

UNE PEUR  
DISPROPORTIONNÉE  
ENTOURE LA 5G

page 18

UNE MARCHÉ PAR JOUR  
ÉLOIGNE LE PSY POUR  
TOUJOURS

page 22

L'HOMOPARENTALITÉ  
MASCULINE AU TEMPS  
DU GAYBY-BOOM

page 26

# Quand écoresponsabilité et bien-être se rencontrent

PAGE 6

REVUE PAR SCIENCES 101 - VULGARISATION UQAM | VOLUME 2 NUMÉRO 1

N°1

# Partenaires

## Partenaires Platine



## Partenaires Or



FONDS RENÉ-POMERLEAU DE L'ACFAS



## Partenaires Argent



# Programmation

---

## Formations ouvertes à tout le monde!

Formation générale sur la vulgarisation scientifique par Alexandre Guertin-Pasquier, journaliste, M. Sc. géographie

Formation spécifique sur la vulgarisation scientifique à l'aide de BDs par Martin PM, membre professionnel d'Illustration Québec et membre de l'Association des communicateurs scientifiques du Québec (ACS)

Formation spécifique sur la vulgarisation scientifique à l'aide de balados

---

## Conférences ouvertes à tout le monde!

Sonia Lupien, Ph. D. professeure titulaire, département de psychiatrie, Université de Montréal

Lucie Lamarche, Ph. D. professeur titulaire, département de sciences politique et de droit, UQAM

## Événements & dates limites

Ouverts aux étudiant.e.s de l'UQAM!

NOVEMBRE 2020

Date limite pour soumettre un article de vulgarisation pour le numéro du printemps 2021 de *La Fibre*.

FÉVRIER 2021

Date limite pour soumettre une BD, un balado ou un vidéo pour le concours de vulgarisation scientifique.

MARS 2021

Remise des prix pour le concours de vulgarisation et lancement du numéro du printemps 2021 de *La Fibre*.

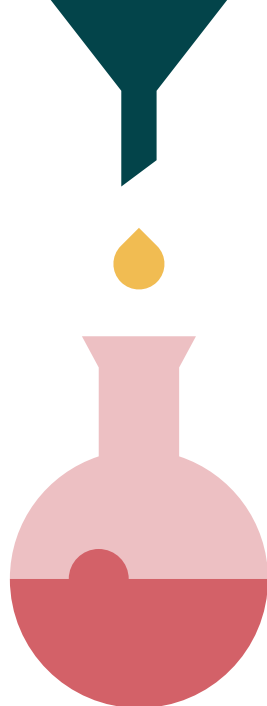
MAI 2021

Date limite pour soumettre un article de vulgarisation pour le numéro d'automne 2021 de *La Fibre*.

5@7

Suivez la page Facebook de notre partenaire **BistroBrain** pour des 5@7 de vulgarisation scientifique de projets de recherche dans un bar de Montréal à l'ambiance décontractée!

*Pour plus de détails sur les formations, conférences et événements à venir, suivez notre page **Facebook** ou visitez le **site internet** de Sciences 101 - Vulgarisation UQAM!*



# Mot de l'équipe

## Toujours plus proches de la science

En activité depuis janvier 2019, *Sciences 101* a pour but de communiquer les sciences à travers du contenu vulgarisé. Suite au succès du premier numéro de *La Fibre*, c'est avec un immense plaisir que nous lançons le second numéro. Notre revue a toujours pour objectif la vulgarisation scientifique multidisciplinaire à l'UQAM. Cette année, nous sommes heureux de pouvoir élargir le contenu scientifique et les sujets abordés. De surcroît, nous proposons des activités de rédaction et de formation ainsi que des concours de vulgarisation. À travers la création de sa revue, son site web et par sa présence sur les réseaux sociaux, *Sciences 101* a définitivement fait sa marque à l'UQAM et au-delà, et espère étendre cet impact un peu plus à chaque année.

## L'équipe

### Étienne Aumont

Président

### Camille Legault-Denis

Vice présidente & Responsable aux affaires externes

### Carl Martin

Trésorier

### Gabrielle David

Secrétaire

### Vincent Gosselin Boucher

Coordonnateur des communications

### Amandine Gagnon-Hébert

Responsable aux communications

### Martine Guay

Responsable aux communications

### Jeremie Bouvier

Responsable aux communications

### Christine Therriault

Coordonnatrice au contenu scientifique

### Marion Saby

Coordonnatrice à la vulgarisation

### Virginie Paquette

Représentante aux affaires internes

### Comité de révision

Christine Thériault

Virginie Paquette

Stéphanie Benson

Aurélié Aubry

Gabriel Morin

Marie-Joëlle Beaudoin

## L'importance de la vulgarisation

La vulgarisation scientifique a le potentiel de créer ce pont essentiel entre les découvertes scientifiques et le grand public. Vulgariser, c'est faire un don de savoir, transmettre des informations cruciales pour le développement de chaque être humain, de notre société et de notre planète dans son ensemble.

Mais le travail de vulgarisation est un exercice qui comporte son lot de défis; il demande une forte capacité à synthétiser des travaux de recherche et à faire ressortir l'essentiel de mois ou même d'années de recherche. C'est aussi un travail qui demande de prendre un certain recul sur ses propres activités et l'impact qu'elles ont sur la société.

Pour les chercheur.e.s ainsi que pour toute personne confrontée à cet exercice, faire l'effort de vulgariser régulièrement le contenu de travaux scientifiques permet d'être de plus en plus efficaces dans la façon de transmettre les résultats et d'être donc meilleur dans son domaine de recherche.

Le but de la recherche est de faire une différence concrète dans la société grâce à de nouvelles découvertes scientifiques. Un des premiers objectifs de la vulgarisation est ainsi d'inspirer les plus jeunes générations à s'intéresser aux domaines scientifiques. De plus, il est particulièrement important de sensibiliser le grand public ainsi que les personnalités politiques qui ajustent régulièrement leurs décisions en fonction de l'avancée des découvertes scientifiques. La vulgarisation a donc une importance cruciale à toutes les échelles d'une société, et c'est pour cela que nous avons à cœur d'y apporter notre contribution avec *Sciences 101*!

*Sciences 101 - vulgarisation UQAM*

[Sciences 101](#)

# Sommaire

6

*Quand écoresponsabilité  
et bien-être se rencontrent*

ARTICLE

10

*La vaccination repensée*

ARTICLE

14

*Transformer les souvenirs  
négatifs en expériences  
positives*

ARTICLE

18

*Une peur disproportionnée  
entoure la 5G*

ARTICLE

22

*Une marche par jour  
éloigne le psy pour toujours*

ARTICLE

26

*L'homoparentalité  
masculine au temps  
du gayby-boom*

ARTICLE

30

*Olivier Bernard, alias  
le Pharmachien*

ENTREVUE

33

*Présentation des trois  
gagnantes du concours de  
vulgarisation Sciences 101*

CONCOURS

34

*Catherine Cimon-paquet*

Catherine nous fait part de son expérience dans la création de son balado intitulé *Entropie*. Avec ce balado, elle a gagné le premier prix du concours de vulgarisation de *Sciences 101*!

EXPÉRIENCE

36

*BD intitulée: L'âgisme, cette  
discrimination méconnue  
de la société*

CONCOURS

38

*BD intitulée: Ayahuasca*

CONCOURS



# Quand écoresponsabilité et bien-être se rencontrent



ISABELLE  
CAMPEAU-HUNZIKER

ÉTUDIANTE AU DOCTORAT  
EN PSYCHOLOGIE  
DU TRAVAIL ET DES  
ORGANISATIONS

*Étudiante au doctorat en psychologie du travail et des organisations. Sa thèse porte sur l'auto-compassion et les valeurs matérialistes. Dans ses temps libres, elle aime les randonnées en plein air et écouter Friends.*

Adopter des comportements écoresponsables n'est pas toujours un jeu d'enfant: cela requiert souvent du temps, de l'effort ou de l'argent<sup>1</sup>. Certains individus craignent qu'agir de manière écoresponsable influencerait négativement leur qualité de vie ou leur bien-être. Il faudrait renoncer à certains privilèges tels que prendre de longs bains chauds ou utiliser sa voiture<sup>2</sup>. Cependant, des études suggèrent, bien au contraire, que les individus qui trouvent un sens à poser des gestes écologiques et qui choisissent librement ce comportement rapportent davantage de bien-être, éprouvent une plus grande satisfaction de vie et plus de bonheur<sup>3,4,5</sup>. Il semblerait donc possible de devenir écoresponsable sans diminuer son bien-être pour autant<sup>6</sup>.



Licence Creative Commons non modifiable non commercialisable

D'ici 2025, Brahney et collègues prévoient qu'environ 11 milliards de tonnes métriques de plastique se seront accumulées dans l'environnement<sup>7</sup>, soit l'équivalent de plus d'un million de tours Eiffel<sup>8</sup>. La transition vers une société durable est un objectif essentiel dans les prochaines années.

Le rapport Brundtland définit une société durable comme une société qui utilise des biens et des services qui répondent aux besoins de base des générations présentes et des générations futures<sup>9</sup>. Cela implique aussi une diminution de l'utilisation de matières toxiques et de la production de déchets afin de préserver les ressources naturelles et l'environnement pour les années à venir<sup>10</sup>. Le rapport souligne l'importance d'augmenter la qualité de l'environnement tout en créant un avenir qui est plus prospère et équitable pour tous. Depuis la publication du rapport, le Programme des Nations unies pour l'environnement encourage l'adoption de comportements respectueux de l'environnement auprès des individus

et des sociétés afin que celles-ci soient plus écologiquement et économiquement durables<sup>11</sup>. Toutefois, certains individus croient qu'avoir des comportements écoresponsables entrainerait automatiquement une remise en question de leur style de vie. Par exemple, cela pourrait se traduire par une perte de liberté individuelle au profit de l'intérêt commun, comme prendre le transport en commun au lieu de sa voiture<sup>12</sup>.

<sup>1</sup> Pruneau, D. et al., (2006). When teachers adopt environmental behaviors in the aim of protecting the climate. *The Journal of Environmental Education*, 37(3), 3-12. <https://doi.org/10.3200/JOEE.37.3.3-12>

<sup>2</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2017). Can Engagement in Environmentally-Friendly Behavior Increase Well-Being? Fleury-Bahi, G., Pol, E., et Navarro, O. (Ed.), *Handbook of Environmental Psychology and Quality of Life Research* (pp.229-237). Suisse: Springer International Publishing. DOI 10.1007/978-3-319-31416-7\_13.

<sup>3</sup> Brown, K.W., and Tim K. (2005). Are Psychological and Ecological Well-Being Compatible? The Role of Values, Mindfulness, and Lifestyle. *Social Indicators Research* 74(2): 349-368.

# Le plaisir versus la bonne action

La littérature fait souvent la distinction entre le bien-être hédonique et le bien-être eudémonique<sup>13</sup>. Le premier repose sur le plaisir, alors que le deuxième repose sur le sens qu'accordent les personnes à leurs buts, leurs actions et leurs vies<sup>14,15</sup>. De façon générale, un style de vie qui est axé sur « une vie plaisante » est associé à moins de satisfaction de vie à long terme comparativement à un style de vie qui est axé sur « une vie significative », où les actions posées ont un sens et un but. Selon la perspective choisie, il est possible d'expliquer la raison pour laquelle un comportement écoresponsable peut à la fois augmenter ou diminuer le bien-être<sup>16,17</sup>. Par exemple, si un individu juge que le compostage n'est pas une activité agréable, cela peut réduire son bien-être hédonique lorsqu'il accomplit cette tâche. En revanche, un individu qui juge ce geste comme étant important pour lutter contre les changements climatiques aura plus de bien-être eudémonique lorsqu'il ajoute ses épluchures à son compost<sup>18</sup>. En d'autres termes, même si certains gestes écologiques sont perçus comme moins agréables, agir de façon écoresponsable peut être considéré comme étant la bonne chose à faire et peut contribuer au bien-être de chacun<sup>19</sup>.

Le rapport souligne l'importance d'augmenter la qualité de l'environnement tout en créant un avenir qui est plus prospère et équitable pour tous.

## Faire du bien fait du bien

Donner un sens positif à ses actions ou « faire la bonne chose » affecte la façon dont un individu se perçoit. De plus, entreprendre des comportements prosociaux, c'est-à-dire des comportements qui bénéficient à autrui, contribue au bien-être<sup>20</sup>. Lorsqu'un individu juge faire une bonne action ou lorsqu'il aide quelqu'un, il améliore sa propre image de lui-même et se considère davantage comme une bonne personne<sup>21</sup>. Plusieurs études montrent que « faire du bien, fait du bien », par exemple lorsqu'on dépense de l'argent pour les autres plutôt que pour soi<sup>22</sup>. Aussi, savoir que notre travail bénéficie à un ou une collègue nous aide à prévenir les signes d'épuisement professionnel<sup>23</sup>. Finalement, poser des gestes qui sont respectueux de l'environnement pour assurer un meilleur avenir peut aussi être perçu comme une bonne action et comme un geste prosocial, ce qui contribue au bien-être eudémonique<sup>24</sup>. Une personne qui adopte un style de vie tendant vers le zéro déchet peut percevoir ses actions comme profitables à la nature et à la société, ce qui contribue à son bien-être<sup>25</sup>.

<sup>4</sup> Xiao, J. J., and Li, H. (2011). Sustainable consumption and life satisfaction. *Social Indicators Research*, 104(2), 323-329.

<sup>5</sup> Schmitt, M.T. et al., (2018). Unpacking the relationships between pro-environmental behavior, life satisfaction, and perceived ecological threat. *Ecological Economics*, 143, 130-140. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.07.007>.

<sup>6</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2017)

<sup>7</sup> Brahney, J. et al., (2020). Plastic rain in protected areas of the United States. *Science*, 368(6496), 1257-1260. <https://doi.org/10.1126/science.aaz5819>.

<sup>8</sup> La tour Eiffel. (2020). La tour en chiffre. Repéré à <https://www.toureiffel.paris/fr/le-monument/chiffres-cle>.

<sup>9</sup> Ministère de l'environnement norvégien. (1994). Symposium: Sustainable Consumption. Norwegian Ministry of the Environment: Oslo, Norway.

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> UNPE. (2012). Issues for the 21st Century - Results of the Unep Foresight Process on Emerging Environmental Issues. *Environmental Development* 2: 150-50.

<sup>12</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2017)

<sup>13</sup> Ryan, R. M., et Deci, E.L. (2001). On Happiness and Human Potentials: A Review of Research on Hedonic and Eudaimonic Well-Being. *Annual Review of Psychology* 52(1): 141-66. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141>.

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> Deci, E.L., and Richard, R. (2008). Hedonia, Eudaimonia, and Well-Being: An Introduction. *Journal of Happiness Studies* 9 (1): 1-11.

<sup>16</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2017)

<sup>17</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2013). Explaining the Paradox: How Pro-Environmental Behaviour Can Both Thwart and Foster Well-Being. *Sustainability* 5(4): 1372-86. <https://doi.org/10.3390/su5041372>.

<sup>18</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2017)

<sup>19</sup> Ibid.

<sup>20</sup> Penner, L.A. et al., (2005). Prosocial Behavior: Multilevel Perspectives. *Annual Review of Psychology* 56(1): 365-92. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070141>.

<sup>21</sup> Grant, A.M. and Sabine, S. (2010). Doing Good Buffers against Feeling Bad: Prosocial Impact Compensates for Negative Task and Self-Evaluations. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 111(1): 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2009.07.003>.

<sup>22</sup> Aknin, L. B., et al., (2012). Happiness runs in a circular motion : evidence for a positive feedback loop between prosocial spending and happiness. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being*, 13(2), 347-355. <https://doi.org/10.1007/s10902-011-9267-5>.

<sup>23</sup> Grant, A.M. and Sabine, S. (2010). Doing Good Buffers against Feeling Bad: Prosocial Impact Compensates for Negative Task and Self-Evaluations. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 111(1): 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2009.07.003>.

<sup>24</sup> Taufik, D., Bolderdijk, J. W., & Steg, L. (2015). Acting green elicits a literal warm glow. *Nature Climate Change*, 5(1), 37-40.

<sup>25</sup> Ibid.



<sup>26</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2017)

<sup>27</sup> Nordahl, D. (2012). Making Transit Fun ! How to Entice Motorists from Their Cars (and onto Their Feet, a Bike, or Bus). Washington, DC : Island Press. 126 pp.

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2017)

<sup>30</sup> Ibid.

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2013).

<sup>33</sup> Venhoeven, L.A. et al., (2017).

**Bibliographie des images en ordre d'apparition**

Caleb, Jones. (s.d.). *Muir Woods trail*.  
Unplash, accédé le 13 juillet 2020,  
<https://unsplash.com/photos/J3JMyXWQH XU>

Shane, Rounce. (s.d.). Team building at RGB Parkour  
Tour back in 2014. Unplash, accédé le 13 juillet 2020,  
<https://unsplash.com/photos/DNkoNXQt3c>





## Vers des actions vertes

Il existe deux façons d'augmenter le bien-être lié à un comportement écologique: rendre les gestes écoresponsables plus plaisants ou augmenter l'importance et le sens accordés aux actions écoresponsables<sup>26</sup>. La première option fait référence par exemple à un bac de recyclage qui a été transformé en un jeu d'arcade en Suède<sup>27</sup>. Afin d'inciter les citoyens à recycler leurs bouteilles de verre, un bac de recyclage a été transformé en jeux d'arcade où les citoyens pouvaient s'amuser tout en recyclant leurs bouteilles. En une soirée, cette initiative a augmenté le nombre de bouteilles recyclées comparativement au bac de recyclage conventionnel<sup>28</sup>. Cependant, installer des bacs de recyclage amusants dans la ville a seulement une utilité: rendre le recyclage de bouteilles de verre plus agréable. Cette option augmenterait seulement le bien-être hédonique pour les individus qui trouvent ce bac plus plaisant et n'influencerait pas la façon dont ceux-ci perçoivent d'autres alternatives écologiques comme le compostage. En conséquence, afin d'améliorer le bien-être de cette façon, il faudrait augmenter le plaisir ou le confort lié aux actions écologiques, dont le compostage et le déplacement en transport en commun. Selon Venhoeven et collègues (2017), cette alternative nécessiterait beaucoup de temps et d'argent, et risquerait d'améliorer le bien-être seulement pour une courte durée<sup>29</sup>.

À l'opposé, trouver un sens à s'engager dans des comportements écoresponsables s'avère une solution durable et efficace: le bien-être eudémonique est amélioré à long terme et les comportements deviennent ancrés dans les habitudes de vie<sup>30</sup>. Un individu qui se renseigne sur les conséquences de l'huile de palme en Asie parce qu'il trouve cela intéressant ne boycottera pas nécessairement les produits à base d'huile de palme. Toutefois, si l'individu se renseigne sur le même sujet parce que celui-ci se préoccupe des animaux qui n'auront plus d'habitat, ou des écosystèmes qui sont menacés, celui-ci adoptera davantage des comportements proenvironnementaux<sup>31</sup>.

Les politiques qui visent à accroître les comportements pro-environnementaux et le bien-être personnel font face à un enjeu de taille puisque chaque individu ne partage pas les mêmes valeurs et normes culturelles que ses concitoyens. Il est primordial que chaque personne choisisse librement de poser des gestes écoresponsables. Autrement, une loi qui oblige les gens à agir de manière écologique peut s'avérer contreproductive et diminuer le bien-être<sup>32</sup>. Un compromis serait d'augmenter le plaisir associé à certaines actions écoresponsables et de sensibiliser par la suite les gens aux effets positifs de leurs engagements. Petit à petit, nous serions sur le chemin d'une société durable et les individus percevraient les comportements pro-environnementaux comme importants et remplis de sens à la fois pour la planète et pour leur propre bien-être<sup>33</sup>.

# La vaccination repensée



MÉLANIE CÔTÉ-CYR

ÉTUDIANTE À LA MAÎTRISE  
EN BIOCHIMIE

*Mélanie est étudiante en biochimie et s'intéresse au développement de nanotechnologies ainsi qu'à la caractérisation de protéines. Elle aime les montagnes, le canot, les trains, et bien sûr, la science! Toujours prête pour une aventure quand elle n'est pas occupée au labo!*

Les nano-vaccins protéiques, qui résultent de l'autoassemblage de protéines en structures imitant les pathogènes naturels, permettent d'éviter la propagation de virus et de protéger jusqu'à 100 % de la population vaccinée, tout en évitant les inconvénients associés aux vaccins classiques.

Alors que le début du millénaire a été marqué par les pandémies du SRAS en 2002 et de la grippe H1N1 en 2009, l'émergence récente du SARS-CoV-2, causant la pandémie de la COVID-19, a démontré une fois de plus le besoin criant de technologies permettant le développement rapide de vaccins efficaces et sécuritaires<sup>1</sup>. Dans ce contexte, les assemblages protéiques pourraient constituer un élément clé dans le développement de plateformes de vaccination universelles permettant de prévenir la propagation de virus. Plusieurs études ont montré que, contrairement aux vaccins courants, ces assemblages ne présentent aucun risque de complication et induisent une réponse immunitaire élevée. En effet, ces nano-vaccins permettent une production accrue d'anticorps par l'organisme pour neutraliser le virus d'intérêt. Certaines permettent même une réponse dite cytotoxique, qui permet d'éliminer les cellules infectées<sup>2</sup>. Bien que ces nouvelles technologies ne soient pour la plupart pas encore testées chez les humains, plusieurs études précliniques indiquent qu'elles confèrent une protection allant jusqu'à 100 % de la population vaccinée<sup>3</sup>. L'efficacité de la réponse immunitaire est toutefois dépendante de plusieurs paramètres tels que la structure, la forme, la taille, la capacité des assemblages à activer les cellules immunitaires et bien sûr, des antigènes à leur surface<sup>4</sup>.



Licence Creative Commons non modifiable non commercialisable



<sup>1</sup> Sen Nag, O., (2018). The Deadliest Epidemics Of The 21st Century So Far. WorldAtlas. June 19, <https://www.worldatlas.com/articles/the-deadliest-epidemics-of-the-21st-century-till-date.html>.

<sup>2</sup> Al-Halifa, S., et al., (2019). Nanoparticle-Based Vaccines Against Respiratory Viruses. *Frontiers in Immunology* 10. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.00022>.

<sup>3</sup> Kaba, S. A., et al., (2009). A Nonadjuvanted Polypeptide Nanoparticle Vaccine Confers Long-Lasting Protection against Rodent Malaria. *The Journal of Immunology* 183, no. 11: 7268-77. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.0901957>.

<sup>4</sup> Bachmann, M. F., and Jennings G.T., (2010). Vaccine Delivery: a Matter of Size, Geometry, Kinetics and Molecular Patterns. *Nature Reviews Immunology* 10, no. 11: 787-96. <https://doi.org/10.1038/nri2868>.

<sup>5</sup> Al-Halifa et al., (2019).

## Des vaccins à réinventer

Les vaccins les plus couramment utilisés incluent les virus vivants atténués/affaiblis et les virus entiers inactivés/tués (Figure 1). Alors que les premiers présentent des risques de complications, notamment chez les personnes immunodéprimées, les seconds peuvent être faiblement immunogènes. Ceux-ci nécessitent donc des doses de rappel, ou encore la co-administration d'adjuvants, substances augmentant la réponse immunitaire, mais parfois associées à des effets secondaires. Le stockage de ces vaccins au froid peut aussi s'avérer ardu dans certaines régions du monde. Les vaccins sous-unitaires, composés seulement d'antigènes viraux, bien qu'ils évitent les complications et contournent les problèmes de stockage, restent peu immunogènes<sup>5</sup>. Les assemblages protéiques, dérivés des vaccins sous-unitaires, sont biodégradables, mais robustes, ne présentent aucun risque d'infection et induisent une forte réponse immunitaire. Ces nano-vaccins sont composés de plusieurs copies de protéines hybrides, elles-mêmes composées de deux parties: un antigène, petite protéine virale cible du système immunitaire (Figure 1), et une protéine d'autoassemblage. Cette dernière permet à plusieurs copies de protéines hybrides de s'assembler spontanément en nanoparticules imitant les virus.

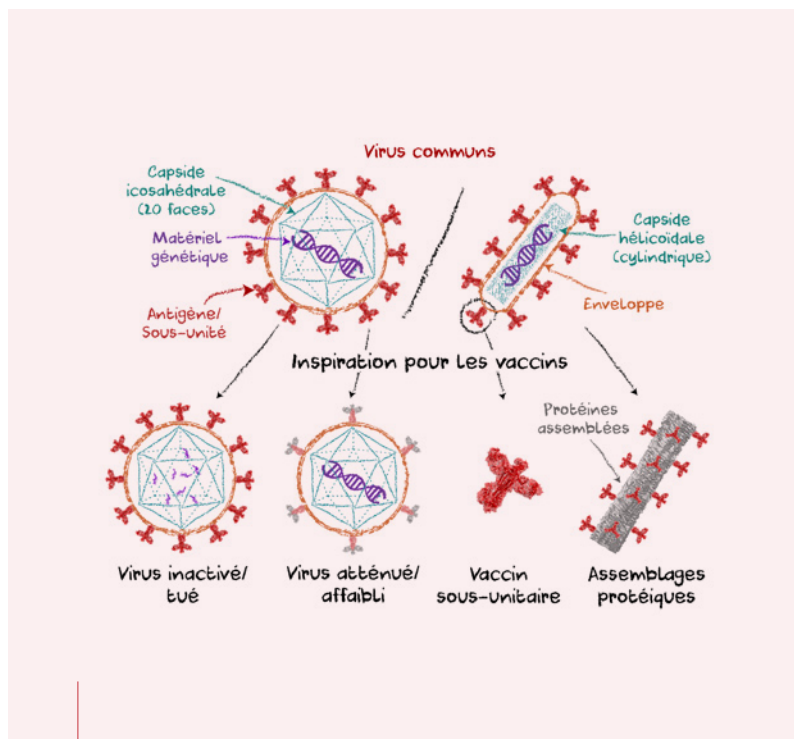


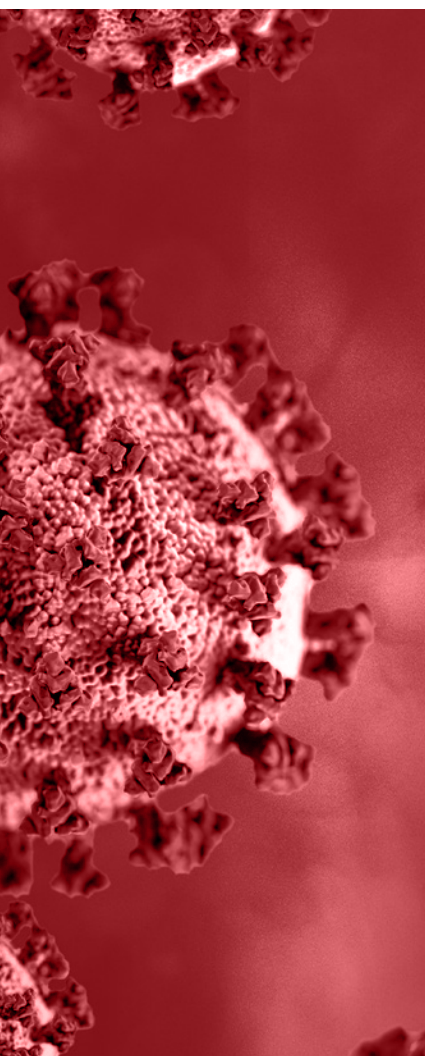
FIGURE 1. LES VIRUS SONT UNE INSPIRATION POUR LA CONCEPTION DE VACCINS.

C'est pourquoi plusieurs nano-vaccins utilisent les assemblages en feuillets- $\beta$  croisés pour induire une forte réponse immunitaire.

## Imiter les virus

La capacité de ces nanoparticules à induire une réponse immunitaire est en partie dépendante de leur aptitude à imiter les pathogènes naturels (ex. virus, bactéries), sans causer elles-mêmes de maladies. En général, les protéines s'assemblent en suivant des motifs moléculaires définis, comme les feuillets- $\beta$  croisés et les coiled-coils (Figure 2). Les feuillets- $\beta$  croisés, composés de feuillets protéiques, un peu à l'image des mille-feuilles, permettent de former de longues fibres non branchées<sup>67</sup>. Ces structures peuvent être retrouvées chez des pathogènes, comme dans les biofilms bactériens, et permettent l'activation des récepteurs des cellules immunitaires (PRRs), qui reconnaissent naturellement les motifs associés aux bactéries et virus<sup>8</sup>. C'est pourquoi plusieurs nano-vaccins utilisent les assemblages en feuillets- $\beta$  croisés pour induire une forte réponse immunitaire. Par exemple, des nanofibres composées d'un antigène du virus Chikungunya et d'une partie de protéine (I10) s'assemblant en feuillets induisent une forte production d'anticorps chez les souris sans utilisation d'adjuvants, tel que les sels d'aluminium<sup>9</sup>.

Les *coiled-coils*, composés d'hélices, comparables à un fil de téléphone enroulé sur lui-même, permettent de former une variété de particules ayant différentes formes et arrangements. Ces motifs sont retrouvés dans plusieurs assemblages naturels, comme les fibres de collagène dans les cheveux. Ils sont aussi retrouvés dans les capsides enveloppant le matériel génétique des virus et les flagelles permettant la mobilité des bactéries<sup>10</sup>. Un nano-vaccin utilisant de tels motifs est justement constitué de longs filaments de flagelline, protéine composant le flagelle bactérien (Figure 2). Cet assemblage seul, bien que d'origine bactérienne, ne cause pas d'infections et induit de fortes réponses immunitaires en activant naturellement les PRRs. De récentes études ont montré que de tels filaments liés à des antigènes du virus de la Dengue peuvent être utilisés en vaccination<sup>11</sup>. Les *coiled-coils* permettent aussi de former des cages polyédrales, par exemple icosahédrales (20 faces), ressemblant aux capsides virales (Figures 1 et 2). C'est le cas des nanoparticules de lumazine synthase, protéine retrouvée chez l'humain, qui peut être liée à des antigènes du VIH pour ainsi être transformée en vaccin sécuritaire<sup>12</sup>. D'autres cages icosahédrales liées à des antigènes du parasite de la malaria confèrent une protection totale chez la population vaccinée<sup>13</sup>. Ces trois plateformes induisent de fortes réponses en anticorps dirigés spécifiquement contre l'antigène greffé, indiquant leur potentiel pour la vaccination.



<sup>6</sup> Babych, M. et al. (2018). Engineering and Evaluation of Amyloid Assemblies as a Nanovaccine against the Chikungunya Virus. *Nanoscale* 10, no. 41: 19547-56. <https://doi.org/10.1039/c8nr05948a>.

<sup>7</sup> Rudra, J. S., et al. (2012). Self-Assembled Peptide Nanofibers Raising Durable Antibody Responses against a Malaria Epitope. *Biomaterials* 33, no. 27: 6476-84. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2012.05.041>.

<sup>8</sup> Tükel, C., et al., (2010). Toll-like Receptors 1 and 2 Cooperatively Mediate Immune Responses to Curli, a Common Amyloid from Enterobacterial Biofilms. *Cellular Microbiology* 12, no. 10: 1495-1505.

<sup>9</sup> Babych et al., (2018).

<sup>10</sup> Audette, G. F., et al., (2019). Protein Nanotubes: From Bionanotech towards Medical Applications. *Biomedicines* 7, no. 2: 46. <https://doi.org/10.3390/biomedicines7020046>.

<sup>11</sup> Bennett, K. M., et al., (2015). Hybrid Flagellin as a T Cell Independent Vaccine Scaffold. *BMC Biotechnology* 15, no. 1 <https://doi.org/10.1186/s12896-015-0194-0>.

<sup>12</sup> Jardine, J., et al. (2013). Rational HIV Immunogen Design to Target Specific Germ-line B Cell Receptors. *Science* 340, no. 6133: 711-16. <https://doi.org/10.1126/science.1234150>.

<sup>13</sup> Kaba et al., (2009).

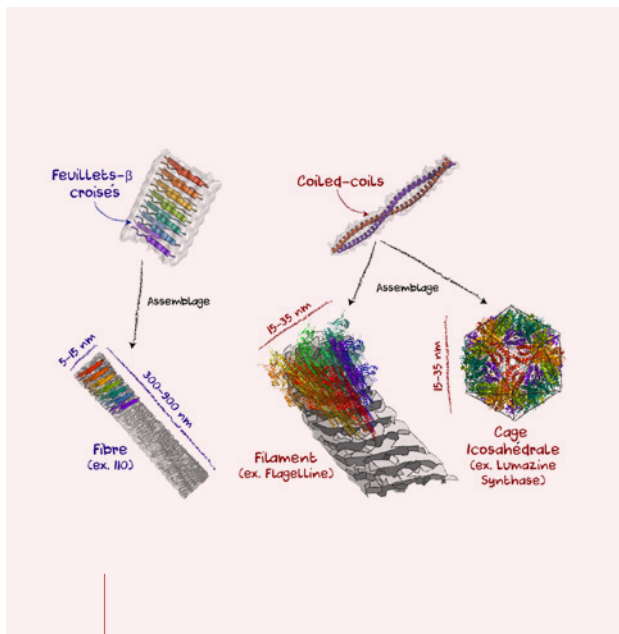


FIGURE 2. LES MOTIFS D'AUTOASSEMBLAGE EN FEUILLETS- $\beta$  CROISÉS ET EN COILED-COILS DES PROTÉINES RÉSULTENT EN NANOPARTICULES AYANT DIVERSES FORMES. ICI, CHAQUE COULEUR REPRÉSENTE UNE COPIE DE LA PROTÉINE D'ASSEMBLAGE.



## Infiltrer le système immunitaire

Pour provoquer une réponse immunitaire adaptative, qui est spécifique et durable, les particules doivent être transportées du site d'injection aux organes du système immunitaire, comme les ganglions lymphatiques, et internalisées par les cellules présentatrices d'antigène (CPAs), qui permettent de lier l'immunité innée, non spécifique et instantanée, à l'immunité adaptative. Les tailles optimales pour le transport aux ganglions lymphatiques et l'internalisation par les CPAs peuvent être comprises entre 10 et 2 000 nanomètres (nm)<sup>14</sup>. Les fibres de E2EP3-I10, avec une longueur de 300 à 900 nm, les filaments de flagelline, de plusieurs centaines de nm, et les cages de lumazine synthase, avec un diamètre d'environ 30 nm respectent ces conditions, ce qui pourrait expliquer leur efficacité en vaccination<sup>15,16,17</sup>.

## Vers des vaccins universels

La plupart du temps, la protéine hybride, contenant l'antigène et la protéine d'assemblage, est produite en un seul morceau, puis assemblée en nanoparticules. Cependant, le développement de nombreuses technologies de conjugaison post-assemblage, impliquant des molécules chimiques ou biochimiques, permet de greffer des antigènes à des nanoparticules préassemblées<sup>18</sup>. Ces stratégies pourraient permettre le développement rapide de nouveaux vaccins par la conjugaison d'antigènes spécifiques de différents virus à des plateformes universelles, ayant des caractéristiques structurales, morphologiques, et des propriétés immunologiques résultantes hautement contrôlées. Alors que l'Organisation mondiale de la santé estime que plusieurs virus émergents sont susceptibles de causer de nombreuses crises sanitaires dans les prochaines années<sup>19</sup>, de tels nano-vaccins universels constitueraient une arme clé dans la lutte contre de futures pandémies.

<sup>14</sup> Bachmann and Jennings, (2010).

<sup>15</sup> Babych et al., (2018).

<sup>16</sup> Bennet et al., (2015).

<sup>17</sup> Jardine et al., (2013).

<sup>18</sup> Brune, K. D., and Howarth M., (2018). New Routes and Opportunities for Modular Construction of Particulate Vaccines: Stick, Click, and Glue. *Frontiers in Immunology* 9. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01432>.

<sup>19</sup> WHO Publishes List of Top Emerging Diseases Likely to Cause Major Epidemics." World Health Organization. World Health Organization, November 10, 2017. <https://www.who.int/medicines/ebola-treatment/WHO-list-of-top-emerging-diseases/en/>.

# Transformer les souvenirs négatifs en expériences positives



MAXIME LOPES

ÉTUDIANT AU DOCTORAT  
EN PSYCHOLOGIE  
SOCIALE



Licence Creative Commons non modifiable non commercialisable

*Maxime est étudiant en 3<sup>e</sup> année de doctorat en psychologie sociale. Il s'intéresse aux émotions à la motivation et aux souvenirs. Son projet de thèse porte sur l'impact des souvenirs sur la performance des sportifs d'endurance.*

Certains souvenirs vont laisser des traces durables, parfois indélébiles dans notre mémoire. Ces souvenirs peuvent affecter notre personnalité, notre motivation, notre bien-être psychologique et même nos comportements. C'est pourquoi il est primordial de les intégrer de manière positive et ainsi d'éviter, dans les cas extrêmes, la formation de traumatismes<sup>1</sup>.

Voici un exemple de souvenir provenant d'une étude sur les souvenirs:

*Le jour où j'ai reçu cette lettre qui m'annonçait que je n'avais pas obtenu ma bourse doctorale, j'étais totalement abattue, je me suis sentie triste, coupable et même honteuse. J'avais travaillé tellement dur. Je crois que cette expérience m'a fait perdre confiance en mes capacités de chercheuse. (Michelle)*

Pourquoi certains événements passés nous affectent-ils autant, alors que d'autres semblent totalement oubliés? Est-il possible de transformer ces expériences négatives en expériences positives?

Le rôle de la mémoire autobiographique est de conserver des traces d'événements passés, chargés d'émotions. C'est une capacité propre à l'humain qui permet de construire le sentiment d'identité (« qui suis-je ? »). Selon Conway (2009), la mémoire autobiographique serait un système indépendant permettant de conserver les expériences les plus pertinentes d'une personne sous forme de souvenirs<sup>2</sup>. Elle serait donc caractérisée à la fois par une composante épisodique (le souvenir précis d'un événement; « ma bourse de doctorat »), mais aussi par une composante sémantique (des informations générales sur notre identité; « je n'étais pas assez préparée »). Bien que nous encodions en mémoire, sous forme de souvenirs, des milliers d'expériences, seulement quelques-unes seront accessibles et fréquemment

<sup>1</sup> Schönfeld, S., and Ehlers, A. (2017). Posttraumatic stress disorder and autobiographical memories in everyday life. *Clinical Psychological Science*, 5(2), 325-340.

<sup>2</sup> Conway, M. A. (2009). Episodic memories. *Neuropsychologia*, 47(11), 2305-2313.

activées de façon consciente ou inconsciente<sup>2</sup>. Conway (2009) suggère que si certains souvenirs laissent une trace plus durable en mémoire, c'est parce qu'ils contiennent de l'information pertinente en lien avec notre identité et notamment en lien avec nos objectifs de vie<sup>2</sup>. Dans l'exemple où Michelle se voit refuser une bourse, il est probable que cet événement constitue un frein à l'atteinte d'objectifs en lien avec sa réussite, son autonomie financière ou sa reconnaissance sociale. C'est pourquoi un tel souvenir sera susceptible de générer des émotions négatives, sera plus accessible en mémoire, et sera souvent activé.

## Activation consciente et inconsciente d'un souvenir

Les souvenirs peuvent s'activer en mémoire de façon consciente, par exemple lorsqu'ils sont racontés à un ami. Mais plus généralement encore, ils s'activent automatiquement, sans que nous en ayons conscience. Un peu comme un réflexe, le cerveau fait alors une association entre un stimulus de l'environnement (par exemple un lieu, un mot, une odeur) et le contenu du souvenir.

Des études ont démontré que l'activation consciente ou inconsciente d'un souvenir négatif peut affecter le bien-être psychologique à court terme<sup>3</sup>. Considérant qu'un souvenir peut s'activer des milliers de fois, l'effet d'un souvenir se manifestera d'autant plus à long terme<sup>3</sup>. Il est donc crucial que les expériences de vie soient harmonieusement intégrées à l'identité.

## Un cerveau ordonné mais flexible

Par nature, le cerveau humain a besoin d'ordre et de cohérence, c'est pourquoi nous cherchons à harmoniser nos souvenirs, nos croyances, et nos connaissances sur nous-mêmes en un tout logique<sup>4</sup>. Or, si les souvenirs positifs sont faciles à intégrer à l'identité, les souvenirs négatifs peuvent menacer la perception et l'estime de soi<sup>5</sup>.

Un autre principe réfère à la mémoire humaine qui est un système de stockage subjectif plutôt qu'objectif. En effet, un souvenir n'est pas une photo de la réalité, mais plutôt une interprétation subjective du passé qui peut être transformée<sup>6</sup>. Il est donc possible de changer le sens que nous attribuons à nos expériences, et par conséquent la façon d'y réagir. C'est d'ailleurs le cœur de la psychothérapie.

Reprenons le cas de Michelle qui se voit refuser sa bourse doctorale. Michelle aurait la possibilité d'appréhender cette expérience de plusieurs façons: (1) Michelle réfléchit aux raisons du refus, se remet en question et se demande ce qu'elle pourrait apprendre de cette expérience; (2) Michelle perd confiance, se sent incompétente et se désengage de son projet doctoral; (3) Michelle se dit que c'est injuste, rumine et remet en cause l'impartialité du jury.



<sup>3</sup> Philippe, F. L., and Bernard-Desrosiers, L. (2017). The odyssey of episodic memories : Identifying the paths and processes through which they contribute to well-being. *Journal of Personality*, 85, 518-529.

<sup>4</sup> Conway, M. A., et al., (2004). The self and autobiographical memory : Correspondence and coherence. *Social cognition*, 22(5: Special issue), 491-529.

<sup>5</sup> Weinstein, N., et al., (2013). The integrative process: New research and future directions. *Current Directions in Psychological Science*, 22(1), 69-74.

<sup>6</sup> Schacter, D. L., et al., (2012). The future of memory: remembering, imagining, and the brain. *Neuron*, 76(4), 677-694.

## Trois stratégies pour une intégration efficace des souvenirs

Plusieurs indicateurs peuvent signaler qu'un souvenir n'est pas encore parfaitement intégré. Un premier exemple est lorsque nous ressasons négativement un événement passé (ruminant), un second, lorsqu'un souvenir se réactive fréquemment et de façon involontaire (intrusions), et finalement, lorsque nous évitons volontairement de repenser à un souvenir (évitement). Ne pas intégrer son passé à son identité revient en quelque sorte à nager à contre-courant. À long terme, ces stratégies sont épuisantes et nuisent au bon fonctionnement psychologique.

À l'inverse, certaines stratégies favorisent l'intégration d'un souvenir à l'identité et contribuent à un fonctionnement psychologique optimal. Par exemple, la réflexivité est la capacité à l'introspection qui permet de comprendre pourquoi un événement nous affecte<sup>7</sup>. Ensuite, l'acceptation, qui est la faculté à accepter qu'un événement fasse partie du passé, mène également au bien-être psychologique<sup>8</sup>. Finalement, une dernière stratégie consiste en la capacité à tirer une leçon ou un apprentissage d'une expérience marquante (la mentalité de croissance ou « *growth* »)<sup>9</sup>. Cet apprentissage peut être en lien avec une connaissance sur notre personnalité (p. ex.: « j'ai appris que j'étais passionné par la recherche, mais peu ordonné »), sur les croyances (p. ex.: « j'ai appris qu'une situation d'échec était une opportunité d'apprendre »), ou en lien avec des motivations cachées (p. ex.: « j'ai réalisé que j'avais besoin de la reconnaissance de mes pairs et de me sentir compétent »).

Cette dernière stratégie a été examinée dans une étude longitudinale. En effet, il était demandé à des athlètes d'endurance de décrire un souvenir en lien avec leur sport en plus de leur demander s'ils avaient tiré un apprentissage de cette expérience. Les résultats ont démontré que la capacité à tirer une leçon d'une expérience de sport favorisait une motivation de qualité (faire les choses pour soi) et avait un effet protecteur contre le surentraînement un an et demi plus tard<sup>10</sup>.

Revenons finalement au cas de Michelle et imaginons comment son souvenir pourrait se transformer en une expérience positive:

*Le jour où j'ai reçu cette lettre qui m'annonçait que je n'avais pas obtenu ma bourse doctorale, j'ai d'abord été totalement abattue, puis j'ai compris que rien n'arrive par hasard. Cela m'a appris que je devais investir mon temps plus intelligemment, j'ai donc développé de nouvelles façons de travailler. J'ai également appris que j'étais une personne motivée, mais que je pouvais améliorer ma façon de m'organiser. Aujourd'hui je suis en paix avec cette expérience et je suis fière d'avoir grandi de cet événement que je ne considère plus comme un échec.*





<sup>7</sup> McLean, K. C. and Fournier, M. A. (2008). The content and processes of autobiographical reasoning in narrative identity. *Journal of Research in Personality*, 42(3), 527-545.

<sup>8</sup> Weinstein, N., et al., (2012). The index of autonomous functioning: Development of a scale of human autonomy. *Journal of Research in Personality*, 46(4), 397-413.

<sup>9</sup> Bluck, S., and Glück, J. (2004). Making things better and learning a lesson: Experiencing wisdom across the lifespan. *Journal of personality*, 72(3), 543-572.

<sup>10</sup> Lopes, M., and Philippe, F. L. (2020). Growth in Sport Autobiographical Memories Impact Self-Determined Motivation and Burnout in Athletes. Manuscrit en préparation.

# Une peur disproportionnée entoure la 5G



MATHIEU  
FORNASIER-BÉLANGER

ÉTUDIANT AU DOCTORAT  
EN NEUROPSYCHOLOGIE

*Mathieu est un étudiant en neuropsychologie qui s'intéresse à l'impact des contaminants environnementaux, tels que le plomb et le mercure, sur la santé des individus. À l'aide d'imagerie par résonance magnétique, il étudie comment le développement du cerveau est affecté par ces polluants.*

Le déploiement de la technologie 5G au Québec suscite l'inquiétude chez plusieurs individus qui proclament qu'elle est nuisible pour la santé. Pourtant, la communauté scientifique internationale affirme que la dangerosité est invraisemblable, il y aurait donc plus de peur que de mal.

L'incendie criminel d'une tour cellulaire à Laval (Québec) en mai 2020, dont les dommages s'élèvent à un million de dollars, rappelle à la société québécoise que les théories du complot se véhiculent autant ici qu'ailleurs dans le monde<sup>1</sup>. Le déploiement de la technologie 5G, une nouvelle génération de télécommunication cellulaire qui devrait arriver au Québec d'ici quelques années<sup>2</sup>, se frappe à de nombreuses craintes répandues dans les médias et les réseaux sociaux<sup>3</sup>. La question qui alimente la majorité de ces publications demeure pertinente: le déploiement de la technologie 5G entraîne-t-il un risque sur la santé humaine? Pour le moment, les commissions scientifiques internationales soutiennent que les réglementations mises en place sont efficaces afin d'en prévenir les effets possiblement dangereux.



## Une transmission à base d'ondes radio

La 5G n'est pas une technologie entièrement nouvelle. Elle est le produit évolutionnaire des quatre générations de télécommunication mobile précédentes (d'où son nom de 5<sup>e</sup> génération<sup>4</sup>). Comme ses consœurs, la 5G utilise des ondes radio pour transférer de l'information. Une onde, caractérisée par sa fréquence et son intensité, peut être représentée comme une vague qui se déplace dans l'eau. Plus il y a un nombre élevé de vagues dans un court laps de temps, plus la fréquence est élevée. Plus les vagues sont hautes, plus l'intensité est élevée. La 5G se distingue des anciennes générations par l'utilisation d'ondes radio à plus hautes fréquences, dotées d'une plus grande intensité<sup>5</sup>. Cependant, cette amplification ne signifie pas nécessairement que les ondes 5G sont plus dangereuses.



Licence Creative Commons non modifiable non commercialisable



## Absence d'impacts thermiques chez les humains

Si vous avez déjà chauffé de la nourriture dans un four à micro-ondes, ou si vous vous êtes déjà brûlé.e.s en vous rapprochant trop près d'une ampoule allumée, vous avez découvert par vous-même un effet bien connu des ondes: l'effet thermique. Lorsqu'une onde entre en collision avec de la matière, comme de la peau, elle y transfère son énergie et entraîne une augmentation de la température. Une augmentation de la température du corps peut occasionner des effets néfastes tels que des brûlures, des coups de chaleur et même la mort<sup>6</sup>. Heureusement, plusieurs comités scientifiques internationaux comme l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) ont établi des limites d'exposition aux ondes radio. Ces limites ont d'ailleurs été révisées en 2020 par l'ICNIRP afin de prendre en compte les ondes de plus haute fréquence et de plus grande intensité employées par la 5G. Les seuils d'exposition proposés préviennent toute augmentation significative de la température du corps<sup>7,8</sup>. Ainsi, les ondes radio employées par la 5G et les autres télécommunications n'ont pas une intensité assez élevée pour entraîner des effets thermiques sur les êtres humains. Une autre question préoccupe toutefois certaines personnes: existe-t-il un mécanisme d'action inconnu, qui agit autrement que par l'augmentation de température, et qui pourrait ainsi entraîner des effets néfastes ?

<sup>1</sup> Déland, M. (2020). Une tour cellulaire incendiée à Laval: un lien avec les théories conspirationnistes. Journal de Montréal, <https://www.journaldemontreal.com/2020/05/01/une-tour-cellulaire-5g-incendiee-a-laval>.

<sup>2</sup> Benessaïeh, K. (2019). 5G: Samsung fait son entrée au Canada grâce à Vidéotron. La Presse, <https://www.lapresse.ca/affaires/techno/2019-12-13/5g-samsung-fait-sonentree-au-canada-grace-a-vidéotron>.

<sup>3</sup> Marsolais, M. (2020). Inquiétudes quant aux effets de la 5G. Radio-Canada, <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1491331/inquietudes-effets-5g-manif>.

<sup>4</sup> N.D.A. Il ne faut pas méprendre la technologie 5G avec les réseaux Wi-Fi qui utilisent parfois des fréquences d'ondes radio de 5 GHz.

<sup>5</sup> Uusitalo, M., et al., (2016). Spectrum. Dans A. Osseiran, J.F. Monserrat et P. Marsch (dir.), 5G Mobile and Wireless Communications Technology (p. 344-345). Cambridge University Press.

<sup>6</sup> Hadad, E., et al., (2004). Heat Stroke: A Review of Cooling Methods. *Sports Medicine* 34(8), 501-11. doi: 10.2165/00007256-200434080-00002.

<sup>7</sup> ICNIRP (2020). ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (100 KHz to 300 GHz). *Health Physics*, 188(5), p. 483. doi: 10.1097/HP.0000000000001210.

<sup>8</sup> OMS (2006). Framework for developing health-based EMF standards. Organisation mondiale de la Santé. [https://www.who.int/peh-emf/standards/EMF\\_standards\\_framework\[1\].pdf](https://www.who.int/peh-emf/standards/EMF_standards_framework[1].pdf).



## Les craintes par rapport à l'exposition aux ondes radio sont souvent fondées sur des études qui sont contestées.

## Des effets non thermiques difficilement interprétables

Plusieurs croyances populaires comme « l'exposition au téléphone cellulaire cause le cancer: il faut tenir le combiné loin de sa tête! » sont remises en question par des études récentes<sup>9</sup>. Les craintes par rapport à l'exposition aux ondes radio sont souvent fondées sur des études qui sont contestées. Au cours des dernières années, plusieurs équipes de recherche se sont penchées sur des fonctions biologiques possiblement affectées par des effets non thermiques des ondes radio. Deux chercheurs ont notamment recensé 94 études utilisant des ondes radio similaires à celles employées par la 5G, mais qui ne respectaient pas nécessairement les seuils d'exposition mentionnés plus haut. Parmi celles-ci, 70% ont indiqué avoir détecté des effets non thermiques sur des organismes vivants tels que des cultures de cellules, des rats et des humains<sup>10</sup>. Ainsi, ces études attribuaient des conséquences néfastes comme une baisse de fertilité, des changements métaboliques et une hausse du taux de cancer à un mécanisme autre que l'augmentation de la température causée par les ondes. Cependant, la majorité de ces études ont mal été réalisées, puisque plusieurs critères de qualité n'ont pas été respectés. Entre autres, si nous voulons seulement mesurer les effets non thermiques, il faut prévenir tout effet thermique. Or, certaines des études ont déclaré avoir trouvé des effets non thermiques alors que l'augmentation de température associée aux expositions élevées n'a pas été contrôlée. Une autre recherche a également démontré que plus les études portant sur l'exposition aux ondes radio sont réalisées avec rigueur, moins il y a d'effets détectés<sup>11</sup>. De plus, l'absence de reproductibilité des études démontrant un effet non thermique rend leurs conclusions incertaines<sup>12</sup>. Le constat est celui-ci: s'il existe bel et bien des effets non thermiques, les études actuelles ne permettent pas de les expliquer. C'est pourquoi l'ICNIRP mentionne qu'il est improbable que l'exposition aux ondes radio entraîne des effets néfastes sur la santé.

<sup>9</sup> Röösl, M., et al., (2019). Brain and Salivary Gland Tumors and Mobile Phone Use: Evaluating the Evidence from Various Epidemiological Study Designs. *Annual Review of Public Health*, 40(1), 221-38. doi: annurev-publhealth-040218-044037.

<sup>10</sup> Simkó, M. and Mattson, M. (2019). 5G Wireless Communication and Health Effects-A Pragmatic Review Based on Available Studies Regarding 6 to 100 GHz. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(18), 3406. doi: 10.3390/ijerph16183406.

<sup>11</sup> Simkó, M., et al., (2016). Quality Matters: Systematic Analysis of Endpoints Related to "Cellular Life" in Vitro Data of Radiofrequency Electromagnetic Field Exposure. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(7), 701. doi:10.3390/ijerph13070701.

<sup>12</sup> Vijaylaxmi and Prihoda, T.J. (2019). Comprehensive Review of Quality of Publications and Meta-analysis of Genetic Damage in Mammalian Cells Exposed to Non-Ionizing Radiofrequency Fields. *Radiation Research*, 191(1), 20-30. doi: 10.1667/RR151171.

## Remettre les pendules à l'heure

Même si la technologie 5G n'est pas encore officiellement déployée au Québec, l'exposition aux ondes radio des générations de télécommunication précédentes respecte les seuils établis jusqu'à présent et n'entraîne pas d'effets thermiques<sup>13</sup>. Si la tendance se maintient, il est peu probable que la 5G soit instaurée sans respect pour les normes. Puisque la 6G est déjà en développement et sera probablement plus puissante que la 5G<sup>14</sup>, il est important de se rappeler que l'intensité des ondes radio est très faible par rapport au spectre total des ondes auxquelles nous sommes exposé.e.s. Pour mettre en perspective les fausses croyances qui enflamment les réseaux sociaux, il est intéressant de savoir que les ondes d'une ampoule émettant de la lumière jaune transfèrent au moins 1000 fois plus d'énergie que les ondes radio les plus fortes lorsqu'elles entrent en contact avec la peau<sup>15</sup>.

*Merci à Olivier Gingras, candidat au doctorat en physique de la matière condensée à l'Université de Montréal, pour la révision des aspects appartenant au domaine de la physique.*

---

<sup>13</sup> Ruby, F. et Lamarche, C. (2012). Les ondes électromagnétiques: enquête sur le terrain. Protégez-vous. <https://www.protegez-vous.ca/maison/ondesradiofrequences>.

<sup>14</sup> Radio-Canada. (2020). Hologrammes, réalité étendue et jumeaux numériques: voici comment Samsung imagine la 6G. Radio-Canada. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1720540/livre-blanc-6g-samsung-predictionsvision-difference-vs-5g-innovation>.

<sup>15</sup> N.D.A. Calcul basé sur l'énergie que transporte un photon d'une onde électromagnétique à 517 THz (2.14 eV), ce qui correspond environ à la fréquence de la lumière jaune, et de celui d'une onde à 300 GHz (1.24meV), ce qui correspond à la plus haute fréquence possible d'une onde radio.

# Une marche par jour éloigne le psy pour toujours



SAMUEL ST-AMOUR  
DOCTORANT EN SANTÉ  
ET SOCIÉTÉ

Samuel St-Amour est doctorant en santé et société. Après un baccalauréat en psychologie et une maîtrise en kinésiologie, il s'intéresse à la pratique d'activité physique et son effet chez les individus aux prises avec un trouble de la personnalité limite.

Il est bien établi que l'activité physique\* est bénéfique pour la santé. Elle réduit entre autres le risque de maladies cardiovasculaires et de diabète, et aide à maintenir un poids santé. L'activité physique aide aussi à améliorer la santé psychologique, particulièrement chez les individus aux prises avec une maladie mentale. Toutefois, connaître les bénéfices ne suffit pas pour devenir plus active.



Licence Creative Commons non modifiable non commercialisable

Avec plus d'un décès sur quatre, les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité (Figure 1) chez les individus souffrant d'un trouble mental grave (TMG) comme la dépression, la schizophrénie ou un trouble anxieux<sup>1</sup>. Le risque de développer une telle maladie est jusqu'à trois fois plus grand chez ces individus que dans le reste de la population. Cette augmentation de risque est attribuable entre autres à des différences d'habitudes de vie (sédentarité et mauvaise alimentation), à des effets secondaires de la médication prescrite pour des troubles mentaux et même à certains symptômes de ces troubles<sup>2</sup>. Il est donc important d'aussi prendre en compte les maladies physiques dans la prise en charge des patient.e.s avec un TMG.

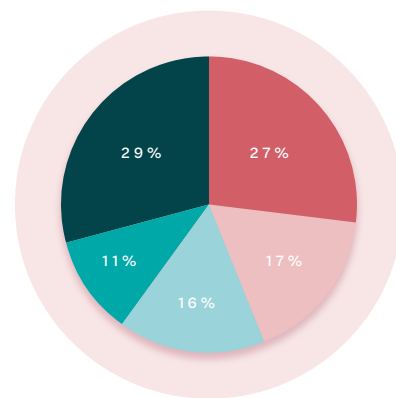


FIGURE 1. CAUSES DE MORTALITÉ CHEZ LES INDIVIDUS SOUFFRANT D'UN TMG

● Maladies cardiovasculaires ● Cancers ● Maladies respiratoires  
● Causes Externes (incluant suicide) ● Autre

<sup>1</sup> Das-Munshi, J. et al., (2017). Ethnicity and excess mortality in severe mental illness : a cohort study. *The Lancet Psychiatry* 4(5), 389-399. doi :10.1016/S2215-0366(17)30097-4

<sup>2</sup> De Hert, M., et al., (2011). Physical illness in patients with severe mental disorders. I. Prevalence, impact of medications and disparities in health care. *World Psychiatry* 10(1), 52-77. doi: 10.1002/j.2051-5545.2011.tb00014.x



## L'activité physique : un traitement physique et psychologique

L'activité physique s'avère être une solution de choix pour traiter et pour réduire le risque de développer certaines maladies cardiovasculaires. En effet, être physiquement actif·ve améliore la santé cardiovasculaire, limite la prise de poids attribuable ou non à la médication et aide à réduire les facteurs de risque de ces maladies chez les individus avec un TMG<sup>3</sup>. Toutefois, son effet ne s'arrête pas aux bénéfices pour la santé physique. On s'aperçoit aussi qu'elle aide à réduire les symptômes des différents TMG.

Depuis plus de 50 ans, les effets de l'activité physique sur la dépression ont particulièrement attiré l'attention des chercheurs. Aujourd'hui, il est établi qu'elle réduit le risque de développer une dépression<sup>4</sup> et le risque de rechute chez les individus en rémission<sup>5</sup>. Elle serait aussi suffisamment efficace à elle seule pour traiter les dépressions légères à modérées<sup>6</sup>.

L'activité physique a aussi fait ses preuves dans la gestion des troubles anxieux. Elle aurait un effet immédiat sur le sentiment d'anxiété<sup>7</sup> et une seule séance aurait un effet protecteur face aux attaques de panique<sup>8</sup>. Lorsque pratiquée de façon régulière, elle réduirait aussi les symptômes d'anxiété au quotidien<sup>7</sup>.

Finalement, l'activité physique a des effets importants sur la schizophrénie notamment en réduisant les différents symptômes de ce trouble (hallucination, idées délirantes, ralentissement moteur, perte d'intérêt et de motivation généralisée)<sup>9</sup>. Ce qui la rend particulièrement intéressante dans le traitement de la schizophrénie, c'est qu'à ce jour il n'y a aucun traitement réduisant les symptômes d'apathie<sup>10</sup>.

<sup>3</sup> Vancampfort, D., et al., (2017). Cardiorespiratory Fitness in Severe Mental Illness: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine* 47(2), 43-352. doi:10.1007/s40279-016-0574-1

<sup>4</sup> Schuch, F.B., et al., (2018). Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *American Journal of Psychiatry* 175(7), 631-648. doi:10.1176/appi.ajp.2018.1711194

<sup>5</sup> Hoffman, B.M., et al., (2011). Exercise and Pharmacotherapy in Patients With Major Depression: One-Year Follow-Up of the SMILE Study. *Psychosomatic medicine* 73(2), 127-133. doi:10.1097/PSY.0b013e31820433a5

<sup>6</sup> Ravindran, A.V., et al., (2016). Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) 2016 Clinical Guidelines for the Management of Adults with Major Depressive Disorder: Section 5. Complementary and Alternative Medicine Treatments. *The Canadian Journal of Psychiatry* 61(9), 576-587. doi:10.1177/0706743716660290

<sup>7</sup> Herring, M.P. (2018). Chapter 2 - Exercise for the Management of Anxiety and Stress-Related Disorders. In: Stubbs B, Rosenbaum S, editors. *Exercise-Based Interventions for Mental Illness*. Academic Press p. 19-52. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128126059000022>. doi:10.1016/B978-0-12-812605-9.00002-2

<sup>8</sup> Esquivel, G., et al., (2008). Acute exercise reduces the effects of a 35% CO2 challenge in patients with panic disorder. *Journal of Affective Disorders* 107(1), 217-220. doi:10.1016/j.jad.2007.07.022

<sup>9</sup> Firth, J., et al., (2015). A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. *Psychological Medicine* 45(07), 1343-1361. doi:10.1017/S0033291714003110

<sup>10</sup> Arango, C., et al., (2013). Pharmacological approaches to treating negative symptoms: A review of clinical trials. *Schizophrenia Research* 150(2), 346-352. (Special Section: Negative Symptoms). doi:10.1016/j.schres.2013.07.026

### L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

*L'activité physique est ici comprise au sens large comme tout mouvement entraînant une dépense d'énergie plus grande que le métabolisme de base. Elle englobe donc entre autres le sport, l'activité physique pour le transport (ex.: marcher pour se rendre au travail), l'activité physique au travail, les tâches ménagères, etc.*

## Activité physique en milieu psychiatrique

Cette étude conclut également qu'environ trois patient.e.s sur quatre désirent recevoir des conseils en matière d'activité physique de la part de leur équipe médicale.

On pourrait donc s'attendre à ce que l'activité physique soit omniprésente dans les hôpitaux psychiatriques. Toutefois, une étude montréalaise démontre que très peu de professionnels de la santé mentale ont été formés à en faire la promotion et que seuls les plus actifs en parlent à leurs patient.e.s. De plus, la grande majorité des professionnels de la santé considère les autres traitements plus importants que l'activité physique<sup>11</sup>. Cette étude conclut également qu'environ trois patient.e.s sur quatre désirent recevoir des conseils en matière d'activité physique de la part de leur équipe médicale. Plus de la moitié des patient.e.s trouvent aussi que développer de bonnes habitudes de vie est au moins aussi important que le travail effectué au niveau de la santé mentale, du statut d'emploi et du soutien social<sup>12</sup>.

D'un autre côté, le simple fait de renseigner les patient.e.s sur les bénéfices de l'activité physique n'est pas suffisant. Une étude ontarienne a fourni à dix patient.e.s avec un TMG un abonnement illimité à un centre de conditionnement physique fournissant tout le matériel nécessaire à la pratique de différents sports (Figure 2). Les chercheuses ont demandé aux participant.e.s d'y faire de l'activité physique trois fois par semaine, ou douze fois par mois. Elles se sont assurées que les participant.e.s reçoivent des informations sur les bénéfices de l'activité physique et soient guidé.e.s dans leur pratique en plus d'assurer leur transport jusqu'au centre. Un.e seul.e des dix participant.e.s a réussi à maintenir une fréquence de douze fois par mois durant les six mois qu'a duré l'étude. Un.e autre participant.e a maintenu cette cadence durant trois des six mois. Les huit autres participant.e.s ont visité le centre moins de douze fois par mois et deux d'entre eux.elles (Les patient.e.s 7 et 10) n'ont jamais visité le centre (Figure 2)<sup>13</sup>. Bien que les conclusions tirées de cette étude ne puissent pas être généralisées à tous les patient.e.s, elles nous montrent que, même en ayant tous les outils, beaucoup d'entre eux.elles pourraient ne pas être régulièrement actif.ve.s par eux.elles-mêmes.

<sup>11</sup> Romain, A.J., et al., (2020). Do Mental Health Professionals Promote a Healthy Lifestyle among Individuals Experiencing Serious Mental Illness? *Issues in Mental Health Nursing* 0(0), 1-9. doi:10.1080/01612840.2019.1688436

<sup>12</sup> Romain, A.J., et al., (Soumis pour révision) Physical activity among adults with psychotic disorders: preferences, barriers and perceptions of advices.

<sup>13</sup> Archie, S., et al., (2003). Pilot Study: Access to Fitness Facility and Exercise Levels in Olanzapine-Treated Patients. *The Canadian Journal of Psychiatry* 48(9), 628-632. doi:10.1177/070674370304800910

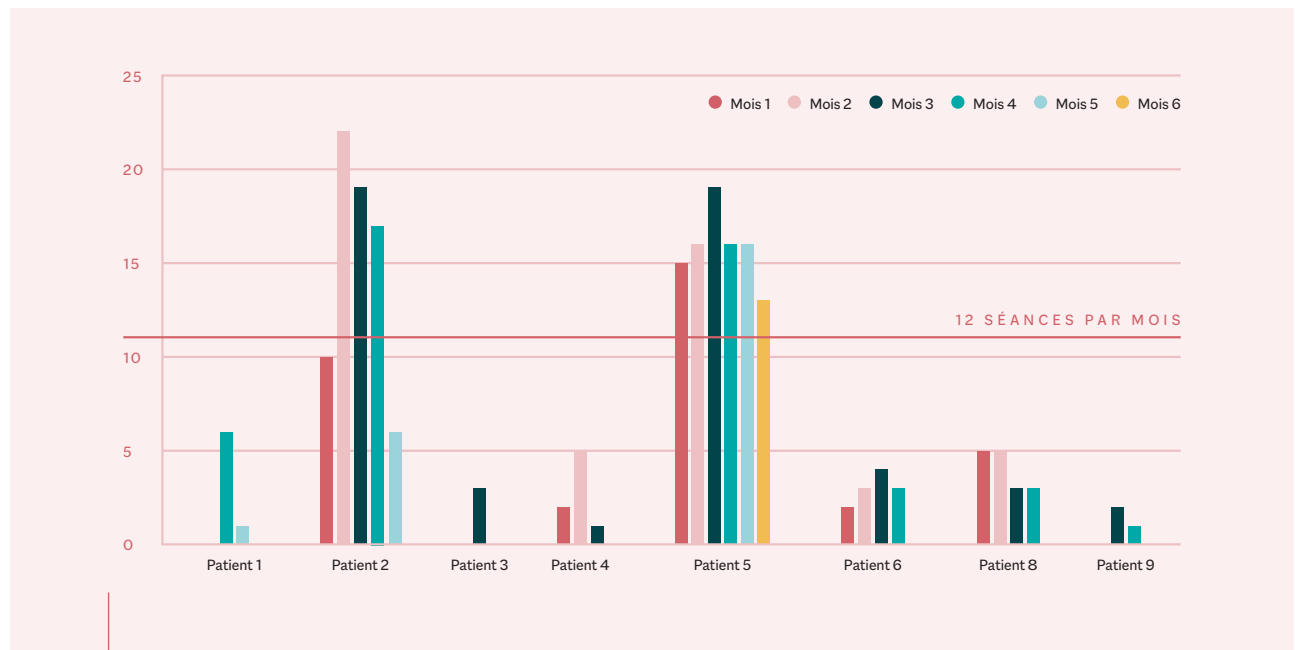


FIGURE 2. FRÉQUENTATION MENSUELLE DU CENTRE DE SPORT PAR LES PATIENT.E.S DE L'ÉTUDE ONTARIENNE





## Conjuguer trouble mental et vie active

Les raisons les plus fréquemment évoquées pour ne pas faire d'activité physique chez les individus avec un TMG sont le sentiment de stress ou de dépression, le manque de soutien social et la fatigue. Les raisons de faire de l'activité physique sont quant à elles beaucoup plus nombreuses. La grande majorité des individus aux prises avec un TMG rapportent vouloir faire de l'activité physique pour améliorer leur condition physique, leur santé physique et mentale, leur apparence et leur sommeil, pour ne nommer que celles-ci<sup>14</sup>. Les interventions visant à augmenter la pratique d'activité physique de ces individus doivent donc prendre en compte ces facteurs afin de favoriser la motivation des patient.e.s.

Même si aujourd'hui elle n'est pas utilisée partout, l'activité physique gagne en importance dans le traitement des TMG. Les recherches les plus récentes visent à identifier les meilleures techniques pour motiver les patient.e.s à être actif.ve.s<sup>15</sup> et de plus en plus de spécialistes de l'activité physique œuvrent dans les équipes médicales en psychiatrie. Bien que ce ne soit pas un traitement miracle considérant l'effort à fournir, l'activité physique a le potentiel de s'intégrer au traitement de base des patient.e.s aux côtés de la médication et de la psychothérapie.

---

<sup>14</sup> Firth, J., et al., (2016). Motivating factors and barriers towards exercise in severe mental illness: a systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine* 46(14), 2869-2881. doi:10.1017/S0033291716001732

<sup>15</sup> Romain, A.J., et al., (2020). Motivational theory-based interventions on health of people with several mental illness: A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Research* (in press)

# L'homoparentalité masculine au temps du gayby-boom



CATHERINE  
MEEK-BOUCHARD

ÉTUDIANTE AU DOCTORAT  
EN PSYCHOLOGIE  
DU DÉVELOPPEMENT

*Catherine est étudiante au doctorat en psychologie du développement avec concentration en études féministes à l'UQAM. Ses travaux portent sur la socialisation des rôles de genre ainsi que sur les violences sexistes et sexuelles.*



SARRAH BAKHTY

ÉTUDIANTE AU DOCTORAT  
EN PSYCHOLOGIE  
COMMUNAUTAIRE

*Sarrah est étudiante au doctorat en psychologie communautaire à l'UQAM et elle s'intéresse aux problématiques d'accessibilité aux programmes d'aide et aux inégalités sociales dans le milieu de l'éducation. Catherine et Sarrah ont réalisé, dans le cadre de leurs thèses de spécialisation, des études sur la socialisation des rôles de genre dans un contexte de jeu chez les familles homoparentales masculines.*

Malgré une plus grande ouverture à l'égard de l'homosexualité dans les sociétés occidentales, l'homoparentalité suscite encore aujourd'hui des inquiétudes. Si on reconnaît les capacités parentales des mères lesbiennes, celles des pères gais soulèvent encore des réactions de doutes. Des études révèlent pourtant que les enfants de pères gais se portent souvent mieux que les enfants de familles hétéroparentales<sup>1</sup>.

En 2016, 8 770 couples canadiens de même sexe vivaient avec au moins un.e enfant. C'est toutefois seulement un couple homosexuel sur huit qui est parents, comparativement à la moitié des couples hétérosexuels<sup>2</sup>. Des études montrent que le désir de fonder une famille est pourtant bien présent chez les couples homosexuels<sup>3,4,5</sup>. Malgré leur intention marquée, plusieurs couples homosexuels hésitent et même abandonnent leur projet d'adoption en raison des préjugés à l'égard de leur orientation sexuelle<sup>6</sup>. En effet, même si l'homosexualité est de plus en plus acceptée, l'hétérosexualité est encore généralement perçue comme la norme sociale, ou comme étant préférable aux autres orientations sexuelles<sup>7</sup>. La stigmatisation de l'homosexualité crée un environnement hostile où les capacités parentales des couples homosexuels sont mises en doute<sup>6</sup>. L'homoparentalité est encore aujourd'hui confrontée à diverses résistances, surtout de la part des hommes **cisgenres**<sup>7,8,9</sup>.



## Les structures familiales en pleine évolution



Le Québec a été témoin au cours des cinquante dernières années d'une diversification des configurations familiales<sup>10</sup>. Les avenues de la parentalité se faisant plus nombreuses, le rôle de parent n'est aujourd'hui plus uniquement réservé aux couples hétérosexuels<sup>11,12</sup>. L'image de la famille nucléaire « traditionnelle », constituée d'une mère et d'un père hétérosexuel.les et cisgenres, s'est transformée grâce à des mutations sociales et légales. Les familles homoparentales ont pu émerger avec l'abandon des pratiques religieuses, la légalisation de l'union entre personnes de même sexe, ainsi que l'interdiction de la discrimination fondée sur l'orientation sexuelle ou l'identité de genre<sup>11</sup>. En 2002, le Code civil du Québec a reconnu la parentalité pour les couples homosexuels, que ce soit par adoption ou par **procréation médicalement assistée**.

Avec cette reconnaissance de la parentalité homosexuelle, de plus en plus de chercheur.euse.s s'intéressent au développement et à l'adaptation psychosociale des enfants de familles homoparentales. Les études indiquent que les enfants de parents de même sexe ont des caractéristiques très semblables à celles des enfants de parents hétérosexuels<sup>1</sup>. La qualité de la relation parent-enfant serait même meilleure chez les familles homoparentales<sup>1</sup>. Cet avantage serait attribuable au rôle protecteur des parents qui chercheraient à contrer les effets de la stigmatisation dont peuvent être victimes leurs enfants<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Crowl, A., et al., (2008). A Meta-Analysis of Developmental Outcomes for Children of Same-Sex and Heterosexual Parents. *Journal of GLBT Family Studies*, 4(3), 385-407. <https://doi.org/10.1080/15504280802177615>

<sup>2</sup> Statistique Canada. (2017, août). Les couples de même sexe au Canada en 2016 (publication n° 98-200-X2016007). <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/98-200-x/2016007/98-200-x2016007-fra.pdf>

<sup>3</sup> Gates, G. J., et al., (2007). Adoption and Foster Care by Lesbian and Gay Parents in the United States: (690872011-001) [Data set]. *American Psychological Association*. <https://doi.org/10.1037/e690872011-001>

<sup>4</sup> Herbrand, C. (2015). Comprendre le besoin de reconnaissance légale en matière de pluriparentalité: pistes de réflexion à partir des coparentalités gaies et lesbiennes. *Canadian Journal of Women and the Law*, 27(1), 71-93. <https://doi.org/10.3138/cjwl.27.1.71>

<sup>5</sup> Riskind, R. G., and Patterson, C. J. (2010). Parenting intentions and desires among childless lesbian, gay, and heterosexual individuals. *Journal of Family Psychology*, 24(1), 78. <https://doi.org/10.1037/a0017941>

<sup>6</sup> Armesto, J. (2002). Developmental and contextual factors that influence gay fathers' parental competence: A review of the literature. *Psychology Of Men & Masculinity*, 3(2), 67-78. doi: 10.1037/1524-9220.3.2.67

<sup>7</sup> Avery, A., et al., (2007). America's Changing Attitudes toward Homosexuality, Civil Unions, and Same Gender Marriage: 1977-2004. *Social Work*, 52(1), 71-79. <https://doi.org/10.1093/sw/52.1.71>

<sup>8</sup> Bédard, I. (2013). Défis et stratégies d'adaptation de la paternité homosexuelle par adoption en contexte québécois: une analyse qualitative exploratoire [mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Canada]. Archipel. <https://archipel.uqam.ca/5386/>



## Les couples d'hommes rencontrent plus d'obstacles lors de l'accès à la parentalité et du processus d'adoption que les couples de femmes.

<sup>9</sup> Pennington, J., and Knight, T. (2011). Through the lens of hetero-normative assumptions: re-thinking attitudes towards gay parenting. *Culture, Health & Sexuality*, 13(1), 59-72. <https://doi.org/10.1080/13691058.2010.519049>

<sup>10</sup> Saint-Jacques, M.-C., et al., (2016). Séparation parentale, recomposition familiale: Enjeux contemporains. Presses de l'Université du Québec.

<sup>11</sup> Chamberland, L., et al., (2003). Les familles recomposées homoparentales et hétéroparentales. *Nouvelles pratiques sociales*, 16(1), 94-112. <https://doi.org/10.7202/009629ar>

<sup>12</sup> Bélanger, E. (2006). Familles en mouvance: Quels enjeux éthiques? sous la direction de Françoise-Romaine Ouellette et Roch Hurtubise, Québec, Presses de l'Université Laval, Coll. « Culture et Société » 2005, 432 p. *Nouvelles pratiques sociales*, 19(1), 197. <https://doi.org/10.7202/014797>

<sup>13</sup> Perrin, E. C., et al., (2019). Barriers and Stigma Experienced by Gay Fathers and Their Children. *Pediatrics*, 143(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2018-0683>

## Les pères gais encore défavorisés

Une étude américaine révèle que plus de la moitié des hommes gais voudraient devenir parents, comparativement à 41% des femmes lesbiennes<sup>3</sup>. Toutefois, en 2016, seulement une famille homoparentale avec enfants sur cinq était dirigée par un couple masculin, et ce, même si les couples de même sexe étaient plus souvent formés d'hommes (52%) que de femmes (48%)<sup>2</sup>.

Les couples d'hommes rencontrent plus d'obstacles lors de l'accès à la parentalité et du processus d'adoption que les couples de femmes<sup>13</sup>. Selon les croyances populaires, la parentalité est principalement perçue comme un domaine féminin. Les femmes auraient « naturellement » les compétences pour s'occuper d'un.e enfant<sup>14</sup>. La conception que la figure centrale d'attachement doit être la mère, et qu'un.e enfant ne peut se développer convenablement sans une présence maternelle, est bien répandue et persiste<sup>7,9</sup>. Or, ces préjugés nuisent à la perception sociale de la parentalité homosexuelle masculine<sup>15</sup>. De plus, bien que l'adoption en banque mixte par des couples homosexuels masculins ait été légalisée au Québec il y a près de vingt ans, ces couples ne peuvent recourir à l'adoption internationale dans la majorité des pays étrangers, en raison de législations peu favorables à l'homoparentalité. Enfin, alors que les avancées technologiques permettent aux couples lesbiens de faire appel à l'insémination artificielle, le recours aux mères porteuses demeure difficile au Québec.

## Des découvertes encourageantes

Malgré tout, le nombre de familles adoptives composées de pères gais au Canada a connu une croissance de plus de 30 % entre 2011 et 2016<sup>16,17</sup>. Selon certain.e.s chercheur.euse.s, on assisterait même à un *gayby-boom*! Ces familles suscitent un intérêt grandissant dans les milieux de la recherche<sup>8</sup>. Une équipe de recherche du département de psychologie de l'Université du Tennessee révèle en 2016 que les enfants de pères gais s'adapteraient psychologiquement mieux aux facteurs de stress environnementaux que les enfants de familles hétéroparentales<sup>18</sup>. Ces chercheur.euse.s mettent en évidence que ces résultats pourraient s'expliquer par le niveau de scolarité et le statut socioéconomique élevés des pères gais, par leur meilleure préparation à l'arrivée de leur enfant et par la répartition plus égalitaire des pratiques éducatives et des tâches domestiques. De plus, les couples homosexuels doivent se soumettre

à un processus d'évaluation extrêmement exigeant avant de pouvoir adopter un.e enfant. Par conséquent, les couples d'hommes qui se font confier des enfants par les services d'adoption domestique sont des parents particulièrement motivés, investis et compétents<sup>19</sup>.

Enfin, selon une étude américaine qui compare le style d'attachement des enfants adopté.e.s, une plus grande proportion des enfants adopté.e.s par des pères gais affichaient un type d'attachement optimal, par rapport aux enfants de mères lesbiennes et de couples hétérosexuels<sup>20</sup>. En effet, cet attachement, lié au développement d'un sentiment de sécurité, est supporté par la sensibilité accrue démontrée par les pères gais. Plus près de nous, une étude québécoise, réalisée en 2019 par le chercheur du département de psychologie de l'UQAM, Éric Feugé, met en lumière des résultats tout aussi encourageants<sup>21</sup>. Les pères gais offrent un environnement optimal favorisant une adaptation émotionnelle saine chez leurs enfants.

Alors, puisque les pères gais sont d'aussi bons parents que les parents hétérosexuels, comment se fait-il que leurs désirs et leurs intentions de parentalité soient encore si souvent réprimés par la stigmatisation et l'ostracisation? Si les pères gais vivent de nombreux obstacles lors du processus d'adoption, les préjugés à l'égard des familles homoparentales affectent également l'ensemble de leur expérience de parentalité. Un travail de sensibilisation aux difficultés vécues par les familles de pères gais est nécessaire afin de promouvoir un processus d'adoption plus égalitaire et de permettre une évolution des perceptions.

<sup>14</sup> Berkowitz, D., and Marsiglio, W. (2007). Gay Men : Negotiating Procreative, Father, and Family Identities. *Journal of Marriage and Family*, 69(2), 366-381. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2007.00371.x>

<sup>15</sup> Corriveau, P. (2009). Le droit à la parentalité au Québec : source de discrimination envers les couples gais? 18.

<sup>16</sup> Statistique Canada. (2012, septembre). Portrait des familles et situation des particuliers dans les ménages au Canada (publication n° 98-312-X2011001). <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/as-sa/98-312-x/98-312-x2011001-fra.pdf>

<sup>17</sup> Statistique Canada. (2017, août). Portrait de la vie familiale des enfants au Canada en 2016 (publication n° 98-200-X2016006). <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/98-200-x/2016006/98-200-x2016006-fra.pdf>

<sup>18</sup> Miller, B. G., et al., (2017). No differences? Meta-analytic comparisons of psychological adjustment in children of gay fathers and heterosexual parents. *Psychology of Sexual Orientation and Gender Diversity*, 4(1), 14-22. <https://doi.org/10.1037/sgd0000203>

<sup>19</sup> Appell, A. R. (2011). Legal Issues in Lesbian and Gay Adoption. Dans *Adoption by Lesbian and Gay Men* (p.36-61). Oxford University Press.

<sup>20</sup> McConnachie, A. L., et al., (2019). Father-child attachment in adoptive gay father families. *Attachment & Human Development*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/14616734.2019.1589067>

<sup>21</sup> Feugé, É. A., et al., (2018). Parental involvement among adoptive gay fathers: Associations with resources, time constraints, gender role, and child adjustment. *Psychology of Sexual Orientation and Gender Diversity*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.1037/sgd0000299>

<sup>22</sup> Fondation Émergence. (s.d.). Définitions LGBTQ+. <https://www.fondationemergence.org/definitions>

<sup>23</sup> Martin, G., et al., (2015). Procréation assistée: critères médicaux d'admissibilité aux traitements financés publiquement et innocuité de la réitération dans les cycles de fécondation in vitro. Institut national d'excellence en santé et services sociaux.

<sup>24</sup> Ouellette, F.-R., and Goubau, D. (2009). Entre abandon et captation. *Anthropologie et Sociétés*, 33(1), 65-81. <https://doi.org/10.7202/037813ar>

## Lexique

### CISGENRE

*Personne qui s'identifie au genre et au sexe qui lui ont été assignés à la naissance<sup>22</sup>. Les personnes cisgenres/cissexuelles sont des personnes non trans\*.*

### PROCRÉATION MÉDICALEMENT ASSISTÉE :

*Traitement ou procédure de fertilité nécessitant la préparation ou la manipulation de cellules reproductrices afin d'obtenir une grossesse<sup>23</sup>.*

### ADOPTION EN BANQUE MIXTE :

*Programme permettant, par l'entremise de la DPJ, de placer des enfants avec des familles d'accueil en vue d'être adopté.e.s, lorsque leurs parents biologiques sont jugé.e.s inaptes à maintenir leur garde. Au moment du placement en famille d'accueil, l'enfant n'est pas considéré.e comme « adoptable », les services de la DPJ visant d'abord un retour au sein de la famille biologique, mais travaillant tout de même en parallèle à préparer un projet d'adoption permanente<sup>24</sup>.*



Crédit photo: Julien Faugere

# Entrevue avec Olivier Bernard

Qui a dit que l'humour et la science ne font pas bon ménage? Pour déboulonner ce mythe on s'est aventurés à faire une entrevue avec Olivier Bernard, alias le Pharmachien. Ce dernier crée depuis plusieurs années une multitude de types de contenu visant à abattre les mythes et la pseudoscience en s'armant d'ingéniosité et d'humour.

## Q D'où est venu ton désir de vulgariser la science ?

**RÉPONSE** De ma frustration! Comme pharmacien, je voyais à tous les jours à quel point les mythes en sciences et en santé étaient omniprésents chez le grand public, et tous les risques que ça comportait. Aussi, j'ai toujours eu une passion pour la communication écrite et orale depuis que j'étais très jeune. Oui, j'étais le « kid » qui aimait faire des exposés oraux! Donc entrer dans le monde de la vulgarisation a été un heureux accident pour moi.

## Q Tu produis du contenu dans plusieurs médias : émissions de télévision, livres, conférences, vidéos, publications web et balados. Quels sont les avantages et les défis d'une production si diversifiée ?

**RÉPONSE** Il y a deux grands avantages. De un, certains sujets se déclinent mieux sous une forme qu'une autre. Par exemple, les sujets que je connais bien sont faciles à faire en BD. Mais si j'ai besoin de consulter plusieurs expert.es pour comprendre les enjeux, ça se fait mieux à la télé. De deux, les publics ne sont pas les mêmes. Mon public web est très, très différent de celui de la télé par exemple. Donc ça me permet de rejoindre un public très diversifié, ce qui est important pour moi. Évidemment, ça amène aussi des défis, car il faut apprendre de façon largement autodidacte comment bien maîtriser toutes ces plateformes.

## Q As-tu un média favori jusqu'à maintenant ?

**RÉPONSE** Non, pour moi ce qui importe est de choisir le bon médium pour le bon sujet. C'est le fun aussi de pouvoir tester de nouvelles façons de faire. Par exemple, je travaille sur une série documentaire en balado depuis un an et c'est un des projets qui m'a fait le plus tripper de ma vie!

## Q Comment t'y prends-tu pour rendre accessible la science au grand public ?

**RÉPONSE** Ouf, la grande question! Il n'y a pas de méthode simple. J'essaie d'abord de me baser sur des approches de communication qui ont fait leurs preuves scientifiquement. Par exemple, les témoignages et les émotions rejoignent

davantage les gens que les informations factuelles; c'est pour cette raison que je démarre souvent avec des anecdotes personnelles et que je fais beaucoup de blagues, car ça fait mieux passer le contenu objectif aride qui vient avec. C'est aussi pour ça que je dessine des BD, car ce n'est pas tout le monde qui a envie de lire un texte de 5000 mots.

## Q Comment fais-tu pour trouver le bon angle pour atteindre les gens quand tu déboulonnes un mythe ?

**RÉPONSE** C'est une bonne question... J'essaie de trouver un angle unique. Ça peut être une métaphore, une analogie, ou une référence de la culture pop qui me vient en tête quand je pense au sujet. Puis j'essaie d'intégrer les éléments rationnels en exploitant au maximum cet angle. J'ai souvent dit que ce que j'essaie de faire, c'est de mélanger les faits à l'intérieur d'une recette de gâteau; ça a l'air appétissant avec le crémage et tout, et ça goûte bon, donc tu ne réalises pas que tu viens d'ingérer beaucoup d'informations qui ne t'auraient peut-être pas intéressé.e à la base.

## Q Comment t'y prends-tu pour démystifier des mythes bien ancrés dans les esprits ?

**RÉPONSE** D'abord il faut bien choisir son public et ses combats. Les personnes qui ont une croyance fortement ancrée ne vont probablement jamais changer d'idée par une influence externe, car cette croyance est devenue identitaire. Si on les « challenge », ils.elles se braquent. Personnellement, je m'adresse aux gens « sur la clôture », ceux qui se posent des questions, qui ont peut-être lu quelque chose d'inquiétant, qui doutent. Ces personnes-là répondent bien à la vulgarisation, si le style et le ton les rejoignent.

Aussi, c'est important d'être empathique face aux gens qui ont de fausses croyances et de ne pas les traiter comme des niais. Quand j'ai commencé Le Pharmacien en 2012, j'avais une approche plus baveuse et polarisante. Mais depuis quelques années, j'ai adopté une approche plus rassembleuse, où je tente de valider d'abord ce qu'il y a de bon dans telle ou telle croyance avant de corriger certains faits. C'est beaucoup plus efficace. Ça permet aussi de rester drôle et léger. Après tout, mon but est d'avoir le plus grand impact possible sur le public; je ne voudrais pas seulement « prêcher à des convertis ».

## Q De nombreuses sources d'informations scientifiques ou pseudoscientifiques sur diverses plateformes sont facilement accessibles au grand public,



Credit: photo: Fanny Lafontaine-Jacob

## notamment via les réseaux sociaux. Quels sont, selon toi, les avantages et les inconvénients à ça ?

**RÉPONSE** Personnellement, j'adore quand les gens viennent me voir à la pharmacie et connaissent déjà leur sujet parce qu'ils ont beaucoup lu sur Internet! C'est fantastique. Ça n'existait pas quand j'ai commencé à pratiquer en 2004. Les gens sont plus informés que jamais, mais l'enjeu est de les aider à départager ce qui est bon de ce qui est moins bon dans ce qu'ils ont lu. À mon avis, il y a plus d'avantages que de désavantages, globalement.

Mais c'est sûr que c'est inquiétant de voir la prolifération des sources pseudoscientifiques sur le web... Peu de gens le savent, mais il y a une industrie bien organisée derrière ça. Donc ce n'est plus seulement une question de « combattre la fausse info avec de la bonne info ». Il faut qu'il y ait des mesures réglementaires et une réforme des réseaux sociaux si on ne veut pas que ça dégénère au-delà d'un point de non-retour.

## Q Qu'est-ce qui, selon toi, explique un certain sentiment de méfiance envers la science ?

**RÉPONSE** Je comprends les gens d'être méfiants, car il y a tellement eu de scandales scientifiques impliquant des grandes organisations, des experts à la solde de telle ou telle industrie. Ces histoires sont gênantes et pathétiques, et je pense que c'est une bonne attitude générale, la méfiance. Je suis moi-même comme ça. Ensuite, il faut développer son esprit critique pour ne pas devenir méfiant de tout, et bien identifier qui mérite notre confiance. Par exemple, il y a une tendance actuellement chez les mouvements antiscience de se présenter comme des « sceptiques », et de prétendre que leur méfiance envers certains consensus est justifiée, alors qu'elle ne l'est pas. Je pense aux changements climatiques et à la vaccination, entre autres.

## Q Qu'est-ce qui fait que les scientifiques ne sont pas particulièrement doué.e.s pour vulgariser la science ?

**RÉPONSE** Ce n'est pas notre faute, on n'est jamais formé.e.s pour ça! Typiquement, la communication n'a pas une grande place dans les études en sciences, ce qui est quand même fascinant, car à quoi ça sert d'avoir un gigabagage de connaissances si on n'arrive pas à le transmettre à quelqu'un d'autre? Je pense qu'il y a du travail à faire à ce niveau.

Ensuite, je crois qu'il y a aussi une question d'intérêt et de personnalité là-dedans. Plusieurs des scientifiques que j'admire le plus dans le monde ne sont pas de bons communicateurs, mais ils/elles font des choses extraordinaires. Je respecte totalement les scientifiques qui n'ont pas envie de faire de la vulgarisation, surtout que les échanges sont de plus en plus intenses sur les réseaux sociaux. L'idéal est de collaborer et de puiser dans les forces de chacun.

## Q Si tu devais donner un conseil à des étudiant.e.s ou chercheur.euse.s en sciences afin de mieux vulgariser leur science, ça serait quoi ?

**RÉPONSE** Viser 10 fois plus simple que ce qu'ils.elles considèrent être simple!!! Non mais sérieusement... Je suis sérieux. Mon attitude est toujours d'expliquer les choses comme si je m'adressais à un enfant. Je m'y prends de la même façon dans les congrès scientifiques avec un auditoire de Ph. D. L'affaire, c'est que PERSONNE ne sera fâché si c'est « trop » simple, « trop » court ou « trop » résumé!

## Q Quelle est la pire erreur que peuvent faire les scientifiques quand ils.elles cherchent à vulgariser leur science selon toi ?

**RÉPONSE** Mal connaître son public. À qui je m'adresse? Qu'est-ce qui les intéresse? Pourquoi ils/elles voudraient entendre ce que j'ai à dire? Qu'est-ce qu'ils.elles pourront faire, dès maintenant, de façon pratico-pratique, à partir de ce qu'ils.elles ont appris dans ma vulgarisation?



MARTINE GUAY

ÉTUDIANTE AU DOCTORAT  
EN PSYCHOLOGIE  
COMMUNAUTAIRE

Moi-même, je me fais avoir à l'occasion; je donne une conférence pour la X<sup>e</sup> fois, et je ne l'adapte pas face à un public légèrement différent. Oups, le public ne répond pas comme d'habitude, ou comme je l'espérais. C'est ma faute. Il faut toujours adapter soigneusement.

## Q Quels sont tes projets futurs ? (Ou tes objectifs de la prochaine année ?)

**RÉPONSE** Je m'appête à lancer une série documentaire en balado sur 8 épisodes, une sorte d'enquête qui porte sur le décès d'une femme dans le monde de la santé alternative. C'est une idée qui m'obsède depuis des années. Ça fait un an que mon sommeil est perturbé tellement je suis habité par mon sujet! La série sera lancée le 16 septembre avec Radio-Canada.

Sinon, je continue de produire du contenu pour Le Pharmacien sur mon site web et à la télé! Il y a aura sûrement d'autres livres aussi, quand ça sera le bon médium pour ce que je veux dire :)

## Q Pour toi, ça ressemblera à quoi la vulgarisation scientifique dans 20 ans ?

**RÉPONSE** J'espère qu'il y aura plus de recherche sur les stratégies de communication efficaces pour changer les attitudes et les comportements. C'est ça le grand enjeu: on a besoin de données probantes pour savoir quels types de vulgarisation fonctionnent ou non! J'essaie toujours de m'adapter en fonction de ce que la science nous apprend, mais c'est un domaine où on en connaît somme toute assez peu. J'espère qu'on aura de meilleures réponses dans 20 ans.

*Martine est étudiante au doctorat en psychologie communautaire à l'UQAM. Elle s'intéresse à l'agriculture urbaine, au jardinage communautaire et, bien sûr, à la vulgarisation scientifique!*



# Concours

*Sciences 101* organise chaque année un concours de vulgarisation ! Lors de la dernière édition du concours, les communications admissibles avaient la forme de vidéos régulières, de vidéos de type « Ma thèse en 180 secondes », des baladodiffusions et des BD. Nous avons reçu de superbes soumissions des participant.e.s !

Voici les gagnantes du concours :

1

Premier prix

## Catherine Cimon-Paquet

BALADO INTITULÉE : ENTROPIE

Elle nous fait part de son expérience à la page 34.

2

Deuxième prix

## Amélie Doucet

BD INTITULÉE : L'ÂGISME, CETTE DISCRIMINATION MÉCONNUE DE LA SOCIÉTÉ

**Elle nous parle ici de son expérience :**

Le concours de vulgarisation scientifique m'a tout de suite interpellée. Ça m'a semblé une belle opportunité pour parler de mon projet de thèse de façon originale!

J'ai pris la décision de présenter le sujet sous la forme d'une BD, puisque depuis toute petite, j'adore dessiner

Ainsi m'embarquer dans ce projet me permettait de relier mon côté artistique avec mon côté scientifique. Pour ce faire, j'ai pris une chance, puis j'ai tenté de créer la BD à partir de l'application de prise de note Notability. Ce fut un succès! Tablette et crayon à la main, j'ai pu réaliser ma BD sans obstacle. J'ai adoré cette expérience qui permet d'utiliser sa créativité différemment dans un contexte de vulgarisation. *Science 101*, merci pour cette belle opportunité!

3

Troisième prix

## Gabrielle Lebeau

BD INTITULÉE : AYAHUASCA

**Elle nous parle ici de son expérience :**

Auteure de deux publications, le roman *Partie* (2018) et l'ouvrage journalistique *Biographie, Claude Dubois* (2017), j'ai toujours envie de me lancer dans de nouveaux projets de création littéraire! Étudiante en psychologie, j'avais élaboré un projet de thèse inspiré de l'une de mes expériences psychédéliques les plus marquantes: une cérémonie d'ayahuasca au Brésil. Le concours de *Science 101* m'a semblé une super opportunité de tester l'intérêt des lecteur.trice.s! J'ai tout de suite pensé à Camille Lussier pour créer la bande-dessinée, car, depuis que je la connais, lorsque nous étions toutes petites, elle dessine sans cesse et s'est aujourd'hui transformée en artiste-illustratrice-tatoueuse accomplie! La conception n'a pas été une tâche facile: l'auteure-scientifique a eu bien du mal à limiter le nombre de mots à la demande de la dessinatrice! Hihi! Mais nous y sommes parvenues, sans trop s'arracher de cheveux, et nous sommes très heureuses du résultat! :)

Pour les renseignements concernant le concours annuel ou pour consulter l'ensemble des soumissions:

<http://sciences101.ca/index.php/concours/>



Suivez Camille (@camille.lussier) et Gabrielle (@gabi\_lebeau) sur Instagram.

UN GRAND MERCI À TOUS ET À TOUTES POUR VOTRE PARTICIPATION!

# Expérience



CATHERINE  
CIMON-PAQUET  
DOCTORANTE  
EN PSYCHOLOGIE

Catherine est doctorante en psychologie à l'UQAM et s'intéresse principalement aux relations interpersonnelles, au sommeil et au développement humain. Outre ses études, Catherine apprécie particulièrement courir, faire du yoga et méditer.

ccpaquet.com @ccpaquet

## Gagnante du 1<sup>er</sup> prix du concours de Sciences 101 avec son balado *Entropie*, Catherine nous fait part de son expérience en vulgarisation scientifique:

Depuis quelques années, je suis inspirée par plusieurs excellents vulgarisateur.trice.s scientifiques tels que le Pharmacien et Sonia Lupien, chercheuse en neurosciences. En tant que doctorante, je ressens de plus en plus l'envie de transmettre au grand public les connaissances que j'ai acquises. Ainsi, l'automne dernier, j'ai eu l'idée de créer une baladodiffusion scientifique (ou podcast). Le concours de vulgarisation de *Sciences 101* de l'hiver 2020 constituait l'occasion parfaite de créer un court épisode et d'obtenir de la rétroaction sur mon idée.

Afin de réaliser mon premier épisode, j'ai fait de nombreuses recherches sur Internet, [CPC1] j'ai lu le livre *So You Want To Start a Podcast* et j'ai eu la chance de discuter avec d'autres vulgarisateur.trice.s scientifiques sur les réseaux sociaux. Notamment, j'ai eu la chance de discuter avec Charles Plaisir (*Ecology Everywhere*) et Carine Monat (20%, L'œuf ou la poule). La prochaine étape fut de me procurer le matériel nécessaire aux enregistrements chez Archambault, dont un micro qui me permettait d'avoir un son de qualité. J'ai également appris, en regardant des tutoriels YouTube, comment effectuer le montage audio à l'aide du logiciel Garageband. J'ai adoré l'expérience de création. La baladodiffusion est un médium particulièrement intéressant, car les épisodes sont gratuits et facilement accessibles sur des plateformes comme Spotify. Son format permet aux auditeur.trice.s d'écouter les épisodes en se rendant au travail ou en effectuant d'autres activités quotidiennes. Enfin, la baladodiffusion permet de créer une proximité entre l'hôte et les auditeur.trice.s, mais requiert nettement moins de matériel et de connaissances techniques que la création vidéo ou la création de bandes dessinées.

Évidemment, la création d'*Entropie* a entraîné plusieurs défis. Tout d'abord, j'ai dû être créative quant à l'enregistrement. Après avoir installé mon matériel dans mon bureau, j'ai dû me résigner à enregistrer l'épisode dans mon garde-robe, les vête-



ments permettant de réduire l'écho! Ensuite, la vulgarisation scientifique au format audio requiert des habiletés particulières puisque le langage utilisé doit être accessible à tous et toutes et être stimulant. Dès le tout début de l'épisode, les auditeur.trice.s décident de poursuivre ou non leur écoute. J'ai donc enregistré une dizaine de versions du tout premier épisode que j'ai réalisé.

À travers toutes ces aventures, j'ai surtout eu beaucoup de plaisir à découvrir les étapes menant à la création d'une baladodiffusion. J'ai découvert une communauté de communicateur.trice.s scientifiques, notamment sur Twitter et grâce à *Sciences 101*. Je ressens de la gratitude pour les opportunités qui ont découlé de ma participation au concours de vulgarisation scientifique de *Sciences 101*. Si vous songez à y participer, je vous conseille vivement de vous lancer et de découvrir cet univers qu'est la vulgarisation scientifique.

#### Références

- Meinzer, K. (2019). *So You Want to Start a Podcast*. William Morrow.
- Le nutritionniste urbain (Bernard Lavallée) : <https://nutritionnisteurbain.ca/>
- Le Pharmacien (Olivier Bernard) : <http://lepharmacien.com/>
- Sonia Lupien : <https://sonialupien.com/>

# S'impliquer

## Sciences 101

### La vulgarisation scientifique vous tient à cœur?

#### Joignez-vous à l'équipe de *Sciences 101!*

Plusieurs types d'activités s'offrent à vous :

Impliquez-vous en tant que bénévole dans un de nos comités :

COMITÉ D'ÉVÈNEMENTS

COMITÉ DE VULGARISATION

CONSEIL D'ADMINISTRATION

#### Soumettez un article de vulgarisation scientifique pour la prochaine édition de LA FIBRE 2021!

Participez à notre concours annuel de vulgarisation scientifique en produisant une bande-dessinée (communication graphique), une vidéo ou un balado de vulgarisation scientifique. Le concours et la soumission d'articles sont ouverts à tous les étudiant.e.s de l'UQAM, tous cycles d'études confondus. Vous pouvez vulgariser un sujet qui vous intéresse, que vous soyez impliqué.e dans la recherche ou non.



En savoir plus sur LA FIBRE et Sciences 101 :  
<http://sciences101.ca/>



# L'Âgisme



Cette discrimination méconnue de la société  
PAR AMÉLIE DOUCET

PLUSIEURS FORMES DE DISCRIMINATIONS PEUVENT ÊTRE OBSERVÉES EN SOCIÉTÉ

♀♂ SEXISME    👤 RACISME

↑

ÂGISME

CEPENDANT, CELLE-CI EST LA MOINS ÉTUDIÉE<sup>1 et 2</sup>

# C'EST OÙ ?

## L'ÂGISME ?

Tous stéréotypes ou comportements discriminatoires émis sur la base de l'âge<sup>3</sup>

L'ÂGISME EST UN CONCEPT ASSOCIÉ AUX ÂÎNÉS EN MAJORITÉ

... AH OUI ?

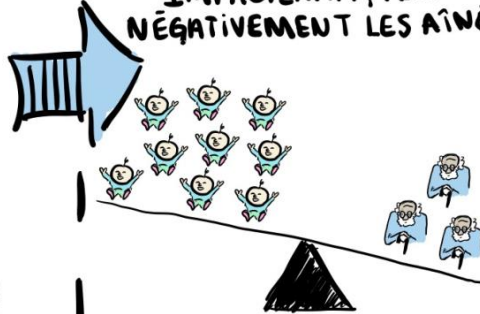


TOUTEFOIS, LES JEUNES AUSSI EN VIVENT, SIMPLEMENT DIFFÉREMENT.



AH BENN !

EN FAIT, L'ÂGISME SERAIT D'AVANTAGE PERÇU PAR LES PLUS JEUNES, MAIS IMPACTERAIT, PLUS NÉGATIVEMENT LES ÂÎNÉS.<sup>4 et 5</sup>



MALGRÉ TOUT, C'EST LE MÊME PROCESSUS POUR TOUS !

NOS INTERACTIONS SONT TEINTÉES PAR LES STÉRÉOTYPES



LES ÂÎNÉS SONT VAILLANT!

EH OUI, LES STÉRÉOTYPES PEUVENT ÊTRE POSITIFS!

Dimension Cognitive

# STÉRÉOTYPES



- INEXPÉRIMENTÉ
- IMMATURE
- MOINS BON LEADER
- IMPULSIF
- IMPATIENT
- NARCISSIQUE
- PEU MOTIVÉ
- ETC.<sup>6, 7 et 8</sup>



- SAGE
- CHALEUREUX
- EXPÉRIMENTÉ
- ISOLÉ
- EXIGEANT
- FRAGILE
- EN DÉCLIN
- ÉGOCENTRIQUE
- ETC.<sup>9 et 10</sup>



# Ayahuasca "LA MEDICINA"

En Amazonie, la boisson chamanique Ayahuasca est la "medicina" des maux psychologiques. Le rituel n'est pas une partie de plaisir !

*Psychotria viridis* ou *Diplopterys cabrerana*

+



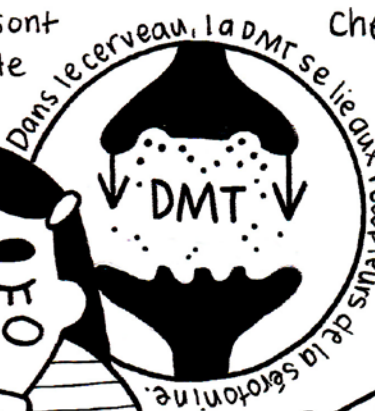
*Banisteriopsis caapi* "vigne de l'âme".



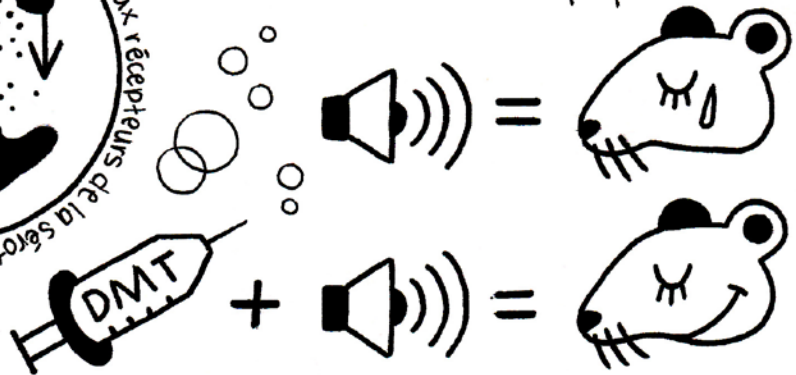
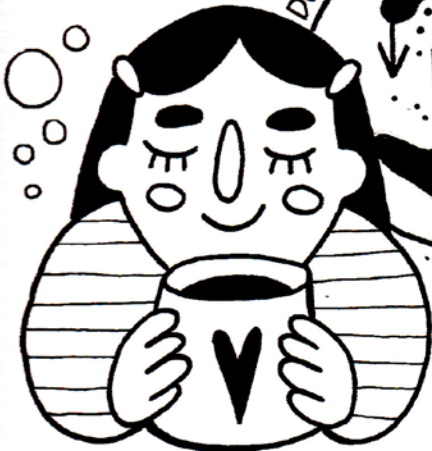
vomissements, hallucinations et révélations font partie de la guérison.

L'Ayahuasca serait efficace pour traiter la dépression, les dépendances et les troubles alimentaires... Mais comment et pourquoi ?

Deux molécules sont essentielles à cette boisson.



Chez les souris, les micro doses de DMT auraient des effets antidépresseurs et anxiolytiques.



+

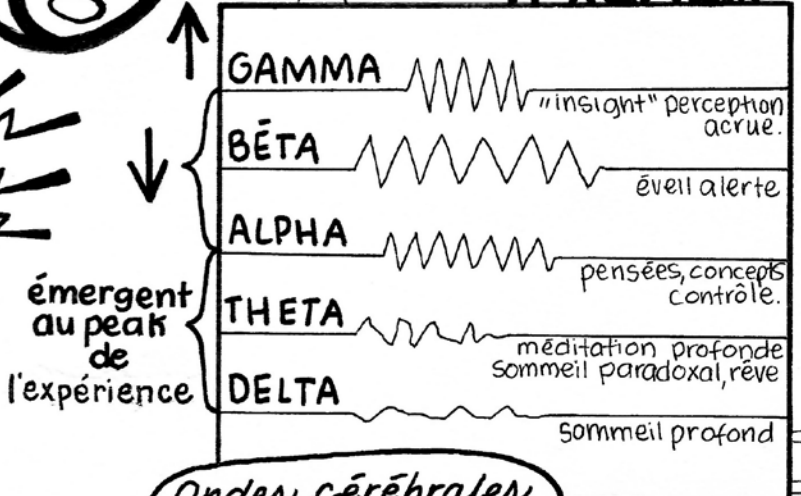
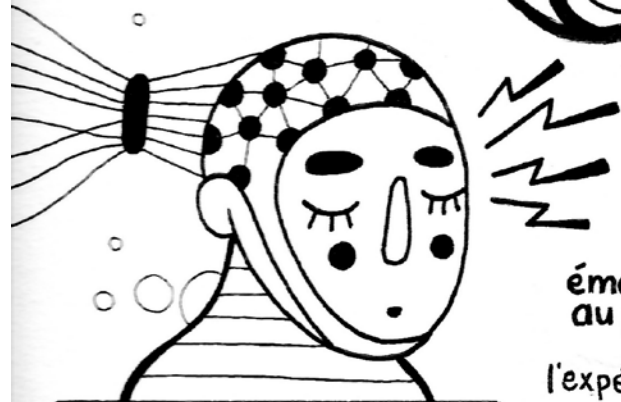
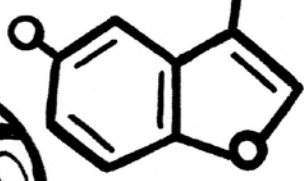


⚠ Mais une grosse dose peut provoquer de l'anxiété au début de l'expérience!

- **DMT** (PSYCHOACTIVE)
- **HARMINE** (PERMET À LA DMT D'ACCÉDER AU CERVEAU.)

Les hallucinations provoquées par la DMT s'expliquent par sa structure semblable à la sérotonine, comme le LSD et la psilocybine

*tout est une illusion, tes peurs, tes désirs...*



Au repos, les neurones s'activent à un rythme "alpha" (8-15 Hertz) Ce rythme, gardien de l'ordre, diminue sous DMT

*Ondes cérébrales, (Hertz)*

*j'ai compris la source de mon stress. Depuis, mon corps refuse la nicotine!*



Plusieurs recherches investiguent le fonctionnement de la DMT et son potentiel pour la psychothérapie avec hallucinogènes.

NUMÉRO 1 | REVUE PAR > SCIENCES 101 - VULGARISATION  
N°1  
VOLUME 2

*la* **FIBRE**

SCIENCES101.CA