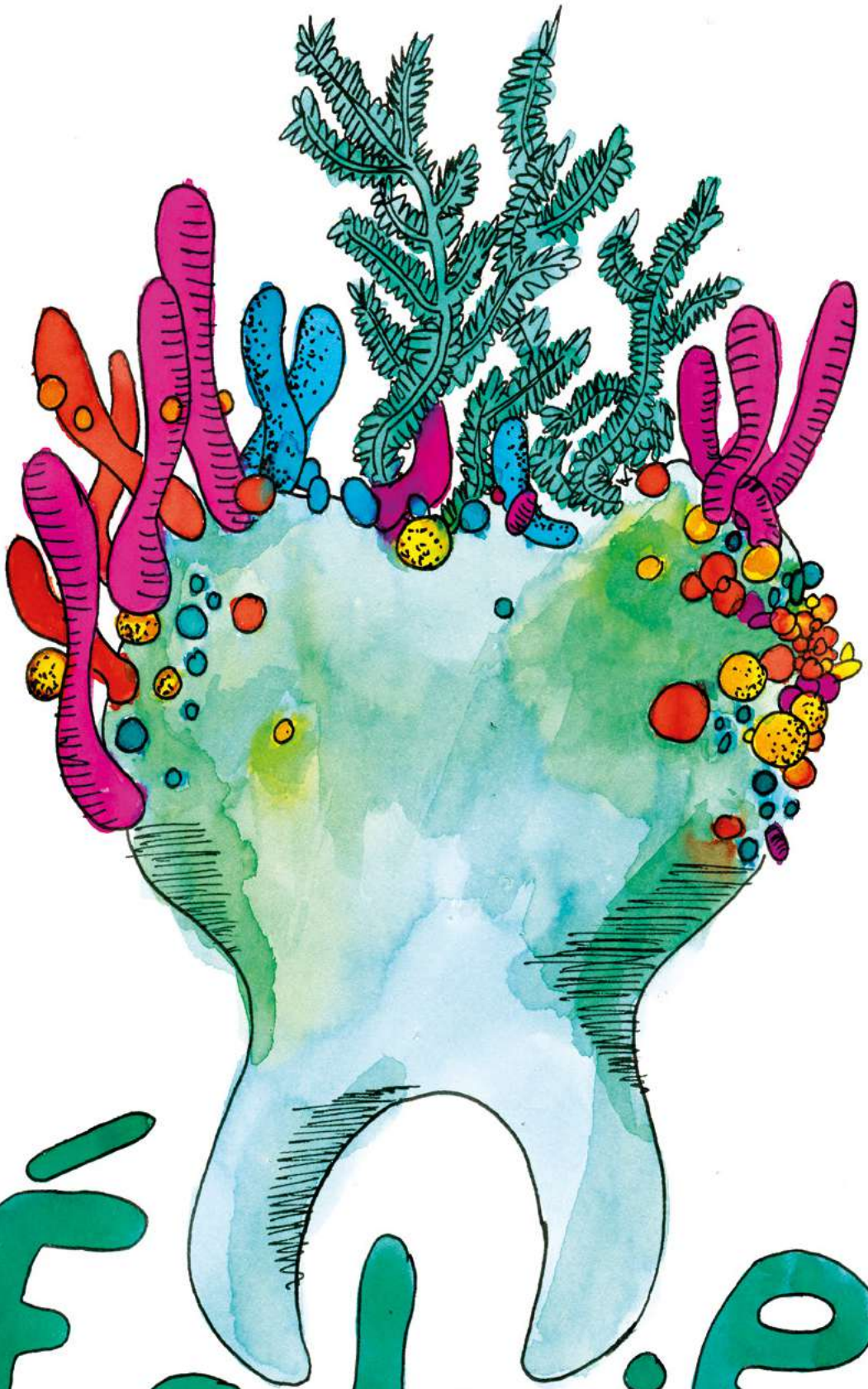


Écologie buccale

RÉSEAU DE RECHERCHE EN SANTÉ BUCCODENTAIRE ET OSSEUSE

PRÉFACE

La science est intimidante pour le commun des mortels. En effet, les travaux scientifiques sont trop souvent expliqués de façon austère, la matière s'avère pointue et compliquée à comprendre… Par conséquent, on croit parfois à tort que les chercheurs sont déconnectés de la population. Leurs travaux restent donc généralement méconnus, alors que les fausses nouvelles sont florissantes et attrayantes.

La recherche en santé buccodentaire et osseuse demeure particulièrement mal aimée. La tendance lourde est au déni : ce champ d'expertise suscite l'aversion puisqu'il est souvent associé à la douleur (fractures) ou même au dégoût (infections buccales, cancer de la bouche, etc.).

Ce recueil a pour mission de renverser cette tendance en vous informant sur les avancées majeures dans le domaine. Nous voulons vous montrer ce qu'est la recherche en santé et partager notre passion avec vous. La recherche représente un des moteurs de l'humanité, mais les chercheurs doivent mieux communiquer et expliquer comment leur travail contribue au bien-être des individus, de l'environnement et de la société.

Afin de souligner de façon originale les recherches de ses membres, le Réseau de recherche en santé buccodentaire et osseuse (RSBO) a engagé deux artistes en résidence, Daniel Ha et Martin PM. Pendant plus d'un an, Daniel et Martin sont partis à la rencontre de nos chercheurs dans l'ensemble du Québec et ont visité leurs labos. Dans les pages qui suivent, vous pourrez lire et apprécier leurs œuvres, et ainsi découvrir avec eux les travaux extraordinaires de nos chercheurs.

Nous espérons que ces pages vous inspireront et vous permettront de jeter un regard nouveau sur la recherche scientifique dans le domaine de la santé buccodentaire et osseuse. Peut-être même susciteront-elles chez les plus jeunes un désir d'étudier les sciences et, qui sait… de devenir chercheurs ?

Le Comité Art & Science du RSBO
Dr Christophe Bedos, directeur du RSBO
Dre Argerie Tsimicalis, chercheuse et membre du RSBO
Dre Marta Cerruti, chercheuse et membre du RSBO
Dre Andrée Lessard, gestionnaire du RSBO
Martin Patenaude-Monette, artiste en résidence du RSBO
Daniel Ha, artiste en résidence du RSBO

LE RSBO, C'EST QUOI ?

Depuis plus de 25 ans, le Réseau de recherche en santé buccodentaire et osseuse (RSBO) soutient sans relâche les chercheurs du Québec et leurs étudiants dans la poursuite de l'excellence en recherche fondamentale, clinique et épidémiologique. Le Réseau compte plus de 100 chercheurs et plus de 300 étudiants se trouvant principalement à l'Université McGill, à l'Université de Montréal et à l'Université Laval, ainsi que dans leurs hôpitaux affiliés (notamment le CHU Sainte-Justine, l'Hôpital Shriners pour enfants, l'Hôpital général de Montréal, l'Hôpital général juif et l'Hôpital du Sacré-Cœur-de-Montréal).

Le RSBO est financé principalement par le Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS). Il s'appuie aussi sur des partenariats avec des joueurs de différents horizons, notamment des organismes professionnels de la santé buccodentaire et osseuse ainsi que des associations qui représentent les personnes les plus défavorisées de notre société. Le RSBO réunit ainsi les forces vives de notre tissu social – communauté scientifique, cliniciens, population et utilisateurs des services de santé, mais aussi gestionnaires, décideurs et industriels – en vue de produire des connaissances sur la santé ainsi que les maladies buccodentaires et osseuses, mais aussi de les mettre en application.

Les actions du RSBO s'inscrivent dans les stratégies nationales de promotion de la santé et celles mises de l'avant par l'Organisation mondiale de la Santé. De fait, le Réseau vise à promouvoir la santé et la qualité de vie de la population québécoise, à réduire les inégalités de santé, mais également à contribuer à la vitalité économique et sociale du Québec. Les actions du RSBO peuvent en effet stimuler la rétention ou le retour à l'emploi des personnes vulnérables, développer du personnel hautement qualifié, susciter le développement de nouvelles technologies, ou encore favoriser l'entrepreneuriat scientifique et la production de brevets.

La transmission des savoirs représente un objectif majeur du RSBO. C'est pourquoi nous avons créé le Comité Art & Science, qui vise à promouvoir la recherche scientifique et la santé de la société québécoise au moyen des arts. Le RSBO considère en effet que les sciences et les arts, loin d'être antithétiques, peuvent au contraire se nourrir mutuellement, se conjuguer et, ultimement, bénéficier à l'ensemble de la population.

Voilà une façon originale de faire connaître la recherche d'ici. Surtout lorsqu'il s'agit d'un sujet comme celui de la santé buccodentaire et osseuse, qui peut sembler rébarbatif pour des non-initiés… Et pourtant, la recherche qu'on y mène est fondamentale pour nous tous et toutes.

L'idée d'une BD du comité Art et Science du Réseau de recherche en santé buccodentaire et osseuse me semble tout indiquée pour démystifier ce qui se passe dans notre bouche, de l'effet du sucre sur nos dents à l'écologie buccale, en passant par la technologie 3D pour bénéficier d'os plus solides, en plus des autres activités qui se situent quelque part entre notre nez et notre menton.

Le Réseau est soutenu par le Fonds de recherche du Québec – Santé en raison de son excellence en recherche. Il m'apparaît d'autant plus pertinent et important que la population puisse mieux connaître ses travaux de recherche. C'est cette dernière qui en bénéficie en fin de compte, et ce, sans toujours le savoir.

Plus globalement, il est primordial de faire connaître la science et la recherche ; la méthode, la démarche, les interrogations et les incertitudes, tout comme les découvertes, les résultats et les bons coups ! Il faut multiplier les occasions d'exposer le grand public, jeune et moins jeune, à la science, afin que l'expertise scientifique devienne le réflexe premier vers lequel se tourner lorsque l'on se questionne sur telle ou telle chose. Le recours à l'art est certainement un excellent moyen de stimuler la curiosité.

Je salue l'initiative du Réseau visant à mieux faire connaître son expertise et ses travaux. Peut-être suscitera-t-elle de l'intérêt au sein des nouvelles générations d'étudiants et d'étudiantes qui se questionnent sur leur avenir. Et qui sait, peut-être que malgré un fond d'appréhension, cette BD vous permettra d'apprécier davantage votre prochaine visite chez le dentiste !

Rémi Quirion,
scientifique en chef du Québec

ÉCOLOGIE BUCCALE



FATIHA CHANDAD, PH. D.

Professeure titulaire, Faculté de médecine dentaire de l'Université Laval
Vice-doyenne aux études supérieures et à la recherche
Directrice, Groupe de recherche en écologie buccale (GREB)

Le Groupe de recherche en écologie buccale (GREB) de l'Université Laval s'intéresse aux micro-organismes qui forment l'écosystème complexe de notre bouche. Celui-ci est fragile et, si vous le nourrissez de sucre, il se déséquilibre dangereusement vers les infections ou la carie dentaire ! La Dre Fatiha Chandad nous explique comment…



MARTIN PM

Martin Patenaude-Monette, aussi connu comme Martin PM, est originaire de Montréal. Il se brosse les dents au moins deux fois par jour, mais le plus souvent trois. Il n'est toutefois pas aussi rigoureux dans son utilisation de la soie dentaire, qu'il consent à utiliser de temps à autre, surtout quand il a un morceau de maïs soufflé coincé entre les dents. Curieux de nature, il s'intéresse à la recherche scientifique, aux questions sociales et à la politique. Il voit en la bande dessinée un puissant médium pour aborder les enjeux scientifiques et de société, en alliant texte et image.

www.martinpm.info
instagram.com/martinpm.bd

Quand on parle d'écologie et d'écosystème, on pense à un monde de bibittes, humains compris, qui vivent en équilibre.



Ça, c'est à l'échelle de la planète. Les bibittes qui sont récemment devenues à la mode, ce sont celles qui composent votre écosystème intestinal, le fameux microbiome.



Chez les femmes, ce qu'on a longtemps appelé la «flore vaginale» forme aussi tout un écosystème.



Mais avez-vous déjà pensé à l'**ÉCOSYSTÈME** que vous avez dans la **gueule?**

C'est pour prendre soin de cet écosystème qu'on se brosse les dents.

Ce n'est pas seulement pour éliminer les débris d'aliments.

Dre Fatiha Chandad, vice-doyenne aux études supérieures et à la recherche à la Faculté de médecine dentaire de l'Université Laval, à Québec.

Il prévient et ralentit la formation de la plaque dentaire.

Le brossage permet de réguler la communauté microbienne que nous avons dans la bouche.

Vermines, vous perturbez mon harmonie!

La plaque, c'est une communauté «naturelle» de bactéries abritées dans une mince couche de fluide, un «biofilm» collé aux dents. Elles se nourrissent de salive ou de débris d'aliments.

Encore du maudit pop-corn!

Ça coince toujours dans mes dents.

J'veux du SUCRE!!

Ça me fait sourire que le microbiome [gastro-intestinal] soit maintenant à la mode. Comme si on venait de découvrir l'importance des communautés de microorganismes pour notre santé.

La plaque dentaire, c'est un parfait exemple de microbiome. Et ça fait 100 ans qu'on l'étudie.

Il vous reste juste deux dents, mais vous avez mille milliards d'amies dans votre yeule!*

Dre Chandad est aussi directrice du Groupe de recherche en écologie buccale (GREB)

*Lire l'excellent «Mille milliards d'amies: comprendre et nourrir son microbiome» de Marianne Desautels-Marissal aux Éditions Cardinal.

Pour conserver vos dents, vaut mieux vous les brosser.



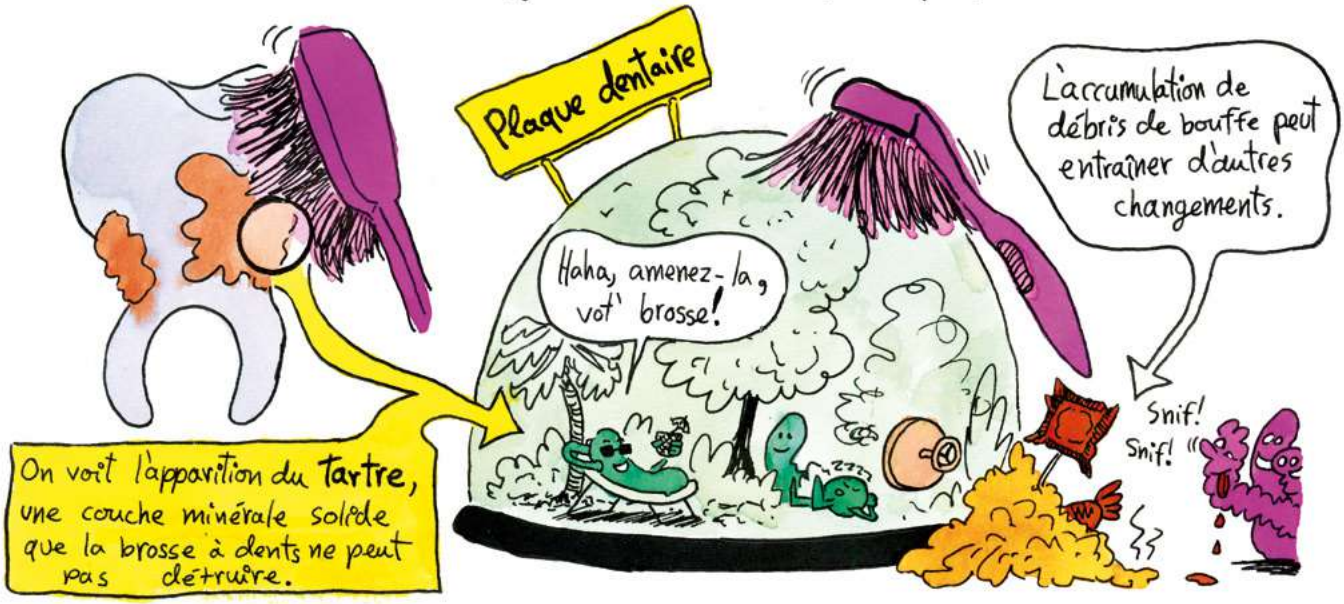
Sachez que seulement une heure après le brassage, le biofilm se forme à nouveau à la surface des dents.



Avec un brossage régulier, vous favorisez les «bonnes» bactéries associées avec une bouche en santé.



Mais, avec le temps, si l'hygiène est déficiente, la plaque évolue.



Si les bonnes bactéries se nourrissent essentiellement des protéines qui composent la salive...



Les «mauvaises» bactéries, elles, raffolent du sucre qu'elles trouvent dans les restants d'aliments qui s'accumulent dans la plaque dentaire.

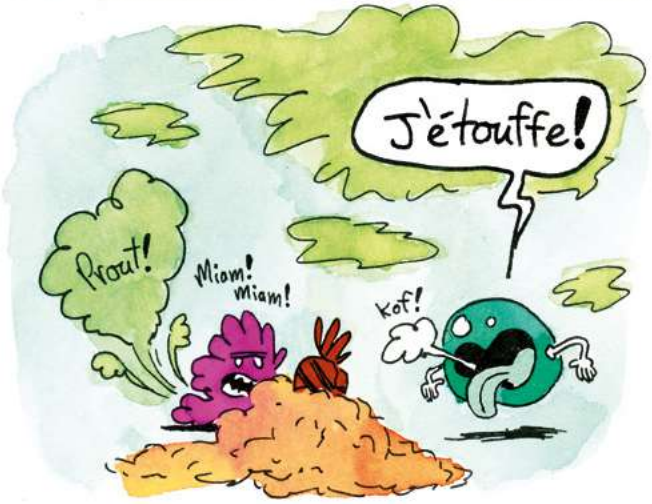


Ces bactéries folles de sucre modifient leur environnement.





Elles **diminuent** la concentration **d'oxygène**.



En bref, elles créent leur petit paradis en détruisant celui des autres.



On assiste à un changement de communauté. La plaque évolue.



Comme une forêt qui change dans le temps, l'écosystème buccal est dynamique.







C'est justement dans le but de mieux étudier l'écologie buccale que le **GREB** a été fondé en 1981.

greb

Son premier **défi**? Décrire la diversité de l'écosystème buccal en identifiant les bactéries le composant.





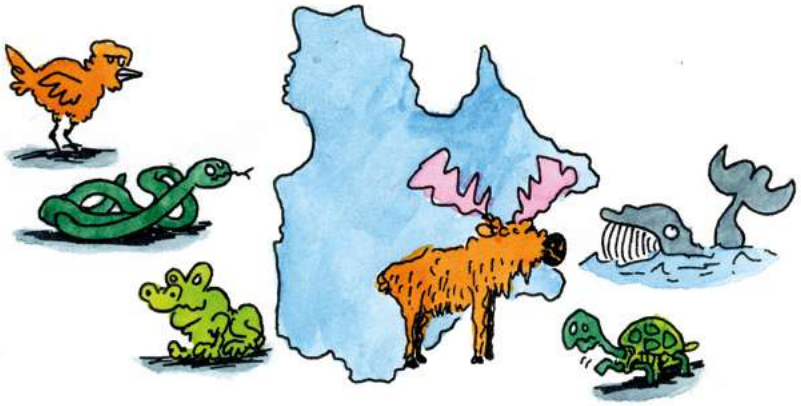
Les bactéries buccales ne sont pas si simples à récolter, surtout celles vivant sous la gencive. Elles s'y cachent à l'abri de l'oxygène.




Merde, elle est en arrêt respiratoire !
?
Aaaargh!
Avant même d'avoir le temps de se rendre au labo, ces bactéries meurent en étant exposées à l'oxygène.
Vite, on va la perdre !
Pompe ! Pompe !
Il a fallu développer un meilleur protocole d'échantillonnage.
C'est la 3 milliardième qu'on perd cette semaine...
Tu prends ça trop à coeur...
Dès la sortie de la bouche...
...On immerge ces bactéries, allergiques à l'oxygène, dans une solution qui neutralise l'oxygène.
On conduit ensuite rapidement l'échantillon au laboratoire.
On attend quand même en ligne !
On fait ensuite les manipulations dans un compartiment sans oxygène.
Il me pompe l'air, ce technicien-là !
Avec les technologies modernes, on peut désormais identifier les bactéries avec leurs gènes.
On a trouvé ton ADN sur toutes les dents pourries de grand-maman !
T'es fait.
BANG !

On peut trouver jusqu'à 700 espèces de bactéries différentes dans la bouche.

En comparaison, il y a 649 espèces différentes de vertébrés au Québec.



Pourquoi on visite le Biodôme?!

Biodôme de Montréal

Biodôme

Entrée

J'ai plus de diversité dans ma bouche!

Biodôme

Entrée

Nouvelle passerelle! Voyez enfin les fesses du paresseux

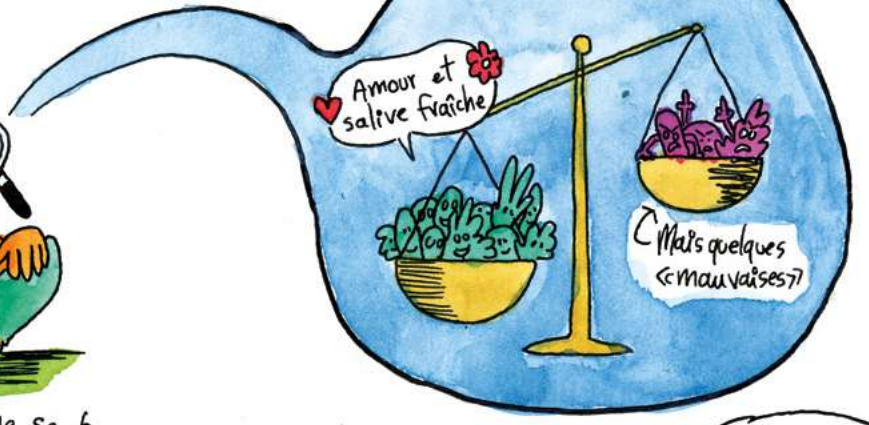
J'ai surtout pas envie de visiter ta bouche!


Parmi ces 700 espèces de bactéries, certaines ont un pouvoir pathogène.
Bureau des superpouvoirs
T'as reçu quoi?
Pathologie.
Elles causent les caries.
Mon mal de dents, c'est toi?!
Euh...
Et des infections.
Pas nécessairement!!
On les retrouve pourtant chez plusieurs personnes sans qu'elles causent de problèmes.
Moi, tout ce qui est naturel j'suis en paix avec ça!
On n'est pas dans un scénario 1 bactérie = 1 maladie.
C'est QUI tes complices?!
Gulp!
On est en présence d'un écosystème qui peut demeurer stable et sans maladie...
Namasté!
... ou basculer vers une carie, la gingivite, un déchaussement, etc.
Au secours!
Sucre

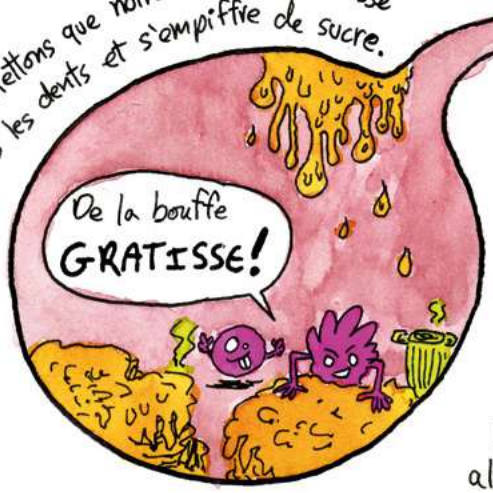
Comment l'écosystème buccal bascule? Examinons un individu avec une bouche saine.



On retrouve dans sa bouche une grande majorité de «bonnes» bactéries.



Admettons que notre ami ne se brosse plus les dents et s'empiffre de sucre.





Les «mauvaises» bactéries se nourrissent de débris alimentaires... Mais aussi de leurs propres déchets!

En fait, on observe un genre de **chaîne alimentaire** où les unes se nourrissent des déchets des autres.



En s'empiffrant, ces mauvaises bactéries suintent l'acide et raréfient l'oxygène.

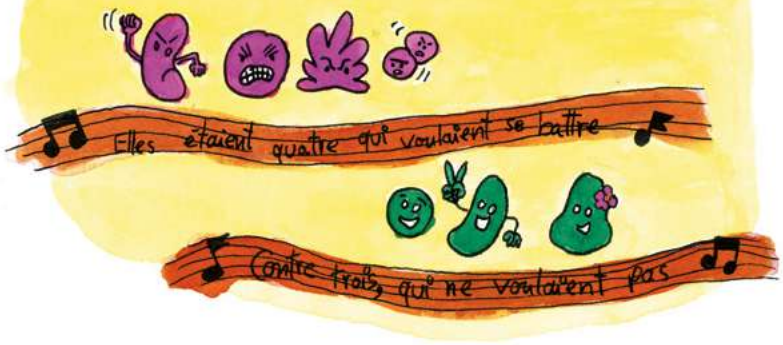


L'écosystème devient invivable pour les «bonnes» bactéries. Et nos dents en souffrent.

Comment cet écosystème évolue, c'est ce qui intéresse le GREB.



Comment les bonnes et mauvaises bactéries interagissent entre elles.



Et comment, nous, nous interagissons avec les bactéries que nous avons dans la bouche

Selon ce que nous **mangeons.**



Selon la régularité de notre **brossage.**

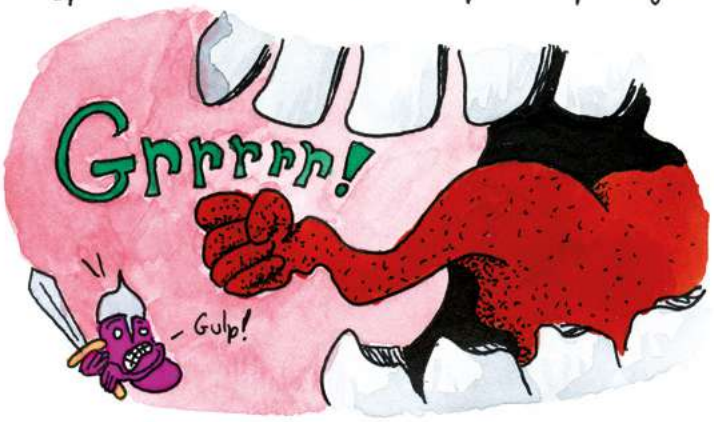




Et les **mauvaises habitudes** qui peuvent nuire à la santé buccale (**alcool, tabac...**).



Donc, comme on l'a dit, une seule espèce de bactérie n'entraîne pas de pathologie.



Mais un groupe de différentes bactéries peut s'entraider et collectivement dégrader l'état de notre bouche.



C'est donc un véritable écosystème qu'on a dans la bouche. Et comme tout écosystème, il peut évoluer dans le temps.

Ça dépend de ce qu'on met dans notre bouche et de comment on en prend soin.



REMERCIEMENTS

Le RSBO remercie ses partenaires

Fonds de recherche Santé Québec

Fondation de l'Ordre des dentistes du Québec

Faculté de médecine dentaire Université Laval

McGill Faculty of Dentistry Faculté de médecine dentaire

Université de Montréal

Martin PM

Merci au RSBO, particulièrement à Christophe et Andrée, d'avoir eu l'audace de démarrer cette résidence artistique. Merci pour la liberté de création. Merci à Daniel d'avoir partagé avec moi ses idées et son expérience pendant ces mois de création. Merci aux membres du RSBO qui m'ont accueilli dans leur laboratoire. Merci à Laurène, Estelle, Jacinthe et Lucile pour les commentaires, relectures et suggestions. Merci à Laurène pour le partage de son histoire. Merci à Cécilia et Martin, qui nous ont grandement aidés à gravir le dernier sommet vers la publication d'un recueil.

—

*Pour toute question sur les droits d'auteur et l'usage de cette BD, veuillez consulter notre guide sur le **droit d'auteur** ou contacter le RSBO à **rsbo.ca/nous-joindre***

©Martin PM, 2021.