

- Le type de glucides, mais aussi leur forme et la fréquence de consommation peuvent favoriser un processus cariogène plus marqué.
- Une prédisposition génétique incite à des consignes de prévention chez les populations à risque.
- Une hygiène bucco-dentaire régulière et le fluor sont des acteurs clés du recul de la carie.

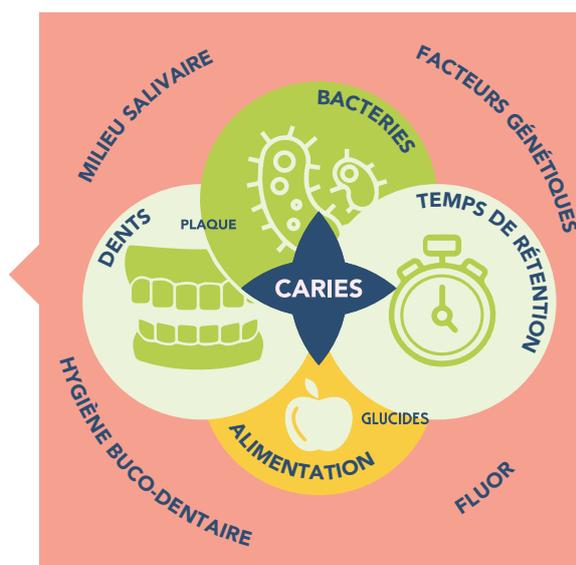
1. LA CARIE DENTAIRE : IMPLICATION DE DIFFÉRENTS FACTEURS

Le processus cariogène résulte de l'interaction dynamique de différents éléments :

- la colonisation bactérienne de la surface dentaire, ^ étape précédant la formation de la plaque dentaire
- la production d'acides suite à la fermentation des ^ glucides
- la déminéralisation de la dent, résultant de la ^ dissolution de l'émail.

Pour aboutir au stade de la carie, les **attaques acides doivent être répétées et prolongées**. Une prédisposition génétique incite à des consignes de prévention chez les populations à risque.

Des facteurs de protection permettent de contrebalancer ces agressions : la compétence immunitaire du sujet et la salive. Cette dernière, par sa quantité, sa composition (minéraux, facteurs d'immunité, enzymes, etc.) et son pouvoir tampon, favorise la reminéralisation dentaire.



2. LE SUCRE ET LES GLUCIDES, DES ÉLÉMENTS CARIOGÈNES

1/ Type de glucides

Même si les sucres (voir fiche n°1) sont souvent associés à la carie dentaire, tous les glucides fermentescibles, y compris les amidons, peuvent provoquer la formation de caries. En effet, dans la bouche l'amidon est dégradé en sucres par l'amylase de la salive puis les bactéries de la plaque dentaire transforment les sucres en acides organiques.

Le saccharose ne semble pas favoriser, plus que les autres monosaccharides, l'accumulation des bactéries les plus cariogènes dans le biofilm (*Streptococcus mutans*)¹. Par exemple, l'exposition des dents à l'association amidon-saccharose est plus cariogène que le saccharose seul, ce qui se manifeste par une déminéralisation de l'émail un tiers plus élevée que pour le saccharose et une sélection des lactobacilles, bactéries cariogènes². Par contre l'action de mâcher induisant la production accrue de salive minimiserait les effets des glucides fermentescibles sur les dents.

2/ Fréquence

Ce n'est pas la quantité totale de sucres ou d'amidon consommée qui est la plus déterminante mais la fréquence de consommation des glucides.

La consommation des sucres et des amidons au cours des repas plutôt qu'en dehors limite donc le risque de carie. Espacer les repas d'au moins deux heures permet au pH de la plaque dentaire de se neutraliser. A l'inverse, le grignotage ou le fait de siroter longtemps des boissons sucrées (y compris les biberons chez les nourrissons) augmente l'exposition des bactéries aux glucides fermentescibles et donc le risque de caries.

3/ Forme

La forme des aliments contenant des glucides influe également sur le risque de carie. En effet, les aliments collants (caramel, fruits secs) ou adhérents (pains, biscuits) sont plus cariogènes car plus rémanents et plus difficiles à éliminer au brossage.

3. HYGIÈNE BUCCO-DENTAIRE ET FLUOR, ACTEURS CLÉS DU REcul DE LA CARIE

En France, malgré la persistance d'inégalités socioéconomiques, on observe un recul global de la carie sur ces 40 dernières années³, principalement dû à la supplémentation en fluor sous toutes ses formes (orale et dentifrice fluoré) et l'amélioration de l'hygiène bucco-dentaire. Plusieurs études⁴ ont montré que dans les pays où cette hygiène dentaire est satisfaisante, la prévalence des caries diminue et ce, même si la consommation de sucre(s) augmente.

Le fluor intervient à deux niveaux, d'une part en rendant la dent plus résistante à la déminéralisation et d'autre part en ralentissant le métabolisme de la flore buccale, réduisant ainsi la production d'acides. Le brossage dentaire agit par élimination de la flore bactérienne.

Les recommandations concernant l'hygiène bucco-dentaire du très jeune enfant sont : un brossage par les parents des dents des enfants dès l'apparition des premières dents, une mise en garde vis-à-vis de la consommation de lait et de boissons sucrées juste avant le coucher, une supplémentation en fluor après 6 mois⁵.

4. LES ÉDULCORANTS : QUELLE PLACE DANS LA LUTTE CONTRE LA CARIE DENTAIRE ?

Les polyols tels que le xylitol et le sorbitol sont des édulcorants massiques qui ont une saveur sucrée avec une cariogénicité réduite par rapport à celle du saccharose. De plus, ces édulcorants stimulent la sécrétion salivaire qui peut contribuer à la reminéralisation de l'émail. Certains auteurs⁶ évoquent l'intérêt du xylitol dans les produits de confiseries "sans sucres" car il aurait un effet antibactérien et pourrait jouer un rôle dans la réduction du nombre de caries.

Cependant, une étude récente a montré que différentes bactéries buccales pourraient être capables de s'adapter à la présence de ce polyol et de produire des acides à partir de celui-ci⁷.

Il est parfois conseillé de mâcher un chewing-gum au xylitol pendant au moins 5 minutes quand le brossage des dents n'est pas possible.

QU'EST-CE QU'UN ÉDULCORANT ?

Un édulcorant est une molécule apportant une saveur sucrée. On distingue deux classes d'édulcorants selon leur intensité : les édulcorants massiques ou « de charge », qui sont des polyols (voir fiche n°1) avec un pouvoir sucrant proche de celui du saccharose et une valeur énergétique inférieure à celle du saccharose (mais pas nulle) ; et les édulcorants intenses tels que l'aspartame ou l'acésulfame-K qui ont une valeur énergétique négligeable et un pouvoir sucrant bien supérieur à celui du saccharose. Alors que les sucres sont des ingrédients, les édulcorants sont des additifs au regard de la réglementation européenne⁸.

5. LE RÔLE DU MICROBIOTE GINGIVAL

La flore buccale (microbiote gingival) semble avoir un rôle important dans l'écosystème cariogène. Certaines bactéries auraient un rôle protecteur alors que d'autres favoriseraient la maladie cariogène⁹. Une étude récente¹⁰ a ainsi montré que c'est l'interaction entre microbiote et fréquence de consommation de sucres qui détermine le risque de rechute de caries. Certains chercheurs¹¹ ont d'ailleurs supposé que ce microbiote intervenait dans la relation entre obésité et carie. En effet, l'étude du microbiote de la salive prélevée chez des individus obèses a révélé une association significative entre la quantité et le type de bactéries présentes et l'obésité indépendante de l'hygiène dentaire.

CARIES ET RECOMMANDATIONS DE CONSOMMATION DE SUCRES

Une revue systématique¹² (2013) de 55 études répertorie 8 études de cohorte sur la relation entre quantité de sucres et le développement de caries. Cinq d'entre elles ont montré que le risque de carie dentaire est plus faible lorsque la consommation de sucres dits « libres » (sucres ajoutés et sucres des jus de fruits et miels) est inférieure à 10 % des apports énergétiques totaux. Les auteurs soulignent que le niveau de preuves est moyen. C'est cependant sur cette revue que l'OMS¹³ s'appuie dans son avis de mars 2015, pour fixer le seuil de 10 % des apports énergétiques pour les apports en sucres libres. Pour la limite conditionnelle à 5 %, le niveau de preuves est très faible.

FICHE N°7 : QUEL RÔLE JOUENT LES SUCRES DANS LA PRISE DE POIDS ?

- Verdot C et al. *Corpulence des enfants et des adultes en France métropolitaine en 2015. Résultats de l'étude Esteban et évolution depuis 2006*. Bull Epidemiol Hebd. 2017.
- Anses. *Actualisation des repères du PNNS : établissement de recommandations d'apport de sucres*. 2016 Dec.
- Malik et al. *Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis*. Am J Clin Nutr. 2013 Oct.
- Te Morenga L et al. *Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies*. BMJ. 2012 Jan.
- Sievenpiper et al. *Effect of fructose on body weight in controlled feeding trials: a systematic review and meta-analysis*. Ann Intern Med. 2012 Feb.
- Mozaffarian D et al. *Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men*. N Engl J Med. 2011 Jun.
- D'après Anses, 2016 : Lee et al., 2015 ; Wang et al., 2014 ; Olsen et al., 2012 ; Zheng et al., 2015.
- D'après Anses, 2016 : DiMeglio et Mattes, 2000.
- OMS. *WHO Guideline: Sugars Intake for Adults and Children*. 2015.
- Anses. *Avis et rapport de l'Anses, du 19 novembre 2014 révisé le 9 janvier 2015, relatifs à l'évaluation des bénéfices et des risques nutritionnels des édulcorants intenses*. 2015 Jan.
- Anses. *Avis de l'Anses relatif à la demande d'évaluation des risques liés aux pratiques alimentaires d'amaigrissement*. Mai 2011.
- Le Barzic M. *Le syndrome de restriction cognitive : de la norme au désordre du comportement alimentaire*. Diabetes Metab. 2001.

FICHE N°8 : QUEL LIEN ENTRE SUCRES ET CANCER ?

- World Cancer Research Fund International [en ligne]. *Cancer facts & figures - Preventability estimates – Cancer preventability estimates for diet, nutrition, body fatness, and physical activity*. Consulté en octobre 2017.
- INCA. *Nutrition et prévention primaire des cancers : actualisation des données*. 2015.
- Anses. *Nutrition et cancer - Légitimité de recommandations nutritionnelles dans le cadre de la prévention des cancers*. 2011.
- Tasevska N et al. *Sugars in diet and risk of cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study*. Int J Cancer. 2012.
- Aune D et al. *Dietary fructose, carbohydrates, glycemic indices and pancreatic cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies*. Ann Oncol. 2012.
- George SM et al. *Dietary glycemic index, glycemic load, and risk of cancer: a prospective cohort study*. Am J Epidemiol. 2009 Feb.
- Dong JY, Qin LQ. *Dietary glycemic index, glycemic load, and risk of breast cancer: meta-analysis of prospective cohort studies*. Breast Cancer Res Treat. 2011 Apr.
- Aune D et al. *Carbohydrates, glycemic index, glycemic load, and colorectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies*. Cancer Causes Control. 2012 Apr.
- Boyle P, Koechlin A, Autier P. *Sweetened carbonated beverage consumption and cancer risk: meta-analysis and review*. Eur J Cancer Prev. 2014 Mar.

FICHE N°9 : LES SUCRES FAVORISENT-ILS LES CARIES ?

- Tenuta LMA, Ricomini FAP, Del Bel Cury JA. *Effect of sucrose on the selection of mutans streptococci and lactobacilli in dental biofilm formed in situ*. Caries Res. 2006.
- Ribeiro CCC et al. *Effect of starch on the cariogenic potential of sucrose*. Br J Nutr. 2005 Jul.
- HAS. *Stratégies de prévention de la carie dentaire*. Synthèse et recommandations. 2010.
- Van Loveren. *Diet and dental caries: cariogenicity may depend more on oral hygiene using fluorides than on diet or type of carbohydrates*. C. European Journal of Paediatric Dentistry. 2000.

FICHE N°9 (SUITE)

- Agence Nationale de Sécurité de Médicament et des produits de santé [en ligne]. *S'informer - Points d'information - L'ANSM restreint l'indication de Zymaduo, Fluorex et Fluostérol aux enfants de plus de 6 mois - Point d'information*. Mis en ligne le 13/02/2017.
- Kandelman D. *Rôle du xylitol et autres polyols dans les programmes de prévention dentaire destinés aux populations à risques élevé de caries*. Journal d'Odonto-Stomatologie Pédiatrique. 2003.
- Badet C. *Caries dentaires et substituts du sucre*. Information Diététique. 2005.
- Règlement (CE) n°1333/2008 du parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires.
- Johansson I et al. *The Microbiome in Populations with a Low and High Prevalence of Caries*. J Dent Res. 2016 Jan.
- Tian J et al. *Microbiome interaction with sugar plays an important role in relapse of childhood caries*. Biochem Biophys Res Commun. 2015.
- Zeigler CC et al. *Microbiota in the oral subgingival biofilm is associated with obesity in adolescence*. Obesity. 2012 Jan.
- Moynihan PJ, Kelly SA. *Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines*. J Dent Res. 2014 Jan.
- OMS. *Note d'information sur l'apport de sucres recommandé pour les adultes et les enfants dans la directive de l'OMS*. 2015.

FICHE N°10 : QUEL EST L'IMPACT DES SUCRES SUR LES FONCTIONS COGNITIVES ?

- Mergenthaler P et al. *Sugar for the brain: the role of glucose in physiological and pathological brain function*. Trends Neurosci. 2013 Oct.
- Anses. *Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles*. 2016 Dec.
- EFSA. *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre*. EFSA Journal. 2010.
- EFSA NDA Panel. *Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to glycaemic carbohydrates and contribution to normal cognitive function pursuant to Article 13(5) of Regulation (EC) No 1924/2006*. EFSA Journal. 2015.
- Smith MA et al. *Glucose enhancement of human memory: a comprehensive research review of the glucose memory facilitation effect*. Neurosci Biobehav Rev. 2011 Jan.
- Owen L et al. *Response variability to glucose facilitation of cognitive enhancement*. Br J Nutr. 2013 Nov.
- Messier C. *Glucose improvement of memory: a review*. Eur J Pharmacol. 2004 Apr.
- Sünram-Lea SI et al. *Dose-response investigation into glucose facilitation of memory performance and mood in healthy young adults*. J Psychopharmacol. 2011 Aug.
- Molden DC et al. *Motivational versus metabolic effects of carbohydrates on self-control*. Psychol Sci. 2012 Oct.
- Scholey A. *Chewing gum and cognitive performance: a case of a functional food with function but no food ? Appetite*. 2004 Oct.
- Stollery B, Christian L. *Glucose improves object-location binding in visual-spatial working memory*. Psychopharmacology (Berl). 2016 Feb.
- CRÉDOC. *Enquête CCAF 2013*.
- Hoyland A, Dye L, Lawton CL. *A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents*. Nutr Res Rev. 2009.
- Micha R, Rogers PJ, Nelson M. *Glycaemic index and glycaemic load of breakfast predict cognitive function and mood in school children: a randomised controlled trial*. Br J Nutr. 2011 Nov.
- Beydoun MA et al. *Epidemiologic studies of modifiable factors associated with cognition and dementia: systematic review and meta-analysis*. BMC Public Health. 2014 Jun.
- Korol DL, Gold PE. *Glucose, memory, and aging*. Am J Clin Nutr. 1998 Apr.