

QUAND LE *road trip* VERS L'OVULE SE COMPLIQUE

la **FIBRE**

Revue de vulgarisation scientifique



AUTOMNE 2023
Volume 5; Numéro 2

Ces parents
qui en font trop **10**

Le vrai coût
d'un hamburger **18**

Sauver des doigts un
médicament à la fois **26**

PROGRAMMATION 2023 - 24

À venir à Sciences 101:

Suivez nos réseaux sociaux
et visitez notre site web
[Sciences101.ca](https://sciences101.ca)



Sciences 101 offre désormais des formations clé en main en vulgarisation scientifique pour toute organisation œuvrant auprès du public étudiant et désirant le soutenir dans son acquisition de compétences en transfert de connaissances. Des formations sur mesure peuvent également être offertes. Pour plus d'informations, veuillez nous écrire à activites@sciences101.ca

Dates limites

Novembre 2023

Date limite pour soumettre un article de vulgarisation pour le numéro du printemps 2024 de La Fibre.

Février 2024

Date limite pour participer à notre concours Arts & Sciences.

Mai 2024

Date limite pour soumettre un article de vulgarisation pour le numéro de l'automne 2024 de La Fibre.

L'ÉQUIPE

Loïc Mineau-Murray

Coordonnateur général

Nick-Kevin Jérôme

Secrétaire et trésorier

Juliette François-Sévigny

Éditrice en chef de la revue La Fibre

Maria Galipeau

Responsable aux arts et communications

Noémie Viens

Agente aux communications

Maxime Kusik

Responsable aux finances et partenariats

Sam Gémus

Agent aux finances et partenariats

Vincent Gosselin Boucher

Maude Roy-Vallières

Elizabeth Wauthy

Membres du comité d'administration

Anne-Laurence Gagné

Alexandra Pinsonneault

Maude Hamilton

Myriam Beaudry

Jérémie Charron

Laura Tribouillard

Maxime Kusik

Marguerite Martel

Comité de révision

Anne-Laurence Gagné

Révisure linguistique

Rosmarini Passos de l'équipe

d'IMPAKT Scientifik

Mise en page et graphisme

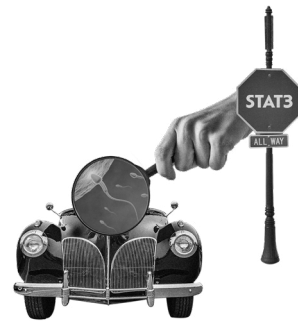


BÉNÉVOLES

en révision d'articles
de vulgarisation
scientifique recherché-e-s

Joignez-vous à l'équipe de **Sciences 101**
en tant que réviseur-e dans le comité
de révision de la revue **La Fibre**.
Pour plus d'informations,
écrivez-nous à
vulgarisation@sciences101.ca

SOMMAIRE

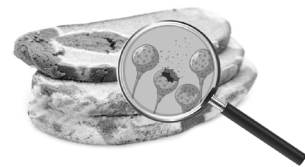


06

Quand le road trip
vers l'ovule se complique

10

Ces parents
qui en font trop



14

Les champignons,
ces êtres invisibles qui
menacent notre santé

18

Le vrai coût
d'un hamburger



22

La présence attentive,
cet engrais pour les
personnes orchidées



26

Sauver des doigts
un médicament à la fois

30

L'effet caméléon
chez l'être humain

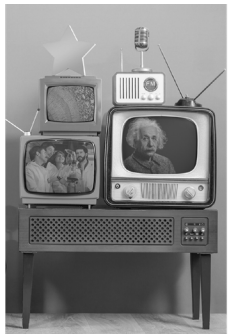


34

Des kilos en moins,
des polluants en plus

38

Entrevue avec
Pre Kim Lavoie
Communiquer avec
les médias en tant
que scientifique



44

Bande dessinée

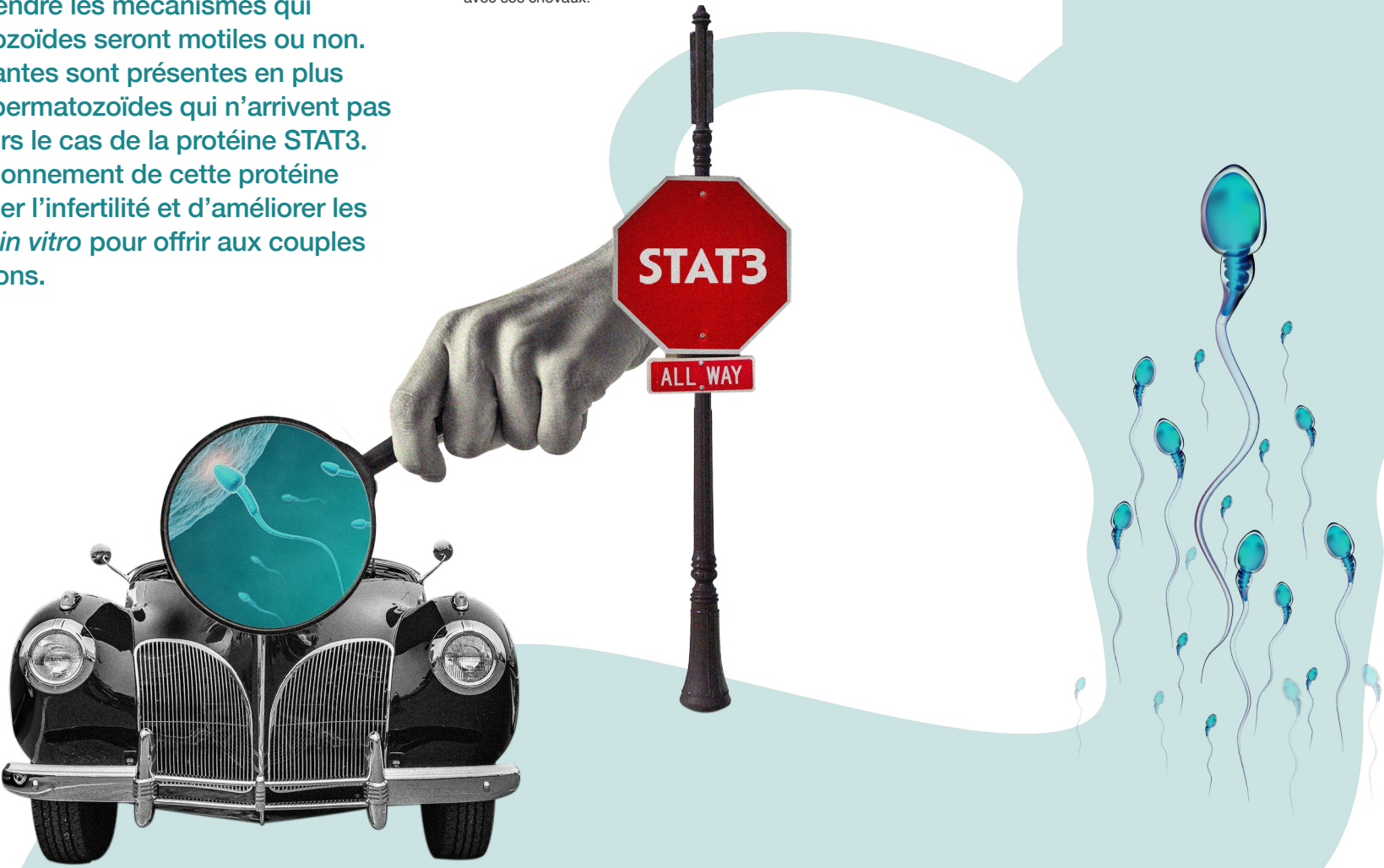
QUAND LE *road trip* VERS L'OVULE SE COMPLIQUE

Un spermatozoïde doit parcourir une longue distance pour se rendre à l'ovule et permettre la fécondation. Pourquoi est-ce que, dans certains cas, les spermatozoïdes n'arrivent pas à avancer suffisamment ? Depuis quelques années, l'équipe du Dr Pierre Leclerc du Centre de recherche du CHU de Québec tente de comprendre les mécanismes qui déterminent si les spermatozoïdes seront motiles ou non. Certaines protéines importantes sont présentes en plus grande quantité dans les spermatozoïdes qui n'arrivent pas à avancer. Ce serait d'ailleurs le cas de la protéine STAT3. Mieux comprendre le fonctionnement de cette protéine pourrait permettre de déceler l'infertilité et d'améliorer les techniques de fécondation *in vitro* pour offrir aux couples infertiles de meilleures options.



Ariane Lapointe-Belleau 
Étudiante à la maîtrise
en médecine moléculaire

Ariane est actuellement étudiante à la maîtrise en médecine moléculaire à l'Université Laval. Son projet de recherche consiste à élucider les mécanismes qui permettent aux spermatozoïdes de bien bouger. La motilité est nécessaire pour la fécondation, et une meilleure compréhension de ce sujet permettra de développer de nouvelles méthodes de fécondation *in vitro* ou même de contraception masculine. Même si elle est passionnée de recherche, elle est également une fille de plein air et passe la majorité de son temps libre avec ses chevaux.



STAT3 pourrait devenir un indicateur efficace d'infertilité masculine

La route vers la procréation semble simple, mais est parfois semée d'embûches. Dans le monde, 15% des couples souffrent d'infertilité¹, c'est-à-dire qu'ils tentent, sans succès, d'avoir un enfant depuis plus d'un an. Les spermatozoïdes sont en cause dans 20% à 70% des cas¹. Tout comme pour une voiture, plusieurs pièces peuvent être défectueuses et influencer l'efficacité du déplacement. Si certaines pièces, ou protéines, ne sont pas fonctionnelles ou sont au mauvais endroit, cela peut empêcher les spermatozoïdes de bien avancer compliquant ainsi la fécondation.

LE VOYANT DU *check engine* ALLUMÉ

Lorsque l'une des pièces du moteur d'une voiture cesse de fonctionner ou est mal installée, une petite lumière va s'allumer au tableau de bord : ce fameux *check engine*. À ce jour, aucun indicateur n'est connu pour révéler un problème de motilité chez les spermatozoïdes. Un tel outil pourrait être utilisé en clinique afin de simplifier les diagnostics chez les couples tentant de procréer. Pour identifier cet indicateur, il faut d'abord étudier des protéines importantes dans le fonctionnement des spermatozoïdes, comme c'est le cas pour STAT3.

Il a récemment été montré que STAT3 peut être transportée jusqu'à la mitochondrie, laquelle est une source importante d'énergie. C'est en quelque sorte la mitochondrie qui produit l'essence nécessaire au fonctionnement du moteur du spermatozoïde. STAT3 serait donc impliquée dans cette production d'énergie³ via des mécanismes encore peu compris. Puisque cette protéine est importante pour la production d'énergie, on pourrait rapidement conclure que plus on en a, mieux c'est. Plus de production d'essence devrait vouloir dire que le moteur fonctionne plus activement, n'est-ce pas ?

Pourtant, c'est tout le contraire qui est observé en clinique. STAT3 est observée en plus grande quantité dans les spermatozoïdes qui n'arrivent pas à avancer suffisamment. Quoique peu intuitive, une différence si importante entre des spermatozoïdes normaux et d'autres qui bougent peu ou pas indique que STAT3 joue un rôle très important dans la motilité et la fertilité. En se basant sur ces différences, STAT3 pourrait devenir un indicateur efficace d'infertilité masculine. Il reste maintenant à comprendre pourquoi de telles différences existent.



Pourquoi une protéine aussi importante que **STAT3** est-elle présente en **PLUS GRANDE QUANTITÉ** dans des spermatozoïdes qui **N'ARRIVENT PAS À COMPLÉTER LEUR VOYAGE** jusqu'à l'ovule ?

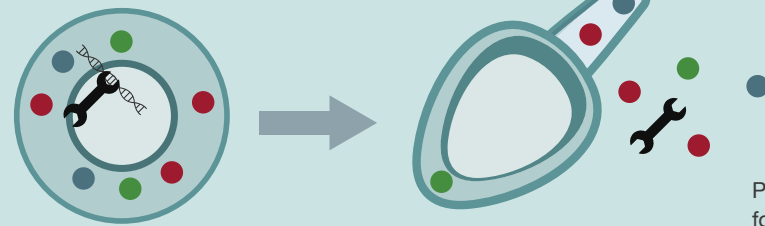


Figure 1 : En maturant, les spermatozoïdes perdent une grande partie de leurs protéines, dont certains outils qui, comme **STAT3**, sont importants pour la production de nouvelles protéines.

LA CHAÎNE DE MONTAGE

Pourquoi une protéine aussi importante que STAT3 est-elle présente en plus grande quantité dans des spermatozoïdes qui n'arrivent pas à compléter leur voyage jusqu'à l'ovule ? En fait, cela peut s'expliquer par les différentes étapes de construction d'un spermatozoïde. Pour être complété, le spermatozoïde doit perdre une quantité importante de ses protéines, dont STAT3. Ainsi, seuls les spermatozoïdes immatures resteront avec une grande quantité de STAT3. D'ailleurs, la présence de spermatozoïdes immatures chez un homme est associée à une plus faible motilité totale², ce qui risque donc de causer de l'infertilité.

Pour obtenir un spermatozoïde mature et fonctionnel, la cellule de départ immature devra subir plusieurs changements. Cette cellule, de forme ronde, a les outils nécessaires pour lire son ADN. Comme lorsqu'on lit un manuel d'instruction, la cellule saura comment assembler les matériaux nécessaires pour former les pièces importantes du spermatozoïde comme les protéines. STAT3 est d'ailleurs reconnue comme étant l'un de ces outils importants. Une fois que toutes ses pièces sont assemblées, la cellule peut passer à la prochaine étape de sa chaîne de montage.

Elle doit ensuite modifier sa forme afin de construire un flagelle, soit la queue du spermatozoïde. Cette queue est ce qui lui servira de moteur. Le flagelle étant une longue pièce allongée et très mince, la cellule de départ se retrouvera avec du matériel en trop. Ce changement de forme l'oblige donc à se débarrasser d'une grande partie des protéines qu'elle contenait, dont STAT3. Également, en changeant de forme, l'ADN de la cellule sera condensé. Un peu comme si on chiffonnait le manuel d'instruction, la cellule ne saura plus comment construire de nouvelles pièces. Il faut donc que la maturation de la cellule soit parfaitement synchronisée et complétée afin d'obtenir un spermatozoïde fonctionnel.

La cellule, lors de son assemblage, n'a donc pas le droit à l'erreur. En effet, elle doit pouvoir produire suffisamment d'essence, ce qui implique donc d'avoir suffisamment de mitochondries. Elle doit, de plus, avoir un seul moteur, donc un seul flagelle capable de bouger. Elle doit aussi se débarrasser de toutes les pièces et tous les outils qui ne seront plus nécessaires une fois que le spermatozoïde est formé, puisqu'on remarque qu'en présence d'une plus grande quantité de STAT3, les spermatozoïdes sont moins performants. Cette chaîne de montage, lorsqu'elle n'est pas bien complétée, peut donc mener à l'infertilité.



Plusieurs techniques de fécondation *in vitro* sont disponibles pour les couples, mais elles imposent toutes différents traitements hormonaux à la personne ayant un ovule. Aucune option visant à rétablir la fonction des spermatozoïdes n'est à ce jour offerte. Cette découverte montrant l'importance de STAT3 permet d'avancer dans la quête d'un marqueur de l'infertilité masculine, mais aussi d'un possible traitement. Au lieu de remorquer le véhicule, un tel traitement pourrait permettre de simplement redémarrer le moteur des spermatozoïdes et de permettre une fécondation naturelle.

1. Agarwal, A., Mulgund, A., Hamada, A., & Chyatte, M. R. (2015). A unique view on male infertility around the globe. *Reproductive biology and endocrinology*, 13(1), 1-9.
2. Patil, P. S., Humbarwadi, R. S., Patil, A. D., & Gune, A. R. (2013). Immature germ cells in semen - correlation with total sperm count and sperm motility. *J Cytol*, 30(3), 185-189.
3. Garama, D. J., White, C. L., Balic, J. J., & Gough, D. J. (2016). Mitochondrial STAT3: Powering up a potent factor. *Cytokine*, 87, 20-25.

CES parents QUI EN FONT trop

Des termes comme « parents hélicoptères » ou « maman tigre » sont récemment apparus dans notre vocabulaire pour dépeindre des parents très impliqués, voire « trop » impliqués dans la vie de leurs enfants. Connaissant le rôle important des parents dans le développement de l'enfant, la communauté scientifique s'est intéressée à ces parents surimpliqués et aux impacts potentiels sur la santé mentale des jeunes. Alors que certaines études observent que plus le parent est surimpliqué, plus l'enfant manifeste des symptômes anxieux, d'autres travaux de recherche demeurent nécessaires pour mieux comprendre ce lien.



Charlotte Longpré (M.Sc.) & Audrey-Ann Journault (B.Sc.)
Étudiantes au doctorat en psychologie

Charlotte et Audrey-Ann sont toutes deux étudiantes au doctorat en psychologie à l'Université de Montréal. Alors que Charlotte s'intéresse, dans le cadre de sa thèse, aux pratiques parentales favorisant l'autonomie chez les enfants et ultimement leur fonctionnement scolaire, Audrey-Ann s'intéresse à mieux comprendre le rôle des parents et des « mindsets » dans l'anxiété et le stress des enfants et des adolescents. Toutes deux adorent se retrouver sur le bord d'un lac pour rédiger ensemble des articles scientifiques ou de vulgarisation.



Ce matin, dès que la mère de Milo réalise qu'il a oublié son cahier d'exercices à la maison, elle s'empresse d'aller lui porter à l'école. Est-ce trop? Lorsque Sam, 14 ans, sort avec des ami-e-s, son père lui demande de l'informer de tous ses déplacements et l'appelle plusieurs fois pour s'assurer que tout se passe bien. Est-ce trop? Pour que Maxim développe diverses compétences et intérêts variés, ses parents l'ont inscrite à des cours de piano et d'anglais les soirs de semaine, en plus du tennis le samedi matin. Est-ce trop? Il est clair que les parents de Milo, Sam et Maxim sont remplis de bonnes intentions. Ils sont certainement guidés par un désir de relever l'immense défi d'être un bon parent. Cependant, à force de vouloir bien faire, il est possible d'en faire trop. Ces comportements s'inscrivent dans le phénomène appelé hyperparentalité ou surparentalité.

QUAND l'hyperparentalité ET l'anxiété COHABITENT

Malgré les bonnes intentions des parents derrière les comportements d'hyperparentalité, des études suggèrent que de tels comportements pourraient avoir un impact sur la santé mentale des adolescent-e-s et des jeunes adultes. En effet, il semblerait que les parents adoptant davantage de comportements d'hyperparentalité tendent à avoir des enfants plus anxieux que la moyenne¹. Bien que la majorité des comportements d'hyperparentalité peuvent être considérés comme optimaux à plus petite échelle, c'est la tendance des hyperparents à s'investir à l'extrême dans la vie de leurs enfants qui semble moins adéquate. Même si ces résultats indiquent qu'il existe un lien entre l'hyperparentalité et l'anxiété de l'enfant, ils ne permettent cependant pas d'établir que l'hyperparentalité cause l'anxiété chez l'enfant. En effet, il est possible que ce soit plutôt la présence d'anxiété chez le jeune qui incite le parent à se surimpliquer. Il faut donc interpréter ces résultats avec prudence.



Est-ce
TROP

À force
de vouloir
bien faire,
il est possible
d'en faire trop.

DIFFÉRENTS *types*
D'HYPERPARENTS

Les comportements d’hyperparentalité définis dans les dernières années peuvent prendre plusieurs formes. D’abord, les **parents «hélicoptères»** sont motivés par un désir de surprotéger leurs enfants par peur qu’ils manquent d’aptitudes ou de compétences pour se protéger eux-mêmes¹. En ayant tendance à vouloir sauver leurs enfants, ces parents utilisent davantage de comportements contrôlants* diminuant généralement l’autonomie des enfants. Ensuite, les **parents «tigres»** adoptent des attitudes et des comportements parentaux qui exigent la réussite exceptionnelle de l’enfant dans divers domaines, y compris à l’école². Ces parents font preuve d’une grande discipline et mettent une pression énorme sur l’enfant en ce qui concerne les obligations familiales et les résultats scolaires. Les **parents «cultivateurs»** quant à eux, proposent, voire imposent à leurs enfants de nombreuses activités extrascolaires³. En offrant à leurs enfants des opportunités de développer autant de compétences que possible, ces parents espèrent qu’ils auront un meilleur avenir que les autres enfants⁴. Enfin, le style d’hyperparents surnommé **«petit empereur»** a initialement été conceptualisé pour décrire les comportements des parents issus de la culture asiatique, n’ayant qu’un seul enfant⁵. Il correspond à des parents qui répondent à toutes les demandes et désirs de leurs enfants (biens matériels ou autres).



LEXIQUE

Comportements contrôlants:

Mettre de la pression sur les enfants pour qu’ils se conforment et obéissent (p. ex., menacer l’enfant ou induire de la culpabilité).

Structure:

Établir à la maison des consignes et des attentes claires et constantes pour les enfants.

Soutien à l’autonomie:

Offrir des opportunités aux enfants d’agir de manière autonome. Par exemple, les parents peuvent offrir des choix à l’enfant, le laisser prendre des initiatives, expliquer les raisons derrière leurs décisions, le tout en étant empathiques.

Chaleur:

Faire preuve de bienveillance et être disponible émotionnellement pour son enfant.

HYPERPARENTALITÉ
NE RIME PAS AVEC *fatalité*

Il est bien établi que les comportements parentaux ont une incidence importante sur la santé mentale des enfants. Pour cette raison, une série d’ateliers a été développée afin d’outiller les parents à adopter de meilleurs comportements parentaux. Le programme *Parler pour que les enfants écoutent, écouter pour que les enfants parlent*⁶ a permis aux parents d’adopter trois comportements considérés comme optimaux. À la suite de leur participation aux ateliers en petits groupes, les parents arrivaient à offrir une meilleure structure* à leurs enfants, notamment via la présence de règles et d’attentes claires. Ils étaient aussi en mesure de mieux soutenir l’autonomie* de leurs enfants, par exemple en étant empathiques, en permettant à leurs enfants de faire des choix ou en expliquant la logique derrière leurs décisions. Finalement, les parents étaient plus chaleureux* envers leurs enfants^{7,8}. En ayant des parents adoptant davantage de comportements optimaux, les enfants mani-

festaient moins d’anxiété; c’est-à-dire qu’ils étaient moins inquiets et avaient moins tendance à anticiper des situations hypothétiques. Les enfants présentaient également une meilleure humeur; ils étaient moins tristes et ont rapporté un plus haut niveau de bien-être⁸. Il est donc possible d’améliorer les pratiques parentales pour les parents de manière générale. Toutefois, afin de développer des programmes spécifiques aux besoins des hyperparents, il serait aussi important de mieux comprendre leur réalité, puisque c’est bien malgré eux que ces parents adoptent des comportements moins optimaux. Au contraire, les hyperparents agissent dans l’intention d’assurer à leurs enfants le meilleur avenir possible dans un contexte sociétal d’instabilité économique où la performance est devenue un gage de réussite. La société pourrait donc aussi avoir un rôle à jouer dans cette surimposition parentale en instaurant une pression d’être le meilleur parent.

1. Vigdal, J. S. et Brønnick, K. K. (2022). A systematic review of "Helicopter Parenting" and its relationship with anxiety and depression. *Frontiers in Psychology*, 13.

2. Chua, A. (2011). *Battle hymn of the tiger mother*. Penguin Press.

3. Lareau, A. (2011). *Unequal Childhoods : Class, Race, and Family life with an update a decade later* (2nd éd.). University of California Press.

4. Vincent, C. et Maxwell, C. (2016). Parenting priorities and pressures: furthering understanding of 'concerted cultivation'. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 37(2), 269-281.

5. Wang, Y. et Fong, V. L. (2009). Little Emperors and the 4:2:1 Generation: China's Singletons. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(12), 1137-1139.

6. Faber, A. et Mazlish, E. (2001). *Parler pour que les enfants écoutent, écouter pour que les enfants parlent* (R. Roy, Trans.). (Aux Éditions du Phare).

7. Mageau, G. A., Joussemet, M., Robichaud, J.-M., Larose, M.-P. et Grenier, F. (2022). How-to parenting program: A randomized controlled trial evaluating its impact on parenting. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 79, 101383.

8. Joussemet, M., Mageau, G. A. et Koestner, R. (2014). Promoting optimal parenting and children's mental health: A preliminary evaluation of the how-to parenting program. *Journal of Child and Family Studies*, 23(6), 949-964.



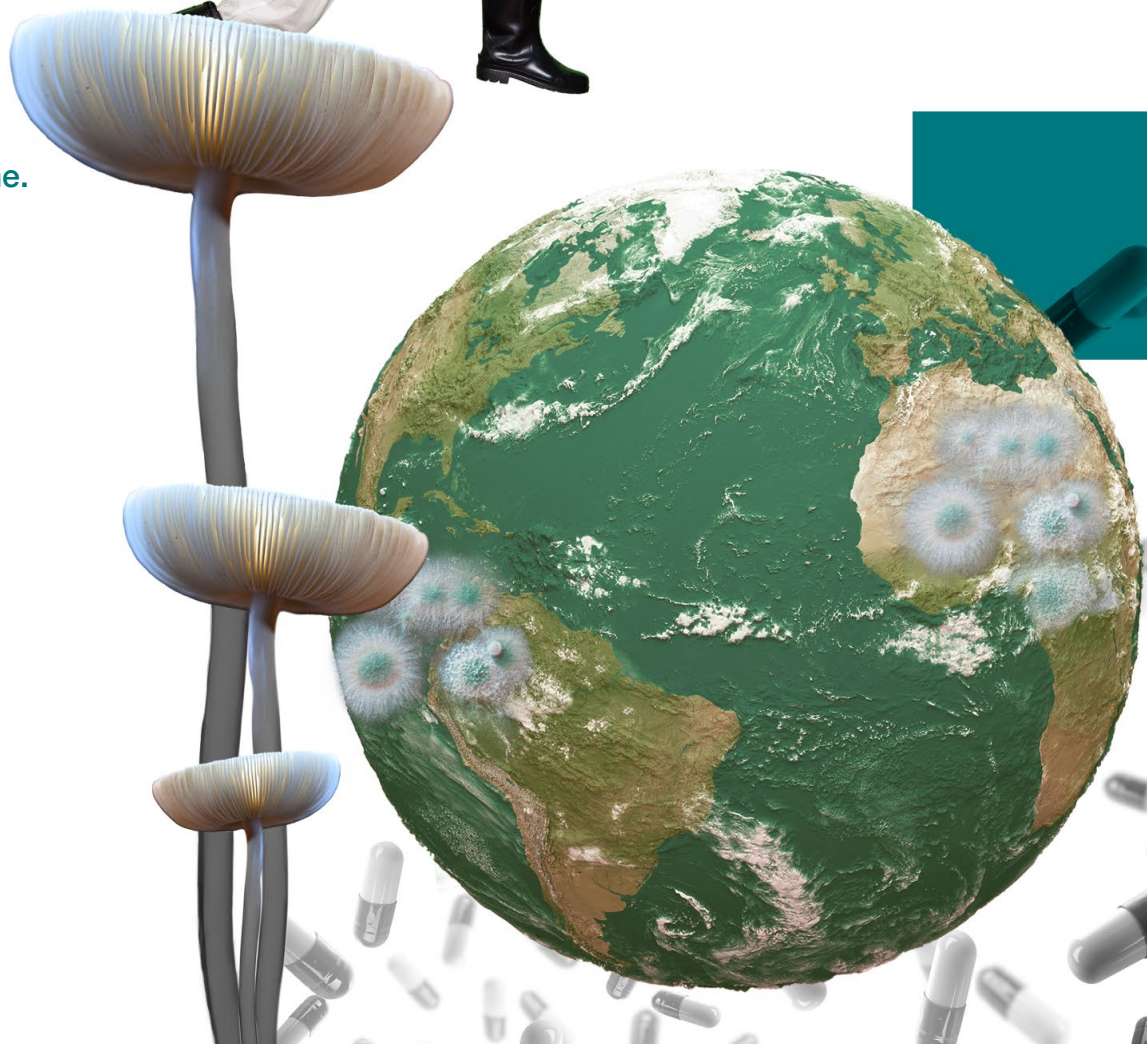
Les champignons, CES ÊTRES INVISIBLES QUI menacent NOTRE SANTÉ

Tout comme les infections par des virus, les champignons touchent chaque année des millions de personnes à travers le monde. Si dans la majorité des cas, ces infections se soignent, elles peuvent être mortelles pour les personnes ayant une santé fragile. Le réchauffement climatique et la résistance aux antifongiques participent à l'apparition de champignons encore plus dangereux pour l'humanité. Les organismes de santé sont de plus en plus inquiets, et considèrent qu'il est maintenant temps de mettre toutes les ressources possibles pour trouver une solution à ce problème.

Aurore Lebourg

étudiante au doctorat en virologie et immunologie

Aurore est étudiante au doctorat en virologie et immunologie à l'Institut national de la recherche scientifique, Centre Armand Frappier Santé Biotechnologie. Sa thèse s'intéresse à l'impact du parasite responsable de la toxoplasmose sur la fonction biologique des cellules après leurs infections. Elle est aussi la créatrice de la page de vulgarisation scientifique @leratdelaboratoire sur instagram et facebook.



Si je vous parle de champignon, j'imagine que la première chose qui vous vient à l'esprit est un aliment ou cette moisissure qui s'est développée dans votre boîte à lunch oubliée dans le réfrigérateur. Vous auriez raison sur certains points. Néanmoins, saviez-vous que les infections par des champignons sont responsables de la mort de plus de 1,5 million de personnes chaque année¹? C'est pour cette raison que les organismes de santé les considèrent comme une menace de plus en plus inquiétante pour notre santé.

En 2022, l'Organisation Mondiale de la Santé a publié pour la première fois un rapport expliquant en détail l'importance de surveiller et d'étudier de près les infections fongiques². Ce rapport propose de classer les champignons en fonction de leur priorité moyenne, élevée et critique. Au total, 19 champignons font partie de la liste des pathogènes* à étudier. Dans le groupe critique se trouvent les champignons les plus dangereux pouvant conduire à la mort. Il est possible de citer, *Aspergillus fumigatus* ou *Candida albicans* responsables d'infection pulmonaire et cérébrale, respectivement.

Ces dernières années, un autre champignon de ce groupe critique suscite une vive inquiétude. Il s'agit du *Candida auris*: un champignon présent dans les hôpitaux. Il représente un défi de taille pour les médecins qui se trouvent impuissants à soigner les patients infectés. Les cas augmentent aux États-Unis, ce qui a conduit le Centre de contrôle des maladies à déclarer un niveau sanitaire d'urgence. Des infections ont également été signalées dans certaines régions du Canada^{3,4,5}.

L'évolution DES CHAMPIGNONS, LE début des problèmes

Pour lutter contre ces infections, des traitements antifongiques ont été développés. Malheureusement, certains champignons commencent à être résistants à ces traitements⁶. À force d'utiliser excessivement ces produits dans les domaines de l'agriculture ou la santé, les champignons évoluent. Ils deviennent alors de plus en plus difficiles à éliminer⁷.

Cette résistance ne représente qu'une partie des problèmes. Avec le réchauffement climatique qui provoque des augmentations de température et d'humidité, la zone de développement des champignons ne fait que s'agrandir, tout comme le risque de nouvelle transmission aux humains⁸. C'est ce qui pourrait expliquer la toute première infection des poumons d'un homme en Inde par le champignon *Chondrostereum purpureum*. Ce champignon ne fait pas partie de la liste des champignons dangereux. Cependant, il est normalement connu pour infecter uniquement les plantes et les arbres⁹. Ces évolutions soulèvent donc de sérieuses questions sur l'apparition d'un champignon encore plus mortel.

Où SE CACHENT-ILS?

Une personne tombe malade lorsqu'un champignon qui n'est normalement pas présent dans certaines parties du corps la contamine. Cela peut se produire en les touchant ou en les respirant, car vous ne le saviez peut-être pas, mais nous en respirons tous les jours par l'intermédiaire des spores. Les spores, de minuscules particules libérées par les champignons, leur permettent de se propager dans l'air et de se développer. Ils sont tellement petits qu'on ne peut pas les voir à l'œil nu. C'est pour cela qu'on les appelle des micromycètes*, pour « petits champignons ». Ils se trouvent dans nos aliments comme dans le fromage et dans des médicaments comme la pénicilline. Ils sont aussi présents dans notre corps comme dans l'intestin ou sur notre peau. Ces derniers sont essentiels pour que l'on soit en bonne santé¹⁰. Les micromycètes sont donc très importants dans notre vie quotidienne, à condition qu'ils ne nous causent pas de maladies.



QUAND LES champignons S'INSTALLENT DANS notre corps

La grande majorité des infections fongiques sont des infections de surface, c'est-à-dire qu'elles touchent la peau, les cheveux ou les muqueuses comme la bouche ou le vagin¹¹. Ces contaminations sont les moins mortelles. Cependant, lorsqu'ils parviennent à traverser la peau et à atteindre le sang ainsi que d'autres organes, on parle alors d'infection profonde. Par exemple, *Candida albicans*, présent dans notre corps, contribue à notre bonne santé en protégeant notre système digestif. Cependant, il peut entraîner la mort s'il infecte des organes internes comme le cerveau ou le cœur.

Pour des personnes en bonne santé, ces infections ne posent pas de problèmes. Lorsqu'elles sont infectées, leur système immunitaire* et les traitements les aident à lutter contre ces champignons. Ce n'est malheureusement pas le cas des personnes ayant des problèmes de santé. En effet, les personnes âgées, les enfants ou les personnes ayant une immunité plus faible sont plus disposées à développer les formes plus graves des maladies.



DOIT-ON CRAINDRE UNE NOUVELLE pandémie?

Pour l'instant, nous sommes bien loin du scénario du jeu vidéo et de la série *The Last of Us*, où une infection par un champignon transforme les humains en zombies. Avec l'augmentation des cas et l'émergence de nouvelles infections, une pandémie comme le COVID-19 ne doit pas être prise à la légère. Cela pourrait se produire plus rapidement que prévu si aucun changement n'est effectué. Aujourd'hui, la recherche sur les infections par des champignons ne représente que 1,5% de toutes les études sur les infections¹². Cela explique le manque de compréhension quant aux problèmes actuels et des diagnostics cliniques incorrects. L'Organisation Mondiale de la Santé recommande d'améliorer le financement des recherches en laboratoire, la surveillance clinique des infections et les connaissances médicales pour des diagnostics, ainsi qu'une sensibilisation améliorée aux infections. En attendant ces améliorations, seul l'avenir nous dira si la prochaine pandémie sera causée par un champignon.



LEXIQUE

Infections fongiques :
Les infections fongiques désignent toutes les infections causées par des champignons.

Pathogènes :
Un agent pathogène est un micro-organisme, comme une bactérie ou un virus, qui peut causer des maladies chez les êtres vivants. Ces organismes nuisent à la santé en envahissant le corps et en provoquant des infections, entraînant des symptômes désagréables ou dangereux pour l'organisme infecté.

Micromycètes :
Les micromycètes sont des champignons microscopiques de petite taille, mesurant généralement moins de 1mm. Ils se distinguent par leur dimension réduite, ce qui les différencie des champignons plus visibles à l'œil nu.

Système immunitaire :
Le système immunitaire correspond à toutes les cellules de notre corps qui luttent contre les microbes et nous permettent de rester en bonne santé.

1. Bongomin, F., Gago, S., Oladele, R. O., & Denning, D. W. (2017). Global and multi-national prevalence of fungal diseases-estimate precision. *J Fungi (Basel)*.

2. Antimicrobial Resistance Division, C. o. N. T. D., Global Coordination and Partnership. (2022). *WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action*.

3. CDC. (2023). *Tracking Candida auris*. [Tracking Candida auris | Candida auris | Fungal Diseases | CDC](#).

4. Eckbo, E. J., Wong, T., Bharat, A., Cameron-Lane, M., Hoang, L., Dawar, M., & Charles, M. (2021). First reported outbreak of the emerging pathogen *Candida auris* in Canada. *Am J Infect Control*, 49(6), 804-807.

5. CBC News. (2022). *Longueuil hospital grapples with outbreak of drug-resistant, lethal fungus*.

6. Cowen, L. E., Sanglard, D., Howard, S. J., Rogers, P. D., & Perlin, D. S. (2014). Mechanisms of antifungal drug resistance. *Cold Spring Harb Perspect Med*, 5(7), a019752.

7. Barber, A. E., Riedel, J., Sae-Ong, T., Kang, K., Brabetz, W., Panagiotou, G., Deising, H. B., & Kurzai, O. (2020). Effects of agricultural fungicide use on *aspergillus fumigatus* abundance, antifungal susceptibility, and population structure. *mBio*, 11(6).

8. Nnadi, N. E., & Carter, D. A. (2021). Climate change and the emergence of fungal pathogens [Review]. *PLoS Pathog*, 17(4), e1009503.

9. Steinberg, N. Y. P. B. (2023). *Man infected with deadly plant fungus in world-first case*.

10. Perez, J. C. (2021). Fungi of the human gut microbiota: Roles and significance. *Int J Med Microbiol*, 311(3), 151490.

11. Walsh, T. J., & Dixon, D. M. (1996). Spectrum of Mycoses. *Medical Microbiology* (4th ed.). Baron.

12. Antimicrobial Resistance Division, C. o. N. T. D., Global Coordination and Partnership. (2022). *WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action*.

Le vrai coût D'UN HAMBURGER

La viande rouge* est un aliment central dans l'alimentation des Québécois-e-s. Or, les expert-e-s recommandent une diminution de notre consommation de viande rouge collective pour la santé de notre planète. Certes, la production de viande génère beaucoup de gaz à effet de serre et cause la destruction d'habitats naturels. De manière générale, plus notre alimentation est végétale, moins elle représente un fardeau environnemental. Afin de remplacer, du moins en partie, la viande rouge dans nos recettes préférées, les protéines végétales* (p. ex., tofu, légumineuses) représentent une alternative économique et nutritive.



Amélie Loiselle

Étudiante au doctorat
en communication publique

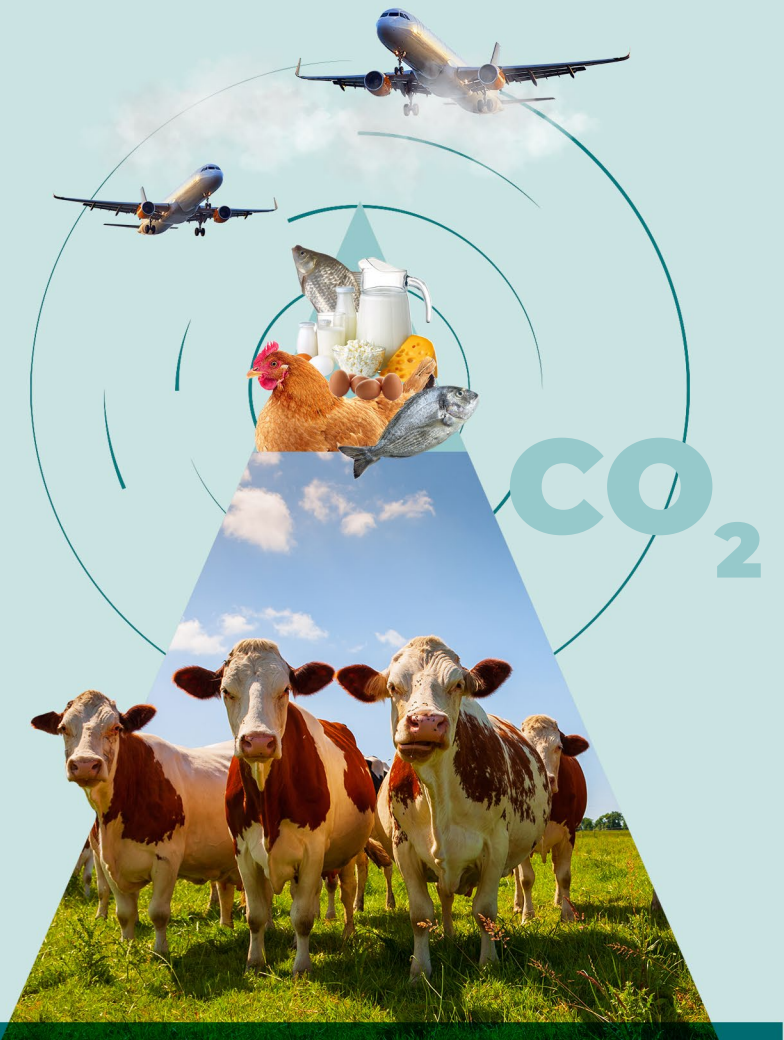
Amélie est nutritionniste et étudiante au doctorat en communication publique à l'Université Laval, à Québec. Sa thèse porte sur l'optimisation des stratégies de communication pour faciliter la transition d'une alimentation riche en viande rouge vers une alimentation riche en protéines végétales. Elle est passionnée par le changement de comportement, les communications et l'alimentation. Elle adore connecter avec les autres, les sorties en randonnée et la bonne bouffe!



9,00 \$/lb. C'est le prix du bœuf haché extra-maigre au IGA en moyenne¹. Vous préférez le filet mignon? Vous devrez débours- ser autour de 45,00 \$/lb¹. Mal- gré son coût élevé, la viande rouge* se retrouve souvent dans l'assiette des Québécois-e-s, que ce soit sous la forme de tranches de bacon au déjeuner, d'un sand- wich au jambon pour le lunch ou encore d'un hamburger pour le souper. En effet, le bœuf est la deuxième viande la plus consommée au Québec après le poulet² et les Québécois-e-s mangent en moyenne une portion de viande rouge par jour³. Toutefois, le coût de la viande ne représente pas qu'un coût monétaire pour la personne qui l'achète, mais également un coût environnemental pour la collectivité. Sa- viez-vous qu'à moins que vous fassiez partie des gens qui voyagent une quinzaine de fois par année en avion, vous économiseriez plus de gaz à effet de serre (GES) en mangeant moins de produits animaux (p. ex., viande, pro- duits laitiers) qu'en limitant vos transports⁴?

LE coût environnemental DE LA VIANDE

Selon une étude qui a comparé les effets de 15 groupes d'aliments sur la santé et l'environne- ment, la viande rouge, qu'elle soit transformée ou non, est l'aliment ayant le plus d'impact en- vironnemental comparativement à la volaille, le poisson, les produits laitiers et les œufs⁵. Plus précisément, l'élevage du bétail représente 80 % des émissions de GES totales du secteur de l'agriculture⁶ et entraîne la destruction de nombreux habitats naturels pour en faire des terres agricoles⁷. En effet, élever des animaux nécessite beaucoup d'espace, car on a besoin d'un endroit pour installer le troupeau et des terres pour faire pousser sa nourriture. Qui dit multiplication des terres agricoles, dit égale- ment utilisation massive d'eau⁷. Les animaux ont besoin de s'hydrater, évidemment, mais les plants qui deviendront leur nourriture aussi.



CO₂

Une façon graduelle
de **REEMPLACER**
LA VIANDE ROUGE
dans son alimentation
est d'essayer des recettes
flexitariennes



Plus **NOTRE**
ALIMENTATION
EST végétale,
MIEUX C'EST

En règle générale, plus une alimentation est riche en végétaux, moins elle a un grand impact environnemental⁸. En effet, les aliments les moins polluants sont les aliments d'origine végétale comme les fruits, les légumes, les légumineuses et les grains céréaliers⁵. L'alimentation végétalienne (vegan)* remporte donc la palme de l'alimentation la plus écologique⁸, à quelques exceptions près. Par exemple, une personne végétalienne qui consomme beaucoup de produits d'imitation de la viande (p. ex., galette *Beyond-Meat*) ou de fromage (*fauxmage*) pourrait ne pas avoir une empreinte environnementale plus faible qu'une personne végétarienne* qui consomme des œufs et des produits laitiers⁸. En effet, différents facteurs peuvent influencer l'empreinte environnementale des aliments comme la nature et la provenance des ingrédients, les méthodes de production, ainsi que les ressources nécessaires pour leur transformation^{8, 9}.

LES PROTÉINES
VÉGÉTALES* :
nutritives
ET économiques

3,99 \$/lb. C'est le prix du tofu extra ferme au IGA en moyenne¹. Le tofu est un aliment abordable et il en est de même pour les différents types de légumineuses sèches ou en conserve (p. ex., pois chiches, lentilles, haricots). À l'inverse de certaines pratiques écoresponsables comme l'achat d'aliments biologiques, troquer la viande rouge pour des protéines végétales de temps à autre est avantageux pour le portefeuille. Souvent riches en fibres et ne contenant pas de gras saturés, les protéines végétales sont également un substitut nutritif à la viande. Une façon graduelle de remplacer la viande rouge dans son alimentation est d'essayer des recettes flexitariennes, c'est-à-dire des recettes qui combinent de la viande et des protéines végétales. Par exemple, remplacer la moitié du bœuf haché dans son pâté chinois ou ses tacos par des lentilles, et intégrer du tofu extra ferme émietté dans sa sauce à spaghetti sont des façons populaires de réduire la quantité de viande dans ses recettes préférées.

Les recommandations pour une alimentation bénéfique pour la planète sont approximativement les mêmes que les recommandations pour une alimentation saine^{5, 10}. Concrètement, cela représente une alimentation riche en végétaux comme les fruits, les légumes, les légumineuses, les noix et les céréales à grains entiers, et faible en viande animale et en sucreries (p. ex., alimentation méditerranéenne^{11, 12}). Se pourrait-il que, tout naturellement, l'être humain ait été conçu de manière à prospérer en harmonie avec la nature ?



LEXIQUE

Viande rouge :

La viande rouge fait référence à la viande qui provient du bœuf, du veau, du porc, de l'agneau, du mouton, du cheval ou encore de la chèvre ainsi qu'à ses versions transformées telles que les saucisses, le jambon, le bacon, le *corned-beef*, le bœuf séché et la viande en conserve¹³.

Alimentation végétalienne (vegan) :

L'alimentation végétalienne exclut toute forme d'aliments d'origine animale comme la viande, le poisson, les œufs ou les produits laitiers.

Alimentation végétarienne :

L'alimentation végétarienne inclut les œufs et les produits laitiers, mais exclut la viande animale.

Protéines végétales :

Les protéines végétales regroupent les sources de protéines provenant d'aliments d'origine végétale comme les légumineuses (p. ex. pois chiches, haricots, lentilles, soya), les noix et les graines. Les produits fabriqués à partir de soya, comme le tofu, le tempeh et la protéine végétale texturée, sont également des sources de protéines végétales.

1. IGA. (s. d.). Épicerie en ligne. <https://www.iga.net/fr>

2. Gouvernement du Québec. (s. d.). *Élevage bovin (bœuf et veau)*.

3. Plante, C., Blanchet, C. et Rochette, L. (2019). *La consommation des aliments chez les Québécois selon les recommandations du Guide alimentaire canadien*. Institut national de santé publique du Québec.

4. Lacroix, K. (2018). Comparing the relative mitigation potential of individual pro-environmental behaviors. *Journal of Cleaner Production*, 195, 1398-1407.

5. Clark, M. A., Springmann, M., Hill, J., & Tilman, D. (2019). Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(46), 23357-23362.

6. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. D., Castel, V., Rosales, M., Rosales, M., & de Haan, C. (2006). *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Food & Agriculture Org.

7. Godfray, H. C. J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., ... et Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, 361 (6399), eaam5324.

8. Chai, B. C., van der Voort, J. R., Grofelnik, K., Eliasdottir, H. G., Klöss, I. et Perez-Cueto, F. J. (2019). Which diet has the least environmental impact on our planet? A systematic review of *vegan*, vegetarian and omnivorous diets. *Sustainability*, 11(15), 4110.

9. Anastasiou, K., Baker, P., Hadjikakou, M., Hendrie, G. A. et Lawrence, M. (2022). A conceptual framework for understanding the environmental impacts of ultra-processed foods and implications for sustainable food systems. *Journal of Cleaner Production*, 133155.

10. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... et Murray, C. J. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The lancet*, 393(10170), 447-492.

11. U.S. News & World Report. (2023, 3 janvier). *Best diets overall 2023*. <https://health.usnews.com/best-diet/best-diets-overall>

12. Institut de cardiologie de Montréal (s. d.) *Alimentation méditerranéenne*.

13. OMS. (2015, 26 octobre). *Cancer : cancérogénicité de la consommation de viande rouge et de viande transformée*.

LA PRÉSENCE *attentive*, CET ENGRAIS POUR LES PERSONNES *orchidées*

Tout comme les orchidées, les personnes ayant une haute sensibilité sont considérablement affectées par leur environnement. Les personnes hautement sensibles sont promptes à se sentir submergées par diverses sources de stimulation sensorielle ou par leurs propres émotions et celles des autres. La présence attentive constitue une avenue prometteuse afin de promouvoir leur bien-être et de réduire l'impact de leurs expériences désagréables. En apprenant à les observer et les identifier avec conscience, sans jugement ou réactivité, les personnes hautement sensibles peuvent transformer leur sensibilité en force unique.

Éliane Dussault

Doctorante en sexologie &

Catherine Cimon Paquet

Doctorante en psychologie

Éliane est doctorante en sexologie à l'UQAM et travaille sur la présence attentive et le bien-être sexo-relationnel chez des survivant·e·s adultes de traumatismes interpersonnels en enfance. Quant à Catherine, elle est doctorante en psychologie à l'UQAM et s'intéresse principalement aux relations interpersonnelles, à la psychologie positive et au développement humain. Toutes deux sont très actives et adorent pratiquer la méditation.



Au Québec, plus de 2,5 millions de personnes peuvent être qualifiées de hautement sensibles. Ce trait du tempérament*, soit une caractéristique qui se manifeste dès la petite enfance¹, est présent chez environ une personne sur quatre dans la population². La métaphore des fleurs a été choisie par les scientifiques pour représenter les différents niveaux de sensibilité³. Alors que les orchidées sont plus sensibles aux changements de température, au manque d'eau et de lumière, les pissenlits sont beaucoup plus résilients. Ainsi, les orchidées représentent les personnes hautement sensibles et les pissenlits, celles ayant de faibles niveaux de sensibilité à l'environnement. Au centre, les tulipes représentent les personnes ayant un niveau moyen de sensibilité.

Au Québec,
plus de **2,5 MILLIONS**
de personnes peuvent
être qualifiées
de **HAUTEMENT**
SENSIBLES



La perception et le traitement des stimuli internes et externes seraient particulièrement développés chez les personnes hautement sensibles⁴. Autrement dit, le cerveau perçoit et traite les informations de divers contextes en haute définition. Au musée ou lors d'un concert, par exemple, Lou peut être facilement ému·e par la beauté des œuvres. À la cafétéria, toutefois, iel peut devenir rapidement envahi·e par les odeurs qui émanent des micro-ondes, par la présence d'une foule ou par un·e ami·e qui lui raconte un conflit vécu durant l'avant-midi. Pour Lou et pour toutes les personnes hautement sensibles, cultiver sa présence attentive représente une avenue intéressante pour favoriser un plus grand bien-être psychologique et physique.

Plus une personne est sensible, plus elle aura tendance à vivre des émotions désagréables telle que l'anxiété ou la détresse psychologique³. Heureusement, la présence attentive peut réduire ces émotions désagréables. La présence attentive consiste en l'état de conscience qui émerge lorsqu'on porte attention dans le moment présent, sans jugement et avec acceptation⁵. En effet, il semblerait qu'une intervention basée sur la présence attentive ait permis de diminuer le stress et l'anxiété sociale de personnes hautement sensibles, en plus de favoriser leur empathie et leur acceptation de soi⁶.

LA PRÉSENCE
ATTENTIVE POUR
SE *reconnecter*
À L'INTENSITÉ
DE *ses expériences*

La présence attentive est intéressante puisque les personnes hautement sensibles réagissent plus fortement à des expériences qu’elles identifient comme aversives⁷. Ainsi, ce ne sont pas les expériences aversives en elles-mêmes, mais bien la **réactivité** face à ces expériences, qui générerait de la détresse. En ce sens, l’agir avec conscience et la non-réactivité sont importantes pour favoriser la résilience* chez les personnes hautement sensibles⁸.

D’une part, l’**agir avec conscience** consiste à porter attention aux expériences dans le moment présent. Il pourrait s’agir d’écouter pleinement une personne qui s’adresse à soi plutôt que de penser à la réponse qu’on lui formulera, ou de mettre l’accent sur les tâches qu’on effectue dans une journée plutôt que de penser uniquement à ses objectifs. D’autre part, une personne faisant **preuve de non-réactivité** pourrait avoir plus de facilité à rester attentive et calme durant un conflit avec un-e proche. La non-réactivité lui permettrait d’éviter d’escalader le conflit, en tolérant les émotions difficiles que ce dernier lui ferait vivre⁹.

APPRIVOISER
LES *sensations*
DÉSAGRÉABLES

Les personnes hautement sensibles sont plus à risque de présenter des difficultés psychosomatiques, telles que des migraines, des problèmes digestifs ou des douleurs osseuses non expliquées médicalement¹⁰. De plus, lorsque les personnes hautement sensibles éprouvent de la difficulté à identifier et à distinguer leurs émotions, leur niveau d’anxiété est également exacerbé¹¹. **La présence attentive permet aux personnes hautement sensibles de décrire leurs expériences et d’améliorer leur capacité à les identifier avec des mots.** Une personne avec une bonne capacité de description pourrait trouver les mots justes pour décrire ses émotions de façon nuancée. Cette habileté pourrait contribuer à diminuer l’anxiété et les difficultés psychosomatiques.

La présence attentive promeut également le **non-jugement de soi**. Une personne qui présente un non-jugement élevé s’autoriserait à vivre ses émotions sans se critiquer ou se blâmer, peu importe le caractère agréable ou désagréable de l’expérience vécue. Ces quatre dimensions de la présence attentive que sont l’agir avec conscience, la non-réactivité, la capacité à décrire ses expériences et le non-jugement pourraient favoriser une plus faible anxiété, moins de symptômes psychosomatiques et un plus grand bien-être chez les personnes hautement sensibles¹⁰.

S’ÉMOUVOIR,
apprécier
LA BEAUTÉ ET
AUTRES *bénéfices*
DE LA SENSIBILITÉ

Cultiver sa présence attentive en tant que personne hautement sensible, c’est comme canaliser sa capacité à percevoir avec plus de détails, à ressentir avec plus d’intensité, en des expériences qui peuvent piquer la curiosité et enrichir plutôt que submerger. Dans un contexte optimal, la haute sensibilité comprend plusieurs aspects positifs¹². Les personnes hautement sensibles bénéficient plus que les autres des contextes favorables comme des relations interpersonnelles positives. Elles sont aussi plus promptes à apprécier la beauté et l’esthétisme dans le monde qui les entoure¹². Ainsi, la présence attentive pourrait diminuer les inconvénients associés à la haute sensibilité, mais aussi amplifier ses avantages. Que pensez-vous qu’il se produirait si davantage des 2,5 millions de personnes hautement sensibles au Québec cultivaient leur présence attentive? Serait-il possible que nous ayons des espaces remplis d’orchidées en fleurs?

LEXIQUE

Résilience :

Capacité des individus à faire face à des situations difficiles et des émotions désagréables.

Tempérament :

Ensemble de caractéristiques particulières qui sont innées, donc présentes dès la naissance chez une personne. Les traits du tempérament sont malléables, c’est-à-dire qu’ils peuvent changer selon l’environnement, bien qu’ils présentent une certaine stabilité dans le temps.

1. Lionetti, F., Aron, E. N., Aron, A., Klein, D. N., & Pluess, M. (2019). Observer-rated environmental sensitivity moderates children’s response to parenting quality in early childhood. *Developmental Psychology*, 55(11), 2389–2402.

2. Lionetti, F., Pastore, M., Moscardino, U., Nocentini, A., Pluess, K., & Pluess, M. (2019). Sensory processing sensitivity and its association with personality traits and affect: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, 81, 138–152.

3. Lionetti, F., Aron, A., Aron, E. N., Burns, G. L., Jagiellowicz, J., & Pluess, M. (2018). Dandelions, tulips and orchids: Evidence for the existence of low-sensitive, medium-sensitive and high-sensitive individuals. *Translational Psychiatry*, 8(1), 1–11.

4. Greven, C. U., Lionetti, F., Booth, C., Aron, E. N., Fox, E., Schendan, H. E., Pluess, M., Bruining, H., Acevedo, B., Bijttebier, P., & Homberg, J. (2019). Sensory processing sensitivity in the context of environmental sensitivity: A critical review and development of research agenda. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 98, 287–305.

5. Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144–156.

6. Soons, I., Brouwers, A., & Tomic, W. (2010). An experimental study of the psychological impact of a Mindfulness-Based Stress Reduction Program on highly sensitive persons. *Europe’s Journal of Psychology*, 6(4), 148–169.

7. Wyller, H. B., Wyller, V. B. B., Crane, C., & Gjelsvik, B. (2017). The relationship between sensory processing sensitivity and psychological distress: A model of underpinning mechanisms and an analysis of therapeutic possibilities. *Scandinavian Psychologist*, 4.

8. Gulla, B., & Golonka, K. (2021). Exploring protective factors in wellbeing: How sensory processing sensitivity and attention awareness interact with resilience. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 751679.

9. Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., et Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 13(1), 27–45.

10.10. Takahashi, T., Kawashima, I., Nitta, Y., & Kumano, H. (2020). Dispositional mindfulness mediates the relationship between sensory-processing sensitivity and trait anxiety, well-being, and psychosomatic symptoms. *Psychological Reports*, 123(4), 1083–1098.

11.11. Liss, M., Mailloux, J., & Erchull, M. J. (2008). The relationships between sensory processing sensitivity, alexithymia, autism, depression, and anxiety. *Personality and Individual Differences*, 45(3), 255–259.

12.12. Pluess, M., Lionetti, F., Aron, E. N., & Aron, A. (2023). People differ in their sensitivity to the environment: An integrated theory, measurement and empirical evidence. *Journal of Research in Personality*, 104, Article 104377.

SAUVER DES *doigts* UN MÉDICAMENT À LA *fois*

Les personnes amatrices de sports hivernaux, celles sans domicile fixe ou encore celles travaillant dans les domaines chimiques ou frigorifiques sont particulièrement à risque de gelures^{*1}. Dans les cas dévastateurs, celles-ci peuvent causer la perte du membre atteint². Bien que les traitements actuels permettent d'éviter des amputations, leur accessibilité est bien limitée dans les régions éloignées. Tentant d'identifier un traitement optimal des gelures graves en zone rurale, une équipe médicale du Yukon menée par Dr Alexander Poole, un chirurgien général affilié au département de chirurgie de l'Université de Calgary, a utilisé l'iloprost*. Cette molécule a obtenu des résultats prometteurs dans d'autres pays. N'étant pas encore approuvé pour le traitement des gelures au Canada, ce traitement potentiel pourrait être une nouvelle avenue pour réduire drastiquement le nombre d'amputations en zone rurale³.



Éolie Delisle

Étudiante au doctorat en médecine

Éolie est étudiante au doctorat en médecine de l'Université de Montréal et arrime autant la recherche, ses implications associatives que ses stages en milieu clinique. Elle s'intéresse grandement à l'éducation et à la vulgarisation scientifique depuis le début de son parcours en s'impliquant dans divers programmes de sensibilisation et communication auprès des jeunes dans les écoles secondaires en plus de rédiger et réviser de la documentation de sensibilisation et d'enseignement aux patients de divers hôpitaux. Vous pourrez toujours la trouver soit sur un terrain de golf lors de belles journées comme elle est athlète des Carabins dans ce sport ou en train de passer du bon temps bien entourée de ses proches.

L'adage « coûter un bras » ou plutôt, dans le cas présent, un doigt ou un orteil, n'aura jamais été aussi concret qu'en parlant de gelures! Le climat canadien peut mettre à rude épreuve la santé des personnes amatrices de sports hivernaux comme la randonnée pédestre sur neige, le ski alpin ou la motoneige, et ce, par un simple incident ou un manque de préparation adéquate. En effet, toute personne vivant dans un pays nordique comme le Canada et s'exposant au froid présente environ une chance sur deux de souffrir d'au moins un type de gelure au cours de sa vie⁴! Il suffit d'une courte exposition directe de la peau à des températures inférieures à zéro degré Celsius pour provoquer des gelures⁵. Les traitements actuels des gelures sont restés inchangés depuis les années 1960. C'est là où l'iloprost pourrait moderniser le traitement, surtout en régions recluses.

ÉTUDE NOVATRICE POUR *moderniser* le traitement DES GELURES

L'équipe du Yukon dirigée par Dr Poole a étudié la prise en charge des gelures par l'iloprost d'après les constatations et utilisations européennes. Le but de leur étude? Faciliter la prise en charge des gelures dans les hôpitaux ruraux comme l'Hôpital Général de Whitehorse. L'équipe médicale a développé un nouveau protocole en incluant l'iloprost comme traitement de première ligne pour les gelures simples à modérées tout en gardant le traitement usuel pour les cas sévères. En général, celle-ci a pu remarquer une meilleure rapidité dans la prise en charge des patient-e-s arrivant avec des gelures se résultant en une diminution du nombre d'amputations. Il n'y avait pas de complications majeures avec l'utilisation de l'iloprost hormis les maux de tête qui s'avéraient fréquents touchant 50% des patient-e-s. À l'opposé, le traitement usuel présente moins fréquemment des effets secondaires, mais d'une intensité plus grave lorsqu'ils sont présents^{3,6}.

L'adage
« **COÛTER UN BRAS** »
ou plutôt, dans le cas
présent, un doigt
ou un orteil, n'aura
jamais été aussi
CONCRET qu'en
PARLANT DE GELURES



SUR les traces DE CE MÉDICAMENT

L'iloprost est un puissant vasodilatateur*, soit un médicament permettant de dilater un vaisseau sanguin pour permettre une meilleure circulation sanguine. Ainsi, il est majoritairement utilisé pour des maladies affectant les vaisseaux sanguins. Ce médicament empêche les cellules du sang comme les plaquettes de se coller et de former un caillot. De plus, il favorise le bris de caillots sanguins qui pourraient se trouver sur son passage. Ces deux caractéristiques en font donc un très bon médicament pour empêcher les vaisseaux sanguins de bloquer le passage du sang aux extrémités et de former des caillots, soit deux phénomènes se produisant lors de gelures⁷. L'iloprost présente aussi plusieurs avantages. Son administration sous forme d'injection intraveineuse rend ce médicament plus simple à préparer et à réaliser dans les hôpitaux régionaux qui n'ont pas accès à toutes les infrastructures ou ressources d'un grand centre. Toutefois, le plus

grand défaut de l'iloprost est qu'actuellement, il n'est pas disponible commercialement sous forme intraveineuse au Canada ni aux États-Unis⁶. Les écrits scientifiques constatent des progrès dans les traitements des gelures à l'étranger avec cette molécule, ce qui est très encourageant à ajouter à l'arsenal thérapeutique canadien.

LE paradoxe DES GELURES

Un paradoxe existe en médecine en ce qui concerne la prise en charge des gelures dans une majorité des régions rurales. Au Canada, les régions éloignées n'ont pas accès aux mêmes ressources médicales que les grands centres urbains. Par exemple, ils ne possèdent pas tous les traitements de base pour les ge-

lures nécessitant alors des transferts aériens. Cela ajoute un désagrément supplémentaire pour le ou la patient-e tout en retardant l'administration du traitement et par le fait même, réduisant les chances de survie de son membre atteint. Aussi, ces hôpitaux régionaux se situent souvent au nord du pays, soit à des endroits où les températures sont plus glaciales, par exemple, en atteignant au Yukon jusqu'à -40°C de novembre à avril. La population vivant sur ces territoires nordiques est plus à risque de souffrir de gelures. Ainsi, une population éloignée et à plus grands risques de gelures ne dispose pas du traitement le plus performant sur place pour traiter les gelures graves. Ces hôpitaux éloignés devraient être munis de médicaments qui pourraient être administrés facilement, localement et rapidement. En effet, la diminution des amputations passe avant tout par la rapidité de la prise en charge adéquate⁹.

UNE NOUVELLE GELURE? course contre la montre POUR LA TRAITER!

Lors du traitement des gelures, le temps est crucial. Plus le temps entre le début de la gelure et le début de l'administration du médicament est court, plus les chances de survie du membre atteint sont élevées⁹. Présentement, la prise en charge immédiate comprend le réchauffement rapide, les procédures pour retirer les tissus morts, l'application d'Aloe Vera et l'installation de pansements secs. Lors de gelures plus sévères, l'injection médicamenteuse est la seule façon de rétablir le flot sanguin et prévenir l'amputation¹⁰.

Les tout premiers résultats découverts dans un hôpital rural du Canada s'avèrent très prometteurs pour la prise en charge rapide des cas admis pour gelures. En effet, les traitements standards qui nécessitent une surveillance étroite sont plus difficilement administrés dans les hôpitaux de région. L'iloprost semble donc une belle option thérapeutique accessible pour ces milieux³. Avec un nombre grandissant d'hôpitaux qui adopteraient ce traitement au fil des ans, le potentiel d'observer une modernisation de la prise en charge des gelures et donc, de réduire le nombre d'amputations est à nos portes!

L'AUTRICE TIENT À REMERCIER TRISTAN HOGUE POUR LES INCROYABLES PHOTOS

Tristan est un kinésologue travaillant auprès des équipes olympiques canadiennes en tant que physiologiste de l'exercice. Habitant à Calgary (Alberta), Tristan partage une passion pour l'alpinisme depuis maintenant plusieurs années en réalisant plusieurs ascensions à travers le monde telles que le Cervin (Suisse), le Mont Blanc (France), et le Denali (Alaska). Après avoir complété sa maîtrise en physiologie de l'exercice, Tristan souhaite élever ses objectifs et tenter une ascension au cœur de l'Himalaya afin de réaliser un rêve d'enfance

LEXIQUE

Gelures :
Lésions tissulaires dues à l'exposition au froid avec une température sous 0 degré Celsius.

Iloprost :
Agent qui dilate les vaisseaux sanguins, empêche la formation de caillots et permet de briser les caillots sanguins déjà formés.

Vasodilatation :
Par opposition à la vasoconstriction, phénomène de dilatation des vaisseaux sanguins, permettant un meilleur passage du sang.

1. Torres, E. & Royer, E. (2001). Les gelures en montagne... ou ailleurs. *Les Dossiers du généraliste, Numéro 2090*.
2. Turpin-Legendre, E., Robert, L., Shettle, J., Tissot, C., Aubry, C., & Siano, B. (2019). Travailler dans une ambiance thermique froide. *Références en santé au travail, volume 160*
3. Poole, A., Gauthier, J., & MacLennan, M. (2021). Management of severe frostbite with iloprost, alteplase and heparin: a Yukon case series. *CMAJ open*, 9(2), E585-E591.
4. Mäkinen TM, Jokelainen J, Näyhä S, Laatikainen T, Jousilahti P, Hassi J. Occurrence of frostbite in the general population--work-related and individual factors. *Scand J Work Environ Health*. 2009 Oct;35(5):384-93.
5. Schreiber, J. (2016). L'hypothermie et les gelures. *Le Médecin du Québec, Volume 51, numéro 9*.
6. Poole, A., & Gauthier, J. (2016). Treatment of severe frostbite with iloprost in northern Canada. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 188(17-18), 1255-1258.
7. Sheridan, R. L., Goverman, J. M., & Walker, T. G. (2022). Diagnosis and Treatment of Frostbite. *The New England journal of medicine*, 386(23), 2213-2220.
8. Lefebvre de Plinval, I., Josnard, J., Honnorat, M., Lefort, H., & Kedzierewicz, R. (2018). Les gelures, des lésions locales liées à un froid mordant. *La revue de l'infirmière, Volume 238*.
9. Zaramo, T. Z., Green, J. K., & Janis, J. E. (2022). Practical Review of the Current Management of Frostbite Injuries. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 10(10), e4618.
10. McIntosh, S. E., Freer, L., Grissom, C. K., Auerbach, P. S., Rodway, G. W., Cochran, A., Giesbrecht, G. G., McDevitt, M., Imray, C. H., Johnson, E. L., Pandey, P., Dow, J., & Hackett, P. H. (2019). Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Treatment of Frostbite: 2019 Update. *Wilderness & environmental medicine*, 30(4S), S19-S32.

L'EFFET caméléon CHEZ L'ÊTRE humain

Comme toutes les langues vivantes*, la langue française n'est pas homogène. Elle varie sous plusieurs angles, notamment celui de la géographie. Les différentes variétés* de français qui en émergent sont en fait hiérarchisées dans l'imaginaire linguistique* des francophones. Cette asymétrie linguistique* amène les gens à adapter leur façon de parler selon la personne avec qui ils interagissent. À l'image du caméléon qui modifie les couleurs apparaissant sur son corps selon le décor dans lequel il se trouve, l'être humain modifie ses pratiques linguistiques* selon la personne à qui il s'adresse.



Maggie Lévesque

Étudiante à la maîtrise
en sciences du langage

Maggie est étudiante à la maîtrise en sciences du langage à l'Université de Sherbrooke. Dans le cadre de son mémoire, elle s'intéresse tout particulièrement au phénomène de l'accommodation linguistique dans un contexte d'interaction entre des francophones appartenant aux communautés québécoise, belge et française. Comme méthode d'enquête, elle a confectionné un jeu de société semblable à celui de *battle ship*, lui permettant ainsi d'amalgamer la linguistique et l'art dans son projet de mémoire, d'autant plus qu'elle est une passionnée et adepte de l'origami.

Vous est-il déjà arrivé de discuter avec quelqu'un n'ayant pas la même variété de français que vous et de prendre conscience que certains mots ou certains sons ne sont pas bien compris ou bien perçus de votre part ou de la part de l'autre? Si tel est le cas, vous et votre interlocuteur avez peut-être modifié votre vocabulaire ou votre accent pour mieux vous comprendre ou vous percevoir plus favorablement. En vérité, adapter sa façon de parler lorsque l'on est en interaction avec quelqu'un n'ayant pas la même variété de langue que soi est un comportement commun aux êtres humains, processus que l'on appelle *accommodation linguistique*. Un fait intéressant, c'est qu'un processus similaire s'opère également chez le caméléon. Chez ce dernier, modifier son apparence de couleurs lui est utile pour le camouflage, la régulation de sa température ou la préservation de son territoire¹. Chez l'être humain, modifier son comportement linguistique* lui est principalement utile pour se rapprocher de l'autre et faciliter l'échange ou encore pour rester fidèle à sa propre identité sociale². Ainsi, tant le comportement de l'être humain que celui du caméléon sont le résultat d'une adaptation à leur environnement.

Tant
le caméléon que
l'être humain
peuvent,
SELON
LA SITUATION,
SE FONDRE DANS LE DÉCOR...



Tant le caméléon que l'être humain peuvent, selon la situation, se fondre dans le décor. Du côté du caméléon, s'il veut se cacher des prédateurs ou capter la chaleur du soleil ou encore s'il perd un combat contre d'autres mâles et qu'il doit se soumettre, il affichera des couleurs plus sombres, notamment celles s'apparentant aux branches et au feuillage¹. Du côté de l'être humain, s'il veut masquer ses différences, faciliter la communication ou se distancier de sa propre identité sociale, il évitera certaines formes linguistiques qu'il croit peu ou pas utilisées par l'autre personne. Il utilisera plutôt celles qu'il croit faire partie de l'usage de l'autre, stratégie que l'on appelle *convergence*². Cette stratégie n'implique cependant pas que des gains. Elle a également des coûts, notamment une possible perte d'identité personnelle ou sociale³.

...ou afficher ses couleurs

Le caméléon et l'être humain peuvent également, selon le contexte, afficher leurs couleurs. Chez le caméléon, s'il veut défendre son territoire ou impressionner une femelle en combattant les mâles environnants, il affichera des couleurs très vives, comme le jaune et l'orangé¹. Chez l'être humain, s'il veut souligner ses différences ou se rapprocher de sa propre identité sociale, il accentuera ses particularités linguistiques*, c'est-à-dire les traits qui le distinguent des autres, stratégie que l'on appelle *divergence*². Cette stratégie implique également le risque d'un bris partiel, voire d'une rupture complète de l'interaction.

MAIS RIEN N'EST
TOUT *noir* OU
TOUT *blanc*

Évidemment, rien n'est tout noir ou tout blanc : tout se situe sur un continuum. Pour le caméléon, la couleur de sa peau étant déjà d'une couleur terne à la base, un seul changement de couleur particulier peut requérir un délai d'une minute et demie avant de se réaliser complètement¹. L'être humain, lui, peut adopter une stratégie intermédiaire à celles déjà énoncées, que l'on appelle *maintenance*². En effet, il peut également conserver ses propres traits sans les amplifier. Cette stratégie peut être soit la preuve d'un signe d'insensibilité ou d'inconscience face au style des autres, soit la preuve d'une tentative délibérée d'affirmer son identité ou son autonomie sans amplifier son accent.

Ainsi, les trois stratégies du processus d'accommodation linguistique, à savoir les stratégies de convergence, de divergence et de maintenance, se placent sur un continuum et ne sont pas étanches les unes par rapport aux autres. Au cours d'une interaction, un individu peut par exemple adopter certains traits qui semblent appartenir à l'identité sociale de l'autre personne tout en en conservant, voire en en amplifiant d'autres appartenant à sa propre identité sociale.

Enfin, il peut survenir des tensions entre l'intention du ou de la locuteur-ric(e) et la perception de ce choix par l'interlocuteur-ric(e). Trop s'accommoder pourrait être perçu par l'autre comme une forme de moquerie, s'agissant ici d'une impression de *sur-accommodation*². L'inverse pourrait être perçu par l'autre comme de la prétention, s'agissant ici d'une impression de *sous-accommodation*². Par conséquent, il existe deux implications importantes liées à la sur-accommodation et à la sous-accommodation. La première est que les intentions d'un(e) locuteur-ric(e) peuvent être mal interprétées par l'interlocuteur-ric(e). À titre d'exemple, le choix de converger pourrait être perçu comme paternaliste si la convergence est trop



prononcée. La deuxième est que le même comportement peut être interprété différemment selon l'interlocuteur-ric(e) visé(e), ce qui témoigne du caractère dynamique et hautement subjectif de ces impressions². À titre d'illustration, le choix de converger vers l'anglais, en contexte montréalais, peut notamment être perçu tantôt comme un signe de respect pour la communauté anglophone, tantôt comme un affront pour la communauté francophone. Tout est une question de perception.

Quoi qu'il en soit, pour que le processus d'accommodation linguistique se déclenche, il faut que les individus qui interagissent ensemble ne possèdent pas la même variété de langue. Dans cette perspective, la perception de l'accent occupe une place importante dans le processus d'accommodation. En effet, ce processus entre en jeu seulement si le ou la

locuteur-ric(e) perçoit chez l'autre un accent différent du sien. Selon vous, seriez-vous en mesure d'identifier la différence d'accent ou de variété de langue d'une autre personne ? La question se pose, car plusieurs recherches menées en contexte francophone ont montré que, bien que l'on puisse prétendre être capables, en théorie, d'identifier l'accent ou la nationalité des autres, il serait plus difficile d'y parvenir en pratique qu'il n'y paraît¹¹.

LEXIQUE

- Langue vivante :**
Langue spontanément et effectivement parlée par une communauté linguistique⁴.
- Variété linguistique :**
Sous-ensemble de faits de langue caractérisant le plus couramment un groupe géographique. En contexte francophone, on peut dire que le français est une langue dans laquelle se retrouvent les variétés québécoise, française, belge, suisse, etc.⁵
- Imaginaire linguistique :**
Monde de l'imagination dans lequel se trouvent les différentes opinions émises par les locuteurs sur leur langue et sur les usages qu'ils en font⁶.
- Asymétrie linguistique :**
Réalité selon laquelle les variétés d'une même langue ne se trouvent pas sur un même pied d'égalité. Dans l'imaginaire linguistique des francophones, la variété parisienne serait centrale et la plus légitime, alors que les autres variétés seraient moins légitimes et graviteraient autour de la variété parisienne⁷.
- Pratiques linguistiques :**
Manière habituelle d'utiliser la langue chez un locuteur⁸.

- Comportement linguistique :**
Manière dont la langue, chez un locuteur, évolue dans des conditions données ou d'une manière générale⁹.
- Particularités linguistiques :**
Traits linguistiques particuliers, propres à une personne ou à une communauté linguistique donnée¹⁰.

1.

Noreau, L. (2021). Les caméléons changent de couleur selon le décor ? Oui et non., *Le détecteur de rumeurs*. <https://www.scientifique-en-chef.gouv.qc.ca>

2.

Giles, H. et Ogay, T. (2007). Communication Accommodation Theory. Dans B. B. Whaley et W. Samter (dir.), *Explaining communication : Contemporary theories and exemplars*, Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum, 293-310.

3.

Hogg, M. A., D'Agata, P. et Abrams, D. (1989). Ethnolinguistic betrayal and speaker evaluations across Italian Anstraliens, *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 115(2), 153-181.

4.

Cajole-Laganière, H., Martel, P. et Masson, C.-É. (éds.). (2013). Langue vivante, *Usito. Dictionnaire général de la langue française*, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Les Éditions Delisme.

5.

Gadet, F. (2021). Variété. Dans J. Boutet et J. Costa (éd.), *Dictionnaire de la sociolinguistique*, numéro thématique de la revue *Langage et société*, (hors série), 337-340.

6.

Remysen, W. (2011). L'application du modèle de l'Imaginaire linguistique à des corpus écrits : le cas des chroniques de langage dans la presse québécoise, *Langage et société*, (135), 47-65.

7.

Singy, P. (1996). *L'image du français en Suisse romande : une enquête sociolinguistique en Pays de Vaud*, Paris, L'Harmattan.

8.

Cajole-Laganière, H., Martel, P. et Masson, C.-É. (éds.). (2013). Pratique, *Usito. Dictionnaire général de la langue française*, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Les Éditions Delisme.

9.

Cajole-Laganière, H., Martel, P. et Masson, C.-É. (éds.). (2013). Comportement, *Usito. Dictionnaire général de la langue française*, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Les Éditions Delisme.

10.

Cajole-Laganière, H., Martel, P. et Masson, C.-É. (éds.). (2013). Particularité, *Usito. Dictionnaire général de la langue française*, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Les Éditions Delisme.

11.

Moreau, M.-L., Bouchard, P., Demartin, S., GADET, F., Guérin, E., Harmegnies, B., Huet, K., Laroussi, F., Prikhodkine, A., Singy, P., Thiam, N. et Tyne, H. (2007). *Les accents dans la francophonie : une enquête internationale*, Éditions modulaires européennes, Service de la langue française, Bruxelles.

DES kilos EN MOINS, DES polluants EN PLUS

La chirurgie bariatrique* est une procédure médicale de plus en plus répandue pour traiter l'obésité sévère. Celle-ci montre des résultats significatifs en matière de perte de poids et d'amélioration de la santé des patient·e·s. Cependant, des études récentes révèlent un aspect méconnu de cette procédure : la libération de polluants organiques persistants* dans la circulation sanguine. Ces substances toxiques, qui s'accumulent au fil du temps dans les tissus adipeux* pourraient compromettre le succès de la chirurgie et avoir des effets délétères sur la santé cognitive des patient·e·s. Une exploration plus approfondie de ce phénomène s'avère essentielle afin d'identifier les risques de cette intervention.

Dans les dernières années, plusieurs études menées auprès de patient·e·s ayant subi une chirurgie bariatrique ont révélé que les niveaux de polluants organiques persistants enregistrés dans leur sang étaient jusqu'à quatre fois supérieurs à ceux de la population générale¹. Une fois dans la circulation sanguine, ces polluants peuvent atteindre le cerveau et interférer avec différents processus neurologiques comme la capacité du cerveau à s'adapter à son environnement et à transmettre les signaux entre les cellules du cerveau, appelées neurones². Considérant que plusieurs milliers de personnes ont recours à la chirurgie bariatrique au Québec chaque année, faut-il s'inquiéter des conséquences potentielles de ce phénomène sur la santé humaine ?

La chirurgie bariatrique est souvent considérée comme le traitement le plus efficace permettant d'obtenir rapidement une perte de poids significative et d'améliorer l'état de santé global des patient·e·s en situation d'obésité. Bien que la chirurgie bariatrique représente une bouée de sauvetage pour plusieurs, elle entraîne également le relargage de composés chimiques dont les effets toxiques sur le cerveau ont été largement documentés. En effet, la perte de poids induite par cette intervention s'accompagne de la libération considérable de polluants organiques persistants qui étaient préalablement stockés dans les tissus adipeux³. Ces substances, émises par des activités humaines telles que l'agriculture et l'industrie, se dissolvent facilement dans les graisses et s'accumulent ainsi dans les tissus adipeux des organismes vivants, y compris les humains⁴.



Mathilde Champagne-Hamel

Étudiante au doctorat en psychologie

Mathilde a entamé son doctorat en psychologie à l'UQAM en 2020. Son projet de thèse doctorale se concentre sur les effets de l'exposition aux polluants organiques persistants sur le fonctionnement cognitif des patients ayant subi une chirurgie bariatrique. Grâce à ses travaux de recherche, cette étudiante aspire à contribuer à l'amélioration des politiques de santé publique au Québec. Passionnée par la démocratisation des connaissances scientifiques, elle s'est engagée avec enthousiasme dans la rédaction de cet article.

Dans les semaines suivant l'intervention bariatrique, le processus de perte de poids rapide entraîne une diminution significative de la masse grasseuse, qui est utilisée comme source d'énergie pour le bon fonctionnement de l'organisme. Cependant, l'utilisation de cette énergie entraîne également la libération des polluants organiques persistants qui étaient piégés à l'intérieur des tissus adipeux. Une fois libérés, ces polluants se retrouvent dans la circulation sanguine, se dispersant ainsi dans tout le corps¹. Étant donné les propriétés toxiques de ces polluants, ce phénomène soulève de nombreuses préoccupations quant aux risques pour la santé des patient·e·s.

ET LE *cerveau* DANS TOUT ÇA ?

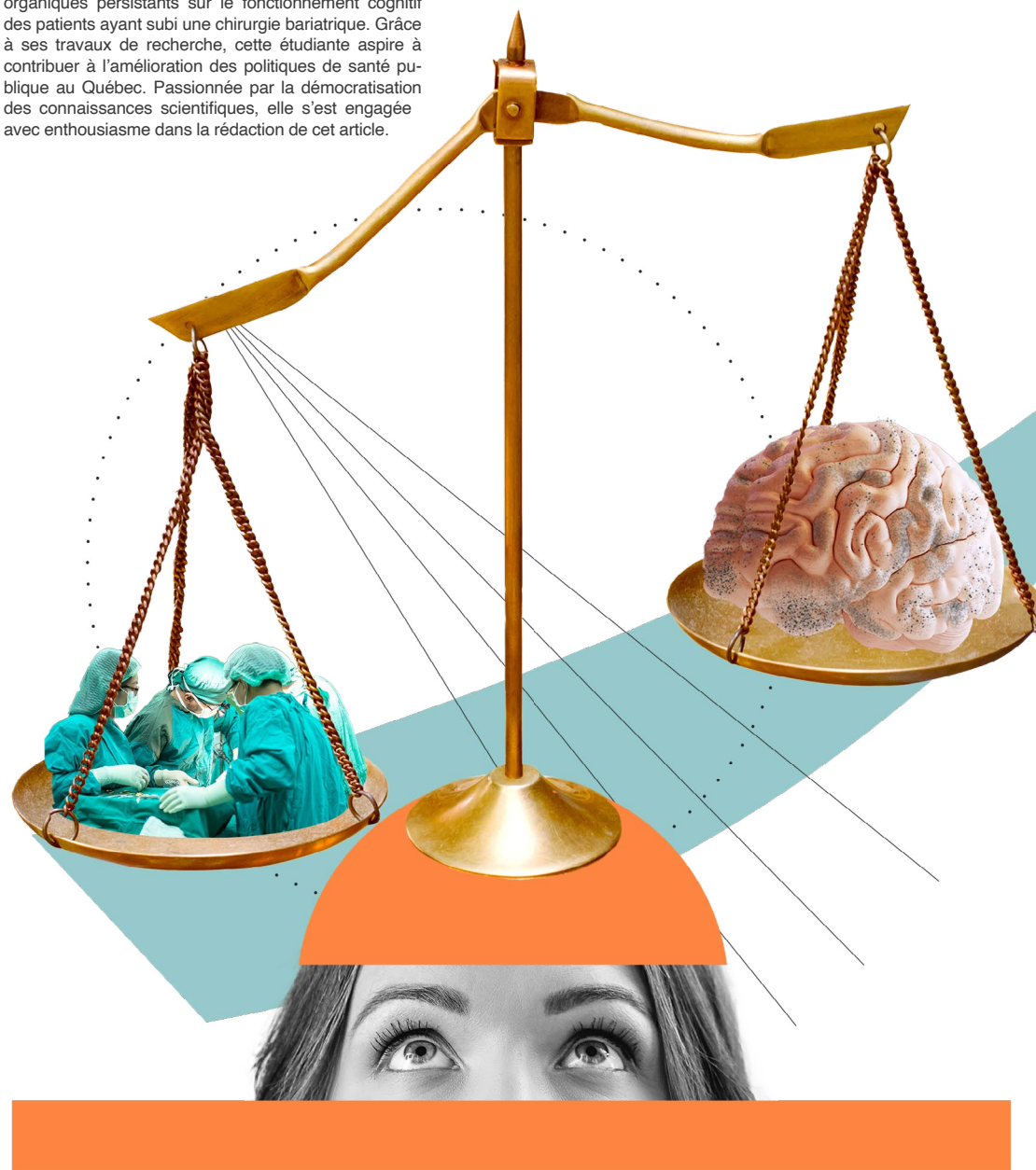
Les polluants organiques persistants sont connus pour avoir des effets néfastes sur la santé humaine, particulièrement la santé cognitive. De nombreux travaux de recherche



ont mis en évidence l'existence d'un lien entre une exposition accrue aux polluants et une altération du fonctionnement cognitif et comportemental. En effet, plusieurs études ont suggéré que des niveaux élevés d'exposition aux polluants organiques persistants peuvent entraîner des déficits sur les plans de la mémoire, l'attention et la vitesse de traitement de l'information⁵.

Les mécanismes sous-tendant la relation entre les polluants organiques persistants et la cognition demeurent mal compris. Certain·e·s scientifiques ont proposé que cette relation puisse être expliquée par la capacité des polluants à traverser la barrière hématoencéphalique*, une barrière de protection naturelle qui sépare le sang du cerveau. Une fois dans le cerveau, les polluants organiques persistants peuvent perturber la communication entre nos cellules nerveuses et interférer avec les hormones impliquées dans le bon fonctionnement du cerveau⁶.

D'autres études suggèrent aussi que l'exposition aux polluants organiques persistants peut déclencher une réaction inflammatoire, c'est-à-dire une réaction de défense de l'organisme contre le corps étranger, dans le cerveau. Cette réaction provoquerait, à long terme, des dommages cellulaires et une perturbation de l'équilibre chimique nécessaire au bon fonctionnement neuronal. En effet, des études sur des animaux et des humains ont montré qu'une telle exposition peut entraîner une augmentation de la réponse des cellules du système immunitaire. L'inflammation qui en résulte a par la suite été associée à la perturbation du fonctionnement normal des neurones⁷.



QUAND
PRÉVENTION
rime AVEC
INTERVENTION

Considérant les conséquences potentielles de la libération des polluants organiques persistants après la chirurgie bariatrique, il importe de s’interroger sur les perspectives d’intervention et les mesures qui peuvent être mises en place afin de minimiser les risques pour la santé des patient-e-s. L’une des mesures clés est l’éducation et la sensibilisation des professionnel-le-s de la santé, des patient-e-s et du grand public aux risques associés à la libération des polluants organiques persistants. Il est essentiel de fournir des informations claires et fondées sur des preuves solides afin que les individus puissent prendre des décisions éclairées concernant leur santé.

Du point de vue préventif, des stratégies nutritionnelles spécifiques peuvent être envisagées. Des études ont montré que certains nutriments peuvent influencer la façon dont le corps métabolise les polluants organiques persistants et ainsi diminuer leur présence dans l’organisme⁸. Par exemple, des régimes riches en fibres alimentaires, en antioxydants (comme les vitamines C et E) et en acides gras oméga-3 peuvent avoir des effets bénéfiques en réduisant l’absorption des polluants et en favorisant leur élimination.

Parallèlement, des études épidémiologiques et des recherches expérimentales sont nécessaires pour mieux comprendre les mécanismes sous-jacents à la libération des polluants organiques persistants après la chirurgie bariatrique. Cela permettrait de développer des protocoles de suivi appropriés pour les patient-e-s. Ainsi, on pourrait détecter d’éventuelles altérations de la santé et des fonctions biologiques, y compris la santé cognitive, et mettre en place des interventions précoces si nécessaire.

LEXIQUE

Barrière hématoencéphalique :
La barrière hématoencéphalique est une interface protectrice située entre la circulation sanguine et le tissu cérébral dans le système nerveux central. Elle est formée par des cellules spécialisées qui limitent le passage sélectif de certaines substances du sang vers le cerveau, assurant ainsi la stabilité et la protection de l’environnement interne du cerveau contre les toxines, les agents pathogènes et les fluctuations chimiques.

Chirurgie bariatrique :
La chirurgie bariatrique désigne les différentes procédures chirurgicales qui visent à réduire la taille de l’estomac ou à modifier le système digestif afin de favoriser la perte de poids chez les personnes souffrant d’obésité sévère.

Neurone :
Un neurone est une cellule spécialisée du système nerveux qui assure la transmission des signaux électriques et chimiques entre les différentes parties du corps ou du cerveau.



Certains
nutriments
peuvent influencer
la façon dont
le corps métabolise
LES POLLUANTS
ORGANIQUES
persistants et ainsi
DIMINUER LEUR
PRÉSENCE dans
l’organisme⁸

DOUBLE
PERSPECTIVE

Il convient toutefois de souligner que l’obésité elle-même peut avoir des effets délétères sur la cognition. Des études ont montré que les personnes souffrant d’obésité sévère sont plus susceptibles de présenter des altérations cognitives telles que des problèmes de mémoire, d’attention et de vitesse de traitement de l’information. Par conséquent, bien que la libération de polluants organiques persistants secondaire à une chirurgie bariatrique puisse représenter un risque pour la santé cognitive, il est également possible que cette procédure entraîne des améliorations dans le fonctionnement cognitif des patient-e-s. En perdant du poids et en améliorant leur santé globale, les patient-e-s peuvent potentiellement réduire le risque de difficultés cognitives associé à l’obésité.

Ainsi, il est impératif d’évaluer attentivement les bénéfices potentiels de la chirurgie bariatrique en matière d’amélioration cognitive, tout en prenant en considération les risques liés à la libération des polluants organiques persistants. Une approche équilibrée est nécessaire pour optimiser les résultats cliniques et le suivi des patient-e-s, en minimisant les risques pour la santé cognitive tout en maximisant les avantages de cette intervention.

LEXIQUE

Polluants organiques persistants :
Les polluants organiques persistants sont des substances toxiques d’origine anthropique qui persistent dans l’environnement pendant de longues périodes, s’accumulent dans la chaîne alimentaire et ont des effets nocifs sur la santé humaine et l’écosystème.

Tissus adipeux :
Le tissu adipeux est un type de tissu présent dans le corps humain, constitué d’un ensemble de cellules appelées adipocytes qui permettent le stockage des graisses sous forme de lipides.



Faire à sa tête est une plateforme de partage des savoirs ayant pour objectif d’informer le grand public sur la pollution et la santé du cerveau.

En collaboration avec un ensemble de scientifiques et d’experts en vulgarisation scientifique au Québec, l’équipe Faire à sa tête est principalement composée d’étudiant-e-s universitaires en santé environnementale qui ont à cœur le transfert des connaissances. Cette initiative lancée par Dave Saint-Amour, professeur au département de psychologie à l’UQAM, et financée par le programme DIALOGUE du Fonds de recherche du Québec, a également pour but d’agir contre la désinformation. Faire à sa tête se veut une ressource de contenus véridiques, crédibles, vulgarisés et accessibles dans un esprit de dialogue centrée sur les questionnements des citoyen-enne-s.

1. Jansen, A., Lyche, J. L., Polder, A., Aaseth, J., & Skaug, M. A. (2017). Increased blood levels of persistent organic pollutants (POP) in obese individuals after weight loss—A review. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 20(1), 22-37.

2. Lee, Y. M., Kim, K. S., Jacobs, D. R., Jr., & Lee, D. H. (2017). Persistent organic pollutants in adipose tissue should be considered in obesity research. *Obesity Reviews*, 18(2), 129-139.

3. Jansen, A., Aaseth, J. O., Lyche, J. L., Berg, J. P., Muller, M. H. B., Lydersen, S., & Farup, P. G. (2023). Do changes in persistent organic pollutants after bariatric surgery cause endocrine disruption? *Chemosphere*, 313, 137461.

4. Ashraf, M. A. (2017). Persistent organic pollutants (POPs): a global issue, a global challenge. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(5), 4223-4227.

5. Weiss, B. (2011). Endocrine disruptors as a threat to neurological function. *Journal of the neurological sciences*, 305(1-2), 11-21.

6. Alharbi, O. M. L., Basheer, A. A., Khattab, R. A., & Ali, I. (2018). Health and environmental effects of persistent organic pollutants. *Journal of Molecular Liquids*, 263, 442-453.

7. Rolle-Kampczyk, U., Gebauer, S., Haange, S. B., Schubert, K., Kern, M., Moulla, Y., . . . Blüher, M. (2020). Accumulation of distinct persistent organic pollutants is associated with adipose tissue inflammation. *Science of The Total Environment*, 748, 142458.

8. Petriello, M. C., Newsome, B. J., Dziubla, T. D., Hiit, J. Z., Bhattacharyya, D., & Hennig, B. (2014). Modulation of persistent organic pollutant toxicity through nutritional intervention: emerging opportunities in biomedicine and environmental remediation. *Science of the Total Environment*, 491, 11-16.

Entrevue avec
Pr^e Kim Lavoie

COMMUNIQUER AVEC les médias EN TANT QUE scientifique

Chercheuse en psychologie de la santé, Kim Lavoie est titulaire de la chaire de recherche du Canada en médecine comportementale. En 2020, elle lance, comme codirectrice du Centre de médecine comportementale de Montréal, l'étude **iCARE** (*Internation COVID-19 Awareness and Responses Evaluation*) visant à mieux comprendre les perceptions, les croyances, les attitudes et les comportements de la population à l'égard des politiques de santé publique liées à la COVID-19. L'importante contribution scientifique de l'étude amène la chercheuse à communiquer quotidiennement la science auprès des médias traditionnels. Au programme : tout ce dont vous devez savoir pour réussir une entrevue journalistique en tant que scientifique.

Autrice: Juliette François-Sévigny
Candidate au doctorat en psychologie

Juliette est étudiante au doctorat en psychologie au cheminement en intervention en enfance et adolescence à l'Université de Sherbrooke. Elle s'intéresse particulièrement à la réalité des parents ayant des enfants doublement exceptionnels. Dans ses temps libres, elle adore écouter des podcasts de tout genre, découvrir de nouveaux livres et marcher dans les magnifiques rues de Montréal.

SELON VOUS, EN QUOI COMMUNIQUER LA SCIENCE AUPRÈS DES MÉDIAS EST-IL BÉNÉFIQUE SUR LE PLAN DU DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL D'UN·E SCIENTIFIQUE ?

K.L. Communiquer la science auprès des médias demande de développer des compétences en vulgarisation scientifique, sans lesquelles traduire efficacement la science pour un large public est mission impossible. Ces compétences sont une composante essentielle au travail d'un scientifique. Il n'y a qu'à penser à la rédaction de résumés vulgarisés dans le cadre de demandes de subvention pour des projets de recherche.

Autrement, à mon sens, communiquer la science auprès des médias favorise la mobilisation des connaissances scientifiques découlant de nos recherches, et ce dans l'optique que des retombées concrètes peuvent s'en suivre. En tant que scientifique, il peut nous arriver d'être préoccupé·e par nos publications scientifiques dans des revues très spécialisées. Pourtant, quand on y pense, c'est peut-être une certaine de personnes qui vont les consulter, voire

1 000 si on a de la chance ! Or, communiquer nos résultats de recherche à la radio ou à la télévision, par exemple, offre la possibilité de toucher des milliers et des milliers de personnes. Sans compter que le milieu politique consulte les nouvelles diffusées à la radio, la télévision et dans les journaux. Ainsi, il peut être profitable de s'adresser à ces médias lorsque nos résultats de recherche proposent des pistes d'action pouvant contribuer concrètement à l'amélioration ou au développement de certaines politiques gouvernementales.

Au cours de la pandémie de COVID-19, je me suis beaucoup adressée aux décideur·e·s politiques via les médias traditionnels en lien avec les connaissances scientifiques générées par l'étude **iCARE**, laquelle porte sur les attitudes et les comportements de la population concernant les politiques de santé publique en contexte pandémique. Même que plusieurs responsables de la santé publique du Québec m'ont clairement fait savoir qu'il avait bien entendu les messages que je leur adressais au cœur de la crise pandémique via les médias traditionnels et non traditionnels ! En effet, lorsque je m'adresse aux décideur·e·s politiques dans les médias, je n'hésite pas à les nommer et même à soulever l'incohérence dans leurs messages à la population. Bien évidemment, tout ce que je dis est respectueux et s'appuie sur des données probantes.

« communiquer la science auprès des médias favorise la mobilisation des connaissances scientifiques découlant de nos recherches... »

En sortant de votre laboratoire pour prendre la parole dans les médias, vous intégrez peu à peu le réseau des décideur·e·s politiques relativement à votre expertise : « ah Kim Lavoie, c'est l'experte en changement comportemental ». À mon sens, pour que vos recherches aient un réel impact dans l'environnement dans lequel vous vivez, il est essentiel que les décideur·e·s politiques vous connaissent et connaissent votre expertise pour qu'ils et elles viennent la solliciter lors d'importants processus décisionnels gouvernementaux, par exemple. En somme, communiquer la science dans les médias est non seulement une belle opportunité de faire valoir nos recherches, mais également d'avoir un réel impact dans le quotidien des Québécois, voire des Canadiens.



QUELS SERAIENT LES CONSEILS, PAR EXCELLENCE, QUE VOUS DONNERIEZ À UN·E ÉTUDIANT·E QUI S'APPRÊTE À COMMUNIQUER LA SCIENCE AUPRÈS D'UN MÉDIA TRADITIONNEL ?

K.L. D'abord et avant tout, il est essentiel d'adapter notre langage aux médias auprès desquels nous nous entretenons. On n'est pas en train de parler à un·e collègue scientifique, on est en train de parler à notre tante, notre oncle, notre grand-mère. Il est donc essentiel de réfléchir à l'avance à ce qui va être dit et surtout comment ça va être dit. À mon sens, trois choses doivent être dites lors d'une telle entrevue: ce que vous avez fait (l'objectif), ce que vous avez trouvé (les résultats) et pourquoi ces résultats sont importants pour le grand public, les décideur·e-s politique ou toutes autres parties pertinentes de la société intéressées aux retombées. Dans ce contexte, il est important que ces éléments soient discutés avec votre direction de recherche puisqu'après tout ce sont en quelque sorte ses études dont il est question, et donc sa crédibilité.

De plus, il est important de garder en tête que les journalistes qui vous contactent pour une entrevue peuvent avoir une intention cachée. En effet, bien que le prétexte puisse être de discuter des résultats d'une étude que vous avez récemment publiés, il arrive que les questions qui vous sont posées concernent plutôt un sujet connexe au vôtre, lequel est assez controversé. Dans ce contexte, je vous invite à sortir vos talents de politicien·ne et vous en tenir aux trois messages clés que vous voulez que le public retienne peu importe la question qui vous est posée. Vous n'avez pas à subir leurs questions. Lorsque ça m'arrive, je valide leur question pour ensuite en profiter pour insérer les éléments que je juge importants : « Ah c'est une excellente question, mais vous savez ce qui est vraiment important, c'est A, B et C ».

Par ailleurs, il est important de savoir que sur les 15 minutes d'entrevue ayant été enregistrées, environ 15 secondes seront réellement diffusées, et ce ne sont pas toujours les meilleures 15 secondes. Je soulève ce point surtout lorsque l'entrevue n'est pas en direct. Ce contexte peut paraître plus informel et nous amène à être plus décontractés dans nos propos. Cependant, tout ce qui est dit en présence d'une caméra qui enregistre peut

être coupé et repris. Ce n'est pas le temps de dire des choses que vous pourriez regretter plus tard !

Aussi, lors d'une entrevue pour la presse écrite, assurez-vous d'être clair·e et que vos données le sont également. Malgré tout, il peut arriver que ce que vous avez dit n'ait pas été totalement bien compris par le ou la journaliste et que vos propos ne soient pas fidèlement rapportés. Lors de ces situations, je ne me gêne pas pour clarifier les choses auprès des journalistes même si c'est après coup. Sur le web, il est facile de faire des changements, surtout lorsqu'il est question de chiffres ayant été mal rapportés. En fait, peu

« Vous n'avez pas à subir leurs questions »



« Il faut jouer le jeu et construire nos communications en fonction de cette arrière-scène-là. Je suis pratique, pas idéaliste ! »

QUELS SERAIENT, SELON VOUS, LES PIÈGES À ÉVITER LORSQU'UN·E SCIENTIFIQUE COMMUNIQUE LA SCIENCE AUPRÈS D'UN MÉDIA TRADITIONNEL ?

K.L. Tout d'abord, il arrive que des journalistes posent des questions fermées dans l'optique d'obtenir un appui quant à leurs points de vue ou sur une position plutôt controversée. Le piège est de se prononcer en répondant par « oui » ou par « non ». Il faut se rappeler que c'est notre crédibilité qui est en jeu là-dedans. Je me rappelle une entrevue en direct à la télévision où une journaliste m'a demandé : « vous ne pensez pas, Dre Lavoie, que la politique de Mr Legault n'a tout simplement pas de bon sens considérant X, Y et Z ». Ici, la formulation de la question voulait m'amener à l'acquiescer. Je n'ai pas embarqué dans le jeu et j'ai répondu un truc du genre : « Je pense que Mr Legault fait de son mieux avec les informations qui sont à sa disposition. Néanmoins, ce que je peux vous dire selon les recherches que moi j'ai lues et qui sont fiables est ceci... ».

Un second piège auquel je pense concerne particulièrement les femmes. Une femme passionnée qui s'exprime de manière affirmative ou qui argumente moindrement lors d'une entrevue journalistique peut rapidement être vue comme étant « trop émotionnelle ». Il faut reconnaître que le double standard homme-femme existe. Il faut jouer le jeu et construire nos communications en fonction de cette arrière-scène-là. Je suis pratique, pas idéaliste ! Ainsi, en ce qui me concerne, je fais particulièrement attention à paraître la plus posée et dosée possible en entrevue.

PARTENAIRES

PLATINE
P

UQÀM | Services à la vie étudiante

Québec

Fonds de recherche – Nature et technologies
Fonds de recherche – Santé
Fonds de recherche – Société et culture

OR
O

UQÀM | Vice-rectorat à la recherche,
à la création et à la diffusion

UQÀM | Faculté des sciences

UQÀM | Faculté des sciences humaines
Université du Québec à Montréal



PARTENAIRES
DE CONTENU
DE LA PRÉSENTE
ÉDITION



FAIRE À SA TÊTE
Pollution et santé du cerveau

Message aux futurs
partenaires de contenu
de la **FIBRE**

**Vous êtes un·e
communicateur
ou communicatrice
scientifique, un·e
chercheur ou chercheuse,
un groupe de recherche
ou encore une initiative
étudiante qui souhaite
faire rayonner les travaux
vulgarisés d'étudiant·e·s
du québec sous forme
d'articles,
de bandes dessinées
et d'infographies,
écrivez-nous à
info@sciences101.ca**



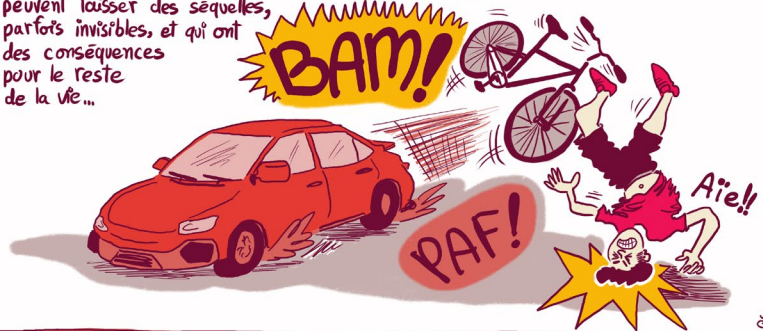
Quand le gouvernail déraile

Vivre avec les séquelles d'un traumatisme crânio-cérébral

par Charlotte Hendryckx et Martin PM

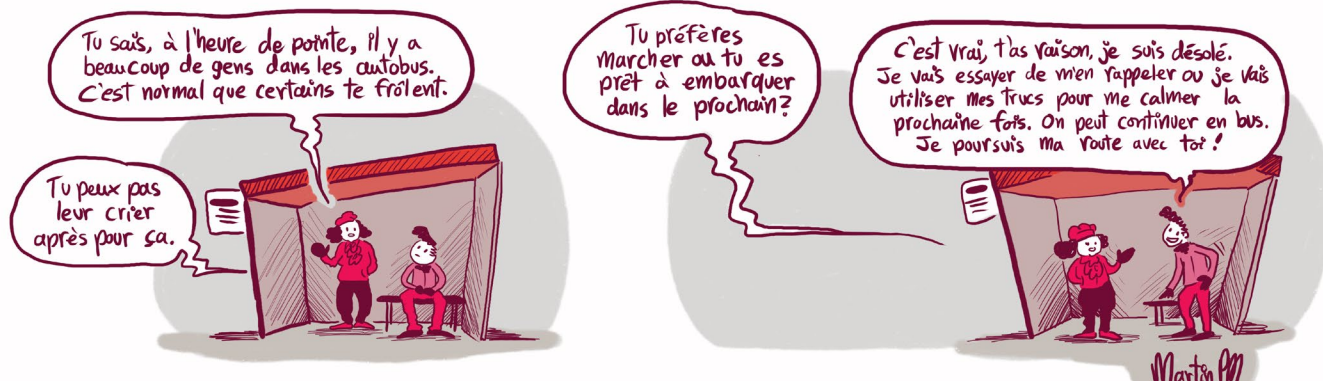
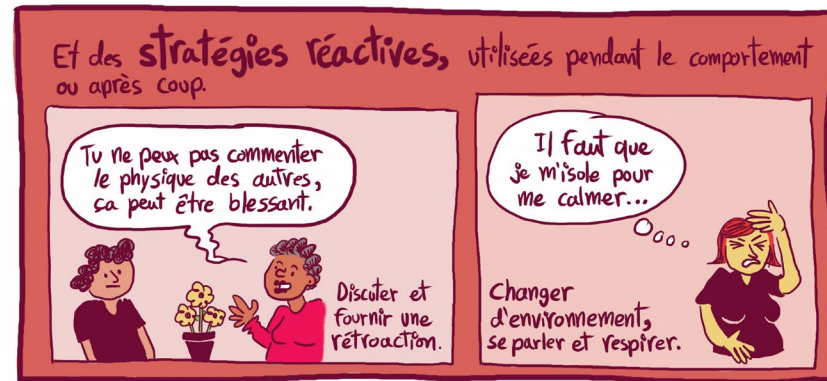


Accident d'auto, de sport ou de travail, les chocs graves à la tête peuvent laisser des séquelles, parfois invisibles, et qui ont des conséquences pour le reste de la vie...



50% et plus des personnes avec un TCC modéré-grave vivent avec des comportements problématiques, c'est-à-dire inadéquats socialement ou dangereux pour eux-mêmes ou les autres. Même des années après l'accident, lorsqu'ils retournent vivre dans la société.

Par exemple...



Bande dessinée par
CHARLOTTE HENDRYCKX et MARTIN PM
dans le cadre du **CONCOURS L'ILLUSTRE RECHERCHE**



VERS L'ATROPHIE, ET PLUS LOIN ENCORE

[1] [2] L'INTÉRÊT DES DIFFÉRENTES AGENCES SPATIALES POUR L'EXPLORATION HUMAINE DE LA PLANÈTE MARS SOULÈVE DES PROBLÈMES IMPORTANTS AUXQUELS LA SCIENCE N'A PAS ENCORE RÉPONDU !



SANS L'INFLUENCE GRAVITATIONNELLE SUR LE CORPS, LES MUSCLES NE SONT PAS AUSSI STIMULÉS, CE QUI ENTRAÎNE UNE FONTE MUSCULAIRE IMPORTANTE ET UNE PERTE DE FORCE ENCORE PLUS MARQUÉE !

PHILIPPE ST-MARTIN
ÉTUDIANT À LA MAÎTRISE SUR LE PROJET

[3] POUR MAINTENIR LEURS MUSCLES ACTIFS, LES ASTRONAUTES S'ENTRAÎNENT QUOTIDIENNEMENT PENDANT PLUSIEURS HEURES. MALGRÉ LES EFFORTS, LES ASTRONAUTES REVIENNENT SUR TERRE TRÈS DÉCONDITIONNÉS.



POUR PROTÉGER EFFICACEMENT LA SANTÉ, IL EST NÉCESSAIRE DE COMPRENDRE LES MÉCANISMES IMPLIQUÉS DANS L'ATROPHIE MUSCULAIRE...



AFIN DE SAISIR COMMENT UN MUSCLE PRODUIT UN MOUVEMENT, IL FAUT L'IMAGINER COMME UN ORCHESTRE.

LE SYSTÈME NERVEUX, QUI AGIT COMME LE MAESTRO DE L'ORCHESTRE, VA DONNER LE RYTHME ET L'INTENSITÉ.



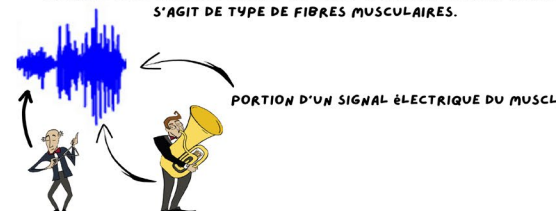
LE SYSTÈME NERVEUX COMMANDE UNE CONTRACTION MUSCULAIRE EN ENVOYANT UN SIGNAL ÉLECTRIQUE AUX DIFFÉRENTES UNITÉS DU MUSCLE. CETTE ACTIVITÉ ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MESURÉE.

[4]

COMME L'ORCHESTRE, LE MUSCLE EST COMPOSÉ DE DIFFÉRENTES UNITÉS, ET ELLES N'ONT PAS TOUTES LES MÊMES FONCTIONS.



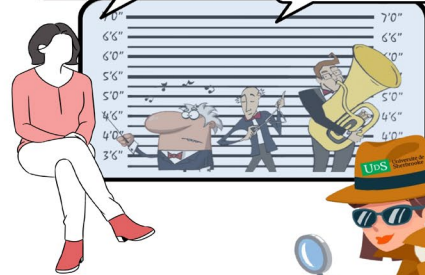
SI UNE CONTRACTION PLUS FORTE EST SOUHAITÉE, LE SYSTÈME NERVEUX RECRUTERA DE PRÉFÉRENCE LES UNITÉS LES PLUS GRANDES, COMME DES TUBAS PLUTÔT QUE DES TRIANGLES. DANS LE JARGON SCIENTIFIQUE, IL S'AGIT DE TYPE DE FIBRES MUSCULAIRES.



PORTION D'UN SIGNAL ÉLECTRIQUE DU MUSCLE

LE COUPABLE EXPLIQUANT LA PERTE DÉMESURÉE DE FORCE EN RAPPORT À LA PERTE DE MUSCLE EST POSSIBLEMENT UN ÉLÉMENT DE L'ORCHESTRE, MAIS LEQUEL EXACTEMENT ?

EST-CE QUE L'EXERCICE PHYSIQUE MIXTE A UN RÔLE PROTECTEUR SUR CES PARAMÈTRES ?



C'EST CE QUE DES CHERCHEURS DE L'UNIVERSITÉ DE SHELBROOKE ONT TENTÉ DE DÉCOUVRIR !

[5] LES CHERCHEURS ONT UTILISÉ UN MODÈLE SIMULANT UN VOYAGE SPATIAL ET OÙ LES MUSCLES SONT PEU STIMULÉS : UN MAINTIEN AU LIT EN DÉCLINAISON PENDANT 14 JOURS EN CONTINU.



-6 DEGRÉS, LA TÊTE PLUS BASSE QUE LES PIEDS

C'EST VRAI QU'AU NIVEAU MUSCULAIRE, ÇA TRAVAILLE PAS TRÈS FORT !



LA MOITIÉ DES PARTICIPANTS ONT EFFECTUÉ UN PROGRAMME D'EXERCICES MIXTES À RAISON D'UNE HEURE PAR JOUR. LES AUTRES ÉTAIENT COMPLÈTEMENT INACTIFS.

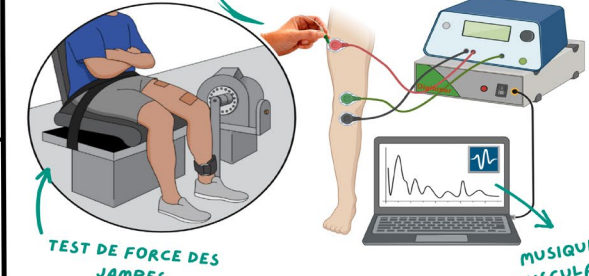


UN PARTICIPANT DU PROJET EFFECTUANT SA SÉANCE D'EXERCICES QUOTIDIENNE

MESURE DE L'ACTIVITÉ ÉLECTRIQUE PAR UNE AIGUILLE DE CAPTATION INSÉRÉE DANS LE MUSCLE



IL FAIT QUOI ICI CELUI-LÀ ?



TEST DE FORCE DES JAMBES

MUSIQUE MUSCULAIRE

MALGRÉ UNE PERTE DE FORCE DES JAMBES IMPORTANTE (-11%)

1) PAS DE CHANGEMENTS MARQUÉS AU NIVEAU DE L'ORCHESTRE

2) PAS D'EFFET PROTECTEUR APPARENT DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE !



JEAN-CHRISTOPHE LAGACÉ
ÉTUDIANT AU DOCTORAT SUR LE PROJET

DES ÉTUDES DE SIMULATION DE PLUS LONGUES DURÉES SONT NÉCESSAIRES POUR IDENTIFIER LES EFFETS SUR LE CORPS D'UN VOYAGE VERS MARS



POUR RALENTIR LA PERTE DES MUSCLES ET DE LA FORCE, LES ASTRONAUTES S'ENTRAÎNENT SOUVENT PLUS DE 2H PAR JOUR, ET CE, 6 FOIS PAR SEMAINE.



AU FINAL, 1H D'EXERCICES PHYSIQUES PAR JOUR EST PROBABLEMENT INSUFFISANT POUR CONTREBALANCER LES EFFETS NÉFASTES DES 23 AUTRES HEURES DE SÉDENTARITÉ EXTRÊME.

DE VOTRE CÔTÉ, VOUS N'ÊTES PEUT-ÊTRE PAS ASTRONAUTE, MAIS LE PETIT PAS QUE VOUS FEREZ SERA UN GRAND PAS POUR VOTRE SANTÉ !



[Références]
[1] Ohira, et al. (2022) Neurosci Biobehav Rev. [2] Mulavara, et al. (2018) MSSE [3] Custaud et al. (2020) L'humain et l'espace: Ses adaptations physiologiques. (1 ed.) [4] Attias, et al. (2020) Eur J Appl Physiol [5] Hargens et Vico (2016) J. Appl. Physiol.



Bande dessinée par
PHILIPPE ST-MARTIN reposant sur **LA PREMIÈRE ÉTUDE D'ALITEMENT AU CANADA**, financée par les Instituts de recherche en santé du Canada, le Réseau canadien des soins aux personnes fragilisées et l'Agence spatiale canadienne.

la FIBRE

Revue de vulgarisation scientifique



AUTOMNE 2023
Volume 5; Numéro 2