservé aux individus à bas revenus aux Etats-Unis) dans l'Iowa [15]. Le critère d'évaluation retenu était le *Quality-Adjusted Tooth-Years* (QATY) équivalant à un autre marqueur souvent utilisé en économie, le *Quality Adjusted Life Year* (QALY) qui, lui, prend en compte la vie. Le QATY représente le niveau qualitatif d'une dent sur une période de 1 an. Ainsi, une dent extraite a un QATY nul et une dent saine, ou présentant un scellement de sillon, un QATY égal à 1. Toutes les situations intermédiaires (dent délabrée non traitée, dent délabrée traitée, dent couronnée,...) ont un QATY compris entre 0 et 1. Cette notion prend ainsi en compte la durée et la « qualité de vie » d'une dent. Les résultats montrent que pour passer d'une dent restaurée (QATY = 0,81) à une dent sur laquelle on a réalisé un scellement de sillon (QATY = 1), le coût passe de 36\$70 à 83\$50 [15]. Bien entendu il s'agit là d'un raisonnement théorique car on ne peut en réalité passer d'une dent traitée (qui a donc présenté une carie et un délabrement plus ou moins important) à une dent scellée (qui, elle, est intègre). Sur le même principe le passage d'un QATY nul à un QATY égal à 1 fait monter le coût de 171\$10 à 510\$30 [15]. Il s'avèrerait *in fine* plus coûteux de sceller systématiquement toutes les premières molaires de tous les enfants de la population plutôt que de le faire en sélectionnant les enfants avec un risque carieux élevé. Ce résultat est de plus à mettre en perspective avec la relative inefficacité de cette procédure prophylactique relevée en première partie. Il semble dès lors plus « rentable », plus efficient, pour la société, de favoriser le scellement de sillon pour les patients ayant un faible recours aux soins dentaires [15]. Du reste, les auteurs estiment nécessaires la réalisation de nouvelles études offrant un suivi plus long des patients et collectant aussi des données concernant le coût impliqué pour les parents [15]. On peut noter que cette étude montre l'inverse de l'idée préconçue selon laquelle la prévention est forcément moins coûteuse que le traitement...

Combien « coûte » une carie ?

S'il convient d'analyser le coût d'une thérapeutique et de le mettre en balance avec son efficacité, son utilité et son avantage [34], il paraît logique d'évaluer, en parallèle, le coût impacté par la pathologie elle-même. Casamassimo et coll. (2009) ont ainsi proposé une pyramide de morbidité et mortalité pour la carie précoce de l'enfant.



Une proposition de pyramide de morbidité et de mortalité de la carie précoce de l'enfant
d'après Casamassimo, Thikkurissy, Edelstein et coll. (2009)

La population l'ignore la majorité du temps mais une carie est une maladie infectieuse potentiellement mortelle de par ses complications. Cette pathologie est initiée par une lésion amélaire puis dentinaire qui progresse jusqu'à la pulpe. Cette dernière va alors passer par différents stades inflammatoires (pulpites) d'abord réversible puis irréversible pour enfin se nécroser. L'infection progresse ensuite

jusqu'à l'apex de la dent et entraîne une parodontite apicale qui peut évoluer en cellulite par contamination de proche en proche du tissu cellulaire (selon la région anatomique concernée). Si aucune prise en charge du patient n'est faite à ce stade, l'infection peut se propager dans l'organisme, c'est la septicémie, potentiellement mortelle. Par ailleurs, le décès peut également résulter des procédures mises en œuvre concomitamment avec les traitements luttant contre l'infection, notamment l'anesthésie générale et les risques qui lui sont intrinsèquement liés (allergie, surdosage, arrêt cardio-respiratoire,...). Le coût humain est alors évident. Comme dans le cas de la fluorose dentaire, on regrettera l'absence de données chiffrées sur la prévalence de la cellulite d'origine dentaire en France.

Comme nous le montre la pyramide, sans atteindre ce seuil ultime, la carie précoce de l'enfant entraîne des coûts sociaux et économiques finalement très importants : jours d'école manqués, journées de travail perdues, garde d'enfants, frais de transport occasionnés,... Or, comme le soulignent les auteurs, les évaluations manquent, ces "données sont souvent dispersées, difficiles à trouver ou pas collectées du tout." [20] Une pyramide similaire pourrait être élaborée pour la carie chez l'adulte. Actuellement, le système de mesure des données épidémiologiques semble très incomplet car ne prenant pas en compte tout l'aspect social pourtant prépondérant dans cette pathologie ; la simple mesure de l'indice CAOD est insuffisante et doit être associée à des données objectives en rapport avec les conséquences au niveau de l'individu et de son environnement au sens large du terme. Ainsi, la réponse à la question d'en-tête est simple : le manque de données - car peu ou pas collectées - et par conséquent, le manque d'études les analysant, ne permettent pas de connaître le coût précis de la carie d'un point de vue strictement économique ; toutefois le coût social est très élevé - et ce, encore à notre époque.

3. Impacts économiques, quelques chiffres

Une étude réalisée dans 5 hôpitaux pour enfants américains en 2000 a montré que le coût moyen d'une admission pour une infection d'origine dentaire était de 3223\$ [40]. Il faut relever l'absence d'étude équivalente en France.

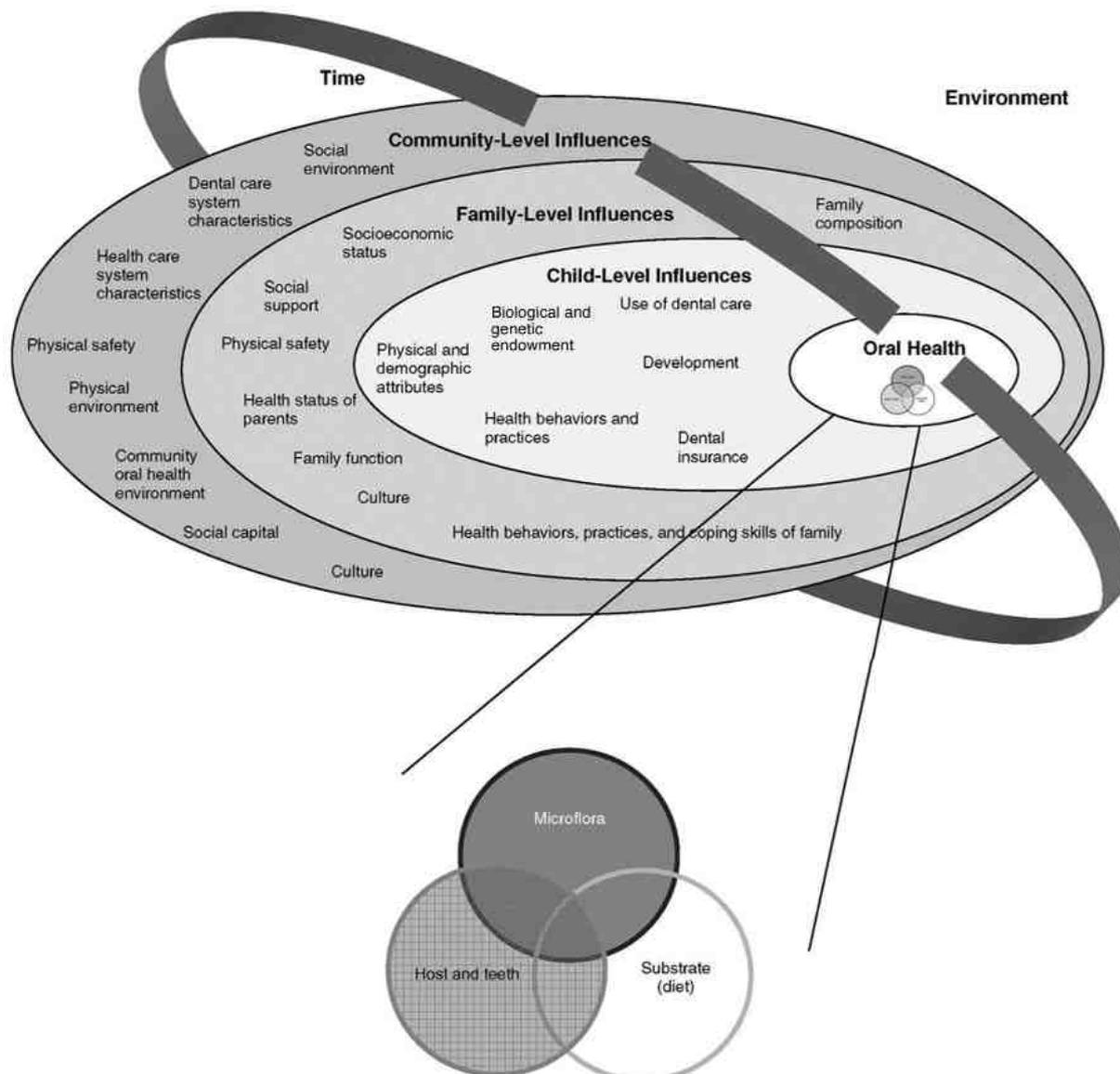
En 2010, le déficit de la sécurité sociale était de 29,8 milliards d'euros d'après le Rapport sur l'application des lois de financement de la sécurité sociale réalisé par la Cour des Comptes qui estime que le simple fait qu'elle soit en situation de déficit - sans considération du montant - constitue par nature une "anomalie" (sans équivalent parmi nos voisins européens). Ce déficit comprend celui du Régime Général : 23,9 milliards d'euros, dont l'Assurance Maladie à hauteur de 11,6 milliards d'euros (soit près de 50%). La branche Assurance Maladie est ainsi responsable à elle-seule de près de 40% du déficit de la sécurité sociale ! La Cour des Comptes explique que "certaines exonérations de ticket modérateur sont liées à des considérations de santé publique [comme] l'examen de prévention bucco-dentaire... Le coût et les résultats de ces dispositifs, avec des taux de participation souvent décevants, sont mal évalués" [30].

La Loi de Financement de la Sécurité Sociale 2011 (LFSS 2011) prévoit que les dépenses engagées pour le Régime Général seront de 327,60 milliards d'euros dont 159,80 milliards d'euros pour l'Assurance Maladie, soit 47,8% [85]. Les proportions restant sensiblement les mêmes, la perdurance des déficits semble inéluctable.

En 2007, la sécurité sociale participait à hauteur de 34,75% dans la prise en charge des honoraires dentaires. Le reste étant à la charge du patient et de sa complémentaire santé s'il en avait une. On est alors loin du ticket modérateur appliqué habituellement de 30%. Cette année-là, les frais dentaires ne représentaient que 2% du budget de la sécurité sociale... [55] Dire que la dentisterie est le parent pauvre de la santé en France semble peu exagéré. Les médicaments via leur remboursement représentaient quant à eux 15% du budget : une importante part de l'économie pourrait être réalisée par ce biais si l'on en croit le rapport DEBRE-EVEN [31].

4. En conclusion

Malgré les sommes conséquentes investies dans la santé des populations, les inégalités sociales face à la maladie et à la mort demeurent [34] (en témoigne par exemple l'écart entre l'espérance de vie à 35 ans d'un cadre et d'un ouvrier : 47 ans contre 41 en France en 2011 [57]) ; la persistance de ces mêmes inégalités sont également, dans une autre mesure, constatées en odontologie. Cela témoigne de "**phénomènes puissants dépassant les seules déterminations biologiques**" [34]. L'aspect social étant ainsi très nettement sous-estimé, il est par conséquent très insuffisamment pris en compte dans les diverses politiques de santé alors qu'"il peut être plus rentable parfois d'investir ailleurs que dans le système de soins pour produire de la santé" [34], comme nous l'avons vu dans la deuxième partie. Fisher-Owens et coll. (2007) ont ainsi proposé un modèle expliquant la survenue d'une pathologie buccale chez l'enfant avec trois niveaux d'influences : l'environnement (société, accès aux soins,...) qui a des conséquences sur la famille (caractérisée par son comportement, son niveau socio-économique,...) qui impacte elle-même sur l'enfant (caractérisé par son patrimoine génétique, son comportement,...).



Les influences de l'enfant lui-même, de sa famille et de sa communauté sur sa propre santé bucco-dentaire d'après Keyes (1962) et Reisine et Psoter (2001)

Il faut insister sur le scandaleux **manque d'études disponibles relatives au coût des différentes procédures thérapeutiques ou protocoles de prise en charge**. La HAS reconnaît elle-même que ses "recommandations sont formulées sans avoir pu prendre en compte les ressources à mobiliser correspondantes, car ni une évaluation médico-économique des mesures proposées, ni une analyse d'impact budgétaire n'ont pu être réalisées" [48]. Elle admet aussi la nécessité d'évaluer les "programmes de prévention de la carie dentaire, en termes d'efficacité et de coûts induits et évités" et d'affiner les "données sociodémographiques et épidémiologiques [...] afin d'estimer avec plus de précisions les populations cibles des programmes de

prévention de la carie dentaire” [48]. En odontologie, comme dans d’autres domaines de la santé, on dépense parfois de manière insuffisante et souvent à mauvais escient, sans en chercher les causes pour autant. **La rationalisation et l’optimisation des dépenses publiques et particulièrement dans le domaine de la santé est une nécessité morale et éthique mais aussi un impératif inéluctable.** Si cela est admis par la classe politique et par la majorité de la population qui a désormais intégré le fait que la santé a bel et bien un prix, les mesures visant à mettre en place concrètement ces principes demeurent très fortement impopulaires bien qu’étant pourtant factuellement insuffisantes.

De l’évaluation de l’opportunité d’une prestation de soin découle la notion de calcul économique public consistant à mettre en balance au sein d’une société donnée le coût des ressources mobilisées pour une action de soins et les bénéfices pouvant en être tirés par la société - et non pas l’individu. On voit ici l’affaiblissement du libre arbitre du professionnel de santé que ce concept entraîne, celui-ci ne pouvant alors plus mettre en œuvre tout **l’arsenal diagnostique et thérapeutique** qu’il souhaiterait [33]. **L’effacement du bénéfice individuel que ce concept entraîne au profit de celui de la collectivité est une notion dont les fondements éthiques restent critiqués de nos jours.**

L’évolution des techniques et l’amélioration de la prise en charge des patients a pour conséquence “la baisse de l’incidence de la carie [qui] a entraîné l’émergence de nouveaux types de soins buccaux” [42] : les dents restent désormais plus longtemps sur l’arcade, elles nécessitent de plus en plus des soins parodontaux très coûteux - et non pris en charge par l’Assurance maladie en France. On note dès lors qu’**une économie initiale peut ainsi entraîner une dépense future.**

La crise économique et le système de soins (ou plus généralement le système de protection sociale) s’impactent réciproquement. Un système de soins trop coûteux nécessite de fortes cotisations qui augmentent le coût du travail et entraîne une baisse de compétitivité des entreprises, et donc un ralentissement de l’économie (baisse de la consommation et donc de la croissance), avec pour conséquence une baisse des cotisations, néfaste pour le système, il s’agit là d’un cercle vicieux.

Concernant à proprement parler de la dentisterie, on rappellera la non revalorisation des actes de prothèse depuis 20 ans par l'Assurance maladie sans prendre en compte l'augmentation des charges des cabinets dentaires liées aux normes de plus en plus contraignantes en matière notamment de traçabilité et d'hygiène - même si elles semblent néanmoins être de bon sens.

La prédominance du droit semble encore aujourd'hui exclure toute considération économique perçue comme immorale dans le domaine sanitaire.

Synthèse

Si les efforts doivent se poursuivre pour baisser la prévalence de la carie - on peut toutefois légitimement se demander si un tel objectif est réalisable concrètement - la délivrance de conseils d'hygiène buccale et alimentaire, les programmes de dépistage, l'usage du fluor et certains actes comme le scellement de sillons, ne peuvent permettre à eux-seuls (action unique du chirurgien-dentiste) d'atteindre cet objectif. Beaucoup d'autres paramètres entrent en ligne de compte, d'où la difficulté d'action des Pouvoirs Publics.

La prévention, quant à elle, ne doit être que l'un des aspects de l'**arsenal thérapeutique** en odontologie. Une **analyse rigoureuse** des divers programmes de dépistage est nécessaire, ces derniers ayant tendance à faire du soignant un simple relais de la politique de l'Etat [92] et à sous-estimer le coût (social, économique et psychologique) des résultats « faux positifs » et à surestimer les bénéfices des résultats « vrais positifs » [12]. A titre d'exemple, le résultat « positif » au dépistage du cancer du sein a des conséquences lourdes dues aux investigations qu'il induit y compris pour les « faux positifs » ; les patientes n'étant généralement pas informées du risque de sur-diagnostic et de la probabilité de nuisance [7] [80] [96]. Un test, pour présenter un réel intérêt, devrait offrir une **forte valeur intrinsèque** (sensibilité et spécificité) et engendrer un **coût socio-économique supportable** pour tous les acteurs. Ceci est également valable pour tous les aspects concernant la politique de santé. La HAS reconnaissait ainsi en 2010 que les recommandations qu'elle présentait ont été réalisées "sans avoir pu prendre en compte les ressources à mobiliser correspondantes" et proposait d'évaluer les "programmes de prévention de la carie dentaire en termes d'efficacité et de coûts induits et évités" [48].

Cela doit nous amener à nous interroger sur la **prédominance du droit à la santé**, fréquemment mis en opposition frontale avec toute considération économique de la santé, trop souvent exclue des débats ou tout au moins peu prise en ligne de compte, car « la santé n'a pas de prix ». Cela trahit malheureusement une

conception ubuesque car très incomplète et fortement soumise au politiquement correct.

Il nous faut relever, pour terminer, le manque de données disponibles et d'études épidémiologiques les analysant notamment dans les composantes sociales et économiques.

Discussion

Cette étude montre la nécessité d'une révolution scientifique, d'un **changement de paradigme** [84], pour faire progresser la connaissance et ainsi améliorer la santé des populations [44]. Mais cette évolution dans le domaine sanitaire est très longue car il faut modifier le "système de croyance de la population" d'une part et celui des "organisations professionnelles de santé dont le système actuel de croyance [le système de soins peut tout] leur est favorable" d'autre part [42].

Le changement notable de conception à l'égard de la carie serait d'un prime abord d'intégrer sa grande complexité, loin de toute simplification : Marsh la définissait en 2008 comme une **affection chronique, multifactorielle, d'origine bactérienne endogène non spécifique non transmissible**. Beaucoup de facteurs complexes concourent à l'initiation d'une telle lésion (revenus, classe sociale, éducation,...) et non pas exclusivement l'hygiène et les habitudes alimentaires, d'où une interprétation délicate des données, elles-mêmes difficiles à obtenir, concernant la carie dentaire [44]. Nous sommes loin de maîtriser parfaitement l'ensemble des mécanismes intervenant dans la formation d'une lésion carieuse, il faut donc prendre en compte les **aspects biologiques, génétiques et épigénétiques** (sociaux, économiques et environnementaux) de cette pathologie. La carie dentaire est présente dans toutes les populations mais dans des proportions variables, "elle ne peut être « empêchée » mais « contrôlée »" [44]. De même, certains concepts se rapportant aux maladies parodontales devraient être revus et corrigés tant les fondements sur lesquels ils s'appuient paraissent faibles de même que les niveaux

de preuve puisqu'il s'agit le plus souvent de consensus d'experts [47]. A titre d'exemple, certains auteurs affirment que la maladie parodontale est un facteur de risque de maladies coronariennes, alors qu'aucune relation de cause à effet n'a pu être démontrée, elle n'en serait au mieux qu'un marqueur du risque ; on relèvera que certaines études sont de plus subventionnées par de grandes firmes pharmaceutiques ce qui pose de nouveau la question du **conflit d'intérêt** [47] [52] [53] [76] [94].

Tout ceci met en exergue le souhait d'une **approche pluridisciplinaire** [44] loin d'être limitée à l'odontologie, car "**les déterminants de la santé dépassent largement le système de soins**" [42]. "La compréhension des processus induisant des changements dans les situations et donc des lésions carieuses, des maladies parodontales, des candidoses,... permettra de proposer des **stratégies holistiques** pour leur prévention" [84].

Les deux aspects de la santé, l'hygiène de vie et les soins (correspondant respectivement à Hygié et Panacée), sont complémentaires et ne doivent pas être opposés avec la certitude que le système de soins peut tout résoudre [42].

Soulignons ici le rôle prépondérant joué par les laboratoires ou autres entreprises médicales à but lucratif. Le développement de **stratégies marketing** n'a qu'un objectif, accroître leur rentabilité avec un risque grave de dérives concomitamment à un gaspillage des ressources. On remarque ainsi un aspect de plus en plus visible, la **médicalisation de la vie quotidienne** [21]. La confusion entretenue entre promotion et éducation dans l'esprit des « malades » [21], l'assimilation de symptômes comme des maladies à part entière devant nécessairement être traitées comme telles, fait que "la logique commerciale a donc toutes les chances de gagner sur la logique de la santé publique si elles entrent en conflit" [21].

Autre point à relever, les diverses recommandations doivent être lues - et parfois suivies - tout en conservant un esprit critique. Devrait être ainsi mieux connu le phénomène des "**ghostwriter**", ces auteurs rémunérés par des sociétés pharmaceutiques par l'intermédiaire de sociétés de communication médicale afin de

rédiger puis publier des articles scientifiques dans des revues médicales et ainsi de promouvoir certains traitements. La participation des auteurs peut parfois simplement se limiter à leur signature, le plus important étant d'apporter une caution scientifique [90].

Les bénéfices sanitaires, sociaux et économiques de l'hygiène bucco-dentaire : la fin d'un mythe ?

Aux vues des développements précédents, la réponse à cette problématique s'impose d'elle-même. **Loin de prendre en compte la valeur scientifique des différents concepts considérés comme étant vrais par une majorité significative, c'est la croyance en eux qui dicte la politique de Santé Publique en odontologie ; ainsi, les croyances et les pratiques qu'elles induisent dans notre profession risquent de se perpétuer en dépit des réalités objectives qui leur sont opposables.**

Sigles et abréviations

A

AAP – Anti-Agrégants Plaquettaires

ADF – Association Dentaire Française

AFSSA – Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

AFSSAPS – Agence Française de Sécurité Sanitaire et des Produits de Santé

AME – Aide Médicale d'Etat

AMM – Autorisation de Mise sur le Marché

ANSM – Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

ASMR – Amélioration du Service Médical Rendu

AT/MP – accident du travail/maladie professionnelle

AVK – Anti-Vitamines K

B

BBD – Bilan Bucco-Dentaire

BMA – *British Medical Association* (Association Britannique de Médecine)

C

CAOD – indice de Dents Cariées, Absentes ou Obturées

CARSAT – Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail

CMU b ou c – Couverture Maladie Universelle de base ou complémentaire

CNAMTS – Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés

CPAM – Caisse Primaire d'Assurance Maladie

CVI – Ciment Verre Ionomère

CREDES – Centre de Recherche, d'Etude et de Documentation en Economie de la Santé

F

FDA – *Food and Drug Administration* (Administration de la Nourriture et de la Drogue)

H

HAS – Haute Autorité de Santé

HCSP – Haut Conseil de la Santé Publique

I

INSEE – Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

N

NHS – *National Health Service* (Service National de la Santé)

NIH – *National Institutes of Health* (Instituts Nationaux de la Santé)

NOAEL – *No Observed Adverse Effect Limit* (Limite de Non-Observation d'Effets Adverses)

O

OMS – Organisation Mondiale de la Santé

P

PNNS – Plan National Nutrition Santé

ppm – Partie par million

Q

QALY – *Quality Adjusted Life Year* (Année de Vie Ajustée par sa Qualité)

QATY – *Quality-Adjusted Tooth-Years* (Année de « vie/présence » de la Dent Ajustée par sa Qualité)

R

RCI – Risque Carieux Individuel

RRS – Réseaux de Réussite Scolaire

S

SFOP – Société Française d'Odontologie Pédiatrique

SIDA – Syndrome D'Immunodéficience Acquise

SMR – Service Médical Rendu

U

UFSBD – Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire

USEM – Union nationale des Sociétés Etudiantes Mutualistes régionales

Z

ZEP – Zone d'Education Prioritaire

ZUS – Zones Urbaines Sensibles

Glossaire

Afin de respecter le sens original des termes utilisés par les différents auteurs sur les schémas présentés dans cette thèse, aucune modification n'a été apportée directement sur eux. Ce glossaire permet néanmoins de comprendre leur signification sans porter atteinte à leur précision.

A

Apoptosis – Apoptose

B

Biological and genetic endowment – Patrimoine biologique et génétique

C

Cell – Cellule

Characteristics – Caractéristiques

Chewing of lip or creek – Mordillement de la lèvre ou de la joue

Child-level influences – Influences au niveau de l'enfant

Child's loss of school hours, attentiveness and academic performance – Perte des heures de classe, d'attention et baisse des performances scolaires par l'enfant

Community-level influences – Influences au niveau communautaire

Countries – Pays

Costs associated with early childhood caries – Coûts associés à la carie précoce de l'enfant

Costs associated with travel and child care – Coûts associés aux déplacements et aux soins de l'enfant

Cost of antibiotics and analgesics provided at discharge – Coût des antibiotiques et des analgésiques fournis à la sortie

Cost of Hospital Admission – Coût de l'admission à l'hôpital

Cytoskeleton – Cytosquelette

D

Days missed from school – Jours d'école manqués

Days missed from work – Jours de travail manqués

Death – Mort

Decay – Carie

Dental insurance – Assurance des soins dentaires

Disturbed pain perception – Perception de la douleur perturbée

DMFT (Decayed, Missing, or Filled Teeth index) – CAOD (indice de Dents Cariées, Absentes ou Obturées)

E

Eating and sleeping dysfunctions – Dysfonctionnement de l'alimentation et du sommeil

Endocytosis – Endocytose

Exocytosis – Exocytose

F

Family-associated morbidity – Morbidité associée à la famille

Family-level influences – Influences au niveau familial

Fluoridation – Fluoration

H

Health behaviors, practices and coping skills of family – Comportements de santé, pratiques et capacités d'adaptation de la famille

Homeostasis – Homéostasie

Hospital costs – Coûts hospitaliers

Host and teeth – Hôte et dents

Human Microbiome Project – Projet sur le Microbiome Humain

I

Inappropriate use of over-the-counter pain medications – Utilisation inappropriée des médicaments luttant contre la douleur délivrés sans ordonnance

L

Loss of work time and employment – Perte de temps de travail et de l'emploi

M

Microflora – Microflore

Misuse of emergency department resources – Abus des ressources du service d'urgence

Mitochondria – Mitochondrie

Morbidity associated with treatment – Morbidité associée au traitement

Morbidity resulting from general anesthesia – Morbidité consécutive à l'anesthésie générale

N

Nucleus = Noyau

P

Parental and family stress – Stress parental et familial

Physical and demographic attributes – Attributs physiques et démographiques

R

Recycling – Recyclage

S

Safety – Sécurité

Sale – Vente

Signaling – Signalisation

Social support – Soutien social

Socioeconomic status – Statut socioéconomique

T

Teeth – Dents

Time – Temps

Toothpaste – Dentifrice

U

Use of dental care – Utilisation des soins dentaires

Y

Year – Année

Références bibliographiques

1. AGENCE FRANCAISE DE SECURITE SANITAIRE DES PRODUITS DE SANTE.

Utilisation du fluor dans la prévention de la carie dentaire avant l'âge de 18 ans.

http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/7db1d82db7f5636b56170f59e844dd3a.pdf

2. AGENCE NATIONALE DE SECURITE DU MEDICAMENT ET DES PRODUITS DE SANTE.

Loi n° 2011-2012 du 29 décembre 2011 relative au renforcement de la sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé.

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025053440&dateTexte=>

3. AIACH P.

Construction des inégalités de santé.

Santé Soc Solidarité 2004;**2**:39-49.

4. ARROW KJ.

Uncertainty and the welfare economics of medical care.

J Health Polit Policy Law 2001;**26**(5):851-883.

5. AZARPAZHOOH A et MAIN PA.

Pit and fissure sealants in the prevention of dental caries in children and adolescents : a systematic review.

J Can Dent Assoc 2008;**74**(2):171-175.

6. BAGROS P, DE TOFFOL B, BENSALAH C *et coll.*

Introduction aux sciences humaines.

Paris : Ellipses, 2001.

7. BAINES CJ.

Frank words about breast screening.

Open Med 2011;**5**(3):134-136.

8. BANCHEREAU C, DOUSSIN A, ROCHEREAU T *et coll.*

L'évaluation sociale du bilan bucco-dentaire : le BBD a-t-il atteint sa cible ?

CREDES Quest Econ Santé 2002;**57**:1-6.

9. BARBIER O, ARREOLA-MENDOZA L et MARIA DEL RAZO L.

Molecular mechanisms of fluoride toxicity.

Chem Biol Interact 2010;**188**(2):319-333.

10. BATCHELOR PA et SHEIHAM A.

The distribution of burden of dental caries in schoolchildren : a critique of the high-risk caries prevention strategy for populations.

BMC Oral Health 2006;**6**:3.

11. BEDOS C, BRODEUR JM, BOUCHERON L *et coll.*

The dental care pathway of welfare recipients in Quebec.

Soc Sci Med 2003;**57**(11):2089-2099.

12. BERWICK DM.

Scoliosis Screening : A Pause in the Chase.

Am J Public Health 1985;**75**(12):1373-1374.

13. BEYNET A et MENAHEM G.

Problèmes dentaires et précarité.

CREDES, Quest Econ Santé 2002;**48**:1-6.

14. BEYNET A et MENAHEM G.

Problèmes dentaires et précarité.

Rapport complet.

<http://www.irdes.fr/Publications/Rapports2002/rap1369.pdf>

15. BHURIDEJ P, KUTHY RA, FLACH SD *et coll.*

Four-year cost-utility analyses of sealed and nonsealed first permanent molars in iowa medicaid-enrolled children.

Am Assoc Public Health Dent 2007;**67**(4):191-198.

16. BLANE D.

The life course, the social gradient, and health in Social determinants of health.
Chapitre 4.

In : MARMOT M, WILKINSON RG eds.

Oxford : Oxford University Press, 2005.

17. BROWNE D, WHELTON H *et O'MULLANE D.*

Fluoride metabolism and fluorosis.

J Dent 2005;**33**(3):177-186.

18. BURT BA *et PAI S.*

Sugar consumption and caries risk : a systematic review.

J Dent Educ 2001;**65**(10):1017-1023.

19. CAISSE PRIMAIRE D'ASSURANCE MALADIE DES PAYS DE LA LOIRE.

Communication personnelle, Docteur Denys GRAND, 2012.

20. CASAMASSIMO PS, THIKKURISSY S, EDELSTEIN BL *et coll.*

The human and economic cost of early childhood caries.

J Am Dent Assoc 2009;**140**(6):650-657.

21. CATHEBRAS P.

Le docteur Knock habite à Wall Street - Les nouvelles cibles de l'industrie pharmaceutique.

Rev Med Interne 2003;**24**(8):538-541.

22. CLARKSON JE et TURNER S.

Changing clinicians' behavior : a randomized controlled trial of fees and education.
J Dent Res 2008;**87**(7):640-644.

23. CONNETT P.

A Critique of the York Review. 2001.
<http://www.fluoridealert.org/york-critique.htm/>

24. CONNETT P.

50 Reasons to Oppose Fluoridation. 2004.
<http://www.fluoridealert.org/50reasons.htm/>

25. CONNETT P.

Water Fluoridation – A Public Health Hazard.
Int J Occup Environ Health 2006;**12**(1):88-91.

26. CONNETT P.

The Relevance of the NRC Report to Fluoridation.
<http://www.fluoridealert.org/health/epa/nrc/fluoridation.html>

27. CONNETT P.

50 Reasons to Oppose Fluoridation. 2011.
<http://www.fluoridealert.org/50-reasons.htm>

28. COUFFINHAL A, DOURGNON P, GEOFFAR PY et coll.

Politiques de réduction des inégalités de santé, quelle place pour le système de santé ? Un éclairage européen – Première partie : les déterminants des inégalités sociales de santé et le rôle du système de santé.
CREEDES Quest Econ Santé 2005a;**92**:1-6.

29. COUFFINHAL A, DOURGNON P, GEOFFAR PY *et coll.*

Politiques de réduction des inégalités de santé, quelle place pour le système de santé ? Un éclairage européen – Deuxième partie : quelques expériences européennes

CREEDES Quest Econ Santé 2005b;**93**:1-8.

30. COUR DES COMPTES.

Synthèse du Rapport sur l'application des lois de financement de la sécurité sociale.

<http://www.ccomptes.fr/index.php/Publications/Publications/Securite-sociale-2011>

31. DEBRE B et EVEN P.

Rapport de la Mission sur la Refonte du système Français de Contrôle de l'Efficacité et de la Sécurité des Médicaments.

<http://www.atoute.org/n/IMG/pdf/rapport-debre-even-mediator.pdf>

32. DE KERVASDOUE J.

Les prêcheurs de l'apocalypse.

Paris : Plon, 2007.

33. DE POUVOURVILLE G et CONSTANDRIOPOULOS AP.

Economie de la santé : introduction aux principaux concepts.

Med Sciences 2000a;**16**:1236-1240.

34. DE POUVOURVILLE G et CONSTANDRIOPOULOS AP.

Les économistes et la santé : questions de recherche et enjeux pour demain.

Med Sciences 2000b;**16**:1172-1185.

35. DETHLEFSEN L, McFALL-NGAI M et RELMAN DA.

An ecological and evolutionary perspective on human-microbe mutualism and disease.

Nature 2007;**449**:811-818.

36. DHARAMSI S, PRATT DD et MAC ENTEE.

How dentists account for social responsibility : economic imperatives and professional obligations.

J Dent Educ 2007;**71**(12):1583-1592.

37. DORLAND I et NEWMAN WA.

Dorland's Illustrated Medical Dictionnary. 29th ed.

Philadelphia : W.B. Saunders, 2000.

38. DOURGNON P, GRIGNON M et JUSSOT F.

L'assurance maladie réduit-elle les inégalités sociales de santé ?

CREDES Quest Econ Santé 2001;**43**:1-8.

39. EMEVIA (Mutuelle)

Livre Blanc des mutuelles étudiantes de proximité.

<http://www.emevia.com/sites/default/files/files/livre%20blanc.pdf>

40. ETTTELBRICK KL, WEBB MD et SEALE NS.

Hospital charges for dental caries related emergency admissions.

Pediatr Dent 2000;**22**(1):21-25.

41. EVANS R.

Strained mercy.

Toronto : Buterworth, 1988.

42. EVANS RG, BARER ML et MARMOR TR.

Etre ou ne pas être en bonne santé.

Paris : Les Presses de l'Université de Montréal, 1996.

43. EVANS RG et STODDART GL.

Producing Health, Consumong Health Care.

In : EVANS RG, BARER ML, MARMOR TR, eds. Why are some people healthy and other not ? The determinants of health of populations.

New York : Aldine DeGruyter, 1994.

44. FEJERSKOV O.

Changing paradigms in concepts on dental caries : consequences for oral health care.

Caries Res 2004;**38**(3):182-191.

45. FISHER-OWENS SA, GANSKY SA, PLATT LJ *et coll.*

Influences on children's oral health : a conceptual model.

Pediatrics 2007;**120**(3):510-520.

46. FOXMAN B, GOLDBERG D, MURDOCK C *et coll.*

Conceptualizing human microbiota : from multicelled organ to ecological community.

Interdisciplinary Perspect Infect Dis 2008;**613979**:1-5.

47. FRIEDWALD VE, KORNMAN KS, BECK JD *et coll.*

The american journal of cardiology and journal of periodontology editors' consensus : periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease.

Am J Cardiol 2009;**104**:59-68.

48. HAUTE AUTORITE DE SANTE.

Stratégies de prévention de la carie dentaire.

Synthèse et Recommandations - Mars 2010.

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/corriges_synthese_carie_dentaire_version_postcollege-10sept2010.pdf

49. HAUGEJORDEN O et MAGNE BIRKELAND J.

Ecological time-trend analysis of caries experience at 12 years of age and caries incidence from age 12 to 18 years : Norway 1985-2004.

Acta Odontol Scand 2006;**64**(6):368-375.

50. HAUT CONSEIL DE LA SANTE PUBLIQUE.

Objectifs de santé publique - Évaluation des objectifs de la loi du 9 août 2004, Propositions.

pages : 63, 64, 253, 254.

http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_Haut_conseil_de_la_sante_publique_-_Objectifs_de_sante_publique.pdf

51. HOLLAND W.

Periodic Health Examination – A brief history and critical assessment.

Eurohealth 2009;**15**(4):16-20.

52. HELFAND M, BUCKLEY DI, FREEMAN M et coll.

Emerging risk factors for coronary heart disease : a summary of systematic reviews conducted for the U.S. preventive services task force.

Ann Intern Med 2009;**151**(7):496-507.

53. HUMPHREY LL, FU R, BUCKLEY DI et coll.

Periodontal disease and coronary heart disease incidence : a systematic review and meta-analysis.

J Gen Intern Med 2008;**23**(12):2079-2086.

54. IIDA H, AUINGER P, BILLINGS RJ et coll.

Association between infant breastfeeding and early childhood caries in the United States.

Paediatrics 2007;**120**(4):944-952.

55. INFOSOIN.

La consommation médicale - Le remboursement des actes dentaires.

<http://www.infosoins.fr/AmoGene1.html#Consum>

56. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES.

Effectifs scolarisés des premier et second degrés en 2010 : comparaisons régionales.

http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=99&ref_id=t_2301R

57. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES.

L'espérance de vie s'accroît, les inégalités sociales face à la mort demeurent.

<http://www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1372/ip1372.pdf>

58. KEIJSER BJF, ZAYRA E, HUSE SM *et coll.*

Pyrosequencing analysis of the oral microflora microflora of healthy adults.

J Dent Res 2008;**87**(11):1016-1020.

59. KEYES PH.

Recent advances in dental caries research. Bacteriology. Bacteriological findings and biological implications.

Int Dent J 1962;**12**:443-464.

60. LAROUSSE.

Maladie.

<http://www.larousse.fr/encyclopedie/nom-commun-nom/maladie/67643>

61. LEHNER T, CHALLACOMBE SJ *et* CALDWELL J.

Immunological basis for vaccination against dental caries in monkeys.

J Dent Res 1976;**55**(special issue C):166.

62. LEVESQUE MC et BEDOS C.

Valeurs sociales, tensions régulatrices et pratiques professionnelles auprès de populations défavorisées. Application au système de santé bucco-dentaire de Québec.

Prat Organ Soins 2011;**42**(3):195-204.

63. LINGSTROM P, HOLM AK, MEJARE I et coll.

Dietary factors in the prevention of dental caries: a systematic review.

Acta Odontol Scand 2003;**61**(6):331-340.

64. LUCAS-GABRIELLI V, NABET N et TONNELLEIER F..

Les soins de proximité : une exception française ?

<http://www.irdes.fr/Publications/Rapports2001/rap1354.pdf>

65. MACKENBACH JP, STRONKS K et KUNST AE.

The contribution of medical care to in inequalities in health : Differences between socio-economic groups in decline of mortality from conditions amenable to medical intervention.

Soc Sci Med 1989;**29**(3):369-376.

66. MACKENBACH JP.

An analysis of the role of health care in reducing socioeconomic inequalities in health : the case of the Netherlands.

Health Care Soc Inequalities 2003;**33**(3):523-541.

67. MARMOT MG et WILKINSON RG.

Social Determinants of health.

Oxford : Oxford University Press, 1999.

68. MARSH PD.

Dental plaque as a biofilm and a microbial community – implications for health and disease.

BMC Oral Health 2006;**6**(Suppl 1):S14.

69. McDONAGH MS, WHITING PENNY F, WILSON PM *et coll.*

Systematic review of water fluoridation.

Br Med J 2000;**321**:855-859.

70. MEJARE I, LINGSTROM P, PETERSON LG *et coll.*

Caries preventive effect of fissure sealants : a systematic review.

Acta Odontol Scand 2003;**61**(6):321-330.

71. MESRINE A.

La surmortalité des chômeurs : un effet catalyseur du chômage ?

Economie et Statistique 2000;**334**(4):33-48.

72. MILSOM KM.

Is school dental screening a political or a scientific intervention ?

J Dent Res 2008;**87**(10):896-899.

73. MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE.

Programme National Nutrition Santé 2011-2015.

http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNNS_2011-2015.pdf

74. NATIONAL COMMITTEE ON VITAL AND HEALTH STATISTICS.

Shaping a health statistics vision for the 21st Century.

Washington, DC : Department of Health and Human Services Data, 2002.

75. PEGON-MACHAT E, TUBERT-JEANNIN S, LOIGNON C *et coll.*

Dentists' experiences with low-income patients benefiting from a public insurance program.

Eur J Oral Sci 2009;**117**(4):398-406.

76. PICKETT F.

Editor's consensus report : periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease.
Am J Cardiol 2010;**105**:424-425.

77. PLACE M.

The relationship between concentration, patient accessibility and utilisation of services.

University of York : Centre for Health Economics, York Health Economics Consortium, NHS Centre for Reviews and Dissemination, 1997.

78. POLK DE, WEYANT RJ et MANZ MC.

Socioeconomic factors in adolescents' oral health : are they mediated by oral hygiene behaviors or preventive interventions ?

Community Dent Oral Epidemiol 2010;**38**(1):1-9.

79. PREVADIES (Mutuelle)

Objectif zéro carie, des examens de prévention buccodentaire.

<http://www.prevadies.fr/objectifzerocariedesexamensdepreventionbuccodentaire@article.jspz?id=13088&categ=249>

80. QUANSTRUM KH et HAYWARD RA.

Lessons from the Mammography Wars.

N Engl J Med 2010;**363**(11):1076-1079.

81. REISINE ST et PSOTER W.

Socioeconomic Status and selected behavioral determinants as risk factors for dental caries.

J Dent Educ 2001;**65**(10):1009-1016.

82. ROBINSON C.

Fluoride and the caries lesion : interactions and mechanism of action.

Eur Arch Paediatr Dent 2009;**10**(3):136-140.

83. ROSE G.

The strategy of preventive medicine. 2nd ed.

Oxford : Oxford University Press, 1993.

84. RUBY J et BARBEAU J.

The buccale puzzle : The symbiotic nature of endogenous infections of the oral cavity.

Can J Infect Dis 2002;**13**(1):34-41.

85. SECURITE SOCIALE.

Loi de financement de la sécurité sociale 2011.

http://www.securite-sociale.fr/chiffres/lfss/lfss2011/LFSS_2011_en_chiffres.pdf

86. SICART D.

La médecine sur le corps, une nouvelle réflexion éthique.

Paris : Plon, 2002.

87. SHEIHAM A.

Dietary effects on dental diseases.

Public Health Nutr 2001;**4**(2B):569-591.

88. SHEIHAM A et SABBAH W.

Using universal patterns of caries for planning and evaluating dental care.

Caries Res 2010;**44**(2):141-150.

89. SHEIHAM A et WATT RG.

The common risk factor approach : a rational basis for promoting oral health.

Community Dent Oral Epidemiol 2000;**28**(6):399-406.

90. SINGER N.

Medical papers by ghostwriters pushed therapy.

<http://www.nytimes.com/2009/08/05/health/research/05ghost.html?pagewanted=all>

91. SIQUEIRA JF, FOUAD AF et ROCAS IN.

Pyrosequencing as a tool for better understanding of human microbiomes.
J Oral Microbiol 2012;**4**:10743.

92. SKRABANEK P.

The physician's responsibility to the patient.
The Lancet 1988;**331**:1155-1157.

93. STRONKS K.

The Netherlands.
In : MACKENBACH JP, BAKKER M, Eds. Reducing Inequalities in Health : A European Perspective.
Routledge, 2002.

94. THOMOPOULOS C, TSIOUFIS C, SOLDATOS N *et coll.*

Periodontitis and coronary artery disease : a questioned association between periodontal and vascular plaques.
Am J Cardiovasc Dis 2011;**1**(1):76-83.

95. TOUSSAINT B.

Déclaration à l'Agence France Presse, Paris, 19 décembre 2011.

96. TRUOG RD.

Screening Mammography and the "R" Word.
N Eng J Med 2009;**361**(126):2501-2503.

97. WATT RG.

From victim blaming to upstream action : tackling the social determinants of oral health inequalities.
Community Dent Oral Epidemiol 2007;**35**:1-11.

98. WIKIPEDIA.

Chewing-gum.
http://fr.wikipedia.org/wiki/Chewing_gum#cite_ref-10

99. ZIEGELBECKER R.

Comments and Scientific Critique on the report of the working Group to consider *Section 3.1 Essential Composition* in the *Proposed Draft Revised Standard for Infant Formula at (Step 3)*

Correspondance, Graz, 30 mars 2003.

DUSSERT Fabien. Les bénéfices sanitaires, sociaux et économiques de l'hygiène bucco-dentaire : la fin d'un mythe ? - 100f ; 8 ill ; 95 ref ; 30 cm. – (Thèse ; Chir Dent ; Nantes ; 2011)

Résumé

L'hygiène bucco-dentaire, partie intégrante des systèmes de santé des pays occidentaux, est censée prévenir les affections et maladies de la sphère orale – notamment la carie et les parodontopathies – en éliminant sa flore bactérienne par des moyens physiques, chimiques, microbiologiques et vaccinales ; et, associée à d'autres mesures de prévention (l'hygiène alimentaire, l'emploi de fluorures, le scellement des faces occlusales des molaires permanentes, les campagnes de sensibilisation, les dépistages,...), maintenir la santé biologique, sociale et psychologique.

Or l'analyse de la littérature montre que les bénéfices sanitaires, sociaux et économiques escomptés sont statistiquement non significatifs, nuls ou non encore évalués. De plus, en raison des faibles niveaux de preuve et d'évidence de la quasi-totalité des publications, tout résultat est sujet à caution.

Et l'approche holistique de la santé, approche récente, met en avant des déterminants trop peu connus de la profession : le génome ; l'épi-génome ; l'amphibiose existant entre l'homme et ses bactéries ; l'environnement climatique, physique, chimique, socio-économique, sociétal etc. ; et leurs interconnexions, interactions et interdépendances. "L'homme n'est qu'une turbulence interactive entre ce qui l'entoure et lui-même" (Sicard, 2002).

L'hygiène bucco-dentaire, « prévient-elle » alors les affections et maladies de la sphère orale ?

L'approche holistique de la santé, mettra-t-elle fin à un mythe bucco-dentaire ?

Rubrique de classement Santé publique

Mots-clés MeSH

Hygiène Bucco-dentaire - Oral Hygiene

Santé Bucco-dentaire - Oral Health

Fluor - Fluorine

Economie Dentaire - Economics, Dental

Education en Santé Dentaire - Health Education, Dental

Jury

Président : Monsieur le Professeur Alain JEAN

Directeur : Monsieur le Professeur Wolf BOHNE

Assesseur : Madame le Docteur Valérie ARMENGOL

Assesseur : Monsieur le Docteur Pierre LE BARS