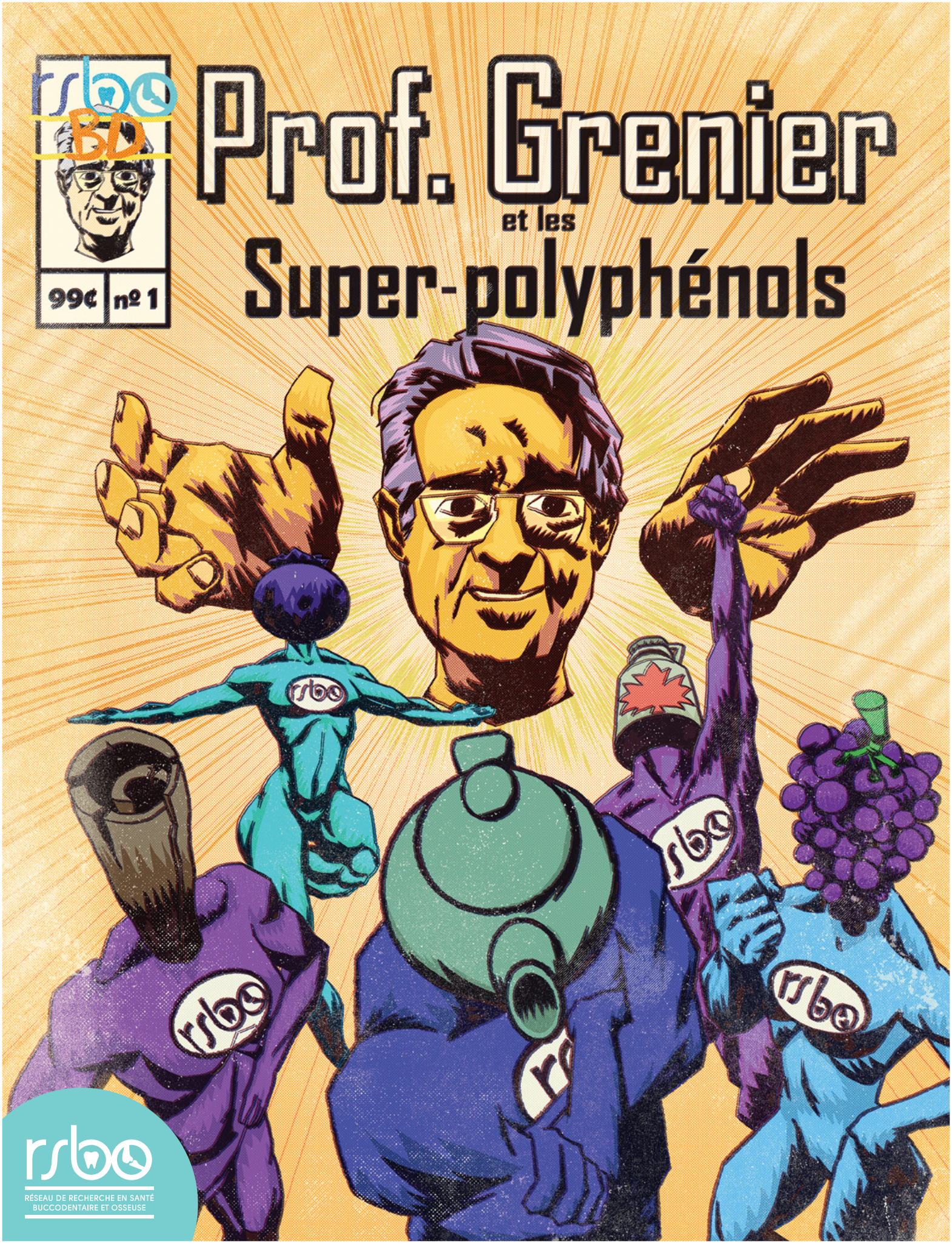

rsbo
BD
99¢
nº 1
Prof. Grenier
et les
Super-polyphénols
rsbo
RÉSEAU DE RECHERCHE EN SANTÉ
BUCCODENTAIRE ET OSSEUSE

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

PROF. GRENIER ET LES SUPERPOLYPHÉNOLS



DANIEL GRENIER, PH. D.

Professeur titulaire, Faculté de médecine dentaire de l'Université Laval
Groupe de recherche en écologie buccale (GREB)

Certains produits de consommation semblent banals, mais renferment des agents fantastiques qui combattent la mauvaise haleine et les infections buccales. Vous voulez savoir où se trouvent ces superhéros ? La réponse vous surprendra ! Professeur Grenier nous présente ces héros masqués qu'il étudie depuis des lunes…



DANIEL HA

Daniel Ha, aussi connu comme Daniel Vinh Ha Thé ou Hà Thế Vinh, s'avère une espèce d'ermite que l'on retrouve habituellement tapi dans sa caverne. À l'état sauvage, on peut parfois l'apercevoir dans un wagon de métro. Il se distingue en sa qualité de rare homo sapiens à préférer les pages d'un véritable livre (une BD dans son cas) à l'écran d'un cellulaire. Pour gagner sa pitance, il palpe des langues, utilise un puissant laser bleu capable de transformer une matière visqueuse en bloc solide et accepte d'être éclaboussé de salive et de sang, sur son visage, son cou et ses avant-bras. De temps en temps, il dessine, mais n'en tire aucun avantage pécuniaire.

www.dvhstudios.com
instagram.com/dvhcomics/

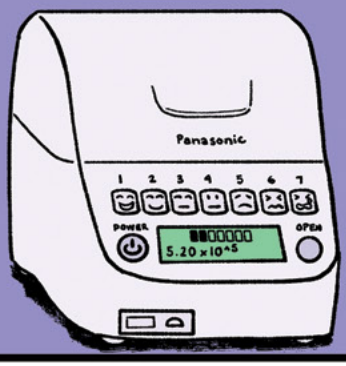
Octobre 2019. Québec.



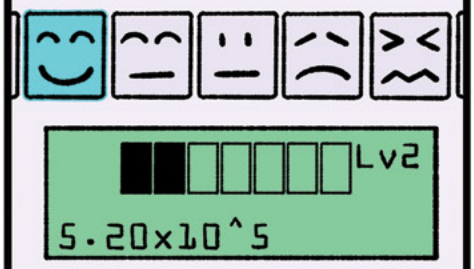
Dans le labo du Dr Daniel Grenier, professeur de microbiologie à la Faculté de médecine dentaire de l'Université Laval,

grâce à une machine Panasonic, on va déterminer si ma bouche est pleine de bactéries ou non.

5.20x10^5 = 520 000 bactéries dans un petit échantillon de ma salive!



Par contre, la machine indique le niveau 2 avec un visage souriant. Je n'ai pas beaucoup de bactéries!



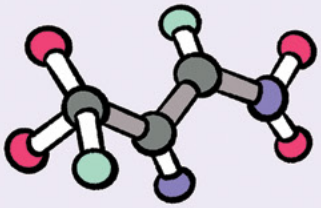
1 h 30 plus tôt.



Pour un microbiologiste comme moi, la bouche, c'est un modèle idéal!

Dr Grenier étudie les effets bénéfiques des polyphénols ...

(molécules organiques provenant de source végétale) contre les infections buccales.



Comment débute et se déroule un projet de recherche?

J'étais à la recherche d'un produit qui peut améliorer la santé buccale avec un rince-bouche.

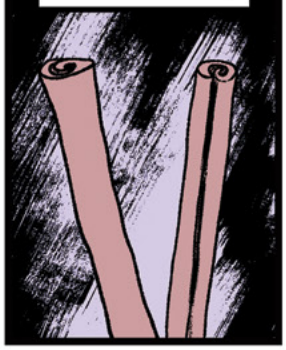
Alors, en faisant des lectures sur les polyphénols du thé vert, ...

... je me suis rendu compte que personne n'a regardé au niveau buccal. J'ai aussi un collègue chimiste qui a découvert le québécol, une molécule unique provenant du sirop d'érable.

Il a fait des tests avec le resvératrol,



la cannelle,



le bleuet,



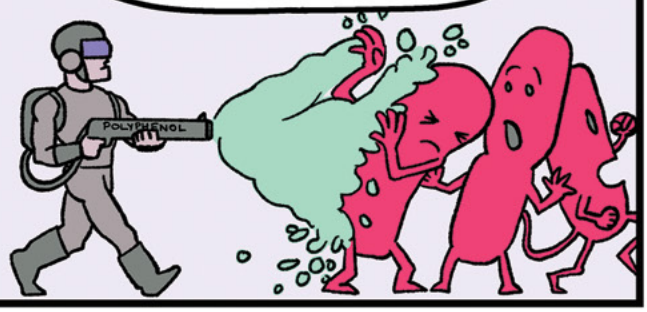
le thé et



le québecol.



La 1re chose que je vérifie est si la molécule a des propriétés antibactériennes. Alors je teste sur des bactéries qui causent la carie, la maladie parodontale, la mauvaise haleine, ...



... et là je découvre que ces produits sont efficaces contre une de ces bactéries qui cause la mauvaise haleine. Alors ça pourrait être ajouté à une gomme, à un rince-bouche, ou à un dentifrice ...

Comment?

Dans le 1er puits d'une plaque microtitre de 96 échantillons, on va mettre 1 mg du produit à tester; au 2e puits : 0,5 mg, ...

Après, on place une bactérie dedans et on incube.

1 ml

Si le produit inhibe la croissance de la bactérie, la bactérie ne poussera pas, ...

0,5 ml

0,25 ml

... mais rendu à un certain puits, le produit est tellement dilué que la bactérie a recommencé à se multiplier.

0,125 ml

Donc, si on prend le puits précédant celui où la croissance bactérienne a recommencé, on peut déterminer la *MIC* :

0,0625 ml

la concentration minimale inhibitrice, c'est-à-dire la plus faible quantité de la molécule qu'on peut utiliser pour inhiber la croissance (0,5 ml dans cet exemple).

Ensuite, dans les puits précédants le puits de la *MIC* (où les bactéries n'ont pas poussé), on va chercher le contenu de chaque puits et le placer sur un milieu de culture solide ...

on dirait du Jell-O

... et si après l'incubation il n'y a pas de bactérie, on a trouvé la *MBC*, c'est-à-dire la concentration minimale détruisant la population bactérienne.

Pour tester la biocompatibilité, je fais des essais de toxicité sur des cellules épithéliales*.

Je vérifie également d'autres aspects: si ça peut renforcer l'épithélium buccal, atténuer l'inflammation, aider la guérison tissulaire, ...

* cellules de la peau dans la bouche

Si l'épithélium est renforcé, les toxines et les bactéries ne pourront pas pénétrer.

jonction entre cellules

Comment détermine-t-on si une molécule peut renforcer l'épithélium buccal? En mesurant la TER (*transepithelial electrical resistance*).

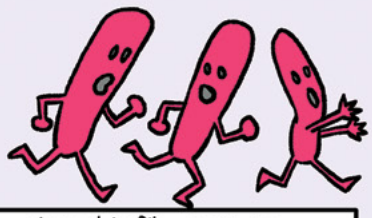
Ceci est fait à l'aide d'une machine à 2 sondes.

Le courant électrique passe d'une sonde à l'autre et la machine indique une mesure de la résistance sur l'écran.



Resvératrol : effet antibactérien, diminue la formation du biofilm*, protège jonction entre les cellules épithéliales, diminue la réponse inflammatoire .





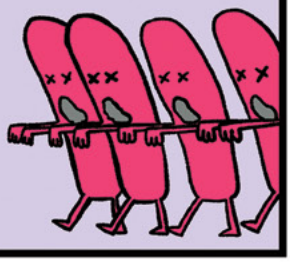
* Le biofilm est une communauté de bactéries.

Cannelle : effet inhibiteur sur une bactérie causant la mauvaise haleine, pas d'effet nocif sur les cellules buccales après une exposition d'une heure ... un nouveau rince-bouche?!



Bleuet : inhibe la croissance d'une bactérie causant la maladie parodontale, empêche la formation du biofilm, protège les cellules épithéliales, réduit la réponse inflammatoire.

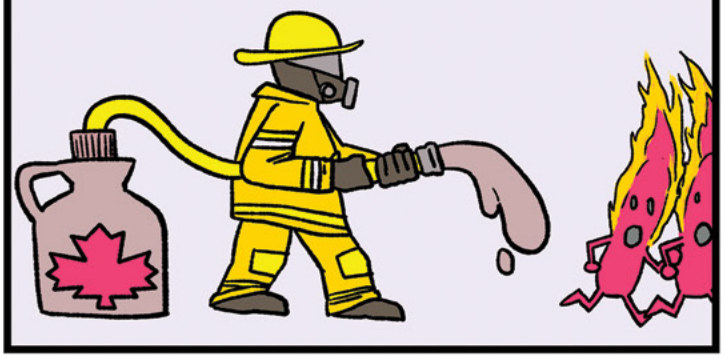




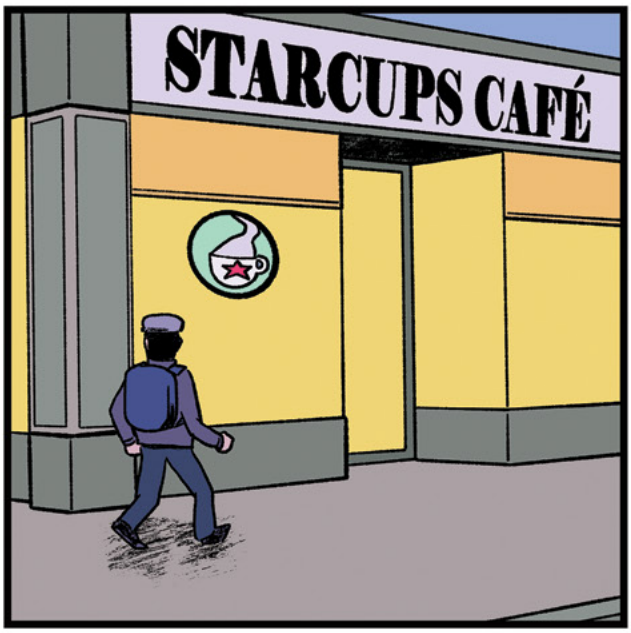
Thé vert: réduit la réponse inflammatoire, inhibe les bactéries causant la maladie parodontale et renforce la jonction épithéliale.



Québécol : réduit la réponse inflammatoire et favorise la guérison tissulaire.



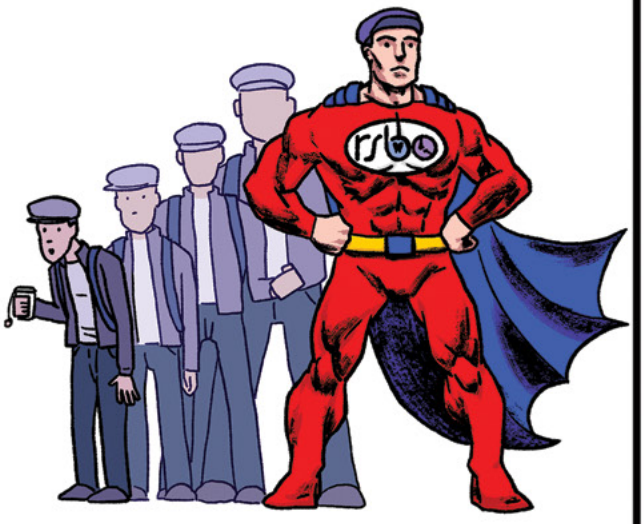












Pour plus de renseignements sur Dr Grenier et son travail :

https://www.fmd.ulaval.ca/faculte/nous-joindre/enseignants/daniel-grenier/

rsbo BD

www.rsbo.ca

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

Daniel Ha

Je remercie le RSBO (surtout CB et AL) de m'avoir donné cette chance. Sans le talent, le savoir-faire et l'expérience de mon collègue Martin, je suis certain que ce livre n'existerait pas. Diego, Aya et JS ont donné leur précieux temps et des conseils constructifs. Mes parents, ma sœur et mon frère m'ont livré des épiceries et des repas durant le confinement (OK, aussi en temps normal). Merci à M. Hay pour sa participation. Merci à CB (une autre) pour sa collaboration, et pour nous avoir rendus beaux. Et finalement, merci à MGT, mon havre.

—

*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***

©Daniel Ha, 2021.