H23 V32 N1

DIRE

LA RECHERCHE À VOTRE PORTÉE

ARTS

L'élan féministe de Georgina de Albuquerque

SOCIÉTÉ

Les bienfaits des interactions sociales

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

Hiver 2023 vol. 32, nº 1

Rédactrice en chef
Marie-Paule Primeau

Comité de lecture
Éloi Guarnieri, Emmanuelle Lescouet,
Charlotte Remy

Réviseure linguistique
Hélène Bard

Collaborateurs
Chloé Apcher, Ève Campeau-Poirier,
Camila de Oliveira Savoi, Robert Lamontagne,
Mélanie Le Berre, Cindy Louis-Delsoin,
Lisane Moses

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
Administrateur : Félix Buron
Administrateur : Jerry Legrand
Administrateur : Rudy Lussiez
Administratrice : Marie-Andrée Richard
Administratrice : Ariane Viens-Désautels

ISSN 1192-9340
Dépôt légal 1er trimestre 2023
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 $

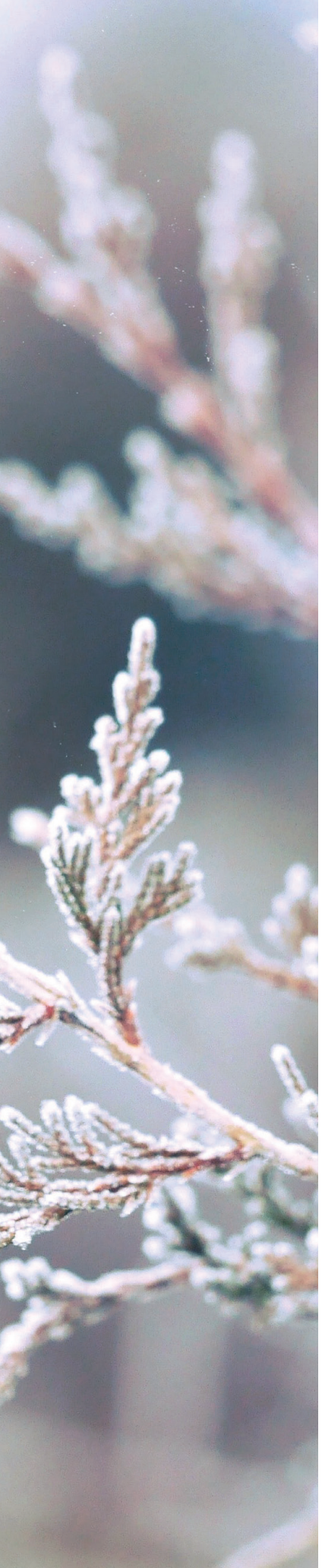
Toute correspondance doit être adressée à :
Revue *Dire*
2375, chemin de la Côte-Sainte-Catherine,
bureau 1125-7
Montréal (Québec) H3T 1A8
redaction@ficsum.com

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©

Photo de la couverture : De Albuquerque, G. Détail (1922). *Sessão do Conselho de Estado* [Session du Conseil d'État] [peinture]. Museu Histórico Nacional, Rio de Janeiro (Brésil). Source : Wikipédia (https://pt.wikipedia.org/wiki/Sess%C3%A3o_do_Conselho_de_Estado#/media/Ficheiro:Maria_Leopoldina_regent.jpg)



MARIE-PAULE PRIMEAU

Le mot de la rédactrice en chef

Il m'arrive régulièrement de m'arrêter à penser : « Je vis sur une planète. » Je regarde le ciel, j'observe les humains qui marchent dans la rue, j'évalue l'organisation de notre société, je prends conscience du type d'environnement dans lequel je vis — dans lequel nous vivons — et je me dis : « Wow, je vis sur une planète. » Jour après jour, je n'en reviens simplement pas. Je vis sur une sphère en mouvement, dans le Système solaire, dans une galaxie qui, elle, existe dans l'Univers. Un petit grain de sable rond qui flotte dans un espace d'une immensité impossible à concevoir. Nous existons tous et toutes sur cet insondable et inouï corps céleste qu'est la Terre.

Et vous, en prenez-vous conscience, au quotidien ? Vous dites-vous parfois, comme moi : « Waouh, je vis sur une planète. »

Corrigez-moi si je me trompe, mais je crois que peu de gens connaissent bien l'Univers dans lequel nous vivons : ce qui le constitue, ce qui l'anime, ce qui s'y joue.

Voilà pourquoi j'ai eu envie de solliciter un astrophysicien pour les trois chroniques de l'année 2023. Je suis ravie que Robert Lamontagne, renommé chercheur et chargé de cours à l'Université de Montréal et directeur du télescope de l'Observatoire du Mont-Mégantic pendant plus de 30 ans (récemment retraité), ait accepté ma proposition. Qu'un expert comme lui fasse part de ses connaissances au lectorat de la revue me réjouit grandement. Vous découvrirez son premier article en page 10. Collaborer avec lui pendant l'année 2023 est assurément un privilège extraordinaire — et extrêmement précieux — pour l'équipe de *Dire*. Partagez notre enthousiasme en vous appropriant ses textes et en les suggérant à vos proches.

Comme le hasard fait bien les choses, ce numéro contient également le tout premier texte portant sur l'effet des lentilles gravitationnelles à être publié dans la revue. Le projet de son auteure, étudiante en physique, s'attarde sur la manière de mesurer la distance entre les objets célestes… et conséquemment, celle de l'expansion de l'Univers.

Ce numéro et les suivants vous enchanteront, j'en suis convaincue.

Marie-Paule Primeau
Rédactrice en chef

Sommaire

9 **Regard sur l'actualité**
Iniquités raciales dans les professions en réadaptation

Cindy Louis-Delsoin
Programme de maîtrise en sciences de la réadaptation

10 **Chronique**
Serons-nous les prochains dinosaures ?

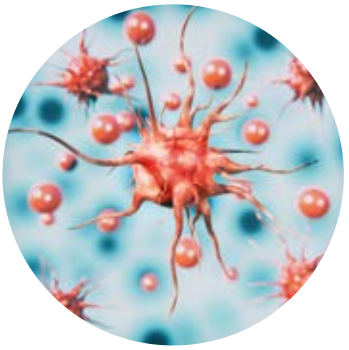
Robert Lamontagne
Astrophysicien

12 **Arts**
L'élan féministe de Georgina de Albuquerque

Camila de Oliveira Savoi
Programme de maîtrise en histoire de l'art

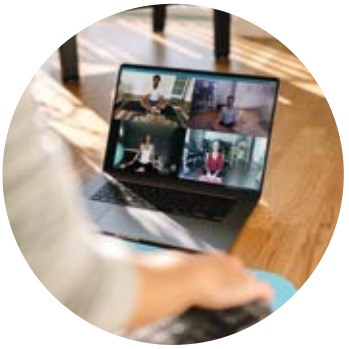
18 **Astronomie**
L'Univers sous la loupe

Ève Campeau-Poirier
Programme de maîtrise en physique



22 Santé
Contrer les métastases

Chloé Apcher
Programme de doctorat en biologie moléculaire



28 Santé
La force du groupe en physiothérapie

Mélanie Le Berre
Programme de doctorat en sciences de la réadaptation

34 Société
Les bienfaits des interactions sociales

Lisane Moses
Programme de maîtrise en psychologie

39 Entrevue Q/R
Entretien avec la professeure Françoise Armand
Le français au service d'une éducation inclusive

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
Maîtrise en sciences
de la réadaptation

Sujet de recherche
Les injustices raciales vécues
par les ergothérapeutes et
physiothérapeutes noirs

CINDY LOUIS-DELSOIN
cindy.louis@umontreal.ca

Iniquités raciales dans les professions en réadaptation

La recherche en réadaptation dans le contexte canadien documente jusqu'à présent très peu les injustices raciales qui affectent disproportionnellement les personnes noires dans le cadre de leur profession dans le domaine de la santé. Malgré l'importance des services en réadaptation et l'émergence des réflexions sur la question, peu d'études, au Québec, approfondissent la compréhension des iniquités raciales vécues par les ergothérapeutes et les physiothérapeutes noirs.

Le Québec est la deuxième province, après l'Ontario, comptant la plus grande proportion de la population noire au Canada. Celle-ci représente 26,6 %[1]. Des recherches dans le domaine de la santé indiquent que les professionnelles et professionnels noirs représentent le groupe ethnique le plus discriminé sur le plan racial au travail, comparativement aux personnes d'ethnicité asiatique, latine, caucasienne ou autre[2]. Ces statistiques ne sont pas disponibles pour la population québécoise, mais selon une enquête pancanadienne conduite en 2021, 96 % des personnes noires estiment que le racisme est un problème important dans le cadre du travail, bien que 56 % des personnes blanches pensent le contraire[3]. Un constat ressort de la littérature : les personnes noires qui travaillent en santé vivent souvent des injustices raciales, comme de la discrimination et des inégalités en avancement professionnel. Elles ont aussi de piètres conditions de travail. Ces injustices raciales sont généralement étudiées auprès des médecins ou du personnel infirmier, et les recherches ont démontré qu'elles affectent la satisfaction professionnelle et le bien-être émotionnel, ainsi que l'intention de démissionner des professionnelles et professionnels de la santé noirs[4]. Ces conséquences compromettent la santé au travail et les pratiques cliniques des personnes concernées, entre autres en raison de maladies comme l'épuisement professionnel, ce qui peut créer un environnement défavorable à la qualité des soins offerts[5].

L'incidence des injustices raciales sur la santé du corps médical et infirmier est de plus en plus documentée. Toutefois, le vécu des ergothérapeutes et des physiothérapeutes noirs n'est presque pas connu au Québec, et la compréhension de ces enjeux reste rudimentaire dans le domaine de la réadaptation au Canada, en raison du manque d'études portant sur cette population[6]. Cependant, les ergothérapeutes et les physiothérapeutes occupent des rôles clés dans le système de santé actuel, ce qui justifie la pertinence de s'intéresser plus spécifiquement à ces personnes.

> « Cependant, les ergothérapeutes et les physiothérapeutes occupent des rôles clés dans le système de santé actuel, ce qui justifie la pertinence de s'intéresser plus spécifiquement à ces personnes. »

Se pencher sur cette question pourrait renforcer le système de santé québécois et promouvoir l'équité en matière de santé, tant pour les professionnels et professionnelles que pour les utilisatrices et utilisateurs de services en réadaptation. Ainsi, le fait d'étudier ce sujet d'actualité amène une réflexion sur la situation actuelle, dans le but de soutenir la lutte contre les injustices raciales au sein des établissements de santé.

ROBERT LAMONTAGNE

Robert Lamontagne est astrophysicien. Depuis peu à la retraite, il a été, pendant plus de 30 ans, chercheur et chargé de cours à l'Université de Montréal, astronome-ingénieur et directeur du télescope de l'Observatoire du Mont-Mégantic, ainsi que coordonnateur du Centre de recherche en astrophysique du Québec.

Serons-nous les prochains dinosaures ?

Récemment, une petite équipe de recherche et d'ingénierie a réussi l'exploit remarquable d'altérer la trajectoire d'un corps céleste en le percutant avec une sonde spatiale. Menée par la pilote québécoise Julie Bellerose, l'équipe du Johns Hopkins Applied Physics Laboratory et de la NASA a ainsi permis à l'humanité d'entrer dans l'ère de « l'ingénierie astronomique ».

Depuis la formation de notre planète, qui remonte à près de 4,6 milliards d'années, des centaines de milliards d'astéroïdes de toute taille l'ont percutée. Plus nombreux au cours des 600 premiers millions d'années, ces impacts ont, entre autres, apporté l'eau sur la Terre. La collision avec l'un de ces planétoïdes, plus gros que les autres, a même mené à la formation de la Lune. Avec le temps, la fréquence et la taille des impacteurs se sont amenuisées. Cependant, bien que faible aujourd'hui, la probabilité de collisions n'est pas nulle et les conséquences pour notre planète pourraient ne pas être négligeables.

Au cours des 30 dernières années, plusieurs programmes d'observation dédiés à la découverte d'astéroïdes géocroiseurs — ceux dont l'orbite autour du Soleil les amène à croiser celle de la Terre — ont permis de recenser ceux qui présentent une possible menace. La liste comprend plus de 30 000 objets, dont la taille varie entre quelques dizaines de mètres et quelques kilomètres. Les plus petits, quoique difficiles à repérer, ne posent presque aucun danger. Tout au plus peuvent-ils provoquer des dégâts tels que ceux survenus dans l'oblast de Tcheliabinsk, en février 2013, à la suite de la désintégration d'un bolide d'une quinzaine de mètres. À l'opposé, une collision avec ceux dont la taille excède un kilomètre entraînerait des conséquences planétaires et provoquerait une extinction de masse semblable à celle qui a mené à la disparition des dinosaures et de 75 % des espèces, un événement qui remonte à 66 millions d'années. Ces gros astéroïdes sont heureusement rares. Près de 900 sont connus, et aucun n'est sur une trajectoire de collision avec notre planète pour les prochains siècles. De plus, parce

Robert Lamontagne est titulaire d'un doctorat en physique (1983) de l'Université de Montréal. Initialement, ses travaux de recherche ont porté sur l'étude des propriétés d'étoiles massives appelées Wolf-Rayet et sur celles des étoiles plus petites de type naine blanche et sous-naine. Depuis plus de 25 ans, il s'intéresse surtout à l'astrobiologie, dont l'objectif est de comprendre l'origine, l'évolution et le destin de la vie dans l'Univers.

Au cours de sa carrière, Robert Lamontagne a promu sans relâche l'astronomie et les sciences auprès du public. Il est l'un des invités les plus sollicités du réseau de conférenciers et de conférencières Les belles heures de l'Université de Montréal et de l'Université du troisième âge de l'Université de Sherbrooke. Il intervient régulièrement dans les médias pour éclaircir des points de l'actualité scientifique. Il a d'ailleurs reçu le grade de chevalier de l'Ordre de la Pléiade, décerné par l'Assemblée parlementaire de la Francophonie, pour sa contribution à la diffusion de la science et de la culture scientifique.

Fort de son expérience, il est convaincu que la culture scientifique fait de nous de meilleurs citoyens et citoyennes du monde.

« Dans ce jeu de billard cosmique, les mesures subséquentes ont révélé que l'impact a réduit la vitesse et le rayon de l'orbite de Dimorphos, de telle sorte que sa période de révolution autour de Didymos a été raccourcie d'environ 32 minutes. »

qu'ils sont plus faciles à découvrir, les spécialistes considèrent que plus de 95 % de ces gros impacteurs potentiels sont identifiés. Le risque n'est donc (presque) pas de ce côté.

« Même si la probabilité d'une collision avec un tel bolide demeure faible, elle est estimée à environ une tous les 20 000 à 50 000 ans. »

Le véritable danger provient des géocroiseurs de taille intermédiaire, ceux qui mesurent entre 140 mètres et un kilomètre. Ils sont suffisamment petits pour rendre leur détection ardue, tout en étant assez gros pour produire des dégâts substantiels à l'échelle d'une vaste région. Même si la probabilité d'une collision avec un tel bolide demeure faible, elle est estimée à environ une tous les 20 000 à 50 000 ans. L'impact de l'un d'eux dévasterait une superficie équivalente à la région métropolitaine de Montréal. Les victimes se compteraient alors par millions et les répercussions se feraient sentir sur l'ensemble de la civilisation planétaire. À ce jour, environ 10 300 géocroiseurs intermédiaires sont connus, et heureusement, aucune collision avec l'un d'eux n'est prévue sur un horizon d'environ deux siècles. Toutefois, les scientifiques ont repéré moins de 50 % de ces géocroiseurs intermédiaires. La menace est donc bien réelle.

La stratégie pour protéger notre planète s'articule autour de deux axes. La première étape est de poursuivre et de compléter le plus rapidement possible le recensement des géocroiseurs plus gros que 140 mètres. En effet, mieux connaître à l'avance le nombre et les orbites de ces impacteurs potentiels facilite la déviation de leur trajectoire. Ainsi, une très légère modification de la vitesse ou de la direction d'un impacteur, effectuée à grande distance et le plus longtemps à l'avance, fera en sorte que celui-ci rate sa cible, c'est-à-dire la Terre, lorsqu'il croisera son orbite.

« Ainsi, pour la première fois dans l'histoire, des scientifiques ont volontairement modifié la trajectoire d'un objet dans le cosmos. »

La mission DART (Double Asteroid Redirection Test), accomplie avec succès en septembre dernier, a permis de démontrer la faisabilité de la seconde phase de la stratégie de protection planétaire et notre capacité à la mettre en œuvre. Dans ce cas précis, l'objectif consistait à percuter un petit astéroïde de 160 mètres appelé Dimorphos, en orbite autour de l'astéroïde Didymos, lequel est plus imposant, avec une sonde de la taille d'une voiturette de golf. Dans ce jeu de billard cosmique, les mesures subséquentes ont révélé que l'impact a réduit la vitesse et le rayon de l'orbite de Dimorphos, de telle sorte que sa période de révolution autour de Didymos a été raccourcie d'environ 32 minutes. Ainsi, pour la première fois dans l'histoire, des scientifiques ont volontairement modifié la trajectoire d'un objet dans le cosmos. En d'autres termes, l'Homme est désormais en mesure de faire de l'ingénierie à une échelle cosmique !

« Cependant, l'actualité lui rappelle tous les jours qu'elle fait face à une menace beaucoup plus immédiate, celle des changements climatiques. »

Avec cet exploit technologique, l'humanité pourrait, tout naturellement, s'enorgueillir d'échapper au sort qui a mené à la disparition des dinosaures. Cependant, l'actualité lui rappelle tous les jours qu'elle fait face à une menace beaucoup plus immédiate, celle des changements climatiques. Ses actions, tant celles du passé lointain comme le développement de l'agriculture il y a plusieurs millénaires que les plus récentes liées à l'industrialisation des deux derniers siècles, font en sorte que la concentration des gaz à effet de serre augmente sans cesse. L'espèce humaine s'est lancée sur la voie périlleuse de l'ingénierie planétaire et met en danger l'avenir de la vie sur la planète Terre. Or, contrairement aux dinosaures, qui ignoraient la menace qui planait sur eux, notre civilisation, depuis plusieurs décennies, est pleinement consciente de la portée de ses gestes et surtout des mesures qui doivent être appliquées afin de corriger le tir. L'Homme moderne saura-t-il vraiment faire mieux que les dinosaures ?

Programme
Maîtrise en histoire de l'art

Sujet de recherche
La représentation de femmes bourgeoises par l'artiste Georgina de Albuquerque

CAMILA DE OLIVEIRA SAVOI
camila.de.oliveira.savoi@umontreal.ca

L'élan féministe de Georgina de Albuquerque

Georgina de Albuquerque, peintre impressionniste, était consciente des restrictions imposées aux femmes par la société patriarcale du début du 20e siècle et a participé aux actions contribuant à diminuer les disparités entre les genres. Toutefois, cette artiste ne se présentait pas comme féministe. Dans ses tableaux, elle a néanmoins témoigné des enjeux auxquels les femmes brésiliennes faisaient face à son époque en raison des normes sociales établies. Ainsi, l'étude de ses œuvres et de son parcours artistique aide à saisir l'expérience collective des femmes de son époque.

Sous une petite table verte en métal rouillé, deux paires de souliers se côtoient. Leur proximité révèle le désir de rencontre des deux femmes qui les portent. Elles se trouvent au bord d'une plage, à l'ombre des arbres qui les abritent du soleil de midi. La femme à la droite s'exprime avidement. Ses paroles emportent son corps. Face à elle, son amie l'écoute attentivement. Rigide et un peu dérangée de vivre ce moment intime en public, elle semble consciente de la présence du jeune homme derrière elle, de son regard insistant et de son écoute indiscrète. Décontracté, ce dernier se sent à l'aise dans cet environnement public qui lui est habituel. Plus loin, à l'horizon, se montre la ville de Rio de Janeiro. Dans ce tableau (voir la figure 1), *Coin de la rivière*, Georgina de Albuquerque présente un aspect du quotidien des femmes brésiliennes au début du 20e siècle.

FIGURE 1
Coin de la rivière, peint par Georgina de Albuquerque vers 1926
Source : photographie prise par Renata Santini. Musée Antônio Parreiras, Niterói (RJ, Brésil).

Une artiste impressionniste

Au début du 20e siècle, Georgina de Albuquerque (1885-1962) a dépeint des femmes de différentes classes sociales, notamment celles de la bourgeoisie, groupe auquel elle appartenait. Dans la majorité de ses œuvres représentant des femmes bourgeoises, elle a employé l'impressionnisme, style artistique qui privilégiait la peinture en plein air. C'est en France qu'Albuquerque s'est familiarisée avec celui-ci. Elle et son mari, Lucilio de Albuquerque (1877-1939), sont arrivés à Paris en 1906. Pendant ce séjour de cinq ans, Georgina, qui avait déjà commencé une formation artistique au Brésil, a continué ses études à l'Académie Julian et à l'École des beaux-arts de Paris.

Grâce à l'impressionnisme, Georgina de Albuquerque a trouvé une façon de s'exprimer artistiquement sans se restreindre aux règles trop strictes du **style académique*.** En effet, l'impressionnisme encourageait une liberté stylistique qui a attiré plusieurs artistes, y compris des femmes comme l'États-Unienne Mary Cassatt et la Française Berthe Morisot. Si les historiens et historiennes de l'art ainsi que le public ont traité l'impressionnisme

*** Style académique :** esthétique qui valorise les règles traditionnelles de l'art comme la maîtrise du dessin du corps humain, l'élaboration d'images les plus fidèles possibles à la réalité, la finition lisse du tableau où l'on ne perçoit pas la touche de l'artiste, l'utilisation de la perspective et la valorisation des œuvres traitant de l'histoire, de la religion et de la mythologie.

comme un langage artistique plutôt homogène, le mouvement en France n'avait aucun manifeste ni règle écrite, et les styles pouvaient différer grandement d'un ou d'une artiste impressionniste à l'autre. Ainsi, il n'est pas surprenant que les peintres comme Albuquerque aient adapté ce style à leurs aspirations artistiques.

Or, les historiens et historiennes de l'art qui étudient l'impressionnisme aujourd'hui s'entendent pour rejeter les définitions très strictes basées sur le modèle français et s'intéressent aux manières dont les peintres de différentes régions du monde ont adapté ce style à leurs façons[1]. L'ajustement d'un style aux spécificités d'une région démontre la capacité créative des artistes, qui ne se sont pas restreints à des règles figées. Cela inclut les impressionnistes brésiliens, comme Georgina de Albuquerque, qui ont vu dans cette façon de faire une manière de rafraîchir leur pratique artistique. À cette époque, au début du 20e siècle, le style académique, auquel cette peintre avait d'abord été formée au Brésil, était en déclin.

Portrait de Georgina de Albuquerque
Source : Costa (1927)

L'étiquette de féministe

Georgina de Albuquerque se déclarait impressionniste[2], mais les spécialistes n'ont pas encore mis la main sur un document où elle se disait féministe. Au début du 20e siècle, au Brésil, cette discrétion est compréhensible, car le terme *féminisme* était associé à des idées négatives, comme une perte de la féminité, une caractéristique qui aurait été très valorisée chez une femme bourgeoise[3]

Les caractéristiques de l'impressionnisme français[4]

- L'impressionnisme est apparu en France dans les années 1860.
- Ce ne sont pas les impressionnistes qui ont inventé le nom utilisé aujourd'hui pour les définir. Un groupe d'artistes s'est d'abord formé sous le nom de « Société anonyme des artistes peintres, sculpteurs et graveurs ». Celle-ci comprenait notamment Claude Monet, Pierre-Auguste Renoir, Camille Pissarro et Berthe Morisot. Ces artistes ont organisé une exposition en 1874, car ils étaient mécontents du système officiel ayant cours à l'époque.
- Après avoir visité la manifestation artistique de cette société, le journaliste Louis Leroy, qui n'a pas apprécié l'exposition, a utilisé le terme *impressionniste* pour critiquer le travail du groupe d'artistes. Pour former le mot, il s'est inspiré du tableau *Impressions, soleil levant* peint en 1872 par Monet. L'événement est repris sept autres fois au fil des années ; la dernière exposition date de 1886.
- Claude Monet, Camille Pissarro, Pierre-Auguste Renoir et Berthe Morisot sont parmi les impressionnistes français les plus connus.
- Les artistes accordaient la priorité aux scènes de la vie quotidienne, qui se déroulaient soit à la ville moderne, soit à la campagne.
- Les impressionnistes cherchaient à transmettre les effets de la lumière et des conditions atmosphériques.
- Pour bien capter les scènes de leur époque, ces artistes privilégiaient la pratique de la peinture en plein air.
- L'usage de palettes lumineuses et de nouveaux pigments a permis aux peintres de réaliser des œuvres lumineuses et très vibrantes.
- L'artiste appose la peinture sur la toile par de petites touches séparées et apparentes, pour rendre les couleurs plus vives et pour communiquer un effet de spontanéité et de non-finitude ; le tableau n'a pas une finition lisse, caractérisée par des touches de pinceaux presque invisibles.
- Plusieurs artistes originaires de différentes régions du monde, comme le Canada, l'Australie, les États-Unis et le Brésil, se sont joints au mouvement impressionniste en raison de la liberté artistique que ce style leur offrait, contrairement au style académique, dont les règles étaient plus contraignantes.

Le couple Georgina et Lucilio de Albuquerque à Paris en 1907. Source : catalogue de l'exposition *Lucilio et Georgina de Albuquerque*. Museu Nacional de Belas Artes.

« Pourtant, Georgina de Albuquerque semblait sympathiser avec les principes féministes, puisque certaines de ses attitudes et de ses peintures renvoient à un idéal d'égalité entre les hommes et les femmes. »

comme Albuquerque. Adhérer à ce mouvement aurait pu nuire à son honneur et réduire considérablement ses chances d'avoir une carrière artistique. De plus, probablement dans le but d'éviter l'étiquette de féministe et de se présenter comme une femme bourgeoise exemplaire, Albuquerque se montrait capable de concilier sa profession avec ses obligations domestiques. Aussi, lors de ses entrevues ou de ses discours, elle remerciait souvent son mari de l'encourager à poursuivre une carrière artistique[5]. Elle répondait ainsi à ce qui était attendu de la femme bourgeoise de son époque, c'est-à-dire qu'elle ne délaissait pas ses affaires domestiques pour travailler et qu'elle disait ne travailler qu'avec l'aval de son mari[6]. Son comportement lui a mérité des éloges de la part de la critique d'art brésilienne, ce qui a contribué à sa reconnaissance[7].

Pourtant, Georgina de Albuquerque semblait sympathiser avec les principes féministes, puisque certaines de ses attitudes et de ses peintures renvoient à un idéal d'égalité entre les hommes et les femmes. Par exemple, dans son tableau *Session du Conseil d'État*, datant de 1922 (voir la figure 2), Albuquerque a choisi comme protagoniste une femme, la princesse Marie-Léopoldine d'Autriche, qui négocie les termes de l'indépendance du Brésil avec les membres du Conseil d'État. Ce choix de la peintre se distingue des représentations traditionnelles de cette scène, comme celles des artistes brésiliens Pedro Américo et Victor Meirelles, qui ont dépeint l'indépendance en présentant les hommes en tant que décideurs du futur de la nation. De cette façon, Albuquerque a choisi non seulement de montrer une femme en situation de pouvoir, mais aussi de mettre en évidence le rôle fondamental d'une femme lors d'un événement politique décisif de l'histoire du Brésil[8]. De plus, en 1944, Albuquerque a rejoint le comité organisateur de l'Exposition d'arts plastiques, planifiée par l'Union universitaire féminine, qui défendait les intérêts des femmes dans les professions libérales[9]. Elle a aussi révélé, lors d'une entrevue, ne pas avoir remporté un prix en raison de son genre[10]. En outre, sa pratique de la peinture en plein air rendait nécessaire sa présence dans l'espace public, où les femmes bourgeoises ne devaient pas déambuler seules[11].

Deux femmes dans un bar

Georgina de Albuquerque n'a pas seulement occupé l'espace public pour exercer sa profession ; elle a aussi dépeint deux femmes profitant d'un moment dans un bar,

FIGURE 2
Session du Conseil d'État, peint par Georgina de Albuquerque en 1922
Source : Simioni (2014). Museu Histórico Nacional, Rio de Janeiro (Brésil).

au bord de la plage, un espace public, dans le tableau *Coin de la rivière* (vers 1926). Elles portent des robes vaporeuses et arborent les cheveux courts, qui étaient à la mode dans les années 1920. À gauche, assis sur un banc, un jeune homme les regarde. C'est un intrus dans cette rencontre intime, qui rappelle que les femmes étaient souvent surveillées, dans cette société, lorsqu'elles se trouvaient dans l'espace public[12]. Effectivement, dès que les femmes bourgeoises quittaient l'espace privé, elles étaient souvent soumises aux regards masculins, ce qui constituait aussi une façon de les contrôler. Sous une vigilance accrue, une seule action incompatible avec la norme de la société patriarcale suffisait à ruiner une réputation[13].

Coin de la rivière peut être vu comme une prise de position d'Albuquerque quant au débat sur la place que les femmes bourgeoises devaient occuper dans cette société, à un moment où elles revendiquaient le droit de vote et s'appropriaient de plus en plus l'espace public[14]. Cette attitude s'opposait aux normes sociales de l'époque, qui imposaient que les femmes évitent de circuler seules dans cet espace. Fait à noter, le Code civil brésilien de 1916 stipulait que l'homme était le chef de la famille et le responsable de l'administration des biens de son épouse[15]. En d'autres mots, la loi définissait les femmes comme personnes à charge et subordonnées aux hommes. Leur mission se limitait à s'occuper de leur foyer pour que les hommes soient libérés des affaires

Georgina de Albuquerque et ses fils dans son atelier
Source : Anonyme. (s. d.). Georgina de Albuquerque [image en ligne]. Wikiwand. https://www.wikiwand.com/pt/Georgina_de_Albuquerque

« Naviguant entre son désir d'une carrière et les attentes par rapport à son genre, elle s'est forgé une réputation imposante dans un milieu artistique essentiellement masculin. »

domestiques. Ils pouvaient ainsi circuler librement entre l'espace public et l'espace privé, tandis que les femmes devaient se restreindre majoritairement au privé[16]. Cependant, dans les années 1920, les femmes bourgeoises avaient réussi à conquérir un peu plus de liberté et commençaient même à pouvoir sortir seules dans les rues ou boire en public[17]. Ces comportements étaient souvent critiqués et soulevaient des débats dans la presse[18], auxquels Albuquerque a pu répondre par la création de ce tableau, dans lequel elle montre deux femmes buvant dans l'espace public.

D'ailleurs, l'établissement où sont assises les deux protagonistes de *Coin de la rivière* se trouvait dans la ville de Niterói, comme l'indiquent la description[19] et la photographie[20] publiées dans les journaux de cet endroit. De plus, Albuquerque habitait près de cet établissement[21]. Cela porte à croire qu'elle se trouvait sur place, en plein air, pour réaliser ce tableau ou du moins l'ébaucher. Témoignant des mœurs de la société en capturant une scène de la vie quotidienne, elle revendiquait ainsi, en même temps, l'accès des femmes à l'espace public.

Georgina de Albuquerque a profité de la liberté que lui offrait l'impressionnisme pour l'adapter à ses besoins et outrepasser les limites imposées à son genre. Naviguant entre son désir d'une carrière et les attentes par rapport à son genre, elle s'est forgé une réputation imposante dans un milieu artistique essentiellement masculin. Si Albuquerque a évité de s'identifier comme féministe, ses œuvres font état de préoccupations féministes, rendant visible l'expérience collective des femmes de son époque. Un siècle après *Coin de la rivière*, beaucoup de femmes, au Brésil, continuent à subir le sexisme, et elles sont notamment souvent sujettes au regard masculin dans l'espace public. Ainsi, l'étude de la démarche et des tableaux de Georgina de Albuquerque permet de reconnaître que les droits des femmes ont changé depuis les années 1920 ; toutefois, encore aujourd'hui, des transformations devront se produire afin de parvenir à une société égalitaire.

Programme
Maîtrise en physique

Sujet de recherche
Taux d'expansion de l'Univers et lentilles gravitationnelles

ÈVE CAMPEAU-POIRIER
eve.campeau-poirier@umontreal.ca

L'Univers sous la loupe

L'effet de lentille gravitationnelle, un phénomène qui agit comme une loupe spatiale géante, donne des informations sur les composants de l'Univers, son passé et son expansion. Au cours des 10 prochaines années, la nouvelle génération de télescopes fournira des centaines de milliers d'observations de cet effet. Les cosmologistes du monde entier comptent sur ces données pour éclaircir les mystères de l'Univers qui perdurent.

Depuis sa publication, le 11 juillet 2022, l'image ci-dessous (voir la figure 1) impressionne par sa beauté, par l'exploit technique qu'elle incarne et par son dévoilement de la plus profonde partie de l'Univers observée jusqu'à présent[1]. Pourtant, un autre aspect devrait attirer l'attention : la présence d'arcs lumineux et de galaxies aux formes allongées. Ces éléments indiquent un effet de lentille gravitationnelle, un phénomène qui pourrait répondre aux questions les plus pressantes au sujet de l'Univers.

FIGURE 1
L'amas de galaxies SMACS 0723
capté par le télescope spatial James Webb
Sources : NASA, ESA, CSA, STScI[2]

Cette image, captée par le télescope spatial James Webb (JWST), présente les galaxies de l'amas SMACS 0723, liées par **gravitation*,** ainsi que d'autres galaxies en avant-plan et en arrière-plan[3]. L'effet de lentille gravitationnelle se produit lorsque la lumière d'une galaxie d'arrière-plan traverse le **champ gravitationnel*** de l'amas. Ce dernier dévie la lumière le long d'une courbe. Le télescope détecte donc une image allongée ou courbée de la galaxie d'arrière-plan[4]. C'est un peu comme regarder une chandelle à travers le pied d'une coupe à vin. La lumière de la flamme épouse la forme du verre, et des arcs lumineux apparaissent, comme la lumière de la galaxie dévie selon la forme du champ gravitationnel.

Exposer l'invisible

L'effet de lentille gravitationnelle de SMACS 0723 ne peut pas s'expliquer seulement par la matière visible, comme les étoiles, les nuages de poussière et les planètes. La puissance de l'effet requiert une gravitation beaucoup plus importante que celle générée par ces éléments. La partie manquante provient du principal composant des amas de galaxies, c'est-à-dire la **matière sombre***[5].

***Gravitation :** attraction qu'un objet exerce sur les autres en fonction de sa masse.

***Champ gravitationnel :** région affectée par la gravitation d'un objet.

***Matière sombre :** substance la plus répandue dans l'Univers, mais dont les composants sont inconnus. Elle est invisible pour les télescopes, mais elle se manifeste par des effets gravitationnels.

« L'effet de lentille gravitationnelle fournit donc de précieux indices sur cette matière énigmatique qui domine l'Univers. »

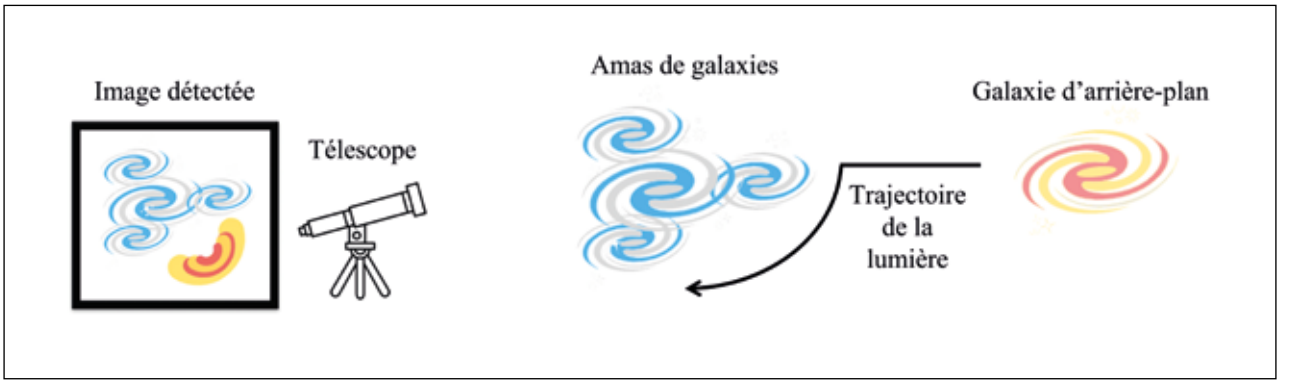


FIGURE 2
Schéma d'un effet de lentille gravitationnelle
Source : Ève Campeau-Poirier

Cette dernière n'émet pas de lumière, n'en reflète pas et n'en absorbe pas. Elle échappe donc à toute détection par télescope. Son existence se révèle plutôt par ses effets gravitationnels, comme celui de lentille. Grâce à ces effets, les scientifiques ont déterminé, à la fin des années 2000, que la matière sombre constitue 83 % de toute la matière dans l'Univers[6]. En revanche, sa véritable nature leur échappe. La matière visible se divise en protons, en électrons et en neutrons, des particules dont les propriétés et les interactions sont bien documentées. Les équivalents pour la matière sombre restent inconnus. Les hypothèses sur ses constituants couvrent toutes les échelles, des particules microscopiques aux gigantesques trous noirs[7].

L'effet de lentille gravitationnelle demeure l'un des rares moyens de sonder cette substance intrigante. Il témoigne entre autres de sa répartition dans l'amas de galaxies, laquelle dépend de la masse de ses composants. Par exemple, si la matière sombre est éparpillée dans l'amas, cela signifie que sa masse est faible. Autrement, sa masse générerait une puissante gravitation qui la concentrerait au centre de l'amas[8]. L'effet de lentille gravitationnelle fournit donc de précieux indices sur cette matière énigmatique qui domine l'Univers.

Observer le passé

L'une des missions du téléscope spatial James Webb est d'étudier les toutes premières galaxies. Ces dernières ont eu un impact significatif sur l'évolution de l'Univers en produisant et en répandant les éléments chimiques qui composent aujourd'hui les étoiles, les planètes et les êtres vivants. Toutefois, les mécanismes impliqués dans cette production restent incompris. Par ailleurs, le processus de formation de ces galaxies demeure aussi une question ouverte[9].

Les premières galaxies sont aussi les plus lointaines, ce qui complique cette mission. Effectivement, puisque la vitesse de la lumière est toujours la même, plus une galaxie est éloignée, plus sa lumière prend du temps à atteindre la Terre et plus l'image est ancienne lorsqu'elle est détectée. Or, les galaxies lointaines représentent des cibles de petite taille et de faible luminosité[10].

Bien que le télescope spatial James Webb soit conçu pour relever ce défi, il bénéficie tout de même de l'aide de l'effet de lentille gravitationnelle. Celui-ci, en plus de déformer les images, les grossit et intensifie leur luminosité (voir la figure 2)[11]. Dans le cas de la photographie de SMACS 0723, l'effet de lentille gravitationnelle a décuplé la résolution des images des galaxies d'arrière-plan, offrant un niveau de détail inégalé. De plus, il permet de distinguer des galaxies qui se trouvent bien au-delà de l'amas. Certaines apparaissent jusqu'à 13,1 milliards d'années plus jeunes que leur âge actuel[12]. En guise de comparaison, l'Univers compte environ 13,8 milliards d'années[13]. L'effet de lentille gravitationnelle s'avère donc un allié inestimable pour le télescope James Webb afin d'accomplir sa mission.

Résoudre un conflit

Lorsque des muffins aux bleuets cuisent, la pâte gonfle, ce qui éloigne les bleuets les uns des autres. L'Univers

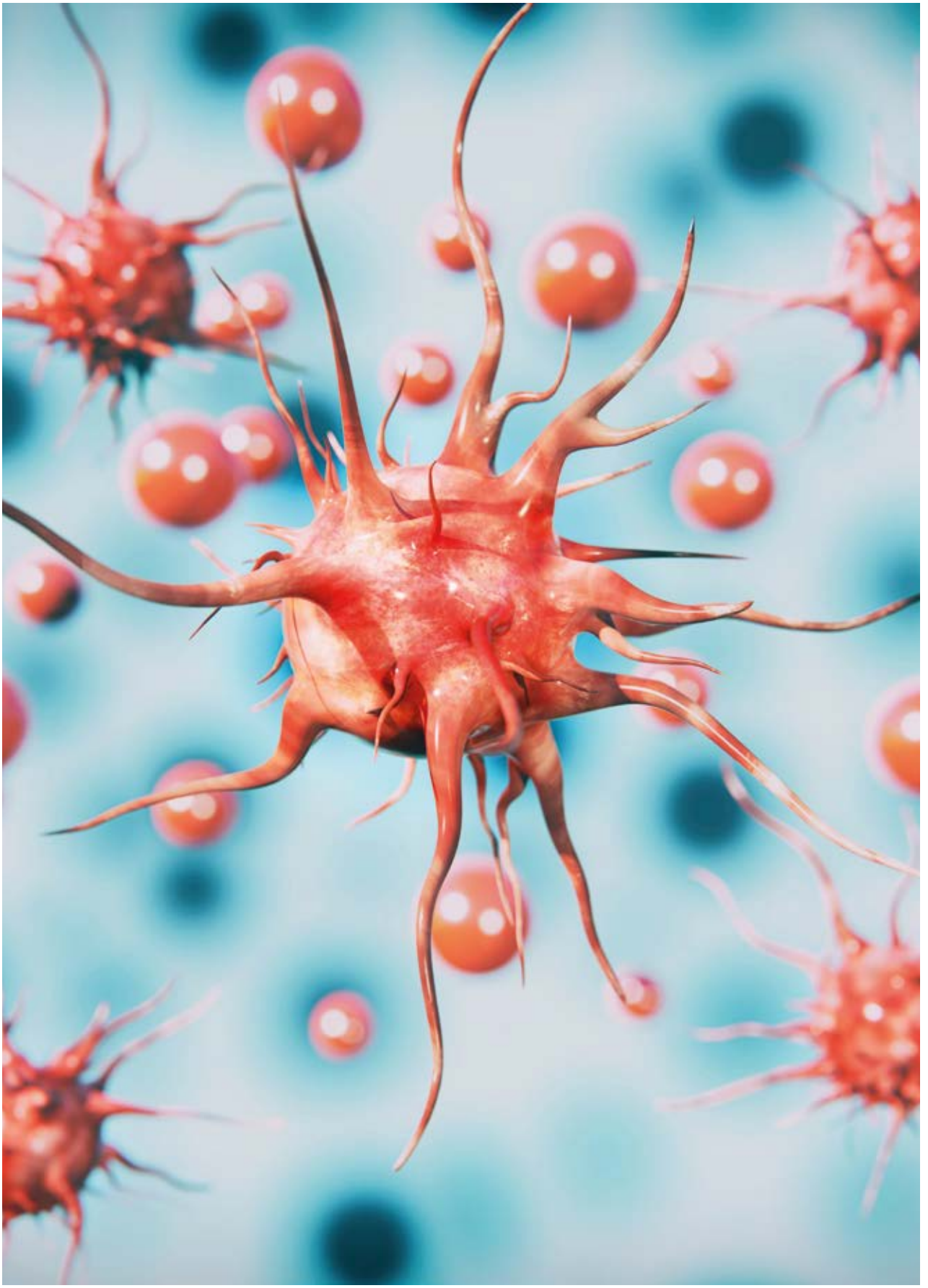
« Ainsi, toutes les galaxies s'éloignent les unes des autres. Pourtant, elles ne se déplacent pas : c'est plutôt l'espace entre elles qui s'étire. »

se compare à la pâte et les galaxies, aux bleuets. Ainsi, toutes les galaxies s'éloignent les unes des autres. Pourtant, elles ne se déplacent pas : c'est plutôt l'espace entre elles qui s'étire. C'est à cet étirement que réfère l'expression *expansion de l'Univers.*

Le taux auquel l'Univers prend de l'expansion fait actuellement l'objet d'une controverse : deux méthodes pour le mesurer obtiennent deux résultats différents. Une des deux méthodes doit donc indiquer une mauvaise valeur. L'une d'elles s'appuie directement sur les équations acceptées à l'heure actuelle pour décrire l'Univers. Si elle s'avérait erronée, cela sèmerait le doute sur plusieurs acquis de la cosmologie[14].

L'effet de lentille gravitationnelle pourrait départager les méthodes en désaccord. Il dévie la lumière en fonction de la distance qu'elle parcourt. Le taux d'expansion de l'Univers allongeant constamment l'espace, il affecte directement cette distance. La durée du voyage de la lumière se convertit aisément en distance, puisque sa vitesse est toujours la même. La distance du trajet se déduit donc en chronométrant le trajet de la lumière. Puis, en analysant l'image déformée, les spécialistes isolent la contribution du taux d'expansion de l'Univers et évaluent la valeur de ce dernier. L'effet de lentille gravitationnelle pourrait ainsi valider l'une des mesures du taux d'expansion de l'Univers[15].

La photographie de l'amas SMACS 0723 ne montre donc pas seulement la plus profonde partie de l'Univers observée jusqu'à maintenant. Elle dévoile l'invisible matière sombre. Elle affiche le passé, grossi à la loupe. Une image semblable pourrait clore le débat sur le taux d'expansion de l'Univers. Tout cela grâce à l'effet de lentille gravitationnelle. Bien que ce phénomène soit un excellent outil pour étudier l'Univers, de nombreux défis techniques subsistent afin d'extraire toute l'information qu'il recèle[16]. Si les cosmologistes réussissent à exploiter tout le potentiel de l'effet de lentille gravitationnelle, il pourrait bien être la clé pour déverrouiller les derniers secrets de l'Univers. ◎



Programme
Doctorat en biologie moléculaire

Sujet de recherche
Étude de trafic vésiculaire du récepteur tyrosine kinase AXL dans la progression métastatique du cancer du sein triple négatif

CHLOÉ APCHER
chloe.apcher@ircm.qc.ca

Contrer les métastases

Comprendre comment les métastases se forment est une clé essentielle pour la mise en place de nouvelles thérapies efficaces. C'est en étudiant leurs propriétés que les équipes de recherche dans le monde entier arrivent à développer des technologies prometteuses pour empêcher leur formation. Au moment où les connaissances sur cette maladie, unique à chaque individu, ne cessent de s'étendre, de nouvelles solutions sont aujourd'hui mises à l'épreuve afin de prendre de court les métastases et de ne leur laisser aucune chance.

En cancérologie, certains mots font peur : *chimiothérapie*, *immunothérapie* ou encore *métastase*. Ces termes, souvent entendus dans les médias, ont des définitions complexes qui restent floues pour le grand public. Chacun de ces mots, pourtant reliés à une même maladie, renvoie à des domaines de recherche bien distincts. Cependant, si le mot *cancer* s'accompagne du terme *métastases*, il peut alors sonner comme une sentence. En effet, alors que l'Organisation mondiale de la santé indique que le cancer est l'une des causes principales de mortalité dans le monde[1], 90 % des décès liés aux cancers sont des cancers dits métastatiques[2].

Un décès sur six peut être attribué au cancer ; il survient généralement à la suite de l'apparition de métastases, des tumeurs secondaires se développant dans d'autres organes[3]. Celles-ci sont composées de cellules de la tumeur primaire qui ont colonisé d'autres organes pour former des tumeurs secondaires. C'est par mutation génétique que les cellules métastatiques ont acquis de nouvelles propriétés leur permettant de former les métastases. Ces nouvelles compétences rendent les cellules métastatiques redoutables. Difficile à traiter et bien souvent résistant aux thérapies, le cancer métastatique n'est pas curable[4]. Il est alors devenu une maladie chronique.

Un cancer détecté de façon précoce a des chances d'être traité efficacement, mais les choses se compliquent lorsque des métastases se développent ; le temps est alors compté. C'est pourquoi de nombreuses équipes de recherche tentent de comprendre la biologie des métastases dans le but de limiter leur formation et de les neutraliser[5]. Alors que les métastases riment aujourd'hui avec mauvais pronostic, les thérapies anti-métastatiques sont des alliées de choix pour renverser la tendance. Parmi elles, l'immunothérapie, les inhibiteurs **d'angiogenèse*** ou encore la nanomédecine sont sur le banc d'essai. Tous et toutes gardent le même objectif en tête : faire en sorte que demain, le cancer ne soit plus une menace.

De dangereuses cellules

À l'origine d'une tumeur se trouve une erreur génétique. Les scientifiques estiment qu'entre mille et un million de **mutations génétiques*** par cellule ont lieu chaque jour[6]. Bien heureusement, chaque cellule possède une machinerie très sophistiquée lui permettant de détecter et de réparer ces erreurs. Parfois, certaines mutations échappent au système de protection du **génome*.** La cellule nouvellement formée possède alors une mutation génétique. La situation s'envenime plus particulièrement lorsque ces mutations ont lieu sur des **gènes*** dits **oncogènes***. En effet, une mutation sur un de ces

***Angiogenèse :** mécanisme permettant la formation de nouveaux vaisseaux sanguins.

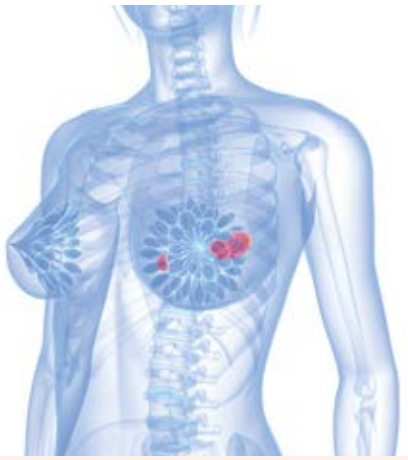
***Mutation génétique :** altération de l'information génétique d'un gène (ADN).

***Génome :** ensemble des gènes d'un individu.

***Gène :** région de l'ADN contenant l'information génétique héréditaire.

***Oncogène :** gène muté favorisant le développement d'une tumeur.

« Les cellules cancéreuses sont également aptes à développer la capacité de se déplacer, un phénomène nommé “migration cellulaire”. »



« Comme chaque organe est unique, la capacité des cellules à former une tumeur secondaire dépend donc de leur capacité d’adaptation à ce nouvel environnement. »

gènes confère de nouvelles propriétés à la cellule, qui peuvent lui donner un avantage sélectif sur les autres. Lorsqu’une cellule accumule plusieurs de ces mutations oncogéniques, son avantage n’en est que décuplé, la rendant presque invincible. Ayant acquis ces pouvoirs, la cellule peut alors se multiplier plus rapidement, résister à la mort cellulaire ou encore échapper aux défenses du système immunitaire[7]. L’acquisition de l’ensemble de ces caractéristiques mène à une accumulation de cellules qui formeront peu à peu une tumeur primaire.

Les cellules cancéreuses sont également aptes à développer la capacité de se déplacer, un phénomène nommé « migration cellulaire ». Lors du développement embryonnaire ou encore pendant la cicatrisation d’une plaie, les cellules migrent. C’est l’une des capacités acquises par les cellules de la tumeur primaire qui leur permet de migrer vers d’autres organes pour former des tumeurs secondaires, ou des métastases. Mais cette étape n’est pas si simple : avant de pouvoir coloniser de nouveaux organes et de s’y multiplier pour former des métastases, les cellules cancéreuses doivent d’abord migrer jusqu’aux vaisseaux sanguins puis y entrer. Ensuite, elles doivent résister à la pression sanguine puis sortir des vaisseaux pour finalement s’établir dans un nouvel organe. Cela s'appelle la cascade métastatique[8]. Comme chaque organe est unique, la capacité des cellules à former une tumeur secondaire dépend donc de leur capacité d’adaptation à ce nouvel environnement. Tandis que certaines cellules forment directement des métastases, d’autres resteront dormantes, incapables de se multiplier, de s’adapter. Or, parfois, ces cellules sournoises, dotées de capacités d’adaptation hors normes, finissent par s’adapter à ce nouvel environnement et à sortir de leur **dormance*.** Le réveil de ces cellules reste imprévisible. C’est l’une des raisons pour lesquelles certains patients et patientes, en rémission depuis des années, voient du jour au lendemain l’apparition de métastases.

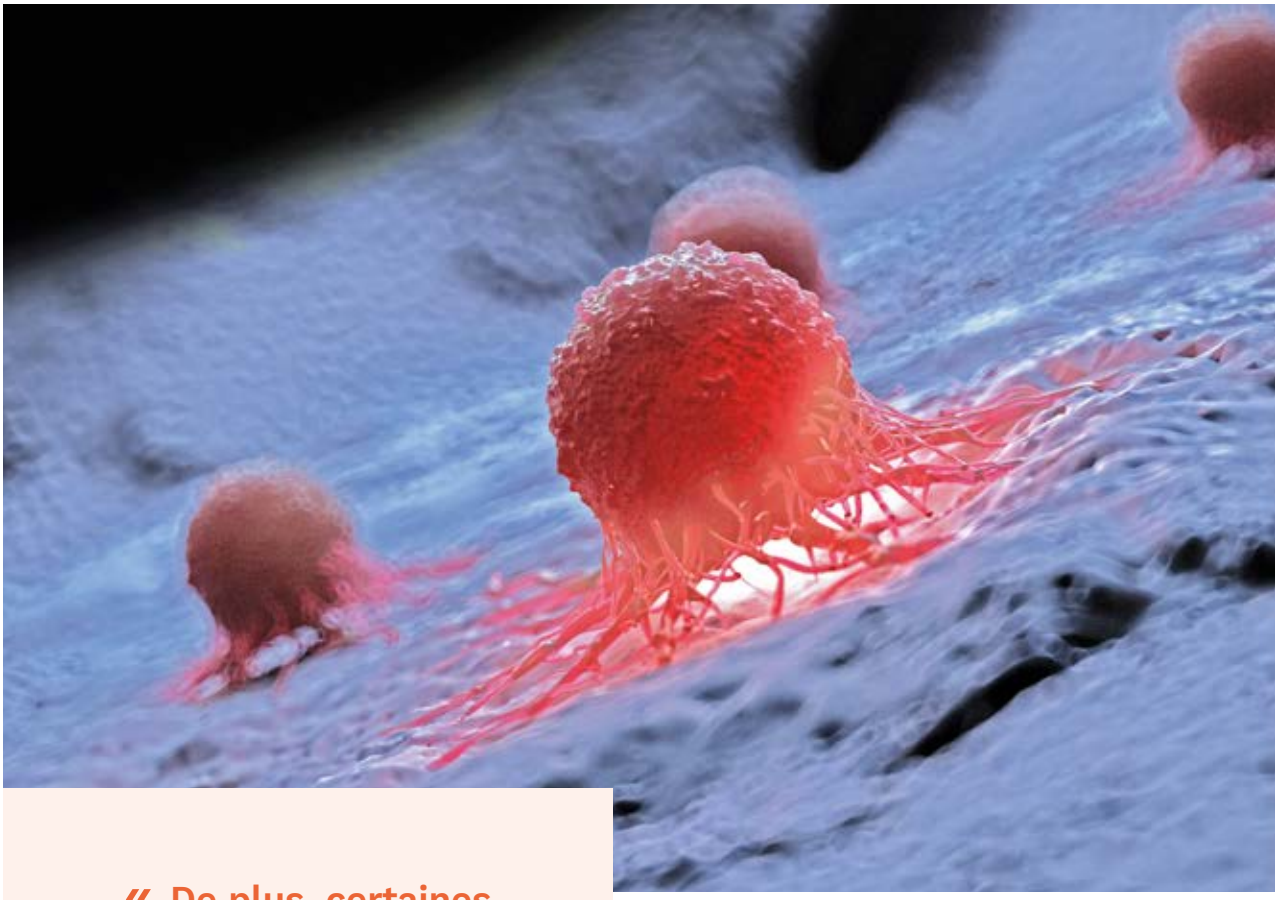
Une maladie chronique

À la suite de la détection d’une tumeur primaire, des tests visant à déceler la présence de métastases sont effectués régulièrement pendant plusieurs années. Pour cela, la présence des marqueurs tumoraux dans la circulation sanguine peut être évaluée par une prise de sang. Bien que chaque tumeur soit unique, certaines caractéristiques sont communes. La présence d’une tumeur peut ainsi être détectée par des anomalies dans la composition du sang. Des techniques d’imagerie (échographie, tomodensitométrie, radiographie, scintigraphie) sont également utilisées afin de localiser des métastases[9]. Par la suite, une **biopsie*** des tumeurs peut être effectuée afin d’identifier leur **profil génétique*.** Cette technique révèle les failles de la tumeur et indique notamment les

***Biopsie :** examen médical consistant à prélever un échantillon de tissus afin de l’analyser.

***Profil génétique :** résultat d’une analyse génétique. Il est également appelé « empreinte génétique ».

***Dormance :** état cellulaire au cours duquel des cellules tumorales disséminées sont inactives et ne développent pas de métastases.



« De plus, certaines cellules tumorales deviennent résistantes aux traitements et peuvent reprendre leur croissance, ce qui signifie que les traitements doivent être modifiés. »

gènes mutés conférant à la cellule ces nouveaux pouvoirs. Ensuite, des traitements spécifiques au profil génétique de la tumeur peuvent être administrés afin de contenir la croissance des tumeurs et réduire les symptômes. Cependant, un cancer métastatique est considéré comme traitable, mais non curable. Atténuer les symptômes de la maladie est donc possible, mais guérir complètement ne l'est pas. Cela est notamment dû à la présence de micrométastases, trop petites pour être détectées, et à la présence de cellules en dormance, pouvant reprendre leur croissance plusieurs mois ou plusieurs années après la colonisation d'un nouvel organe. Ce sont donc ces caractéristiques spécifiques qui permettent de déterminer que le cancer métastatique est une maladie chronique. De plus, certaines cellules tumorales deviennent résistantes aux traitements et peuvent reprendre leur croissance, ce qui signifie que les traitements doivent être modifiés. De ce fait, 90 % des décès liés aux cancers surviennent à la suite de l'apparition de métastases[10]. Comprendre la formation de ces dernières et développer des thérapies afin de limiter leur propagation est donc l'un des défis majeurs en oncologie.

Des stratégies anti-métastatiques

La formation de métastases va de pair avec la perte de contrôle sur la maladie[11]. C'est donc en limitant leur développement que le pronostic des personnes affligées par cette maladie peut être amélioré[12]. Pour cela, les métastases déjà présentes peuvent être directement ciblées en adaptant les traitements à celles-ci. Bien que les métastases émanent de la tumeur primaire, la migration des cellules vers un autre organe à travers la circulation sanguine les transforme profondément. De plus, les traitements doivent être adaptés selon l'organe dans lequel la tumeur se développe. Ainsi, les stratégies efficaces pour cibler la tumeur primaire ne le seront pas forcément sur les métastases.

Une seconde approche consiste à mettre en place des thérapies limitant leur formation. À la suite d'un diagnostic de tumeur primaire sans présence de tumeur secondaire,

« En identifiant les caractéristiques propres aux cellules métastatiques, puis en évaluant les meilleures stratégies pour orienter les cellules immunitaires afin qu'elles agissent contre les cellules cancéreuses, les traitements se verront de plus en plus efficaces. »

« À la suite d'un diagnostic de tumeur primaire sans présence de tumeur secondaire, une réelle course contre la montre s'enclenche afin d'éviter la formation des métastases. »

une réelle course contre la montre s'enclenche afin d'éviter la formation de métastases. Bloquer les différentes étapes de la cascade métastatique peut freiner la propagation de la tumeur primaire. En d'autres termes, ces stratégies visent à ôter aux cellules tumorales leurs pouvoirs afin de les rendre plus vulnérables. Ainsi, les équipes de recherche tentent d'établir des stratégies pour empêcher les cellules cancéreuses de migrer, d'entrer et de survivre dans la circulation sanguine ou encore de s'adapter à un nouvel environnement. Mais ce sont justement les multiples événements de cette cascade, nécessitant des traitements adaptés à chacun d'eux, qui compliquent la mise en place de thérapies. Peu de traitements anti-métastatiques existent en clinique. Parmi eux, les inhibiteurs d'angiogenèse, mécanisme de formation des nouveaux vaisseaux sanguins, sont des médicaments utilisés dans de nombreux pays, dont le Canada[13]. Pour continuer à se multiplier, les nombreuses cellules des tumeurs ont besoin d'un important apport en nutriments et en oxygène. Elles vont encore une fois utiliser un de leurs nouveaux pouvoirs et induire l'angiogenèse. Telle une canalisation, ces nouveaux vaisseaux apporteront toute l'énergie nécessaire à la tumeur. Cependant, ils représentent aussi une porte de sortie des cellules tumorales, qui entreront dans la circulation sanguine et pourront alors coloniser de nouveaux organes. Ainsi, bloquer l'angiogenèse ferme la porte aux cellules tumorales et permet d'asphyxier la tumeur primaire, ralentissant donc son développement. Cette option thérapeutique présente donc un double bénéfice.

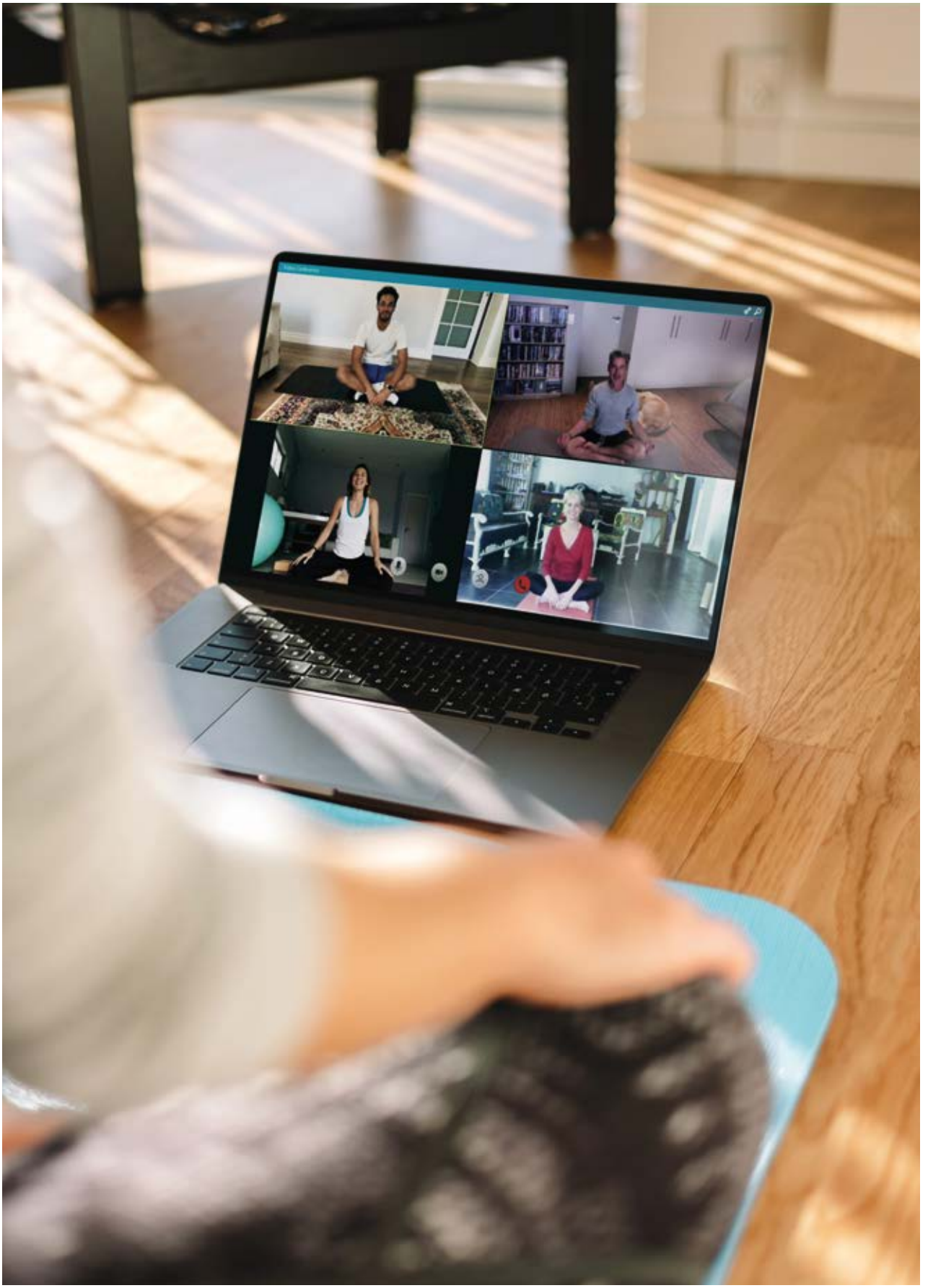
L'immunothérapie, déjà utilisée avec succès en oncologie, est une nouvelle voie de recherche pour les traitements anti-métastatiques[14]. Elle consiste à éduquer les cellules du système immunitaire afin qu'elles reconnaissent les cellules tumorales et les éliminent. Quelques succès face au cancer métastatique ont été rapportés, mais bien souvent, les métastases résistent. Leur présence dans des organes difficiles d'accès pour le système immunitaire, tels que le cerveau ou les os, ou encore leur différence avec la tumeur primaire en sont les principales causes. De nouvelles méthodes visant à cibler précisément les cellules des métastases sont donc à l'étude, notamment des thérapies cellulaires[15]. Celles-ci consistent à prélever les cellules immunitaires de la personne malade et à les modifier afin de les rendre actives, de telle sorte qu'elles agissent spécifiquement contre les métastases. L'avancée des connaissances sur la biologie des métastases est un support indéniable à l'amélioration des méthodes d'immunothérapie. En identifiant les caractéristiques propres aux cellules métastatiques, puis en évaluant les meilleures stratégies pour orienter les cellules immunitaires afin qu'elles

« Même si le cancer continue de faire peur, bien des recours restent à explorer, ce qui donne beaucoup d'espoir pour l'avenir. »

agissent contre les cellules cancéreuses, les traitements se verront de plus en plus efficaces.

Vaincre le cancer métastatique nécessite le développement de nouvelles méthodes. Parmi celles-ci, la nanomédecine représente une avenue prometteuse dans la lutte contre les tumeurs secondaires[16]. Ces technologies consistent à utiliser de toutes petites particules contenant un médicament pour cibler précisément certaines cellules comme les métastases. En identifiant leurs faiblesses, comme leur dépendance envers leurs nouveaux pouvoirs, les chercheurs et chercheuses sont capables de développer des thérapies ciblant uniquement les cellules cancéreuses, tout en évitant d'atteindre les cellules saines. Plus précises, ces technologies permettent ainsi de limiter les effets secondaires des traitements en épargnant les tissus non tumoraux. De plus, elles présentent l'avantage d'être en mesure de contenir une multitude de médicaments pouvant ainsi s'adapter au mieux à chaque tumeur.

Même si le cancer continue de faire peur, bien des recours restent à explorer, ce qui donne beaucoup d'espoir pour l'avenir[17]. Comprendre les métastases représente un réel enjeu afin de développer des stratégies limitant leur formation. Les nombreuses stratégies anti-métastatiques à l'étude peuvent donc faire frémir les métastases[18]. En œuvrant de concert dans ces multiples directions, les équipes de recherche visent à retirer aux cellules cancéreuses leurs pouvoirs dans un seul et même objectif : vaincre l'ennemi métastatique. Le parcours s'avère encore long, entre la complexité des multiples étapes métastatiques et le profil unique de chaque tumeur. La recherche de demain se dirige toujours plus vers une médecine personnalisée dans laquelle les technologies du futur seront des alliées incontestables.



Programme
Doctorat en sciences de la réadaptation

Sujets de recherche
Incontinence urinaire chez les femmes âgées, télésanté, implantation de programme, accessibilité des soins

MÉLANIE LE BERRE
melanie.le.berre@umontreal.ca

La force du groupe en physiothérapie

Les personnes qui suivent leur traitement de physiothérapie en groupe bénéficient de plusieurs avantages en lien avec ce format, qui pourrait notamment leur permettre de mieux adhérer aux programmes d'exercices prescrits par le ou la physiothérapeute. De plus, grâce à la récente émergence des soins offerts à distance, des interventions reliant les avantages du format de groupe à ceux de la technologie pourraient désormais voir le jour et offrir de nouvelles possibilités en santé à travers la province.

Offrir des traitements à des groupes plutôt qu'à des individus figure sur la liste des stratégies possibles pour tenter de réduire les listes d'attente de divers services de santé depuis plusieurs années. Néanmoins, encore peu de programmes sont offerts au Québec pour le moment. Pourtant, les bénéfices du format de groupe dépassent largement les considérations uniquement administratives.

En effet, la recherche a répertorié différents avantages associés au format de groupe dans le domaine de la santé. Plus spécifiquement, plusieurs interventions de physiothérapie ont tenté de tirer parti des bienfaits d'être en groupe afin d'optimiser leurs effets cliniques[1].

Les avantages du groupe

La physiothérapie est un service de santé qui vise à retrouver ou à maintenir ses capacités physiques, pour favoriser l'autonomie dans la vie quotidienne, au travail, dans les loisirs et le sport. En fonction des différentes conditions et des potentiels de récupération, elle favorise ainsi une vie personnelle et sociale épanouie. En physiothérapie, l'adhérence aux programmes d'exercices prescrits représente généralement la clé du succès dans l'amélioration des symptômes[2]. L'adhérence est également au cœur du maintien des effets du traitement à long terme[3]. Elle est l'un des principaux avantages d'offrir des interventions de physiothérapie à des groupes plutôt qu'à un seul individu à la fois, puisque le groupe influence positivement l'adhérence. Les personnes composant un groupe de traitement ont le plus souvent une condition de santé commune, ou du moins des objectifs de santé communs. Elles se retrouvent généralement à intervalles réguliers pour recevoir de l'information en lien avec leur condition et leur traitement, et pour réaliser leurs exercices[4].

Grâce aux encouragements du groupe et au développement d'un esprit de saine compétition, les patientes et les patients trouvent le soutien nécessaire pour faire leurs exercices plus assidûment[5]. De plus, les témoignages apparaissent plus crédibles et plus pertinents lorsqu'ils proviennent de personnes aux profils similaires, avec des vécus relativement proches[6]. Ces partages d'expériences entre les membres du groupe renforcent alors l'adhérence aux exercices en les rassurant quant aux résultats des efforts investis. Des témoignages positifs démontrent que la pratique des exercices a bel et bien les effets souhaités sur les symptômes visés. En intégrant ainsi les succès de leurs paires et leurs pairs, les autres membres du groupe augmentent alors leur confiance en leur capacité à gérer elles-mêmes et eux-mêmes leurs symptômes à l'aide des exercices. Cette confiance, nommée « autoefficacité », constitue un élément déterminant de la motivation[7]. Dans une perspective à plus long terme, le sentiment d'appartenance à un groupe est aussi synonyme de maintien d'un comportement dans le temps[8]. Les individus en viennent notamment à se sentir redevables face aux autres membres du groupe par rapport à leurs exercices et développent une identité de groupe qui inclut la pratique de ceux-ci[9].

Le groupe peut également jouer un rôle de soutien et de réconfort, particulièrement dans le cas de conditions de santé plus taboues. La validation par les membres du groupe et la normalisation de leurs expériences

« Néanmoins, une inquiétude est communément exprimée quant aux soins offerts à distance, à la fois par les patientes et patients et les physiothérapeutes, soit la plus grande difficulté à ressentir la connexion humaine. »

« Ces groupes spécifiques offrent alors l'avantage supplémentaire d'un environnement plus accueillant et plus sécuritaire. »

permettent non seulement de renforcer leur estime personnelle, mais aussi leur autoefficacité et donc leur motivation[10]. Parallèlement, les membres du groupe peuvent éprouver de l'empathie pour d'autres personnes proches de leur réalité et ainsi cultiver plus aisément la compassion envers eux-mêmes par la suite[11]. Pour certains sous-groupes de la population dans lesquels l'exercice physique est moins pratiqué de façon générale, notamment chez les personnes âgées ou les personnes en surpoids, ou encore chez les personnes survivantes de cancer, la formation d'un nouveau réseau de soutien avec des objectifs communs permet ainsi d'aller chercher les encouragements nécessaires pour une pratique régulière d'exercices. Ces groupes spécifiques offrent alors l'avantage supplémentaire d'un environnement plus accueillant et plus sécuritaire[12].

Être en groupe à distance

À la suite d'une période prolongée de distanciation physique, une portion des soins de physiothérapie pouvant être assurés à distance le sont toujours présentement[13]. Certaines conditions de santé exigent une grande part d'éducation pour permettre de gérer adéquatement les symptômes[14], en particulier les conditions chroniques telles que l'incontinence urinaire ou l'arthrite. Ces enseignements peuvent aisément être offerts par visioconférence. De plus, certains exercices, qui n'impliquent pas de risque de chute ou de blessure, ni de matériel d'entraînement spécialisé, peuvent également être enseignés et expliqués en ligne, avec une supervision à distance[15]. Cette approche de télésanté permet de faire face à la pénurie de personnel qui touche tout particulièrement les régions éloignées. Ces traitements à distance peuvent également être offerts à des groupes. Au sentiment de faire partie d'un groupe s'ajoute alors le confort d'être chez soi, possiblement entouré de ses proches[16]. L'aisance qui en découle, reliée au fait de se retrouver dans un environnement familier, peut alors contribuer à détendre l'atmosphère lors des séances. Elle pourrait même favoriser des interactions plus ouvertes et plus décontractées que dans un cadre plus formel, comme celui retrouvé en clinique[17]. Les membres du groupe partagent en effet une parcelle de leur intimité avec les autres, tout en étant dans leur milieu de vie. Les équipes cliniques ont souligné la gestion du temps comme étant un atout intéressant pour les groupes en ligne. Plusieurs professionnelles et professionnels de la santé étaient ainsi plus à l'aise de recadrer la conversation au sein du groupe et de regagner l'attention des personnes par téléconférence qu'en personne, grâce aux fonctions offertes par la plateforme utilisée[18].

Néanmoins, une inquiétude est communément exprimée quant aux soins offerts à distance, à la fois par les patientes et patients et les physiothérapeutes, soit la plus grande difficulté à ressentir la connexion humaine. Ce constat est d'autant plus vrai auprès de la clientèle plus âgée, laquelle est encore généralement moins exposée à la technologie. En effet, le magazine *Protégez-Vous*

« Ce défi technologique pourrait alors compromettre l'un des avantages principaux du format de groupe. »

rapportait en 2021 que, bien que l'utilisation d'appareils intelligents augmente considérablement d'année en année, seulement 55 % des personnes de 65 ans et plus en possédaient un au Québec. Ce défi technologique pourrait alors compromettre l'un des avantages principaux du format de groupe. Certaines équipes cliniques ont également émis des réserves, disant que la facilité d'accès aux soins, en un simple clic au lieu d'avoir à se rendre sur place, pouvait en fait favoriser le désengagement[19], ce qui aurait pour effet de diminuer l'adhérence aux exercices. Plusieurs personnes concernées ont également soulevé des enjeux de communication reliés au traitement à distance. En télésanté, les professionnelles et professionnels pourraient en effet avoir à déployer de nouvelles compétences pour obtenir le même niveau de compréhension et prêter davantage attention pour décoder le non-verbal[20]. Le nombre de personnes à superviser au sein du groupe pourrait accroître ces difficultés. Certaines observations se veulent néanmoins rassurantes : l'aisance avec la technologie et la communication à distance dans un contexte de physiothérapie viennent avec l'usage[21]. Et en raison de la récente pandémie, beaucoup, même parmi les personnes les plus âgées, ont fait un usage accru de la technologie.

De solides données

Les interventions de physiothérapie en groupe ont déjà fait leurs preuves à de multiples reprises sur le plan clinique, pour des clientèles diversifiées ayant des objectifs de santé bien différents. Elles seraient ainsi efficaces pour mener à une augmentation de la fonction cardiorespiratoire et de la capacité physique auprès des personnes atteintes d'insuffisance cardiaque[22], à une amélioration de l'équilibre auprès des personnes atteintes de la maladie de Parkinson[23] ou encore à une diminution des symptômes à la suite d'un traumatisme crânien[24]. Certaines de ces interventions ont été comparées au traitement usuel, soit les soins offerts de façon individuelle. Les interventions de physiothérapie en groupe seraient ainsi tout aussi efficaces sur le plan clinique que les interventions individuelles pour le traitement

« Les économies associées au format de groupe vont également au-delà des salaires versés aux professionnelles et professionnels de la santé. »

des maux de dos[25] ou d'autres conditions musculo-squelettiques chez les adultes[26], pour l'augmentation de l'activité physique auprès des personnes âgées[27] et des personnes ayant survécu à un cancer[28] ou encore pour le traitement de l'incontinence urinaire auprès des femmes âgées[29]. Offrir un traitement de physiothérapie à plusieurs personnes à la fois n'en diluerait donc pas l'efficacité et ne convertirait pas le traitement en un simple groupe de soutien : les objectifs cliniques initialement ciblés par le traitement demeureraient atteints.

Les études portant sur les interventions de groupe en physiothérapie démontrent également les avantages financiers d'adopter de telles approches, tant pour le réseau de la santé que pour les patientes et patients[30]. C'est un format qui favorise en effet des économies d'échelle en permettant à plus d'une personne à la fois de bénéficier d'une même heure de soins fournie par un ou une physiothérapeute. Les économies associées au format de groupe vont également au-delà des salaires versés aux professionnelles et professionnels de la santé. Elles comprennent ainsi notamment les frais reliés aux locaux et au matériel utilisés, qui peuvent désormais être répartis à travers d'autres activités de soins.

À cause de la pénurie de personnel qui touche présentement le système de santé québécois, les interventions de groupe apparaissent ainsi comme une solution prometteuse, permettant de répondre à plusieurs enjeux à la fois. Peu d'innovations peuvent se targuer de viser du même souffle une diminution des coûts et une réduction des listes d'attente, tout en assurant des soins de qualité, avec possiblement certains avantages psychosociaux supplémentaires. Grâce au sentiment de sécurité nouvellement retrouvé en ce qui a trait aux rassemblements, et à l'ouverture nouvellement acquise aux soins à distance, les Québécoises et les Québécois sont peut-être maintenant prêts à accueillir ces nouveaux formats dans leurs soins de physiothérapie. Des projets d'implantation se dessinent à l'horizon et mettront à l'épreuve ces interventions avec des groupes en personne ou des groupes virtuels, au sein de divers établissements de santé de la province au cours des prochaines années.

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
Maîtrise en psychologie

Sujet de recherche
Étude computationnelle de l'interaction sociale en psychiatrie

LISANE MOSES
lisane.moses@umontreal.ca

Les bienfaits des interactions sociales

Choisir de s'engager ou non dans une interaction sociale avec un étranger passe nécessairement par une évaluation juste des issues possibles. À ce sujet, une récente étude compilant les résultats de recherche chez les adultes a montré que les attentes des personnes qui interagissent les unes en face des autres sont systématiquement erronées. Et la probabilité que les autres réagissent positivement à une tentative de contact est souvent sous-estimée. Pourtant, la socialisation est normalement vue comme un phénomène positif. Tour d'horizon de la question.

À une intersection, Camille attend de pouvoir traverser la rue. Elle parcourt du regard les différentes personnes près d'elle. Soudain, elle remarque qu'elle écoute le même balado que la personne à sa droite. En plus, celle-ci semble avoir son âge et a un air sympathique. Camille s'imagine commencer une conversation en mentionnant l'audio, mais elle hésite. Elle a peur que l'inconnu n'ait pas envie de lui parler ou ne partage pas son opinion concernant le balado. Finalement, le voyant signifiant aux piétons qu'ils peuvent traverser s'allume et le quidam part. Camille poursuit son chemin de son côté, satisfaite de sa décision. Pourtant, elle vient peut-être de rater une occasion d'améliorer son bien-être.

Les interactions sociales font partie du quotidien et deux réponses sont possibles lorsqu'une occasion d'interagir se présente : l'engagement ou l'évitement. L'espèce humaine a une tendance naturelle à créer des liens sociaux. Son cerveau possède des connexions cérébrales qui favorisent les échanges et un système de récompense qui permet de se sentir mieux après être entré en contact avec les autres[1]. D'ailleurs, une étude en psychologie de la santé de Sheldon Cohen, de l'Université Carnegie Mellon, a montré que de bonnes relations sociales peuvent réduire les symptômes dépressifs et même le taux de mortalité. Elles peuvent aussi réduire la susceptibilité à des virus comme le rhume[2]. En effet, se sentir intégré socialement conférerait une certaine résistance aux virus ou aux bactéries. En revanche, éviter des situations sociales s'avère parfois la réaction appropriée à adopter, que ce soit pour ne pas se faire rejeter ou pour garder pour soi une information sensible à propos d'une autre personne. Être simplement en présence de quelqu'un d'autre peut parfois représenter une menace physique ou psychologique, notamment lorsqu'un individu mal intentionné risque de porter atteinte à l'intégrité physique de l'autre ou de perturber sa **psyché*.** Évidemment, les situations de la vie quotidienne sont beaucoup plus nuancées. Ainsi, adopter un comportement de poursuite ou d'évitement peut engendrer un conflit interne : le dilemme approche-évitement.

Des attentes erronées

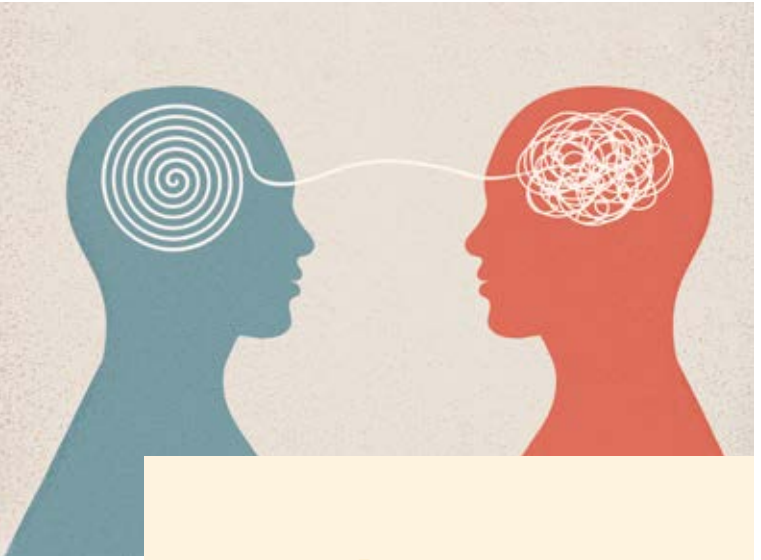
En raison d'attentes irréalistes, plusieurs personnes évitent des situations sociales qui auraient pu être bénéfiques. Par exemple, les conversations semblent très incertaines parce qu'elles peuvent se dérouler selon un nombre théoriquement infini de scénarios. Le problème est que les probabilités que les conversations se concluent sur une note positive sont sous-estimées. Par conséquent, certaines personnes les évitent complètement[3]. C'est ainsi que se créent les biais négatifs. D'ailleurs, plus l'issue de la conversation est incertaine (comme avec une personne inconnue), plus la réticence à s'engager sera grande[4].

D'autres situations sociales sont sujettes à des biais négatifs, comme les **actes de gentillesse*.** En effet,

***Psyché :** ensemble des processus conscients et inconscients propres à chaque individu.

***Acte de gentillesse :** action réalisée généralement pour une autre personne, simplement pour lui apporter du bonheur.

« D'abord, l'être humain déduit les pensées de l'autre d'un point de vue égocentrique, c'est-à-dire à partir de ses propres états mentaux, le menant à surestimer la ressemblance entre ses états mentaux et ceux des autres. »



« Donc, ne pas reconnaître pleinement les impacts positifs d'un acte de gentillesse pourrait empêcher les gens de les mettre en pratique plus souvent. »

plusieurs choisissent de ne pas exprimer une marque d'appréciation ou un compliment parce que son impact positif est sous-estimé[5]. En d'autres mots, selon la croyance populaire, un compliment ne « vaudrait pas la peine » d'être dit parce qu'il ne ferait pas tant plaisir à l'autre de toute façon. Cela est aussi vrai pour les services rendus, qui, selon certaines données probantes, représentent des moyens efficaces de renforcer les relations et d'augmenter le bien-être[6]. D'ailleurs, une étude a même rapporté que le fait de dépenser de l'argent pour offrir un bien à quelqu'un d'autre apporte un sentiment de bonheur significativement supérieur au fait de dépenser le même montant d'argent pour soi[7]. Donc, ne pas reconnaître pleinement les impacts positifs d'un acte de gentillesse pourrait empêcher les gens de les mettre en pratique plus souvent.

Des processus mentaux

S'interroger sur la source des fausses attentes qui se créent en lien avec différents types d'échanges sociaux peut représenter une question de recherche pertinente. C'est donc ce qu'a fait une équipe collaborative de chercheurs et chercheuses provenant de différentes universités aux États-Unis. Elle a ainsi proposé trois **mécanismes cognitifs*** pouvant expliquer la formation automatique d'attentes négatives[8] : une perception différente d'un même acte, de l'incertitude quant à l'éventail possible des réponses d'une personne et un apprentissage inégal entre des événements positifs et négatifs.

D'abord, l'être humain déduit les pensées de l'autre d'un point de vue égocentrique, c'est-à-dire à partir de ses propres états mentaux, le menant à surestimer la ressemblance entre ses états mentaux et ceux des autres[9]. Cela est dû au fait qu'un individu interprète ses propres actions en fonction du fait qu'elles semblent appropriées (caractère compétent), tandis que les actions des autres sont interprétées selon leur caractère chaleureux[10]. Dans un échange social, un individu se souciera davantage de dire les « bonnes choses », tandis que si l'attention est portée sur les autres, elle sera plutôt dirigée vers l'appréciation apparente, le caractère chaleureux (par exemple : sourire) de la conversation. Ainsi, évaluer le déroulement d'une conversation du point de vue interne (« ce que je crois que les autres ont perçu de moi ») et externe (« ce que j'ai perçu des autres ») montrerait que le point de vue interne serait probablement plus négatif, parce que ce dernier se concentre exclusivement sur les compétences sociales, alors que ce n'est pas le seul facteur qui fait une conversation réussie. Ce fait est même confirmé dans une étude où des gens devaient

*** Mécanismes cognitifs :** différents modes ou processus qui servent à l'acquisition, le stockage, l'interprétation, la manipulation et l'utilisation du savoir ou d'informations.

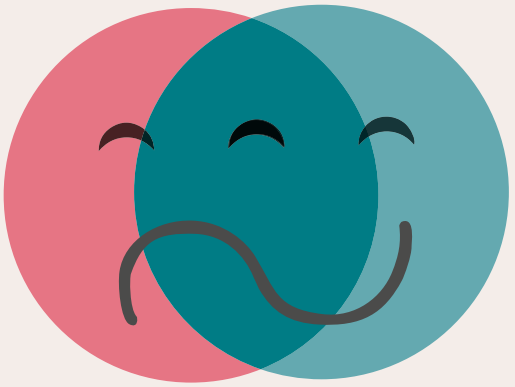
« Les personnes se concentrant sur la chaleur rapportaient aussi un plus grand désir d'adresser d'autres compliments. »

adresser un compliment en se souciant particulièrement du caractère chaleureux ou compétent de celui-ci[11]. La personne qui adressait le compliment devait évaluer la réponse de la personne qui le reçoit et son désir de faire des compliments subséquents. Conformément à ce qui était attendu, les personnes qui se concentraient sur la chaleur du compliment rapportaient qu'elles s'attendaient à une meilleure réponse que celles qui se concentraient sur la compétence. Les personnes se concentrant sur la chaleur rapportaient aussi un plus grand désir d'adresser d'autres compliments.

En théorie, les issues possibles, autant positives que négatives, des tentatives d'interaction avec quelqu'un d'autre paraissent nombreuses. En réalité, elles sont plutôt restreintes et assez positives, puisque les interactions sont basées sur la **réciprocité** *[12]. Effectivement, les comportements sociaux tendent à éliciter des réponses réciproques, c'est-à-dire que les personnes participant à l'interaction s'ajustent les unes aux autres pour atteindre un but commun, qui s'avère souvent positif. La détection du but d'un échange, à travers plusieurs indices sociaux, sert à trouver une réponse appropriée. À titre d'exemple, les compliments sont souvent entendus en paires, soulignant que recevoir cette marque d'appréciation peut susciter un désir de retourner le compliment. Ce cas illustre bien que ceux ou celles qui participent à l'interaction visent à ce que celle-ci soit une réussite, ce qui rend les issues négatives moins probables qu'appréhendées. Grâce aux capacités de réciprocité, travailler en collaboration avec l'autre pour faire en sorte que les échanges sociaux atteignent un but commun et satisfaisant permet d'en retirer les bénéfices pour sa santé mentale et physique. Une étude de Juliana Schroeder, spécialiste en cognition sociale affiliée

***Réciprocité :** pratique d'échange de choses ou de symboles (par exemple, des paroles) avec les autres pour des bénéfices mutuels. Ces échanges sont habituellement égaux, ce qui signifie qu'une personne donne autant qu'elle reçoit.

« L'évitement des situations sociales est donc comme un cercle vicieux : les attentes négatives sont plus durables que les attentes positives et se renforcent par la simple absence d'expériences positives. »



« Les personnes devant entamer une conversation sous-estimaient la positivité de celle-ci et ressentaient plus de bien-être que celles qui évitaient de parler à quelqu'un. »

à l'Université Berkeley, et ses collègues sur le terrain à Chicago et à Londres a cependant montré qu'ignorer ce principe de réciprocité pour former ses attentes peut mener à une mauvaise évaluation de la positivité des échanges sociaux[13]. Les personnes participant à l'étude étaient des usagers ou usagères du transport en commun qui devaient essayer de commencer une conversation, faire ce qu'ils ou elles font d'habitude, ou ne rien faire. Les personnes devant entamer une conversation sous-estimaient la positivité de celle-ci et ressentaient plus de bien-être que celles qui évitaient de parler à quelqu'un.

Finalement, des attentes pessimistes peuvent empêcher les gens d'interagir entre eux, ce qui peut créer une barrière mentale. Cette dernière pousse les gens à éviter les interactions et ainsi, ces personnes ont beaucoup moins l'occasion de vivre des expériences positives qui les aideraient ou les prépareraient mieux à naviguer dans le monde social. L'évitement des situations sociales est donc comme un cercle vicieux : les attentes négatives sont plus durables que les attentes positives et se renforcent par la simple absence d'expériences positives[14]. Or, si les attentes négatives sont consolidées par l'évitement des situations sociales, toute possibilité de modifier lesdites attentes est perdue. Plusieurs études ont même découvert que les gens s'attendent à avoir des conversations futures plus positives après avoir entretenu de réelles conversations[15]. Une autre étude a aussi montré que donner comme objectif aux gens d'entamer des conversations spontanées avec des personnes inconnues pendant une semaine mène à des attentes plus positives par rapport à leurs futures conversations qu'au début de la semaine. Cela a été testé en comparaison avec des gens qui avaient comme objectif d'observer simplement des personnes inconnues, sans entrer en contact avec elles[16].

Prendre la meilleure décision dans une situation sociale demande de considérer plusieurs facteurs. Cependant, interagir à chaque occasion qui se présente n'est pas nécessairement adéquat. Dans une situation de danger ou lorsqu'une personne ne se sent tout simplement pas d'humeur sociable, l'évitement social peut être la bonne option. Simplement, certains mécanismes cognitifs peuvent biaiser négativement le dilemme approche-évitement qui découle des contextes sociaux et pourraient donc pousser les décisions qui s'ensuivent dans une direction qui n'est pas optimale pour le bien-être de tout un chacun.

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.

FRANÇOISE ARMAND

Professeure honoraire de l'Université de Montréal, Françoise Armand a œuvré pour favoriser l'apprentissage du français langue seconde par les élèves allophones issus de l'immigration et l'ouverture à la diversité linguistique et culturelle chez tous les élèves. L'obtention de plusieurs prix souligne l'excellence de sa carrière.

Le français au service d'une éducation inclusive

Parlez-nous de vos recherches actuelles.

J'étudie les questions d'apprentissage des langues, et plus spécifiquement du français langue seconde (ou tierce), par des élèves allophones issus de l'immigration qui n'ont pas le français comme langue maternelle, ou en termes plus « dynamiques », par des apprenants et apprenantes bilingues ou plurilingues en émergence. J'ai travaillé en collaboration étroite avec des collègues universitaires, des membres du ministère de l'Éducation, des partenaires issus d'organismes communautaires ainsi qu'avec de nombreux enseignants et enseignantes et conseillères et conseillers pédagogiques. Notre objectif consistait à identifier les conditions gagnantes d'un apprentissage réussi de la langue de scolarisation. Cela nous a menés à considérer l'ensemble des facteurs, tant sur les plans cognitif et langagier que sur les plans identitaire et affectif, qui soutiennent cet apprentissage, et à inscrire cette réflexion dans le champ plus large de l'éducation interculturelle et de l'éducation inclusive. Selon l'UNESCO[1], une éducation inclusive tire profit de la diversité culturelle, sociale et individuelle, qu'elle conçoit comme une richesse, et s'intéresse au développement d'une société plus juste.

Considérant que la prise en compte de la diversité linguistique est une constituante de cette éducation inclusive, nous avons mis de l'avant une approche équilibrée qui met l'accent sur l'apprentissage du français par les élèves bilingues et plurilingues en émergence, tout en reconnaissant l'existence de leur bagage linguistique, constitué de leurs langues maternelles et d'autres langues connues.

Un fort consensus existe chez les chercheurs et chercheuses de plusieurs disciplines pour reconnaître que, compte tenu de l'existence d'une base cognitivo-langagière commune dans toutes les langues, faire appel à ce bagage linguistique lors de l'apprentissage du français langue seconde est pertinent. En effet, cela permet les transferts des habiletés et des connaissances d'une langue à l'autre, comme par exemple des stratégies de lecture. Par ailleurs, dans des milieux scolaires pluriethniques et plurilingues, les chercheurs et chercheuses ont aussi mis en évidence que légitimer tout ce « déjà-là » a des effets positifs sur l'estime de soi et l'engagement des élèves issus de l'immigration.

Autrement dit, l'école a pour mission de leur permettre d'apprendre une nouvelle langue, c'est-à-dire le français, la langue officielle et commune du Québec, sans avoir à oublier ou à rejeter leur langue maternelle ou d'autres langues connues.

« Quand le message donné à l'enfant par l'école, explicitement ou implicitement, est "Laisse ta langue et ta culture à l'entrée de l'école", les enfants laissent aussi une partie importante d'eux-mêmes, leur identité, à l'entrée de l'école. Il est fortement improbable qu'ils puissent participer à l'enseignement activement et avec confiance en sentant ce rejet[2]. »

Ainsi, une question clé soutenait la mise en œuvre de tous nos projets et de toutes nos recherches : *Comment les pratiques pédagogiques peuvent-elles à la fois favoriser l'apprentissage du français et légitimer les langues maternelles des élèves ?*

Je ferai ici mention de deux projets de recherche récents.

Le premier, qui a été réalisé en collaboration avec l'équipe de Cécile Rousseau, professeure à l'Université McGill, portait sur l'écriture de textes identitaires plurilingues dans des classes d'accueil au secondaire accueillant principalement des élèves en situation de grand retard scolaire. La production de ces textes était soutenue par des ateliers d'expression théâtrale plurilingues. Les élèves qui ont bénéficié de ces interventions ont exprimé des idées plus riches, écrit des textes plus longs et amélioré leur vocabulaire en français langue seconde, contrairement à celles et ceux qui n'y ont pas participé et qui étaient tenus de ne s'exprimer qu'en français. Également, ces élèves ont développé un rapport à l'écrit plus positif. Cette recherche a mené à la

réalisation d'un webdocumentaire intitulé *Des histoires et des mots*[3], disponible gratuitement sur le site Web ÉLODiL (www.elodil.umontreal.ca).

Le deuxième projet — les *Albums plurilingues ÉLODiL*[4] — qui a cette fois été réalisé au préscolaire, a permis de rendre accessibles, au moyen d'une application, en classe et en milieu familial, 11 albums de littérature jeunesse. Rédigés en français, ceux-ci ont été traduits à l'écrit dans 22 langues (les principales langues de l'immigration ainsi que deux langues autochtones), et enregistrés à l'oral en français et dans 10 autres langues (pour sept d'entre eux).

Une recherche-action, réalisée dans 10 classes, a permis de montrer qu'à la suite de l'exploitation de ces albums plurilingues au moyen d'activités qui ciblaient le développement langagier, les enfants bilingues ou plurilingues en émergence du groupe expérimental se sentent davantage capables d'apprendre le français et aiment davantage parler et écouter des histoires en français que les enfants du groupe témoin. Ces enfants pensent aussi qu'ils sont capables d'apprendre la langue de leurs parents et aiment écouter des histoires dans la langue de leurs parents. Ainsi, le « détour » par d'autres langues renforce l'engagement des enfants à apprendre le français et favorise le développement d'une compétence plurilingue. Cette recherche a également démontré plusieurs effets positifs sur le développement de la compréhension orale de récits, des habiletés narratives, du vocabulaire et des concepts de l'écrit.

Ces albums sont accessibles depuis la rentrée 2021 dans toutes les bibliothèques scolaires du Québec, grâce au projet Biblius[5] du ministère de l'Éducation. Ainsi, grâce à ces albums et aux fiches pédagogiques qui les accompagnent, les enseignantes et enseignants sont outillés, dans une perspective d'éducation interculturelle et inclusive, pour favoriser l'ouverture à la diversité linguistique de l'ensemble des élèves du Québec, qu'ils soient monolingues, bilingues ou plurilingues.

Qu'est-ce qui vous a profondément motivée à vous intéresser aux questions d'apprentissage des langues et de plurilinguisme ?

Je suis habitée d'une curiosité sans fin pour le phénomène « langue », cette capacité exceptionnelle de l'humain à communiquer, à développer une pensée complexe, à garder des traces sous forme de récits oraux ou écrits, à transmettre des connaissances et des savoir-faire, génération après génération. Nous sommes des « êtres de parole », plus que jamais avec les réseaux sociaux, et ce, pour le meilleur et pour le pire quant à notre capacité à développer un dialogue constructif et authentique.

Plus précisément, mon intérêt pour le plurilinguisme est lié à la rencontre avec l'Autre, avec la langue de l'Autre (plus de 6 000 langues sur terre !), et sa prise en compte en milieu scolaire, en lien avec mon premier emploi d'orthopédagogue dans des écoles de la « basse ville »,

« À l'inverse, nous étions plusieurs intervenants et intervenantes à souhaiter la mise en œuvre d'une éducation inclusive, ce qui nous menait à reconnaître l'existence de ces langues et à combattre le racisme au sein de l'école. »

dans le port de Toulon (quartier très défavorisé). Ces établissements étaient majoritairement fréquentés par des élèves issus de l'immigration maghrébine. Une partie du personnel scolaire dénigrait les langues arabes de ces élèves, ce qui suscitait des tensions et perturbait le climat de l'école. À l'inverse, nous étions plusieurs intervenants et intervenantes à souhaiter la mise en œuvre d'une éducation inclusive, ce qui nous menait à reconnaître l'existence de ces langues et à combattre le racisme au sein de l'école.

Afin de mieux exercer mes fonctions d'orthopédagogue auprès de ces élèves, j'ai poursuivi mes études en didactique des langues secondes. J'ai eu le plaisir de découvrir les écrits et les travaux de chercheurs et chercheuses émérites comme Michel Candelier en France, Christiane Perregaux en Suisse et James Cummins au Canada. Ces personnes, qui m'ont beaucoup inspirée, ont permis d'identifier les approches respectueuses des identités et favorables aux apprentissages, notamment au moyen d'activités d'éveil aux langues et d'approches plurilingues.

L'éveil aux langues consiste à mettre les apprenants et apprenantes en contact avec une variété de langues plus ou moins familières ou totalement inconnues, à l'oral et à l'écrit, afin de les sensibiliser à la diversité des langues et à celle des êtres qui les parlent. Également, il s'agit, au moyen de tâches d'observation et de comparaison, de les amener à acquérir des capacités métalinguistiques. De leur côté, les approches plurilingues favorisent le recours à toutes les langues du répertoire linguistique de de l'apprenant ou de l'apprenante pour la réalisation de différentes tâches scolaires, comme résoudre un problème mathématique ou produire un texte identitaire plurilingue.

J'ai également pu poursuivre et approfondir ces réflexions grâce à des collaborations avec plusieurs collègues universitaires au Québec et ailleurs. Je suis aussi assurée d'une belle relève du projet ÉLODiL avec des étudiantes dont j'ai dirigé les études doctorales et qui ont été engagées depuis comme professeures : Marie-Paule Lory à l'Université de Toronto, Catherine Maynard à l'Université Laval et Catherine Gosselin-Lavoie à l'Université de Montréal. Un exemple parmi tant d'autres de nos réflexions : on cesse maintenant de concevoir qu'un locuteur ou une locutrice bilingue qui utilise ses deux langues en alternance pendant un échange avec un autre locuteur, lui-même bilingue, est victime de paresse ou de confusion mentale. Au contraire, il ou elle utilise, pour ses besoins de communication et d'expression, ce que l'on nomme un « parler bilingue ».

Quel est le défi le plus important à l'atteinte de résultats dans vos recherches ?

Un important défi portait sur la façon de faire de la recherche en milieu scolaire et sur la façon de faire en sorte que les enseignants et enseignantes aient le désir d'ouvrir les portes de leur classe aux chercheurs et chercheuses. Pour cela, j'ai rapidement fait le choix de privilégier les recherches collaboratives, les recherches-actions, par profond respect et reconnaissance de l'expertise de terrain des enseignants et enseignantes. Co-construire avec des équipes enseignantes et de conseillance pédagogique des activités pédagogiques fondées sur le mariage de leur expertise et d'une synthèse nuancée des connaissances scientifiques dans le domaine de l'apprentissage des langues, les mettre à l'essai dans leurs classes, recueillir leurs commentaires et leurs réactions, peaufiner ces activités, les remettre à l'essai et en observer les effets sur différentes variables au moyen des outils de la recherche ont vraiment constitué les moments les plus stimulants, sur les plans professionnel et personnel, de ma carrière.

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

Grâce, là encore, à de nombreuses collaborations avec des partenaires et des chercheurs et chercheuses, nous avons pu concevoir le site Web ÉLODiL (www.elodil.umontreal.ca) qui fait rayonner l'ensemble de nos projets et de nos recherches, et qui rend disponibles gratuitement plusieurs ressources (vidéos et ouvrages pédagogiques, articles professionnels et scientifiques, bibliographie de littérature jeunesse, webdocumentaire). Ce site, utilisé en formation initiale et continue des enseignants et enseignantes et ouvert au grand public, est largement fréquenté, ayant reçu 80 000 visites au cours des quatre dernières années. Nul doute que les élèves et les familles, qui sont présents dans plusieurs vidéos, ont eu aussi l'occasion de le visiter et de le faire connaître. Également, comme nous le mentionnions, les *Albums plurilingues ÉLODiL* sont accessibles aux enseignants et enseignantes, aux élèves et à leurs familles dans tout le Québec. En 2021-2022, ces albums

ont été parmi les plus empruntés, notamment celui d'Élise Gravel, *Je suis terrible*, en tête de liste avec 8 260 emprunts (pour les 407 titres de la collection partagée 2021-2022, le nombre de prêts moyen était de 937).

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

Pendant une douzaine d'années, j'ai eu la grande chance d'exercer plusieurs fonctions, dont celle de présidente, au sein de l'association internationale EDiLiC (Éducation à la diversité culturelle et linguistique). Cette association, représentée dans une trentaine de pays, a pour but la mise en synergie des efforts destinés à faciliter la diffusion de l'éveil aux langues et des approches plurilingues dans les systèmes éducatifs. Depuis 2006, avec l'organisation de congrès internationaux bisannuels, qui réunissaient chercheurs et chercheuses et praticiennes et praticiens de terrain, et la publication d'ouvrages synthèses, notre association joue un rôle déterminant pour favoriser les collaborations et échanger sur nos pratiques et nos recherches dans le domaine du plurilinguisme.

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

Du côté de la recherche fondamentale, en neurolinguistique, encore mieux comprendre le fonctionnement des « cerveaux bilingues » est une piste à poursuivre. Du côté des politiques et plus largement du climat social, prendre en compte, reconnaître et valoriser la diversité linguistique et culturelle pour favoriser le vivre-ensemble serait nécessaire et important afin de faire face aux manifestations d'exclusion et de racisme.

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

Dans mon champ de recherche, comme plus largement en éducation, nous avons un défi : donner pleinement leur place aux données probantes issues de la recherche, tout en les arrimant à l'expertise des acteurs de terrain et en tenant compte des contextes et des caractéristiques des élèves.

Les personnes qui prennent des décisions, dans les milieux éducatifs, souhaitent le meilleur pour leurs élèves. L'imposition de méthodes « clés en main », identiques pour tous les élèves, peut attirer ces intervenants et intervenantes. Ces méthodes se vendent sous le nom « d'enseignement efficace », que des données probantes appuieraient. Malheureusement, au Québec, selon certaines personnes qui promeuvent ce modèle d'« enseignement efficace », seules les recherches quantitatives (et non qualitatives) permettraient de produire ces données probantes, qui sont transformées en programmes prescriptifs d'activités ciblant de façon décontextualisée des dimensions d'apprentissage limitées. Pourtant, John Hattie, chercheur néo-zélandais qui est une référence quant à la production et à l'analyse de ces données probantes en éducation, est explicite sur les limites de ses travaux[6] : ils constituent, selon lui, « une histoire explicative, pas une recette de ce qui marche » (notre traduction)[7]. Il ajoute également que les missions de l'école sont nombreuses, y compris, entre autres, le développement de la citoyenneté ou du désir d'apprendre, et que ses travaux portent « sur une seule dimension de la réussite de l'élève, ce qui qui constitue une limite à cette revue[8] ».

Enfin, en lien avec la prise en compte des besoins d'élèves issus de communautés minoritaires (les élèves maoris dans le cas de la Nouvelle-Zélande), John Hattie mentionne toute l'importance de recherches qualitatives approfondies, notamment celles de Bishop et de ses collaborateurs[9] dont les recommandations soulignent, entre autres, la nécessaire prise en compte des connaissances et des expériences antérieures de ces élèves maoris.

Afin de promouvoir une utilisation rigoureuse de la recherche au service de la réussite éducative, nous avons eu, à plusieurs reprises, la possibilité d'échanger avec les intervenants et intervenantes des milieux scolaires sur le fait que ces données scientifiques doivent être utilisées avec nuance, notamment dans le domaine de l'apprentissage des langues. Elles sont là pour éclairer le jugement professionnel des enseignants et enseignantes, capables de les transformer, en fonction des caractéristiques de leur contexte et de leurs élèves, en pratiques pédagogiques de qualité.

Je me permets d'insister sur le fait que la formation de professionnels et professionnelles de haut niveau dans le domaine de l'éducation est un enjeu fondamental au sein d'une société démocratique qui vise à permettre à chaque élève de prendre pleinement sa place dans la société. Ne laissons pas la pénurie actuelle contribuer à dévaluer la profession enseignante.

Dans mon domaine d'expertise, je suis particulièrement satisfaite d'avoir conçu, coordonné et offert, à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Montréal, des cours portant sur l'enseignement du français aux élèves allophones à tous les futurs orthopédagogues et enseignants et enseignantes du préscolaire et du primaire. Elles et ils sont prêts à intervenir auprès de ces élèves ! Ces cours font désormais partie de la séquence obligatoire des cours de didactique du français.

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

Je travaille sur un sujet sensible en lien avec le maintien et la valorisation du français au Québec. Le défi le

plus important est lié à la situation sociolinguistique du Québec, seule province officiellement francophone dans un Canada fortement anglophone, ce qui la place en situation de « majorité fragile[10] ». En compétition relativement à l'anglais, le français se doit de défendre son statut de « langue officielle et commune » du Québec. Les langues d'origine des élèves immigrants peuvent alors être considérées comme un frein à l'affirmation du fait français. Les enseignantes et les enseignants se sentent peu outillés ou alors tiraillés par les discours contradictoires sur la prise en compte des langues maternelles des élèves issus de l'immigration[11] .

Notre objet est bien de proposer une approche équilibrée, qui considère que le français doit être pleinement valorisé, mais en considérant les enjeux pédagogiques et didactiques, et dans une perspective d'éducation inclusive. En conséquence, cela n'implique pas le rejet des autres langues, ainsi que cela a été précisé dans un document officiel du MEQ en 1998, *Une école d'avenir. Politique d'intégration scolaire et d'éducation interculturelle*[12].

Grâce à des collaborations et à des consultations, cette vision a fait peu à peu sa place auprès de plusieurs décideurs et décideuses, comme, par exemple, dans le récent Programme-cycle de l'éducation préscolaire[13]. Ce programme officiel met de l'avant l'importance de tenir compte de la diversité culturelle et linguistique présente dans les milieux scolaires, mentionnant que les enfants de quatre à six ans ont besoin « de percevoir une acceptation et un respect de leur bagage linguistique, conçu comme une richesse et non comme un obstacle à l'apprentissage de la langue d'enseignement[14] ». Dans le même ordre d'idées :

> l'équipe-école est invitée à porter une attention particulière à la langue maternelle de l'enfant et de sa famille pour accueillir et respecter la diversité de chacun. […] Lorsque cela est possible, des liens sont faits entre la langue d'enseignement et la langue première de l'enfant pour faciliter la communication et le sentiment d'appartenance[15].

Également, en 2018, le Centre de services scolaire de Laval a produit une Politique d'intégration linguistique, scolaire et sociale et d'éducation interculturelle qui va dans le même sens[16].

À la suite de la récente adoption du projet de loi 96 et de la création du ministère de la Langue française, j'ai confiance que cette approche équilibrée pourra continuer à se déployer, et ce, pour favoriser la réussite de l'intégration linguistique, scolaire et sociale des élèves issus de l'immigration. Ma récente nomination à l'Ordre des francophones d'Amérique[17] par ce ministère me paraît un geste clair dans cette direction et je m'en réjouis. Lors de la cérémonie officielle du 8 novembre 2022 à Québec, j'ai pu présenter cette approche équilibrée et mettre de l'avant l'importance d'éviter une approche coercitive de l'enseignement du français qui ne tiendrait pas compte de la diversité linguistique. Mon allocution se concluait ainsi : « Savourons les mots, leur beauté, leur puissance, leur capacité à nous unir par le dialogue. Continuons à faire du français une langue au service du maintien de la justice, d'un savoir-vivre ensemble, d'une éducation réellement inclusive. »

Comment l'intelligence artificielle influence-t-elle votre domaine ?

Je découvrais tout récemment, grâce à mon fils Julien qui réalise des études sur ces questions, les avancées extraordinaires réalisées dans le domaine du traitement du langage. Ainsi, la société OpenAI a conçu le GPT-3 AI (le plus important modèle de langage jamais entraîné avec 175 milliards de paramètres), qui permet de faire dialoguer deux robots entre eux! Reste à découvrir tous les impacts de ces avancées technologiques sur l'apprentissage des langues et… à en contrôler les dérives.

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

Je lui recommanderais de lire l'un des chercheurs clés dans notre domaine, soit James Cummins et notamment son ouvrage synthèse de 2000, *Language, Power, and Pedagogy: Bilingual Children in the Crossfire* chez Multilingual Matters.

Également, je lui proposerais de prendre connaissance des travaux réalisés au Québec par un nombre important de nos chercheuses et chercheurs regroupés, en 2021, dans l'ouvrage de Potvin, Magnan, Larochelle-Audet et Ratel, *La diversité ethnoculturelle, religieuse et linguistique en éducation* (2e édition), publié chez Fides.

Si vous aviez un livre ou une autre ressource à offrir à une personne intéressée par le plurilinguisme, quel serait-il ?

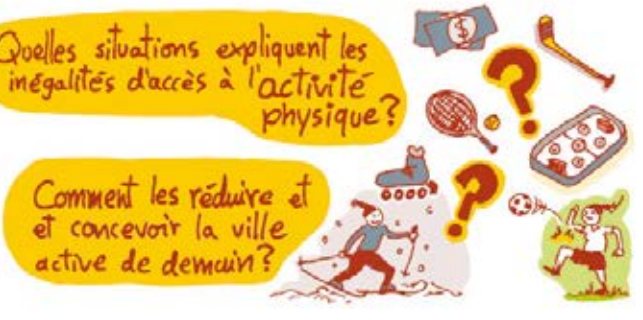
Je l'orienterais vers notre site ÉLODiL pour découvrir les vidéos réalisées en classe, les articles scientifiques et professionnels, et le webdocumentaire.

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

J'avoue ne pas en manquer, mais ce qui caractérise mes autres passions, c'est encore et toujours le plaisir et le besoin de transmettre, d'enseigner : je suis donc devenue instructrice de kung-fu pour les jeunes, professeure de yoga et monitrice de plongée sous-marine. Avec la retraite qui s'en vient, je m'oriente vers une nouvelle étape de mon engagement en éducation. Je compte contribuer à une réflexion sur la place, dans les milieux scolaires, de la « présence attentive », des approches humanistes et contemplatives qui visent à la fois l'acquisition de savoirs, le bien-être psychologique et le développement de diverses compétences socio-émotionnelles des apprenants et apprenantes.

Bâtir la santé de demain en brisant des barrières

Bouger, c'est la santé... aussi bien physique que mentale! D'ailleurs, c'est en restant actifs que plusieurs ont réussi à traverser les confinements pandémiques sans perdre la boule et en gardant la ligne.



Une large majorité de gens appuie le développement de collectivités actives et saines au sein desquelles l'accès au loisir et au sport est garanti pour tous et chacun. Et les élus et les gestionnaires de nos villes ont le pouvoir de passer à l'action!

Vive la santé!

Ding!

SPORT POUR TOUS

Alors **pourquoi** les résultats ne sont pas toujours au rendez-vous? C'est ce qu'explore Benjamin en diffusant des sondages et en réalisant des entrevues auprès des décideurs municipaux.

Il étudie ...

les **valeurs** et les **orientations**

Certificat de participation

(Accessibilité, desserte, pratique libre vs. organisée, sport de haut niveau vs. grand public)

les **outils** et les **partenaires**

Réseau scolaire et sport civil

les **contraintes**

Baseball!

Baseball!

Baseball!

Le choix d'infrastructures ne vise pas toujours l'accès au plus grand nombre, ni le meilleur impact sur la santé des individus et des communautés.

Nordiques!

Nordiques!

Centre Vidéo

Alors qu'il existe pourtant des choix peu coûteux et plus bénéfiques pour tous.

Parc nature

Îlot fraîcheur

Avec ses résultats, Benjamin veut comprendre ce qui détermine les choix de nos décideurs. Mais surtout, il veut les outiller pour faire les meilleurs choix possibles d'infrastructures récréatives et sportives et les rendre accessibles au plus grand nombre.

Plan
- Équité
- Justice
- Accessibilité
- Inclusion
- Recherche du bien commun
- Transparence

Car il s'agit avant tout de bâtir, ensemble, la santé de demain.

on joue dehors?

oui!

Références

L'élan féministe de Georgina de Albuquerque

[1] Cavalcanti, A. M. T. (2020). Shifting conceptions of impressionism in Brazil. Dans A. Clark et F. Fowle (dir.), *Globalizing Impressionism: Reception, Translation, and Transnationalism.* Yale University Press. https://doi.org/10.37862/aaeportal.00198.005

[2] Costa, A. (1927). *A inquietação das abelhas [L'agitation des abeilles].* Pimenta de Mello & Cia.

[3] Barrancos, D. (2022). *História dos feminismos na América latina* [Histoire des féminismes en Amérique latine]. Bazar do tempo.

[4] Clark, A. et Fowle, F. (2020). Introduction: What is impressionism?. Dans A. Clark et F. Fowle (dir.), *Globalizing Impressionism: Reception, Translation, and Transnationalism.* Yale University Press. https://doi.org/10.37862/aaeportal.00198.001

[5] Simioni, A. P. C. (2002). Entre convenções e discretas ousadias: Georgina de Albuquerque e a pintura histórica feminina no Brasil [Entre les conventions et l'audace discrète : Georgina de Albuquerque et la peinture historique féminine au Brésil]. *Revista brasileira de ciências sociais, 17*(50), 143-185. https://doi.org/10.1590/S0102-69092002000300009

[6] Maluf, M. et Mott, M. L. (2021). Recônditos do mundo feminino [L'inconnu du monde féminin]. Dans N. Sevcenko (dir.), *História da vida privada no Brasil* (vol. 3, p. 288-330). Companhia de bolso.

[7] Souza, A. C. L. (2011). *Luz, conflito e harmonização na pintura de Georgina de Albuquerque: obras de 1920-1926* [La lumière, le conflit et l'harmonisation dans la peinture de Georgina de Albuquerque : œuvres de 1920 à 1926] [mémoire de maîtrise, Universidade Federal do Rio de Janeiro]. Minerva. http://objdig.ufrj.br/27/teses/785003.pdf

[8] Simioni, A. P. C. (2014). *Les portraits de l'Impératrice. Genre et politique dans la peinture d'histoire du Brésil* [communication orale]. Colloque Nuevo Mundo Mundos Nuevos 2014, Aix-en-Provence, France. https://doi.org/10.4000/nuevomundo.66390

[9] União Universitária Feminina. (1944). *Exposição de artes plásticas organizada pela União Universitária Feminina sob os auspícios do Ministério da educação e saúde* [Exposition d'arts plastiques organisée par l'Union des femmes universitaires sous les auspices du ministère de l'Éducation et de la Santé]. Associação brasileira de imprensa.

[10] Costa, *op. cit.*, p. 88.

[11] Cerezer, L. (2008). No recato da intimidade: reflexões sobre a mulher e a família burguesa no brotar do século XX. [Dans le secret de l'intimité : réflexions sur les femmes et la famille bourgeoise à l'aube du 20e siècle]. *PerCursos, 9*(1), 31-39.

[12] *Ibid.*, p. 35.

[13] *Ibid.*, p. 36.

[14] Rachum, I. (1977). Feminism, woman suffrage and national politics in Brazil: 1922-1937. *Luso-Brazilian Review, 14*(1), 118-134.

[15] Senado Federal. (2003). *Código civil: quadro comparativo 1916/2002* [Code civil : tableau comparatif 1916/2002]. Secretaria especial de editoração e publicações. https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70309/704509.pdf

[16] Cerezer, *op. cit.*, p. 35.

[17] Rachum, *op. cit.*, p. 120.

[18] Maluf et Mott, *op. cit.*, p. 289.

[19] Bar Canto do Rio [Bar Coin de la rivière]. (1917, 14 février). *A Época*, p. 5. http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=720100&pesq=&pagfis=13388

[20] A venda de « Beira-Mar » na praia de « Icarahy » [La vente de *Beira-Mar* sur la plage de *Icarahy*]. (1929, 1er septembre). *Beira-Mar*, p. 3. http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=067822&pagfis=1903

[21] Albuquerque, Georgina de. (1945). Dans R. Hilton (dir.), *Who's Who in Latin America*, p. 3-4. Stanford University Press.

L'Univers sous la loupe

[1] Garner, R. (12 juillet 2022). *NASA's Webb delivers deepest infrared image of Universe yet.* Site Web de la NASA. https://www.nasa.gov/image-feature/goddard/2022/nasa-s-webb-delivers-deepest-infrared-image-of-universe-yet

[2] NASA, ESA, CSA, STScI. (12 juillet 2022). *Webb's first deep field (NIRCam Image)* [image en ligne]. Webb Space Telescope. https://webbtelescope.org/contents/media/2022/035/01G7DCWB7137MYJ05CSH1Q5Z1Z?news=true

[3] *Ibid.*

[4] NASA. (Mis à jour le 30 mai 2019). *Gravitational lensing*. Hubble Site. https://hubblesite.org/contents/articles/gravitational-lensing

[5] Langweil, M. (15 juillet 2022). Four questions: Risa Wechsler on what the James Webb Space Telescope images reveal. *Stanford News.* https://news.stanford.edu/2022/07/15/four-questions-risa-wechsler-james-webb-space-telescope-images-reveal/

[6] Massey, R., Kitching, T. et Richard, J. (2010). The dark matter of gravitational lensing. *Reports on Progress in Physics, 73*, 26 p. http://dx.doi.org/10.1088/0034-4885/73/8/086901

[7] *Ibid.*

[8] Weinberg, S. H., Bullock, J. S., Governato, F., Kuzio de Naray, R. et Peter, A. H. G. (2 février 2015). Cold dark matter: Controversies on small scales. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 112*(40), 12249-12255. https://doi.org/10.1073/pnas.1308716112

[9] Jenkins, A. et Pulliam, C. (21 mars 2019). *NASA's Webb to explore galaxies from cosmic dawn to present day.* Webb Space Telescope. https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2019/news-2019-20?Category=03-galaxies&page=2&filterUUID=d252bcd2-d0eb-4fae-83f4-e58d64e1e282b

[10] *Ibid.*

[11] *Ibid.*

[12] Labelle, A. (2022). Les premières observations du télescope James Webb dévoilées au monde. *Radio-Canada.* https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1897387/webb-premieres-observations-nasa-nebuleuses-galaxies-spectre-exoplanete

[13] Ade, P. A. R., Aghanim, N., Armitage-Caplan, C., Arnaud, M., Ashdown, M., Atrio-Barandela, F., Aumont, J., Baccigalupi, C., Banday, A. J., Barreiro, R. B., Bartlett, J. G., Battaner, E., Benabed, K., Benoît, A., Benoit-Lévy, A., Bernard, J.-P., Bersanelli, M., Bielewicz, P., Bobin, J., ... Zonca, A. (Novembre 2014). Planck 2013 results. XVI. Cosmological parameters. *Astronomy and Astrophysics, 571*(A16), 66 p. https://doi.org/10.1051/0004-6361/201321591

[14] Di Valentino, E., Mena, O., Pan, S., Visinelli, L., Yang, W., Melchiorri, A., Mota, D. F., Riess, A. G. et Silk, J. (2021). In the realm of the Hubble tension—a review of solutions. *Classical and Quantum Gravity, 38*(15), 110 p. https://doi.org/10.1088/1361-6382/ac086d

[15] Treu, T. et Marshall, P. J. (2016). Time delay cosmography. *The Astronomy and Astrophysics Review, 24*(11), 41 p. https://doi.org/10.1007/s00159-016-0096-8

[16] *Ibid.*

La force du groupe en physiothérapie

[1] Yang, J. H., Wang, Y. Q., Ye, S. Q., Cheng, Y. G., Chen, Y. et Feng, X. Z. (2017). The effects of group-based versus individual-based tai chi training on nonmotor symptoms in patients with mild to moderate Parkinson's disease: A randomized controlled pilot trial. *Parkinson's Disease.* https://doi.org/10.1155/2017/8562867

[2] Bayat, M., Eshraghi, N., Naeiji, Z. et Fathi, M. (2020). Evaluation of awareness, adherence, and barriers of pelvic floor muscle training in pregnant women: A cross-sectional study. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery, 27*(1), e122-e126. https://doi.org/10.1097/SPV.0000000000000852

[3] Bø, K. et Talseth, T. (1996). Long-term effect of pelvic floor muscle exercise 5 years after cessation of organized training. *Obstetrics & Gynecology, 87*(2), 261-265. https://doi.org/10.1016/0029-7844(95)60375-1

[4] Dumoulin, C., Morin, M., Danieli, C., Cacciari, L., Mayrand, M.-H., Tousignant, M. et Abrahamowicz, M., pour l'Urinary Incontinence and Aging Study Group. (2020). Group-based vs individual pelvic floor muscle training to treat urinary incontinence in older women: a randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine, 180*(10), 1284-1293. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2993

[5] Yang *et al., op. cit.*

[6] Kwasnicka, D., Dombrowski, S. U., White, M. et Sniehotta, F. (2016). Theoretical explanations for maintenance of behaviour change: A systematic review of behaviour theories. *Health Psychology Review, 10*(3), 277-296. https://doi.org/10.1080/17437199.2016.1151372

[7] Luszczynska, A. et Schwarzer, R. (2020). Changing behavior using social cognitive theory. Dans K. Hamilton, L. D. Cameron, M. S. Hagger, N. Hankonen et T. Lintunen (dir.), *The Handbook of Behavior Change,* p. 32-45. Cambridge University Press.

[8] Kwasnicka *et al., op. cit.*

[9] Borek, A. J., Abraham, C., Greaves, C. J., et Tarrant, M. (2018). Group-based diet and physical activity weight-loss interventions: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Applied Psychology: Health and Well-Being, 10*(1), 62-86. https://doi.org/10.1111/aphw.12121

[10] *Ibid.*

[11] Ruella, Y., Saint-Onge, K., Fraser, S., Southall, K., Fréchette-Chaîné, É., Morin, M. et Dumoulin, C. (2017). *Peer support: Does it hold the key to decreasing self-stigma and improving self-management in older women with urinary incontinence?* Article présenté au congrès annuel de l'International Continence Society (ICS) https://www.ics.org/Abstracts/Publish/349/000500.pdf

[12] Emslie, C., Whyte, F., Campbell, A., Mutrie, N., Lee, L., Ritchie, D. et Kearney, N. (2007). 'I wouldn't have been interested in just sitting round a table talking about cancer'; Exploring the experiences of women with breast cancer in a group exercise trial. *Health Education Research, 22*(6), 827-838. https://doi.org/10.1093/her/cyl159

Groven, K. S., Råheim, M. et Engelsrud, G. (2015). Changing bodies, changing habits: Women's experiences of interval training following gastric bypass surgery. *Health Care for Women International, 36*(3), 276-302. https://doi.org/10.1080/07399332.2013.794465

[13] Drouin, C.-É. (2022). Projet pilote de téléréadaptation en physiothérapie en Basse-Côte-Nord. *Radio-Canada.* https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1886541/physiotherapie-readaptation-videoconference-basse-cote-nord

[14] Jobin, J. (2020). Les physiothérapeutes adaptent leur pratique pendant la COVID-19. *Radio-Canada.* https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1688527/physiotherapie-readaptation-technique-videoconference-covid19

[15] Le Berre, M., Filiatrault, J., Reichetzer, B. et Dumoulin, C. (2022). *Is online group-based pelvic floor muscle training feasible for older women with urinary incontinence?* Présenté au 52e congrès annuel de l'ICS, Vienne, Autriche. https://www.ics.org/2022/abstract/237

[16] Hwang, R., Mandrusiak, A., Morris, N. R., Peters, R., Korczyk, D., Bruning, J. et Russell, T. (2017). Exploring patient experiences and perspectives of a heart failure telerehabilitation program: A mixed methods approach. *Heart & Lung, 46*(4), 320-327. https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2017.03.004

[17] Lawson, D. W., Stolwyk, R. J., Ponsford, J. L., Baker, K. S., Tran, J. et Wong, D. (2022). Acceptability of telehealth in post-stroke memory rehabilitation: A qualitative analysis. *Neuropsychological Rehabilitation, 32*(1), 1-21. https://doi.org/10.1080/09602011.2020.1792318

[18] *Ibid.*

[19] *Ibid.*

[20] Damhus, C. S., Emme, C., et Hansen, H. (2018). Barriers and enablers of COPD telerehabilitation–a frontline staff perspective. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 13,* 2473-2482. https://doi.org/10.2147/COPD.S167501

[21] Niknejad, N., Ismail, W., Bahari, M. et Nazari, B. (2021). Understanding telerehabilitation technology to evaluate stakeholders' adoption of telerehabilitation services: A systematic literature review and directions for further research. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 102*(7), 1390-1403. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.12.014

[22] Papathanasiou, J. V., Petrov, I., Tokmakova, M. P., Dimitrova, D. D., Spasov, L., Dzhafer, N. S., Tsekoura, D., Dionyssiotis, Y., Ferreira, A. S., Lopes, A. J., Rosulescu, E. et Foti, C. (2020). Group-based cardiac rehabilitation interventions. A challenge for physical and rehabilitation medicine physicians: A randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 56*(4), 479-488. https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06013-X

[23] Li, F., Harmer, P., Fitzgerald, K., Eckstrom, E., Stock, R., Galver, J., Maddalozzo, G. et Batya, S. S. (2012). Tai chi and postural stability in patients with Parkinson's disease. *New England Journal of Medicine, 366*(6), 511-519. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1107911

[24] Bertisch, H., Rath, J. F., Langenbahn, D. M., Sherr, R. L. et Diller, L. (2011). Group treatment in acquired brain injury rehabilitation. *The Journal for Specialists in Group Work, 36*(4), 264-277. https://doi.org/10.1080/01933922.2011.613901

[25] Lemieux, J., Abdollah, V., Powelske, B. et Kawchuk, G. (2021). Comparing the effectiveness of group-based exercise to other non-pharmacological interventions for chronic low back pain: A systematic review. *PLoS One, 15*(12), e0244588. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244588

[26] O'Keeffe, M., Hayes, A., McCreesh, K., Purtill, H. et O'Sullivan, K. (2017). Are group-based and individual physiotherapy exercise programmes equally effective for musculoskeletal conditions? A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine, 51*(2), 126-132. http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2015-095410

[27] Van der Bij, A. K., Laurant, M. G. H. et Wensing, M. (2002). Effectiveness of physical activity interventions for older adults: A review. *American Journal of Preventive Medicine, 22*(2), 120-133. https://doi.org/10.1016/S0749-3797(01)00413-5

[28] Leach, H. J., Mama, S. K. et Harden, S. M. (2019). Group-based exercise interventions for increasing physical activity in cancer survivors: A systematic review of face-to-face randomized and non-randomized trials. *Supportive Care in Cancer, 27*(5), 1601-1612. https://doi.org/10.1007/s00520-019-04670-y

[29] Dumoulin *et al., op. cit.*

[30] O'Keeffe *et al., op. cit.*

Contrer les métastases

[1] Organisation mondiale de la santé. (2022). *Cancer.* https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cancer

[2] Chaffer, C. L. et Weinberg, R. A. (2011). A perspective on cancer cell metastasis. *Science, 331*(6024), 1559-1564. https://doi.org/10.1126/science.1203543

[3] Organisation mondiale de la santé, *op. cit.*

[4] Lambert, A. W., Pattabiraman, D. R. et Weinberg, R. A. (2017). Emerging biological principles of metastasis. *Cell, 168*(4), 670-691. https://doi.org/10.1016/j.cell.2016.11.037

[5] Stoletov, K., Beatty, P. H. et Lewis, J. D. (2020, février). Novel therapeutic targets for cancer metastasis. *Expert Review of Anticancer Therapy, 20*(2), 97-109. https://doi.org/10.1080/14737140.2020.1718496

[6] Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C. A., Krieger, M., Scott, M. P., Zipursky, S. L. et Darnell, J. (2005). *Molecular Cell Biology.* (5e édition). W.H. Freeman and Co.

[7] Hanahan, D. (2022). Hallmarks of cancer: New dimensions. *Cancer Discovery, 12*(1), 31-46. https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-21-1059

[8] Lambert *et al., op. cit.*

[9] Menezes, M. E., Das, S. K., Minn, I., Emdad, L., Wang, X.-Y., Sarkar, D., Pomper, M. G. et Fisher, P. B. (2016). Detecting tumor metastases: The road to therapy starts here. *Advances in Cancer Research, 132*, 1-44. https://doi.org/10.1016/bs.acr.2016.07.001

[10] Chaffer et Weinberg, *op. cit.*

[11] Lambert *et al., op. cit.*

[12] Fares, J., Fares, M. Y., Khachfe, H. H., Salhab, H. A. et Fares Y. (2020). Molecular principles of metastasis: A hallmark of cancer revisited. *Signal Transduct Target Therapy, 5*(1), 28. https://doi.org/10.1038/s41392-020-0134-x

[13] Ruan, L., Zhang, S., Chen, X., Liang, W. et Xie, Q. (2022). Role of anti-angiogenic factors in the pathogenesis of breast cancer: A review of therapeutic potential. *Pathology – Research and Practice, 236*, 153956. https://doi.org/10.1016/j.prp.2022.153956

[14] Edwards, S. C., Hoevenaar, W. H. M. et Coffelt, S. B. (2021). Emerging immunotherapies for metastasis. *British Journal of Cancer, 124*(1), 37-48. https://doi.org/10.1038/s41416-020-01160-5

[15] *Ibid.*

[16] Yu, W., Hu, C. et Gao, H. (2021). Advances of nanomedicines in breast cancer metastasis treatment targeting different metastatic stages. *Advanced Drug Delivery Reviews, 178*, 113909. https://doi.org/10.1016/j.addr.2021.113909

[17] Stoletov *et al., op. cit.*

[18] *Ibid.*

Les bienfaits des interactions sociales

[1] Hawkley, L. C. et Cacioppo J. T. (2010). Loneliness matters: A theoretical and empirical review of consequences and mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine, 40*(2), 218-227. https://doi.org/10.1007/s12160-010-9210-8

[2] Cohen, S. (2004). Social relationships and health. *American Psychologist, 59*(8), 676-684. https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.8.676

[3] Sandstrom, G. M. et Boothby, E. J. (2021). Why do people avoid talking to strangers? A mini meta-analysis of predicted fears and actual experiences talking to a stranger. *Self and Identity, 20*(1), 47-71. https://doi.org/10.1080/15298868.2020.1816568

[4] Epley, N. et Schroeder, J. (2014). Mistakenly seeking solitude. *Journal of Experimental Psychology: General, 143*(5), 1980-1999. https://doi.org/10.1037/a0037323

[5] Zhao, X. et Epley, N. (2021). Insufficiently complimentary?: Underestimating the positive impact of compliments creates a barrier to expressing them. *Journal of Personality and Social Psychology, 121*(2), 239-256. https://doi.org/10.1037/pspa0000277

Kumar, A. et Epley, N. (2018). Undervaluing gratitude: Expressers misunderstand the consequences of showing appreciation. *Psychological Science, 29*(9), 1423-1435. https://doi.org/10.1177/0956797618772506

Boothby, E. J. et Bohns, V. (2021). Why a simple act of kindness is not as simple as it seems: Underestimating the positive impact of our compliments on others. *Personality and Social Psychology Bulletin, 47*(5), 826-840. https://doi.org/10.1177/0146167220949003

[6] Epley, N., Kardas, M., Zhao, X., Atir, S. et Schroeder, J. (2022). Undersociality: Miscalibrated social cognition can inhibit social connection. *Trends in Cognitive Sciences, 26*(5), 406-418. https://doi.org/10.1016/j.tics.2022.02.007

[7] Dunn, E. W., Aknin, L. B. et Norton, M. I. (2008). Spending money on others promotes happiness. *Science*, *319*(5870), 1687-1688. https://doi.org/10.1126/science.1150952

[8] Epley *et al., op. cit.*

[9] Abele, A. E. et Wojciszke, B. (2014). Chapter four — Communal and agentic content in social cognition: A dual perspective model. *Advances in Experimental Social Psychology 50*, 195-255. Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800284-1.00004-7

[10] Van Boven, L., Loewenstein, G., Dunning, D. et Nordgren, L. F. (2013). Chapter three — Changing places: A dual judgment model of empathy gaps in emotional perspective taking. *Advances in Experimental Social Psychology, 48*, 117-171. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407188-9.00003-X

[11] Zhao et Epley, (2021). *op. cit.*

[12] Reis, H. T., Maniaci, M. R., Caprariello, P. A., Eastwick, P. W. et Finkel, E. J. (2011). Familiarity does indeed promote attraction in live interaction. *Journal of Personality and Social Psychology, 101*(3), 557-570. https://doi.org/10.1037/a0022885

[13] Schroeder, J., Lyons, D. et Epley, N. (2022). Hello, stranger? Pleasant conversations are preceded by concerns about starting one. *Journal of Experimental Psychology: General, 151*(5), 1141-1153. https://doi.org/10.1037/xge0001118

[14] Fazio, R. H., Eiser, J. R. et Shook, N. J. (2004). Attitude formation through exploration: Valence asymmetries. *Journal of Personality and Social Psychology, 87*(3), 293-311. https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.3.293

[15] Sandstrom et Boothby, (2021). *op. cit.*

[16] Sandstrom, G. M., Boothby, E. J. et Cooney, G. (2022). Talking to strangers: A week-long intervention reduces psychological barriers to social connection. *Journal of Experimental Social Psychology, 102*(104356). https://doi.org/10.1016/j.jesp.2022.104356

Le français au service d'une éducation inclusive

[1] Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture [UNESCO]. (2008, 25-28 novembre). *L'éducation pour l'inclusion : la voie de l'avenir.* Présentation générale de la 48e session du Centre international de conférences. Conférence internationale de l'éducation. L'Organisation, 22 p.

[2] J. Cummins, J. (2001), « La langue maternelle des enfants bilingues. Qu'est-ce qui est important dans leurs études? », *Sprogforum, 19,* 15-20

[3] Université de Montréal. (2018). *Des histoires et des mots* [vidéo]. ÉLODiL. https://www.elodil.umontreal.ca/webdoc/#MENU_-_Accueil

[4] Université de Montréal. (2022). *Documentation — Albums plurilingues ÉLODiL.* ÉLODiL. https://www.elodil.umontreal.ca/albums-plurilingues-elodil/documentation

[5] Ministère de l'Éducation du Québec. (2021). *Ma biblio scolaire numérique.* Biblius.ca. https://projetbiblius.ca/

[6] Hattie, J. (2009). *Visible learning – A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement.* Routledge.

[7] *Ibid.*, « An explanatory story, not a "what works" recipe » (p. 3).

[8] *Ibid.*, « This book focuses on student achievement, and that is a limitation of this review » (p. 6).

[9] Bishop, R., Berryman, M. et Richardson, C. (2002). Te Toi Huarewa: Effective teaching and learning in total immersion Maori language educational settings. *Canadian Journal of Native Education, 26*(1), 44-61. https://doi.org/10.14288/cjne.v26i1.195911

[10] Mc Andrew, M. (2010). *Les majorités fragiles et l'éducation : Belgique, Catalogne, Irlande du Nord, Québec.* Presses de l'Université de Montréal.

[11] Armand, F. (2021). L'enseignement du français en contexte de diversité linguistique au Québec : idéologies linguistiques et exemples de pratiques de classe. Dans Potvin, M., Magnan, M.-O., Larochelle-Audet, J. et Ratel, J.-L. (dir.), *La diversité ethnoculturelle, religieuse et linguistique en éducation* (p. 220-233). Fides éducation.

[12] Ministère de l'Éducation du Québec (1998). Une école d'avenir. *Politique d'intégration scolaire et d'éducation interculturelle,* Québec, Bibliothèque nationale du Québec (p. 25). http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/adaptation-scolaire-services-comp/PolitiqueMatiereIntegrationScolEducInterculturelle_UneEcoleAvenir_f.pdf

[13] Ministère de l'Éducation du Québec (2021). Programme-cycle de l'éducation préscolaire. Bibliothèque et Archives nationales du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/jeunes/pfeq/Programme-cycle-prescolaire.pdf

[14] *Ibid*, p. 41.

[15] *Ibid*, p. 7.

[16] Centre de services scolaire de Laval (2018). *Politique d'intégration linguistique, scolaire et sociale et d'éducation interculturelle.* https://www.csslaval.ca/wp-content/uploads/2021/03/7.-PolitiqueILSSInterculturelle_VFinale_CC180425.pdf (p. 5).

[17] Université de Montréal (2022, 9 novembre). Françoise Armand reçoit les insignes de l'Ordre des francophones d'Amérique, *udemnouvelles.* https://nouvelles.umontreal.ca/article/2022/11/09/francoise-armand-recoit-les-insignes-de-l-ordre-des-francophones-d-amerique/

Iniquités raciales dans les professions en réadaptation

[1] Statistique Canada. (2019, 27 février). *Diversité de la population noire au Canada : un aperçu.* https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/89-657-x/89-657-x2019002-fra.htm

[2] Hennein, R., Bonumwezi, J., Nguemeni Tiako, M. J., Tineo, P. et Lowe, S. R. (2021). Racial and gender discrimination predict mental health outcomes among healthcare workers beyond pandemic-related stressors: Findings from a cross-sectional survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(17), 1-14. https://doi.org/10/h3zm

[3] Fondation canadienne des relations raciales. (2021, 21 mai). *Le rapport « Blackness au Canada » révèle que 78 % des personnes noires estiment que le racisme est un problème « grave » au Canada.* https://www.crrf-fcrr.ca/fr/actualites-et-evenements/communiques-de-presse/item/27388-le-rapport-blackness-au-canada-revele-que-78-des-personnes-noires-estiment-que-le-racisme-est-un-probleme-grave-au-canada

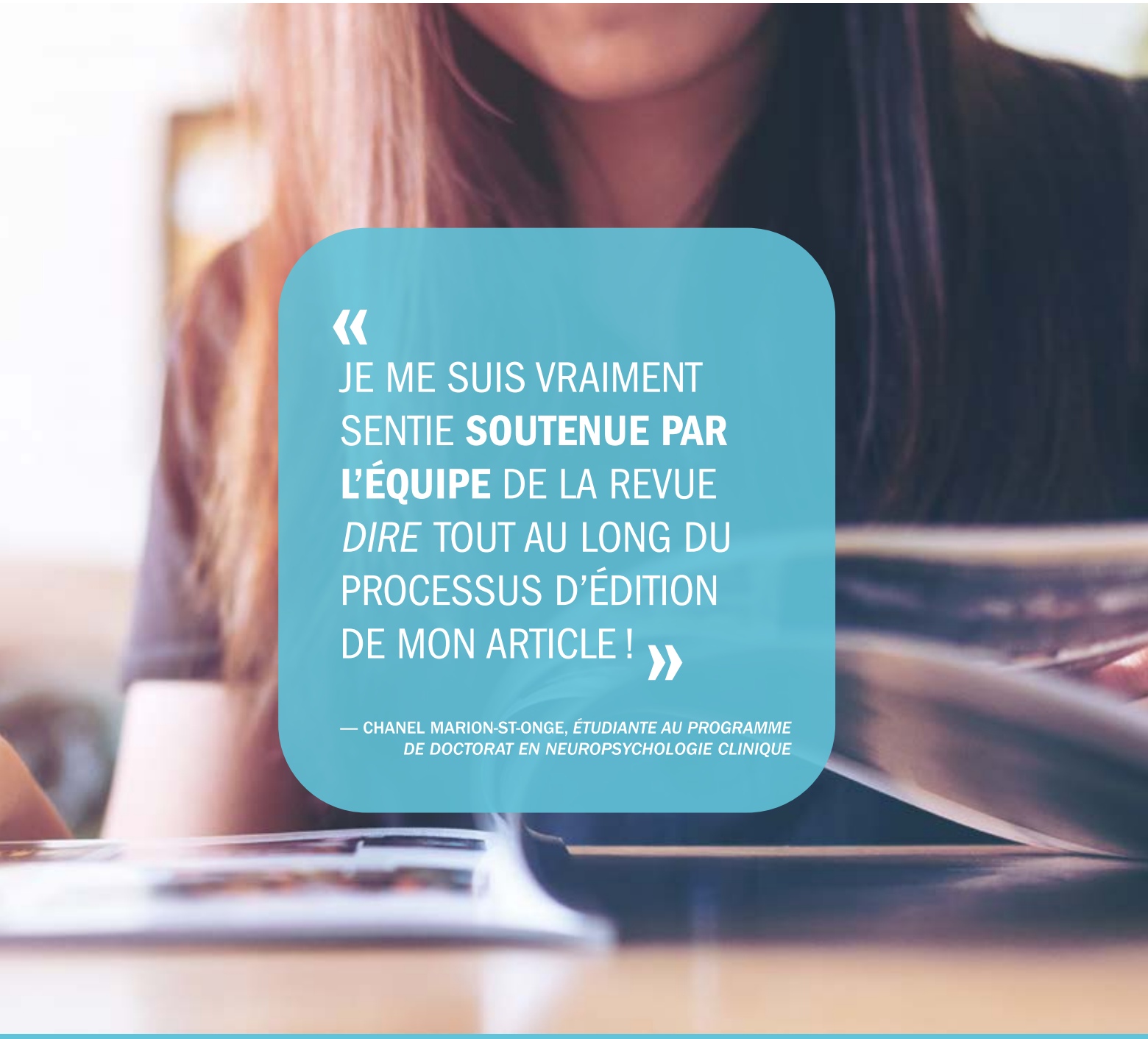
[4] Thomas-Hawkins, C., Flynn, L., Zha, P. et Ando, S. (2022). The effects of race and workplace racism on nurses' intent to leave the job: The mediating roles of job dissatisfaction and emotional distress. *Nursing Outlook, 70*(4), 590-600. https://doi.org/10/gq3649

[5] Dellasega, C., Aruma, J.-F., Sood, N. et Andreae, D. A. (2022). The impact of patient prejudice on minoritized female physicians. *Frontiers in Public Health, 10*, 1-9. https://doi.org/10/gq5rcz

[6] Beagan, B. L. (2021). Commentary on racism in occupational science. *Journal of Occupational Science, 28*(3), 410-413. https://doi.org/10/gqjrrp

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 300 $ À 500 $

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

DATES LIMITES HIVER 2023
11 JANVIER | 22 FÉVRIER

FAÉCUM
FAECUM.QC.CA

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