A22 V31 N3

# DIRE

LA RECHERCHE À VOTRE PORTÉE

**SANTÉ**

Sonder les profondeurs du sommeil

**BIOLOGIE**

La piscine des vaches

# DIRE

LA RECHERCHE À VOTRE PORTÉE

# DIRE

**LA RECHERCHE À VOTRE PORTÉE**

Fondée en 1992
La revue des cycles supérieurs
de l'Université de Montréal

**Automne 2022 vol. 31, nº 3**

**Rédactrice en chef**
Marie-Paule Primeau

**Comité de lecture**
Éloi Guarnieri, Emmanuelle Lescouet,
Charlotte Remy

**Réviseure linguistique**
Hélène Bard

**Collaborateurs**
Kanza Alami Marrouni, Marie-Éva de Villers,
Éloi Guarnieri, Emmanuelle Lescouet,
Sylvain Paquette, Claudia Picard-Deland,
Pauline Rudaz, Josianne Veilleux

**Graphiste**
Dominique Lavoie

**Correctrice d'épreuves**
Émilie Pelletier

**Imprimeur**
Imprimerie Héon et Nadeau

**Éditeur**
La revue *Dire* est publiée par le Fonds d'investissement des cycles supérieurs de l'Université de Montréal (FICSUM). Le FICSUM est une corporation à but non lucratif financée par les étudiants inscrits aux 2e et 3e cycles à l'Université de Montréal.

**Conseil d'administration du FICSUM**
Président : Alecsandre Sauvé-Lacoursière
Trésorière : Ariane St-Jean
Secrétaire : Laura Ginoux
Administratrice : Marie-Andrée Richard
Administrateur : Jerry Legrand
Administrateur : Rudy Lussiez
Administratrice : Ariane Viens-Désautels
Administrateur : Félix Buron

ISSN 1192-9340
Dépôt légal 3e trimestre 2022
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
Envoi de publication canadienne
nº 40013185
*Dire* publie trois numéros par an

Tirage
3 600 exemplaires

Publicité
info@ficsum.qc.ca

**Abonnement sur le site Web au ficsum.com**

| | 1 an | 2 ans |
|---|---|---|
| Individuel | 25,24 $ | 37,09 $ |
| Institutionnel | 35,40 $ | 57,41 $ |
| Hors Canada | 35,40 $ | 57,41 $ |



Toute correspondance doit être adressée à :
Revue *Dire*
2375, chemin de la Côte-Sainte-Catherine,
bureau 1125-7
Montréal (Québec) H3T 1A8
redaction@ficsum.com

**514 343-6111, poste 53027**
**ficsum.com**



Les auteurs publiés dans *Dire* conservent l'entière responsabilité de leurs opinions. Toute reproduction doit être préalablement autorisée par le FICSUM. La reproduction des photographies est interdite.



**Photographies (sauf indication contraire) :**
Shutterstock©

MARIE-PAULE PRIMEAU

# Le mot de la rédactrice en chef

Avez-vous regardé *La Une*, diffusée à Télé-Québec ? Chaque épisode présente les dessous du journalisme tel que vécu par l'équipe d'enquête du quotidien *La Presse*. On y voit des journalistes raconter les défis auxquels ils sont confrontés pour cerner un sujet et les enjeux qui s'y rattachent. Une fois leur recherche suffisamment affinée, ils trient l'information glanée, souvent pendant plusieurs semaines, rédigent leur article selon des normes propres à la rédaction journalistique et le présentent aux lectrices et lecteurs. Afin que le lectorat s'intéresse à l'article et le lise dans son entièreté, chaque journaliste doit tenir compte de plusieurs éléments méthodologiques. Ce type de rédaction a ses propres règles, tout comme la vulgarisation scientifique. Le journalisme, dans son essence, s'appuie sur les faits, dévoile la vérité et la diffuse pour informer le grand public. Sa nature est d'établir un pont entre l'actualité et la société, et de contribuer à équilibrer le rapport de pouvoir qui existe entre différents acteurs.

Je vous parle du travail des journalistes parce que notre mandat, à la revue *Dire*, est aussi d'établir un dialogue nécessaire, celui qui doit s'inscrire entre la recherche scientifique et la société. Pour y arriver, nos auteurs et autrices doivent considérer leurs travaux à travers une lorgnette autre que scientifique, les envisager sous un nouvel angle. Ils et elles doivent trouver une façon d'expliquer leur sujet de recherche pour que le plus grand nombre de personnes puisse le comprendre et se l'approprier.

Vulgariser un sujet peut sembler facile et aller de soi, mais c'est loin d'être le cas. Rendre digeste la science aux non-initiés est un art. Sans aucun doute, la maîtrise de la communication scientifique demande des efforts et des compromis. L'important est de parler au grand public en attisant sa curiosité, en faisant appel à son intelligence et en lui expliquant clairement des analyses et des concepts parfois compliqués. Aimer raconter des histoires, que ce soit par écrit ou à l'aide d'autres supports, apparaît fondamental. Malheureusement, de nombreux étudiants-chercheurs craignent d'être jugés par leurs pairs s'ils s'adonnent à la vulgarisation, car plusieurs d'entre eux considèrent qu'elle « dénature » leurs travaux. Elle est donc parfois jugée de façon péjorative. Or, la communication scientifique ne s'oppose pas à la recherche scientifique — les deux sont interreliés.

Cette forme de transfert de connaissances, parfois moins riche en détails, rend accessible des données et des informations cruciales pour des prises de décisions éclairées.

Ce numéro, comme les précédents, vise cet objectif : vulgariser des sujets passionnants. Je ne sais pas pour vous, mais je n'avais jamais entendu parler d'une piscine pour les vaches. Maintenant, je sais pourquoi ça existe.

**Marie-Paule Primeau**
Rédactrice en chef

# Sommaire


**9** **Regard sur l'actualité**
Diffuser la littérature en direct

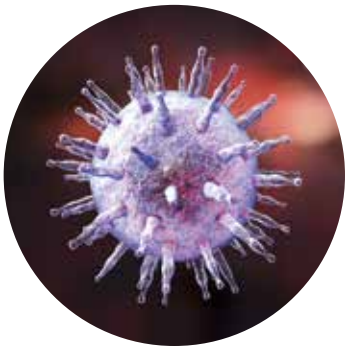
**Emmanuelle Lescouet**
Programme de doctorat en littérature française

**10** **Chronique**
De quelques bonheurs d'expression du Québec

**Marie-Éva de Villers**
Linguiste et auteure du *Multidictionnaire de la langue française*

**12** **Santé**
Sonder les profondeurs du sommeil

**Claudia Picard-Deland**
Programme de doctorat en neurosciences


**18** **Santé**
Un virus suspecté de causer la sclérose en plaques

**Kanza Alami Marrouni**
Programme de doctorat en neurosciences

**24 Biologie**
La piscine des vaches

**Éloi Guarnieri**
Programme de maîtrise en sciences biomédicales

**28 Société**
Les données menstruelles,
entre confidentialité et utilité

**Pauline Rudaz**
Programme de maîtrise en sciences de la communication

**34 Société**
Maintenir les doués à l'école

**Josianne Veilleux**
Programme de doctorat en sciences de l'éducation

**40 Entrevue Q/R**
**Entretien avec le professeur Sylvain Paquette**
Paysages en questions

**Marie-Paule Primeau**
Rédactrice en chef

# DIRE
## LA RECHERCHE À VOTRE PORTÉE

« LE FICSUM M'A **OFFERT 250 $** ET M'A PERMIS DE PUBLIER MON PREMIER ARTICLE DE VULGARISATION DANS *DIRE* ! »

*— ÉTUDIANTE AU PROGRAMME DE DOCTORAT EN SCIENCES BIOMÉDICALES*

FICSUM

FONDS D'INVESTISSEMENT
DES CYCLES SUPÉRIEURS
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

**FICSUM.COM**

**Programme**
Doctorat en littérature française

**Sujet de recherche**
Gestes de lecture ; étude de la réception et des enjeux d'interface en littérature numérique

**EMMANUELLE LESCOUET**
emmanuelle.lescouet@umontreal.ca

# Diffuser la littérature en direct

**Parmi les nouveaux usages des outils numériques, l'utilisation des sources de diffusion de vidéo en direct offre aujourd'hui de nouvelles façons de penser la vulgarisation littéraire, mais aussi de l'interroger.**

La littérature, tout comme son étude, demande un contact direct avec les textes : un contact qui passe généralement par la lecture. Si cette activité a longtemps été une pratique solitaire ou familiale, comme la décrit Marielle Macé[1], certaines œuvres font l'objet de présentations et d'explications en groupe, en classe notamment.

La lecture depuis un livre papier est apprise dès l'école primaire, et globalement, tout le monde sait comment fonctionne un livre et de quelle manière les pages doivent être tournées. Toutefois, la littérature numérique diversifie les formes littéraires, et place le lecteur et la lectrice face à des contraintes nouvelles et souvent inhabituelles dans un cadre esthétique. Les manipulations attendues sont habituellement des gestes déjà usuels dans d'autres contextes, notamment professionnels ou informatifs. Rendre ces textes accessibles demande alors des médiations particulières, permettant d'appréhender les formes proposées. De plus, pour des bibliothécaires, des médiateurs primaires, des membres du personnel enseignant ou des personnes œuvrant dans le domaine culturel, ces découvertes et ces apprentissages peuvent prendre un temps non négligeable, ce qui retarde encore la diffusion de ces œuvres littéraires contemporaines auprès du grand public.

Ces dernières années, les plateformes de diffusion en direct se sont multipliées, comme YouTube ou Twitch. Les réseaux sociaux comme Facebook ou Instagram se sont également approprié ces possibilités de diffusion en direct, qui permettent de partager des vidéos de façon immédiate et d'interagir avec les différents auditoires de ces diffusions. Si ces plateformes ont tout d'abord été employées pour partager des expériences vidéoludiques, leur usage universitaire s'est fortement popularisé pendant la pandémie : depuis 2020, le Laboratoire d'études vidéoludique de Liège[2] partage des conférences et des analyses d'œuvres en direct, tandis que depuis 2021, la chaîne Twitch de la Chaire de recherche du Canada sur les écritures numériques[3] offre la possibilité de découvrir des œuvres littéraires et des outils de création numérique. Donner accès aux œuvres qui peuvent demander des supports de lecture coûteux ou complexes à manipuler apparaît comme essentiel pour faire circuler l'information, mais également pour aider la vulgarisation des formes esthétiques. De même, cet accompagnement de la découverte est souvent important pour introduire un nouveau champ de connaissances ; en effet, les œuvres multimédiatiques ou demandant des manipulations particulières nécessitent des démonstrations pour être comprises. Aussi, les formes de la diffusion en direct répondent particulièrement bien à ces enjeux, rendant possible de montrer en même temps plusieurs points de vue : l'œuvre elle-même, mais aussi la personne la manipulant et la commentant, le plus souvent.

Ainsi, la vidéo est un support très attractif et de plus en plus utilisé pour vulgariser la connaissance, proposer des explications en direct et surtout, offrir la capacité de répondre directement aux questions d'un auditoire, ce qui aide à la bonne compréhension des œuvres et des concepts invoqués. ◎

---

[1] Macé, Marielle (2011). *Façons de lire, manières d'être.* Gallimard.

[2] Liège Game Lab. https://www.liegegamelab.uliege.be/cms/c_4327765/fr/liege-game-lab

[3] Chaîne Twitch de la Chaire de recherche du Canada sur les écritures numériques. https://www.twitch.tv/ecrituresnumeriques

Pour plus d'informations sur l'usage de cette chaîne en direct : https://lab-yrinthe.ca/actualites/streamer-la-litterature-numerique-sur-twitch

**MARIE-ÉVA DE VILLERS**

Marie-Éva de Villers a consacré sa carrière à la défense et au rayonnement de la langue française. Linguiste de formation, elle est tour à tour terminologue à l'Office de la langue française, chercheuse agrégée à HEC Montréal et lexicographe aux Éditions Québec Amérique, où elle publie et met à jour le *Multidictionnaire de la langue française* depuis 1988.

# De quelques bonheurs d'expression du Québec

**Un immense trésor lexical est à notre disposition pour transmettre nos messages avec une efficacité maximale. Les poètes d'ici puisent dans le trésor des mots issus du fonds français, des mots perdus pour la plupart des francophones, mais préservés ici malgré le passage des siècles, et dont voici quelques illustrations.**

## BALISE et BALISER

Avant que l'hiver par ses poudreries
N'ait mis aux chemins la neige des champs
Les gens du pays plantent des balises
Pour se retrouver dans le mauvais temps.

GILLES VIGNEAULT, *Balises*

Dans toute la francophonie, une balise, c'est un repère destiné à indiquer les endroits dangereux, le chemin, pour la navigation maritime, aérienne et terrestre. En Nouvelle-France, Jacques Cartier fait état dans ses récits de balises qui sont des petits arbres coupés et placés, l'hiver, le long des chemins pour en indiquer le tracé. C'est ce sens qui est consigné dans le *Glossaire du parler français au Canada*[1]. Depuis le XXe siècle, le nom s'emploie au Québec surtout dans le sens figuré de « ce qui sert à diriger, à encadrer, à orienter » (ex. : *Les médecins réclament des balises pour encadrer la procréation médicalement assistée*).

Le verbe *baliser* subit la même évolution : au sens propre, il signifie d'abord : « munir de balises un tracé pour la navigation maritime, aérienne et terrestre », puis, au Québec : « indiquer le tracé (d'un chemin d'hiver) avec de petits arbres coupés dans la forêt » selon le *Glossaire du parler français au Canada*. Ce verbe est devenu très courant au Québec et dans la francophonie canadienne en son sens figuré : « encadrer, orienter, déterminer les limites de quelque chose au moyen de jalons, de repères » (ex. : « Le droit spécifie les modalités d'une déclaration de guerre, balise l'emploi de la force[2] », peut-on lire dans *Le Devoir*). Il est à noter que les emplois figurés des termes *balise* et *baliser* sont des québécismes très usités qui ne figurent pas dans les dictionnaires français.

## CREUX

Je placerai mon affût assez creux dans les joncs, que tu passeras à côté, sans même t'en douter.

GERMAINE GUÈVREMONT, *Marie-Didace*

[...] je voudrais que des paroles
ardentes, fortement proférées,
accompagnent mes progrès dans ce monde
mais je sens mes mains agripper le vent,
il y a comme un creux par-devant
une éclaircie lunaire aux contours vagues [...]

PIERRE NEPVEU, *Lignes aériennes*

Selon l'usage français d'aujourd'hui, le mot *creux* signifie « dont l'intérieur est vide » et au figuré, « vide de sens ». Dans le vocabulaire de la marine, le nom désigne toujours la profondeur entre deux lames, mesurée de la crête à la base, selon le *Trésor de la langue française*[3]. Ainsi les navigateurs pourront dire : « une mer d'un mètre de creux ». La locution figurée *dans le creux de la vague* — qui appartient toujours à la langue courante au sens de « dépression, profonde incertitude » — témoigne de cette acception.

Lorsque les futurs habitants de la Nouvelle-France quittent leur pays d'origine, le mot *creux* a la signification de « profond », ainsi que le définit le lexicographe Antoine Furetière dans son *Dictionnaire universel* (1690)[4]. Il donne à l'adjectif le sens de « cavé en profondeur » et en illustre l'emploi à l'aide de l'exemple suivant : « Plus les rivières sont creuses, plus elles sont navigables. » Près de deux siècles plus tard, Émile Littré consigne encore le sens de « profond » dans son *Dictionnaire de la langue française* (1863-1867)[5] ; cette acception disparaîtra des dictionnaires français au cours du XXe siècle.

Il n'en est pas ainsi au Québec, où la langue de la mer conserve son emprise : outre les acceptions du français standard, le mot *creux*

**« Alors que l'adjectif, l'adverbe et le nom *croche* demeurent courants au Québec et au Canada, seul le nom féminin désignant la note de musique conserve droit de cité pour l'ensemble des francophones. »**

comporte toujours celle de « profond » et c'est principalement en ce sens que ce mot est employé aussi bien comme un adjectif, un adverbe ou un nom.

### CROCHE

Sa ferraille, ses lignes blanches mal tracées. Toutes croches. Le noir du bleu.

NICOLE BROSSARD, *French-kiss, étreinte-exploration*

Ainsi chaque jour ma tête se bat continuellement contre des affiches, des directives, des dépliants publicitaires, des phrases que j'entends, que sais-je, et c'est épuisant. Tout est croche à certains endroits.

GASTON MIRON, « Le mot juste », *L'homme rapaillé*

Alors que l'adjectif, l'adverbe et le nom *croche* demeurent courants au Québec et au Canada, seul le nom féminin désignant la note de musique conserve droit de cité pour l'ensemble des francophones. Notons cependant que l'adjectif s'est employé en France du XVIe siècle au XIXe siècle. On le retrouve en effet sous la plume de Rabelais : « On a dit ongles croches » au sens de « crochu, recourbé ». Émile Littré répertorie encore l'adjectif dans son *Dictionnaire de la langue française* au sens propre : « Courbé en crochet. *Jambes croches. Genou croche* » ainsi qu'au sens figuré : « *Avoir la main croche,* être d'un naturel rapace. » Cet emploi français ancien s'est maintenu au Québec et demeure très usité.

Dans le chapitre de *L'homme rapaillé* intitulé « De la langue », Gaston Miron décrit son inquiétude relativement à l'anglicisation qu'il observe au Québec ; il dit sa lassitude, son indignation. Et son émotion lui souffle le mot *croche*. C'est ce mot — riche de toutes ses significations figurées — qui s'impose à lui, un mot d'il y a très longtemps, perdu pour d'autres francophones, mais qui a survécu ici au passage du temps.

### ENNUYANT

C'est ben trop ennuyant [de chasser] tout seul, si seulement j'avais deux bons chiens… ça serait commode, eux à l'affût et moi aux aguets.

ROBERT LALONDE, *Contes*

Les éditions contemporaines du *Petit Robert* et du *Petit Larousse* marquent respectivement l'adjectif *ennuyant* des mentions *vieilli ou régional (Canada)* et *Vieux ou Antilles, Belgique, Québec*, alors que les lexicographes français des siècles précédents lui donnaient droit de cité. Dans son *Dictionnaire universel* (1690), Antoine Furetière définit et illustre l'adjectif ainsi : « Qui ennuye les autres. *Le bal est fort ennuyant, quand on n'y danse point.* » Émile Littré dans le *Dictionnaire de la langue française* (1863-1877) est moins laconique : « Qui ennuie, importune, contrarie dans le moment. *Cela est fort ennuyant. Quel temps ennuyant! Il n'y a pas d'homme qui ait assez d'esprit pour n'être jamais ennuyant.* » L'auteur établit une nette distinction entre les adjectifs *ennuyant* et *ennuyeux* : « L'homme ennuyant est celui qui ennuie par occasion ; cela est accidentel ; l'homme ennuyeux est celui qui ennuie toujours ; cela est inhérent. Un homme ennuyant peut n'être aucunement ennuyeux. Mais le fait est que dans l'usage ces deux mots se confondent ; seulement, *ennuyeux* est plus usité qu'*ennuyant.* »

Dans l'usage français actuel, c'est l'adjectif *ennuyeux* qui l'a emporté sur *ennuyant*, mais dans l'usage québécois, l'emploi de l'adjectif *ennuyant* prédomine largement sur son concurrent au sens de « qui cause de l'ennui, lasse l'intérêt », alors que l'adjectif *ennuyeux* est employé plutôt en son sens original hérité du latin, celui de « fâcheux, propre à contrarier, embêtant ». Les deux adjectifs poursuivent ici leur carrière parallèlement et expriment deux réalités distinctes.

Les mots de la Nouvelle-France restés vivants en terre d'Amérique, mais oubliés par les autres francophones, enrichissent notre palette lexicale en permettant de représenter avec la plus grande vérité l'univers que nous désirons décrire. ◉

## Pour aller plus loin

***Le français au Québec : 400 ans d'histoire et de vie***, sous la direction de Michel Plourde et Pierre Georgeault, Conseil supérieur de la langue française et Fides, 2008. Près de cent spécialistes de différentes disciplines racontent l'aventure quatre fois séculaire du français au Québec, depuis la Nouvelle-France jusqu'à nos jours.

Marty Laforest, ***États d'âme, états de langue***, édition revue et augmentée, Les Presses de l'Université de Montréal, 2021. Par cet essai éclairant sur la réalité complexe du français au Québec, la sociolinguiste Marty Laforest apporte sa contribution au débat linguistique et déconstruit bien des idées reçues sur cette question.

Jean-Claude Corbeil, ***L'Embarras des langues. Origine, conception et évolution de la politique linguistique québécoise***, Québec Amérique, 2007. L'éminent linguiste Jean-Claude Corbeil, qui vient de nous quitter, a été l'un des principaux artisans de la francisation du Québec et un témoin privilégié de l'élaboration de la *Loi sur la langue officielle* (dite loi 22) et de la Charte de la langue française. Couronné par le Prix de la présidence de l'Assemblée nationale, cet essai constitue une synthèse remarquable de l'aménagement linguistique du Québec.

**Programme**
Doctorat en neurosciences

**Sujet de recherche**
Rêves et consolidation de la mémoire

**CLAUDIA PICARD-DELAND**
claudiapdeland@gmail.com

# Sonder les profondeurs du sommeil

**Bien que l'insomnie soit le trouble du sommeil le plus fréquent, certains cas semblent de prime abord n'avoir lieu que dans la tête des dormeuses et dormeurs : ceux-ci ont l'impression de très peu dormir durant la nuit, alors que des mesures standards de sommeil en laboratoire indiquent, au contraire, une nuit de sommeil relativement bonne. Encore mal expliquée, cette insomnie dite paradoxale donne bien du fil à retordre aux spécialistes du sommeil. Des études récentes en neurosciences du sommeil offrent toutefois quelques pistes de réponse, qui remettent en question la manière même de conceptualiser nos états d'éveil et de sommeil.**

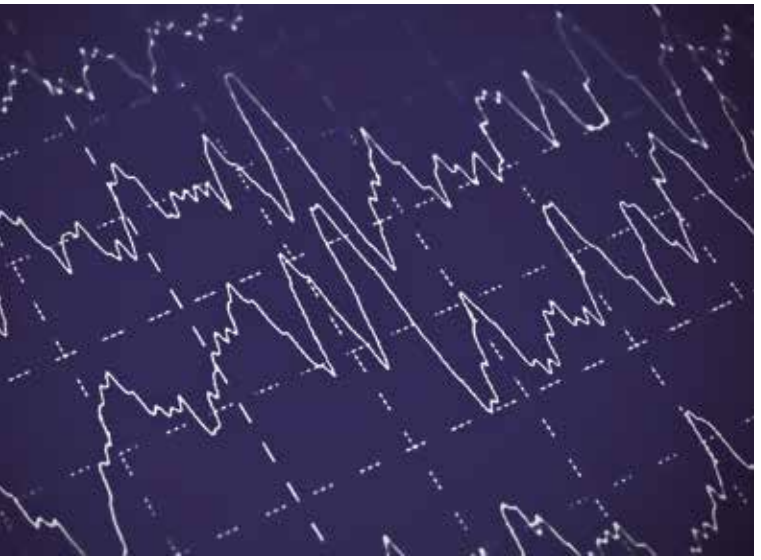
Paula n'a pas fermé l'œil de la nuit. Une heure, tout au plus. Insomniaque depuis son enfance, elle connaît bien cette sensation d'être incapable de dormir, de fixer le plafond de sa chambre au petit matin, de se battre avec ses draps et de compter les moutons. Pourtant, si son sommeil avait été mesuré en laboratoire cette nuit-là, les données indiqueraient que Paula a dormi pendant près de sept heures. Qu'en est-il réellement ? Là est tout le paradoxe de l'insomnie paradoxale.

Anciennement appelée « insomnie subjective », « mauvaise perception de l'état de sommeil » ou encore « pseudo-insomnie », ce type d'insomnie est caractérisé par une différence marquée entre la sensation *subjective* de ne pas avoir dormi et les données *objectives* du sommeil en laboratoire. Tout comme Paula, les personnes aux prises avec ce type d'insomnie peuvent avoir une sensation persistante de ne pas dormir ou de dormir très peu durant la nuit, malgré un sommeil qui semble, de l'extérieur, comparable à celui de bons dormeurs. Elles surestiment généralement le temps qu'il leur faut pour s'endormir et sous-estiment la durée totale de sommeil qu'elles ont eu. La définition exacte d'insomnie paradoxale est encore sujette à débat, ce qui fait en sorte qu'établir sa prévalence dans la population demeure difficile. Si l'insomnie touche plus de 10 % de la population canadienne de manière chronique, de 8 à 66 % de ces cas pourraient en fait montrer des sous-estimations majeures de la durée et de la qualité du sommeil[1]. En général, les personnes qui font de l'insomnie paradoxale n'auront pas les déficits normalement associés aux très courtes nuits de sommeil qu'elles rapportent. Pourtant, comme tout type d'insomnie, la simple sensation de ne pas bien dormir peut mener à de l'inquiétude et à du stress face au sommeil, et peut tout de même avoir des conséquences à long terme sur la santé physique et mentale de ces patients et patientes[2]. Bien que l'insomnie paradoxale soit un phénomène connu depuis longtemps par les spécialistes en médecine du sommeil, les mécanismes en jeu commencent à peine à être dévoilés. Récemment, les neurosciences du sommeil ont indiqué que le problème ne serait peut-être pas pleinement dû à une mauvaise perception du sommeil par ces personnes, mais plutôt à la manière de mesurer le sommeil en laboratoire, qui pourrait manquer de précision.

## Mesurer le sommeil

D'un œil extérieur, déterminer si une personne dort peut sembler assez simple : position couchée et immobile, yeux fermés, respiration lente et perte de contact avec l'environnement. Mais pour confirmer qu'elle est bel et bien dans les bras de Morphée, les spécialistes du sommeil utilisent un outil appelé la polysomnographie, soit des électrodes posées à la surface de la peau, qui enregistrent à la fois l'activité du cerveau, l'activité des muscles, l'activité des yeux, et parfois aussi l'activité cardiaque et respiratoire des dormeurs. Tous ces signaux, mis ensemble, permettent de confirmer l'état d'éveil ou de sommeil. Par exemple, lorsqu'une personne tombe en sommeil profond, son activité cérébrale se met à ralentir progressivement, créant des ondes lentes qui sont clairement perceptibles sur les enregistrements. Sa respiration sera également plus lente et ses muscles, relaxés. La polysomnographie peut aussi détecter les

**« Mais des avancées en enregistrement du sommeil ont permis de conceptualiser l'insomnie paradoxale différemment : ces personnes seraient peut-être dans un état mixte d'éveil et de sommeil. »**



autres stades du sommeil, tels que le sommeil paradoxal, c'est-à-dire le stade où les rêves sont plus vifs et plus nombreux. Une activité cérébrale plus rapide, une paralysie des muscles et des mouvements rapides des yeux seront observés.

Ces critères visant à déterminer si une personne dort ou non — et, si oui, à quel stade du sommeil elle se trouve — sont bien établis. Pourtant, leur relation avec la sensation de bien dormir demeure ambiguë. Des données d'une étude américaine conduite en 2017 sur plus de 1 400 personnes montrent que ces mesures standards n'expliquent, en réalité, que très peu la qualité du sommeil, telle que rapportée par les dormeurs et dormeuses[3]. Par exemple, dormir plus longtemps ou profiter de plus longues périodes de sommeil profond ne veut pas nécessairement dire qu'une meilleure nuit de sommeil sera rapportée. Dans le cas de l'insomnie paradoxale, cette dissociation entre les mesures standards du sommeil et la perception subjective du sommeil est poussée à l'extrême. Elle incite donc les scientifiques à chercher d'autres facteurs qui contribueraient à la sensation de bien dormir.

## Des îlots d'éveil

Plusieurs hypothèses ont été proposées pour tenter d'expliquer ce paradoxe. Certaines supposent que ces patients et patientes auraient de la difficulté à percevoir leur état de sommeil, le méprenant donc pour un état d'éveil, que leur inquiétude face au sommeil amplifierait les symptômes nocturnes qu'ils rapportent, ou encore qu'ils auraient simplement du mal à estimer le temps qui passe durant la nuit[4].

Mais des avancées en enregistrement du sommeil ont permis de conceptualiser l'insomnie paradoxale différemment : ces personnes seraient peut-être dans un état mixte d'éveil et de sommeil. En fait, depuis les deux dernières décennies, la perspective traditionnelle du sommeil comme phénomène « tout ou rien » est de plus en plus mise en doute, à la lumière d'études montrant que des états d'éveil et de sommeil peuvent coexister[5]. Ce phénomène a d'abord été mis en évidence chez certaines espèces animales. Par exemple, les dauphins peuvent dormir d'un seul hémisphère à la fois — une moitié du cerveau est endormi, alors que l'autre moitié demeure éveillée pour leur permettre de rester alertes et de retourner à la surface de l'eau pour respirer[6].

Chez les humains, ce type de sommeil unihémisphérique n'est pas possible. Pourtant, les preuves s'accumulent pour montrer que le sommeil et l'éveil seraient régulés de manière locale dans notre cerveau[7]. Un cas flagrant est celui du somnambulisme, où un réveil incomplet se solde par un cerveau partiellement éveillé et partiellement endormi. Des études ont aussi montré que certaines régions du cerveau pouvaient s'endormir plus rapidement que d'autres, ou qu'une moitié de notre cerveau dormait moins profondément que l'autre lors d'une première nuit passée en laboratoire[8]. Une hypothèse supposerait que le cerveau aurait conservé la capacité de maintenir un certain niveau de vigilance tout en dormant, particulièrement lorsque l'on dort dans un endroit non familier. À l'inverse, de petites régions isolées du cerveau peuvent s'endormir de manière transitoire, et ce, même si la personne est globalement éveillée[9]. Tomber dans la lune serait peut-être en fait tomber — partiellement — endormi.

De manière similaire, l'idée que l'insomnie paradoxale serait due à l'intrusion de petits « îlots » d'éveil dans un cerveau globalement endormi gagne du terrain, mais reste encore à être démontrée pleinement. En 2019, une équipe de recherche de l'Université de Lausanne

**« Plusieurs études ont montré que les rêves de personnes insomniaques sont en général plus négatifs, et qu'ils ressemblent davantage à des pensées ou à des ruminations qu'à des scénarios fantaisistes et immersifs. »**

a utilisé l'électroencéphalographie à haute densité, c'est-à-dire un casque monté sur la tête contenant pas moins de 256 électrodes, qui enregistrent l'activité cérébrale avec une résolution largement supérieure aux mesures standards, lesquelles contiennent souvent moins de 20 électrodes pour mesurer l'activité cérébrale. Cette technologie leur a permis d'observer que chez ceux et celles qui sous-estimaient la durée de leur sommeil, certaines régions du cerveau montraient des fréquences plus rapides, ou demeuraient en quelque sorte « hypervigilantes », et ce, même lors du sommeil le plus profond. Plus le cerveau montrait ces fréquences rapides, moins le sommeil était perçu comme profond[10]. Si les patients et patientes avec de l'insomnie paradoxale ont une activité cérébrale mixte entre l'éveil et le sommeil, alors le paradoxe n'en serait plus réellement un : ces personnes percevraient correctement un sommeil perturbé à des niveaux qui ne sont simplement pas détectés par les mesures standards dans les cliniques de sommeil.

## Rêver d'insomnie

Un autre facteur passant incognito sous les électrodes pourrait aussi jouer un rôle important dans notre perception du sommeil : les rêves. Plusieurs études ont montré que les rêves de personnes insomniaques sont en général plus négatifs, et qu'ils ressemblent davantage à des pensées ou à des ruminations qu'à des scénarios fantaisistes et immersifs[11]. Une équipe de recherche basée en Allemagne soupçonne que certains cas d'insomnie paradoxale seraient en fait dus à une difficulté à distinguer ces rêves de la pensée éveillée, ce qui donne une sensation d'être éveillé, plutôt qu'endormi[12]. En d'autres mots, ces personnes rêveraient-elles qu'elles sont éveillées ?

Cette hypothèse a été partiellement confirmée par l'équipe de recherche de l'Université de Lausanne en 2021[13]. Leurs participantes et participants, à la fois de bons dormeurs et des individus souffrant d'insomnie paradoxale, ont passé deux nuits en laboratoire, où ils

**« Les recherches récentes en neurosciences indiquent que le sommeil et l'éveil ne sont pas des catégories mutuellement exclusives et que leur évaluation aurait avantage à prendre en compte l'expérience subjective des dormeurs. »**

**« Ce qui rend un sommeil "profond" ne dépendrait pas seulement de la lenteur de nos ondes cérébrales, mais peut-être aussi de la présence de rêves riches et perceptuels qui indiquent, sans l'ombre d'un doute, que nous dormons. »**

se sont fait réveiller à répétition durant leur sommeil (en moyenne 25 fois au cours des deux nuits !). À chaque réveil, on leur demandait de juger s'ils étaient éveillés ou endormis juste avant l'alarme, à quel point leur sommeil était profond, et s'ils rêvaient ou non. Sans surprise, les patients insomniaques pensaient être éveillés durant leur sommeil beaucoup plus souvent que les bons dormeurs, soit presque une fois sur trois réveils, et leurs rêves ressemblaient davantage à des pensées lorsqu'ils se sentaient éveillés. En fait, les bons dormeurs se sentaient plus profondément endormis en stade de sommeil paradoxal (lorsque nos rêves sont plus vifs et plus complexes) qu'en stade de sommeil profond (lorsque notre cerveau crée des ondes lentes). Une étude conduite en 2015 par l'équipe de la Dre Célyne Bastien à l'Université Laval avait obtenu des résultats similaires — les personnes souffrant d'insomnie paradoxale percevaient un sommeil de plus longue durée et de meilleure qualité lorsque leur nuit contenait davantage de sommeil paradoxal[14]. Ces résultats pourraient remettre en question la manière dont est traditionnellement conceptualisé le sommeil. Ce qui rend un sommeil « profond » ne dépendrait pas seulement de la lenteur de nos ondes cérébrales, mais peut-être aussi de la présence de rêves riches et perceptuels qui indiquent, sans l'ombre d'un doute, que nous dormons.

## Paula dormait-elle ?

Si les profondeurs du sommeil sont encore loin d'être comprises, les efforts en ce sens pourraient permettre de développer de nouvelles approches pour améliorer la qualité du sommeil chez les personnes, comme Paula, qui souffrent d'insomnie paradoxale. Les recherches récentes en neurosciences indiquent que le sommeil et l'éveil ne sont pas des catégories mutuellement exclusives et que leur évaluation aurait avantage à prendre en compte l'expérience subjective des dormeurs. Si l'insomnie paradoxale est partiellement due à des rêves trop similaires à la pensée éveillée, une approche thérapeutique, qui aide les gens à mieux apprivoiser et à mieux reconnaître leurs rêves, pourrait en outre les aider à mieux percevoir leur sommeil[15]. Aussi, l'utilisation d'outils plus sensibles pour enregistrer l'activité cérébrale ainsi que des critères plus flexibles allant au-delà des stades de sommeil standards et de la dichotomie éveil-sommeil pourraient aider à la compréhension et au traitement de plusieurs troubles du sommeil.

Alors, Paula dormait-elle ? Était-elle dans un état mixte de sommeil et d'éveil ? Rêvait-elle d'insomnie ? En attendant que les chercheuses et les chercheurs aient une meilleure compréhension du phénomène, l'outil de mesure le plus exact, à ce jour, pour mesurer la qualité de son sommeil, demeure sa parole à elle.

# SIÉ

## SUBVENTIONS AUX INITIATIVES ÉTUDIANTES

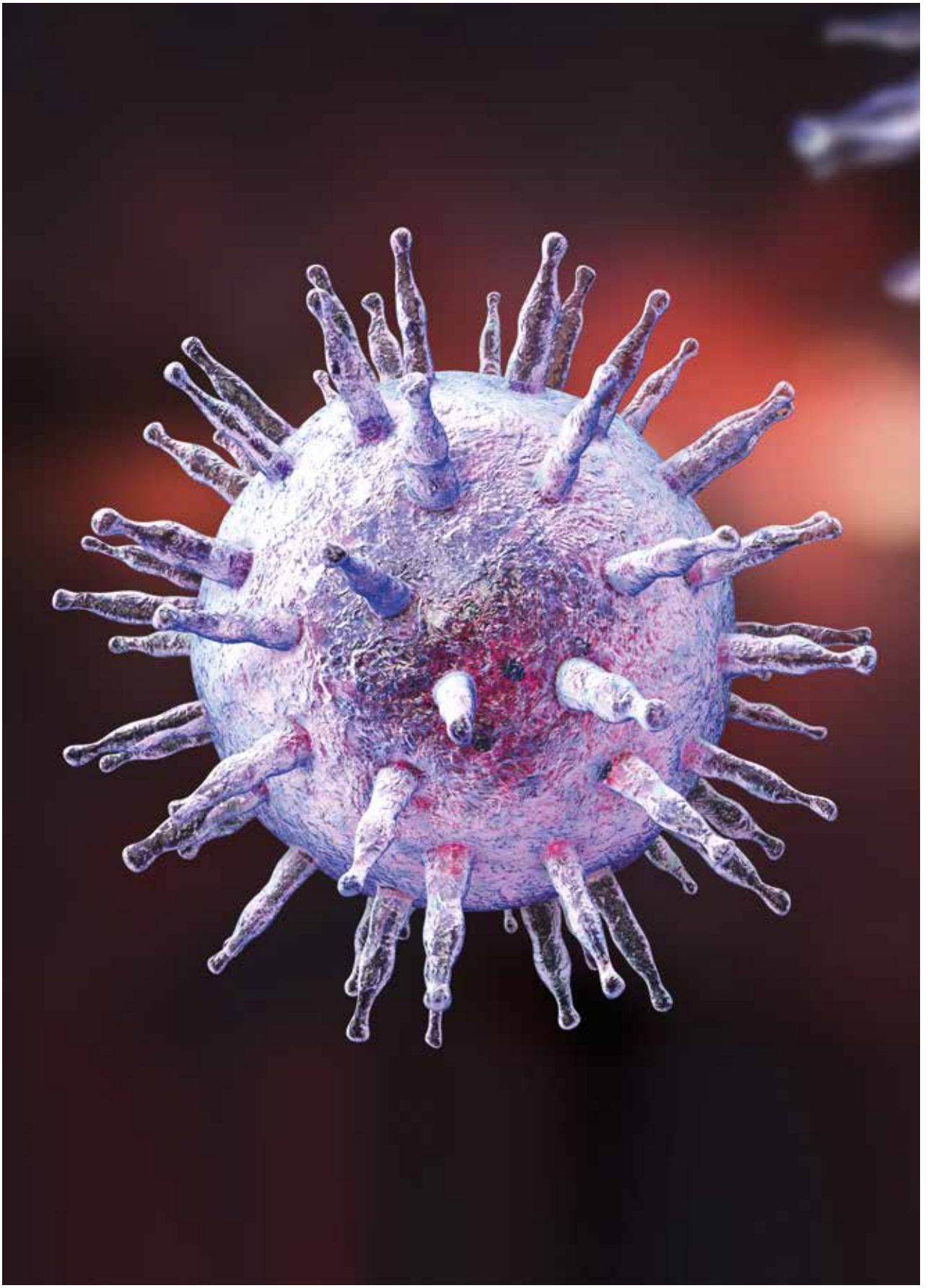
« LE FICSUM A **OFFERT 450 $** À NOTRE ASSOCIATION POUR NOUS PERMETTRE DE DÉVELOPPER NOS OUTILS DE COMMUNICATION ! »

*— ASSOCIATION ÉTUDIANTE AUX CYCLES SUPÉRIEURS DE L'UdeM*

FICSUM

FONDS D'INVESTISSEMENT
DES CYCLES SUPÉRIEURS
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

**FICSUM.COM**



**Programme**
Doctorat en neurosciences

**Sujet de recherche**
Essai contrôlé randomisé sur l'efficacité des cannabinoïdes dans le soulagement de la spasticité et d'autres symptômes de la sclérose en plaques

**KANZA ALAMI MARROUNI**
kanza.alami.marrouni@umontreal.ca

# Un virus suspecté de causer la sclérose en plaques

**À ce jour, aucune thérapie ne peut prévenir la sclérose en plaques ou guérir les personnes qui en sont atteintes. Son mécanisme pathologique déclencheur demeure inconnu. Parmi les facteurs de risque connus de la sclérose en plaques, le virus d'Epstein-Barr a gagné en popularité, à la suite d'une étude réalisée aux États-Unis et publiée au début de 2022, car il est suspecté de causer cette maladie neurologique. Prévenir une infection par cet agent pathogène représenterait un potentiel thérapeutique pour la sclérose en plaques.**

Chaque jour, environ 12 personnes, au Canada, reçoivent un diagnostic de sclérose en plaques (SEP)[1]. Douleur, fatigue, contractions musculaires anormales, troubles de la vision, changements d'humeur, dysfonctionnement de la vessie et tant d'autres symptômes affectent le quotidien des personnes atteintes de la SEP. Les symptômes de cette maladie neurologique sont directement responsables du décès de plus de 50 % des personnes atteintes, en plus de miner leur qualité de vie. De plus, l'espérance de vie de ces patients et patientes baisse de 7 à 14 ans[2].

Cette hétérogénéité des symptômes s'explique par des lésions du système nerveux central (encéphale ou moelle épinière), plus précisément sur le plan de la **myéline*,** des **oligodendrocytes*,** des neurones et de leurs **axones***[3]. En fait, la SEP est classifiée parmi les maladies neurologiques dites auto-immunes, c'est-à-dire que le système immunitaire s'attaque à des molécules normalement présentes dans l'organisme, car il les considère comme étrangères. Bien que cette auto-immunité caractérise la SEP, la cause exacte provoquant cette maladie est inconnue. Plusieurs facteurs de risque y sont associés, comme l'infection par le virus d'Epstein-Barr (EBV), la déficience en vitamine D, le tabagisme, l'obésité et la présence de certaines mutations génétiques. En janvier 2022, une étude menée par le Dr Alberto Ascherio, de l'Université Harvard, aux États-Unis, et portant sur une population américaine, a suggéré que l'EBV ne serait pas uniquement un facteur de risque, mais qu'il pourrait être l'agent causal de la SEP[4]. Ainsi, si ce virus cause la SEP, prévenir l'infection serait la thérapie idéale à promouvoir.

## Mimétisme moléculaire

Plus de 95 % de la population mondiale adulte est infectée par l'EBV, un agent pathogène faisant partie de la famille des virus de l'herpès, qui peut être contracté dès l'enfance[5]. Cependant, ce ne sont pas toutes les personnes ayant un historique d'infection par l'EBV qui finissent par avoir la SEP au courant de leur vie, puisque cette maladie n'affecte que 2,8 millions d'individus dans le monde[6], dont plus de 20 000 Québécois et Québécoises[7]. Ce virus infecte les **lymphocytes B*,** des cellules du système immunitaire, et peut y rester sous forme latente asymptomatique pendant plusieurs années, ce qui lui permet d'échapper au système immunitaire. À certains

*** Myéline :** gaine protectrice enroulant l'axone neuronal et permettant une transmission optimale d'un signal nerveux.

*** Oligodendrocytes :** cellules responsables de la synthèse de la myéline dans le système nerveux central.

*** Axones :** structures des neurones qui servent à transmettre le signal nerveux.

*** Lymphocytes B :** cellules immunitaires productrices d'anticorps.

**« Une forte association entre deux paramètres ne signifie pas forcément une causalité. »**

**« Une personne infectée aurait 32 fois plus de risque d'avoir la SEP qu'une personne non infectée. »**

moments et avec un système immunitaire déficient, ce virus peut se réactiver et augmenter le risque d'apparition de certaines maladies, telles que la SEP, le cancer du nasopharynx et le lymphome de Burkitt, un cancer des lymphocytes B[8].

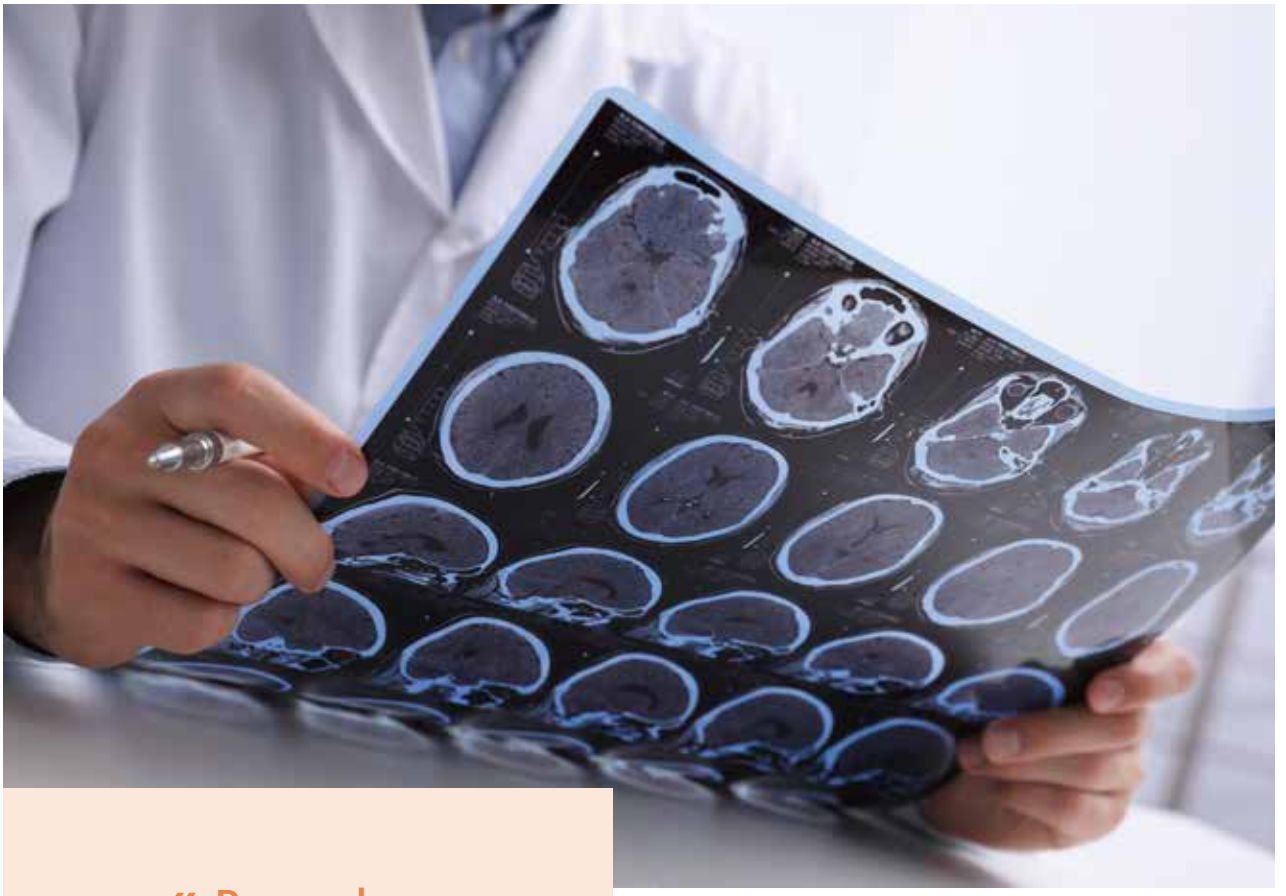
Le mimétisme moléculaire demeure l'hypothèse la plus connue définissant l'interaction entre l'EBV et la SEP. L'EBV, étranger à l'organisme, posséderait des structures similaires à une molécule normalement présente dans l'organisme, nommée GlialCAM. Il inciterait le système immunitaire à reconnaître cette molécule « normale » comme étant étrangère, et à se défendre contre elle[9]. Une étude dirigée par le Dr William H. Robinson de l'Université Stanford, aux États-Unis, a récemment caractérisé en détail ce phénomène et identifié le principal **anticorps*** permettant de répondre à l'EBV[10]. Cet anticorps reconnaît une molécule spécifique appelée l'**antigène*** nucléaire de l'EBV 1 (EBNA-1). L'aspect intéressant d'EBNA-1 est qu'elle possède une région particulière, avec une structure similaire à GlialCAM qui se trouve en partie dans les oligodendrocytes, des cellules du système nerveux central qui peuvent être endommagées lorsqu'une personne est atteinte de SEP. Des analyses faites sur un modèle de souris expérimental mimant la SEP et sur des cellules humaines ont montré que la présence de cette région particulière de l'EBNA-1 a mené à une forte réponse immunitaire non seulement contre EBNA-1, mais aussi contre GlialCAM. Donc, l'EBV mime une molécule habituellement présente dans le système nerveux central, et c'est ce qui déclencherait la réponse auto-immune caractéristique de la SEP.

## Causalité soupçonnée

Une forte association entre deux paramètres ne signifie pas forcément une causalité. Neuf critères ont été précédemment développés pour évaluer une causalité, soit les critères de Hill[11]. L'un d'eux est la plausibilité biologique, c'est-à-dire un lien biologique défini entre la cause et la maladie, et c'est ce qu'illustre le mimétisme moléculaire ci-haut. Mais le critère de Hill le plus important demeure la séquence temporelle : l'exposition à une cause potentielle doit précéder la maladie. C'est ce qu'a révélé le groupe de recherche du Dr Alberto Ascherio, dans une étude américaine prospective d'une durée de 20 ans, publiée en janvier dernier[12]. Plusieurs études ayant porté sur différentes populations et avec différents critères de sélection ont précédemment établi une augmentation du risque de développer la SEP à la suite d'une infection par l'EBV. D'ailleurs, c'est pour cette raison que l'EBV est considéré comme étant un facteur de risque de la SEP. Cependant, cette récente étude a publié la plus forte association jamais notée entre l'EBV et la SEP. Une personne infectée aurait 32 fois plus de risque d'avoir la SEP qu'une personne non infectée[13]. Selon l'équipe de recherche,

***Anticorps :** protéine sécrétée par les lymphocytes B, qui reconnaît et élimine un antigène.

***Antigène :** corps étranger à l'organisme, qui est détecté par les cellules immunitaires et qui active une réponse immunitaire servant à l'éliminer.



« Des analyses additionnelles ont montré que des dommages neuronaux apparaissaient après l'infection par l'EBV et avant la première manifestation de la SEP. »

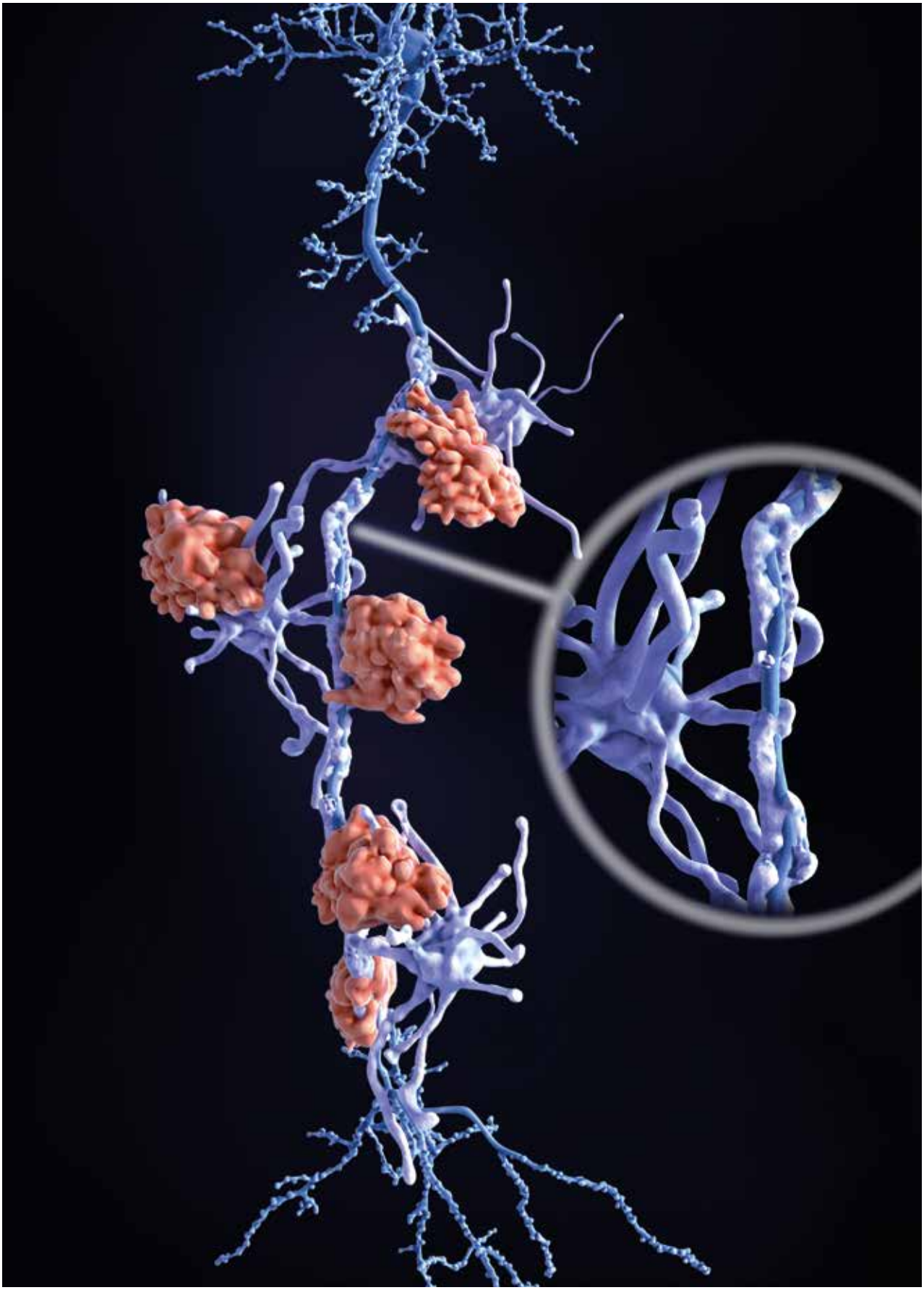
aucun autre facteur de risque ne possède une association aussi élevée. De plus, aucune **variable confondante*,** qui serait à la fois associée à l'EBV et à la SEP, n'explique un tel résultat. Des analyses additionnelles ont montré que des dommages neuronaux apparaissaient après l'infection par l'EBV et avant la première manifestation de la SEP. Aussi, parmi les virus humains pathogènes les plus connus, l'EBV est celui qui a mis en lumière la plus forte augmentation de la réponse immunitaire, que ce soit avant l'apparition de la SEP ou quelque temps après[14]. Ainsi, cette temporalité, qui révèle d'abord une infection par l'EBV, puis la manifestation de la SEP, défendrait l'idée que ce virus soit l'agent causal de la SEP.

Malgré les résultats prometteurs de cette étude, une divergence existe au sein de la communauté scientifique, à savoir s'il faut parler d'une association ou bel et bien d'une causalité. Notons que, parmi 801 personnes atteintes de la SEP incluses dans l'analyse de l'EBV, une seule personne non infectée a quand même eu la SEP[15]. Par ailleurs, si la majorité de la population mondiale a déjà été exposée à ce virus, pourquoi seule une minorité est-elle atteinte de la SEP ? La causalité par d'autres variables ne doit donc pas être écartée. En d'autres mots, pour les personnes ayant la SEP et un historique d'infection par l'EBV, cette exposition semble nécessaire, mais insuffisante, à elle seule, pour déclencher la SEP.

## Potentiel thérapeutique

Deux nouvelles thérapies contre l'EBV sont en cours d'évaluation. Suivant les récentes études cliniques et fondamentales qui favorisent l'hypothèse de la causalité

***Variable confondante :** facteur agissant à la fois sur une variable explicative ou un facteur de risque (ici, le virus Epstein-Barr) et sur une variable indépendante ou l'événement clinique d'intérêt (ici, la sclérose en plaques). La présence d'une variable confondante biaise l'association notée entre un facteur de risque et la maladie étudiée.



**« Dans leur premier essai clinique, 20 personnes atteintes d'une forme progressive de la SEP parmi les 24 recrutées ont vu leur condition se stabiliser ou s'améliorer. »**

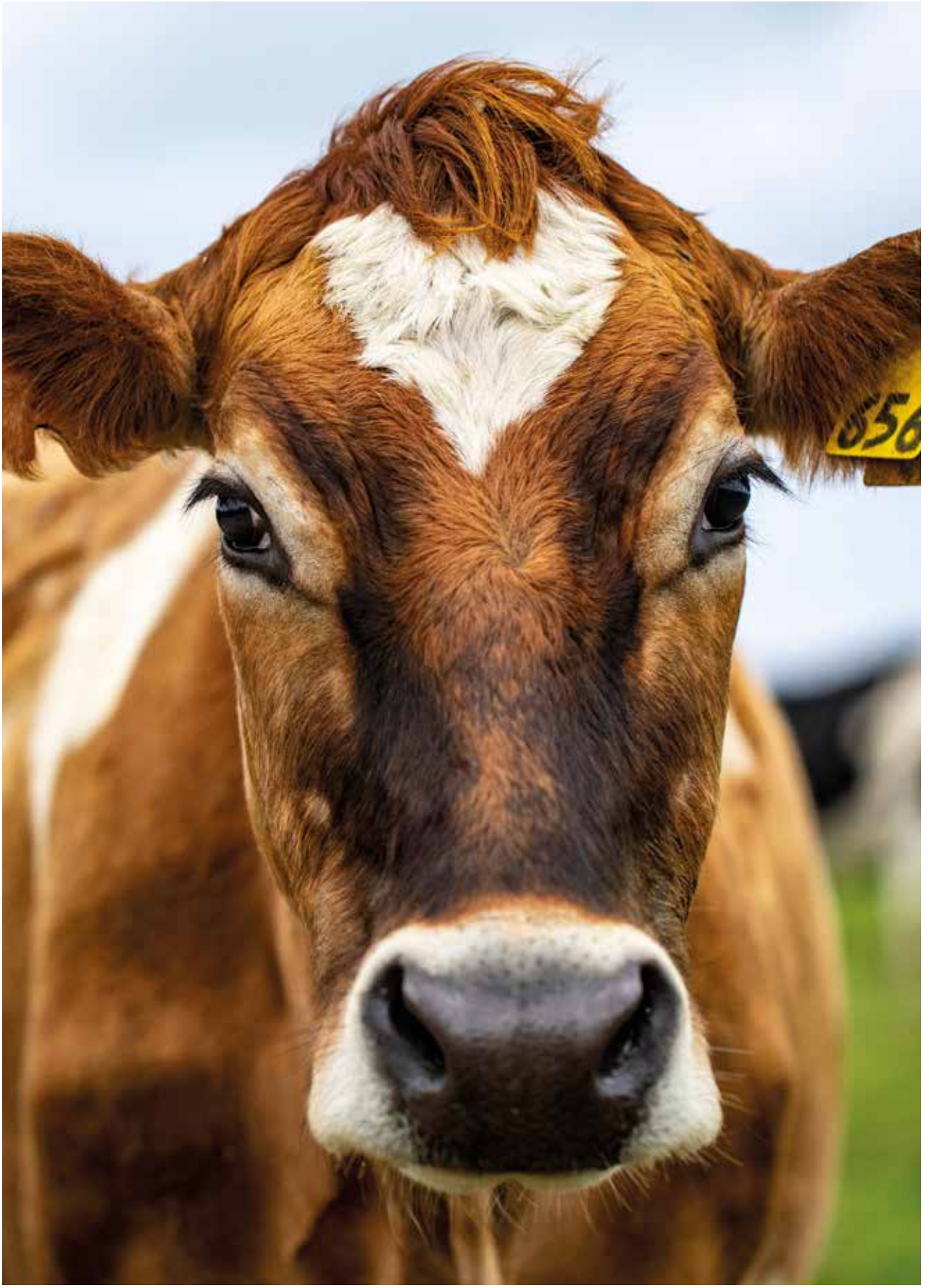
**« Si l'EBV déclenche une proportion des cas de SEP, un vaccin pourrait la prévenir ou diminuer les risques d'en souffrir. »**

de l'EBV sur la SEP, la compagnie Atara Biotherapeutics a développé des cellules immunitaires particulières, appelées **lymphocytes T cytotoxiques *,** ciblant les lymphocytes B infectés par l'EBV, qui seront injectées aux patients et patientes[16]. Dans leur premier essai clinique, 20 personnes atteintes d'une forme progressive de la SEP parmi les 24 recrutées ont vu leur condition se stabiliser ou s'améliorer. De plus, la réparation de la myéline des cellules nerveuses a été constatée par le biais de l'imagerie par résonance magnétique. Un bon rapport entre les bénéfices et les risques de ce traitement représenterait l'unique approche curative pour les formes progressives de la SEP, sachant qu'au Canada, seuls deux médicaments sont utilisés pour retarder la progression de ces formes[17]. L'autre traitement à l'étude est un vaccin à base d'**acide ribonucléique (ARN) messager *,** conçu pour protéger contre la mononucléose, une maladie définie par l'infection par l'EBV[18]. Ce vaccin n'est donc pas spécifique à la SEP ; il peut empêcher l'infection et, à long terme, prévenir des maladies potentiellement associées à l'EBV, comme la SEP. En décembre 2021, la compagnie Moderna a entamé le recrutement de personnes saines volontaires, âgées de 18 à 30 ans, pour évaluer si ce vaccin est sécuritaire[19].

Si l'EBV déclenche une proportion des cas de SEP, un vaccin pourrait la prévenir ou diminuer les risques d'en souffrir. Si ce traitement préventif se révèle efficace et sécuritaire, il pourrait non seulement sauver des milliers de vies, mais aussi prévenir d'autres maladies associées à l'EBV. Le vaccin réduirait également le fardeau économique de ces pathologies, considérant que les coûts associés à la SEP augmenteront dans les prochaines années. En effet, des projections canadiennes prévoient une augmentation des coûts additionnels associés aux soins de santé couverts par des régimes d'assurance provinciaux ou privés, passant de 1,4 milliard de dollars en 2011 à environ 2 milliards en 2031[20]. Quant aux dépenses engagées directement par les patients et patientes et qui sont non remboursables, elles passeraient de 125,7 millions de dollars en 2011 à 170,4 millions en 2031. Le défi d'une telle thérapie serait de démontrer qu'elle engendre une immunité optimale empêchant l'apparition de la SEP, sachant que cette maladie peut se manifester jusqu'à une dizaine d'années après l'infection par l'EBV[21]. De plus, des essais cliniques avancés, avec plus de patients et d'une durée plus longue, sont nécessaires pour déterminer l'efficacité d'un tel vaccin. ◎

***Lymphocytes T cytotoxiques :** cellules immunitaires qui tuent les cellules reconnues comme étant étrangères à l'organisme.

***Acide ribonucléique messager :** molécule transitoire provenant de l'ADN et qui sera traduite en acides aminés pour la synthèse des protéines.



**Programme**
Maîtrise en sciences biomédicales

**Sujet de recherche**
Déficits neurocomportementaux associés aux lésions cérébelleuses périnatales

**ÉLOI GUARNIERI**
guarnieri.eloi@gmail.com

# La piscine des vaches

**Le syndrome de la vache à terre est bien connu des éleveurs et éleveuses : une vache couchée, incapable de se lever, est sujette à de lourdes complications à l'issue incertaine. Mettre les vaches à terre en piscine les aide à se lever et limite les conséquences médicales d'une position couchée prolongée. Cette utilisation de la piscine a été décrite pour la première fois en 1982 au Danemark. Aujourd'hui, les vaches peuvent être mises en piscine à la ferme, comme dans les hôpitaux vétérinaires des quatre coins du monde.**

Aux premières heures de l'aube, M. Tremblay se dirige vers son étable. Il y découvre Marguerite, paisiblement couchée, avec son veau nouveau-né à ses côtés. L'image idyllique est parfois trompeuse. Marguerite est atteinte du syndrome de la vache à terre, c'est-à-dire qu'elle est incapable de se relever. Ses chances de récupération s'assombrissent d'heure en heure. La pression exercée par son propre poids engendre des dommages musculaires et neurologiques importants. Une intervention vétérinaire est nécessaire. Mais aujourd'hui, malgré la visite du vétérinaire, les traitements restent insuffisants. Marguerite ne se lèvera pas seule, elle a besoin d'une piscine pour l'aider. Comme de nombreux éleveurs et éleveuses, M. Tremblay a déjà entendu parler des piscines pour vaches.

Décrite pour la première fois dans le *Traité des corps flottants,* la poussée d'Archimède permet à un corps solide immergé dans un liquide de flotter[1]. La piscine est un exemple concret de ce principe physique : l'eau de la piscine soulage la vache d'une partie de son poids, et facilite son lever et son maintien en position debout. Le vétérinaire de Marguerite en profite pour comprendre ce qui la maintient au sol.

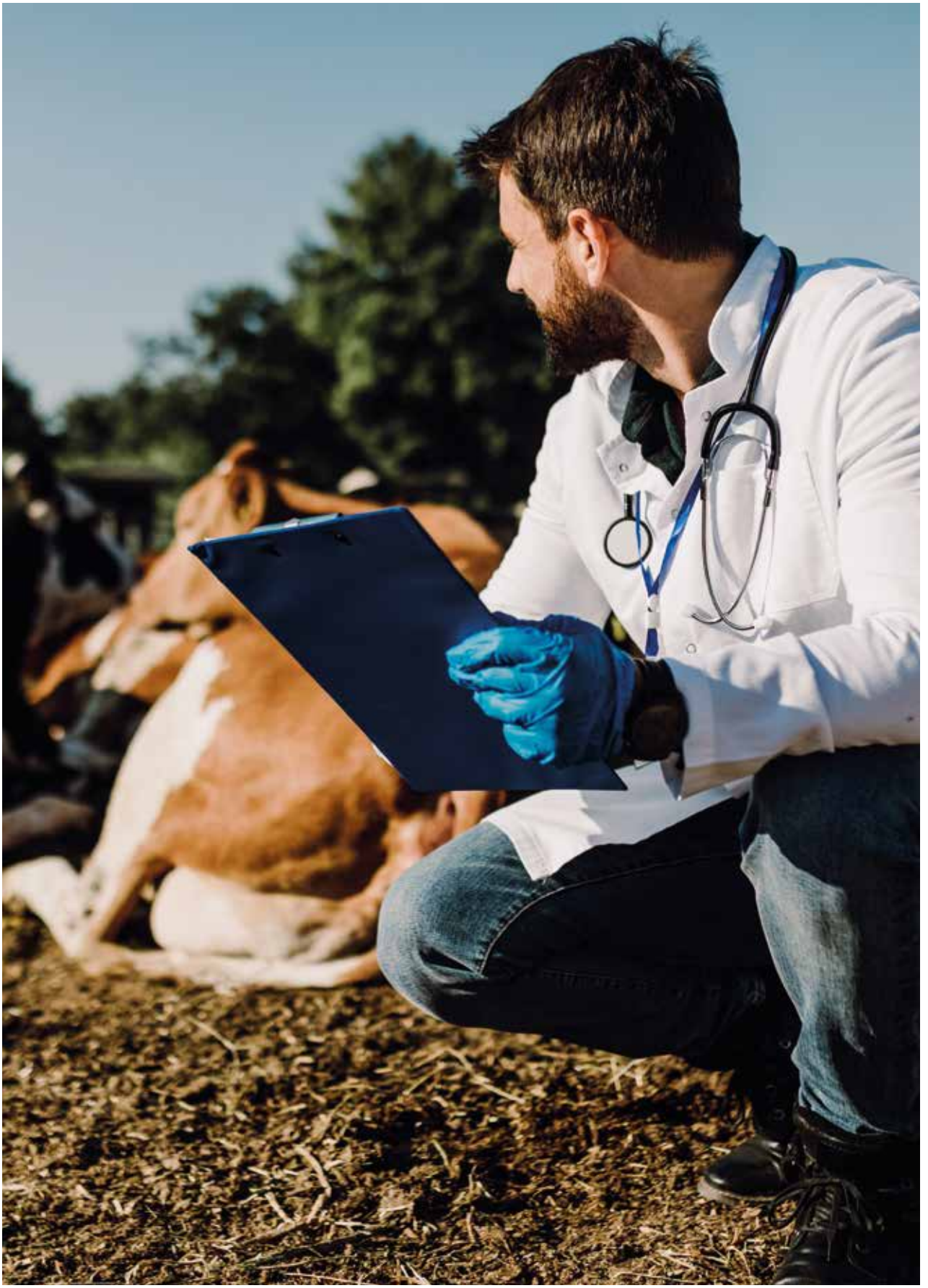
## Un tiers des vaches

À la belle saison, des vaches paisiblement couchées dans l'herbe apparaissent dans le paysage. Observer une vache couchée est tout à fait normal. Malheureusement, chaque année, deux vaches sur cent sont incapables de se relever[2]. Les éleveurs, éleveuses et vétérinaires parlent du syndrome de la vache à terre. Comme Marguerite, six vaches à terre sur dix ont donné naissance dans les 24 heures qui précèdent le **décubitus*** [3]. Les raisons pour lesquelles une vache est incapable de se relever sont multiples : un vêlage difficile responsable d'un traumatisme au bassin, des concentrations sanguines basses en calcium — élément indispensable à la contraction musculaire —, ou encore une infection sévère affaiblissant la vache. Mais, quelle que soit la raison, plus une vache reste longtemps au sol, plus ses muscles et ses nerfs seront comprimés; plus ils seront endommagés, plus son lever sera compromis. Sans piscine, seul un tiers des vaches maintenues au sol pendant plus de 24 heures se relèveront[4]. Les complications médicales du décubitus et son issue incertaine sont fréquemment associées à la mort naturelle ou assistée des deux tiers restants.

En plus de traiter la cause primaire du décubitus, comme l'**hypocalcémie*** ou les infections sévères, le vétérinaire peut recommander la piscine. Celle-ci limite la compression des nerfs et des muscles, et aide la vache à se relever. Au Québec, de 1994 à 2016, 1 318 vaches à terre ont été admises au Centre hospitalier universitaire vétérinaire de Saint-Hyacinthe[5]. De la ferme à l'hôpital, un matelas amovible permet le transport sécuritaire des vaches à terre. En l'absence de contre-indications médicales et toujours sur leur matelas,

***Décubitus :** position couchée.

***Hypocalcémie :** diminution de la concentration sanguine en calcium.



**« Selon la Dre Maria Puerto-Parada, vétérinaire spécialiste en médecine interne de l'Université de Montréal, après exclusion des vaches présentant des conditions intraitables, le taux de guérison est de 55 %. »**

Photo : Marco Langlois

**« Si Marguerite se sent suffisamment forte, elle sera capable de rester debout et de sortir de la piscine en marchant. »**

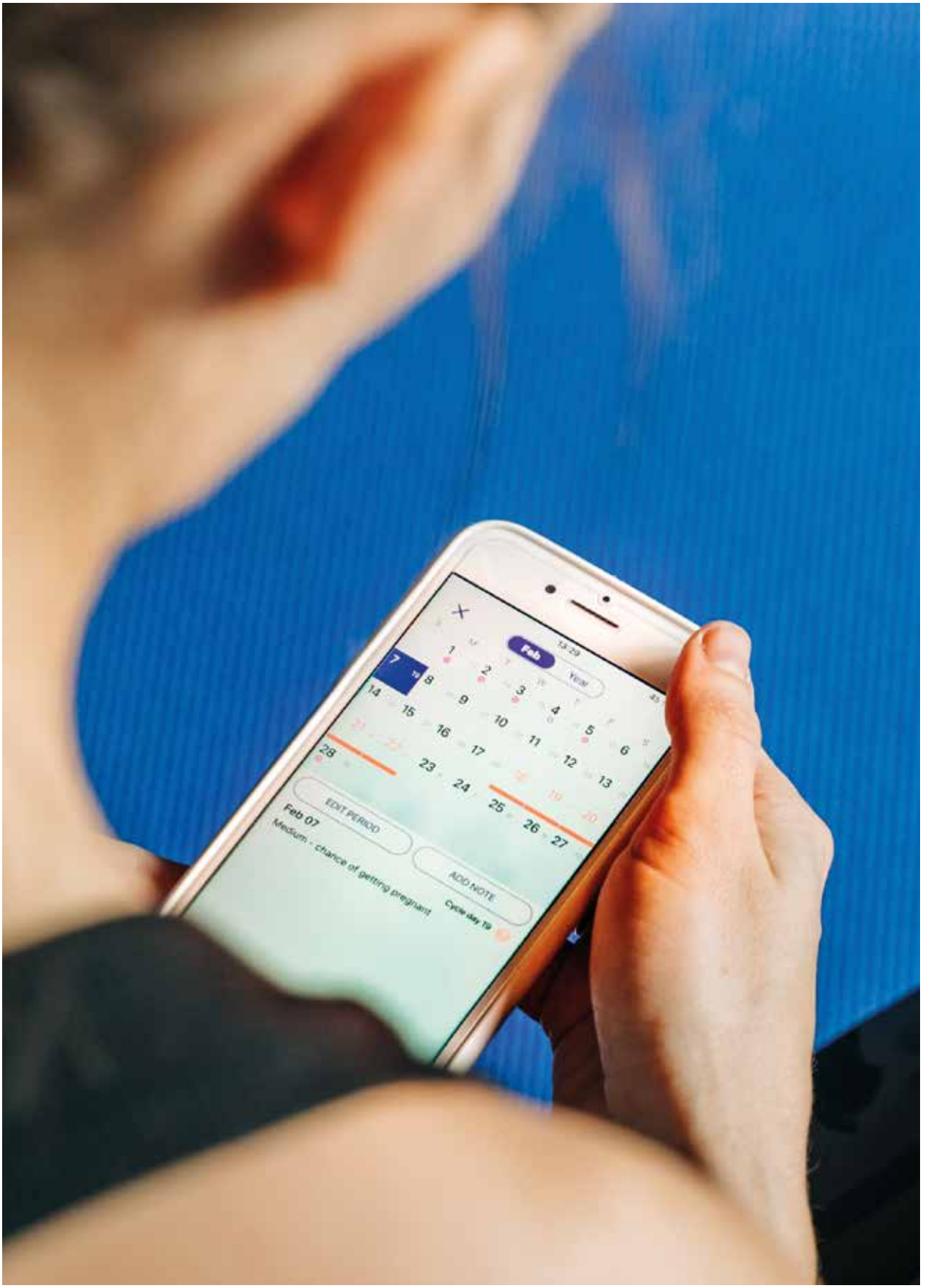
ces vaches sont glissées dans la piscine. En 5 à 10 minutes, celle-ci se remplit de 1300 litres d'eau chauffée à 38 °C, soit l'équivalent de dix baignoires[6]. Aidées de la poussée d'Archimède, les vaches se lèvent. Elles tolèrent très bien ces séances de piscine et peuvent y rester plusieurs heures. De l'eau et de la nourriture sont mises à leur disposition. Les séances de piscine sont répétées pendant plusieurs jours consécutifs, jusqu'à la guérison complète. Selon la Dre Maria Puerto-Parada, vétérinaire spécialiste en médecine interne de l'Université de Montréal, après exclusion des vaches présentant des conditions intraitables, le taux de guérison est de 55 %[7]. Il est probable que ce taux est sous-estimé en raison de l'arrêt prématuré des traitements associés aux contraintes budgétaires des propriétaires.

## Une aide diagnostique

En plus d'être utile au traitement des vaches à terre, la piscine aide le ou la vétérinaire dans son diagnostic. Un ou plusieurs nerfs peuvent avoir été endommagés lors du décubitus prolongé. Le rôle du vétérinaire est de différencier une compression nerveuse transitoire d'une compression irréversible. Heureusement pour lui, les nouvelles piscines sont faites de plexiglas transparent. Le vétérinaire est capable d'observer les pattes de Marguerite pendant qu'elle est plongée dans l'eau et lors de sa sortie : faiblesse d'une patte, démarche anormale, etc. Si Marguerite se sent suffisamment forte, elle sera capable de rester debout et de sortir de la piscine en marchant.

Malheureusement, la piscine ne guérit pas toutes les vaches à terre. La plupart des fractures, luxations et déchirures musculaires se traitent difficilement chez les vaches adultes, qui peuvent peser plusieurs centaines de kilos. Et même en l'absence de fractures ou de luxations, après de nombreuses heures, voire de nombreux jours passés au sol, les dommages musculaires occasionnés sont très importants[8]. La piscine limite certes les conséquences neurologiques et musculaires, mais elle ne traite pas les lésions préexistantes. Seuls le temps et certains traitements le peuvent.

Chaque année, plusieurs centaines de vaches québécoises bénéficient d'une piscine[9]. Ainsi, les complications associées au décubitus prolongé sont minimisées et les pronostics s'en trouvent améliorés. Convaincues du réel intérêt des piscines pour vaches, de plus en plus de structures vétérinaires proposent la technique de flottaison dans les fermes, grâce à des piscines transportables, ou dans les hôpitaux vétérinaires, pour le plus grand plaisir de Marguerite et de ses congénères. ◎


Feb
Year
EDIT PERIOD
Feb 07
Medium - chance of getting pregnant
ADD NOTE
Cycle day 19

**Programme**
Maîtrise en sciences de la communication

**Sujet de recherche**
Les applications de suivi du cycle menstruel

**PAULINE RUDAZ**
pauline.rudaz@umontreal.ca

# Les données menstruelles, entre confidentialité et utilité

**Des centaines d'applications sont aujourd'hui disponibles pour suivre le cycle menstruel, et les plus populaires sont téléchargées par des millions de personnes dans le monde. Si ces outils numériques sont utiles, ils soulèvent néanmoins plusieurs enjeux. En utilisant ces applications, les usagers et les usagères peuvent partager des informations très intimes à propos de leur corps et de leurs ressentis. La confidentialité et l'usage de ces données par les entreprises propriétaires sont à considérer afin de faire un choix éclairé concernant le suivi du cycle menstruel.**

En 2019, le *Wall Street Journal* alertait son lectorat à propos de l'application de suivi menstruel américaine très populaire Flo, qui partageait des informations personnelles sur les cycles menstruels de leurs usagers et usagères à d'autres entreprises à des fins marketing[1]. Cette révélation a permis de mettre en lumière les dynamiques de certaines applications de suivi menstruel offertes sur téléphones intelligents, qui partagent les données des personnes qui les utilisent avec des entreprises tierces. Elle a également mis de l'avant une tension associée à l'utilisation de nombreuses applications : les usagers et usagères font régulièrement des compromis entre les bénéfices que ces applications permettent d'obtenir, soit leur utilité et leur commodité, et les risques de partager leurs données personnelles. Cela découle d'un système économique basé sur les données et sur la surveillance des comportements humains[2].

## FemTech

Les applications de suivi menstruel permettent d'observer et d'analyser les cycles, ainsi qu'une variété de facteurs qui y sont reliés, tels que les syndromes prémenstruels et les affects. Elles font partie d'une vaste catégorie de technologies au service de la santé sexuelle et reproductive des femmes nommée la FemTech, forme raccourcie de *female technology*[3]. La FemTech comprend des outils et des dispositifs numériques axés sur les solutions de fertilité, le suivi des règles, les soins de grossesse et d'allaitement, le bien-être sexuel et la santé reproductive. Les produits d'entreprises FemTech regroupent autant des soutiens-gorge contenant des senseurs permettant de détecter un potentiel cancer du sein que des timbres transdermiques pour soulager les crampes de l'abdomen, ou encore des objets connectés pour pratiquer des exercices de renforcement du plancher pelvien. Cette industrie mondiale pourrait représenter près de 50 milliards de dollars américains d'ici 2025[4]. Au Canada, plusieurs entreprises sont en plein développement[5]. Les applications de suivi menstruel font partie de ces services numériques. Elles permettent de faciliter une pratique spontanée, exercée par les personnes menstruées depuis des millénaires[6]. Ces applications viennent en effet soulager une charge mentale pour celles-ci, qui ont toujours été incitées à surveiller leur corps, à le réguler et à le contrôler, et à gérer leur fertilité dans un contexte où, bien souvent, le sujet est tabou[7].

Se doter d'un outil qui aide à soutenir et à accompagner cette responsabilité est donc très pratique ; c'est d'ailleurs l'approche marketing qui est préconisée par les développeurs et développeuses d'applications de suivi menstruel. De plus, ces dernières offrent la possibilité de visualiser les données de manière claire et de garder une trace des cycles précédents. Cependant, l'usage qui est fait des données partagées avec ces applications soulève plusieurs enjeux éthiques. Ces données peuvent être sensibles, car elles renseignent sur le genre, la capacité reproductive, ainsi que la situation hormonale des usagers et des usagères. Elles peuvent indiquer si les personnes qui utilisent ces applications sont enceintes,

**« Les spécialistes en marketing peuvent, grâce à ces informations, analyser et identifier des motifs comportementaux, ainsi que surveiller les humeurs, les désirs et les champs d'intérêt des consommateurs et des consommatrices. »**

**« Bien que la plupart des gens affirment être préoccupés par leur vie privée, ils déploient pourtant peu de moyens pour protéger leurs données personnelles. »**

si elles mènent à terme leur grossesse ou si celle-ci est interrompue. Leur confidentialité est donc importante, mais certaines entreprises FemTech, dont celles qui développent des applications de suivi menstruel, partagent ces données avec des tiers.

## Valeur commerciale

Les données personnelles agrégées des utilisateurs et des utilisatrices ont une valeur commerciale, et les propriétaires de nombreuses applications partagent ces données avec des entreprises tierces, telles que Facebook[8]. Celles-ci peuvent potentiellement être exploitées par la suite par des annonceurs, car elles permettent de créer des profils types de personnes, dans le but d'améliorer la distribution et la pertinence de la publicité ciblée. Ainsi, de nombreuses entreprises convoitent ces données. Les spécialistes en marketing peuvent, grâce à ces informations, analyser et identifier des motifs comportementaux, ainsi que surveiller les humeurs, les désirs et les champs d'intérêt des consommateurs et des consommatrices. En s'appuyant sur ces éléments, ils peuvent ainsi « proposer des offres de produits aux moments où les utilisateurs de l'application sont le plus susceptibles de faire des achats[9] » (notre traduction). Ce modèle économique pousse donc les personnes qui utilisent ces applications à faire une série de compromis entre utilité et vie privée. Et bien souvent, les utilisateurs et les utilisatrices acceptent d'échanger un peu de leur vie privée et d'être surveillés, contre les avantages offerts par des applications ou des plateformes[10]. Bien que la plupart des gens affirment être préoccupés par leur vie privée, ils déploient pourtant peu de moyens pour protéger leurs données personnelles[11]. Ce constat vient mettre en exergue ce que des chercheurs et chercheuses appellent le paradoxe de confidentialité (*privacy paradox*).

Par ailleurs, les données partagées par les personnes menstruées avec ces applications sont des données corporelles ; elles sont souvent associées à la reproduction et aux changements hormonaux, et font donc l'objet d'une surveillance toute particulière. Par exemple, les femmes qui essayent de concevoir ou qui sont déjà enceintes représentent un groupe démographique précieux pour certaines entreprises, car elles montrent des changements dans leurs comportements d'achat[12]. D'ailleurs, ces applications de suivi menstruel, pour la plupart, surfent sur la vague de l'incitation à la reproduction véhiculée dans la société, car elles participent à la distribution de publicités qui viennent souligner le fait que les personnes menstruées sont de potentielles porteuses d'enfants[13]. L'industrie FemTech, dont font partie ces applications, déploie bien souvent des modèles commerciaux qui suivent des logiques extractivistes de données corporelles, c'est-à-dire qu'elle les exploite de façon massive en tant que ressources, et permet, à terme, d'enrichir les géants du numérique.

Les applications de suivi menstruel, pour la plupart, s'insèrent dans ce que la sociologue américaine Shoshana Zuboff nomme le capitalisme de surveillance, le système prédominant actuel, basé sur la commercialisation des données personnelles[14]. Dans son ouvrage éponyme paru en 2020, Zuboff décrypte l'âge du capitalisme de surveillance, qu'elle définit comme « un nouvel ordre économique qui revendique l'expérience humaine comme matière première gratuite à des fins de pratiques commerciales dissimulées d'extraction, de prédiction et de vente », grâce à la surveillance des comportements[15].

## Un choix éclairé

Les usagers et usagères disposent d'informations proposées par les applications à propos de leur usage des données afin de faire un choix éclairé quant à l'utilité de ces applications et aux risques d'atteinte à leur vie privée. Les propriétaires d'applications informent leurs utilisateurs et utilisatrices sur la protection des données dans leurs documents juridiques techniques, tels que les conditions d'utilisation et les politiques de confidentialité. Cependant, ces documents sont longs à lire et manquent souvent de clarté, ce qui soulève la question de savoir si le consentement des utilisateurs et des utilisatrices est réellement éclairé et libre, c'est-à-dire informé et valable[16].

Les politiques de protection de la vie privée actuelles de la plupart des applications de suivi menstruel sont peu transparentes, car elles utilisent de nombreux verbes et termes flous pour décrire leurs activités et ce qui est fait des données[17]. Pourtant, ces applications, en traitant des données personnelles de santé menstruelle (dites sensibles), s'insèrent dans des cadres législatifs spécifiques, bien qu'ils diffèrent selon les pays. Les réglementations concernant la protection des données personnelles s'appliquent pour les entreprises en fonction du lieu où leur application est mise à disposition. Ainsi, les applications américaines proposées sur les magasins d'applications dans l'Union européenne doivent se conformer au *Règlement général sur la protection des données* (RGPD)[18], qui figure parmi les réglementations les plus poussées en matière de protection des données[19]. La chercheuse postdoctorale Laura Shipp et le maître de conférences Jorge Blasco, qui travaillent à l'Université de Londres Royal Holloway, ont réalisé une étude en 2020, intitulée *How private is your period? A systematic analysis of menstrual app privacy policies*. Selon cette étude, qui analyse les politiques de confidentialité des applications, celles-ci devraient être plus transparentes concernant leur usage des données récoltées[20]. Certaines applications mentionnent clairement qu'elles partagent des données avec des entreprises tierces, mais ne précisent pas lesquelles ni de quelle manière les personnes peuvent supprimer ces données si elles le souhaitent ; ces éléments sont pourtant nécessaires, selon le RGPD notamment[21].

**« Elles peuvent aussi décider de privilégier le côté pratique et accessible de ces applications, en acceptant que leurs données soient potentiellement exploitées, mais en choisissant une application qui correspond à leurs valeurs. »**

Partager des données personnelles avec des tiers pose des risques pour la vie privée, parce que certaines utilisations de ces données peuvent potentiellement désavantager les personnes menstruées. Par exemple, elles peuvent être discriminatoires sur le marché du travail, sur le marché de l'assurance et dans l'évaluation du crédit, car les personnes menstruées peuvent être catégorisées comme étant susceptibles d'avoir des enfants. Elles peuvent donc être considérées comme moins flexibles et moins performantes dans leur emploi[22]. Alors qu'aux États-Unis, l'arrêt *Roe v. Wade* a été invalidé le 24 juin 2022, plusieurs États ont déjà pris des mesures pour interdire l'avortement[23]. Dès lors, les risques de partager des données reliées aux cycles menstruels prennent une autre dimension. En effet, celles-ci pourraient être utilisées pour prouver qu'une personne a choisi d'interrompre une grossesse. Un article paru dans *La Presse*, intitulé « Des données de cycle menstruel potentiellement incriminantes », explique que, de plus, les mandats de perquisition nécessaires pour accéder à ces données sont plutôt faciles à obtenir aux États-Unis[24]. Si cet article indique que certaines applications de suivi menstruel ont réagi en affirmant que les données qu'elles gèrent sont en sécurité, ceci n'est pas le cas de toutes les applications. Étant donné qu'il existe très peu de restrictions légales à la surveillance menstruelle[25], la démarche de s'assurer que leurs données sont protégées revient aux usagers et aux usagères.

## Valeurs privilégiées

Une fois les logiques économiques qui sous-tendent ces applications exposées, les usagères et usagers peuvent décider ce qu'ils veulent valoriser quand vient le moment de jongler entre utilité et risque d'atteinte à leur vie privée. En effet, les personnes qui utilisent une application de suivi menstruel peuvent choisir, selon leur situation, de maximiser les bénéfices qu'elles tirent des applications. Par exemple, elles peuvent entrer le plus possible de données sur leurs menstruations et les syndromes reliés afin d'avoir un suivi très détaillé de leur cycle. Elles peuvent aussi décider de privilégier le côté pratique et accessible de ces applications, en acceptant que leurs données soient potentiellement exploitées, mais en choisissant une application qui correspond à leurs valeurs. En outre, elles peuvent choisir une application développée par des personnes menstruées, ou une application qui soutient la recherche sur la santé menstruelle grâce à l'étude des données récoltées et agrégées. Ceux et celles qui souhaitent contourner la surveillance exercée par ces applications et minimiser les risques associés à la confidentialité des données seront heureux d'apprendre l'existence de plateformes plus sécuritaires, mais qui sont parfois payantes. Les usagers et usagères peuvent également choisir d'inscrire leurs cycles et les syndromes qui y sont liés dans un agenda ou un calendrier (numérique ou papier), une pratique intitulée *journaling* en anglais. Cette pratique offre certes moins d'avantages en ce qui concerne les liens explicatifs entre les données inscrites et les informations sur les menstruations, mais elle permet de recenser les cycles, sans avoir à partager ces données avec des tiers.

Si les comportements humains et les menstruations sont étudiés et commercialisés, les usagers et usagères peuvent décider en connaissance de cause à quelles fins cela est fait. Ils peuvent se renseigner sur l'usage qui est fait des données personnelles par les applications en consultant leurs sites Internet et les articles de presse, ainsi que le rapport de Privacy International concernant ces applications[26]. ◉

# MRE
## MOIS DE LA RECHERCHE ÉTUDIANTE

« LE FICSUM A **VERSÉ 1 200 $** À NOTRE ASSOCIATION POUR COUVRIR LES FRAIS D'ORGANISATION DE NOTRE COLLOQUE. »

*— ASSOCIATION ÉTUDIANTE AUX CYCLES SUPÉRIEURS DE L'UdeM*

FICSUM

FONDS D'INVESTISSEMENT
DES CYCLES SUPÉRIEURS
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

**FICSUM.COM**

**Programme**
Doctorat en sciences de l'éducation

**Sujet de recherche**
Collaboration école-famille-communauté, réussite scolaire et réussite éducative des doués

**JOSIANNE VEILLEUX**
josianne.veilleux@umontreal.ca

# Maintenir les doués à l'école

**À Montréal, des équipes de recherche s'intéressent aux relations collaboratives entourant les élèves doués du secteur de l'éducation des jeunes. Contrairement à l'idée reçue, la réussite des doués n'est pas assurée. Un grand nombre de ces jeunes ont des difficultés scolaires pouvant mener au décrochage. Afin de les soutenir dans leur réussite, la collaboration école-famille-communauté s'avère importante; elle a d'ailleurs été soulevée par le gouvernement québécois, en 2020, dans le document *Agir pour favoriser la réussite éducative des élèves doués*.**

Chaque année, au Québec, entre 18 % et 25 % des élèves doués ne parviennent pas à obtenir de diplôme d'études secondaires, malgré leur quotient intellectuel (QI) élevé[1]. Cela signifie qu'entre 20 000 et 27 900 jeunes doués ne terminent pas leurs études secondaires[2]. Ils ont donc un taux de **décrochage scolaire*** trois fois plus élevé que la moyenne québécoise[3]. En fait, malgré leur QI supérieur à la norme, 50 % auraient des troubles d'apprentissage comme la **dyslexie*** et la **dysorthographie*** et 75 % vivraient au moins un épisode dépressif dans leur vie[4]. Dès lors, la collaboration école-famille-communauté (ÉFC), documentée de telle façon qu'elle présente une incidence favorable sur la réussite (scolaire, sociale et éducative) et sur la persévérance scolaire, est considérée comme primordiale. Dans la pratique, la collaboration ÉFC s'avère un processus au cours duquel les différentes personnes impliquées (élèves, parents, personnel enseignant, etc.) échangent respectueusement afin de parvenir à trouver, entre autres, des manières de soutenir l'élève dans son développement[5].

## La douance

Au cours du 20e siècle, la communauté scientifique a cherché à clarifier le concept de douance, mais aucune définition faisant consensus n'a émergé, car l'intelligence est difficile à définir. Pour certains chercheurs et chercheuses, la douance consisterait à obtenir un QI supérieur à 125 (norme en Slovénie), à 130 (norme de l'Organisation mondiale de la santé) ou à 140 (en Chine) lors de la passation de tests standardisés (ex. : tests de QI Wechsler). À titre d'exemple, le QI d'Albert Einstein était d'environ 160 et celui de Terence Tao, un mathématicien australien, atteindrait 230, alors que le QI d'une personne moyenne varie, sur l'échelle métrique, entre 90 et 110[6].

En revanche, d'autres scientifiques préfèrent une définition plus pratique de la douance et mentionnent qu'elle correspondrait au fait de posséder des habiletés innées (et non entraînées) plus élevées que les pairs du même âge dans certains domaines d'habiletés (ex. : intellectuel, créatif, social, perceptuel, musculaire, etc.)[7]. Mozart, Bach, Jimi Hendrix et John Lennon étaient sans aucun doute des doués créatifs. Dans le domaine musculaire, les athlètes olympiques ou les sportifs professionnels tels que Mikaël Kingsbury, Marie-Philip Poulin, Chantal Petitclerc, Carey Price ou Sydney Crosby sont aussi des personnes douées.

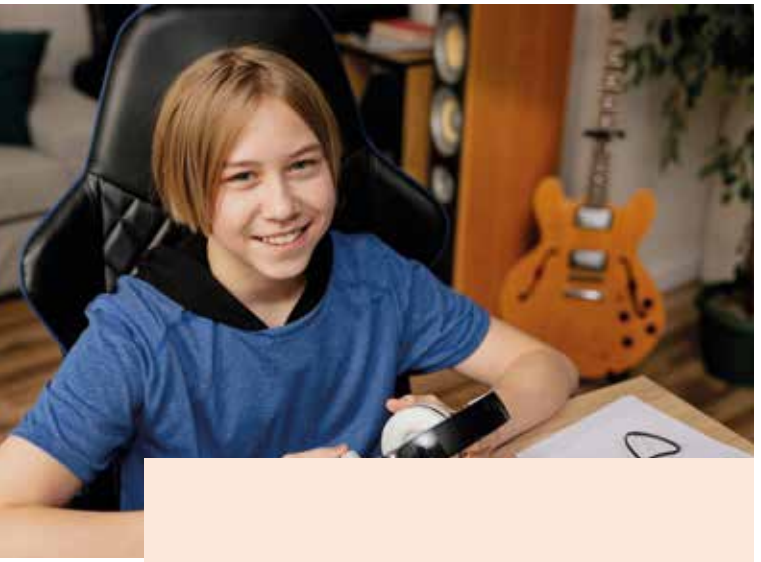
De plus, certains chercheurs et chercheuses affirment que la douance ne ferait pas référence à une intelligence supérieure, mais plutôt à une intelligence différente[8]. Au Québec, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur privilégie aussi une définition plus pratique. Ainsi, pour être considéré comme doué, l'enfant doit se situer parmi les 10 % supérieurs de ses pairs, dans

***Décrochage scolaire :** arrêt temporaire ou définitif des études secondaires avant l'obtention d'un diplôme.

***Dyslexie :** trouble d'apprentissage touchant la lecture ou le langage écrit.

***Dysorthographie :** trouble d'apprentissage et de maîtrise des règles orthographiques.

**« De manière générale, peu importe le type de douance, ces élèves ont souvent besoin d'approfondir les notions travaillées et d'être stimulés par un rythme d'apprentissage plus rapide. »**



**« Pour ce qui est de leurs besoins émotifs et sociaux, les élèves doués sont parfois plus anxieux en raison de leur grande sensibilité. »**

au moins un domaine d'habileté reconnu socialement, ce qui équivaudrait, sur une échelle métrique, à obtenir un QI supérieur à 120[9]. Selon cette définition, en 2021-2022, 111 654 élèves doués se trouveraient sur les bancs d'école québécois[10].

## Des besoins spécifiques

Selon l'Association québécoise pour la douance, les manifestations et les besoins des élèves doués sont variés, puisqu'ils ne représentent pas un groupe homogène. Plusieurs études mentionnent toutefois que la douance peut se manifester par une précocité verbale, une pensée plus critique ainsi qu'une réflexion rapide qui peut parfois rendre l'expression du raisonnement difficile[11]. Certaines similitudes chez ces élèves, en ce qui concerne leurs besoins scolaires, peuvent être relevées. De manière générale, peu importe le type de douance, ils et elles ont souvent besoin d'approfondir les notions travaillées et d'être stimulés par un rythme d'apprentissage plus rapide[12]. En réalité, ils ont besoin de défis pour rester motivés[13].

Pour ce qui est de leurs besoins émotifs et sociaux, les élèves doués sont parfois plus anxieux en raison de leur grande sensibilité[14]. Aussi, une dyssynchronie de développement peut survenir[15]. En d'autres mots, ce n'est pas parce que les élèves doués arrivent à comprendre intellectuellement une situation complexe qu'ils parviennent à la gérer émotionnellement. Plus concrètement, en classe, un élève doué de niveau préscolaire pourrait savoir lire sans avoir la capacité motrice d'écrire. Ainsi, ces élèves ont besoin d'être accompagnés pour identifier et reconnaître leurs forces et leurs défis. Cette reconnaissance favorisera leur épanouissement et soutiendra le développement de leur plein potentiel[16]. Que ce soit en raison de fausses croyances ou à un manque de services, les besoins des élèves doués ne sont pas toujours pris en considération dans les milieux scolaires[17].

## Répondre aux besoins

Plusieurs mesures pour soutenir les doués et répondre à leurs besoins existent : les mesures scolaires (différenciation pédagogique, accélération et placement), les mesures extrascolaires (sortie au musée avec les parents, participation à un club d'échecs, etc.) et les autres mesures (centre d'écoute, bourse d'études donnée par une entreprise, etc.) en sont des exemples[18]. Dans les mesures scolaires, la différenciation pédagogique consiste à faire correspondre les contenus enseignés et les apprentissages aux besoins de l'élève. L'accélération vise une progression scolaire plus rapide que la normale (ex. : entrée précoce, saut de classe, etc.). De son côté, la mesure de placement consiste à orienter l'élève doué dans une école (ou une classe) spécialisée, afin d'y recevoir un enseignement adapté à ses besoins.

« Cette collaboration se développe en présence d'un partage de responsabilités et repose sur l'égalité et le respect mutuel. »

Les activités y sont donc enrichies, se déroulent à un rythme plus rapide et sont centrées sur les intérêts des apprenants et apprenantes.

Le Québec adopte une approche inclusive de la douance, ce qui signifie que l'élève doué est intégré en classe ordinaire[19] ; cela permet de bien comprendre ce qui est offert aux élèves doués. Ainsi, l'enseignant ou l'enseignante doit faire de la différenciation pédagogique pour soutenir l'élève doué dans son cheminement. À titre d'exemple, un élève doué en mathématiques pourrait se faire proposer de faire seulement les quatre numéros les plus difficiles avant de passer à un projet de robotique.

Toutefois, bien que la différenciation pédagogique puisse aider à stimuler l'élève doué, plusieurs études indiquent qu'elle ne suffit pas toujours et que parfois, recourir aux mesures d'accélération ou à la mesure de placement, qui sont des approches documentées pour leurs effets positifs dans la vie des doués, s'avère nécessaire[20].

## Le village collaboratif

Pour valider l'efficacité de la différentiation pédagogique proposée à l'élève doué, certaines personnes proposent la mise en œuvre d'une relation de collaboration entre les milieux de vie de l'élève[21]. Cette collaboration se développe en présence d'un partage de responsabilités et repose sur l'égalité et le respect mutuel. Elle peut être résumée ainsi : travail réalisé conjointement entre l'école, la famille et la communauté (personnel communautaire, personnel social, personnel médical, etc.) afin de partager et d'échanger respectueusement de manière bidirectionnelle des connaissances, des expertises et des compétences complémentaires dans le but de répondre aux besoins de l'élève[22]. Elle est donc un processus par lequel les intervenants et intervenantes créent un partenariat afin d'atteindre l'objectif commun de réussite de l'élève[23]. Pourtant, les personnes gravitant autour des apprenants et apprenantes n'ont pas toutes la même perception de leur rôle dans la collaboration et certaines ont encore une perception stéréotypée de la douance (ex. : l'élève doué est timide et autodidacte),

**« En effet, si la douance n'est pas reconnue, elle peut entraîner une sous-performance de l'élève, en plus de lui provoquer de l'anxiété. »**

**« La recherche semble s'intéresser aux relations collaboratives entourant les élèves doués, ce qui apporte un éclairage nouveau sur les difficultés rencontrées par ceux-ci et les personnes de leur entourage. »**

ce qui peut avoir des conséquences négatives. En effet, si la douance n'est pas reconnue, elle peut entraîner une sous-performance de l'élève, en plus de lui provoquer de l'anxiété[24].

La collaboration avec les parents devient alors nécessaire, car ils connaissent habituellement bien leur enfant et celui-ci évacuera possiblement son trop-plein d'émotions[25] auprès d'eux. Autrement dit, l'élève doué peut sembler très heureux et fonctionnel à l'école, car il sait ce qui est socialement attendu de lui, mais une fois à la maison, il peut réagir fortement au manque de stimulation ou aux frustrations accumulées durant la journée en effectuant une crise de larmes ou de colère.

Pour ce qui est des intervenants et des intervenantes communautaires, leur collaboration enrichit la réponse aux besoins des élèves doués. En réalité, ces personnes peuvent parfois jouer le rôle de négociateur ou créer des structures ou des règles plus ou moins formelles pour atteindre le but commun de la réussite (scolaire, sociale et éducative) de l'élève doué[26]. Ces personnes peuvent contribuer à prioriser les besoins de l'élève et seconder la famille dans la déconstruction des stéréotypes entourant la douance. Ainsi, l'intervenant ou l'intervenante communautaire pourra soutenir la famille et faire un pont avec l'école lorsque la situation est plus tendue, par exemple, si l'enseignant ou l'enseignante ne semble pas reconnaître l'expertise des parents ou s'il ou elle ne semble pas vouloir démontrer d'ouverture concernant les moyens à mettre en place pour soutenir l'élève. L'intervenant ou l'intervenante communautaire pourrait aussi faciliter la communication en tenant le rôle d'interprète.

La recherche semble s'intéresser aux relations collaboratives entourant les élèves doués, ce qui apporte un éclairage nouveau sur les difficultés rencontrées par ceux-ci et les personnes de leur entourage. À Montréal, l'équipe de recherche du CIRP propose l'utilisation de l'outil BanqO! pour favoriser la collaboration et faciliter l'échange d'informations concernant les besoins de l'élève doué. Cette collaboration, ainsi que l'outil proposé, permettent de mieux choisir et d'actualiser les mesures de soutien qui sont offertes à l'élève doué. Aussi, la recherche développée, en plus d'être susceptible d'offrir des outils facilitant la collaboration ÉFC, permet de favoriser l'accès à des formations. Le cours en ligne ouvert à tous de l'Université du Québec à Trois-Rivières sur la douance en est un exemple, puisque la plateforme facilite la transmission des nouvelles connaissances. Celles-ci peuvent donc fournir aux écoles des pistes d'intervention plus efficaces, ce qui favorise la réussite (scolaire, sociale et éducative) des élèves doués, en plus de prévenir leur décrochage scolaire. ◎

ENTREVUE Q/R
PAR MARIE-PAULE PRIMEAU

**Cet article vise à :**
aller à la rencontre d'un chercheur ou d'une chercheuse qui œuvre à l'Université de Montréal afin d'informer le grand public de ses recherches.

**SYLVAIN PAQUETTE**

Sylvain Paquette est professeur titulaire à l'École d'urbanisme et d'architecture de paysage et titulaire de la Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal (CPEUM). Il est également responsable du programme de maîtrise en aménagement, option Ville, territoire, paysage.

# Paysages en questions

## Parlez-nous de vos recherches actuelles.

Mes recherches s'inscrivent dans la foulée des travaux de la Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal (CPEUM), que je dirige maintenant depuis 2017. Avant de présenter mes recherches actuelles, il me semble important de revenir brièvement sur la notion de paysage, telle qu'elle est abordée dans nos travaux. Pour plusieurs, ce terme s'assimile tantôt à un simple décor, à un point de vue sur la ville ou sur la campagne. D'autres vont l'associer à l'idée d'environnement ou d'espace vert. Au sein de la CPEUM, le paysage est considéré d'abord et avant tout comme un concept de qualification sociale et culturelle du territoire. Il s'agit ainsi d'un espace ou d'un territoire qui s'offre aux regards des populations. Il peut être naturel, le produit de l'intervention humaine ou les deux à la fois. Généralement, on s'applique à le définir selon ses valeurs (ex. : intérêt patrimonial, esthétique, écologique). Mes travaux de recherche découlent par conséquent de cette approche conceptuelle et abordent la question du paysage comme un phénomène de valorisation sociale et culturelle des territoires habités. Actuellement, j'ai deux principaux projets à mon agenda.

Le premier est un projet *d'Atlas social des paysages et des territoires pour le Québec*. Cette recherche s'inscrit dans le contexte où le Québec, contrairement à d'autres pays ou d'autres régions du monde, ne dispose toujours pas d'une assise de connaissances permettant de révéler et de mieux connaître les territoires porteurs de valorisations paysagères. Or, de nombreuses décisions d'aménagement réclament une telle information. Pour les décideurs et les gestionnaires du territoire, cette connaissance devient cruciale, entre autres, pour mieux protéger les paysages d'intérêt patrimonial ou écologique. Pour les promoteurs de projets d'infrastructures publiques, elle permet de bonifier la lecture des dimensions paysagères sensibles dans le cadre de l'évaluation des impacts des projets (ex. : autoroute, ligne de transport d'énergie). Pour les acteurs et actrices de l'aménagement régional du territoire et les professionnels en pratique privée, cette connaissance aide à mettre en branle des projets d'intervention plus adaptés aux attentes des collectivités régionales et locales. Pour répondre à ces besoins, le projet vise à définir les concepts et les principes de mise en œuvre d'un prototype opérationnel de l'atlas, qui prendrait la forme d'une plateforme interactive de partage et de diffusion d'information, pour la compréhension de l'évolution des enjeux et de la demande sociale en paysage au Québec. Fait intéressant, cette démarche, soutenue par le programme de subventions de développement de partenariat du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH), est portée par un groupe d'acteurs, issus des milieux universitaires, professionnels, associatifs et gouvernementaux, qui sont convaincus que la construction d'une telle connaissance ne peut se réaliser autrement qu'à travers une démarche partenariale multipartite, ouverte aux savoirs et au savoir-faire de chacun.

Le second est un projet de recherche-action réalisé en collaboration avec la Ville de Saint-Constant et la MRC de Roussillon, en vertu d'un appel à projets en innovation sociale, financé notamment par le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec. Dans ce type de projet, la CPEUM met son expertise au profit des acteurs du territoire, en l'occurrence les élus, les professionnels de l'aménagement et les citoyens et citoyennes, afin de coconstruire de nouveaux outils et de nouvelles approches de planification territoriale, plus sensibles aux valorisations sociales et culturelles des paysages. Ce travail vise de manière ultime à illustrer en mots et en images, soit par l'entremise d'esquisses d'aménagement, la vision du devenir souhaitable des paysages urbains de la municipalité. Nous travaillons actuellement à mettre au point un guide pratique destiné aux principaux intervenants québécois de l'aménagement du territoire, qui permettra de rapporter les principales étapes de mise en œuvre d'une telle démarche. L'ouvrage cible plus

Photo : Catherine Zibo / Shutterstock.com

largement les publics soucieux de la protection, de la mise en valeur et du développement des paysages et des cadres de vie.

## Qu'est-ce qui vous a profondément motivé à étudier dans le domaine de l'aménagement ?

J'ai entamé mes études universitaires dans le domaine des sciences biologiques à l'UQAM. C'était une période, à la fin des années 1980, où les préoccupations en matière d'environnement étaient en forte effervescence, au lendemain du dépôt du rapport Brundtland. Lorsqu'est venu le moment de réfléchir aux études supérieures, ma volonté d'engager une réflexion qui puisse avoir des retombées concrètes en matière de développement durable des territoires m'a amené assez naturellement au domaine de l'aménagement. J'y ai trouvé un terreau intellectuel tourné vers l'action, qui m'était complètement nouveau. C'est dans ce contexte que j'ai acquis les bases du métier de chercheur. La question du paysage m'a tout de suite interpellé, car elle permettait d'embrasser une grande variété d'enjeux (écologiques, culturelles, économiques, etc.), étroitement liés au devenir des territoires, et de me projeter éventuellement comme un agent de changement.

## Quelle est l'entrave la plus importante à l'atteinte de résultats dans vos recherches ?

J'aborderais cette question en parlant plutôt de défis. Dans un contexte de recherche appliquée et menée en partenariat avec une grande diversité d'organismes (publics, parapublics, privés, associatifs, etc.), je dirais qu'un des principaux défis à relever dans le développement des projets de recherche, c'est l'importance de se créer un temps de réflexion en collaboration. À l'heure où le temps est souvent compressé, il s'agit d'atteindre les objectifs scientifiques en intégrant les différents temps de la recherche, soit le temps de la coordination des acteurs, le temps de définition d'un vocabulaire commun, le temps de compréhension mutuelle des préoccupations des uns et des autres, ou encore le temps de l'interdisciplinarité, qui est aussi de plus en plus mis de l'avant par le milieu universitaire.

## De quelle manière vos travaux touchent-ils le grand public ?

La question du paysage touche naturellement le grand public. La qualité des paysages et des cadres de vie participe à notre quotidien de citoyens. La quête d'expériences différentes nous pousse vers des destinations de vacances qui ont souvent une forte connotation paysagère. Bref, que l'on qualifie le paysage comme étant ordinaire ou extraordinaire, nous en faisons l'expérience tous les jours.

**« Au-delà des dimensions technologiques, les plus grandes avancées risquent probablement de venir des questionnements sur le plan écologique ou éthique qui traversent nos sociétés à l'heure actuelle. »**

Dans les travaux de recherche-action de la CPEUM, j'interpelle les citoyens comme des experts de leur milieu de vie. Leurs points de vue sont des intrants directs à notre réflexion. Il devient par conséquent tout à fait normal d'envisager la valorisation des résultats de nos recherches auprès d'un large public.

## Travaillez-vous avec des collègues d'autres pays et, si oui, de quelle façon leurs recherches influencent-elles les vôtres ?

Actuellement, je participe par exemple à un projet de recherche sur les enjeux didactiques du paysage. Financé par le Fonds national suisse de la recherche scientifique, ce projet regroupe une douzaine de chercheuses et de chercheurs de Suisse, de France, de Belgique et du Canada. À travers les différents séminaires de recherche qui ponctuent cette démarche, c'est l'occasion d'échanger sur une diversité d'expériences de formation, et de remettre en question différents dispositifs didactiques, et différents processus d'apprentissage à la nature complexe, sensible et politique du paysage. S'il a des retombées directes pour mes activités d'enseignement, ce projet m'offre l'occasion d'interroger mes propres pratiques de recherche, en particulier en matière de transfert des connaissances vers ce que l'on nomme aujourd'hui les milieux preneurs (de ces connaissances), soit les intervenantes et intervenants actifs à l'échelle municipale, régionale, provinciale, voire nationale.

## Dans votre domaine d'expertise, quelle percée, dans les dix prochaines années, représenterait une grande avancée ?

Comme plusieurs autres domaines de recherche, le virage numérique (développement de technologies et de données numériques de toutes sortes) invite à repenser les méthodes et les savoir-faire traditionnels. Dans le domaine des études paysagères, ce sont les modes de lecture des paysages qui évoluent rapidement. Ainsi, et à titre d'exemple, la caractérisation de l'expérience de déplacement de l'usager d'un lieu donné devient de plus en plus aisée à l'aide de la généralisation de la vidéo numérique. Le paysage sort ainsi de son cadre fixe pour se rapprocher de la fluidité de l'expérience concrète que l'on peut en faire. Les possibilités de plus en plus grandes en matière de traitement de l'image, de modélisation 3D ou de réalité augmentée amènent un raffinement des outils de simulation visuelle toujours utile pour soutenir le débat sur un projet d'aménagement ou pour accompagner la prise de décision. Ce ne sont que quelques exemples, qui n'épuisent pas la très grande variété des avancées actuelles et à venir sur ce plan.

Au-delà des dimensions technologiques, les plus grandes avancées risquent probablement de venir des questionnements sur le plan écologique ou éthique qui traversent nos sociétés à l'heure actuelle. Les questions de transition écologique, d'adaptation aux changements climatiques et de préservation de la biodiversité seront présentes pour encore plusieurs années, voire plusieurs décennies. Par ailleurs, je remarque également, chez la relève scientifique, en particulier chez les étudiantes et les étudiants à la maîtrise ou au doctorat, un intérêt grandissant pour le développement de points de vue critiques, que ce soit sous l'angle des concepts de justice environnementale, d'équité

de genre ou socioéconomique ou de ville inclusive. Si le développement des disciplines de l'aménagement s'est principalement concentré, au cours des dernières décennies, même depuis toujours, à améliorer la qualité de nos cadres de vie, tant sur les plans esthétique et écologique que sur le plan culturel, les prochaines décennies vont probablement servir à combler les angles morts de cette quête de qualité, soit l'inégalité d'accès à celle-ci, que l'on perçoit dans nos villes comme dans nos campagnes.

## Comment envisagez-vous l'avenir dans votre champ de recherche ?

Le paysage et les enjeux qu'il soulève sont éminemment transversaux. Il faut, par conséquent, aborder cet objet à travers des approches transdisciplinaires et à travers le développement de démarches de recherche partenariales. Comme je le mentionnais précédemment, c'est un défi qui n'est pas unique, mais qui est tout de même particulier, à mon domaine de recherche et d'intervention.

## Certaines décisions politiques ont-elles eu des répercussions dans votre champ d'expertise au cours des dernières années, et, si oui, de quel ordre ?

Au cours des vingt dernières années, trois lois sont venues reconnaître l'importance du paysage au Québec. En fait, il s'agit des trois premiers textes législatifs qui font usage du terme « paysage ». On parle ici de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (2002), de la *Loi sur le développement durable* (2006) ainsi que de la *Loi sur le patrimoine culturel* (2011). Force est d'admettre que cette reconnaissance est relativement récente et limitée, dans la mesure où elle ne concerne que certains paysages d'exception. Par exemple, depuis un an, on a été témoin de la création du premier statut de « paysage humanisé » (secteur de L'Île-Bizard, Ville de Montréal, juin 2021), et de la désignation du premier « paysage culturel patrimonial » à Rivière-Ouelle (août 2021). D'autres désignations, à venir, sont au stade de projet.

Au moment où le gouvernement québécois vient tout juste de déposer (juin 2022) le document de vision stratégique de la Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire, d'aucuns reconnaissent que les attentes sont grandes pour une prise en compte plus cohérente des dimensions de paysage sur le plan de l'aménagement des milieux urbains, ruraux comme naturels. L'avenir permettra de tirer un bilan des plans et des actions concrètes qui prendront place sur le terrain, dans la foulée de cette dernière démarche.

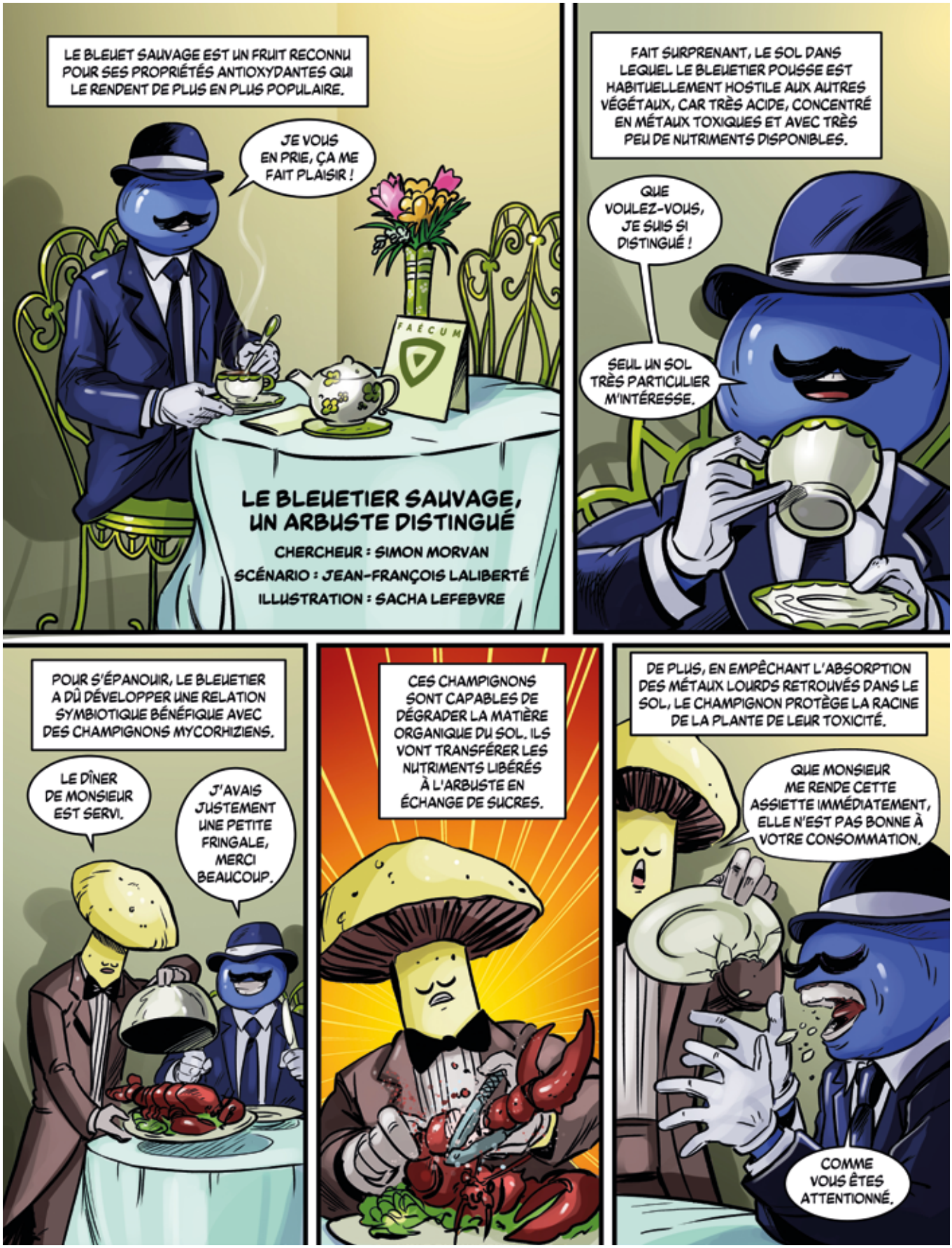
## Si vous aviez un livre à recommander au ministre responsable de votre domaine, quel serait-il ?

D'emblée, il importe de mentionner qu'il n'y a pas *un* ministre responsable de l'aménagement du territoire au Québec. Il y a plutôt plusieurs ministères qui, par leurs champs de compétence et d'intervention, ont des incidences, d'une façon ou d'une autre, sur le paysage et plus généralement sur les dimensions qualitatives du territoire. Il s'agit par exemple des ministères et des sociétés d'État qui interviennent en matière de culture, d'environnement, d'énergie, d'affaires municipales, de ressources naturelles, d'agriculture, de transport ou de tourisme. En plus de ces élues et élus provinciaux, j'ajouterais aussi l'ensemble des élues et élus municipaux, qui ont un rôle important à jouer en matière d'aménagement et d'urbanisme.

En vue de sensibiliser ces personnes aux questions de paysage, j'aurais tendance à faire deux recommandations. Le premier livre, intitulé *Paysage en évolution. L'observatoire photographique de Memphrémagog* (Presses de l'Université de Montréal, 2021), est un ouvrage coécrit par mes collègues de la CPEUM et de l'École d'urbanisme et d'architecture de paysage (Gérald Domon, Gérard Beaudet et Karl Gauthier). En révélant, images à l'appui, l'évolution des paysages au cours des trois dernières décennies (1986-2017) pour un secteur reconnu pour ses attraits paysagers, cet ouvrage m'apparaît tout à la fois accessible et éclairant sur les actions à mettre en place pour protéger le patrimoine paysager. Le second ouvrage, intitulé *Faire le paysage pour vivre et habiter le territoire,* est actuellement en préparation. Il s'agit du guide pratique que j'ai évoqué en début d'entretien, que je dirige avec mon collègue Philippe Poullaouec-Gonidec, professeur émérite et chercheur associé à la CPEUM, ainsi que plusieurs collaboratrices et collaborateurs. Sa diffusion en accès libre est prévue d'ici la fin de 2022. Il fournira une boîte à outils aux élues et élus municipaux et aux intervenantes et intervenants régionaux qui souhaitent élaborer des visions d'aménagement stratégique en design urbain, approches sensibles à la prise en compte des valorisations paysagères, portées par les collectivités.

## Quelle est l'une de vos grandes passions hormis votre travail ?

Le travail universitaire est passionnant et très valorisant. Par contre, il s'accompagne d'une charge mentale importante. À travers mes autres activités, je cherche à m'évader et à recharger mes batteries. J'ai toujours été plutôt actif (dans la mesure du possible !) et le sport a souvent été très présent dans mon quotidien (surtout avant de devenir prof !). La pandémie m'a donné l'occasion de m'investir dans un sport que je n'avais qu'effleuré plus jeune : le tennis. C'est un sport complet et ludique, et qui me permet de rencontrer différentes personnes que je n'aurais pas l'occasion de connaître autrement. Par ailleurs, la littérature, le cinéma et le jazz sont présents en trame de fond depuis toujours (ou presque !).


LE BLEUET SAUVAGE EST UN FRUIT RECONNU POUR SES PROPRIÉTÉS ANTIOXYDANTES QUI LE RENDENT DE PLUS EN PLUS POPULAIRE.
JE VOUS EN PRIE, ÇA ME FAIT PLAISIR !
FAECUM
LE BLEUETIER SAUVAGE, UN ARBUSTE DISTINGUÉ
CHERCHEUR : SIMON MORVAN
SCÉNARIO : JEAN-FRANÇOIS LALIBERTÉ
ILLUSTRATION : SACHA LEFEBVRE
FAIT SURPRENANT, LE SOL DANS LEQUEL LE BLEUETIER POUSSE EST HABITUELLEMENT HOSTILE AUX AUTRES VÉGÉTAUX, CAR TRÈS ACIDE, CONCENTRÉ EN MÉTAUX TOXIQUES ET AVEC TRÈS PEU DE NUTRIMENTS DISPONIBLES.
QUE VOULEZ-VOUS, JE SUIS SI DISTINGUÉ !
SEUL UN SOL TRÈS PARTICULIER M'INTÉRESSE.
POUR S'ÉPANOUIR, LE BLEUETIER A DÛ DÉVELOPPER UNE RELATION SYMBIOTIQUE BÉNÉFIQUE AVEC DES CHAMPIGNONS MYCORHIZIENS.
LE DÎNER DE MONSIEUR EST SERVI.
J'AVAIS JUSTEMENT UNE PETITE FRINGALE, MERCI BEAUCOUP.
CES CHAMPIGNONS SONT CAPABLES DE DÉGRADER LA MATIÈRE ORGANIQUE DU SOL. ILS VONT TRANSFÉRER LES NUTRIMENTS LIBÉRÉS À L'ARBUSTE EN ÉCHANGE DE SUCRES.
DE PLUS, EN EMPÊCHANT L'ABSORPTION DES MÉTAUX LOURDS RETROUVÉS DANS LE SOL, LE CHAMPIGNON PROTÈGE LA RACINE DE LA PLANTE DE LEUR TOXICITÉ.
QUE MONSIEUR ME RENDE CETTE ASSIETTE IMMÉDIATEMENT, ELLE N'EST PAS BONNE À VOTRE CONSOMMATION.
COMME VOUS ÊTES ATTENTIONNÉ.

LES BACTÉRIES ET MICROBES PRÉSENTS DANS LE SOL JOUENT ÉGALEMENT UN RÔLE IMPORTANT DANS LE DÉVELOPPEMENT DES PLANTES.
BONJOUR MES BRAVES, VOUS FAITES UN TRAVAIL EXEMPLAIRE !
ÇA FAIT PLAISIR, MONSIEUR !
DOCUMENTER LEURS EFFETS SUR LA CULTURE DU BLEUET SAUVAGE EST UN DES BUTS DE CETTE RECHERCHE.
J'AI EU UNE IDÉE GÉNIALE AFIN D'AMÉLIORER NOTRE RELATION !
EH BIN, J'AI HÂTE DE VOIR ÇA.
MAIS CE N'EST PAS TOUT. CERTAINES PRATIQUES AGRONOMIQUES SERONT ÉTUDIÉES AFIN DE DÉTERMINER LEUR IMPACT SUR LES COMMUNAUTÉS FONGIQUES ET BACTÉRIENNES DU SOL AINSI QUE SUR LE RENDEMENT DES PLANTS DE BLEUETS SAUVAGES...
... EN EMPLOYANT DIFFÉRENTS TYPES D'ENGRAIS MINÉRAUX ET ORGANIQUES...
ÇA VA VOUS FAIRE DU BEL AZOTE, ÇA... OH OUI !
J'AI TELLEMENT HÂTE DE TOUT RECONSTRUIRE. MA PROCHAINE DEMEURE SERA ENCORE PLUS GRANDIOSE !
... ET EN UTILISANT LA MÉTHODE DE LA FAUCHE THERMIQUE QUI CONSISTE À BRÛLER LES BLEUETIERS AFIN DE STIMULER LEUR REPOUSSE ET DIMINUER LES INDÉSIRABLES (MALADIES ET MAUVAISES HERBES).
SANTÉ !
UNE FOIS TOUTES LES DONNÉES ANALYSÉES, NOUS POURRONS DÉVELOPPER DES STRATÉGIES AGRONOMIQUES PLUS EFFICACES AFIN D'AUGMENTER LE RENDEMENT DES FRUITS DE BLEUETIÈRES COMMERCIALES.

# Références

## De quelques bonheurs d'expression du Québec


[1] Société du parler français au Canada. (1930). *Glossaire du parler français au Canada.* L'Action sociale.

[2] Trudel, D. (2013, 21 septembre). « Le devoir de philo — John Dewey s'opposerait à une intervention militaire en Syrie ». *Le Devoir.*

[3] Imbs, P. et Quemada, B. (dir.). (1971-1994). *Trésor de la langue française informatisé. Dictionnaire de la langue du XIXe et du XXe siècle* (1789-1960). http://atilf.atilf.fr/tlf.htm

[4] Furetière, A. (1690/1978). *Le dictionnaire universel* (3 vol.). Le Robert.

[5] Littré, É. (1863-1872). *Dictionnaire de la langue française*. Librairie de L. Hachette et Cie.


## Sonder les profondeurs du sommeil


[1] Castelnovo, A., Ferri, R., Punjabi, N. M., Castronovo, V., Garbazza, C., Zucconi, M., Ferini-Strambi, L. et Manconi, M. (2019). The paradox of paradoxical insomnia: A theoretical review towards a unifying evidence-based definition. *Sleep Medicine Reviews, 44,* 70-82. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2018.12.007

Morin, C. M., LeBlanc, M., Bélanger, L., Ivers, H., Mérette, C. et Savard, J. (2011). Prevalence of insomnia and its treatment in Canada. *The Canadian Journal of Psychiatry, 56*(9), 540-548. https://doi.org/10.1177/070674371105600905

[2] Edinger, J. D. et Fins, A. I. (1995). The distribution and clinical significance of sleep time misperceptions among insomniacs. *Sleep, 18*(4), 232-239. https://doi.org/10.1093/sleep/18.4.232

[3] Kaplan, K. A., Hirshman, J., Hernandez, B., Stefanick, M. L., Hoffman, A. R., Redline, S., Ancoli-Israel, S. Stone, K. L., Friedman, L. et Zeitzer, J. M. (2017). When a gold standard isn't so golden: Lack of prediction of subjective sleep quality from sleep polysomnography. *Biological Psychology, 123,* 37-46. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.11.010

[4] Harvey, A. G. et Tang, N. K. (2012). (Mis)perception of sleep in insomnia: A puzzle and a resolution. *Psychological Bulletin, 138*(1), 77-101. https://doi.org/10.1037/a0025730

[5] Siclari, F. et Tononi, G. (2017). Local aspects of sleep and wakefulness. *Current Opinion in Neurobiology, 44,* 222-227. https://doi.org/10.1016/j.conb.2017.05.008

[6] Mascetti, G. G. (2016). Unihemispheric sleep and asymmetrical sleep: Behavioral, neurophysiological, and functional perspectives. *Nature and Science of Sleep, 8,* 221-238. https://doi.org/10.2147/NSS.S71970

[7] Bernardi, G., Siclari, F. et Bellesi, M. (2020). Editorial: Local aspects of sleep and wakefulness. *Frontiers in Neuroscience, 14*(58). https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00058

[8] Casagrande, M. et Bertini, M. (2008). Night-time right hemisphere superiority and daytime left hemisphere superiority: A repatterning of laterality across wake–sleep–wake states. *Biological Psychology, 77*(3), 337-342. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.11.007

Tamaki, M., Bang, J. W., Watanabe, T. et Sasaki, Y. (2016). Night watch in one brain hemisphere during sleep associated with the first-night effect in humans. *Current Biology, 26*(9), 1190-1194. https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.02.063

[9] Andrillon, T., Burns, A., Mackay, T., Windt, J. et Tsuchiya, N. (2021). Predicting lapses of attention with sleep-like slow waves. *Nature Communications, 12*(1), 3657. https://doi.org/10.1038/s41467-021-23890-7

[10] Lecci, S., Cataldi, J., Bernardi, G. et Siclari, F. (2019). Feeling awake during sleep: A high-density EEG assessment of sleep perception in good sleepers and patients with paradoxical insomnia. *Sleep Medicine, 64,* S215. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.11.600

[11] Wassing, R., Benjamins, J. S., Dekker, K., Moens, S., Spiegelhalder, K., Feige, B., Riemann, D., van der Sluis, S., Van Der Werf, Y. D., Talamini, L. M., Walker, M. P., Schalkwijkm F. et Van Someren, E. J. (2016). Slow dissolving of emotional distress contributes to hyperarousal. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 113*(9), 2538-2543. https://doi.org/10.1073/pnas.1522520113

Pérusse, A. D., De Koninck, J., Pedneault-Drolet, M., Ellis, J. G. et Bastien, C. H. (2016). REM dream activity of insomnia sufferers: A systematic comparison with good sleepers. *Sleep Medicine, 20,* 147-154. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.08.007

[12] Feige, B., Nanovska, S., Baglioni, C., Bier, B., Cabrera, L., Diemers, S., Quellmalz, M., Siegel, M., Xeni, I., Szentkiralyi, A., Doerr, J. P. et Riemann, D. (2018). Insomnia–perchance a dream? Results from a NREM/REM sleep awakening study in good sleepers and patients with insomnia. *Sleep, 41*(5). https://doi.org/10.1093/sleep/zsy032

[13] Stephan, A. M., Lecci, S., Cataldi, J. et Siclari, F. (2021). Conscious experiences and high-density EEG patterns predicting subjective sleep depth. *Current Biology, 31*(24), 5487-5500.e5483. https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.10.012

[14] Pérusse, A. D., Pedneault-Drolet, M., Rancourt, C., Turcotte, I., St-Jean, G. et Bastien, C. H. (2015). REM sleep as a potential indicator of hyperarousal in psychophysiological and paradoxical insomnia sufferers. *International Journal of Psychophysiology, 95*(3), 372-378. https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2015.01.005

[15] Ellis, J. G., De Koninck, J. et Bastien, C. (2020). Managing insomnia using lucid dreaming training: A pilot study. *Behavioral Sleep Medicine, 19*(2), 273-283. https://doi.org/10.1080/15402002.2020.1739688

## La piscine des vaches

[1] Archimède (250 av. J.-C.). *Des corps flottants.*

[2] Cox, V. S., Marsh, W. E., Steuernagel, G. R., Fletcher, T. F. et Onapito, J. S. (1986). Downer cow occurrence in Minnesota dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine, 4*(3), 249-260.

[3] *Ibid.*, p. 249.

[4] *Ibid.*, p. 249.

[5] Puerto-Parada, M., Bilodeau, M.-È., Francoz, D., Desrochers, A., Nichols, S., Babkine, M., Arango-Sabogal, J. C. et Fecteau, G. (2021). Survival and prognostic indicators in downer dairy cows presented to a referring hospital: A retrospective study (1318 cases). *Journal of Veterinary Internal Medicine, 35*(5), 2534-2543.

[6] Angelos, J. A., Smith, B. P. et Middleton, J. R. (2020). Downer cows (alert downers). Dans Smith, B. P., Van Metre, D. C. et Pusterla, N., *Large Animal Internal Medicine* (6e éd., p. 1116-1117). Elsevier.

[7] Puerto-Parada *et al.* (2021), *op. cit.*, p. 2534.

[8] Cox, V. S., McGrath, C. J. et Jorgensen, S. E. (1982). The role of pressure damage in pathogenesis of the downer cow syndrome. *American Journal of Veterinary Research, 43*(1), 26-31.

[9] Puerto-Parada *et al.* (2021), *op. cit.*, p. 2534.

## Un virus suspecté de causer la sclérose en plaques

[1] Pichard, V. (2022, 29 mai). Un monde sans sclérose en plaques, « c'est quelque chose de réaliste ». *Radio-Canada.* https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1886681/marche-sclerose-plaques-recherche-vaccin

[2] Filippi, M., Bar-Or, A., Piehl, F., Preziosa, P., Solari, A., Vukusic, S. et Rocca, M. A. (2018, 8 novembre). Multiple sclerosis. *Nature Reviews Disease Primers, 4*(1), 43. https://doi.org/10.1038/s41572-018-0041-4

[3] *Ibid.*, p. 2-3.

[4] Bjornevik, K., Cortese, M., Healy, B. C., Kuhle, J., Mina, M. J., Leng, Y., Elledge, S. J., Niebuhr, D. W., Scher, A. I., Munger, K. L. et Ascherio, A. (2022, 21 janvier). Longitudinal analysis reveals high prevalence of Epstein-Barr virus associated with multiple sclerosis. *Science, 375*(6578), 296-301. https://doi.org/10.1126/science.abj8222

[5] Cui, X. et Snapper, C. M. (2021, 8 octobre). Epstein Barr virus: Development of vaccines and immune cell therapy for EBV-associated diseases. *Frontiers in Immunology, 12,* 734471. https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.734471

[6] The Multiple Sclerosis International Federation. (2020, septembre). *Atlas of MS, 3rd edition.* https://www.msif.org/wp-content/uploads/2020/10/Atlas-3rd-Edition-Epidemiology-report-EN-updated-30-9-20.pdf

[7] Pichard (2022, 29 mai), *op. cit.*

[8] Cui *et al.* (2021, 8 octobre), *op. cit.*, p. 2-3.

[9] Rojas, M., Restrepo-Jimenez, P., Monsalve, D. M., Pacheco, Y., Acosta-Ampudia, Y., Ramirez-Santana, C., Leung, P. S. C., Ansari, A. A., Gershwin, M. E. et Anaya, J. M. (2018). Molecular mimicry and autoimmunity. *Journal of Autoimmunity, 95,* 100-123. https://doi.org/10.1016/j.jaut.2018.10.012

[10] Lanz, T. V., Brewer, R. C., Ho, P. P., Moon, J. S., Jude, K. M., Fernandez, D., Fernandes, R. A., Gomez, A. M., Nadj, G. S., Bartley, C. M., Schubert, R. D., Hawes, I. A., Vazquez, S. E., Iyer, M., Zuchero, J. B., Teegen, B., Dunn, J. E., Lock, C. B., Kipp, L. B., ... Robinson, W. H. (2022, 24 janvier). Clonally expanded B cells in multiple sclerosis bind EBV EBNA1 and GlialCAM. *Nature.* https://doi.org/10.1038/s41586-022-04432-7

[11] Shimonovich, M., Pearce, A., Thomson, H., Keyes, K. et Katikireddi, S. V. (2021). Assessing causality in epidemiology: Revisiting Bradford Hill to incorporate developments in causal thinking. *European Journal of Epidemiology, 36*(9), 873-887. https://doi.org/10.1007/s10654-020-00703-7

[12] Bjornevik *et al.* (2022, 21 janvier), *op. cit.*, p. 296.

[13] *Ibid.*, p. 296.

[14] *Ibid.*, p. 297-298.

[15] *Ibid.*, p. 299.

[16] Le Page, M. (2022, 11 avril). MS reversed by transplanted immune cells that fight Epstein-Barr virus. *New Scientist.* https://www.newscientist.com/article/2315586-ms-reversed-by-transplanted-immune-cells-that-fight-epstein-barr-virus/

[17] Société canadienne de la sclérose en plaques. (s.d.). *SP progressive.* https://scleroseenplaques.ca/prise-en-charge-de-la-sp/vivre-avec-la-sp/sp-progressive

[18] U.S. National Library of Medicine. (2022, 25 janvier). *A Study of an Epstein-Barr Virus (EBV) Candidate Vaccine, mRNA-1189, in 18- to 30-Year-Old Healthy Adults* (identifiant : NCT05164095). https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT05164094

[19] *Ibid.*

[20] Amankwah, N., Marrie, R. A., Bancej, C., Garner, R., Manuel, D. G., Wall, R., Finès, P., Bernier, J., Tu, K. et Reimer, K. (2017, février). La sclérose en plaques au Canada, 2011-2031 : résultats d'une étude de modélisation par microsimulation des répercussions épidémiologiques et économiques. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada : recherche, politiques et pratiques, 37*(2), 41-53. https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.2.02f

[21] Bjornevik *et al.* (2022, 21 janvier), *op. cit.*, p. 296.

## Les données menstruelles, entre confidentialité et utilité

[1] Schechner, S. et Secada, M. (2019, 22 février). You give apps sensitive personal information. Then they tell Facebook. *The Wall Street Journal.* https://www.wsj.com/articles/you-give-apps-sensitive-personal-information-then-they-tell-facebook-11550851636?mod=article_inline

[2] Lalji, N. (2019). Featurization and the myth of data empowerment. *Washington Journal of Law, Technology & Arts, 15,* 1.

[3] Corbin, B. A. (2020). Digital micro-aggressions and discrimination: Femtech and the "othering" of women. *Nova Law Review, 44*(3), 337-364.

[4] Frost & Sullivan. The Growth Pipeline™ Company (2018, 31 janvier). Femtech — Time for a digital revolution in the women's health market. https://www.frost.com/frost-perspectives/femtechtime-digital-revolution-womens-health-market/

[5] Femtech Canada. *Welcome to Femtech Canada.* https://femtech.ca

[6] Gambier-Ross, K., McLernon, D. J. et Morgan, H. M. (2018). A mixed methods exploratory study of women's relationships with and uses of fertility tracking apps. *Digital Health, 4.*

[7] Zampino, L. (2020). Self-tracking technologies and the menstrual cycle: Embodiment and engagement with lay and expert knowledge. *Tecnoscienza: Italian Journal of Science & Technology Studies, 10*(2), 31-52.

[8] Shipp, L. et Blasco, J. (2020). How private is your period?: A systematic analysis of menstrual app privacy policies. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies, 2020*(4), 491-510.

[9] Bhimani, A. (2020, 4 mai). Period-tracking apps: How femtech creates value for users and platforms. *LSE Business Review.* p. 3.

[10] Lalji (2019), *op. cit.*

[11] Barth, S. et De Jong, M. D. (2017). The privacy paradox–Investigating discrepancies between expressed privacy concerns and actual online behavior–A systematic literature review. *Telematics and Informatics, 34*(7), 1038-1058.

[12] Lupton, D. (2016). Mastering your fertility. *Negotiating digital citizenship: Control, contest and culture,* Rowman & Littlefield, p. 81.

[13] Healy, R. L. (2021). Zuckerberg, get out of my uterus! An examination of fertility apps, data-sharing and remaking the female body as a digitalized reproductive subject. *Journal of Gender Studies, 30*(4), 406-416.

[14] Capitalisme de surveillance. (s.d.) 50a. https://www.50a.fr/0/capitalisme-de-surveillance

[15] Zuboff, S. (2022). *L'âge du capitalisme de surveillance.* Zulmaed.

[16] Healy (2021), *op. cit.*

[17] Shipp et Blasco (2020), *op. cit.*

[18] *Ibid.*

[19] Jamison, S. G. (2019). Creating a national data privacy law for the United States. *Cybaris, An Intellectual Property Law Review, 10,* 1.

[20] Shipp et Blasco (2020), *op. cit.*

[21] *Ibid.*

[22] Jacobson, A. (2019). The risks of pregnancy-tracking apps. *Risk Management, 66*(7), 24-28.

Gilman, M. E. (2021). Period for profit and the rise of menstrual surveillance. *Columbia Journal of Gender and Law, 41.*

[23] Aubert, R. et Favier, S. (2022, 30 juin). Avortement aux États-Unis : quels États américains ont interdit ou protégé l'interruption volontaire de grossesse? *Le Monde.* https://www.lemonde.fr/international/article/2022/06/30/avortement-aux-etats-unis-quels-etats-americains-ont-interdit-ou-protege-l-interruption-volontaire-de-grossesse_6132776_3210.html

[24] Ould-Hammou, H. (2022, 29 juin). Des données de cycle menstruel potentiellement incriminantes. *La Presse.* https://plus.lapresse.ca/screens/c8f50b7d-3916-4369-aeff-91e479e5dceb%7C_0.html

[25] Rosas, C. (2019). The future is femtech: Privacy and data security issues surrounding femtech applications. *Hastings Business Law Journal, 15*(2), 319-341.

[26] Privacy International (2019, 9 septembre). No body's business but mine: How menstruation apps are sharing your data. https://privacyinternational.org/long-read/3196/no-bodys-business-mine-how-menstruations-apps-are-sharing-your-data

## Maintenir les doués à l'école


[1] Lancon, C., Martinelli, M., Michel, P., Debals, M., Auquier, P., Guedj, E. et Boyer, L. (2015). Comorbidités psychiatriques et qualité de vie chez les sujets adultes à haut potentiel intellectuel : relations avec l'estime de soi. *La Presse Médicale, 44*(5), e177-e184. https://doi.org/10.1016/j.lpm.2014.11.018

[2] Direction générale des statistiques, de la recherche et de la géomatique (2021). *Effectif scolaire de la formation générale des jeunes.* Gouvernement du Québec.

[3] *Ibid.*

[4] Bélanger, M. (2018, 16 janvier). La douance au Québec. *Rire.* https://rire.ctreq.qc.ca/la-douance-au-quebec/

[5] Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2020). *Agir pour favoriser la réussite éducative des élèves doués.* Gouvernement du Québec.

[6] Tordjman, S. et Kermarrec, S. (2019, mai). Mythes et réalités sur les enfants à haut potentiel intellectuel en difficulté : les apports de la recherche. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence, 67*(3), p. 130-139.

[7] Gagné, F. (2010). Motivation within the DMGT 2.0 framework. *High Ability Studies, 21*(2), 81-99.

[8] Nunès, K. et Rivard, J. (2019). *Comprendre la douance : pour en finir avec le mythe du génie à qui tout réussit.* Les Éditions de l'Homme.

[9] Gagné (2010), *op. cit.*

[10] Direction générale des statistiques, de la recherche et de la géomatique (2021), *op. cit.*

[11] Tordjman et Kermarrec (2019), *op. cit.*

[12] Bélanger, M. (2019). *La douance : comprendre le haut potentiel intellectuel et créatif.* Éditions Midi trente.

[13] *Ibid.*

[14] *Ibid.*

[15] Terrassier, J.-C. (2009, décembre). Les enfants intellectuellement précoces. *Archives de pédiatrie, 16*(12), 1603-1606. https://doi.org/10.1016/j.arcped.2009.07.019

[16] Bélanger (2019), *op. cit.*

[17] Massé, L., Verret, C., Baudry, C., Geoffroy, N., Grenier, J. et Touzin, C. (2019). *Comment différencier l'enseignement pour mieux répondre aux besoins éducatifs des élèves doués ?* https://oraprdnt.uqtr.uquebec.ca/pls/public/docs/GSC1041/O0002435057_M5_Differenciation_Texte_syntese.pdf

[18] Tremblay, P. et Verreault-Tremblay, J. (2021). Les élèves doués et talentueux au Canada : une étude comparative. *Comparative and International Education, 50*(1). https://doi.org/10.5206/cieeci.v50i1.13676

[19] *Ibid.*

[20] Steenbergen-Hu, S. et Moon, S. M. (2011, janvier). The effects of acceleration on high-ability learners: A meta-analysis. *Gifted Child Quarterly, 55*(1), 39-53. https://doi.org/10.1177/0016986210383155

[21] Bélanger (2019), *op. cit.*

[22] Bédard, J. (2009). *Étude des représentations et des indices d'opérationnalisation de l'école communautaire au regard des approches et programmes visant la collaboration-école-famille-communauté mis en œuvre au Québec* (Rapport de recherche Nº 410-2007 1790). Université de Sherbrooke.

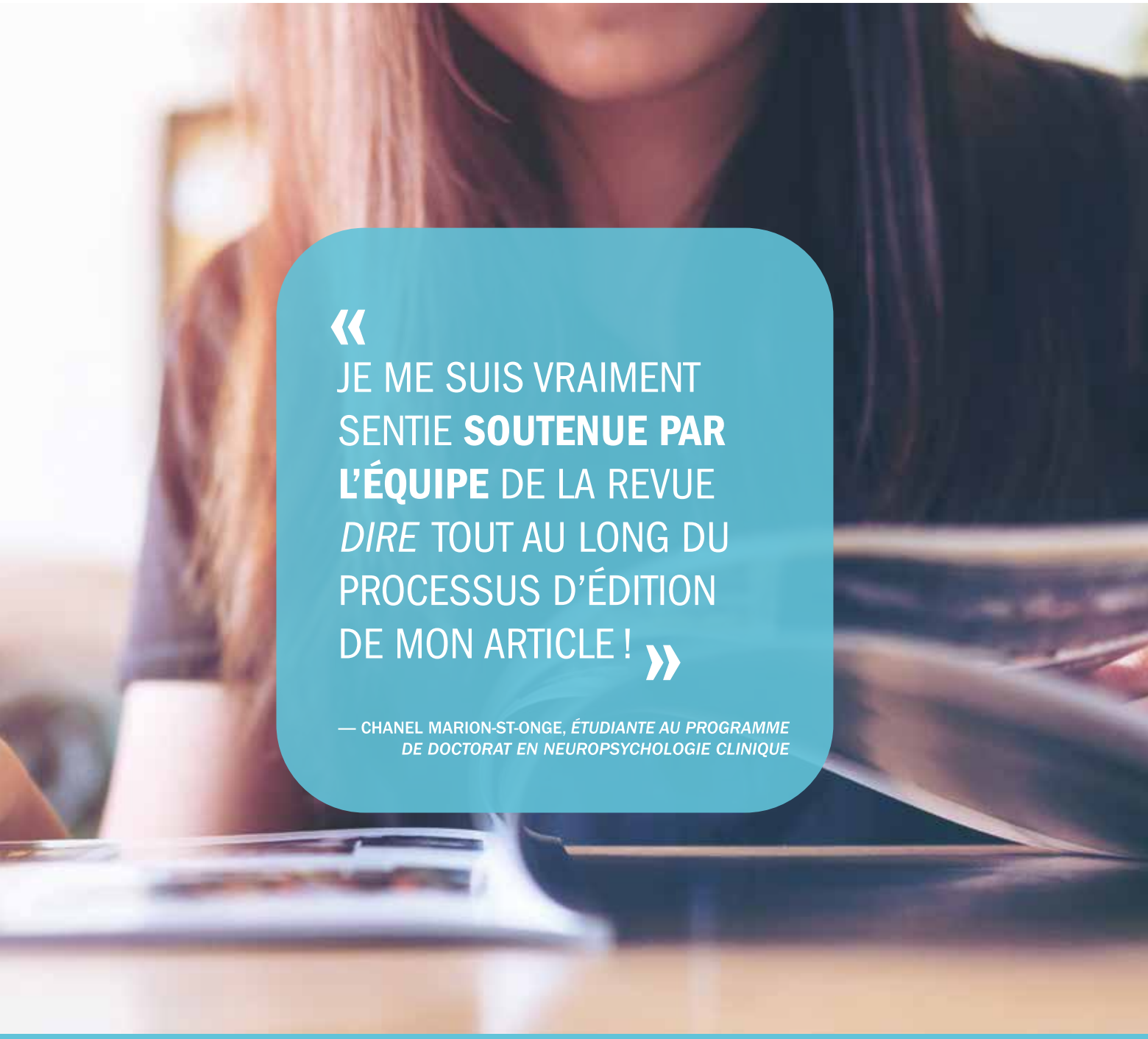
[23] Deslandes, R. (2019). *Relations école-famille. Tome 1. Collaborations école-famille-communauté : recension des écrits.* Périscope.

[24] Lagacé-Leblanc, J., Courtinat-Camps, A., Massé, L., Capdevielle, V., Baudry, C., Bégin, J. Y., Couture, C., Verret, C. et Nadeau, M. F. (2020). Regards d'enseignants québécois sur les élèves doués : points de vue diversifiés. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation, 43*(4), 1160-1195.

[25] Bélanger (2019), *op. cit.*

[26] Lemay, L., Marion, É., Jasmin, E., Tougas, A.-M., Lessard, M. et Ricard, N. (2021). La collaboration entre l'école et les services sociaux et de santé au profit des jeunes qui vivent des problèmes multiples et complexes : une analyse des controverses. *La nouvelle revue — Éducation et société inclusives, 2*(89-90), 111-127.

# DIRE
## LA RECHERCHE À VOTRE PORTÉE



« JE ME SUIS VRAIMENT SENTIE **SOUTENUE PAR L'ÉQUIPE** DE LA REVUE *DIRE* TOUT AU LONG DU PROCESSUS D'ÉDITION DE MON ARTICLE ! »

— CHANEL MARION-ST-ONGE, *ÉTUDIANTE AU PROGRAMME DE DOCTORAT EN NEUROPSYCHOLOGIE CLINIQUE*

FICSUM

FONDS D'INVESTISSEMENT
DES CYCLES SUPÉRIEURS
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

FICSUM.COM

# PARSECS

## PROGRAMME D'AIDE AU RAYONNEMENT DU SAVOIR ÉTUDIANT DES CYCLES SUPÉRIEURS

## SUBVENTIONS DE 100 $ À 500 $

POUR PARTICIPER À UNE ACTIVITÉ DE RAYONNEMENT
TEL QU'UN COLLOQUE OU UN CONCOURS

DATES LIMITES
**16 SEPTEMBRE | 4 NOVEMBRE**
**13 JANVIER | 3 MARS**

**FAECUM.QC.CA**

FAÉCUM
FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS ÉTUDIANTES DU CAMPUS DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

FICSUM
FONDS D'INVESTISSEMENT DES CYCLES SUPÉRIEURS DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

FICSUM

# LE FICSUM, AU SERVICE DES ÉTUDIANTS DES CYCLES SUPÉRIEURS

## DIRE

**LA RECHERCHE À VOTRE PORTÉE**

Publiez dans la revue *DIRE* et remportez **jusqu'à 1 750 $.**

## SIÉ

**SUBVENTIONS AUX INITIATIVES ÉTUDIANTES**

Avez-vous besoin d'argent ? Obtenez **jusqu'à 600 $ !**

## MRE

**MOIS DE LA RECHERCHE ÉTUDIANTE**

Présentez vos derniers résultats de recherche et recevez **jusqu'à 1 200 $.**

FICSUM

FONDS D'INVESTISSEMENT
DES CYCLES SUPÉRIEURS
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

**FICSUM.COM**