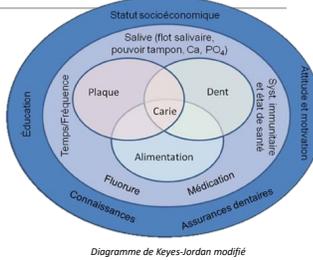
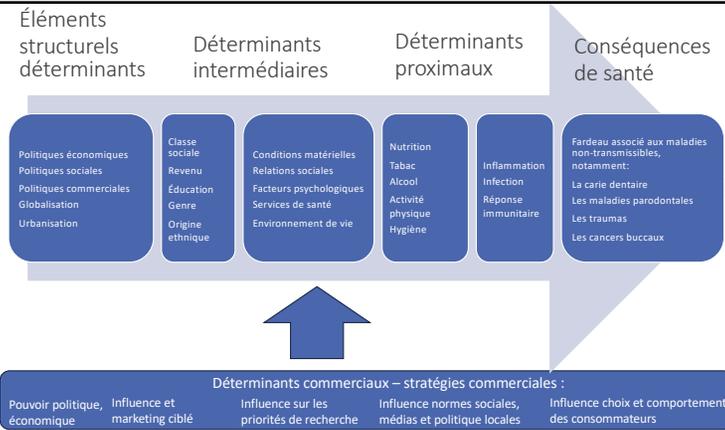


La carie dentaire

- **Maladie**
 - Complexe et d'origine multifactorielle
 - Comportementale avec une composante bactérienne
- **Processus dynamique en équilibre entre la déminéralisation et la reminéralisation influencé par divers facteurs**
 - Composition du biofilm
 - Hygiène
 - Alimentation
 - Quantité et qualité de salive
 - etc.



St-Pierre, L., Morin, S. and Dawson, A. La carie dentaire, un changement de paradigme. Journal de l'ODQ, 2015, 52(3): 7-14



Adapté de : Oral diseases: a global public health challenge. The Lancet, Volume 384 Issue 10194, pp. 249-260. (Juillet 2019). DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31146-8



Predoctoral Dental Education

Development of a Core Curriculum Framework in Cariology for U.S. Dental Schools

Margherita Fontana, DDS, PhD; Sandra Guzmán-Armstrong, DDS, MS; Andrew B. Schenké, DMD, MS; Kenneth L. Allen, DDS, MBA; John Featherstone, PhD; Susie Goolbsy, DDS, MSH; Preeti Kanjirath, BDS, MDS; MS; Justine Kolker, DDS, PhD; Stefania Marilignon, DDS, PhD; Nigel Pitts, BDS, PhD; FDS (RCS Eng), FDS (RCS Edin), FRCGP (UK), FFPH, FRCSE; Andreas Schulte, DDS, PhD; Rebecca L. Slayton, DDS, PhD; Douglas Young, DDS, EdD, MBA, MS; Mark Wolff, DDS, PhD

Absract: Maintenance of health and preservation of such structures through risk-based prevention and patient-centred, evidence-based disease management, reassessed at regular intervals over time, are the cornerstones of present-day caries management. Yet management of caries based on risk assessment that goes beyond restorative care has not had a strong place in curriculum development and competency assessment in U.S. dental schools. The aim of this study was to develop a competency-based core cariology curriculum framework for use in U.S. dental schools. The Section on Cariology of the American Dental Education Association (ADAE) organized a one-day consensus workshop, followed by a meeting program, to adapt the European Core Cariology Curriculum to the needs of U.S. dental education. Participants in the workshop were 73 faculty members from 31 U.S., three Canadian, and four international dental schools. Representatives from all 45 U.S. dental schools were then invited to review and provide feedback on a draft document. A recommended competency statement on caries management was also developed. "Open graduation, a dentist must be competent in evidence-based detection, diagnosis, risk assessment, prevention, and non-surgical and surgical management of dental caries, both at the individual and community levels, and be able to reassess the relevance of interventions over time." This competency statement supports a curriculum framework built around five domains: 1) knowledge base; 2) risk assessment, diagnosis, and synthesis; 3) treatment decision making; preventive strategies and non-surgical management; 4) treatment decision making; surgical therapy; and 5) evidence-based cariology in clinical and public health practice. Each domain includes objectives and learning outcomes.

Cariology Education in Canadian Dental Schools: Where Are We? Where Do We Need to Go?

Svetlana Tikhonova, DDS, PhD; Félix Girard, DDS; Margherita Fontana, DDS, PhD

Absract: The aim of this study was to document cariology education across Canadian dental schools. Ten faculty members who supervise cariology education at each of the ten Canadian dental schools were invited to participate in the study in 2016. An adapted version of the European Organization for Caries Research Association for Dental Education in Europe cariology curriculum group questionnaire was used. Representatives of all ten dental schools completed the questionnaire, for a 100% response rate. In four schools, cariology and restorative dentistry were taught by the same department. Five schools had didactic/laboratory courses focusing primarily on cariology as well as a specific written curriculum. Six schools provided cariology-related hands-on workshops/laboratories before students started working with patients. In teaching cariology, seven institutions included dental hand tissue defects. The following caries detection methods were addressed didactically in cariology education: visual (9/10) and radiographic (10/10), International Caries Detection and Assessment System criteria (9/10), caries activity assessment (9/10), radiographic (10/10), and other detection tools (8/10). Seven schools chaired activity of carious lesions in clinic. Only one school used the concept of caries risk assessment regularly in clinic. Clinical cariology teaching was carried out mostly by private dentists hired as clinical instructors (7/10) and faculty members involved in didactic cariology education (9/10). Calibration of faculty members for caries detection criteria was reported by only one school. The main concern reported by all institutions was the difficulty of implementing didactic instruction on cariology into clinical training. This study found that contemporary cariology concepts are in the process of being implemented in didactic education across Canadian dental schools, but all schools lacked appropriate integration of cariology education into clinical training. These findings suggest a need for harmonization of evidence-based cariology education in Canada.

Dr. Tikhonova is Faculty Lecturer, Faculty of Dentistry, McGill University; Dr. Girard is Assistant Professor, Department of Oral Health, Faculty of Dentistry, Université de Montréal; Dr. Fontana is Professor of Cariology, School of Dentistry, University of Michigan. Direct correspondence to: Dr. Svetlana Tikhonova, Faculty of Dentistry, McGill University, 3801 McGill College Ave., Montreal H3A1G1, Canada; svetlana.tikhonova@mcgill.ca

Keywords: dental education, dental schools, dental caries, cariology, caries management, curriculum, Canada

Submitted for publication 6/30/17; accepted 9/7/17
doi: 10.1016/j.odq.2018.06.006

Gestion de la carie axée sur la restauration de la carie

Gestion de la carie axée sur le risque carieux du patient

Fontana M, et al. J den educ. 2016; 80(6):705-20.
Tikhonova S, et al. J den educ. 2018; 82(1):39-46



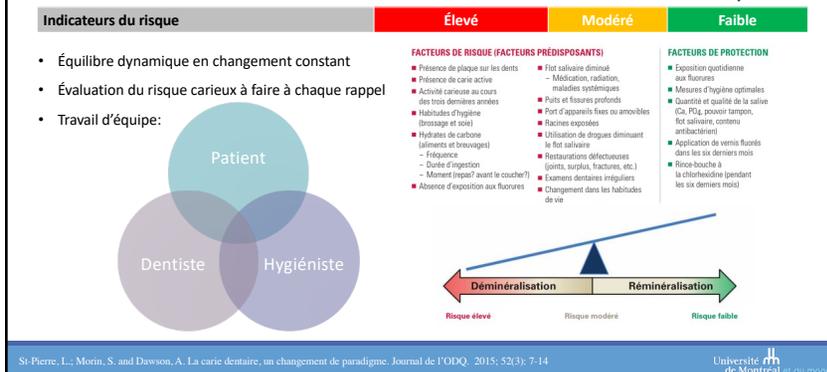
Gestion en fonction du RISQUE CARIEUX

Indicateurs du risque	Élevé	Modéré	Faible
Xérostomie sévère	Oui	-	non
Habitudes d'hygiène buccale (brossage)	Omission	1x/jour	2x/j
Habitudes d'hygiène buccale (soie)	Omission	Occasionnelle	Quotidienne
Exposition quotidienne au fluorure (dentifrice ou autre)	-	non	oui
Diète (fréquence des collations cariogéniques)	3x/jour ou +	2x/jour	0-1x/jour
Consommation de boissons/jus énérgisants ou sucrés	Entre les repas et >30 min.	Entre les repas	Non ou avec les repas
Hx de restauration au cours des derniers 3 ans	3+ restaurations	1-2 restaurations	non
PPA ou Tx orthodontique	-	oui	non
Plaque	Généralisée et abondante	visible	minimale
Présence de carie active	oui	-	non
Racine exposée	-	oui	non

St-Pierre, L., Morin, S. and Dawson, A. La carie dentaire, un changement de paradigme. Journal de l'ODQ, 2015, 52(3): 7-14



Gestion en fonction du RISQUE CARIEUX



Gestion en fonction du RISQUE CARIEUX

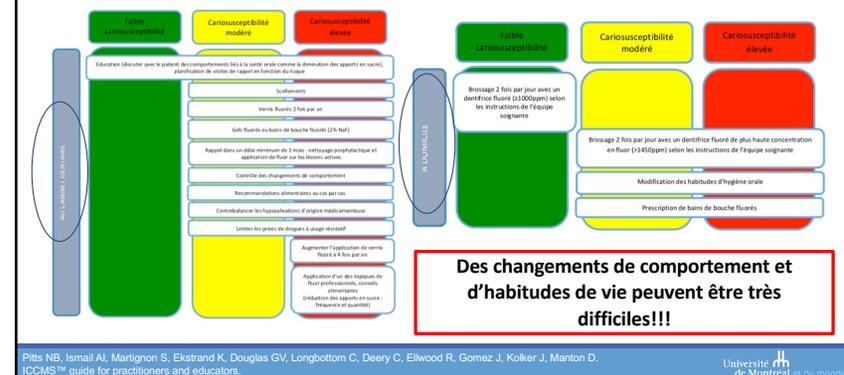
	Examen de rappel	Radio	Diète	Hygiène
Élevé	<ul style="list-style-type: none"> Q 3-4 mois Application de vernis fluoré 	<ul style="list-style-type: none"> BW q 6 mois 	<ul style="list-style-type: none"> Journal alimentaire et recommandations (diminution de la quantité et fréquence cariogénique) Xylitol (gommes, bonbons) 	<ul style="list-style-type: none"> Dentifrice 1.1% NaF 2x/jour (e.g. Prevident 5000, Clinpro 5000) Soie dentaire 1x/jour Instructions d'hygiène
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Q 4-6 mois Application de vernis fluoré 	<ul style="list-style-type: none"> BW q 12-18 mois 	<ul style="list-style-type: none"> Journal alimentaire et recommandations (diminution de la quantité et fréquence cariogénique) Xylitol (gomme, bonbons) 	<ul style="list-style-type: none"> Dentifrice fluoré standard 2x/jour Soie dentaire 1x/jour Instructions d'hygiène
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Q 12 mois Application optionnelle de vernis fluoré 	<ul style="list-style-type: none"> BW q 12-24 mois 	<ul style="list-style-type: none"> Modification non nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> Dentifrice fluoré standard 2x/jour Soie dentaire 1x/jour Instructions d'hygiène

St-Pierre, L., Morin, S. and Dawson, A. La carie dentaire, un changement de paradigme. Journal de l'ODQ, 2015; 52(3): 7-14

Recommandations pour déterminer les examens de rappel

- Les suivis subséquents dépendront de **l'activité carieuse** et des **facteurs de risque** du patient et doivent être adaptés.
- Par exemple:
 - Un patient en tx de radiothérapie pourrait être revu q2-3 semaines
 - Un patient avec des carie actives et un manque de salive pourrait être revu q2-3 mois
 - Un patient avec des caries actives, mais qui a démontré être capable de contrôler l'enlèvement de la plaque pourrait être revu q6mois
 - Un patient sans lésion active peut être revu q12-24 mois

Gestion des facteurs de risque (modifiables)



Journal alimentaire

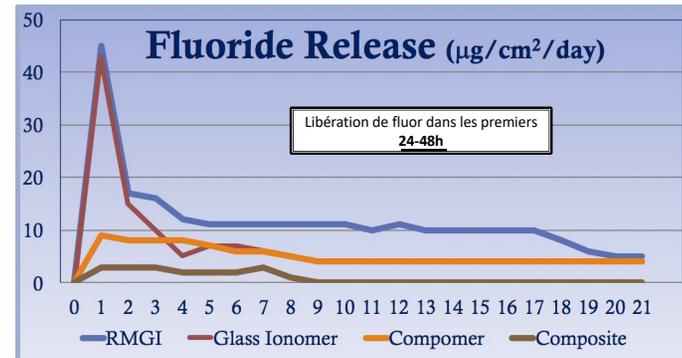
TYPE	QUANTITÉ	LABÉLITÉ
Boisson	Mountain Dew	32 oz.
Viande	Roast beef	1
Produit de boulangerie	Sandwich	2 glasses
Boisson	Cheezits	16 oz.
Boisson	Double Cheese Burger	1
Boisson	Pepsi	1 glass
Boisson	Chocolate ice cream	3 Scoops

TYPE	QUANTITÉ	LABÉLITÉ
Boisson	Mountain Dew	32 oz.
Viande	Pizza	1 slice
Produit de boulangerie	Sandwich	2 glasses
Boisson	Ice Cream	1
Boisson	Pizza	3 slices
Boisson	Pepsi	1 glass
Boisson	Snickers	1 bar
Boisson	Pepsi	2 glasses

TYPE	QUANTITÉ	LABÉLITÉ
Boisson	Mountain Dew	32 oz.
Viande	Chick-Fil-A Sandwich	1
Produit de boulangerie	Sandwich	2 glasses
Boisson	Snickers	1 bar
Boisson	Hot Dogs	2
Boisson	Mac & Cheese	1 cup
Boisson	Beers	3
Boisson	Chocolate Ice Cream	3 scoops

TYPE	QUANTITÉ	LABÉLITÉ
Boisson	Mountain Dew	32 oz.
Viande	Arby Sandwich	1
Produit de boulangerie	Cheese Sticks	2
Boisson	Pepsi	2 glasses
Boisson	Fried Chicken	2 pieces
Boisson	Mac & Cheese	1 cup
Boisson	Rum & Coke	3
Boisson	Ice Cream	2
Boisson	Sandwich	1

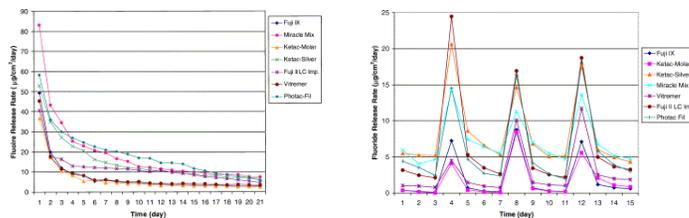
Verre Ionomère / Verre ionomère modifié à la résine



Burgess, John O., and John R. Gallo. "Treating root-surface caries." *Dental Clinics of North America* 46.2 (2002): 385-404.

Université de Montréal

Réservoir qu'il faut **recharger** pour favoriser la libération de fluorure



- N'est qu'efficace que si rechargé 2-3x/jour
- La capacité de recharge ne réduit pas avec le temps
- En général, les matériaux avec une libération initiale élevée de fluorure ont une meilleure capacité de recharge

Xu, Xiaoming, and John O. Burgess. *Biomaterials* 24.14 (2003): 2451-2461.

Université de Montréal

Détection et diagnostic

STADE DE SÉVÉRITÉ DES LÉSIONS CARIEUSES (CLASSIFICATION ICDAS)
ÉTAT D'ACTIVITÉ DES LÉSIONS CARIEUSES

Université de Montréal

Détection et Diagnostic de la Carie

- Examen clinique et radiologique:
 - Stade de sévérité: ICDAS (**I**nternational **C**aries **D**etection & **A**ssessment **S**ystem)
 - Activité carieuse (active ou inactive)
- Protocole d'examen clinique ICDAS:
 - Dents propres (polissage, brossage,...)
 - Éclairage adéquat
 - Jet d'air (**BEAUCOUP D'AIR!**) et miroir
 - Au besoin: vérification tactile avec une boule de sonde PSR
 - Présence de cavité
 - Bris de continuité de l'émail
 - Signe d'activité (rugosité de surface)



Avant séchage



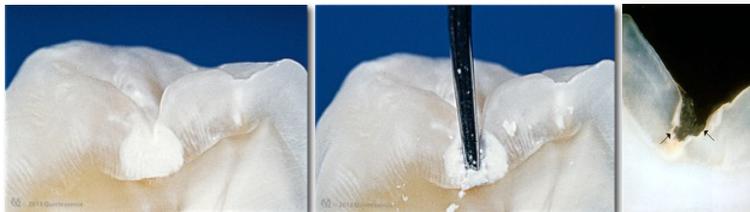
Après séchage



Photo: Pustavoytava N.

Détection et Diagnostic de la Carie

- ATTENTION avec **l'explorateur !!!**



La détection des lésions carieuses dans les fissures (puits et sillons) devraient se faire avec un **CEIL AFFUTÉ** et non un **EXPLORATEUR AFFUTÉ**

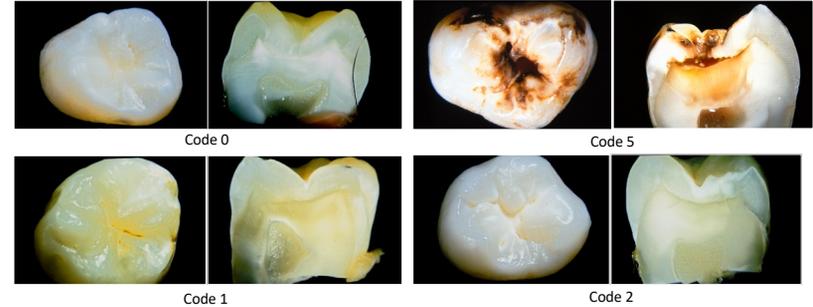
Détection et Diagnostic de la Carie

- L'explorateur qui accroche peut être dû à une caractéristique anatomique non carieuse des puits et fissures
- L'utilisation d'un explorateur n'a pas démontré améliorer la précision du diagnostic de caries
- Non fiable dans les fissures profondes
- Il y a une corrélation entre les critères visuels et la profondeur histologique des lésions (Ekstrand, 1997)



CODES ICDAS						
0	A		B		C	
Saine	Débutante		Modérée		Sévère	
Surface dentaire saine	Premier changement dans l'émail	Déminéralisation s'étendant au-delà du puit ou de la fissure	Perte d'intégrité ou cavitation limitée à l'émail	Ombre provenant de la dentine sous-jacente sans cavitation	Cavitation distincte avec dentine exposée	Cavitation extensive avec dentine exposée
	Lésion blanche ou brune confinée à la fissure	Lésion blanche ou brune visible lorsque l'émail est humide ou asséché		Lésion ayant dépassé la JED jusqu'au tiers externe ou moyen de la dentine		Radio-translucidité qui s'étend jusqu'au tiers interne de la dentine ou qui rejoint la pulpe
	Lésion invisible lorsque l'émail est humide, mais visible lorsque l'émail est asséché	Lésion interproximale limitée à l'émail; peut s'étendre à la JED, mais ne la dépasse pas		Les lésions occlusales peuvent ne pas être visibles sur des radiographies		

Codes ICDAS ~ Profondeur Histologique



Classification des lésions carieuses

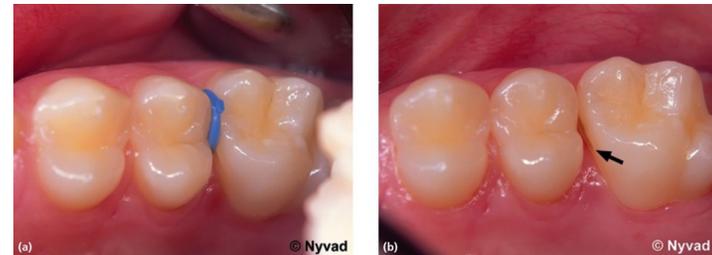
1. Stades de sévérité

Code ICDAS	Signification	Sommaire des caractéristiques cliniques
C +/-	Lésion sévère active (+) ou inactive (-)	<ul style="list-style-type: none"> Présence de cavité et dentine exposée En cas de doute, une cavité de la dentine est détectée si la sonde avec le bout arrondi pénètre dans l'ouverture de la cavité et la base est dans la dentine. Les racines: le code C attribué aux lésions avec cavités (perte de contour anatomique supérieur ou égal à 0,5 mm).
B +/-	Lésion modérée active (+) ou inactive (-)	<ul style="list-style-type: none"> Perte de substance sans cavitation, et/ou ombre dentinaire En cas de doute la sonde avec le bout arrondi peut être utilisée doucement pour examiner la surface afin de confirmer la perte de son intégrité. Les fosses ou des sillons peuvent apparaître anormalement plus large.
A +/-	Lésion initiale active (+) ou inactive (-)	<ul style="list-style-type: none"> Changement d'aspect, sans perte de continuité de l'émail Les racines: il y a un changement de couleur associé avec la cône et si la perte de contour anatomique est inférieure à 0,5 mm (utilisation d'une sonde avec le bout arrondi de 0,5 mm)
0	Face saine	Aucune lésion

2. État d'activité

Paramètres	Lésion active (+)	Lésion inactive (-)
La stagnation de la plaque dentaire	oui	non
Le site de la lésion	<ul style="list-style-type: none"> À proximité et le long de la gencive Les puits et sillons 	<ul style="list-style-type: none"> À une certaine distance de la gencive Les puits et sillons
Texture	<ul style="list-style-type: none"> Rugueuse (émail) Molle/de cuir (dentine exposée) 	<ul style="list-style-type: none"> Lisse (émail) Dure (dentine exp.)
Lustre	Mat	Brillant
Couleur	Blanchâtre / jaunâtre / brun clair	Blanc/brun/noir

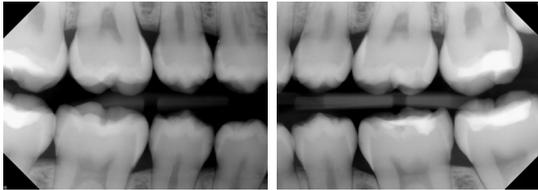
Lésions proximales?



- Faisabilité?

Lésions proximales?

- Radiographies rétro-cronaires
 - Limitations
 - On ne peut pas évaluer l'activité de la lésion (active ou arrêtée)
 - On ne peut pas évaluer si la lésion est cavitaire ou non



- Ce ne sont pas toutes les caries visibles sur les radiographies qui sont actives et qui progressent → L'activité s'évalue à l'aide de plusieurs radiographies prises sur une période de temps
- Les radiographies sont plus importantes pour surveiller la **PROGRESSION** des lésions
- Se fier **UNIQUEMENT** sur les radiographies interproximales peut mener au **SUR-TRAITEMENT**, particulièrement dans les populations avec un risque carieux **FAIBLE**

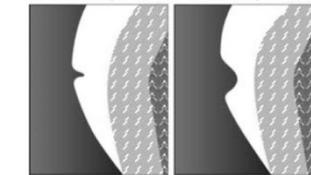
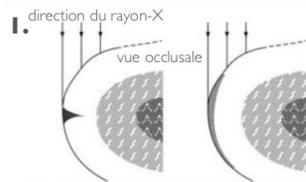


Figure 5.4 The shape and extent of a lesion influence its radiographic depiction. A superficial lesion with a great extent along a proximal surface may seem both deeper and darker than a lesion that is smaller in the direction of the X-rays but actually deeper.

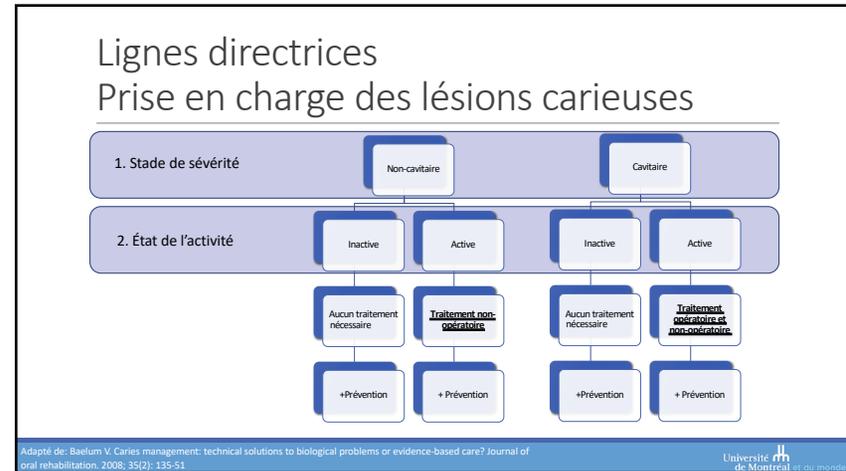
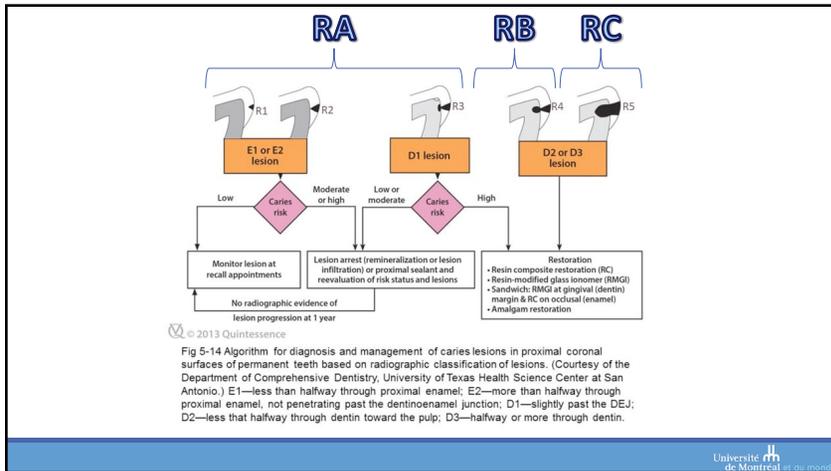
- L'examen radiographique: **faible sensibilité** pour la détection des **lésions carieuses débutantes**
- Bien qu'on puisse estimer **approximativement** la profondeur d'une lésion carieuse à l'aide de radiographie, il est impossible de déterminer si il y a **cavitation**

Cavitaire?

- Radiolucidité dans le tiers interne de la dentine ~ **100%**
- Radiolucidité dans la demi externe de la dentine ~ **22-44%**
- Radiolucidité dans l'émail
 - Demi interne ~ **8-11%**
 - Demi externe **0%**
- **Aucune cavitation** dans **59%** des lésions ayant atteint la ½ externe de la dentine
- Même en présence d'une lésion ayant **atteint la dentine**, il n'y a **pas** nécessairement d'invasion bactérienne



- Conclusion: la décision de restaurer doit être prise en fonction des **facteurs de risque**, de **l'activité** et de **l'extension de la lésion**



Tenue de dossier

- Facteurs de risque carieux et risque carieux
- Diagnostics (stade de sévérité + activité)
- Plan de traitement

« Surveiller » ou « observer » n'est PAS un traitement

29/05/2023
 Patient: X, 45 ans
 QM, PP, EEO, EIO, ...
 Facteurs de risque: plaque généralisée, omission brossage 1-2x/sem, collations 5-ex/jour (barres tendres et fruits séchés)
 Risque carieux: **Élevé**
 Dx examen clinique et radiologique:
 - #14 M+D, #16M, #45D, #46M: RA
 - #43B, #44B: CA+
 - #45B, #46B: CC-
 - #15D: CCT, RC, vitale
 Plan de tx:
 - Prévention/Reminéralisation CA+ et RA: prévident 5000 bid
 - #15D0 amalgam
 Tx: Instructions d'hygiène, conseils nutritionnels + vernis NAF 5% appliqué sur toute la dentition
 PRV: #15D0, suivi #43-44, Rappel q4mois

Traitement non-chirurgical de la carie

CONTRÔLE DE LA PLAQUE, FLUORURE ET REMINÉRALISATION
 SCELLANTS ET INFILTRATION DE RÉSINE
 FLUORURE DIAMINE D'ARGENT

Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions

A report from the American Dental Association

Rebecca L. Slayton, DDS, PhD; Olivia Urquhart, MPH; Marcelo W.B. Araujo, DDS, MS, PhD; Margherita Fontana, DDS, PhD; Sandra Guzmán-Armstrong, DDS, MS; Marcelle M. Nascimento, DDS, MS, PhD; Brian B. Noy, DDS; Norman Tinanoff, DDS, MS; Robert J. Weyant, DMD, DPH; Mark S. Wolff, DDS, PhD; Douglas A. Young, DDS, EdD, MS, MBA; Domenick T. Zero, DDS, MS; Malavika P. Tampi, MPH; Lauren Picher, MSPH; Laura Banfield, MS, MHSC; Alonso Carrasco-Labra, DDS, MS

ABSTRACT

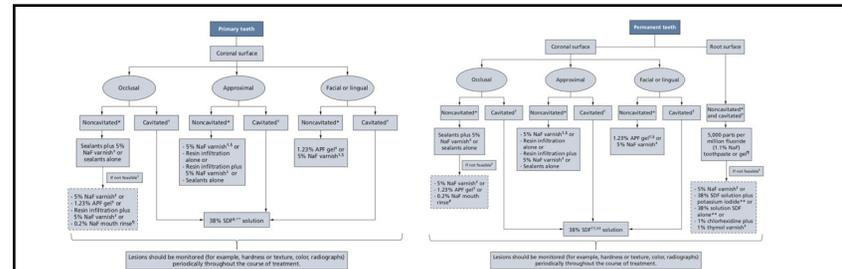
Background. An expert panel convened by the American Dental Association Council on Scientific Affairs and the Center for Evidence-Based Dentistry conducted a systematic review and formulated evidence-based clinical recommendations for the arrest or reversal of noncavitated and cavitated dental caries using nonrestorative treatments in children and adults.

Results. The expert panel formulated 11 clinical recommendations, each specific to lesion type, tooth surface, and dentition. Of the most effective interventions, the panel provided recommendations for the use of 38% silver diamine fluoride, sealants, 5% sodium fluoride varnish, 1.23% acidulated phosphate fluoride gel, and 5,000 parts per million fluoride (1.1% sodium fluoride) toothpaste or gel, among others. The panel also provided a recommendation against the use of 10% casein phosphopeptide–amorphous calcium phosphate.



Slayton, Rebecca L., et al. "Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions: a report from the American Dental Association." JADA 2018;149(10):837-849

Université de Montréal

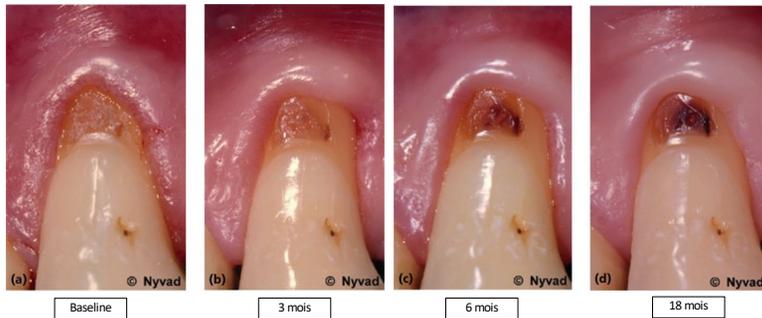


Results. The expert panel formulated 11 clinical recommendations, each specific to lesion type, tooth surface, and dentition. Of the most effective interventions, the panel provided recommendations for the use of 38% silver diamine fluoride, sealants, 5% sodium fluoride varnish, 1.23% acidulated phosphate fluoride gel, and 5,000 parts per million fluoride (1.1% sodium fluoride) toothpaste or gel, among others. The panel also provided a recommendation against the use of 10% casein phosphopeptide–amorphous calcium phosphate.

Slayton, Rebecca L., et al. "Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions: a report from the American Dental Association." JADA 2018;149(10):837-849

Université de Montréal

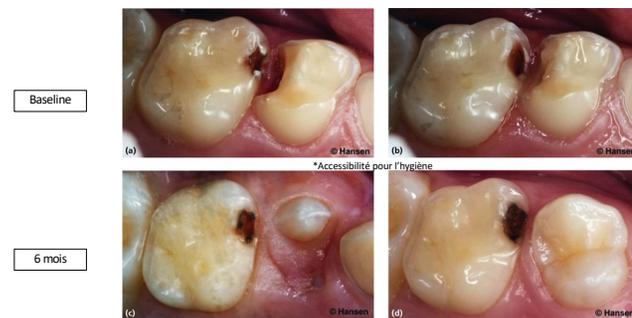
Contrôle de la plaque



Fejerskov, Ole, and Edwina Kidd, eds. Dental caries: the disease and its clinical management. John Wiley & Sons, 2015.

Université de Montréal

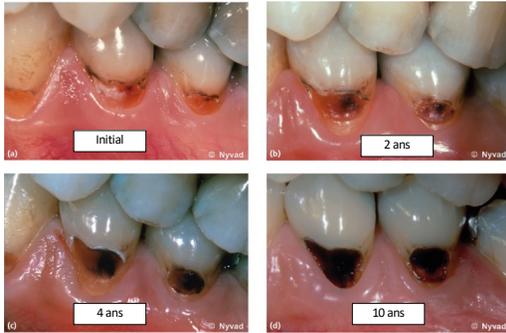
Contrôle de la plaque



Fejerskov, Ole, and Edwina Kidd, eds. Dental caries: the disease and its clinical management. John Wiley & Sons, 2015.

Université de Montréal

Contrôle de la plaque



Fejerskov, Ole, and Edwina Kidd, eds. Dental caries: the disease and its clinical management. John Wiley & Sons, 2015.

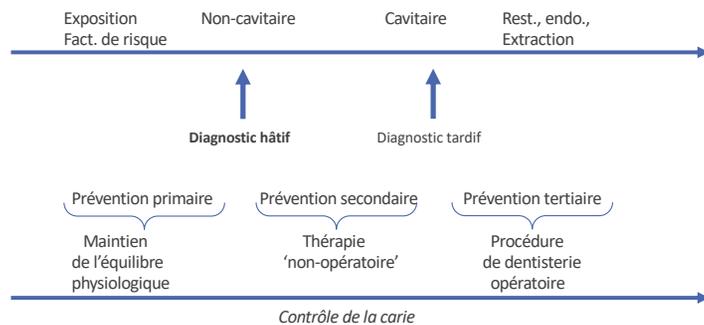
Principes du contrôle de la carie

Prérequis:

- Il faut se donner des bonnes conditions pour le diagnostic et le suivi.

Le biofilm est 'dérangé' d'une ou de plusieurs façons:

- Physiquement – le brossage
- Chimiquement – le fluorure
- Changement dans l'alimentation



Adapté de Figure 13.1 (Nyvad & Fejerskov) dans Dental Caries, 3^{ème} édition, 2015

Rôle du fluorure

- L'action du fluorure n'est pas limitée à la prévention primaire
- Le fluorure agit aussi (et surtout) en mode thérapeutique sur le biofilm résiduel et sur la dent
- Le fluorure est un agent thérapeutique qui agit:
 - En réduisant la vitesse de progression de la carie dentaire
 - En favorisant la reminéralisation des tissus déminéralisés

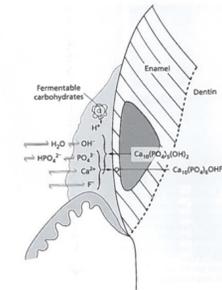


Figure 9.11 A schematic drawing showing the effect of the numerous pH fluctuations in the biofilm on the dental enamel. This diagram reflects the solubility of hydroxyapatite and fluorapatite as a function of pH in the range of 4.5-5.5 as demonstrated in Fig. 9.10. While hydroxyapatite dissolves in the subsurface region, the fluoridated apatite can build up in the surface layer of the tooth.

Fejerskov, Ole, and Edwina Kidd, eds. Dental caries: the disease and its clinical management. John Wiley & Sons, 2015.

Contrôle de la plaque

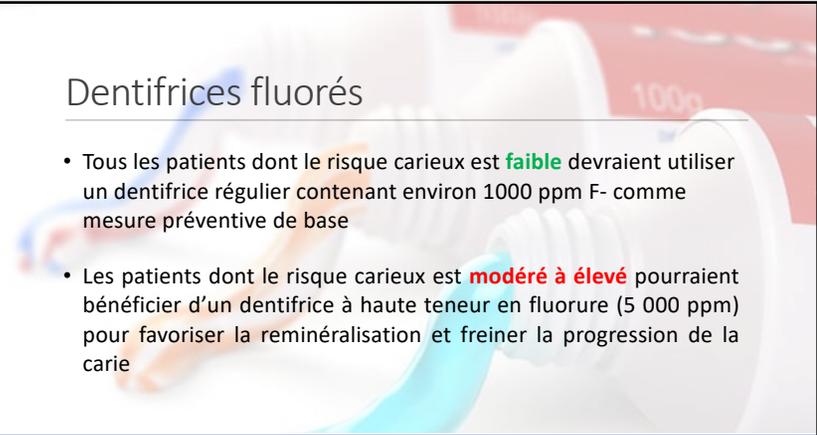
Brossage efficace (technique + durée) 2x/jour:

1. Brosse à dent (manuelle/électrique)
2. Dentifrice fluoré
3. Adjuvants: soie dentaire, brossettes interdentaires, etc.



Dentifrices fluorés

- Tous les patients dont le risque carieux est **faible** devraient utiliser un dentifrice régulier contenant environ 1000 ppm F- comme mesure préventive de base
- Les patients dont le risque carieux est **modéré à élevé** pourraient bénéficier d'un dentifrice à haute teneur en fluorure (5 000 ppm) pour favoriser la reminéralisation et freiner la progression de la carie



Dentifrice à haute teneur en fluorure

- Application à la maison - en vente libre au Canada (1.1% NaF équivalent à 5000 ppm F⁻)
- Utiliser au lieu d'un dentifrice régulier (1-2x / j)
- Brosser + cracher → **NE PAS RINCER**
- Ne pas manger ou boire pendant 30 minutes



Considérer des gouttières de fluorure pour les patients avec xérostomie (e.g. traitements de radiothérapie...)



Vernis fluorés

- Application professionnelle (5% NaF – 22 600 ppm F)
- Nettoyer / assécher les dents
- Peinturer les dents – durcit au contact de la salive
- Idéalement, ne pas boire, manger ni rincer pendant **4h**



Vernis fluorés - Recommandations

Risque carieux	< 6 ans	6-18 ans	> 18 ans
Faible	• Il n'y a probablement pas de bénéfices additionnels à appliquer du vernis fluoré		
Modéré	• Application de vernis fluoré q6mois (2x/année)		
Élevé	• Application de vernis fluoré q3-6mois (2-4x/année)		

American Dental Association Council on Scientific Affairs. Professionally applied topical fluoride: evidence-based clinical recommendations. J Am Dent Assoc. 2006 Aug;137(8):1151-9

Université de Montréal

Produits non-fluorés

- D'autres approches thérapeutiques existent mais sont **peu soutenues** par la littérature scientifique (adjuvants potentiels)



Université de Montréal

Traitement non-chirurgical de la carie

CONTRÔLE DE LA PLAQUE, FLUORURE ET REMINÉRALISATION
SCCELLANTS ET INFILTRATION DE RÉSINE
FLUORURE DIAMINE D'ARGENT

Université de Montréal

Scellants de puits et fissures

Evidence-based Clinical Practice Guideline for the Use of Pit-and-Fissure Sealants

Developed and Endorsed by
American Academy of Pediatric Dentistry and American Dental Association
Adopted
2016

pit-and-fissure sealants on the occlusal surfaces of the American Dental Association (ADA) Council review and formulated recommendations to sealants to prevent dental caries; their efficacy adiant material used to prevent caries on pits-

pit-and-fissure sealants on the occlusal surfaces base, Cochrane Central Register of Controlled sealants (available on the U.S. market) when

- applied to the occlusal surfaces of primary and permanent molars. The authors used the Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation approach to assess the quality of the evidence and to move from the evidence to the decisions.
- 1) **Results:** The guideline panel formulated 3 main recommendations. They concluded that sealants are effective in preventing and arresting pit-and-fissure occlusal carious lesions of primary and permanent molars in children and adolescents compared with the nonuse of sealants or use of fluoride varnishes. They also concluded that sealants could minimize the progression of non-cavitated occlusal carious lesions (also referred to as initial lesions) that receive a sealant. Finally, based on the available limited evidence, the panel was unable to provide specific recommendations on the relative merits of 1 type of sealant material over the others.
 - 2) **Conclusions and practical implications:** These recommendations are designed to inform practitioners during the clinical decision-making process in relation to the prevention of occlusal carious lesions in children and adolescents. Clinicians are encouraged to discuss the information in this guideline with patients or the parents of patients. The authors recommend that clinicians re-orient their efforts toward increasing the use of sealants on the occlusal surfaces of primary and permanent molars in children and adolescents.
 - 3) **KEYWORDS:** PIT-AND-FISSURE SEALANTS, CLINICAL RECOMMENDATIONS, GUIDELINE, OCCLUSAL CARIES, CARIES PREVENTION, CARIES ARRESTING

Wright JT, Crall JJ, Fontana M, et al. Evidence-based Clinical Practice Guideline for the Use of Pit-and-Fissure Sealants. American Academy of Pediatric Dentistry. American Dental Association. Pediatr Dent 2016;38(5):E120-E36.

Université de Montréal

Scellants de puits et fissures

- Indications
 - Patients de tous âges à risque élevé
 - Anatomie des fissures empêchant le contrôle adéquat de la plaque
- Avantages
 - Laisse une surface plus facilement nettoyable
 - Crée une barrière empêchant la diffusion des acides et la déminéralisation
 - Prive les bactéries de substrats fermentescibles

Schwendicke F. Removing or controlling? In: Schwendicke F, ed. *Management of deep carious lesions*. Springer International Publishing, 2018: 1–14

Scellants de puits et fissures

- **IMPORTANT:**
 - Contrôler le champ opératoire (favoriser la digue)
 - Surface propre avant la mise en place du scellant pour favoriser l'adhésion
 - Faire des suivis → réparer au besoin
- Taux de rétention
 - > 90% @1 an
 - 80% @3 ans
 - De 5 à 10% de perte de rétention par année

Ahovuori-Saloranta et al. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 7

Traitement non-chirurgical de la carie

CONTRÔLE DE LA PLAQUE, FLUORURE ET REMINÉRALISATION
 SCELLANTS ET INFILTRATION DE RÉSINE
 FLUORURE DIAMINE D'ARGENT

2

DENTISTERIE OPÉRATOIRE

OPERATIVE DENTISTRY

TRAITEMENT NON CHIRURGICAL DE LA CARIE

NON-SURGICAL CARIE TREATMENT

- | | | |
|---------------------------|---|---|
| <p>20611</p> <p>20612</p> | <p>Application topique sur les lésions des tissus durs d'un agent antimicrobien ou de reminéralisation, une unité de temps</p> <p>Application topique sur les lésions des tissus durs d'un agent antimicrobien ou de reminéralisation, deux unités de temps</p> | <p>Topical application of an antimicrobial or remineralization agent on hard tissue lesions, one unit of time</p> <p>Topical application of an antimicrobial or remineralization agent on hard tissue lesions, two units of time</p> |
| <p>→ 20701</p> | <p>Application d'une résine infiltrante afin de combler les porosités d'une lésion carieuse débutante non cavitaire dans le but de renforcer, stabiliser et/ou limiter la progression de la carie sur une surface lisse, par dent</p> | <p>Application of an infiltrating resin to fill the porosities of a beginning non-cavitated carious lesion for the purpose of strengthening, stabilizing, and/or limiting the progression of the carie on a smooth surface, per tooth</p> |

Résine infiltrante /CON

Source: Guide des tarifs et nomenclature des actes bucco-dentaires, ACDQ 2023

Infiltration de résine

- Développé à l'Université de Berlin, Allemagne
- Nom commercial: Icon (DMG)
- Peut pénétrer jusqu'à 450 µm

1. Icon Etch
Acide chlorhydrique 15% ***
2. Icon Dry
Éthanol 99%
3. Icon Infiltrant
Résine TEGDMA



***Mettre la digue!!!

Infiltration de résine

- Indication: arrêter la progression des lésions carieuses débutantes (**non-cavitaires**) des surfaces lisses vestibulaires et proximales → CA ou RA
- La résine infiltrante pénètre, remplit les micro-porosités et crée une barrière de diffusion à l'intérieur de la lésion → arrêt de la progression de la lésion carieuse



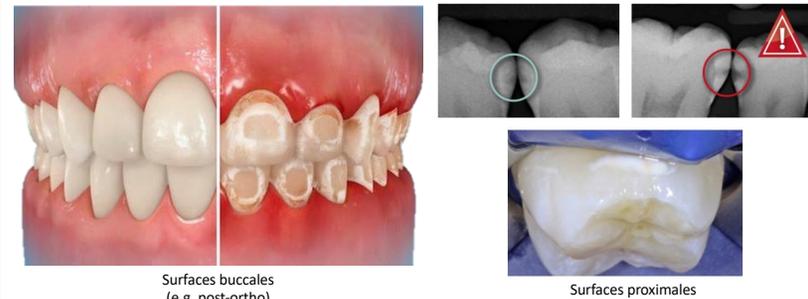
Infiltration de résine



Icon surface vestibulaire

Icon surface proximale

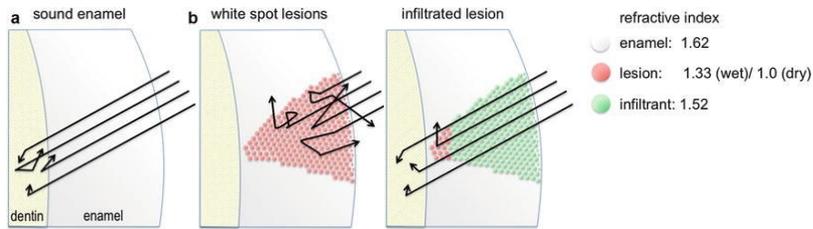
Lésions carieuses débutantes



Surfaces buccales
(e.g. post-ortho)

Surfaces proximales

Infiltration de résine



Paris S., Meyer-Lueckel H. (2016) Resin Infiltration After Enamel Etching. In: Perdigão J. (eds) Tooth Whitening. Springer, Cham

Infiltration de résine: *Icon* antérieur

- Défauts de développement
 - Complètement masqués: 25%
 - Partiellement masqués: 35%
 - Aucune amélioration: 40%
- Lésions carieuses débutantes post ortho
 - Complètement masquées: 61%
 - Partiellement masquées: 33%
 - Aucune amélioration: 6%



Gérer les attentes du patient !!!

Kim S, Kim EY, Jeong TS, Kim JW. The evaluation of resin infiltration for masking labial enamel white spot lesions. Int J Paediatr Dent. 2011;21(4):241-8.

Infiltration de résine: *Icon* antérieure

Considérer:

1. Profondeur de la lésion

- Plus elle est profonde, plus elle sera difficile à camoufler
- Plus elle est blanche avant de la sécher, plus elle sera difficile à camoufler
- Infiltration de résine peut être combinée avec une préparation et restauration conservatrice en composite → TOUJOURS dans l'émail

2. Activité carieuse de la lésion

- Lésions actives sont plus faciles à infiltrer, la surface est moins minéralisée qu'une lésion inactive
- Considérer traiter les lésions post-orthodontiques assez rapidement après le traitement
- Lésions inactives requiert mordançage plus long ou micro-abrasion

Gérer les attentes du patient !!!

Options de traitements esthétiques

1. Reminéralisation
2. Blanchiment
3. Micro-abrasion/Infiltration de résine
4. Restaurations directes
5. Restaurations indirectes



Resin Infiltration: *Icon interproximal*

Désavantages

- La résine infiltrante est **RADIOTRANSLUCIDE** → surveiller la progression dans le temps
- Contre-indiquée pour les lésions cavitaires
- Très sensible à la technique
- Cher en temps et \$
- Coût-bénéfice → résultat équivalent (voire supérieur?) avec le contrôle de la plaque et stratégies de reminéralisation au fluorure



Martignon S, Ekstrand KR, Gomez J, Lara JS, Cortes A. Infiltrating/sealing proximal caries lesions: a 3-year randomized clinical trial. J Dent Res. 2012;91(3):288-92.

Université de Montréal

Traitements non-opératoire

CONTRÔLE DE LA PLAQUE, FLUORURE ET REMINÉRALISATION
SCÉLLANTS ET INFILTRATION DE RÉSINE*
FLUORURE DIAMINE D'ARGENT*

Université de Montréal

2

DENTISTERIE OPÉRATOIRE

OPERATIVE DENTISTRY

TRAITEMENT NON CHIRURGICAL DE LA CARIE

NON-SURGICAL CARIE TREATMENT

Fluorure diamine d'argent

- 20611 Application topique sur les lésions des tissus durs d'un agent antimicrobien ou de reminéralisation, une unité de temps
- 20612 Application topique sur les lésions des tissus durs d'un agent antimicrobien ou de reminéralisation, deux unités de temps
- 20701 Application d'une résine infiltrante afin de combler les porosités d'une lésion carieuse débutante non cavitaire dans le but de renforcer, stabiliser et/ou limiter la progression de la carie sur une surface lisse, par dent

Topical application of an antimicrobial or remineralization agent on hard tissue lesions, one unit of time

Topical application of an antimicrobial or remineralization agent on hard tissue lesions, two units of time

Application of an infiltrating resin to fill the porosities of a beginning non-cavitated carious lesion for the purpose of strengthening, stabilizing, and/or limiting the progression of the carie on a smooth surface, per tooth

Source: Guide des tarifs et nomenclature des actes bucco-dentaires, ACDO 2023

Université de Montréal

Fluorure diamine d'argent

- Liquide bleu
- Nom commercial au Canada et aux États-Unis :

Advantage Arrest 38%

- 25% Argent: anti-bactérien
- 8% Ammoniac: solvant
- 5% Fluorure: reminéralisation



- [F] = 44, 800 ppm
- pH = 10
- Indication: arrêt des lésions carieuses cavitaires des dents primaires et permanentes

Source de [F]	ppm
SDF	44,800
5% Vernis fluoré	22,600
Dentifrice fluoré rx (Prevident)	5000
Dentifrice fluoré (Ordinaire)	1000

Université de Montréal

Fluorure diamine d'argent

- Liquide bleu
- Nom commercial au Canada et aux États-Unis :

Advantage Arrest 38%

Some Commercially Available SDF Products for Dental Treatment

PRODUCT	SDF%	MANUFACTURER	COUNTRY	MAJOR INGREDIENTS	PACKAGE
Advantage Arrest	38%	Elevate Oral Care	USA	Silver diamine fluoride	8-ml dropper bottle
Bloride	38%	Densply/Industria e Comercio Ltda	Brazil	Silver diamine fluoride	5-ml dropper bottle
Cariostatic	10%	Inodon Laboratorios	Brazil	Silver diamine fluoride	5-ml dropper bottle
Cariestop	12%	Biodinamica/Quimica e Farmaceutica Ltda	Brazil	Fluoridic acid, silver nitrate, ammonia	5-ml or 10-ml dropper bottle
Fagamin	38%	Tedequim SRL	Argentina	Silver diamine fluoride	5-ml dropper bottle
Fluoroplat	38%	NAF Laboratorios	Argentina	Silver diamine fluoride	5-ml dropper bottle
Saforide	38%	Toyo Seiyaku Kasei Co. Ltd.	Japan	Silver diamine fluoride	5-ml dropper bottle
Riva Star	30-35%	SDI Dental Limited	Australia	Unit 1: Silver, fluoride, ammonia; Unit 2: Potassium, iodine, methacrylates	Unit 1: 0.05-ml; Unit 2: 0.10-ml

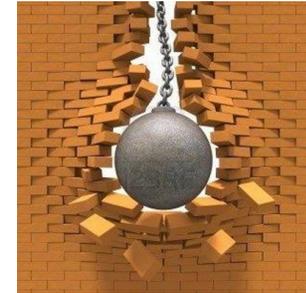


Université de Montréal

Comment ça fonctionne?

ARGENT

- Antimicrobien
 - Dénature toutes les protéines
 - Détruit les membranes cellulaires
 - Inhibe la réplication d'ADN

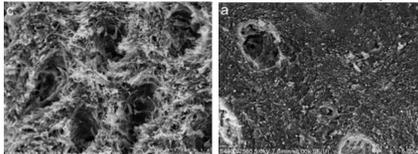


Université de Montréal

Comment ça fonctionne?

- SDF forme une couche protectrice
- Ions d'argent et de fluor pénètrent ~ 25 µm (émail), ~ 50-200 µm (dentine)
 - Pénètre 2-3x plus qu'une solution de fluorure
 - Réservoir à effet prolongé
- Rend la dentine qui était cariée plus résistante à la déminéralisation

Après SDF



Mei ML, Ito I, Cao Y, Lo EC, Li QL, Chu CH. An ex vivo study of arrested primary teeth caries with silver diamine fluoride therapy. *Journal of dentistry*. 2014 Apr; 42(4):395-402.

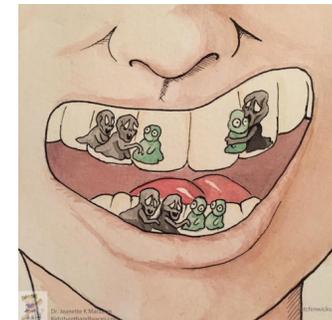
Université de Montréal

Comment ça fonctionne?

Résistance à la formation de biofilm grâce à

L'Effet Zombie

- Dépôt d'ion d'argent et de fluor dans les tissus déminéralisés
- Les bactéries déjà tuées par les ions d'argent se mélangent aux bactéries vivantes
- Réactivation de l'argent qui tue les nouvelles bactéries



Wakshlak R B-K, Pedahzur R, Avnir D. Antibacterial activity of silver-killed bacteria: The "zombies" effect. *Sci Rep*. 2015; 5:9558.

Université de Montréal

Fluorure diamine d'argent - Résumé

- Arrêt de la carie chez les enfants
 - ~90% d'arrêt de carie lorsqu'il est appliqué **2x/année**
 - 40-80% d'arrêt de carie lorsqu'il est appliqué 1x/année
 - Données probantes **chez les enfants**
- Prévention de la carie
 - 25-70% de prévention de la carie → meilleur que les autres traitements préventifs (NaF, CHX) → bon rapport coût-bénéfice (*cost-effective*)
 - 70-80% de prévention chez les enfants en appliquant seulement sur les lésions carieuses (**prévention indirecte**)

Horst, Jeremy A., et al. "UCSF Protocol for Caries Arrest Using Silver Diamine Fluoride: Rationale, Indications, and Consent." *Journal of the California Dental Association* 44.1 (2016): 16.

Université de Montréal

Arrêt des caries de racine

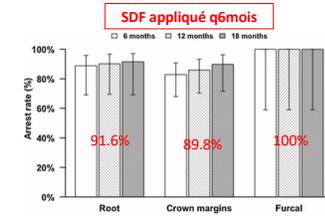
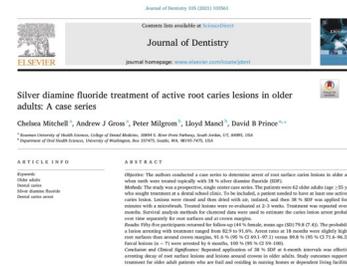


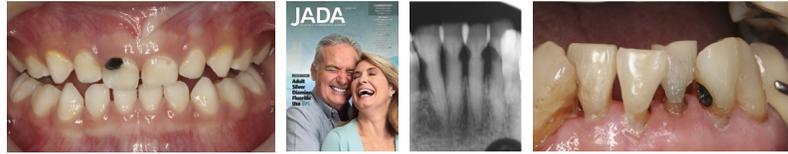
Fig. 1. Arrested rates for root, crown margins, and furcal lesions treated with 38% Silver Diamine Fluoride (38% SDF).

Mitchell C, Gross AJ, Milgrom P, Mancini L, Prince DB. Silver diamine fluoride treatment of active root caries lesions in older adults: A case series. *Journal of Dentistry*. 2021 Feb 1;105:103561.

Université de Montréal

SDF: Quelles sont les indications?

- Risque carieux très élevé (xérostomie, caries de la petite enfance, après radiothérapie)
- Problèmes de comportement/coopération
- Populations vulnérables (gériatrie, handicaps physiques/mentaux, médicalement compromis, pas d'accès aux soins...)
- Lésions carieuses nombreuses ne pouvant être traitées en 1 seul RDV
- Lésions carieuses difficiles à traiter (e.g. caries de racine, sous des couronnes/ponts)



Mei ML, Lo EC, Chu CH. Clinical use of silver diamine fluoride in dental treatment. *Compend Contin Educ Dent*. 2016 Feb;37(2):93-8.

Université de Montréal

SDF: Quelles sont les contre-indications?

- Expo pulpaire, pulpite irréversible, pathologie périapicale
- Allergie ou intolérance à l'argent, le fluorure ou l'ammoniac
- Exposition directe à des plaies mucogingivale
- Esthétiquement inacceptable pour le patient



Mei ML, Lo EC, Chu CH. Clinical use of silver diamine fluoride in dental treatment. *Compend Contin Educ Dent*. 2016 Feb;37(2):93-8.

Université de Montréal



Recommandations cliniques

Advances

Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal

Advances in Dental Research
2016, Vol. 30(2):58-67
© International & American Association
for Dental Research 2016
Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/2344162116262171
adr.sagepub.com

F. Schwendicke¹, J.E. Frencken², L. Bjørndal³, M. Maltz⁴, D.J. Manton¹, D. Ricketts⁵, K. Van Landuyt⁶, A. Banerjee⁷, G. Campus⁸, S. Doméjean⁹, M. Fontana¹, S. Leal¹⁰, E. Lo¹¹, V. Machiulskiene¹², A. Schulte¹³, C. Splieth¹⁴, A.F. Zandona¹⁵, and N.P.T. Innes¹⁶

Abstract
The International Caries Consensus Collaboration undertook a consensus process and here presents clinical recommendations for carious tissue removal and managing cavitated carious lesions, including restoration, based on texture of demineralized dentine. Dentists should manage the disease dental caries and control activity of existing cavitated lesions to preserve hard tissues and repair teeth long-term. Entering the restorative cycle should be avoided as far as possible. Controlling the disease in cavitated carious lesions should be attempted using methods which are aimed at biofilm removal or control first. Only when cavitated carious lesions either are non-restorable or can no longer be sealed are restorative interventions indicated. When a restoration is indicated, the priorities are as follows: preserving healthy and remineralizable tissue, achieving a restorative seal, maintaining pulpal health, and maximizing restoration success. Carious tissue is removed partly to create conditions for long-lasting restoration. Severely contaminated or demineralized tissues close to the pulp do not need to be removed. In deeper lesions in teeth with sensitive (vital) pulp, preserving pulpal health should be prioritized, while in shallow or moderately deep lesions, restoration longevity becomes more important. For teeth with shallow or moderately deep cavitated lesions, carious tissue removal is performed according to selective removal to firm dentine. In deep cavitated lesions in primary or permanent teeth, selective removal to soft dentine should be performed, although in permanent teeth, complete removal is an option. The evidence and, therefore, these recommendations support less invasive carious lesion management, delaying entry to, and slowing down, the restorative cycle by preserving tooth tissue and retaining teeth long-term.

Keywords: dental caries, selective excavation, incomplete excavation, caries sealing, minimally invasive dentistry

Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Advances in dental research*. 2016;29(2):58-67.

Université
de Montréal

Recommandations cliniques

F = Recommandation Forte
f = Recommandation faible

Gestion de la carie dentaire

1. Gérer la carie dentaire implique une **collaboration** entre le dentiste et le patient: viser l'arrêt / l'inactivation des lésions, préserver les tissus dentaires, éviter le cycle de re-restauration et garder la dent le plus longtemps possible (F)
2. Quand les **lésions cavitaires** ne sont pas nettoyables et le scellement n'est plus possible, les restaurations sont indiquées (F)



Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Advances in dental research*. 2016;29(2):58-67.

Université
de Montréal

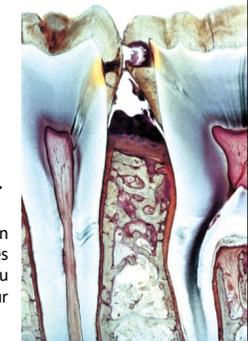
Recommandations cliniques

F = Recommandation Forte
f = Recommandation faible

Restauration de la carie dentaire

3. Les traitements restauratifs sert à contrôler le biofilm, protéger le complexe pulpo-dentinaire, restaurer la fonction, forme et esthétique sans causer de dommages
 - Préserver les tissus sains et reminéralisables
 - Maintenir la vitalité pulpaire
 - Maximiser le succès de la restauration

Ne pas enlever tous les tissus contaminés et déminéralisés près de la pulpe (F)
4. Pour les lésions profondes dont la pulpe est vitale, la préservation de la **vitalité pulpaire** devrait être priorisée par rapport au succès de la restauration, alors que dans les lésions moins profondes ou modérées, la longévité de la restauration devrait être un facteur plus important (F)



Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Advances in dental research*. 2016;29(2):58-67.

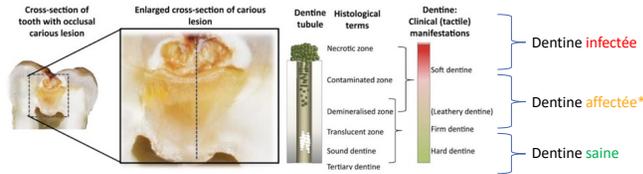
Université
de Montréal

Recommandations cliniques

F = Recommandation Forte
f = Recommandation faible

Restauration de la carie dentaire

- Pour les lésions profondes (s'étendant à la radiographie dans le tiers ou le quart interne de la dentine) en dentition primaire ou permanente, **l'ablation SÉLECTIVE** jusqu'à consistance molle devrait être faite (F).



Schwendicke F, Frecken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Advances in dental research*. 2016;28(2):58-67.

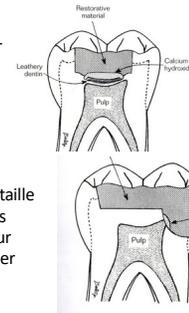
Université de Montréal

Recommandations cliniques

F = Recommandation Forte
f = Recommandation faible

Restauration de la carie dentaire

- L'application de bases sous les restaurations ne sont pas nécessaires pour contrôler le scellement des lésions mais pourraient être bénéfique pour contre l'infiltration de monomère et prévenir la fracture de la dentine restante quand une résine composite est utilisée comme matériau de restauration (f)
- Choix des matériaux de restauration devraient être guidé par le site et la taille des lésions, le risque carieux, l'activité carieuse de la lésion, les conditions spécifiques du patient et le contexte. Il n'y a pas d'évidence définitive pour appuyer le choix de matériaux qui seraient les mieux adaptés en particulier lors de la restauration de dents jusqu'à dentine molle ou ferme (f)



Schwendicke F, Frecken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Advances in dental research*. 2016;28(2):58-67.

Université de Montréal

Recommandations cliniques

F = Recommandation Forte
f = Recommandation faible

Restauration de la carie dentaire

- Le retraitement des restaurations devrait viser à réparer en re-scellant, en corrigeant ou en repolissant lorsque possible et le **remplacement devrait être le dernier recours** (F).
- Les études cliniques sur la gestion des lésions cavitaires devraient rapporter en détails, en **utilisant les termes choisis** pour: (F)
 - La profondeur des lésions, l'activité et leur taille
 - Les patients (risque carieux, âge), contexte, qui a fait le traitement
 - Comment le traitement a-t-il été prodigué?



Schwendicke F, Frecken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Advances in dental research*. 2016;28(2):58-67.

Université de Montréal

En résumé

- Favoriser **la prévention...prévention...prévention**
 - Évaluer le **risque carieux** à chaque rappel et adapter la fréquence et prise de radiographies en conséquent
 - Gestion des facteurs modifiables: contrôle de la plaque (instructions d'hygiène), alimentation (journal alimentaire)...
 - Stratégies d'**arrêt/reminéralisation** → utilisation du fluorure (lésions initiales/non-cavitaires)
 - Traitements non-chirurgical de la carie → Scellant, SDF
- Traitements de la carie profonde
 - Si la dent est vitale avec des signes et symptômes pré-op favorables: **ablation sélective** de la carie
 - Restauration bien **scellée**



Source: Guide des tarifs et nomenclature des actes bucco-dentaires, ACDQ 2023

Université de Montréal

ICCMS

(International Caries Classification and Management System)

Utiliser le système de classification de l'ICCDAS pour l'évaluation de la sévérité et de l'activité des lésions carieuses

ICCMS™ *« dans le but de »*

Permettre l'élaboration d'un plan de traitement approprié, personnalisé selon le risque, basé sur la prévention et le respect des tissus

HISTOIRE

CLASSIFICATION

PRISE DE DECISION

GESTION PERSONNALISEE

BENEFICES

<https://www.iccms-web.com/content/resources/iccms-icdas-publications>

Pitts NB, Ismail AI, Martignon S, Ekstrand K, Douglas GV, Longbottom C. ICCMS™ guide for practitioners and educators. London: King's College London. 2014 Dec. Université de Montréal

ICCMS™ 4D Caries Management

1 DETERMINE Patient Level Caries Risk

2.1 DETECT & ASSESS Caries Staging & Activity Status

2.2 ASSESS Intra-Oral Risk Factors

3 DECIDE on a Personalised Care Plan

4 DO Appropriate Prevention & Preservation Interventions

Management of the patient level

Management of individual teeth

Management of the patient level

Université de Montréal

Pour nous rejoindre...

Caroline Nguyen Ngoc

: CAROLINE.NGIUYEN-NGOC@UMONTREAL.CA

: 514-343-6111 EXT. 2877

Félix Girard

: FELIX.GIRARD@UMONTREAL.CA

: 514-343-6700

Université de Montréal