

LES RÈGLES DOULOUREUSES, UN FREIN À L'émancipation FÉMININE?

la **FIBRE**

Revue de vulgarisation scientifique



Printemps 2024
Volume 6; Numéro 1

Quand les cellules cancéreuses
de l'ovaire dupent le système
immunitaire

10

« Gothitide » Masculine,
Sculpture d'un Avenir
Obscure ?

14

Les feux de forêts
enflammés aussi
notre santé

30

PROGRAMMATION 2024-2025

À venir à Sciences 101:

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



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

Dates limites

Mai 2024

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

Novembre 2024

Date limite pour soumettre un article de vulgarisation pour le numéro du printemps 2025 de *La Fibre*.

Février 2025

Date limite pour participer à notre concours Arts & Sciences.

L'ÉQUIPE

Loïc Mineau-Murray

Coordonnateur général

Nick-Kevin Jérôme

Secrétaire et trésorier

Juliette François-Sévigny

Éditrice en chef de la revue *La Fibre*

María Galipeau

Responsable aux arts et communications

Noémie Viens

Agente aux communications

Maxime Kusik

Responsable aux finances et partenariats

Éolie Delisle

Responsable aux activités

Vincent Gosselin Boucher

Maude Roy-Vallières

Elizabeth Wauthy

Membres du comité d'administration

María Galipeau

Laura Tribouillard

Maxime Kusik

Aurore Lebourg

Alexandra Pinsonneault

Tamara Machado Da Silva

Marina Moënner

Alice François-Sévigny

Marguerite Martel

Anne-Laurence Gagné

Comité de révision

Ariane Lapointe-Belleau

Révisseuse linguistique

Emilie Caron de l'équipe d'IMPAKT Scientifik

Mise en page et graphisme

La vulgarisation
scientifique vous
tient à cœur ?

Vous avez de l'expérience
ou désirez en acquérir
en révision d'articles de
vulgarisation scientifique ?



BÉNÉVOLES

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

Joignez-vous à l'équipe de **Sciences 101**
en tant que réviseur·e dans le comité
de révision de la revue **La Fibre**.

Pour plus d'informations,
écrivez-nous à

vulgarisation@sciences101.ca

SOMMAIRE



06

**Les règles douloureuses,
un frein à l'émancipation
féminine ?**

10

**Quand les cellules
cancéreuses de l'ovaire
dupent le système
immunitaire**



14

**« Gothitude »
Masculine, Sculpture
d'un Avenir Obscure ?**

18

**S'exposer pour
apprendre à surfer les
vagues d'anxiété**



22

**Les secrets cellulaires
révélés par l'intelligence
artificielle**

26

**Aux extrémités
de l'imagerie mentale**



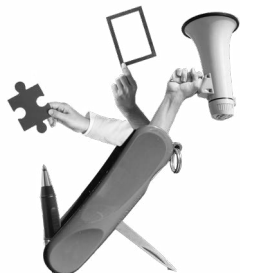
30

**Les feux de forêt
enflamment aussi
notre santé**



34

**Entrevue avec
Pre Line Massé**



LES RÈGLES *douloureuses,* UN FREIN À *L'émancipation* FÉMININE?

« L'armée rouge est en ville » est l'une des expressions utilisées en 1900 au Québec par des femmes pour parler de leurs menstruations.¹ Encore aujourd'hui, ce sujet et tout ce qui le concerne restent tabous. Par conséquent, la dysménorrhée, communément appelée les règles douloureuses, est souvent sous-estimée par les autres personnes, surtout du sexe masculin. Ce faisant, les femmes paient encore les pots cassés, alors qu'une grande majorité en souffre et s'en trouve presque piégée dans les milieux dans lesquels elles évoluent.



Wadlonde Louis

Étudiante au baccalauréat
en communication

Wadlonde est étudiante au baccalauréat en communication à l'Université de Sherbrooke. Elle aime écrire pour donner voix à des situations qu'elle ou quelqu'un d'autre pourrait vivre, et cela prend souvent la forme d'un poème ou d'un slam. Elle a sorti son premier recueil en 2020 intitulé « Je vau plus, Tu l'as dit! ». Elle aime lire, chanter, écouter de la musique et des podcasts.



Imaginez! Vous êtes une jeune fille qui commencez à peine à s'habituer avec les transformations dans votre corps : des seins, des hanches qui se développent, des poils, un liquide rouge qui sort de votre partie intime. Vous avez aussi des douleurs au dos, des vomissements, des céphalées, de la diarrhée... chaque mois. Malgré tout, vous devez aller à l'école, faire ce qui est demandé dans votre cours d'éducation physique, en plus de faire les devoirs, d'avoir une vie sociale, d'aller au travail ... Tout ça, avec le sourire. En seriez-vous capable? Pourtant, c'est la réalité de plusieurs jeunes filles.

En 2014, Pauline Vendé Blondel, une doctorante en médecine, a mené une étude auprès de 907 étudiantes âgées entre 14 et 19 ans. Alors que 87,5% d'entre elles ont déclaré souffrir de dysménorrhée au cours des 12 derniers mois précédents l'étude, 58,4% ont mentionné en souffrir presque à chaque mois. Plusieurs prennent des médicaments pour les aider, mais seulement 13,1% dénotent un total soulagement.²

Les menstruations ont toujours été considérées
TABOU, présentées comme
« une source de souillure naturelle que les femmes doivent cacher.



Les menstruations ont toujours été considérées tabou, présentées comme « une source de souillure naturelle que les femmes doivent cacher »³. Par conséquent, le sang doit être dissimulé. Il exige aussi des restrictions et ne doit pas être évoqué en public. Selon Marchand, une ethnologue, dans les années 1900, au Québec, ce sujet n'était pas traité avec les jeunes filles. Par conséquent, lorsqu'elles avaient leurs premières règles, elles étaient convaincues d'avoir contracté une maladie honteuse et étaient plutôt effrayées. En plus de cela, elles étaient plutôt encouragées à rester souriantes afin que personne ne s'aperçoive de leur état.¹ Les Québécoises ne sont pas les seules à avoir vécu leurs premières règles dans l'ignorance. Les jeunes filles dans le Canada anglais, aux États-Unis et en France aussi. Certaines d'entre elles n'étaient tellement pas au courant, qu'elles faisaient n'importe quoi. Elles se plongeaient dans de l'eau glacée ou entouraient leur ventre avec des linges humides dans le but d'arrêter l'écoulement de sang.¹ Même dans des milieux féminins tels que le couvent, elles étaient contraintes de « préserver le secret » de leurs règles.¹ Cela pourrait donc expliquer le tabou qui règne encore autour de ce sujet dans le milieu familial et dans l'éducation et la conception que les règles douloureuses soient « un passage obligé » pour toutes les femmes.

SOUFFRIR EN silence

Par définition, la dysménorrhée est attribuée aux douleurs ou aux crampes qui sont dans le bas du ventre ou dans le bas du dos, qui surviennent la veille ou pendant les règles. Une étude a révélé que parmi les jeunes filles dysménorrhéiques, 84% ont déclaré avoir une dysménorrhée modérée, c'est-à-dire que cela les empêche parfois de faire des activités sociales, intellectuelles et sportives.² Toutefois, 4,9% d'entre elles ont dit avoir une dysménorrhée sévère, c'est-à-dire, les empêchant toujours de faire des activités. Cette maladie est souvent accompagnée de plusieurs signes tels que des vomissements, des diarrhées, des malaises, des pertes de connaissance, des céphalées et des douleurs intermenstruelles, qui sont des douleurs entre les règles. Cela cause l'absence d'environ 51,7% d'entre elles au secondaire, sans oublier la perturbation dans les activités de 80,5% parmi les adolescentes restantes.²

4,9% d'entre elles ont dit avoir une DYSMÉNORRHÉE SÉVÈRE.



1. Marchand, S. (2012). Cachez ce sang que je ne saurais voir. Les menstruations au Québec (1900-1950). Rabaska, 10, 69-80.

2. Blondel, V. P. (2014). La dysménorrhée de l'adolescente : À propos d'une enquête descriptive auprès de 907 lycéennes de l'agglomération rouennaise [thèse de doctorat, UFR de Médecine-Pharmacie de Rouen]. Psychanalyse.

3. Boeuf, A. (2020). Vivre son cycle menstruel dans le monde professionnel : expériences multiples et préoccupations communes [mémoire de maîtrise, Université de Genève]. UNIGE.



Pour venir à bout de leur souffrance, plusieurs d'entre elles ont recours à des thérapies médicamenteuses telles que des anti-inflammatoires non stéroïdiens, de la contraception oestro-progestative et d'autres méthodes non médicamenteuses telles que la bouillotte et le repos. Les anti-inflammatoires et la contraception semblent être ce qui a le plus fonctionné parmi les médicaments pour les étudiantes de cette étude.

4. FOP. (2021). A l'occasion de la journée mondiale consacrée à l'hygiène menstruelle Enquête auprès des femmes sur l'impact des règles dans leur vie. Rapport INTIMINA.

5. Bernard, L. (2023). L'instauration d'un congé menstruel en Belgique renforcerait-il les inégalités de genre et impacterait-il notre vision de la position de la femme dans le milieu de travail ? [thèse de doctorat, Université de Liège]. Matheo.

6. Mardon, A. (2011). Honte et dégoût dans la fabrication du féminin: L'apparition des menstrues. Ethnologie française, vol. 41(1), 33-40.

LA FEMME, discriminée MALGRÉ ELLE

En France, l'Institut français de l'opinion publique a mené une enquête en 2021 auprès de 1010 femmes âgées entre 15 et 49 ans. 33% ont déclaré avoir subi des moqueries ou des remarques désobligeantes de la part de plusieurs personnes telles que leur partenaire, un ami, un collègue de travail ou la personne responsable.⁴ De plus, la douleur réelle est souvent sous-estimée par leurs amis masculins, leurs collègues ou la personne responsable. Près de 23% de femmes n'ont pas osé dire à leur responsable qu'elles étaient dans l'incapacité de travailler à cause de la douleur ou du flux abondant, par peur d'être jugées ou vues comme « un mauvais élément puisque [leur] situation revient à chaque mois. »⁵ Les femmes peuvent donc être vues comme étant fainéantes à cause de la dysménorrhée, ce qui les affecte directement ou indirectement dans le milieu professionnel.

Près de 23% de femmes n'ont PAS OSÉ DIRE à leur responsable qu'elles étaient dans l'INCAPACITÉ DE TRAVAILLER à cause de la DOULEUR ou du flux abondant.



Selon l'étude réalisée par Boeuf en 2020, certaines femmes disent avoir une plus grande flexibilité et plus d'autonomie dans leur travail. Par conséquent, elles peuvent se permettre de gérer leur productivité comme elles le peuvent lorsque leurs règles sont douloureuses. Cependant, pour d'autres, comme celles qui travaillent dans des milieux plus rigides comme le milieu de la santé, elles ne peuvent gérer cela que par la prise des antidouleurs.³

La contraception et les anti-inflammatoires sont les médicaments ayant porté le plus de fruits jusqu'à présent. Toutefois, plusieurs femmes refusent de les prendre de façon permanente pour plusieurs raisons qui leur sont propres. Le congé menstruel serait donc à considérer. Toutefois, à quel point ce congé jouera-t-il réellement en leur faveur ?

QUAND LES CELLULES CANCÉREUSES DE L'OVAIRE dupent LE SYSTÈME IMMUNITAIRE

Après un traitement anticancéreux comme la chimiothérapie, la majorité des femmes atteintes du cancer de l'ovaire réussiront à combattre la maladie. Malheureusement, plus de la moitié de ces femmes connaîtront une rechute, où le cancer devient insensible à la chimiothérapie et échappe à la vigilance du système immunitaire. Quelles sont alors les stratégies déployées par la tumeur ovarienne pour tromper le système immunitaire, compromettant l'efficacité des traitements ? À l'Université de Sherbrooke, le laboratoire de la Pr^e Marilyn Labrie tente de mieux comprendre ces stratégies en étudiant les interactions entre les cellules tumorales et le système immunitaire. Comprendre les divers mécanismes de résistance à la chimiothérapie et développer de nouvelles thérapies pour soigner le cancer de l'ovaire, telles que l'immunothérapie, sont donc des enjeux majeurs.



Zoé Gerber

Étudiante au doctorat en biologie cellulaire

Zoé est une étudiante française au doctorat en biologie cellulaire à l'Université de Sherbrooke. Sa formation initiale en bioinformatique en France l'a inspirée à élargir ses horizons culturels et scientifiques en s'immergeant dans un projet de thèse au sein du laboratoire de la Pr^e Marilyn Labrie. Son domaine d'intérêt porte sur le cancer de l'ovaire, en particulier sur les mécanismes immunosuppresseurs induits par la chimiothérapie. En dehors du laboratoire, lorsqu'elle n'est pas absorbée par la programmation devant son ordinateur en écoutant de la musique mélancolique, vous la trouverez sûrement sur la patinoire, glissant sur la glace ou assistant à un match de hockey !

Parmi les cancers gynécologiques, celui de l'ovaire est le plus redoutable : en 2023, plus de 3 100 Canadiennes ont reçu un diagnostic de cancer de l'ovaire, et on estime que 2 000 d'entre-elles y ont succombé¹. Le cancer ovarien se développe majoritairement à partir des cellules de l'ovaire ou des trompes de Fallope² et est très souvent indétectable dans les premiers temps. Les femmes, dépourvues de symptômes, tardent alors à consulter, ce qui permet au cancer de progresser dans le corps avant d'être diagnostiqué. Malheureusement, les chances de survie diminuent considérablement à mesure que le cancer évolue. Actuellement, seulement la moitié des femmes atteintes de ce type de cancer survivent cinq ans après le diagnostic, et moins de 40 % survivent au-delà de dix ans¹.

La plupart des cancers de l'ovaire répondent à la chimiothérapie. Toutefois, certains s'adaptent à la présence d'agents chimiothérapeutiques. Cela provoque une récurrence de la tumeur et la rend encore plus dangereuse. Le traitement conventionnel du cancer de l'ovaire repose, notamment, sur une combinaison de chimiothérapie et de chirurgie pour réduire la taille de la tumeur et l'ablation d'organes gynécologiques. La chimiothérapie constitue un traitement agressif qui cible l'ensemble des cellules de l'organisme. Celle-ci endommage surtout les cellules cancéreuses, qui se multiplient activement. Parallèlement, des cellules du système immunitaire sont recrutées au cœur de la tumeur pour faciliter l'élimination des cellules cancéreuses affectées par la chimiothérapie. C'est ici que l'immunothérapie entre en jeu. Il s'agit d'une stratégie thérapeutique novatrice qui exploite les défenses naturelles de l'organisme, c'est-à-dire le système immunitaire, pour combattre le cancer et ainsi compromettre la chimiorésistance.



LA brigade immunitaire, INEFFICACE CONTRE LE CANCER

Notre système immunitaire agit comme une brigade de police dédiée à la protection de notre organisme. L'une de ses missions est de traquer et neutraliser les cellules cancéreuses. Lorsqu'une patiente rechute, sa brigade immunitaire n'est plus en mesure de faire la différence entre les cellules saines et cancéreuses. Cette défaillance peut être due à plusieurs facteurs, comme des modifications de l'environnement tumoral causées par la chimiothérapie.

En effet, des études ont montré que les cellules cancéreuses résistantes à la chimiothérapie présentent à leur surface des molécules

leur permettant de passer sous les radars du système immunitaire³. La présence de ces molécules est associée à une prolifération accrue des cellules cancéreuses, suggérant souvent un pronostic sombre pour les patientes. Chez les patientes saines, ces molécules agissent habituellement comme des balises régulant la présence des brigades immunitaires dans notre organisme. Cependant, les cellules cancéreuses les exploitent malicieusement, tels des boucliers les dissimulant et les protégeant de la brigade immunitaire. Les cellules cancéreuses peuvent donc se fondre dans la masse cellulaire et proliférer sans éveiller les soupçons de notre brigade de police immunitaire.

Les **CELLULES CANCÉREUSES** peuvent donc se fondre dans la masse cellulaire et **PROLIFÉRER SANS ÉVEILLER LES SOUPÇONS** de notre brigade de police immunitaire

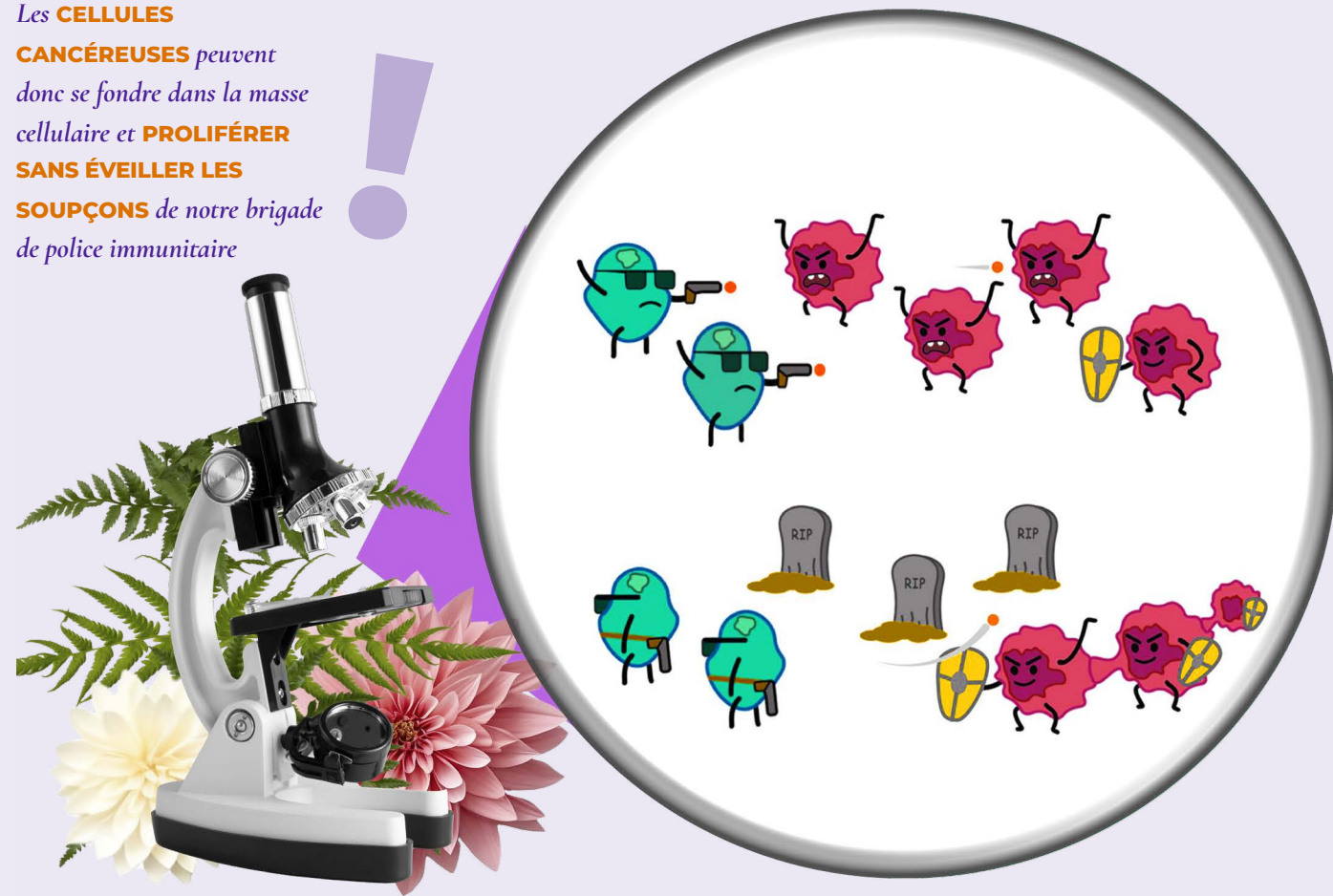


Figure 1. La brigade immunitaire (en vert) est chargée de détruire les cellules cancéreuses (en rose), mais parmi ces dernières, certaines résistent au traitement (bouclier jaune), se dissimulent et prolifèrent. Illustration par Nicolas Noleau.

L'autrice tient à remercier Nicolas Noleau pour sa contribution à la figure

Nicolas est un étudiant français poursuivant un baccalauréat en sciences de l'environnement à l'Université de Sherbrooke. Ce dernier a une passion pour la nature, la culture des plantes, la préservation de notre planète et l'art du dessin.

L'IMMUNOTHÉRAPIE, LE nouveau commandant DE LA BRIGADE IMMUNITAIRE ?

Depuis quelques années, l'immunothérapie offre une stratégie thérapeutique nouvelle et prometteuse pour traiter les tumeurs ovariennes. L'immunothérapie, tel un nouveau chef de brigade, ravive et prépare plus efficacement le système immunitaire à reconnaître et contrer les tactiques de dissimulation utilisées par les cellules cancéreuses pour échapper à leur surveillance.

Hélas, la réalité des essais cliniques tempère notre enthousiasme. Les approches basées sur l'immunothérapie actuelle, couronnées de succès dans le traitement de plusieurs autres cancers, n'ont montré qu'une efficacité limitée contre le cancer de l'ovaire⁴. En effet, il semblerait que les stratégies de dissimulation des tumeurs ovariennes pourraient être plus complexes et différentes de celles observées dans d'autres cancers. Cela pourrait nécessiter une approche immunothérapeutique plus ciblée et spécifique à chaque patiente en nommant un chef capable de former plus efficacement sa brigade.

VERS UNE MÉDECINE personnalisée, L'ESPOIR D'UN AVENIR sans RECHUTE

À ce jour, le cancer de l'ovaire est l'un des rares cancers pour lesquels le traitement basé sur l'immunothérapie n'a pas montré de résultats satisfaisants. Cependant, des recherches récentes ouvrent de nouvelles perspectives en suggérant de cibler des combinaisons spécifiques de molécules présentes sur les cellules cancéreuses⁵. Ces molécules, qui varient d'une patiente à l'autre, jouent un rôle crucial dans la façon avec laquelle le cancer interagit avec et échappe au système immunitaire. Une approche de médecine personnalisée est donc en train d'émerger, proposant des immunothérapies adaptées aux caractéristiques individuelles des patientes. L'objectif est double : réduire le risque de rechute et améliorer le pronostic des patientes à long terme. En adaptant l'immunothérapie aux caractéristiques moléculaires de chaque tumeur, il est possible d'optimiser la réponse immunitaire contre le cancer. Le laboratoire de la Pre Marilyn Labrie cherche à identifier quels commandants doivent diriger la brigade immunitaire de chaque profil de patientes pour permettre au système immunitaire de ces femmes d'exprimer pleinement leur potentiel thérapeutique.

La lutte contre le cancer de l'ovaire se caractérise par sa complexité et sa résilience face aux traitements conventionnels. Bien que l'immunothérapie n'ait pas encore atteint son plein potentiel dans le traitement du cancer de l'ovaire, elle représente un horizon prometteur pour de nombreuses patientes dont les options thérapeutiques restent encore limitées. Les efforts des équipes de recherche permettront de développer des thérapies plus efficaces et plus sûres où la rechute ne sera plus une fatalité, mais une étape surmontable sur le chemin de la guérison des patientes. Leur objectif ? Transformer cette maladie, souvent diagnostiquée tardivement et aux issues incertaines, en un ennemi connu et maîtrisable.

CANCER
OVARIEN

1. Statistiques canadiennes sur le cancer 2023. Toronto (Ontario) : Société canadienne du cancer, 2023.
2. Kurman, R. J., & Shih, I. M. (2016). The dualistic model of ovarian carcinogenesis: revisited, revised, and expanded. *The American journal of pathology*, 186(4), 733-747
3. Wang, X., Teng, F., Kong, L., & Yu, J. (2016). PD-L1 expression in human cancers and its association with clinical outcomes. *OncoTargets and therapy*, 5023-5039
4. Peng, Z., Li, M., Li, H., & Gao, Q. (2023). PD-1/PD-L1 immune checkpoint blockade in ovarian cancer: dilemmas and opportunities. *Drug Discovery Today*, 103666
5. Miao, Y. R., Thakkar, K. N., Qian, J., Kariolis, M. S., Huang, W., Nandagopal, S., ... & Giaccia, A. J. (2021). Neutralization of PD-L2 is essential for overcoming immune checkpoint blockade resistance in ovarian cancer. *Clinical cancer research*, 27(15), 4435-4448



« Gothitude » MASCULINE, SCULPTURE D'UN AVENIR *obscur* ?

Plusieurs jeunes mélomanes* comptent sur leur musique préférée pour traverser les hauts et les bas de l'adolescence. Écouter régulièrement la musique qu'ils et elles aiment et se sentir connecté-e-s aux paroles et aux artistes peut les aider à réguler leurs émotions et leur permettre de nouer des amitiés avec d'autres qui vibrent sur les mêmes notes¹. Cependant, certaines préférences musicales marginales*, comme le *goth rock**, réputées pour leur obscurité artistique, peuvent avoir un impact dommageable à long-terme sur le fonctionnement psychologique des amateurs masculins².



Catherine McConnell

Étudiante au doctorat en psychologie

Catherine, à un moment enseignante au primaire, est aujourd'hui doctorante en psychologie à l'UQAM. Le volet recherche de son doctorat lui permet d'investiguer l'impact psychologique à long terme d'une passion qu'elle cultive elle-même depuis sa préadolescence, la musique. Si vous la croisez sur la rue ou dans les corridors de l'UQAM, vous l'apercevrez fort probablement se baladant d'un pas léger, bercée par une de ses mélodies préférées. Plus spécifiquement, elle s'intéresse aux préférences musicales marginales, comme le *goth rock* et le *heavy metal*, et à leurs liens avec la santé mentale et le bien-être des amateurs. Les fins de semaine, elle passe son temps avec ses humains préférés, à vélo ou à la course, propulsée par divers univers musicaux et par le murmure des montagnes d'Estrie.

Imaginez-vous adolescent-e. Vous assistez à un concert de l'illustre artiste *goth rock*, Marilyn Manson. La plupart des chansons performées proviennent de l'album « We Are Chaos ». L'atmosphère est déchirante, sombre et l'instrumentation agressive. Vous êtes transporté-e-s par les thématiques mélancoliques et macabres des paroles. Vous sentez-vous désagréablement submergé-e par ces émotions ténébreuses ou l'atmosphère vous incite plutôt à les purger ? Visualisez maintenant l'audience qui vous entoure. Est-elle vêtue de noir et sombrement maquillée ? Dans votre corps adolescent, ressentez-vous la libération qui anime les sombres figures autour ?

Une sombre réalité se cache dans l'univers des «*gotheux*», ces garçons passionnés de *goth*. Non seulement semblent-ils davantage aux prises avec des défis psychologiques et comportementaux pendant l'adolescence et au début de l'âge adulte, mais leurs difficultés seraient susceptibles de perdurer dans le temps². Même à 30 ans, ils pourraient être plus déprimés, plus anxieux et isolés, insatisfaits de leur vie, et pourraient cultiver une plus faible estime d'eux-mêmes. Comment se fait-il qu'une passion d'adolescent pour le *goth* semble hanter leur bien-être sur une si longue période ?

PASSION GOTH : UNE *bouée* DE *sauvetage* LIBÉRATRICE OU ALIÉNANTE ?

L'adolescence est caractérisée par la présence de montagnes russes émotionnelles. La scène *goth* offrirait un espace purgatoire à certains jeunes qui pourrait agir comme bouée de sauvetage³. Par contre, comment qualifier cette bouée... libératrice ou aliénante ?

En 2023, près de 40% des adolescents de 12 à 17 ans se construisent dans l'ombre de symptômes anxieux et dépressifs modérés à sévères^{4,5}. Bien que la détresse psychologique des garçons passe plus souvent sous les radars à l'adolescence et au début de l'âge adulte, les *gotheux* ne semblent pas en être exemptés.



La tendance des *gotheux* à se tenir à l'écart socialement et à vivre leurs expériences solitairement contribue à l'énigme entourant leur bien-être psychologique. Néanmoins, ce que l'on sait est que les adolescents immergés dans l'univers *goth* souffrent d'un sentiment de solitude, de symptômes dépressifs et d'anxiété de manière plus importante que les non-amateurs³. Ils se construiraient davantage sur des fondations teintées de sombres ruminations. Ainsi, il s'agirait de plus que d'une phase difficile à l'adolescence. Les *gotheux*, moins nombreux que les *gotheuses*, semblent donc davantage affectés par le fardeau psychologique typiquement *goth*, et ce, pendant fort longtemps.

LEXIQUE

Mélomane :

Une personne passionnée de musique.

Préférences musicales marginales :

Styles musicaux de préférence qui ne font pas l'unanimité en raison de leur esthétique musicale singulière et de leurs normes non-conventionnelles.

Goth rock :

Culture et sous-genre musical dérivé du *rock non-mainstream* caractérisé par une sonorité puissante et électrisante, des thématiques mélancoliques et une esthétique vestimentaire sombre.

Gotheux/Gotheuse :

Personne amatrice de musique *goth*.

Stigmatisation sociale :

Mise à l'écart de personnes parce qu'elles présentent des différences qui sont perçues comme contraires aux normes sociales admises.

Adaptation psychologique :

Sentiment de bien-être et santé mentale d'un individu. Réfère à la capacité à faire face aux situations de la vie et de rester généralement bien, même lorsque les choses deviennent difficiles.



GOTHEUX UN JOUR, *malheureux* toujours?

« Si tu dis que nous sommes malades
Donne-nous ta pilule
Espère simplement que nous disparaîtrons
Mais une fois que tu as inhalé la mort
Tout le reste n'est que parfum. »⁸
[Traduction française]

Voici le type de message véhiculé par l'album de Marilyn Manson, "We Are Chaos". Les paroles et le titre de son album en disent long sur l'univers ténébreux *du goth*. L'appartenance à un tel groupe stigmatisé socialement* peut, à elle seule, soulever des inquiétudes sur le plan de l'adaptation psychologique* des jeunes amateurs.

Les *gotheux* arborent généralement une insigne gothique⁷ qui leur permet de manifester leur identification aux normes et attitudes *goth*. Chaque amateur personnalise toutefois cette insigne musicale à sa façon en l'intégrant à son apparence et à son mode de vie. Souvent, ils se rassemblent autour du sentiment d'être déconnectés, voire étranges, par rapport à la société. Leur marginalité sociale les rassemblerait pour le meilleur, parfois, et pour le pire, d'autres fois. L'impact psychologique de cette identité musicale peut donc prendre différentes formes, affectant davantage les garçons.



Si tu dis que **NOUS SOMMES MALADES**
Donne-nous ta pilule
ESPÈRE SIMPLEMENT que nous disparaîtrons
Mais une fois que tu as inhalé la mort
Tout le **RESTE N'EST QUE PARFUM**

L'empreinte significative que laisse cette préférence musicale sur les *gotheux* s'explique par leur interprétation de la culture *goth*⁹ et par les normes de genre auxquelles ils sont confrontés². Les *gotheux* construisent davantage leur identité à partir des thématiques gothiques relatives à la mort et la déchéance. Cela les mènerait à s'isoler socialement, renforçant ainsi leurs idées sombres. Ils deviendraient ainsi plus vulnérables à la dépression, à l'anxiété et à la solitude. Aussi, parce qu'ils sont des garçons, ils ressentent souvent la pression

sociale d'être forts, stables et maîtres d'eux-mêmes. Rappelons-nous qu'à 30 ans, les hommes sont à nouveau soumis aux attentes de « become one's own man »⁹ et d'assumer leurs responsabilités avec stabilité émotionnelle. Les *gotheux*, réputés pour leur propension à l'intensité émotionnelle, éprouveraient un fort sentiment d'inadéquation face à ces normes sociales en raison de leur incapacité à les atteindre. L'accumulation de ces conflits contribuerait à l'essor et à la persistance de leurs difficultés psychologiques.

MON ADOLESCENT EST GOTHEUX. Quoi observer?

INTERPRÉTATION DE LA CULTURE GOTH

Valorise et fait la promotion de thématiques dommageables psychologiquement (mort / dépression / aliénation / automutilation / conduites à risque)



S'identifie avec intensité à la culture musicale *goth* (style vestimentaire, idéologie, réseau social)

S'identifie fortement aux paroles des chansons

La culture *goth* imprègne son mode de vie (nombre de temps, sphères de vie)

Vénère les artistes

INTENSITÉ DE L'INTÉRÊT (OBSESSIONNEL / RÉCRÉATIF)



RÉSEAU SOCIAL CENTRÉ SUR LE GOTH

Ses amis sont également *gotheux.se*

Leurs passe-temps entre *gotheux* (conduites à risque : alcool, drogues, sexualité à risque)

Type d'influence qu'ils ont les uns sur les autres (dommageable/aucune/aidante)



MON ADOLESCENT EST GOTHEUX. DEVRAIS-JE M'INQUIÉTER? *L'empêcher?*

Ces interrogations sont tout à fait normales. Cependant, il est important de s'éloigner de la tendance à diaboliser la culture musicale *goth* pour ne pas ajouter à sa stigmatisation. Une préférence pour le *goth* peut signaler un état psychologique fragile sans que ce dernier ne soit nécessairement causé par cette préférence. Certains adolescents trouvent dans ce groupe une forme de soutien vital, essentiel pour ne pas sombrer davantage.

Pour les parents, de même que les personnes éducatrices et professionnelles, il importe d'être attentif à ce qui entoure cet intérêt musical qui pourrait impacter l'adolescent dont l'intensité et l'omniprésence de sa préférence.

1. Bonneville-Roussy, A., Rentfrow, P. J., Xu, M. K., & Potter, J. (2013). Music through the ages: Trends in musical engagement and preferences from adolescence through middle adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 105(4), 703–717.
2. McConnell, C., Poulin, F., White-Gosselin, C.E., Lacourse, E. (2023). Trajectories of Goth Music Preferences in Adolescence and Psychological Adjustment. *Journal of Youth and Adolescence*. Online First.
3. Ter Bogt, T., Hale, W.-W., & Becht, A. (2021a). "Wild years": Rock music, problem behaviors and mental well-being in adolescence and young adulthood. *Journal of Youth and Adolescence*, 50(12), 2487–2500.
4. Couture, H. (2019). La santé mentale des enfants et des adolescents : données statistiques et enquêtes recensées. Conseil supérieur de l'éducation.
5. Statistique Canada. (2020, 23 juillet). Enquête canadienne sur la santé des enfants et des jeunes (publication no 11-001-X).
6. Ter Bogt, T., Hale, W. W., Canale, N., Pastore, M., & Vieno, A. (2021b). Goth music and depressive symptoms among adolescents: A longitudinal study. *Journal of Youth and Adolescence*, 50(9), 1925–1936.
7. Thurtle, P. (2020). Alienated life. *Angelaki*, 25(3), 53–63.
8. Manson, M. et Jennings, S. (2020, 29 juillet). We are Chaos. Genius.
9. Levinson, D. J. (1977). The mid-life transition: a period in adult psychosocial development. *Psychiatry*, 40(2), 99–112.
10. Tjerina, D. (2023, 20 novembre). Evanescence's Amy Lee on 20 Years Since Fallen, One of Best-Selling Albums of the 21st Century. Vanity Fair.

S'exposer POUR apprendre À SURFER LES VAGUES D'anxiété

L'anxiété est une émotion qui peut créer de la détresse et nuire au fonctionnement d'un individu¹. L'exposition graduelle in vivo serait une stratégie efficace pour réduire et apprendre à gérer l'anxiété². Les principes sont simples : éviter d'éviter, et s'exposer de manière graduelle, répétée et prolongée à ce qui nous fait peur afin d'apprendre que la situation redoutée n'est finalement pas dangereuse.

& Chloé Charest St-Onge Daphné Blain

Étudiantes au doctorat en psychologie

Chloé et Daphné sont toutes les deux étudiantes au doctorat en psychologie à l'Université du Québec à Montréal, jumelant la formation en recherche et en intervention clinique. Chloé s'intéresse à l'évolution des relations mère-enfant et père-enfant durant l'émergence de l'âge adulte (18-30 ans) et aux liens entre ces relations et le bien-être des adultes émergents. De son côté, Daphné s'intéresse aux rôles de la participation à différentes catégories de sports organisés sur l'adaptation psychosociale des enfants et des adolescents. Elles sont toutes les deux des personnes actives, passionnées par la lecture, qui aiment se rassembler en bonne compagnie!

Peu importe le niveau d'intensité du courant de l'eau, les algues savent s'ancrer fermement au sol et se laisser porter par les vagues. L'exposition graduelle in vivo est une stratégie thérapeutique qui consiste à faire l'algue face aux vagues d'anxiété³. Faire l'algue, c'est tolérer la vague pendant qu'elle passe plutôt que de l'éviter.

S'exposer progressivement et souvent à ce qui nous fait peur pourrait nous permettre de diminuer notre anxiété⁴. Les sensations inconfortables et désagréables qui peuvent être enclenchées par l'anxiété, telles que l'augmentation du rythme cardiaque et la transpiration, ne sont pas dangereuses et sont temporaires. Cette stratégie soutient ainsi l'acceptation de ces sensations plutôt que leur évitement. L'exposition graduelle in vivo repose sur le principe que l'évitement, bien qu'efficace à court terme pour réduire l'anxiété, la maintient à long terme⁵.

VAUT MIEUX graduellement QUE BRUSQUEMENT

Il est essentiel que l'exposition à ce qui nous fait peur se déroule de manière graduelle pour optimiser sa réussite⁶. Cela permet de commencer avec une situation qui suscite de l'anxiété, mais que la personne se sent capable d'affronter, et de terminer par une situation qui semblait insurmontable, mais qui devient accessible en cours de processus.

Prenons l'exemple de Juliette! Elle aimerait se débarrasser de sa phobie des chiens. Elle dressera d'abord une liste systématique des situations qu'elle évite et qu'elle aimerait pouvoir faire. Elle hiérarchisera ensuite ces situations selon le niveau d'anxiété subjectif* ressenti face à chacune d'elles, du moins anxiogène (plus facile) au plus anxiogène (plus difficile)⁴.

Faire l'ALGUE, c'est TOLÉRER LA VAGUE PENDANT QU'ELLE PASSE plutôt que de l'éviter.

Disons qu'une situation moins anxiogène pour Juliette est d'aller au parc et d'y croiser des chiens. Elle identifiera les facteurs influençant sa capacité à tolérer les chiens dans cet environnement, c'est-à-dire sa proximité avec les chiens, le fait qu'ils soient ou non en laisse et le fait d'être seule ou accompagnée. Elle créera un plan graduel d'environ dix étapes pour s'exposer en faisant varier les facteurs précédemment identifiés. Il est important qu'elle commence par une étape assez difficile pour apprendre que ce qui lui fait peur n'est pas dangereux, mais assez facile pour être capable de supporter la situation sans la fuir ou l'éviter⁴.

Juliette s'exposera à l'étape 1 jusqu'à ce que cette situation devienne confortable pour elle et qu'elle puisse la compléter sans préoccupations. Puis, elle passera au niveau de difficulté suivant, jusqu'à compléter la 10e étape. Elle pourra ensuite passer à une situation plus anxiogène de sa liste et créer un nouveau plan graduel pour ce contexte spécifique (p. ex. aller chez un.e ami.e qui a un chien).



Étape 1 : s'asseoir au parc avec un.e ami.e et son chien en laisse loin d'elle



Étape 10 : S'asseoir au parc seule et proche de personnes qui ont leur chien sans laisse.

LA PRATIQUE MÈNE À L'apprentissage

Il est important que les séances d'exposition soient prolongées (au moins 45 minutes) et répétées afin de déclencher le processus d'habituation* (voir figure 1). L'objectif est de s'exposer assez longtemps pour que le niveau d'anxiété diminue de façon significative et devienne même confortable. L'anxiété doit diminuer pendant la situation d'exposition, et non grâce à la fuite ou l'évitement⁷. De cette manière, il est possible d'apprendre que la situation crainte n'est pas dangereuse et qu'elle est tolérable. Prenons l'exemple de Juliette qui va s'asseoir au parc avec son amie et son chien. Si elle prend la fuite après 5 minutes, car l'anxiété est trop élevée, elle ressentira immédiatement un soulagement. Cela pourrait augmenter les chances qu'elle évite à nouveau de se rendre au parc et maintenir son anxiété à long terme. À l'inverse, si elle reste assise pendant 1 heure et qu'elle se rend compte qu'il n'y a pas de conséquences négatives, son anxiété diminuera et elle apprendra que cette situation n'est pas dangereuse. De plus, chaque étape de la hiérarchie d'exposition devrait être répétée plusieurs fois avant de passer à une étape plus difficile. Augmenter trop rapidement la difficulté pourrait susciter un niveau d'anxiété intolérable et nuire au processus d'habituation⁷.

Éviter D'ÉVITER

Bien que l'évitement d'une situation crainte puisse diminuer momentanément l'anxiété, il est probable que celle-ci s'empire à long terme⁷. Mais pourquoi? Tout d'abord, l'évitement maintient l'impression qu'une situation est vraiment dangereuse. Par exemple, Juliette pourrait se dire que la seule raison pour laquelle elle ne se fait pas attaquer par un chien est qu'elle évite de les rencontrer, ce qui confirme sa croyance qu'ils sont dangereux. Ensuite, l'évitement empêche une confrontation avec la situation crainte. Cela interfère avec le processus naturel d'apprentissage qui se produirait si la personne rencontrait la situation crainte, sans qu'il y ait de conséquences négatives. Finalement, l'évitement est la porte d'entrée du cycle de renforcement négatif⁸. Chaque fois que l'évitement est utilisé pour diminuer l'anxiété et que cela crée un soulagement, le comportement est renforcé (voir figure 2). Le cerveau apprend alors que l'évitement est une stratégie rapide et efficace pour contrer cette émotion.

Figure 1. Courbe d'habituation

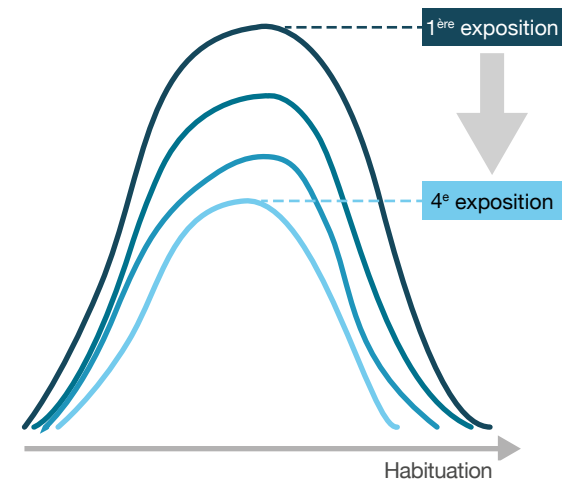
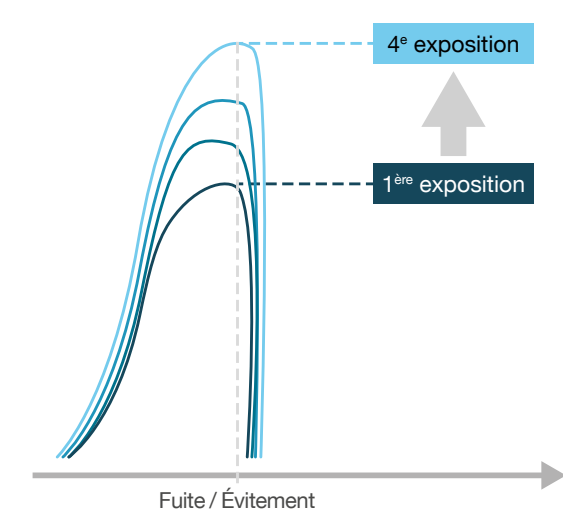


Figure 2. Courbe d'évitement



Certaines personnes utilisent des stratégies d'évitement cognitif ou des comportements de réassurance afin de neutraliser l'anxiété, même durant l'exposition. Par exemple, lorsque Juliette s'expose, elle pourrait porter un porte-bonheur, consommer des substances ou retenir son souffle afin de neutraliser son anxiété. Ces comportements ont les mêmes effets que l'évitement et empêchent une exposition complète⁷. Elle pourrait se dire qu'elle a réussi à s'exposer spécifiquement grâce à ces éléments. Ceci est contre-productif, car un des objectifs est qu'elle comprenne que la situation n'est pas menaçante.

Une étape À LA FOIS

S'exposer pour diminuer l'anxiété est donc une excellente idée! Cependant, il peut être difficile de se lancer sans aide thérapeutique. Si l'anxiété semble trop forte ou que l'exposition paraît impensable, consulter un.e professionnel.le pourrait être une bonne première étape. En effet, recevoir de l'aide pour maîtriser certaines stratégies de régulation peut être particulièrement aidant et nécessaire avant de commencer à s'exposer⁷.

L'OBJECTIF est de s'exposer assez longtemps pour que le NIVEAU D'ANXIÉTÉ DIMINUE de façon significative



LEXIQUE

Habituation : Apprentissage qui implique une diminution des réponses ou de l'attention portée à un stimulus lorsque celui-ci est présenté de façon répétée ou persistante⁹. C'est ce qui se produit lorsque l'anxiété face à un objet diminue à force que celui-ci soit présenté sans conséquences négatives.

Niveau d'anxiété subjectif : Évaluation individuelle d'à quel point une situation nous fait peur sur une échelle de 0 à 100⁵. La cote 0 indique le calme et l'aise, alors que la cote 100 indique une peur maximum.

Renforcement négatif : Apprentissage qui implique une augmentation de la fréquence d'un comportement, car celui-ci est associé au retrait d'un stimulus⁸. C'est ce qui se produit lorsque l'évitement est encouragé, car il est associé au retrait de l'anxiété.

LES secrets cellulaires RÉVÉLÉS PAR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Depuis trois ans, AlphaFold ne cesse de surprendre la communauté scientifique par la fiabilité de ses prédictions. Cette intelligence artificielle prédit la structure tridimensionnelle des protéines*. Ceci est une véritable révolution qui permet aux personnes chercheuses d'identifier concrètement l'origine des maladies comme les infections virales, la mucoviscidose ou la maladie d'Alzheimer et ainsi envisager des traitements.

Souleïmen Jmii

Candidat au doctorat en Biochimie

Souleïmen est candidat au doctorat en Biochimie à l'Université du Québec à Montréal. Il s'intéresse à la structure des protéines végétales et étudie au niveau moléculaire la manière dont les plantes s'adaptent aux stress environnementaux (sécheresse, froid, carences...) afin de sélectionner des variétés plus résilientes pour l'agriculture.



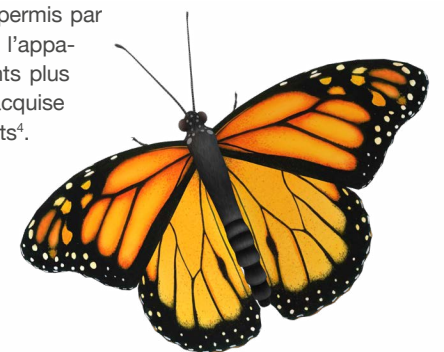
Saviez-vous que le papillon monarque et sa chenille partagent la même information génétique, le même ADN*? Ce qui change entre ces deux états de développement, c'est la manière dont cette information génétique s'active et s'exprime. À l'origine de ces différences, on retrouve les protéines. Celles-ci sont des groupes de molécules fascinantes qui interagissent entre elles pour donner une vie et une fonction à chacune de nos cellules.

PAS DE TEMPS À PERDRE GRÂCE À *AlphaFold*

AlphaFold est une intelligence artificielle développée par DeepMind, une filiale de Google, dans le cadre d'un concours afin de résoudre le problème complexe de la structure tridimensionnelle des protéines. Trois ans, c'est la durée qu'il aura fallu à AlphaFold pour prédire la structure de 23 391 protéines humaines, ainsi que l'ensemble des protéines des espèces les plus utilisées en recherche. On parle ainsi de 21 615 protéines de souris, 13 458 protéines de mouche ou encore, 27 434 protéines végétales². Des milliers de modèles de protéine que les personnes chercheuses peuvent valider par des méthodes biochimiques usuelles.

D'ailleurs, en 2020, l'intelligence artificielle a prédit en quelques heures seulement un modèle structural de la protéine S, responsable de l'infection des cellules respiratoires par le virus SRAS-COV2, à l'origine de la pandémie de la COVID-19. À titre de comparaison, il a fallu un an à la communauté scientifique pour élucider cette même structure avec les méthodes habituelles³. Une telle information a permis par la suite de localiser, d'identifier et de comprendre l'apparition de mutations à l'origine des nouveaux variants plus infectieux et de comprendre pourquoi l'immunité acquise ne suffit plus pour lutter contre ces nouveaux variants⁴.

Trois ans, c'est la durée qu'il aura fallu à AlphaFold pour **PRÉDIRE** la structure de **23 391** protéines humaines



LA structure D'UNE PROTÉINE C'EST SA CARTE D'identité

Même en sachant que certains gènes* sont à l'origine d'une maladie, c'est en comprenant les protéines que nous pouvons trouver un traitement. Identifier sur l'ADN le gène responsable de la maladie de la mucoviscidose par exemple ne suffit pas à comprendre les conséquences d'un dysfonctionnement du gène. Ces informations sont trop abstraites, mais permettent d'identifier la protéine responsable. On arrive alors à faire le lien entre le symptôme (problème de fluidification du mucus pulmonaire) et la mutation au niveau du gène qui impacte la structure et donc la fonction normale de la protéine⁵. Les gènes sont lus dans le noyau et vont être traduits en chaînes d'acides aminés qui ressemblent à des colliers de perles linéaires, qui se replient sur elles-mêmes. C'est alors qu'une protéine est née. Une modification du gène ou un problème dans le processus de traduction de celui-ci peuvent se répercuter sur l'expression de la protéine ou bien sur la structure du collier de perles. Le repliement des perles dicte une fonction à la protéine et lui donne un rôle bien précis dans la cellule. Certaines vont former des canaux et sont capables de transporter des molécules à travers la membrane. D'autres perçoivent des signaux venant de l'intérieur ou de l'extérieur de la cellule. D'autres synthétisent, détruisent, lisent, recopient ou charpentent la cellule. En somme, elles ont une activité qui provient et dépend de leur structure⁶. Il suffit qu'une seule perle du collier ne soit pas la bonne, ou qu'elle soit mal placée, et la protéine s'inactive. C'est comme déformer une serrure et ne plus pouvoir utiliser sa clé. La génétique n'est toutefois pas la seule responsable. L'environnement et l'hygiène de vie sont aussi à l'origine de certaines modifications irréversibles des protéines (maladie d'Alzheimer, diabète de type II)⁷.

LA révolution D'ALPHAFOLD DANS LA COMPRÉHENSION DES MALADIES

Comprendre la structure tridimensionnelle d'une protéine, c'est comprendre sa fonction⁸. Cela correspond au Saint Graal pour la communauté scientifique en biologie structurale. Pendant des décennies, celle-ci a mis au point des techniques expérimentales telles que la cristallographie ou la résonance magnétique nucléaire pour élucider les structures des protéines. Apportant la possibilité d'obtenir une photo et de visualiser concrètement le responsable d'une maladie, ces techniques permettent de développer des traitements qui pourront réparer ces protéines. Ces méthodes classiques ont conçu une grande bibliothèque qui regroupe toutes les structures connues. La seule information dont l'intelligence artificielle a besoin pour faire sa prédiction, c'est la séquence linéaire des acides aminés d'une protéine. AlphaFold consulte la bibliothèque des structures expérimentales, compare les séquences linéaires et propose une position pour chacun des acides aminés en se basant sur les points communs avec les structures validées. Alors que la communauté scientifique avançait à l'aveugle pendant des années pour élucider une seule structure, AlphaFold

propose un modèle en quelques heures sur lequel s'appuyer pour identifier quelle perle est défectueuse. Ceci permet ainsi de proposer des pistes de thérapie pour de nombreuses maladies⁷. Aujourd'hui, l'intelligence artificielle est utilisée afin de cartographier et caractériser les protéines responsables de l'infection de notre organisme par des virus émergents, et ainsi élaborer des vaccins efficaces pour tuer dans l'œuf la prochaine pandémie⁹.

AlphaFold constitue une grande avancée technologique dans le monde de la biologie structurale en créant un répertoire des structures des protéines. Elle informe sur leurs rôles, leur évolution, et identifie les régions clés de leur structure impliquées dans la régulation de la vie des cellules. Plus fiables que les prédictions de Nostradamus, ces capacités ne représentent qu'une infime partie des possibilités pouvant être accomplies par une intelligence artificielle entraînée à prédire les secrets de la vie.

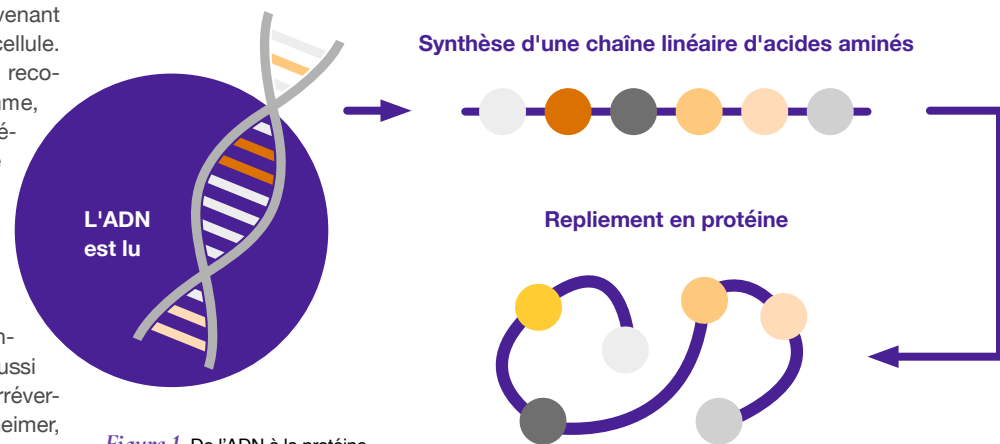


Figure 1. De l'ADN à la protéine

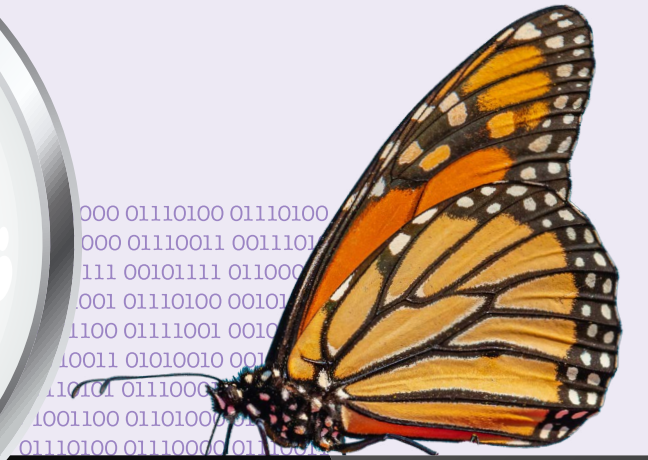
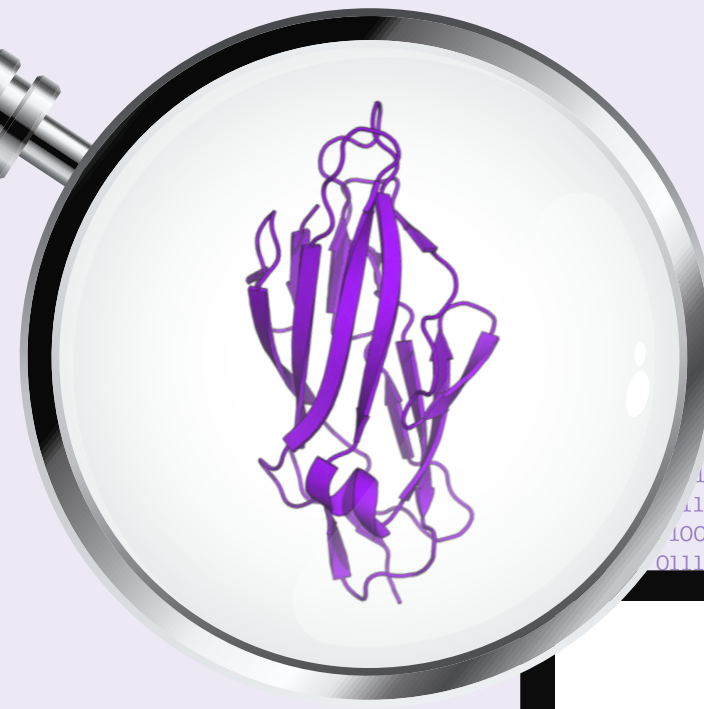
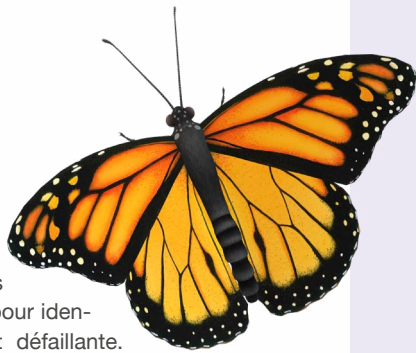


Figure 2. Comparaison entre la structure obtenue expérimentalement (en violet) et prédite par AlphaFold (en orange) de la protéine Fimbrin D-mannose d'Escherichia coli.

LEXIQUE

L'ADN : L'ADN c'est le premier langage de la cellule, composé d'un alphabet à 4 lettres A,T,G,C, il renferme la totalité des informations génétiques héritées de la mère et du père.

Gène : Unité localisée sur l'ADN, directement hérité des parents et qui donne naissance à une protéine une fois lue dans la cellule.

Protéine : C'est le deuxième langage de la cellule, composé d'acides aminés, qui forme de longues chaînes. Les protéines représentent le moyen par lequel les gènes s'expriment pour donner vie à la cellule.

1. Callaway, E. (2023). How AlphaFold and other AI tools could help us prepare for the next pandemic. Nature.
2. International Human Genome Sequencing Consortium. (2001). Initial sequencing and analysis of the human genome. Nature, 409(6822), 860-921.
3. Schleidgen, S., Klingler, C., Bertram, T., et al. (2017). Challenges and strategies in precision medicine: minding the gap. European Journal of Human Genetics, 25(7), 785-789.
4. Belles, X. (2011). Origin and evolution of insect metamorphosis. eLS.

5. Hubert, D., Bui, S., Marguet, C., Colomb-Jung, V., Murriss-Espin, M., Corvol, H., & Munck, A. (2016). Nouvelles thérapeutiques de la mucoviscidose ciblant le gène ou la protéine CFTR. Revue des Maladies Respiratoires, 33(8), 658-665.
6. Varadi, et al. (2022). AlphaFold Protein Structure Database: massively expanding the structural coverage of protein-sequence space with high-accuracy models. Nucleic acids research, 50(D1), D439-D444.

8. Orengo, C. et al. (1999). From protein structure to function. Current opinion in structural biology, 9(3), 374-382.
9. Varadi, M., & Velankar, S. (2023). The impact of AlphaFold Protein Structure Database on the fields of life sciences. Proteomics, 23(17), 2200128.
10. Jumper, J. et al. (2021). Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. Nature, 596(7873), 583-589.
11. Callaway, E. (2023). How AlphaFold and other AI tools could help us prepare for the next pandemic. Nature.

AUX EXTRÉMITÉS DE L'imagerie mentale

La faculté de se représenter le monde est universelle. Cependant, elle ne semble pas s'exprimer de manière identique pour tous. Effectivement, la capacité à penser en images de chaque individu se situe sur un spectre. À une extrémité de celui-ci se situent les personnes qui n'ont aucune capacité d'imagerie mentale, alors qu'à l'autre extrémité se situent les personnes qui ont des capacités d'imagerie mentale impressionnantes. L'imagerie mentale, ou son absence, peut avoir d'étonnantes répercussions sur plusieurs domaines tels que la performance sportive, le choix de carrière et les rêves.



**& Laurence Lessard
Emmanuelle Alcantar-Laguë**

Étudiantes au baccalauréat
en psychologie

Laurence et Emmanuelle sont étudiantes au baccalauréat en psychologie à l'Université de Montréal et s'intéressent toutes deux à l'imagination. Laurence s'intéresse plus particulièrement à l'imagerie mentale et l'intelligence artificielle. Les principaux intérêts d'Emmanuelle sont les relations interpersonnelles et la psychopathologie. En dehors de leurs études, elles apprécient la lecture et les voyages.

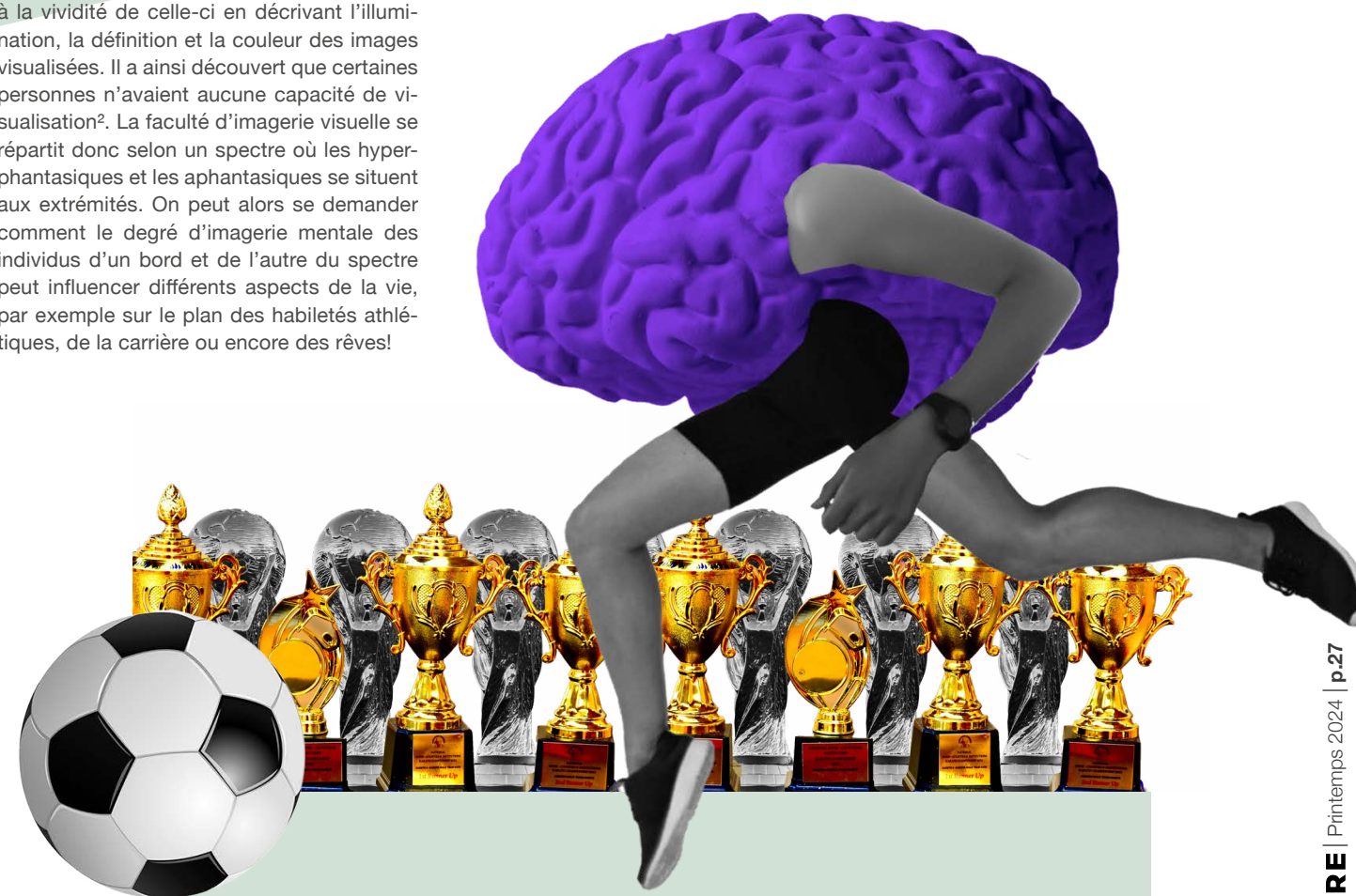
Faites-vous partie des personnes qui ont un univers dans leur tête, capables de modéliser une seconde réalité? La capacité de se représenter le monde est essentielle pour naviguer dans celui-ci. Bien qu'universelle, son expression n'est pas pareille pour tout le monde. Certaines personnes sont en mesure de s'imaginer des images aussi vivides que si elles avaient les yeux ouverts, celles-ci étant hyperphantasiques. À l'inverse, d'autres personnes ne sont pas en mesure de se représenter des images dans leur tête, étant alors aphantasiques. La forme d'aphantasie la plus extrême, soit celle où il n'y a aucune imagerie mentale, aurait une prévalence de seulement 0,8%¹.

Malheureusement, les méthodes qui existent actuellement pour évaluer l'emplacement d'individus sur le spectre de l'imagerie mentale demeurent plus ou moins valides. Francis Galton a été l'un des premiers à s'intéresser à l'imagerie mentale, plus particulièrement à la vivacité de celle-ci en décrivant l'illumination, la définition et la couleur des images visualisées. Il a ainsi découvert que certaines personnes n'avaient aucune capacité de visualisation². La faculté d'imagerie visuelle se répartit donc selon un spectre où les hyperphantasiques et les aphantasiques se situent aux extrémités. On peut alors se demander comment le degré d'imagerie mentale des individus d'un bord et de l'autre du spectre peut influencer différents aspects de la vie, par exemple sur le plan des habiletés athlétiques, de la carrière ou encore des rêves!

L'aphantasie, UN FARDEAU POUR LES ATHLÈTES

Bien qu'il y ait encore peu d'informations sur le sujet, il semble qu'un fort niveau d'imagerie pourrait améliorer la performance des athlètes. Par exemple, il serait possible qu'une personne faisant de la gymnastique de haut niveau puisse réussir à exécuter une figure qui lui échappe depuis longtemps si elle se pratique à l'imaginer. Cette idée a été testée sur des athlètes aphantasiques pratiquant différents sports. Après avoir participé à une intervention visant à améliorer leurs performances sportives par le biais de l'imagerie mentale, les athlètes aphantasiques présentaient de meilleurs

scores d'imagerie. Encore aujourd'hui, la majorité d'entre eux continuent d'utiliser des stratégies de visualisation pour augmenter leurs performances³. On peut alors penser que les athlètes hyperphantasiques présentent un certain avantage. Les athlètes aphantasiques gagneraient donc beaucoup à pratiquer les techniques de visualisation pour atteindre un plus grand niveau d'imagerie mentale, leur donnant de plus grandes chances d'effectuer des prouesses sportives. Qui sait, ces techniques deviendront peut-être un jour pratique commune dans le milieu sportif!



LE NIVEAU D'IMAGERIE, UN LIEN AVEC LE *choix* DE CARRIÈRE?

Selon une étude⁴, les personnes aphantasiques auraient une plus grande tendance à se tourner vers les carrières scientifiques et mathématiques, alors que celles hyperphantasiques seraient davantage attirées vers les carrières plus créatives. Cela n'est pas surprenant si on pense au fait qu'un peintre aura sûrement plus de facilité à créer une œuvre s'il peut la visualiser, par exemple. En revanche, comprendre des formules mathématiques demanderait plutôt des habiletés cartésiennes, où l'imagerie mentale ne serait pas impliquée. Il semblerait alors que la créativité est à l'hyperphantasie ce que la logique est à l'aphantasie. Notre capacité à se représenter le monde pourrait ainsi moduler nos forces et nos faiblesses. Par exemple, une personne hyperphantasique pourrait avoir un grand talent artistique alors qu'il pourrait plutôt s'agir d'un défi chez une personne aphantasique. L'imagerie mentale pourrait donc être pertinente à explorer en psychologie du travail. Par exemple, certaines personnes employeuses pourraient trouver intéressant de prendre en considération le niveau d'imagerie mentale des individus lors de l'évaluation des candidatures pour un poste spécifique.

*Il semblerait alors
que la **CRÉATIVITÉ**
est à l'**HYPERPHANTASIE**
ce que la **LOGIQUE**
est à l'**APHANTASIE***



Rêver EN IMAGES

Pour la majorité des gens, un rêve est composé d'images. Qu'en est-il alors des rêves des personnes aphantasiques, qui éveillées, n'ont pas de capacité de visualisation? Bien que le sujet ait encore été peu étudié, les recherches actuelles suggèrent que les personnes aphantasiques font moins de rêves que les celles hyperphantasiques et que leurs rêves sont de moins grande qualité sur les plans sensoriel, affectif et cognitif, de même que relativement à la complexité spatiale, à la perspective et à lucidité⁵. Ces conclusions seraient également vraies en ce qui concerne les rêveries diurnes, le daydreaming. Cependant, il serait possible que certaines personnes aphantasiques soient en mesure de rêver visuellement puisque les rêves impliquent des formes involontaires d'imagination⁶. Selon une autre étude⁷, les personnes aphantasiques pourraient parfois faire l'expérience d'imagerie mentale. Ce serait le plus souvent sous forme de flashes ou dans leurs rêves, malgré le fait qu'ils soient totalement incapables de se représenter des images

volontairement. Il y aurait alors une dissociation potentielle entre l'imagerie mentale volontaire et l'imagerie mentale. C'est-à-dire qu'il serait possible pour une personne de voir des images dans sa tête de façon involontaire, comme lors d'un rêve, mais pas de façon volontaire.

Nous en savons encore peu sur l'aphantasie et l'hyperphantasie. Il s'agit d'un domaine en émergence et en constante évolution. Hormis les sports, les rêves et le choix de carrière, une foule de questions demeurent. Est-ce que la capacité de penser en images influence nos relations, notre compréhension ou notre perception du monde? Quels sont les liens avec la réussite sociale? Est-ce qu'une plus grande habileté à se créer des images claires rime avec une plus grande intelligence? Que les innovations futures puissent nous éclairer sur ces divers horizons.

1. Dance, C. J., Ipser, A. et Simner, J. (2022) The prevalence of aphantasia (imagery weakness) in the general population. *Consciousness and cognition*, 97.
2. Galton, F. (1880). Statistics of mental imagery. *Mind*, 5(19), 301-318.
3. Rhodes, J., et Nedza, K. (2023). Coaching Imagery to Athletes with Aphantasia.
4. Zeman, A., Milton, F., Della Sala, S., Dewar, M., Frayling, T., Gaddum, J., Hattersley, A., Heuerman-Williamson, B., Jones, K., MacKisack, M. et Winlove, C. (2020). Phantasia - The psychological significance of lifelong visual imagery vividness extremes. *Cortex*, 130, 426-440.
5. Dawes, A. J., Keogh, R., Andriillon, T. et Pearson, J. (2020). A cognitive profile of multi-sensory imagery, memory and dreaming in aphantasia. *Scientific Reports*, 10, 1-10
6. Whiteley, C. M. K. (2021). Aphantasia, imagination and dreaming. *Philosophical Studies*, 178, 2111-2132.
7. Zeman, A., Dewar, M. et Della Salla, S. (2015). Lives without imagery - Congenital aphantasia. *Cortex*, 73, 378-380.

LES FEUX DE FORÊT enflamment AUSSI NOTRE santé

L'été 2023 a été historique au Québec. En à peine quelques semaines, la superficie des forêts brûlées a dépassé celle des 20 dernières années. Les feux de forêt libèrent une grande quantité de particules fines dans l'air qui sont liées à un risque de cancers, de troubles respiratoires, mais aussi de troubles neurologiques. Bien qu'elles soient parfois invisibles, ces particules peuvent voyager sur des centaines de kilomètres. Elles peuvent être aussi très dommageables, particulièrement pour les personnes vulnérables comme les enfants, les femmes enceintes et les personnes âgées.



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

Une vision apocalyptique d'un ciel orangé, semblable aux images qu'on voit des villes les plus polluées de la planète. Pourtant, il ne s'agissait pas de Jakarta, mais bien de Montréal, où la qualité de l'air a dépassé à plusieurs reprises la barre des $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ de particules fines¹. Or, l'ONU a montré que respirer un air contenant plus de $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant plusieurs journées augmente le risque de développer une maladie, comme le cancer des poumons². En effet, la fumée des feux de forêt produit des particules fines d'une taille d'environ 2,5 microns,

soit 35 fois plus petites qu'un grain de sable. Ces minuscules particules réussissent à traverser les barrières protectrices de l'organisme, engendrant des inflammations, plus particulièrement aux poumons et au cerveau³.

Des études suggèrent que les particules fines produites par les feux sont plus toxiques que celles présentes dans l'air ambiant⁴. Elles fragilisent les cellules de l'organisme et les mènent à vieillir prématurément par un processus nommé le stress oxydatif⁴. Ce processus de détérioration des cellules comprend l'accumulation de molécules toxiques menant à la mort de celles-ci et à la création de déchets dans les tissus. Normalement, ces déchets sont détruits par des cellules spéciales que sont les macrophages. Ces véritables petits aspirateurs Roomba®,

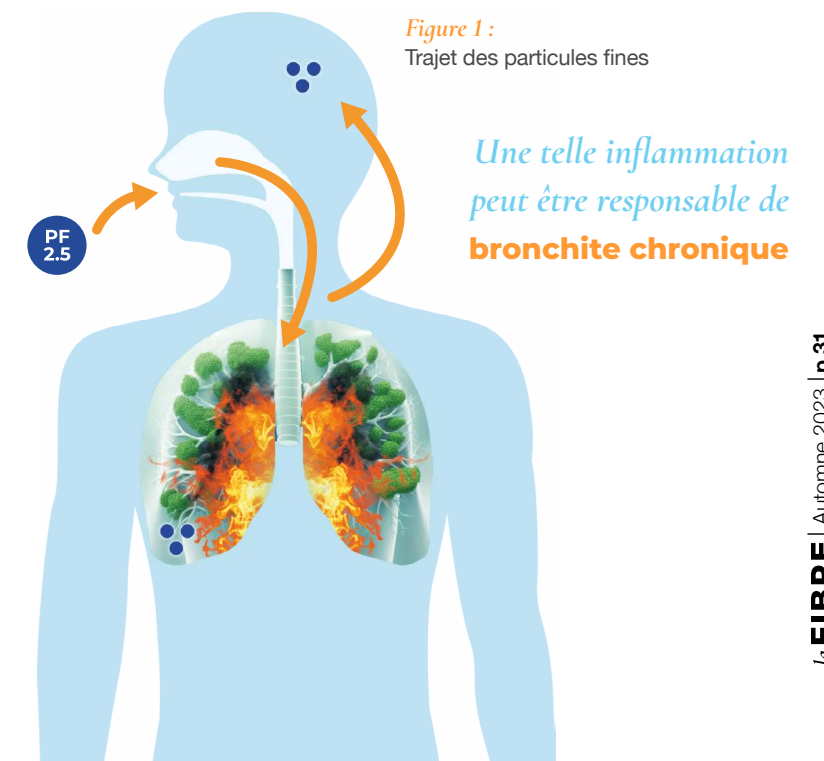
circulent dans les tissus pour éliminer les cellules mortes et aider à la cicatrisation. Toutefois, le stress oxydatif agit également sur les macrophages en les rendant moins efficaces, créant ainsi une accumulation de déchets et des inflammations dans les tissus³. Plusieurs facteurs, comme l'âge ou le degré de vulnérabilité, empêchent d'établir un seuil précis d'exposition nécessaire pour entraîner un stress oxydatif. Cependant, les études rapportent une augmentation significative des hospitalisations pour des inflammations des voies respiratoires, comme l'asthme, pendant les feux de forêt⁴.

Les particules fines nuisent aussi à notre santé en altérant le processus de lecture de nos gènes. Ces derniers sont l'équivalent à des recettes qui doivent être lues afin d'exprimer les caractéristiques héréditaires, mais aussi pour produire toutes les molécules indispensables au bon fonctionnement de l'organisme. Les perturbations de ce processus de lecture sont réputées contribuer à l'apparition de maladies cardiovasculaires comme l'infarctus⁵ et de perturbations du système immunitaire comme le cancer⁵.



DES PARTICULES DES poumons JUSQU'AU cerveau

Les polluants dans l'air entrent dans l'organisme par la respiration et affectent les cellules des poumons, ce qui provoque une inflammation des voies respiratoires. Une telle inflammation peut être responsable de bronchite chronique et induire des crises asthmatiques. Les particules fines atteignent aussi le cerveau en passant par la circulation sanguine. En effet, en raison de leur petite taille, les particules réussissent à traverser la barrière hématoencéphalique*, qui protège normalement le cerveau des substances toxiques. Enfin, elles peuvent également accéder au cerveau de manière plus directe, via le bulbe olfactif*, lequel traite les informations odorantes en provenance des cavités nasales³.



Olga Fliguine

étudiante au baccalauréat en psychologie

Olga est étudiante en dernière année au baccalauréat en psychologie à l'UQAM. Ses intérêts de recherches portent sur la santé mentale, le fonctionnement du cerveau et les impacts environnementaux sur le développement cérébral. Dans son temps libre elle aime pratiquer l'escrime, jouer du piano et déguster une bonne bouteille de vin.



DES EFFETS SUR LE CERVEAU ET LA santé mentale

Globalement, la qualité de l'air est un facteur de risque pour la maladie d'Alzheimer et d'autres maladies neurodégénératives*. Chez l'enfant, l'exposition avant et après la naissance à des particules fines pourrait perturber le développement, et exacerber le risque de troubles d'apprentissage et de maladies neurodégénératives à l'âge adulte⁷. La recherche montre que l'exposition avant la naissance pourrait mener à une diminution des capacités de résister à la tentation, comme ne pas manger la boîte entière de biscuits. Cette diminution serait potentiellement liée à une réduction de l'épaisseur corticale* des régions cérébrales qui nous permettent de réguler nos comportements⁸.

La pollution de l'air aurait également un impact sur la santé mentale. Ainsi, des études observent des liens entre la qualité de l'air et l'occurrence de symptômes dépressifs et suicidaires⁹. Des changements dans la structure du cerveau, particulièrement une diminution du volume de la matière blanche*, composée de fibres transportant l'information, expliqueraient ces liens¹⁰.

LEXIQUE

Barrière hématoencéphalique :

barrière qui protège le cerveau des substances étrangères et de certaines molécules pouvant arriver par la circulation sanguine.

Bulbe olfactif :

région cérébrale qui reçoit et traite les informations odorantes en provenance des cavités nasales.

Épaisseur corticale :

épaisseur de la matière grise dans le cerveau. La matière grise est composée de neurones qui traitent l'information.

Maladies neurodégénératives :

maladies progressives et souvent incurables qui entraînent la mort des cellules du cerveau.

Matière blanche :

tissus composés de fibres qui permettent de connecter les différentes régions du cerveau.

Stress oxydatif :

déséquilibre provoqué par la présence de certaines molécules qui agressent les cellules.

DES PERSONNES PLUS sensibles QUE D'AUTRES

Les personnes âgées, les enfants, les femmes enceintes et les personnes avec un trouble respiratoire ou une maladie chronique sont plus à risque d'être affectées par les polluants des feux de forêt¹¹. Les populations à faible statut socioéconomique ou ayant moins facilement accès à des soins et services sont également plus vulnérables¹². Les effets varient aussi selon le type de végétation qui brûle : certaines espèces d'arbres, comme l'eucalyptus par exemple, produisent des particules plus toxiques. Enfin, la concentration en particules fines et la durée d'exposition jouent également un rôle quant aux impacts sur la santé^{3,11}. Bien que plusieurs études suggèrent que les feux de forêt puissent engendrer des effets nocifs sur la santé, d'autres recherches sont nécessaires pour mieux comprendre la nature et la

Les personnes âgées, les enfants, les femmes enceintes et les personnes avec un trouble respiratoire ou une maladie chronique **SONT PLUS À RISQUE D'ÊTRE AFFECTÉES** par les polluants des feux de forêt

sévérité de ces effets. En développant plus de connaissances, il sera possible de trouver des pistes d'actions pour mieux protéger les populations contre ce polluant naturel.

Les feux de forêt provoquent l'accumulation de particules fines qui dégradent la qualité de l'air et peuvent nuire à la santé. Alors qu'il est possible de préserver une bonne qualité de l'air en réduisant la production de certains polluants tels les combustibles fossiles, nous n'avons pas ou très peu de contrôle sur les feux de forêt qui pourraient devenir de plus en plus fréquents à l'avenir en raison de l'accélération des dérèglements climatiques¹¹. Il est crucial d'agir politiquement sur la crise climatique en mettant en place des programmes de préven-

tion, d'adaptation et de lutte contre les changements climatiques pour réduire la survenue de catastrophes naturelles comme les feux de forêt. Les actions sont nécessaires dès maintenant pour protéger les populations présentes et futures, préserver autant que possible les patrimoines culturels et naturels et éviter de rajouter un poids sur un système de santé déjà fortement surmené.

1. Ville de Montréal. (2023). RSQA - indice de la qualité de l'air (historique).

2. Organisation mondiale de la santé. (2021). WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.

3. Milton, L. A., & White, A. R. (2020). The potential impact of bushfire smoke on brain health. *Neurochemistry International*, 139, 104796.

4. Franzi, L. M., Bratt, J. M., Williams, K. M., & Last, J. A. (2011). Why is particulate matter produced by wildfires toxic to lung macrophages? *Toxicology and Applied Pharmacology*, 257(2), 182-188.

5. Krolevets, M., Cate, V. T., Prochaska, J. H., Schulz, A., Rapp, S., Tenzer, S., Andrade-Navarro, M. A., Horvath, S., Niehrs, C., & Wild, P. S. (2023). DNA methylation and cardiovascular disease in humans: A systematic review and database of known CpG methylation sites. *Clinical Epigenetics*, 15(1), 56.

6. Dai, L., Mehta, A., Mordukhovich, I., Just, A. C., Shen, J., Hou, L., Koutrakis, P., Sparrow, D., Vokonas, P. S., Baocarelli, A. A., & Schwartz, J. D. (2017). Differential DNA methylation and PM 2.5 species in a 450K epigenome-wide association study. *Epigenetics*, 12(2), 139-148.

7. Schuller, A., & Montrose, L. (2020). Influence of Wood-smoke Exposure on Molecular Mechanisms Underlying Alzheimer's Disease: Existing Literature and Gaps in Our Understanding. *Epigenetics Insights*, 13, 251686572095487.

8. Guxens, M., Lubczyńska, M. J., Muetzel, R. L., Dalmau-Bueno, A., Jaddoe, V. W. V., Hoek, G., Van Der Lugt, A., Verhulst, F. C., White, T., Brunekreef, B., Tiemeier, H., & El Marron, H. (2018). Air Pollution Exposure During Fetal Life, Brain Morphology, and Cognitive Function in School-Age Children. *Biological Psychiatry*, 84(4), 295-303.

9. Gladka, A., Rymaszewska, J., & Zatoński, T. (2018). Impact of air pollution on depression and suicide. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*.

10. Woodward, N. C., Pakbin, P., Saffari, A., Shirmohammadi, F., Haghani, A., Sioutas, C., Cacciottolo, M., Morgan, T. E., & Finch, C. E. (2017). Traffic-related air pollution impact on mouse brain accelerates myelin and neuritic aging changes with specificity for CA1 neurons. *Neurobiology of Aging*, 53, 48-58.

11. Liu, J. C., Mickley, L. J., Sulprizio, M. P., Dominici, F., Yue, X., Ebisu, K., Anderson, G. B., Khan, R. F. A., Bravo, M. A., & Bell, M. L. (2016). Particulate air pollution from wildfires in the Western US under climate change. *Climatic Change*, 138(3-4), 655-666.

12. Yang, Z., Song, Q., Li, J., Zhang, Y., Yuan, X.-C., Wang, W., & Yu, Q. (2021). Air pollution and mental health: The moderator effect of health behaviors. *Environmental Research Letters*, 16(4), 044005.

Entrevue avec
Pr^e Line Massé

Une recherche significative avec et pour les milieux pratiques

Chercheuse en psychoéducation, Line Massé vise, par ses travaux de recherche, à favoriser l'inclusion scolaire des élèves présentant une douance ou des difficultés d'adaptation et de comportement. Ayant œuvré pendant plusieurs années comme enseignante et conseillère pédagogique avant de porter le chapeau de chercheuse, l'importance qu'elle accorde à la collaboration avec les milieux pratiques au sein de ses recherches est indéniable. La quantité et qualité des ressources vulgarisées qu'elle développe en équipe à partir de ses travaux de recherche à l'intention des milieux pratiques en est la preuve. Au programme : parlons de transfert des connaissances auprès des milieux pratiques.

Autrice: Juliette François-Sévigny
Candidate au doctorat en psychologie

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



Vous êtes la preuve vivante qu'une personne chercheuse peut autant être prolifique en termes de contributions scientifiques que de contributions en transfert des connaissances auprès des milieux professionnels pratiques. Que représente, pour vous, le rôle de chercheuse ? Quelle est la mission que vous poursuivez en occupant ce rôle ?

L.M. D'abord, le rôle de chercheur et chercheuse, peu importe le domaine, est de contribuer à l'avancement des connaissances. En ce qui me concerne, si ta contribution à l'avancement des connaissances ne permet pas d'améliorer le bien-être de la société, ça

n'a pas de sens. Dès l'adolescence, je rêvais de devenir professeure à l'université. Cependant, je ne voulais pas être prise dans une tour d'ivoire. Ce que je veux dire c'est que produire des connaissances que seulement quelques personnes chercheuses liraient ne m'intéres-

sait pas du tout. Écrire dans des revues à gros facteur d'impact non plus. Ce qui me préoccupait était de trouver une manière de réellement améliorer le bien-être et la réussite des jeunes. C'était ça ma mission!

Vous avez développé, avec votre équipe, un nombre impressionnant de ressources et d'outils à l'intention des communautés pratiques liées, notamment, à l'éducation et à la psychoéducation. D'où vient ce désir d'outiller, comme vous le faites, les milieux pratiques ? Et surtout, comment y parvenez-vous ?

L.M. Il faut savoir qu'avant de porter le chapeau de professeure-chercheuse, j'ai travaillé pendant plusieurs années sur le terrain en éducation, notamment, comme conseillère pédagogique afin de développer des programmes et des outils pour un centre de services scolaire. Cependant, je ne considérais pas avoir les connaissances nécessaires pour faire ça avec seulement mon baccalauréat en poche. J'ai donc décidé de poursuivre des études graduées afin que mon travail en développement puisse améliorer les pratiques d'intervention auprès des jeunes présentant une douance ou des difficultés d'adaptation et de comportement. Sans compter que je trouvais qu'il y avait vraiment un écart entre ce qui se faisait sur le terrain et ce que suggéraient les données probantes. Ça m'a fait me questionner sur le rôle de la recherche et l'importance des activités de transfert des connaissances. Si ça reste sur les tablettes, à quoi est-ce que ça sert ? C'est vraiment de là d'où vient mon désir d'outiller les milieux pratiques.

Pour y parvenir, la première clé de succès, c'est le travail d'équipe; le travail d'équipe avec des personnes chercheuses d'ici ou d'ailleurs. En plus de multiplier les occasions de publications, le travail d'équipe est très riche et créatif. Tu dois défendre ton point de vue et prendre en compte celui des autres. Tu apprends à composer avec plusieurs modèles théoriques. C'est vraiment super riche!

Aussi, j'y suis parvenue en tissant des partenariats avec les milieux pratiques. Tous mes projets de recherche se sont faits en collaboration avec de tels milieux. Ça a fait en sorte que mes projets de recherche comblent autant les préoccupations des milieux que mes propres questionnements comme cher-

cheuse. Il faut savoir que j'ai toujours réalisé des projets en suivant mes coups de cœur. Être professeure-chercheuse, c'est un job très prenant. Si tu n'éprouves pas de plaisir, tu n'iras pas loin dans ce métier-là. Aussi, tout au long de ma carrière, j'ai continué à accompagner des milieux pratiques en tant que personne-ressource. Par exemple, encore aujourd'hui, j'accompagne plusieurs centres de services scolaires pour développer des interventions destinées aux élèves doués. Cette implication renforce définitivement les liens de partenariat et le désir de ces milieux-là de faire de la recherche. C'est comme s'ils voyaient que les projets de recherche proposés ne sont pas déconnectés de leur réalité. C'est, au contraire, gagnant-gagnant.

Sur le comment faire, j'ai toujours tenté de maintenir un certain équilibre entre les différents types de publications, qu'elles soient scientifiques ou professionnelles par exemple.

la première clé de succès,
**C'EST LE TRAVAIL
D'ÉQUIPE**



Quels sont les conseils et les mises en garde que vous formuleriez à des personnes étudiantes qui envisagent une carrière en recherche sensible au transfert des connaissances dans les milieux pratiques ?

L.M. Avant quoique ce soit, je veux souligner que la situation a beaucoup changé dans le monde académique depuis les dernières années. Actuellement, les scientifiques se doivent d'être sensibles à la mobilisation des connaissances. C'est désormais une nécessité. D'ailleurs, les organismes subventionnaires accordent une importance à cet élément tant dans les demandes de bourses étudiantes que dans les subventions de recherche. Une personne chercheuse qui se concentre exclusivement sur des activités de recherche et qui ne se soucie que peu de celles touchant le transfert des connaissances est à côté de la traque.

Cela étant dit, le premier conseil que j'aurais à donner à de jeunes scientifiques est d'établir une planification intégrée des différentes publications, et ce dès le début du projet. Il est important de prévoir comment les connaissances découlant du projet de recherche seront transférées. Par exemple, pour tout article scientifique publié, il peut être question de prévoir une communication professionnelle, un article de vulgarisation scientifique, ou encore, une infographie à publier sur les réseaux sociaux. Tout ça, ça se planifie.

Un deuxième conseil est de ne pas chercher à toujours être le premier auteur d'une publication scientifique. Ça, je sais que c'est difficile pour certains! Travailler en équipe implique de donner de la place à d'autres membres de l'équipe, que ce soit à des personnes chercheuses, étudiantes, assistantes de recherche ou partenaires. À mon sens, il est important que les personnes collaboratrices du projet de recherche sentent qu'elles ont leur place et qu'il s'agit également de leur projet. Sans compter qu'il me semble essentiel de reconnaître le travail que les autres ont fait à l'égard d'un projet. C'est une question de respect envers l'autre et de travail d'équipe. De toute façon, si tu ne le reconnais pas, les gens n'auront pas envie de travailler avec toi et ça risque de créer beaucoup d'animosité.

Un troisième conseil est de réseauter auprès des organismes dédiés au transfert des connaissances. Ceux-ci peuvent être d'un

grand soutien quand le temps est venu de valoriser les connaissances produites ou toutes sortes de projets qui visent le transfert des connaissances. C'est un « pensez-y bien »!

En ce qui concerne la première mise en garde que je soulèverais, c'est d'établir les attentes de collaboration le plus clairement possible, et ce autant avec les personnes chercheuses que les partenaires. Quels vont être les rôles et responsabilités de tout un chacun? À qui vont appartenir les données et la propriété intellectuelle des outils développés? Quel va être l'ordre des auteurs dans les publications? Qu'est-ce que le projet implique pour les milieux pratiques comme ressources? Bref, il ne faut pas tenir pour acquis que les projets de recherche-action vont se dérouler d'une certaine manière avec les personnes chercheuses ou issues du milieu pratique. Par exemple, il y a des personnes chercheuses qui veulent que ce soit toujours leur nom qui apparaisse en premier dans les publications, même si elles n'ont pas effectué le travail conséquent. Ça, ce n'est pas normal. L'absence d'attentes bien définies d'emblée peut entraîner des conflits et des déceptions de part et d'autre qui auraient pu être évités.

Une deuxième mise en garde cible la place qui doit être conservée à la partie recherche dans un projet de recherche-action ou de recherche-développement. Très souvent, les milieux pratiques sont intéressés par la réponse à leurs besoins ou le produit développé. Il arrive donc qu'ils ne se préoccupent pas du tout du volet recherche ou de la rigueur que cela nécessite. C'est important alors de les sensibiliser à l'importance de la démarche scientifique. Après tout, cette implication de leur part est tributaire à celle de la personne chercheuse.

Une dernière mise en garde est celle d'apprendre à dire non! Lorsque les milieux pratiques avec lesquels nous collaborons ont des expériences positives au regard de la recherche-développement, ils peuvent devenir très gourmands et vouloir nous impliquer sur plusieurs autres projets même s'ils n'ont aucun rapport avec la recherche. Cependant,

notre participation ne peut pas perdurer. C'est important de mettre des limites, puisqu'autrement on peut rapidement devenir un super bon conseiller pédagogique pour eux. Cependant, ce n'est pas notre rôle!

Par ailleurs, il arrive qu'il y ait une confusion en ce qui concerne l'implication que nécessite un projet de recherche-développement de la part du milieu pratique. Si c'est la personne chercheuse qui propose au milieu un projet, il est normal que ce soit son équipe qui porte une plus grande charge de travail. Cependant, s'il s'agit du milieu pratique qui sonde une équipe de recherche par rapport à un tel projet, il serait normal que leur implication soit conséquente puisque la personne chercheuse est là en soutien. Il est important de faire cette distinction et d'afficher ses limites, puisque quand tu commences ce type de projet de recherche, cela peut devenir très exigeant en termes de temps.



*J'aimerais leur avoir donné un modèle où il est possible de faire de la recherche **POUR LE VRAI MONDE**, qui n'est pas déconnectée de la réalité, qui est **COLLABORATIVE***

Quel impact souhaiteriez-vous laisser en tant que chercheuse ?

L.M. Pour l'avancement des connaissances, je considère que ma contribution en tant que chercheuse représente seulement une goutte d'eau dans l'océan scientifique. Sans compter que pour plusieurs, la valeur des publications de plus de 10 ans chute drastiquement. Pourtant, la pertinence scientifique de certains travaux est toujours là même s'ils remontent à plus de 10 ans. Ça peut alors amener certaines personnes chercheuses à tenter de réinventer la roue alors qu'elles n'ont pas totalement conscience de ce qui a été fait avant. Ceci est un gros danger.

Là où je pense que j'aurai le plus grand impact, c'est auprès de mes étudiant-e-s. J'aimerais leur avoir donné un modèle où il est possible de faire de la recherche pour le vrai monde, qui n'est pas déconnectée de la réalité, qui est collaborative, non pas complétive, qui sert à faire avancer la compréhension des problématiques, et surtout, qui leur donne le goût d'en faire.

Quant aux milieux pratiques, je vais avoir contribué à une meilleure compréhension de certaines problématiques entourant les élèves présentant une douance ou des difficultés d'adaptation et de comportements. Ma plus grande fierté est d'avoir participé au développement et à la validation d'outils, basés sur les données probantes, qui sont utiles et utilisées par les milieux pratiques pour comprendre et mieux intervenir auprès de ces jeunes-là.

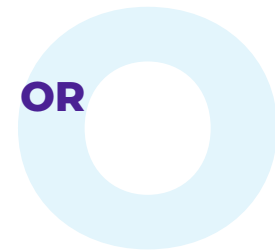
PARTENAIRES



UQÀM | Services à la vie étudiante



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



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

UQÀM | Faculté des sciences

UQÀM | Faculté des sciences humaines
Université du Québec à Montréal



**PARTENAIRES
DE CONTENU
DE LA PRÉSENTE
ÉDITION**



FAIRE À SA TÊTE
Pollution et santé du cerveau

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

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



la FIBRE

Revue de vulgarisation scientifique



PRINTEMPS 2024
Volume 6; Numéro 1