

Du coeur au ventre ^{MD}

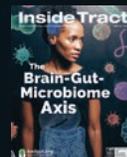
BULLETIN CANADIEN DE RENSEIGNEMENTS SUR LES MALADIES ET TROUBLES DIGESTIFS

NUMÉRO 210 | 2019

L'axe cerveau- intestin- microbiome



mauxdeventre.org
Société gastro-intestinale
Société canadienne de recherche intestinale



**THIS
NEWSLETTER
IS ALSO
AVAILABLE IN
ENGLISH**

ISSN 1705-9984

À PROPOS DE NOUS

QUI NOUS SOMMES

La Société GI (gastro-intestinale) et la Société canadienne de recherche intestinale (SCRI) sont des organismes de bienfaisance canadiens enregistrés qui s'engagent à améliorer la vie des personnes atteintes d'affections GI et hépatiques, à appuyer la recherche, à préconiser l'accès adéquat des patients aux soins de santé et à promouvoir la santé gastro-intestinale et la santé hépatique.

DU COEUR AU VENTRE^{MD}

Le bulletin *Du coeur au ventre*^{MD} constitue notre outil principal pour transmettre aux Canadiens de l'information médicale à jour et en termes simples, en français et en anglais. Abonnez-vous dès maintenant pour la somme modique de 20 \$ par année, sur notre site Web www.mauxdeventre.org ou en remplissant le formulaire se trouvant à la page 23.

SUJETS PRINCIPAUX

Nous fournissons des renseignements au public depuis 1976 et offrons gratuitement un très large éventail de ressources, d'articles et d'outils, en ligne et imprimés, sur les sujets suivants :

- » Atteintes gastro-intestinales à éosinophiles
- » Cancer colorectal
- » Colite ulcéreuse
- » Constipation
- » Diverticulose colique
- » Dyspepsie fonctionnelle
- » Dysphagie
- » Gastroparésie
- » Gaz intestinaux
- » Hémorroïdes
- » Hépatite B et C
- » Hernie hiatale
- » Infection à *Clostridium difficile*
- » Insuffisance pancréatique exocrine
- » Intolérance au lactose
- » Le cannabis à des fins médicales
- » Maladie cœliaque
- » Maladie de Crohn
- » Maladie inflammatoire de l'intestin
- » Pancréatite
- » Proctite ulcéreuse
- » Produits biologiques et biosimilaires
- » RGO (reflux et brûlures d'estomac)
- » Stéatose hépatique non alcoolique
- » Syndrome de l'intestin court
- » Syndrome de l'intestin irritable
- » Ulcère gastro-duodénal
- » Vieillesse du tube digestif

RENSEIGNEMENTS IMPRIMÉS GRATUITS

Communiquez avec nous dès aujourd'hui pour demander des renseignements précis gratuits, ou accédez à notre site Web ou à nos plateformes de médias sociaux pour consulter les dernières nouvelles sur la santé digestive. Les professionnels des soins de la santé peuvent commander ces brochures en gros sur le Web.

PARRAINEURS

La préparation et l'impression du bulletin *Du coeur au ventre*^{MD} sont possibles grâce à des contributions financières provenant de particuliers, ainsi que de la province de la Colombie-Britannique et des sociétés Corporation AbbVie Corporation, Allergan Inc., Ferring Inc., Janssen Inc., LifeScan Canada Inc., Lupin Pharma Canada, Pfizer Canada et Takeda Canada Inc.

MENTIONS LÉGALES

La Société GI et la SCRI n'appuient aucunement les produits ou services mentionnés dans ce bulletin. Les opinions exprimées par les auteurs sont les leurs et ne reflètent pas nécessairement celles de la Société GI ou de la SCRI. Les informations contenues dans ce bulletin ne visent aucunement à remplacer les connaissances ou le diagnostic de votre médecin ou de votre équipe de soins de santé; nous vous avisons de consulter un professionnel de la santé lorsque tout problème de santé se présente.

Numéro de convention de la poste-publications : 42037523. Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada à l'adresse : Société GI, 231-3665 Kingsway, Vancouver, BC V5R 5W2.

© 2019 Société gastro-intestinale. Tous droits réservés. La reproduction en totalité ou en partie sans l'autorisation écrite expresse de la Société GI est interdite.

Photos de couverture : © golubovystock | Bigstockphoto.com, © Eraxion | Bigstockphoto.com, © sciencepics | Shutterstock, © Kateryna Kon | 123RF.

Photos de couverture intérieure : © Saskia Hemman

SOCIÉTÉ GASTRO-INTESTINALE

CONSEIL D'ADMINISTRATION

PRÉSIDENT Ron Goetz
TRÉSORIER Martin Auyeung
SECRÉTAIRE Andrew Gray
AL-Amyr Champs
Robert Kulik
Alain Madgin
Karishma Shelat
Robert Tam

SOCIÉTÉ CANADIENNE DE RECHERCHE INTESTINALE

CONSEIL D'ADMINISTRATION

PRÉSIDENTE Gail Attara
VICE-PRÉSIDENT Dr James R. Gray
TRÉSORIÈRE Sophie Dubé
Dr Ganive Bhinder
Diane Robinson

CONSEILLER

Dr Alan Low

CONSEIL CONSULTATIF MÉDICAL

PRÉSIDENT Dr J.R. Gray	Dr D. M. Petrunia
Dr G. Aumais	Dr T. D. Picton
Dr D. M. Israel	Dr M. E. Prest
Dr H-M. Jung	Dr J. Siffledeen
Dr W. C. Kwan	Dr U. P. Steinbrecher
Dr G. I. McGregor	Dr T. Steiner
Dr R. Panaccione	Dr E. Tam
Dr D. C. Pearson	Dr J. S. Whittaker
	Dr E. M. Yoshida

AUTRES BÉNÉVOLES

Martin Auyeung	Erin James
Tate Goodman	Alan Jin
Marlene Guthrie	Frances Tomaso

PERSONNEL

PRÉSIDENTE-DIRECTRICE GÉNÉRALE

Gail Attara

DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT

Paul Evered

CODIRECTRICE

Kwynn Vodnak

DIRECTRICE DES COMMUNICATIONS

Morgan Amber

COORDONNATRICE DE PROGRAMMES

Brittany Moretti

COLLABORATEURS DU BULLETIN

RÉDACTRICE EN CHEF Gail Attara

RÉDACTRICE ADJOINTE Morgan Amber

CONCEPTION Kwynn Vodnak

CONSEILLER MÉDICAL Dr James R. Gray

Kristin McCahon

Dr Daniel Levy

Anne-Marie Stelluti

SERVICES DE TRADUCTION

TRANSVISION PLUS

1-416-524-8182

transvisionplusjosee@gmail.com

TABLE DES MATIÈRES

- 04 À la mémoire du
D^r Frank H. Anderson
- 06 L'axe cerveau-intestin-
microbiome
- 13 Les trois meilleures raisons pour
se procurer du cannabis auprès
d'une source médicale
- 14 MII et SII : Quelles sont les
principales différences?
- 15 Le cannabis pourrait-il offrir
une nouvelle option contre
la stéatose hépatique non
alcoolique?
- 16 Cinq produits céréaliers sans
gluten que vous n'avez peut-être
pas encore essayés
- 19 Crêpes au fonio sans gluten
- 20 Le D^r Fasano présentera de
nouvelles recherches sur la
maladie cœliaque à Vancouver
- 23 Formulaire de don/
d'abonnement

CONTACTEZ-NOUS



info@mauxdeventre.org
www.mauxdeventre.org



SANS FRAIS **1-855-600-4875**
TÉLÉCOPIEUR SANS FRAIS
1-855-875-4429



ADRESSE POSTALE
Société gastro-intestinale
231-3665 Kingsway
Vancouver, BC V5R 5W2



facebook.com/SocieteGI



instagram.com/GISociety



twitter.com/GISociety



youtube.com/mauxdeventre



Rapport de la PDG

Gail Attara, Société gastro-intestinale

Les conférences Mauxdeventre^{MC}/BadGut[®] nous gardent très occupés cette année. Nous avons ajouté un nouveau sujet à notre série, le cannabis à des fins médicales. Les discussions portent sur les avantages et les risques associés à l'utilisation du cannabis pour traiter les maladies et troubles gastro-intestinaux. Le D^r Alan Low, pharmacien de Vancouver, présente ces exposés. Notre première conférence sur le sujet a eu lieu à Vancouver, en C.-B., le 10 juin dernier, en présence de plus de 350 participants. Notre prochaine conférence sur le cannabis à des fins médicales, mais non la dernière, sera donnée à Ottawa, en Ont., le 30 juillet.

De plus, nous avons plusieurs conférences prévues sur nos sujets habituels. Une conférence sur la maladie de Crohn et la colite ulcéreuse s'est déroulée le 17 juin à London, en Ont., et d'autres portant sur le même sujet suivront le 12 août à St. John's, à T.-N.-L.; le 5 septembre à Prince George, en C.-B.; et le 19 novembre à Toronto, en Ont. Une autre conférence, celle-ci sur le syndrome de l'intestin irritable, est prévue le 29 juillet à Ottawa, en Ont.

Le Conseil consultatif sur la mise en œuvre d'un régime national d'assurance-médicaments a publié son rapport final le 12 juin : *Une ordonnance pour le Canada : l'assurance-médicaments pour tous*. Au cours du dialogue du Conseil avec les Canadiens, auquel la Société GI a participé, il est devenu évident que la question n'est pas de déterminer si le Canada a besoin d'un régime national d'assurance-médicaments, mais de savoir comment le pays devrait aller de l'avant pour le créer. Le rapport porte donc sur un plan de mise œuvre d'un régime national d'assurance-médicaments.

Le rapport débute par un examen de l'état de la couverture des médicaments au Canada, et décrit ensuite les défis et les améliorations nécessaires. Il présente ce à quoi pourrait ressembler un régime national d'assurance-médicaments et présente un plan et un calendrier détaillés, comprenant des recommandations au gouvernement sur la façon dont le régime devrait être mis en œuvre et financé. Le rapport se termine par un résumé de ce que le régime national d'assurance-médicaments signifiera pour les Canadiens. Je vous encourage à consulter le rapport en ligne pour voir les changements que l'avenir vous réserve.

À la mémoire

D^r Frank H. Anderson

1938-2019



C'est avec tristesse que nous vous annonçons le décès du D^r Frank H. Anderson. Il est décédé le 1^{er} avril 2019, à peine une dizaine de jours avant son 81^e anniversaire. Le D^r Anderson a consacré sa carrière à rendre le monde meilleur pour les personnes atteintes d'affections et de maladies digestives et hépatiques. En 1976, il a cofondé la Société canadienne de recherche intestinale — SCRI (appelée à l'époque la Northwestern Society of Intestinal Research) pour encourager les chercheurs à se pencher davantage sur le sujet tabou des maladies gastro-intestinales, afin que les personnes qui en sont atteintes n'aient pas à en souffrir ni à en mourir. Il a également été le premier président de notre conseil consultatif médical et un cofondateur de la Société gastro-intestinale en 2008. Le D^r Anderson a fait du mentorat auprès de nombreux étudiants par l'entremise du programme de gastroentérologie de l'Université de la Colombie-Britannique. Il a continué de siéger à titre de membre au conseil consultatif médical et au conseil

d'administration jusqu'à sa retraite en 2014. Pendant près de 40 ans, il a été l'une des pierres angulaires du travail que nous accomplissons à la SCRI et à la Société GI.

Le D^r Anderson a rédigé, en 1976, nos premières brochures sur la maladie inflammatoire de l'intestin, la maladie fonctionnelle de l'intestin (maintenant connue sous le nom de syndrome de l'intestin irritable), l'hépatite, les gaz intestinaux, la hernie hiatale et l'ulcère gastro-duodéal. À l'époque, l'information destinée aux patients, telle que celle présentée dans ces brochures, était pratiquement inexistante. La plupart des patients apprenaient seulement les particularités de leur maladie au cours du bref rendez-vous chez leur médecin. Tout au long de sa vie, le D^r Anderson a concentré ses efforts à accroître l'autonomie des patients et à les aider à mieux comprendre ce que signifie recevoir un diagnostic de maladie ou d'affection digestive. Il a été aussi l'un des premiers chefs de file dans l'étude du foie; ce que nous



Le D^r Frank Anderson et Walter McNeish en 1978

« J'avais comme vision en 1976 que la Société servirait de vecteur de transmission de l'information aux patients de même qu'au grand public, d'outil de collecte de fonds pour la recherche sur les maladies gastro-intestinales, et de support non axé sur le médecin, mais bien sur le patient et le grand public. »

~D^r F. H. Anderson

« Je dis aux patients : Ce n'est pas ma maladie, c'est votre maladie. Plus vous en connaissez sur elle, mieux vous pouvez la gérer. »

~D^r F. H. Anderson

connaissons sous le nom d'hépatite C s'appelait à ce moment-là « hépatite virale non-A, non-B ».

Deux de ses patients nous ont raconté comment ils avaient rencontré le D^r Anderson, et comment ce dernier avait changé leur vie en les écoutant et en les aidant à comprendre leurs affections gastro-intestinales.

Le D^r Anderson a contribué énormément au succès de la Société ainsi qu'au domaine de la gastroentérologie, grâce à ses efforts en recherche et à son approche unique relativement aux soins de santé.

Au cours de notre événement de la Inside Affair (Fête GASTRONomique), en 2017, nous avons célébré les accomplissements du D^r Anderson et ses contributions aux deux organismes de charité qu'il aimait tant. Nous avons enregistré une vidéo du D^r Anderson pendant cet événement, que vous pouvez visualiser, en anglais, au badgut.org/dr-frank-h-anderson. Vous pouvez également faire un don à la Société gastro-intestinale, en l'honneur du D^r Anderson, à mauxdeventre.org/comment-faire-un-don.

« Avant que l'on me dirige vers le D^r Anderson, je ne peux me souvenir du nombre incalculable de jours où j'ai enduré des douleurs atroces, à cause desquelles j'ai dû prendre très souvent des congés de maladie au travail. Ayant entendu parler du D^r Anderson, mon omnipraticien m'avait envoyé le voir en consultation; depuis, je n'ai plus jamais regardé vers l'arrière. Le D^r Anderson m'a posé des questions et m'a examiné, de sa façon si attentionnée et patiente. Puis il m'a dit : "Voilà, ça se passe comme ceci. Connaissez-vous des bébés ayant des coliques? Ils souffrent de douleurs gastriques quand ils mangent quelque chose qui ne leur convient pas, et cela les fait pleurer beaucoup." Le D^r Anderson m'a expliqué que, quand mon tractus digestif détectait quelque chose qu'il n'aimait pas, il déclenchait des spasmes très douloureux. Le D^r Anderson m'a prescrit un médicament que j'ai pris pendant quelque temps et qui s'est révélé excellent pour réduire mes spasmes. Je lui serai éternellement reconnaissant d'avoir posé ce diagnostic et de m'avoir procuré la tranquillité d'esprit. »

~M.McR.



Doris Raeside et le D^r Frank Anderson en 1976

« J'ai rencontré le D^r Anderson la première fois lorsque j'ai été admis à l'Hôpital général de Vancouver pour une occlusion intestinale totale. Alors que le chirurgien de garde était pressé de "m'ouvrir pour retirer des choses", le D^r Anderson l'a tenu à distance. En faisant preuve de sagesse et en prenant son temps pour évaluer la situation avec précision et justesse, il m'a administré un traitement et m'a traité jusqu'à sa retraite. À ce jour, je lui suis tellement reconnaissant de sa sagesse. »

~A.H.



Le D^r Anderson avec sa famille et ses amis à la Inside Affair en 2017.



L'axe cerveau- intestin- microbiome

**Maintenant, c'est bien plus qu'une
question d'instinct pour les chercheurs**

Daniel Levy, Ph. D.
Auteur et chercheur en santé

La biologie est comme une boule de ficelle; au fur et à mesure que les chercheurs démêlent un aspect du vaste réseau qui constitue leur domaine de travail, ils sont confrontés à un autre nœud. Pour composer avec cette complexité — et à la lumière d'avancées scientifiques — les scientifiques et les médecins se sont de plus en plus spécialisés dans des domaines précis de recherche, ceux-ci étant devenus incroyablement sophistiqués. Il en a résulté un bond spectaculaire dans la capacité des chercheurs à étudier des aspects spécifiques de la biologie et dans celle des médecins à traiter des affections très distinctes comme jamais auparavant. Ces progrès scientifiques influencent tous les domaines de la recherche et des soins de santé, allant de la neuroscience et de l'immunologie à l'endocrinologie et à la gastroentérologie.

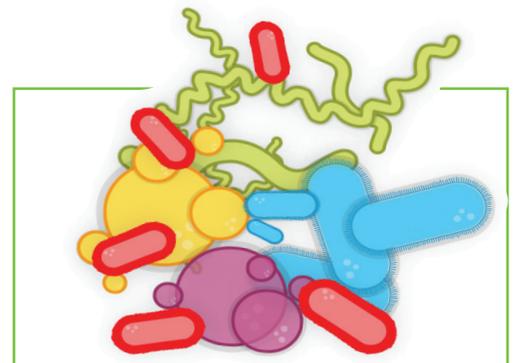
Comme on pouvait s'y attendre, les découvertes récentes, alimentées par les percées liées aux « mégadonnées » et aux technologies génomiques, ont confirmé que les domaines spécialisés de la biologie sont, en fait, interconnectés — ils sont des nœuds sur la même boule de ficelle. Pour tirer parti des progrès réalisés dans les différents domaines de recherche, les scientifiques et les médecins doivent maintenant s'adapter et s'attacher à comprendre les interactions qui existent entre leurs domaines. L'un de ces domaines d'étude est la relation entre le cerveau et le tractus gastro-intestinal, et la communication qui a lieu entre les deux par l'entremise de l'axe cerveau-intestin.

Le cerveau et l'intestin n'existent pas isolément

Bon nombre des aspects du cerveau et du système nerveux central sont uniques. L'organisation complexe de neurones à l'intérieur de notre cerveau constitue notre conscience même, c'est-à-dire notre capacité à percevoir le monde qui nous entoure, à apprendre et à former des relations.¹ Le cerveau profite d'un certain niveau d'isolement physique du reste du corps; une barrière le sépare de la circulation sanguine afin d'assurer la protection de ses neurones délicats.² Les pathogènes externes tels que les bactéries ainsi que les composants en cause dans la réponse immunitaire du corps à ces pathogènes ont un accès restreint au cerveau en raison de cette barrière. Pendant de nombreuses années, les scientifiques estimaient que le cerveau était

complètement isolé de la réponse immunitaire de l'organisme — un point de vue actuellement en évolution. En réalité, et malgré leur nature unique, le cerveau et le système nerveux central remplissent de nombreuses fonctions qui exigent une communication étroite avec le reste du corps, depuis la contraction consciente de nos muscles jusqu'au battement inconscient de notre cœur et à la régulation de notre température.^{3,4} Depuis les dernières années, les chercheurs s'intéressent tout particulièrement à la ligne de communication entre le cerveau et l'intestin.

L'intestin contient, sur toute sa longueur, des circuits neuronaux qui sont liés au cerveau et au système nerveux central, la région d'interaction la plus intéressante se situant possiblement dans le tractus intestinal.⁵ Les intestins possèdent leurs propres fonctions spécialisées, y compris l'absorption des nutriments de la matière digérée par l'intestin grêle et l'extraction d'eau par le gros intestin. De plus, de nombreuses fonctions intestinales sont contrôlées par le système nerveux entérique, qui est composé d'un ensemble de neurones pouvant fonctionner indépendamment du cerveau et du système nerveux central, au moins dans une certaine mesure. C'est pourquoi on l'appelle parfois le



Microbiome

Le microbiome humain est une communauté composée de milliards de microbes — différentes espèces de bactéries, d'archées, de champignons, de virus et de protistes — habitant à l'intérieur et sur diverses surfaces du corps.

1 Petersen SE, Sporns O. Brain Networks and Cognitive Architectures. *Neuron*. 2015;88:207-219.
 2 Daneman R, Prat A. The Blood-Brain Barrier. *Cold Spring Harb. Perspect. Biol.* 2015;7:a020412.
 3 Näätänen R et al. Brain Potential Correlates of Voluntary and Involuntary Attention. *Prog. Brain Res.* 1980;54:343-348.
 4 Bartfai T, Conti B. Molecules affecting hypothalamic control of core body temperature in response to calorie intake. *Front. Genet.* 2012;3:1-12.
 5 Furness JB et al. in *Microbial Endocrinology: The Microbiota-Gut-Brain Axis in Health and Disease* (eds. Lyte M, Cryan JF). Springer New York. 2014;817:39-71.
 6 Avetisyan M et al. Building a second brain in the bowel. *J. Clin. Invest.* 2015;125:899-907.

« deuxième cerveau » du corps.^{5,6} L'existence même d'un système nerveux entérique ainsi que les liens qui existent entre lui et le cerveau illustrent bien que la gastroentérologie et la neuroscience ne peuvent pas être considérées comme des domaines d'étude véritablement distincts.

Le microbiome est largement concentré dans le côlon

L'intérêt porté aux interactions entre l'intestin et le cerveau s'est accru à la suite de la découverte du rôle important que jouent les communautés intestinales de microbes dans la santé humaine. Le tractus gastro-intestinal humain sain contient plus de 1 kg de microorganismes, correspondant à une population de plus de 100 billions, dont les plus étudiés sont les bactéries.^{7,8} Pour mettre ce chiffre en perspective, on peut dire que nos intestins contiennent nettement plus de bactéries (organismes extrêmement petits) que notre corps contient de cellules humaines. La grande majorité de ces microorganismes se retrouvent dans le gros intestin et constituent ensemble ce que l'on appelle le microbiome humain⁸ Bien que le microbiome soit adaptable, changeant avec l'âge et en réponse à des facteurs tels que le régime alimentaire, il peut également être considéré

comme stable, en ce sens que des communautés saines de différentes espèces bactériennes s'établissent, coexistent et se soutiennent mutuellement, et soutiennent leur hôte humain. Ainsi, le microbiome est dominé par des espèces de bactéries « amicales » qui appartiennent notamment aux phylums *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Actinobacteria* et *Proteobacteria*.⁹ La présence d'un microbiome sain et équilibré n'est pas seulement importante pour notre développement, mais aussi pour la prévention d'infections par des bactéries pathogènes. La formation de communautés stables de bactéries saines dans un microbiome bien équilibré rend l'établissement de bactéries pathogènes dans l'intestin beaucoup plus difficile, de sorte que la présence même du microbiote intestinal améliore la résistance du tractus gastro-intestinal aux infections nocives.¹⁰ Fait intéressant, un traitement très médiatisé contre certaines infections gastro-intestinales nuisibles fait appel à l'ingestion d'un échantillon du microbiote d'un donneur sain afin d'effectivement supplanter les bactéries pathogènes au moyen d'un microbiome sain. Ce traitement est connu sous le nom de transplantation fécale, bien qu'il ait fait l'objet d'une grande publicité sous le nom de « pilule de caca ».¹¹

Voies multiples, directions multiples

Alors que le cerveau est largement isolé des microorganismes, c'est tout le contraire pour le tractus intestinal. Cela a mené les chercheurs à perfectionner leurs connaissances des interactions entre le cerveau et l'intestin, et à y intégrer le microbiote pour établir le concept de l'axe cerveau-intestin-microbiome. Par conséquent, les chercheurs ont gagné une nouvelle appréciation de l'interconnectivité entre le microbiome et le cerveau. Ils ont pu observer les effets du microbiome sur le cerveau et, inversement, les effets du cerveau sur le microbiome. Cette interconnectivité est possible par l'entremise de multiples voies de communication.

Liaisons nerveuses

Les liaisons nerveuses permettent à notre corps de communiquer rapidement de l'information sur de longues distances sous forme d'impulsions électriques, tout comme une transmission biologique à haut débit. Le nerf vague se compose

7 Valdes AM *et al.* Role of the gut microbiota in nutrition and health. *BMJ*. 2018;361: 36-44.

8 Bonaz B *et al.* The vagus nerve at the interface of the microbiota-gut-brain axis. *Front. Neurosci.* 2018;12:1-9.

9 Distrutti E *et al.* Gut microbiota role in irritable bowel syndrome: New therapeutic strategies. *World J. Gastroenterol.* 2016;22:2219-2241.

10 Taur Y, Pamer EG. The intestinal microbiota and susceptibility to infection in immunocompromised patients. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 2013;26:332-337.

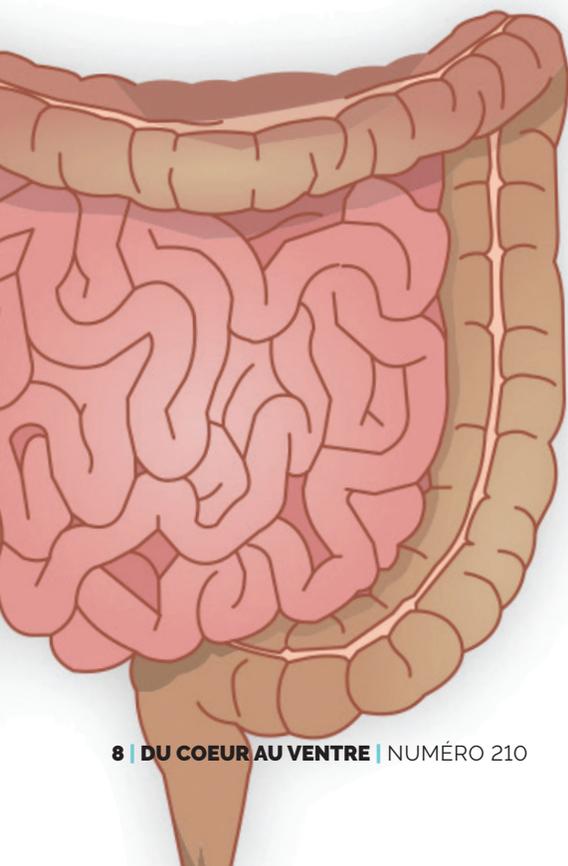
11 van Nood E *et al.* Duodenal infusion of donor feces for recurrent *Clostridium difficile*. *N. Engl. J. Med.* 2013;368:407-415.

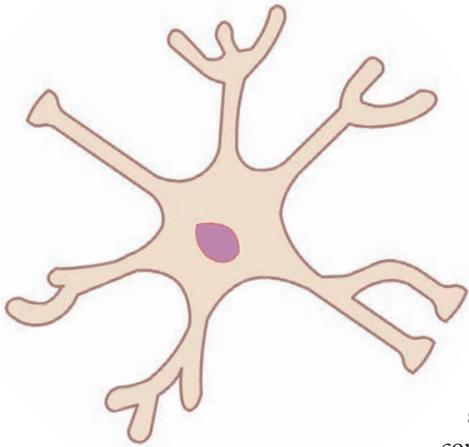
12 The Editors of Encyclopaedia Britannica. Vagus nerve. *Encyclopaedia Britannica*. 2018.

13 Bravo JA *et al.* Ingestion of *Lactobacillus* strain regulates emotional behavior and central GABA receptor expression in a mouse via the vagus nerve. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2011;108:16050-16055.

14 Perez-Burgos A *et al.* Psychoactive bacteria *Lactobacillus rhamnosus* (JB-1) elicits rapid frequency facilitation in vagal afferents. *Am. J. Physiol. Liver Physiol.* 2012;304: G211-G220.

15 Ressler KJ, Mayberg HS. Targeting abnormal neural circuits in mood and anxiety disorders: From the laboratory to the clinic. *Nat. Neurosci.* 2007;10:1116-1124.





de deux faisceaux de neurones qui parcourent les deux côtés du corps, depuis la base du cerveau jusqu'à l'abdomen; les connexions avec le nerf vague se font partout dans le corps, y compris dans le tractus intestinal.¹² La stimulation du nerf vague peut se faire efficacement au moyen de signaux provenant de cellules intestinales spécialisées; toutefois, les scientifiques savent maintenant que cette communication peut également être déclenchée par des signaux émis par les bactéries du microbiome.⁸ Les neurones du cerveau font appel à des neurotransmetteurs pour communiquer entre eux, lesquels sont influencés par la stimulation du nerf vague dans l'intestin ainsi que par le microbiote intestinal.¹³⁻¹⁵ Cela signifie que les bactéries du microbiome peuvent contribuer de façon indirecte au fonctionnement neuronal à l'intérieur du cerveau.

Des communications se produisent aussi, par l'entremise du nerf vague, dans l'autre direction, c'est-à-dire du cerveau à l'intestin. Une stimulation du nerf vague dans cette direction augmente l'intégrité du tractus intestinal en encourageant les cellules qui tapissent sa muqueuse à adhérer plus solidement les unes aux autres.¹⁶ Puisque l'intestin abrite les bactéries du microbiome ainsi que tout autre microorganisme ingéré avec la nourriture, son intégrité est importante, car elle permet d'éviter les infections qui pourraient se développer en raison du passage de microbes à travers la paroi intestinale.

Le système circulatoire

L'axe cerveau-intestin-microbiome n'est pas seulement caractérisé par des connexions neuronales rapides; il sert aussi à l'acheminement de communications moins directes par la circulation de molécules dans le sang. Si la communication neuronale peut être décrite comme une transmission biologique à haut débit, la communication au moyen du système circulatoire peut être décrite comme une bouteille à la mer, quoiqu'elle n'en soit pas moins importante.

Les hormones sont les molécules dont la

spécialité est de communiquer sur de longues distances par l'entremise du système circulatoire; elles constituent une composante importante de la communication cerveau-intestin-microbiome. La régulation des hormones du stress dans le sang en est un exemple parfait. L'hormone adrénocorticotrope et la corticostérone sont des hormones du stress chez la souris, qui sont partiellement régulées par une région du cerveau appelée hypothalamus; toutefois, après une courte période de stress, ces hormones peuvent devenir élevées chez les souris sans microbiome.¹⁷ Cette réaction aiguë peut être ramenée à la normale en exposant ces souris à aussi peu qu'une seule espèce de bactéries à un jeune âge. Cela suggère que le microbiome intestinal influence non seulement la réaction du corps au stress, mais aussi le développement de la réponse hormonale au stress et la coordination de celle-ci dans le cerveau. Il a également été démontré, chez les souris développées, que l'introduction du stress fonctionne aussi dans l'autre sens : une courte période de stress peut causer une différence mesurable dans la composition des bactéries du microbiome.^{18,19}

Les bactéries du microbiome, tout comme les cellules de notre corps, décomposent et assemblent des molécules pour survivre, bon nombre de celles-ci provenant des aliments que l'on ingère. Ce processus est connu sous le nom de métabolisme; une bonne partie des métabolites qui en résultent entrent dans la circulation sanguine où, pareillement aux hormones, ils peuvent agir comme moyen de communication à longue distance.²⁰ Les acides gras à chaîne courte sont des métabolites pouvant être produits par les bactéries intestinales à partir de fibres alimentaires — ils sont particulièrement intéressants en ce qui concerne la communication cerveau-intestin-microbiome puisqu'ils peuvent circuler dans le sang ou agir directement sur le nerf vague pour l'activer.^{13,21,22} Les souris n'ayant pas de microbiome ont des taux élevés d'un acide aminé appelé tryptophane dans leur sang. Dans le contexte du système nerveux, le tryptophane est un ingrédient vital pour la production d'un important neurotransmetteur, la sérotonine. En limitant la disponibilité du tryptophane dans le sang, le microbiote intestinal peut donc avoir un effet sur la production de neurotransmetteurs et sur le fonctionnement neuronal dans le cerveau.²³

- 16 Zhou H *et al.* Vagus Nerve Stimulation Attenuates Intestinal Epithelial Tight Junctions Disruption in Endotoxemic Mice Through $\alpha 7$ Nicotinic Acetylcholine Receptors. *Shock*. 2013;40:144-151.
- 17 Sudo N *et al.* Postnatal microbial colonization programs the hypothalamic-pituitary-adrenal system for stress response in mice. *J. Physiol.* 2004;558:263-275.
- 18 Foster JA *et al.* Stress & the gut-brain axis: Regulation by the microbiome. *Neurobiol. Stress*. 2017;7:124-136.
- 19 Galley JD *et al.* Exposure to a social stressor disrupts the community structure of the colonic mucosa-associated microbiota. *BMC Microbiol.* 2014;14:1-13.
- 20 Rowland I *et al.* Gut microbiota functions: metabolism of nutrients and other food components. *Eur. J. Nutr.* 2018;57:1-24.
- 21 Martin CR *et al.* The Brain-Gut-Microbiome Axis. *Cell. Mol. Gastroenterol. Hepatol.* 2018;6:133-148.
- 22 Kimura I *et al.* Short-chain fatty acids and ketones directly regulate sympathetic nervous system via G protein-coupled receptor 41 (GPR41). *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2011;108:8030-8035.
- 23 Clarke G *et al.* The microbiome-gut-brain axis during early life regulates the hippocampal serotonergic system in a sex-dependent manner. *Mol. Psychiatry* 2013;18:666-673.

Le système immunitaire

Pour que l'intestin puisse héberger un microbiome sain sans induire une réponse immunitaire inappropriée ou potentiellement nocive, il a développé un environnement immunologique spécialisé.²⁴ Le nerf vague contribue à cet environnement anti-inflammatoire en favorisant non seulement l'intégrité intestinale, mais aussi en atténuant avec efficacité l'activation des cellules immunitaires dans l'intestin.²⁵ Cet effet anti-inflammatoire du nerf vague est régulé, en partie, par la réponse hormonale au stress qui est coordonnée dans la région de l'hypothalamus du cerveau et qui est également influencée par le microbiote.^{17,25} Bien qu'il soit important pour le système immunitaire de rester suffisamment actif dans la région du tractus intestinal pour réagir adéquatement à une infection, l'importance d'une régulation appropriée de cette réaction est le mieux illustrée par ce qui se produit lorsque cette régulation est inadéquate, comme dans le cas de la maladie inflammatoire de l'intestin (MII).

Les effets de l'inflammation ne se limitent pas à l'intestin, car les cellules immunitaires et leurs signaux inflammatoires sont très bien adaptés pour circuler dans le sang, afin de réagir à l'infection dans l'ensemble du corps. Les chercheurs savent aussi qu'une inflammation excessive peut avoir un effet particulièrement néfaste sur les neurones délicats du cerveau. Même ce domaine d'étude relativement nouveau de la neuroinflammation ne peut être considéré seul, puisque le microbiome joue un rôle important dans la « formation » de la réponse

immunitaire générale et dans le développement de cellules immunitaires spécialisées, appelées microglies, qui se trouvent exclusivement dans le cerveau.^{24,26}

Rôle de l'axe intestin-microbiome dans les maladies neurologiques

Étant donné que les bactéries du microbiome sont en contact étroit avec le tractus intestinal, il n'est pas surprenant de constater des changements dans le microbiome des personnes atteintes de maladies inflammatoires de l'intestin, comme la maladie de Crohn et la colite ulcéreuse, et de troubles fonctionnels de l'intestin, comme le syndrome de l'intestin irritable (SII).²⁷⁻³¹ Cependant, comme nous l'avons mentionné, l'intestin et le cerveau n'existent pas isolés l'un de l'autre, mais sont en fait reliés par plusieurs voies. Les chercheurs savent maintenant que le microbiome peut être perturbé non seulement dans le cadre d'affections de l'intestin, mais aussi dans toute une gamme de maladies et de troubles, y compris ceux du cerveau.³²

Troubles psychiatriques

Malgré les liaisons nerveuses entre le microbiome et le cerveau, il semble encore incroyable que des expériences effectuées sur des souris indiquent que le microbiome peut influencer notre comportement. Plus précisément, les souris sans microbiome présentent des changements dans leur comportement qui seraient analogues à l'anxiété et à la dépression.³³ Des expériences semblables ont même montré que le microbiome exerce des effets sur le développement du cerveau, des différences physiques étant observées dans les liaisons entre les neurones des souris dépourvues d'un microbiome.³⁴ De tels résultats soulèvent la possibilité intéressante qu'un effet subtil du microbiome sur le développement du cerveau puisse influencer le comportement et le bien-être mental d'un individu au fil du temps. Les scientifiques réalisent que l'utilisation de souris pour étudier des maladies mentales humaines complexes a ses limites — une souris déprimée ne ressemblera à un humain déprimé que dans une certaine mesure — mais les changements de comportement et de neurodéveloppement issus du microbiome sont néanmoins remarquables.

24 Belkaid Y, Hand TW. Role of the microbiota in immunity and inflammation. *Cell* 2014;157:121-41.

25 Bonaz B *et al.* Anti-inflammatory properties of the vagus nerve: potential therapeutic implications of vagus nerve stimulation. *J. Physiol.* 2016;594:5781-5790.

26 Erny D *et al.* Host microbiota constantly control maturation and function of microglia in the CNS. *Nat. Neurosci.* 2015;18:965-977.

27 Enck P *et al.* Irritable bowel syndrome. *Nat. Rev. Dis. Prim.* 2016;2:16014.

28 Manichanh C *et al.* Reduced diversity of faecal microbiota in Crohn's disease revealed by a metagenomic approach. *Gut*. 2006;55:205-211.

29 Ott SJ. Reduction in diversity of the colonic mucosa associated bacterial microflora in patients with active inflammatory bowel disease. *Gut*. 2004;53:685-693.

30 Sokol H *et al.* Fungal microbiota dysbiosis in IBD. *Gut*. 2017;66:1039-1048.

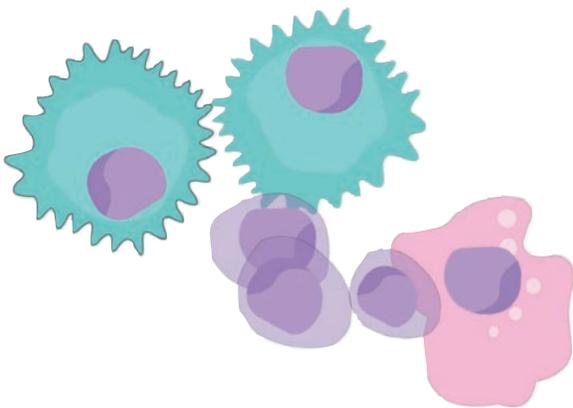
31 Gevers D *et al.* The Treatment-Naive Microbiome in New-Onset Crohn's Disease. *Cell Host Microbe* 15, 382-392 (2014).

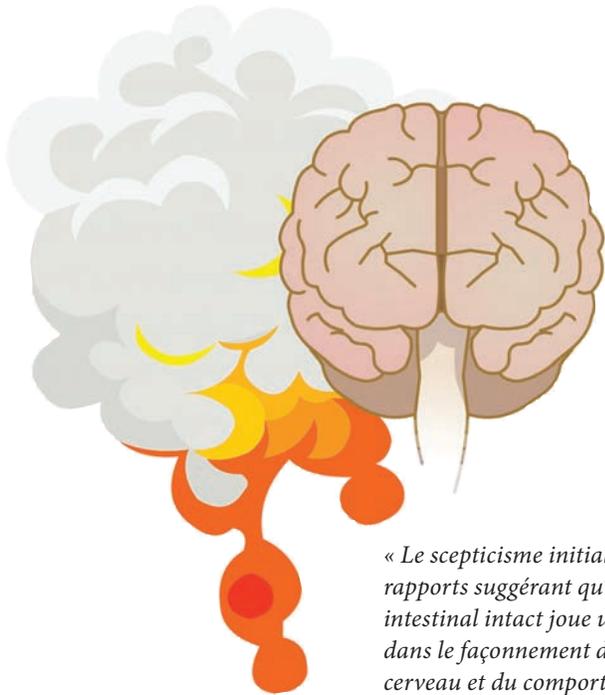
32 Carding S *et al.* Dysbiosis of the gut microbiota in disease. *Microb. Ecol. Heal. Dis.* 2015;26:40-43.

33 Mayer EA *et al.* Gut/brain axis and the microbiota. *J. Clin. Invest.* 2015;125:926-938.

34 Diaz Heijtz R *et al.* Normal gut microbiota modulates brain development and behavior. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2011;108:3047-3052.

35 Mayer EA *et al.* Gut Microbes and the Brain: Paradigm Shift in Neuroscience. *J. Neurosci.* 2014;34:15490-15496.





« Le scepticisme initial à l'égard des rapports suggérant qu'un microbiote intestinal intact joue un rôle prépondérant dans le façonnement de la neurochimie du cerveau et du comportement émotionnel a fait place à un changement de paradigme sans précédent dans la conceptualisation de nombreuses maladies psychiatriques et neurologiques. »³⁵

Les patients ayant reçu un diagnostic de SII ou de troubles associés au SII (comme une douleur pelvienne chronique ou une vessie hyperactive) développent des problèmes psychiatriques, comme la dépression, plus souvent que la population en général, ce que vient appuyer les résultats obtenus chez les souris.^{27,36} Des troubles gastro-intestinaux et un microbiome perturbé sont aussi présents chez les personnes atteintes de troubles du spectre autistique, les symptômes gastro-intestinaux et autistiques semblent même être liés sur le plan de la gravité³⁷⁻³⁹. Ces observations suggèrent que la santé mentale et le comportement sont liés au tractus gastro-intestinal et au microbiome, non seulement chez les souris, mais aussi chez les humains.

Maladies neurodégénératives

L'axe cerveau-intestin-microbiome revêt non seulement une importance pour le développement et le fonctionnement du cerveau, mais aussi en ce qui concerne la mort des neurones se produisant dans les maladies neurodégénératives. Les scientifiques ont démontré que les patients atteints de la maladie de Parkinson, et plus récemment de la

maladie d'Alzheimer, présentent également un microbiome altéré, ce qui suggère l'existence d'un lien entre la maladie neurodégénérative et le tractus gastro-intestinal.^{40,41} Pour les patients souffrant de la maladie de Parkinson, l'implication du tractus gastro-intestinal dans leur affection ne serait guère surprenante puisque la maladie de Parkinson peut occasionner des symptômes gastro-intestinaux bien documentés; cependant, des données récentes suggèrent que le tractus gastro-intestinal et l'axe cerveau-intestin-microbiome pourrait jouer un rôle plus important que prévu dans la maladie.

La constipation est un symptôme gastro-intestinal courant qui se manifeste à un stade très précoce de la maladie de Parkinson, souvent avant l'apparition de problèmes liés aux mouvements qui définissent cette affection.⁴² La constipation survient à la suite de lésions au système nerveux entérique du tractus intestinal; cependant, les scientifiques ont également découvert que le risque de développer la maladie de Parkinson peut être estimé en fonction de la gravité de la constipation et de la fréquence des selles.^{43,44} En fait, chez les patients aux prises avec la maladie de Parkinson, des signes physiques de pathologie peuvent être décelés dans le tractus gastro-intestinal jusqu'à 20 ans avant le diagnostic de la maladie.⁴⁵ Des expériences chez la souris ont même démontré qu'une telle pathologie peut se propager du tractus intestinal au cerveau par le nerf vague.⁴⁶ Il existe également des preuves de l'implication active du microbiome dans la maladie de Parkinson. Dans le cadre d'expériences réalisées à l'aide d'un modèle murin de la maladie, l'élimination du microbiome intestinal atténuait les symptômes associés au mouvement, tandis que l'introduction de microbes intestinaux prélevés chez des patients humains atteints de la maladie de Parkinson les aggravait.⁴¹

Ensemble, ces résultats ajoutent foi à l'idée que la maladie de Parkinson peut prendre naissance dans l'intestin et se propager au cerveau par l'axe cerveau-intestin-microbiome. Cette hypothèse concorde avec la constatation que le sectionnement du nerf vague chez l'humain, et donc l'élimination d'un des principaux canaux de l'axe cerveau-intestin, réduit le risque de développement de la maladie de Parkinson.⁴⁷

Le prochain numéro du bulletin *Du coeur au*

36 Janssens KA *et al.* Mood and Anxiety Disorders in Chronic Fatigue Syndrome, Fibromyalgia, and Irritable Bowel Syndrome. *Psychosom. Med.* 2015;77:449-457.

37 Peters B *et al.* Rigid-compulsive behaviors are associated with mixed bowel symptoms in autism spectrum disorder. *J. Autism Dev. Disord.* 2014;44:1425-1432.

38 Mangiol F *et al.* Gut microbiota in autism and mood disorders. *World J. Gastroenterol.* 2016;22:361-368.

39 Li Q *et al.* The Gut Microbiota and Autism Spectrum Disorders. *Front. Cell. Neurosci.* 2017;11:120.

40 Vogt NM *et al.* Gut microbiome alterations in Alzheimer's disease. *Sci. Rep.* 2017;7: 1-11.

41 Sampson TR *et al.* Gut Microbiota Regulate Motor Deficits and Neuroinflammation in a Model of Parkinson's Disease. *Cell.* 2016;167:1469-1480.

42 Noyce AJ *et al.* The prediagnostic phase of Parkinson's disease. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2016;87:871-878.

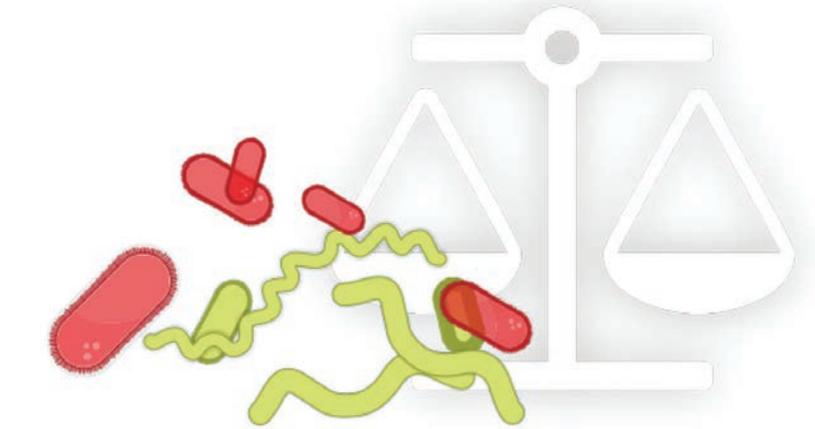
ventre^{MD} comprendra un article examinant en profondeur les symptômes gastro-intestinaux de la maladie de Parkinson.

Perspectives et traitements

Les voies de communication qui font partie de l'axe cerveau-intestin-microbiome fournissent un mécanisme qui offrirait un lien entre les maladies traditionnellement considérées comme entièrement neurologiques, ou entièrement gastro-intestinales. Parallèlement, le fait que de nombreuses affections diverses sont liées à une perturbation du microbiome suggère que le microbiome et cet axe de communication pourraient jouer un rôle important dans la promotion de la santé, et potentiellement dans le diagnostic et le traitement de maladies.

On peut tirer profit du microbiome dans les soins de la santé en prescrivant des suppléments (probiotiques) ou un régime alimentaire favorisant la croissance de bactéries gastro-intestinales saines (prébiotiques), comme moyens de prévention de maladies ou d'atténuation des symptômes dans des affections telles que le syndrome de l'intestin irritable.^{8,9,21,27} Cette approche a suscité un intérêt qui a mené à l'instauration d'un marché mondial de suppléments alimentaires probiotiques, qui devrait passer d'une valeur de 4,11 milliards de dollars (2016) à 6,95 milliards de dollars en 2022 (USD).⁴⁸ Cependant, malgré cette croissance, il existe actuellement peu de données concernant le type, la posologie, la durée et le mode d'administration spécifiques de probiotiques requis pour le traitement d'affections individuelles, bien que le nombre de nouvelles recherches dans ce domaine ne cesse de croître.

La transplantation fécale pourrait également jouer un rôle dans le traitement à venir des maladies, non seulement pour les affections gastro-intestinales, mais aussi pour les troubles neurologiques et psychiatriques. Par exemple, dans le cadre d'un petit essai clinique, des chercheurs ont récemment démontré que le transfert d'un microbiote sain à des personnes atteintes de troubles du spectre autistique améliorait les symptômes gastro-intestinaux et comportementaux.⁴⁹ Dans le sens cerveau à intestin, la stimulation du nerf vague produit des effets anti-inflammatoires et protège l'intégrité de l'intestin, et pourrait ainsi contribuer à atténuer l'inflammation intestinale



dans la maladie inflammatoire de l'intestin, en rétablissant un équilibre sain de bactéries dans le microbiome.⁸

« Un puissant organe caché a été dévoilé lors de la dernière décennie. Au cours de la prochaine décennie, cet organe nouvellement découvert sera largement pris en compte dans l'établissement de diagnostics et dans la manipulation ciblée des interventions thérapeutiques visant de nombreuses maladies. »²¹

Nous vivons une période emballante dans le domaine de la recherche. De nouvelles découvertes offrent davantage de possibilités d'interventions dans le traitement et la prévention de maladies. Le vaste répertoire d'interactions qui existent entre le cerveau, l'intestin et le microbiome ne sont qu'un seul exemple de la nature complexe et interconnectée de la biologie. En vue de s'adapter, la recherche médicale connaît un virage culturel passionnant et sans précédent axé sur la collaboration entre des spécialités qui auparavant étaient considérées comme distinctes. L'étude de l'axe cerveau-intestin-microbiome offre sans doute le meilleur exemple du changement en cours. Le phénomène ne se limite cependant pas à ce domaine d'étude — il y a de nouveaux développements passionnants dans tous les domaines, depuis le rôle de l'inflammation dans les affections psychiatriques jusqu'au lien entre les soins dentaires et les maladies cardiaques.^{50,51}

- 43 Gao X *et al.* A Prospective Study of Bowel Movement Frequency and Risk of Parkinson's Disease. *Am. J. Epidemiol.* 2011;174:546-551.
- 44 Abbott RD *et al.* Frequency of bowel movements and the future risk of Parkinson's disease. *Neurology* 2001;57:456-462.
- 45 Stokholm MG *et al.* Pathological α -synuclein in gastrointestinal tissues from prodromal Parkinson disease patients. *Ann. Neurol.* 2016;79:940-949.
- 46 Holmqvist S *et al.* Direct evidence of Parkinson pathology spread from the gastrointestinal tract to the brain in rats. *Acta Neuropathol.* 2014;128:805-820.
- 47 Svensson E *et al.* Vagotomy and subsequent risk of Parkinson's disease. *Ann. Neurol.* 2015;78:522-529.
- 48 Statistic market Research Consulting. *Probiotics Dietary Supplements Market Size, Share, Report, Analysis, Trends & Forecast to 2022.* 2017.
- 49 Kang DW *et al.* Microbiota Transfer Therapy alters gut ecosystem and improves gastrointestinal and autism symptoms: an open-label study. *Microbiome.* 2017;5:10.
- 50 Leighton SP *et al.* Chemokines in depression in health and in inflammatory illness: A systematic review and meta-Analysis. *Mol. Psychiatry* 2018;23:48-58.
- 51 Kholly K *et al.* Oral infections and cardiovascular disease. *Trends Endocrinol. Metab.* 2015;26:315-321.

Images : © Jan Kowalczewski

Les trois meilleures raisons pour se procurer du cannabis auprès d'une source médicale



Si vous souffrez d'une maladie ou d'un trouble gastro-intestinal et avez suivi plusieurs types de traitement sans obtenir le soulagement espéré, vous pourriez souhaiter essayer le cannabis thérapeutique. Comme nous l'avons déjà mentionné, le domaine du cannabis à des fins médicales est complexe. Il existe certaines preuves selon lesquelles le cannabis peut atténuer les symptômes tels que les douleurs abdominales, la nausée et le manque d'appétit, mais la documentation afférente donne peu d'indices sur le dosage, l'efficacité à long terme et l'innocuité, pour ne nommer que ces aspects. Maintenant que le cannabis récréatif est devenu légal au Canada, vous pourriez être tenté de vous rendre dans un commerce de cannabis récréatif, et d'en acheter pour essayer de traiter votre affection. Cependant, si vous souhaitez utiliser le cannabis à des fins médicales, il vaut mieux consulter plutôt les spécialistes en soins de santé. Les experts en soins de santé qui sont des praticiens autorisés tels que les infirmières, les pharmaciens et les médecins doivent suivre des règles strictes afin d'offrir des renseignements exacts et fondés sur des données probantes pour vous aider. Les représentants non réglementés pourraient ne pas avoir de règles précises à suivre lorsqu'ils fournissent des renseignements. Nous vous présentons ci-dessous les trois meilleures raisons de consulter votre médecin avant d'essayer le cannabis à des fins médicales.

De meilleures informations

Lorsque vous achetez du cannabis de sources récréatives, vous n'achetez que le produit, sans recevoir d'informations ni de conseils médicaux. Les vendeurs ne sont pas des experts médicaux; ils ne sont là que pour vendre des produits de cannabis principalement à des fins récréatives, et non pour aider à régler vos problèmes médicaux. Cela signifie donc que vous n'obtiendrez pas de conseils ni de renseignements détaillés et fondés sur des preuves, que vous avez quand vous achetez un médicament en pharmacie. Cependant, si vous parlez à votre équipe de soins de santé, celle-ci peut vous aider à déterminer le meilleur produit de cannabis en fonction de votre problème de santé particulier. Elle peut vous aider, entre autres, à gérer de nombreux facteurs comme le moment et la façon de commencer un traitement au cannabis, ou à déterminer le type de cannabis, la posologie, la fréquence et le mode d'administration idéaux pour vous, de même que les risques d'interaction entre le cannabis et vos médicaments. Votre équipe de soins de santé

peut surveiller vos symptômes et s'assurer que le cannabis vous convient, et changer la souche ou la posologie au besoin, y compris le rapport THC/CBD (tétrahydrocannabinol/cannabidiol). Il est fort possible que vous puissiez arrêter de prendre certains de vos autres médicaments, mais seul un professionnel de la santé peut vous aider avec cette déprescription.

Un accès aux producteurs autorisés par le gouvernement fédéral

Si votre médecin (ou infirmière praticienne, dans certaines provinces) décide que le cannabis thérapeutique est un bon choix pour vous, il enverra un document médical dûment rempli à un producteur autorisé par le gouvernement fédéral. Vous pouvez également transmettre ce document à d'autres producteurs autorisés. En vous procurant ce produit auprès de ces sources, vous vous assurez de recevoir un produit de bonne qualité et de connaître la quantité des différents composés, comme les cannabinoïdes (y compris le THC et le CBD) et les terpènes, que renferme chaque souche. Les producteurs autorisés par le gouvernement fédéral offrent des produits qui sont davantage standardisés et plus fiables que ceux offerts par d'autres sources.

Un accès accru

Si votre fournisseur de soins de santé vous autorise à prendre du cannabis, vous pouvez alors y avoir accès en achetant directement d'un vendeur autorisé par le gouvernement fédéral. Vous pouvez également vous enregistrer auprès de Santé Canada pour produire vous-même votre propre cannabis à des fins médicales. Ceci vous permettra d'en cultiver une plus grande quantité, en fonction de la posologie recommandée pour vous, que ceux qui en cultivent à des fins récréatives. De plus, vous avez l'autorisation de désigner une autre personne qui pourra en cultiver pour vous. Lorsque vous faites usage de cannabis à des fins médicales, vous pouvez en garder une quantité illimitée à la maison, pourvu qu'il soit hors de la portée des enfants. Vous pouvez également transporter une plus grande quantité de cannabis en public, la limite étant la moindre des deux valeurs suivantes : une quantité équivalant à 30 jours de traitement ou 150 grammes de matière sèche équivalente (en plus des 30 grammes permis de cannabis non thérapeutique).

Remarque : Les médecins n'appuient pas tous la prise de cannabis, souvent en raison du manque d'études cliniques et de preuves. Comme nous en savons encore très peu sur son utilisation adéquate à des fins médicales, certains refusent de recommander la prise de cannabis à leurs patients. Si c'est votre cas et que cela vous intéresse, nous vous invitons à chercher des conseils auprès d'autres membres de votre équipe de soins de santé, comme un pharmacien ou une infirmière praticienne. Par contre, il est aussi possible que le cannabis ne soit pas une bonne option pour vous. Mais, en l'absence de problème, vous pourriez alors communiquer avec un médecin favorable à la prescription de cannabis, ou rechercher en ligne une clinique de cannabis thérapeutique.

MII et SII

Quelles sont les principales différences?



Nous voulions prendre le temps d'expliquer les différences entre la MII et le SII, puisqu'il existe de nombreuses idées fausses au sujet de ces deux affections digestives. Toutes deux touchent les intestins et entraînent souvent des symptômes qui se chevauchent, tels que douleurs abdominales et diarrhée. De plus, leurs acronymes sont semblables, ce qui prête souvent à confusion. Cependant, c'est là que les similitudes s'arrêtent.

Maladie inflammatoire de l'intestin (MII)

La MII est un terme qui fait principalement référence à deux maladies des intestins : la maladie de Crohn et la colite ulcéreuse. Les deux maladies se caractérisent par une inflammation dans le tube digestif, laquelle se trouve à des endroits différents pour chacune des maladies. Les médecins peuvent détecter l'inflammation dans l'intestin au moyen d'une coloscopie.

Symptômes

- diarrhée grave
- douleurs abdominales
- saignements rectaux
- fièvre
- malabsorption des aliments, donnant lieu à des complications comme une perte de poids et des carences nutritionnelles

Options de traitement

- médicaments puissants contre l'inflammation, comme l'acide 5-aminosalicylique (5-ASA), les corticostéroïdes, les agents immunosuppresseurs et les produits biologiques
- médicaments pour aider à gérer des symptômes précis
- changements à l'alimentation et prise de suppléments, pour laisser reposer les intestins ou pallier toutes carences nutritionnelles
- certaines personnes pourraient avoir besoin d'une intervention chirurgicale pour enlever une partie ou la totalité du côlon (colectomie) ou de l'intestin grêle (iléostomie), ou pour créer une nouvelle ouverture chirurgicale dans la paroi abdominale (stomie) servant à recueillir les selles.

Syndrome de l'intestin irritable (SII)

Le SII est un trouble gastro-intestinal fonctionnel, chronique et souvent débilitant. Dans le cas du SII, une coloscopie ne décèle aucune preuve physique visible; le problème se caractérise plutôt par la façon dont les intestins fonctionnent et répondent aux stimuli comme l'ingestion de nourriture et le stress. Les médecins posent typiquement un diagnostic de SII en s'appuyant sur les symptômes et les antécédents du patient.

Symptômes

- douleurs abdominales
- ballonnements
- changements dans les comportements intestinaux, tels que la constipation ou la diarrhée, ou encore des selles qui alternent entre les deux

Options de traitement

- plan de gestion de la maladie hautement individualisé
- changements à l'alimentation, tels qu'un régime appauvri en FODMAP, la consommation réduite d'aliments déclencheurs et la consommation accrue de fibres
- médicaments axés sur des symptômes précis
- probiotiques
- physiothérapie

Pour en savoir davantage au sujet de la MII et du SII, consultez le www.mauxdeventre.org ou communiquez avec notre bureau pour obtenir nos brochures *Maladie inflammatoire de l'intestin* et *Syndrome de l'intestin irritable*.



Le cannabis pourrait-il offrir une nouvelle option contre la stéatose hépatique non alcoolique?

La stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD) est une maladie caractérisée par l'accumulation de graisse dans les cellules du foie (hépatocytes). Elle touche plus de 20 à 30 % des adultes en Amérique du Nord et est de plus en plus courante. De nombreuses personnes atteintes de cette affection ne présentent aucun symptôme; les professionnels de la santé peuvent poser le diagnostic dans le cadre d'une enquête visant des résultats anormaux d'analyses de laboratoire ou d'une imagerie de l'abdomen pour des raisons non liées. La NAFLD est probablement occasionnée par des facteurs métaboliques, tels que l'obésité, le diabète ou le prédiabète, des taux de cholestérol élevés, l'hypertension artérielle, un mode de vie sédentaire et l'utilisation de certains médicaments.

Bien que la NAFLD soit généralement asymptomatique dans ses premiers stades et qu'elle puisse sembler relativement inoffensive, elle peut entraîner de graves dommages au foie avec le temps. La présence de graisse dans le foie peut déclencher une inflammation qui, à son tour, peut entraîner une cicatrization du tissu hépatique, appelée cirrhose, à un stade avancé. Lorsque la cirrhose est établie, un certain nombre d'autres complications peuvent faire leur apparition, étant donné que le foie est incapable d'effectuer ses processus normaux. Entre autres, l'on peut noter une aggravation de la fatigue, une accumulation de fluides dans l'abdomen (ascite), le saignement de veines de l'œsophage ou de l'estomac (varices) et la confusion (encéphalopathie).

Généralement, le traitement contre la NAFLD vise les changements à l'alimentation et au mode de vie, tels que l'amélioration du régime alimentaire et l'accroissement de l'exercice physique. Ceci permet de perdre du poids et d'inverser les facteurs métaboliques, tels qu'un taux de cholestérol élevé et le diabète. Il n'existe pas de médicaments approuvés pour le traitement de la NAFLD, et les modifications au mode de vie peuvent être très difficiles à maintenir. Puisqu'un plus grand nombre de traitements s'impose et que les taux de NAFLD augmenteront probablement au cours des prochaines années, à mesure que l'obésité et que le diabète deviendront de plus en plus courants, les chercheurs étudient des options pharmacologiques.¹

Le cannabis est un domaine d'intérêt particulier. Selon les scientifiques, notre corps produit naturellement une famille de neurotransmetteurs appelés endocannabinoïdes, lesquels interagissent avec des récepteurs spécialisés situés dans le cerveau, les muscles, la graisse et le tube digestif, appelés récepteurs cannabinoïdes. Cette panoplie d'interactions entre les éléments déclencheurs du corps et ses récepteurs forme le système endocannabinoïde. Le cannabis contient des molécules similaires à

celles du corps, appelées cannabinoïdes; ces molécules, notamment le delta-9-tétrahydrocannabinol (THC) et le cannabidiol (CBD), interagissent également avec ces récepteurs.

Les chercheurs ont trouvé une corrélation inverse entre la NAFLD et la consommation de cannabis. Cela signifie que les personnes qui consomment (ou qui ont déjà consommé) une quantité importante de cannabis sont moins susceptibles de développer la NAFLD que celles qui s'en abstiennent, et celles dont le taux de consommation est le plus élevé sont les moins susceptibles de développer la NAFLD.^{1,2,3} Des études ont également montré qu'il y a une corrélation entre la consommation de cannabis et des taux plus faibles d'obésité et de diabète, deux facteurs de risque connus de la NAFLD. Les chercheurs postulent que cela pourrait être la cause du risque réduit de NAFLD chez les consommateurs de cannabis.³ Toutefois, l'avantage apparent était toujours présent lorsque les chercheurs ont ajusté les données en fonction de l'indice de masse corporelle, du diabète et de l'hypertension, lesquels sont des facteurs de risque connus de la NAFLD, ainsi que d'autres variables comme le niveau d'éducation, la situation économique et la consommation d'alcool, de cocaïne, d'héroïne ou d'amphétamine, lesquels pourraient influencer le taux de NAFLD.¹ Cette corrélation n'a pas encore été prouvée en tant que relation de cause à effet, ce qui signifie qu'il n'a pas été démontré que l'usage de cannabis prévient ou réduit le risque d'obésité et de diabète, mais seulement qu'une association a été établie.

Les chercheurs suggèrent que les cannabinoïdes pourraient produire un effet thérapeutique dans le cas de la NAFLD, possiblement à cause de la façon dont ils influent sur le système endocannabinoïde. À l'heure actuelle, les chercheurs ne savent toujours pas exactement comment le cannabis pourrait réduire le taux de NAFLD et ils recommandent des recherches plus poussées sur ses modes d'action. Ils proposent néanmoins que l'ajout de cannabinoïdes au plan de traitement contre la NAFLD pourrait offrir une autre méthode par laquelle renverser l'accumulation de graisse dans le foie et empêcher de futures complications.

1 Dibaba P *et al.* Potential Mechanisms Influencing the Inverse Relationship Between Cannabis and Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Commentary. *Nutrition and Metabolic Insights*. 2019. <https://doi.org/10.1177/1178638819847480>.

2 Kim D *et al.* Inverse association of marijuana use with nonalcoholic fatty liver disease among adults in the United States. *PLoS One*. 2017;12(10):e0186702.

3 Adejumo AC *et al.* Cannabis use is associated with reduced prevalence of non-alcoholic fatty liver disease: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2017;12(4):e0176416.



Cinq produits céréaliers sans gluten que vous n'avez peut-être pas encore essayés



Les céréales sont des aliments de base nutritifs et riches en énergie, consommés partout au monde; elles comprennent les céréales sans gluten comme le riz, le maïs et le sorgho. Beaucoup d'entre nous ont tendance à toujours manger les mêmes céréales, et pourtant il existe tant de choix. Le présent article portera sur cinq céréales sans gluten que vous n'avez probablement jamais essayées et examinera leur potentiel nutritionnel et la façon de faciliter leur digestion. Si vous en avez assez de constamment préparer du quinoa et du riz, il existe maintes autres options parmi lesquelles choisir. Si vous souhaitez expérimenter et goûter à quelque chose de nouveau, il est temps de vous mettre au défi en essayant l'une de ces céréales sans gluten dès aujourd'hui.

Nutrition

L'on peut obtenir une abondance de nutriments des céréales, y compris protéines, fibres, gras sains, antioxydants, vitamines (p. ex., thiamine, riboflavine, niacine) et minéraux (p. ex., calcium, magnésium, zinc, fer). Peut-on trouver ces nutriments ailleurs? Oui, bien sûr, mais consommer des grains entiers est une façon saine, efficace et abordable d'en obtenir une grande quantité, surtout si vous consommez un régime principalement à base de plantes. Comme avec tout type d'aliment, la variété est essentielle. J'encourage la consommation de divers grains entiers pour maximiser les différents types et la quantité de nutriments obtenus de façon régulière. Vous pourriez donc manger des flocons d'avoine et du sarrasin au cours d'une

semaine, puis du quinoa et du sorgho la semaine suivante. Il peut être intéressant et amusant d'essayer différents types de céréales.

Digestion

Avez-vous du mal à digérer les céréales? Elles peuvent être transformées pour en faciliter la digestion et les rendre encore plus nutritives, notamment en les laissant tremper toute la nuit ou en les faisant fermenter. Je vous encourage vivement à essayer ces méthodes, puisqu'elles pourraient vous permettre de très bien digérer les céréales après tout. Ceci explique pourquoi le pain de blé au levain 100 %, un produit fermenté, est plus facile à digérer que le pain de blé commercial, lequel n'est pas fermenté.

La fermentation est la prédigestion d'un aliment par des bactéries et leurs enzymes. Grâce à cette méthode de transformation alimentaire, les composés qui sont difficiles à digérer sont décomposés et les nutriments qu'ils contiennent sont plus facilement accessibles et donc mieux absorbés par notre corps.¹ Les céréales contiennent naturellement des phytates qui se lient aux minéraux comme le fer et le calcium, réduisant ainsi la capacité de notre corps à les absorber. Le trempage des céréales contribue à l'activation des enzymes comme la phytase, qui brise la liaison entre le phytate et le minéral auquel il est lié. Le minéral est ainsi libéré et peut donc être absorbé par l'intestin. Les phytates ne sont pas entièrement mauvais — les données scientifiques démontrent qu'avec une alimentation équilibrée, il est peu probable



Anne-Marie Stelluti, R.D.
modernguthealth.com

Anne-Marie Stelluti est une diététiste professionnelle de Vancouver et propriétaire de Modern Gut Health, un cabinet privé mettant l'accent sur la nutrition axée sur la santé digestive.



de souffrir d'une carence en minéraux tout simplement en ingérant des phytates. Cela ne semble être problématique que dans les cas d'une ingestion insuffisante d'aliments ou d'un régime faible en nutriments. Les phytates semblent offrir des bienfaits, mais des études de haute qualité chez les humains sont encore requises pour en confirmer les effets positifs. Des études suggèrent toutefois qu'ils ont des propriétés antioxydantes, exercent des effets anticancéreux et empêchent la calcification de tissus pouvant occasionner une maladie du cœur.²



Semoule de maïs bleu

La semoule de maïs bleu vient à l'origine du Pérou, mais elle est également produite au Mexique et aux États-Unis. Le maïs bleu est spécial puisqu'il est riche en anthocyanines, produits chimiques actifs sains dotés d'une activité antioxydante.³ Les antioxydants exercent des effets positifs en protégeant nos cellules contre des dommages et possiblement en aidant à prévenir le cancer. Les fruits et les légumes bleus et rouges tels que les bleuets et les betteraves contiennent également des anthocyanines. Une tasse de semoule de maïs bleu renferme douze grammes de protéines et dix grammes de fibres. Elle contient aussi des gras sains comme l'acide oléique, le même gras sain trouvé dans les huiles d'olive et d'avocat. Amusez-vous en expérimentant avec le maïs bleu — une plus grande quantité d'antioxydants ne peut faire que du bien!

Idées-recettes :

- polenta bleue
- tortillas de maïs bleu
- muffins aux bleuets et au maïs bleu



croustilles de maïs bleu



Fonio (acha, "riz de la faim", fundi)

Le fonio, ancienne céréale provenant de l'Afrique de l'Ouest, est principalement cultivé au Mali, au Sénégal, au Bénin, et en Guinée. Il est souvent consommé sous forme de gruaux ou de « couscous » vapeur. Il s'agit d'un très petit grain blanc ou noir à léger arôme de noisette.⁴ Vous pouvez garder le tout très simple en préparant le fonio comme vous prépareriez le riz ou le quinoa. Le Fichier canadien sur les éléments nutritifs et la base de données des aliments de l'USDA n'avaient pas encore analysé le fonio au moment de la rédaction du présent article. L'analyse des éléments nutritifs effectuée par une tierce partie pour Farafena Health, fournisseur de fonio, indique que le fonio ne contient pas de gluten ni de sucre, est constitué d'environ 7,5 % de protéines, et est une source de zinc et de fer. Le fonio est aussi une bonne source de fibres.

Idées-recettes :

- pain aux bananes et au fonio
- gruaux de fonio
- taboulé au fonio



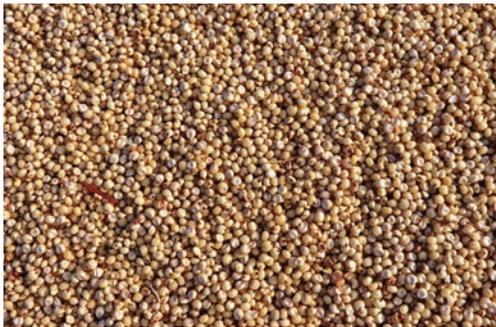
Larmes de Job (graines de coix)

Les larmes de Job ressemblent beaucoup à l'orge perlé, mais il ne s'agit pas de la même chose. Cette céréale est cultivée en Chine, en Malaisie, en Inde, au Pakistan et au Sri Lanka. Elle est considérée comme un aliment santé nutritif dans les pays asiatiques, mais demeure un mystère pour bon nombre d'entre nous ici

au Canada. Les larmes de Job existent dans une variété de couleurs : jaune, brun, blanc et violet. Des données préliminaires indiquent qu'elles pourraient aider à réduire le cholestérol et la glycémie, ce qui peut probablement être attribué à leur teneur élevée en fibres.⁵

Idées-recettes :

- salade aux larmes de Job
- soupe aux larmes de Job
- ragoût aux larmes de Job

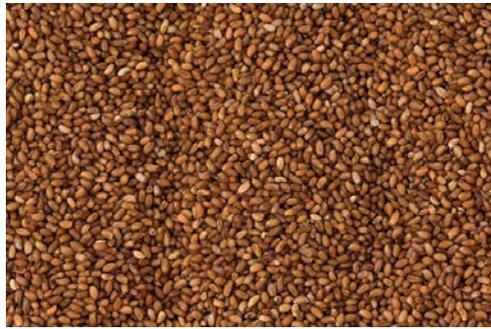


Sorgho (gros mil, sorgho à balais)

Le sorgho est une céréale aux grains rouges ou blancs qui provient de l'Afrique centrale.⁶ Il est un aliment de base au Soudan, où il est utilisé pour faire une bouillie fermentée, une boisson céréalière non alcoolisée appelée kunu et une crêpe au levain mince comme du papier appelée kissra, qui est sur ma liste personnelle d'aliments à essayer bientôt.⁷ Une tasse de sorgho contient environ vingt grammes de protéines et douze grammes de fibres.⁸ Vous pouvez aussi vous amuser à faire éclater du sorgho dans une casserole pour obtenir une version miniature du maïs soufflé, que vous pouvez manger seul ou ajouter à une salade ou à un bol de Bouddha pour leur donner du croquant.

Idées-recettes :

- kissra (mince crêpe au levain)
- maïs soufflé au sorgho
- risotto au sorgho



Teff

Le teff provient de l'Éthiopie et est la plus petite céréale au monde. Il peut être moulu en farine ou fermenté en un savoureux pain plat au levain appelé injera. Une tasse de teff contient environ vingt grammes de protéines et dix grammes de fibres.⁹ Il a un léger arôme de noisette et existe dans une variété de différentes couleurs : blanc, noir, rouge et brun. J'ai cuisiné de l'injera plusieurs fois et je l'adore avec un bon curry de pois chiche épicé. L'injera est seulement exempte de gluten si elle est faite à partir de farine de teff 100 %. De nombreux restaurants nord-américains la préparent avec un mélange de farines (blé, orge), alors assurez-vous d'obtenir des précisions si vous suivez un régime sans gluten. L'injera est assez facile à faire et vous pouvez la réfrigérer pour l'utiliser au cours d'une semaine.

Idées-recettes :

- injera (pain plat au levain fermenté éthiopien)
- gruau de teff
- risotto au teff

Conclusion

Les grains entiers sans gluten sont nutritifs et polyvalents, et existent en grande variété. L'on peut les rendre plus faciles à digérer par trempage ou fermentation, techniques de transformation des aliments qui sont utilisées par de nombreuses cultures à travers le monde. Si vous avez essayé certaines des céréales ou toutes les céréales sans gluten énumérées ci-dessus, tant mieux pour vous! D'autres céréales sans gluten que vous n'avez peut-être pas essayées sont le kaniwa, le sarrasin, l'amarante, le riz interdit (riz noir) ou le riz rouge de l'Himalaya. Je vous mets au défi d'apporter autre chose qu'une salade de quinoa à votre prochaine réunion sociale.

- 1 Katz SE. *The Art of Fermentation*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing; 2012.
- 2 Schlemmer *et al.* Phytate in foods and significance for humans: Food sources, intake, processing, bioavailability, protective role and analysis. *Mol. Nutr. Food Res.* 2009; 53: 330-375.
- 3 Mutlu *et al.* Physicochemical, Thermal, and Sensory Properties of Blue Corn (*Zea Mays L.*). *J. Food Sci.* 2019; 83: 53-59.
- 4 Glew *et al.* Fatty acid, amino acid, mineral and antioxidant contents of acha (*Digitaria exilis*) grown on the Jos Plateau, Nigeria. *Int J Nutr Metab.* 2013; 5: 1-8.
- 5 Natural Medicines Database. Job's tears. Disponible à <https://naturalmedicines-therapeuticresearch.com>. Consulté le 2019-05-17.
- 6 Natural Medicines Database. Broom corn. Disponible à <https://naturalmedicines-therapeuticresearch.com>. Consulté le 2019-05-17.
- 7 Katz SE. *The Art of Fermentation*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing; 2012.
- 8 USDA food database. Sorghum. Disponible à <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>. Consulté le 2019-05-17.
- 9 Case S. *Gluten-Free Diet: A Comprehensive Resource Guide-Expanded and Revised Edition*. Case Nutrition Consulting Inc; 2010.

Photos (par ordre d'apparition) : Semoule de maïs bleue © Deenida | Shutterstock, Fonio © Farafena, Graines de coix © Subin Pumsom | Bigstockphoto, Sorgho © Vijaya narasimha | Pixabay, Teff © raptoraptor | 123RF, and Injera © magicbones | 123RF.





Crêpes au fonio sans gluten

Ingrédients

- ¼ tasse de beurre fondu
- 1 œuf à température de la pièce
- 1 c. à table de sirop d'érable (ou substitut)
- 1¼ tasse de lait (ou succédané de lait)
- 1 c. à thé d'extrait de vanille
- 1¼ tasse de farine de fonio Farafena
- 1 c. à table de poudre à pâte
- ½ c. à thé de sel

Préparation

- Dans un grand bol, battre à vitesse moyenne le beurre, l'œuf, le sirop d'érable, le lait et la vanille pendant 1 minute. Laisser reposer 3 minutes.
- Dans un bol moyen, tamiser la farine de fonio avec la poudre à pâte et le sel. Bien mélanger.
- Ajouter les ingrédients secs aux ingrédients liquides.
- Mélanger juste assez pour incorporer le tout. Ne pas trop mélanger. Le mélange sera épais. (Il est normal qu'il y ait des grumeaux.)
- Chauffer une poêle légèrement huilée à feu moyen, ou chauffer et graisser un moule à gaufres.
- Verser ¼ tasse de pâte dans la poêle.
- Cuire de 3 à 5 minutes, ou jusqu'à ce que des bulles se forment près du centre et que les bords soient secs.
- Retourner et cuire un autre 3 à 5 minutes.

Photo: © Farafena

Au sujet de Farafena

Farafena a été fondée à Vancouver, en Colombie-Britannique, par Oumar Barou Togola et Dylan Beechey. La compagnie s'est engagée à offrir de la bonne nourriture tout en visant un objectif précis. Grâce à l'entreprise sociale et au commerce direct, elle investit dans les agricultrices en Afrique afin que celles-ci cultivent et récoltent les céréales et les fruits les plus purs. Elle peut ainsi offrir de délicieux superaliments riches en nutriments à votre famille, tout en créant des communautés fortes et saines au Mali et au Malawi.

Bonne nourriture. Objectif précis.

À partir des riches terres de l'Afrique, Farafena partage ses aliments nourrissants et durables avec le monde entier, tout en transformant la vie des agricultrices et de leurs familles. Elle croit aux aliments qui favorisent votre bien-être.

Vous pouvez trouver la farine de fonio Farafena et la céréale fonio dans les épiceries partout au Canada. Apprenez-en davantage sur le fonio et le travail de Farafena à farafena.com.

Concours

Participez en ligne pour gagner des produits de Farafena en juillet. Surveillez nos sites de médias sociaux!





Le Dr Fasano présentera de nouvelles recherches sur la maladie coéliqua à Vancouver

Le Dr Alessio Fasano est le directeur du Center for Celiac Research and Treatment (Centre de recherche et de traitement de la maladie coéliqua) au MassGeneral Hospital for Children à Boston, au Massachusetts.

Les problèmes intestinaux, douloureux et gênants pour tous sans exception, sont beaucoup plus courants que l'on pense. En fait, la recherche a permis d'établir qu'à elle seule, la maladie coéliqua touche 1 % de la population. Il existe de multiples affections intestinales, chacune ayant son propre nom et ses propres symptômes : syndrome de l'intestin irritable, colite ulcéreuse, maladie de Crohn, maladie coéliqua, allergies alimentaires, etc. Dans tous les cas, cependant, le diagnostic est dévastateur, parce qu'il peut se traduire par plusieurs années de douleur et d'inconfort, une jouissance de la vie restreinte et, parfois, une durée de vie abrégée. Les traitements sont compliqués pour bon nombre de maladies et d'affections intestinales, et impliquent souvent des cycles d'essais et erreurs. Les patients doivent ainsi éliminer tout un assortiment d'aliments de leur régime et de facteurs de stress de leur vie, afin de maîtriser les symptômes tels que les crampes, la diarrhée, la constipation et la douleur.

Il y a toutefois une lueur d'espoir pour au moins une de ces maladies, soit la maladie coéliqua. Nous connaissons depuis longtemps les incidences de la maladie coéliqua sur le corps, mais nous avons maintenant une meilleure compréhension du processus qui la déclenche et un nouveau moyen potentiel de la traiter, grâce aux recherches du Dr Alessio Fasano.

Médecin formé en Italie, le Dr Fasano est un professeur de pédiatrie à l'école de médecine de Harvard et directeur du centre de recherche en biologie et immunologie muqueuse au MassGeneral Hospital for Children, au Massachusetts. Il a suivi une formation à l'Université de Naples, où la maladie coéliqua constituait l'un des principaux domaines d'intérêts scientifiques du service de pédiatrie. En l'an 2000, son équipe et lui ont percé un mystère, c'est-à-dire une cause potentielle de l'apparition de la maladie coéliqua, en découvrant la protéine zonuline.



Kristin McCahon

Remarque :

Le présent article est un article d'opinion. Les opinions qui y figurent ne représentent pas nécessairement celles de notre conseil consultatif médical. L'information présentée dans cet article est en cours d'étude à l'heure actuelle.

Découverte de la zonuline

La découverte de la zonuline s'est faite de façon fortuite, comme cela se produit parfois avec les découvertes dans le domaine médical. Dans les années 1980, le Dr Fasano était responsable de mettre au point un vaccin contre le choléra, une maladie terrible qui frappe les personnes particulièrement vulnérables — souvent à la suite d'un désastre naturel quand les sources d'eau sont polluées et non traitées.

Il s'est avéré que le vaccin contre le choléra créé par le Dr Fasano et son équipe était efficace. Par contre, la diarrhée résiduelle, bien que moins pénible que celle endurée par les patients non traités, demeurait à des niveaux inacceptables. Les efforts visant le vaccin contre le choléra ont donc été abandonnés.

Le Dr Fasano se demandait ce qui pouvait bien causer cette diarrhée résiduelle. Grâce à des recherches plus poussées, son équipe a découvert la protéine zonuline, qui, comme il l'explique, « contrôle l'ouverture de "jonctions serrées" entre les cellules tapissant le tube digestif ».

Relation entre la zonuline, la maladie coéliqua et la perméabilité intestinale

Le Dr Fasano a déterminé que deux stimuli importants causaient la libération de la zonuline dans le corps. Le premier est une infection bactérienne (salmonellose ou choléra, par exemple) dans l'intestin grêle, qui pousse le corps à éliminer la menace potentiellement très dangereuse que pose la bactérie. Sa recherche démontre qu'en détectant une substance nocive, l'intestin libère la zonuline qui, à son tour, ouvre les jonctions cellulaires serrées. Ces jonctions gardent normalement les fluides intestinaux séparés du reste du corps. Sous l'action de la zonuline, l'intestin grêle tire de grandes quantités d'eau du corps pour diluer la substance indésirable et l'évacuer sous forme

de diarrhée. Une fois le poison ou la bactérie évacuée, les niveaux de zonuline chutent et les jonctions se referment.

Le second stimulus causant la libération de la zonuline est le gluten. Lorsque nous mangeons des aliments contenant du gluten, cela déclenche la production de la zonuline et, pendant une courte période, l'intestin devient perméable. Le Dr Fasano a démontré en laboratoire que de la matière, y compris le gluten, traverse alors l'intestin pour pénétrer dans le sang. Chez la plupart d'entre nous, le système immunitaire attaque le gluten et s'en débarrasse, sans que nous nous en rendions compte. Toutefois, selon les recherches du Dr Fasano, les personnes atteintes de la maladie coéliqua ou celles qui sont sensibles au gluten, produisent beaucoup plus de zonuline que le reste de la population. Dans leur cas, leur intestin reste perméable plus longtemps, ce qui donne plus de temps aux substances, dont le gluten, pour pénétrer dans le sang. Pour couronner le tout, leur système immunitaire est déficient. Quand leur corps détecte l'ennemi — le gluten, il commence à développer une réponse immunitaire et s'attaque lui-même.

On pense que la perméabilité intestinale contribue à la présence d'une inflammation généralisée dans le corps et même au développement de maladies auto-immunes. En conformité avec la théorie de l'intestin perméable et de la maladie auto-immune, la production excessive de zonuline se retrouve dans toute une variété de maladies auto-immunes.

Incidence sur le traitement

Bien qu'il n'aime guère le terme fourre-tout « intestin perméable », le Dr Fasano soupçonne que « de nombreuses maladies ont un lien avec la déficience de la barrière intestinale ».

Ceux qui s'inquiètent d'être aux prises avec un intestin perméable voudront savoir s'il existe un test pour déterminer la perméabilité de leur

propre intestin. Malheureusement, il n'en existe aucun qui soit abordable, rapide et fiable pour des fins cliniques. Bien qu'il y ait un test qui puisse être utilisé pour des fins scientifiques, il est délicat et complexe, et ses résultats sont difficiles à interpréter. Les autres tests ne sont pas particulièrement fiables.

Que peut-on faire alors pour réguler la libération de la zonuline ou contrer ses effets?

Jusqu'à maintenant, aucun médicament unique et approuvé ne peut régler le problème, même si plusieurs en sont à diverses phases d'essai. L'un d'entre eux est un inhibiteur de zonuline, l'AT1001, aussi appelé acétate de larazotide qui a protégé les souris contre l'inflammation du côlon.

Un certain nombre de facteurs aggravent le problème de la perméabilité intestinale. Vérifiez auprès de votre médecin si les moyens suivants peuvent vous aider à maîtriser les symptômes :

- éviter de consommer une quantité excessive de sucre,
- éviter de boire de l'alcool avec excès,
- éviter le stress,

- utiliser en modération les anti-inflammatoires non stéroïdiens, comme l'ibuprofène,
- favoriser la santé des bonnes bactéries intestinales.

Le Dr Fasano ajoute que « si nous connaissons la cause de la brèche dans la barrière intestinale, nous pouvons alors éliminer cette cause... si [le patient souffre] d'une sensibilité au gluten ou de la maladie coéliqua, éliminez le gluten... s'il y a prolifération de bactéries... traitez la prolifération de bactéries ou [traitez-la] avec des probiotiques ». Si le problème est génétique, il est alors plus compliqué à traiter.

Kristin McCahon, M.A., est une écrivaine et rédactrice pigiste. Aucun passage de cet article n'est destiné à remplacer les conseils médicaux prodigués par un professionnel de la santé.

ATTENTION



Intestin perméable c. syndrome de l'intestin perméable

Dans le passé, nous avons publié un article sur la désinformation concernant le syndrome de l'intestin perméable. La perméabilité intestinale, parfois appelée « intestin perméable », peut se produire pour diverses raisons, dont l'inflammation ou les dommages intestinaux. Ce terme fait référence à ce qui se produit lorsque la barrière de l'intestin se trouve compromise, permettant à des molécules plus grosses de traverser la paroi intestinale. Cependant, méfiez-vous de ceux qui tentent de vous convaincre que le « syndrome de l'intestin perméable » est la cause universelle d'une grande variété d'affections, par exemple, toutes les maladies auto-immunes, les maladies métaboliques, les cancers, les troubles de l'humeur, la fatigue, et bien d'autres encore. En effet, il existe peu de preuves à l'appui pour plusieurs de ces affections. Cela est particulièrement préoccupant si ces personnes offrent de vous vendre des suppléments onéreux ou vous demandent d'acheter leur livre afin de traiter cette affection, mais qu'elles n'ont aucun antécédent en matière de recherche ou de pratique médicale dans ce domaine. Alors que l'intestin perméable (perméabilité intestinale) peut jouer un rôle dans certaines de ces affections, peu d'éléments de preuve confirment qu'il soit lié à plusieurs de ces autres affections qui, selon ces promoteurs, seraient causées par le syndrome de l'intestin perméable.

SOUTENEZ-NOUS

FAÇONS DE DONNER

Nous avons besoin de votre appui continu afin de venir en aide aux millions de Canadiens qui souffrent d'une maladie ou d'un trouble gastro-intestinal ou hépatique, et à ceux qui veulent maintenir un appareil digestif sain.

La Société GI veille fidèlement à l'argent des donateurs afin d'assurer un rendement maximal. Nous sommes économes et efficaces, et nous dépensons beaucoup moins sur la gouvernance et l'administration que la moyenne nationale des organismes de bienfaisance. Vos dons aident à appuyer :

- la création des documents de renseignements imprimés et du matériel éducatif de haute qualité et à jour, destinés aux patients et à leurs familles ainsi qu'aux professionnels de la santé;
- la tenu des conférences Mauxdeventre/BadGut® à l'échelle du Canada;
- la défense de nos intérêts pour encourager les gouvernements à ajouter la santé digestive à leur programme politique et à mettre en œuvre des politiques qui amélioreront la qualité de vie.

FAIRE UN DON MAINTENANT

Visitez notre site Web sécurisé, www.mauxdeventre.org, et faites votre don en ligne, ou envoyez un cadeau en remplissant le formulaire qui se trouve sur cette page et en le faisant parvenir à notre bureau.

DONS COMMÉMORATIFS OU POUR CÉLÉBRER

Pour faire un don qui célèbre une occasion spéciale ou qui honore la mémoire d'un être cher, faites-nous parvenir vos nom et adresse ainsi que ceux de la personne célébrée ou du plus proche parent de la personne décédée afin que nous puissions lui envoyer une carte faisant part du don. Nous ne mentionnons pas le montant du don à moins que vous ne nous demandiez de le faire.

DONS ET CADEAUX PAR TESTAMENT

Le fait de nommer la Société GI (gastro-intestinale) comme bénéficiaire dans votre testament garantira que vos fonds continueront d'appuyer cet important travail.

PARRAINAGE

Votre entreprise peut collaborer avec la Société GI à des projets spéciaux ou à des activités permanentes; elle sera reconnue de diverses façons. Contactez notre directrice générale au siège social pour obtenir plus de détails.

DONS EN MILIEU DE TRAVAIL

Recueillez-vous des fonds au travail afin de faire un don de charité? Pourquoi ne pas choisir la Société GI comme bénéficiaire? Nous serions heureux de vous faire parvenir du matériel promotionnel pour vous aider dans cette tâche, et nous pouvons dans plusieurs cas vous proposer des conférenciers.

NUMÉRO D'ENREGISTREMENT D'ORGANISME DE BIENFAISANCE DE LA SOCIÉTÉ GI 817065352RR0001

NUMÉRO D'ENREGISTREMENT D'ORGANISME DE BIENFAISANCE DE LA SCRI 108090374RR0001

FORMULAIRE DE DON ET D'ABONNEMENT

Abonnez-vous dès maintenant! Pour la somme modique annuelle de 20 \$, vous appuierez les activités de la Société GI et recevrez des publications trimestrielles du bulletin *Du coeur au ventre*^{MD} par la poste.

Veillez vous abonner en ligne au www.mauxdeventre.org ou nous faire parvenir parvenir ce formulaire à l'adresse indiquée ci-dessous :

Société GI | 231-3665 Kingsway | Vancouver BC V5R 5W2

DÉTAILS D'ACHATS

Mon don de _____ \$ est inclus (admissible pour un reçu aux fins de l'impôt).

Les frais d'abonnement annuels de 20 \$ sont inclus (international 30 \$).

Total _____ \$

RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

Nom (M./M^{me}/M^{lle}/D^r/D^{re})

Nom de la compagnie (facultatif)

Adresse

Ville, Province, Code postal

Numéro(s) de téléphone

Courriel(s)

Patient(e) Ami(e)/Membre de la famille Professionnel(le)

Diagnostic/Sujets d'intérêt : *(Cette information facultative nous aide à déterminer quels sujets pourraient vous intéresser et demeure confidentielle.)*

Vouslez-vous des renseignements additionnels? Veuillez indiquer les sujets qui vous intéressent :

Cochez cette case si vous voulez faire du bénévolat.

MÉTHODES DE PAIEMENT

- Chèque (payable à la Société GI)
- Les achats par carte de crédit ou par débit bancaire sont disponibles sur notre site Web sécurisé : www.mauxdeventre.org.

La Société GI (gastro-intestinale) respecte votre droit à la vie privée. En aucun cas nous ne vendrons, n'échangerons ni ne prêterons vos renseignements à une autre organisation. Nous utiliserons vos renseignements seulement à titre de suivi, pour des fins d'évaluation de nos services et pour traiter et reconnaître vos contributions. Nous ne divulguons vos renseignements qu'à nos employés et à nos agents, et seulement à ces fins. Si, à tout moment, vous ne souhaitez plus recevoir des communications de la Société GI, veuillez appeler le 1 855-600-4875 (sans frais) ou envoyez un courriel à info@mauxdeventre.org et nous vous retirerons immédiatement de notre liste.



mauxdeventre.org
Société gastro-intestinale
Société canadienne de recherche intestinale



FSC