



IRSC CIHR

Instituts de recherche
en santé du Canada

Canadian Institutes of
Health Research

Vision pour un avenir en santé



COMPTE RENDU :
Atelier de fin de subvention
sur les effets du vapotage
sur la santé

7 et 8 mars 2023



Instituts de recherche
en santé du Canada

Canadian Institutes
of Health Research

Canada

Instituts de recherche en santé du Canada

Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) savent que la recherche a le pouvoir de changer des vies. En tant qu'organisme fédéral chargé d'investir dans la recherche en santé, ils collaborent avec des partenaires et des chercheurs pour appuyer les découvertes et les innovations qui améliorent la santé de la population et le système de soins du Canada.

160, rue Elgin, 9^e étage
Indice de l'adresse 4809A
Ottawa (Ontario) K1A 0W9
www.irsc-cihr.gc.ca

Institut de la santé circulatoire et respiratoire des IRSC

L'Institut de la santé circulatoire et respiratoire (ISCR) appuie la recherche axée sur les causes, les mécanismes, la prévention, le dépistage, le diagnostic, le traitement, les systèmes de soutien et les soins palliatifs relativement à un large éventail d'affections associées aux maladies du cœur, des poumons, du cerveau (AVC), du sang ou des vaisseaux sanguins, ainsi qu'aux troubles du sommeil et aux soins intensifs.

Institut du cancer des IRSC

L'Institut du cancer (IC) finance la recherche sur le cancer au Canada fondée sur des normes internationales reconnues d'excellence scientifique et axée sur la prévention et le traitement du cancer ainsi que sur l'amélioration de la santé et de la qualité de vie des patients atteints de cancer. Les IRSC représentent l'un des principaux bailleurs de fonds au Canada de la recherche sur le cancer.

Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents des IRSC

L'Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents (IDSEA) appuie la recherche qui assure le meilleur début dans la vie pour tous les Canadiens et les Canadiennes et la réalisation de leur plein potentiel pour une croissance et un développement optimaux.

Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies des IRSC

L'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies (INSMT) appuie la recherche visant à améliorer la santé mentale, la santé neurologique, la vision, l'ouïe et le fonctionnement cognitif et à réduire l'incidence des troubles connexes par des stratégies de prévention, le dépistage, le diagnostic, le traitement, les systèmes de soutien et les soins palliatifs.

Partenaire externe

Société canadienne du cancer

La vision de la Société canadienne du cancer (SCC) est de créer un monde où aucun Canadien, aucune Canadienne n'aura à craindre le cancer. Grâce à l'appui de ses bénévoles et de ses donateurs, elle améliore et sauve des vies en adoptant une approche globale de travail contre plus de 100 types de cancer. La SCC finance des projets de recherche, fournit des services aux personnes touchées, intervient sur des enjeux importants liés au cancer, informe les gens et leur donne les moyens de faire des choix sains.

Compte rendu : Atelier de fin de subvention sur les effets du vapotage sur la santé

N° de cat. MR4-187/2024F-PDF
ISBN 978-0-660-70954-3

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada (2023)

Publication produite par les Instituts de recherche en santé du Canada

Les opinions exprimées ne sont pas nécessairement celles des Instituts de recherche en santé du Canada.

Références photographiques

Page 1 : Avec la permission de Getty Images

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES	4
MESSAGE D'INTRODUCTION DU DIRECTEUR SCIENTIFIQUE	7
OBJECTIFS DE L'ATELIER	8
ORDRE DU JOUR DE L'ATELIER	9
DISCOURS LIMINAIRE : LE CADRE STRATEGIQUE DU CANADA POUR LE VAPOTAGE ET LE TABAGISME	10
RÉSUMÉ DU 1ER PANEL : LA RIGUEUR ET LA REPRODUCTIBILITÉ DANS L'ÉLABORATION DE MESURES STANDARD	12
RÉSUMÉ DU 2E PANEL : LES JEUNES ET LE VAPOTAGE	13
RÉSUMÉ DU 3E PANEL : METTRE EN PRATIQUE LES DONNÉES PROBANTES AVEC SUCCÈS	14
PLÉNIÈRE : NOUVELLES CONTROVERSES DANS LE MONDE DU VAPOTAGE – CONSOMMATION ET COMPORTEMENTS	16
Première présentation : Adam Cole	16
Deuxième présentation : Shawn O'Connor	16
DISCUSSION EN PETITS GROUPES SUR LES MANQUES À COMBLER	18
Quelles sont les grandes priorités de recherche?	18
Quelles sont les occasions à saisir pour poursuivre ou entreprendre des activités de recherche?	19
Questions clés sans réponse	20
MESSAGE DE CONCLUSION DU DIRECTEUR SCIENTIFIQUE	21
MISES À JOUR SUR LES PROJETS	22
Affiche n° 1	22
<i>Les cigarettes électroniques sont-elles vraiment une solution de rechange saine aux cigarettes combustibles? Réactions cardiorespiratoires, immunitaires et thrombotiques à la consommation de cigarettes électroniques par rapport aux cigarettes combustibles dans des conditions de stress physique et mental</i>	
Affiche n° 2	22
<i>Avantages pour la santé pulmonaire de l'abandon de la cigarette électronique</i>	
Affiche n° 3	23
<i>VAPOTAGE : les périls inconnus de l'inhalation et des lésions épithéliales</i>	
Affiche n° 4	23
<i>Innocuité du vapotage : synthèse des connaissances</i>	
Affiche n° 5	24
<i>Incidence de l'exposition à la vapeur de cannabis sur les réactions immunitaires des cellules épithéliales humaines primaires des voies aériennes</i>	
Affiche n° 6	24
<i>Effet des lésions pulmonaires associées au vapotage sur l'épithélium pulmonaire</i>	

Affiche n° 7	25
<i>Utilité d'un modèle préclinique pour étudier l'incidence des produits de vapotage sur la santé cardiopulmonaire</i>	
Affiche n° 8	25
<i>Comprendre l'impact du vapotage sur l'immunité innée contre les virus respiratoires</i>	
Affiche n° 9	26
<i>Nouvelle méthode d'imagerie de la structure et de la fonction pulmonaires chez les fumeurs de cigarettes électroniques symptomatiques et asymptomatiques</i>	
Affiche n° 10	27
<i>Comprendre la pathologie des dommages pulmonaires associés au vapotage chez les jeunes adultes</i>	
Affiche n° 11	27
<i>Effets des cigarettes électroniques sur la santé pulmonaire : étude VAPE (effets du vapotage sur les voies respiratoires et le parenchyme pulmonaire)</i>	
Affiche n° 12	28
<i>Observation des effets de la vapeur de cigarette électronique sur la fonction des macrophages alvéolaires au moyen d'un modèle murin</i>	
Affiche n° 13	28
<i>Inflammation aiguë des voies respiratoires causée par le vapotage</i>	
Affiche n° 14	29
<i>Effets du vapotage sur la santé respiratoire : nicotine et THC</i>	
Affiche n° 15	29
<i>Vapotage de cannabis et de nicotine pendant la grossesse et après l'accouchement</i>	
Affiche n° 16	30
<i>Vapotage et asthme : étude des effets à court et à long terme du vapotage sur la santé des jeunes et des jeunes adultes asthmatiques de l'Ontario, identifiés dans les données administratives sur la santé et liés à l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes</i>	
Affiche n° 17	31
<i>Le vapotage et l'état de santé, et le recours au système de soins de santé chez les parents et les adolescents au Manitoba</i>	
Affiche n° 18	31
<i>Modèle d'apprentissage machine pour cerner les déterminants de la dépendance à la cigarette électronique</i>	
Affiche n° 19	32
<i>Effets génétiques du vapotage chez les jeunes : application des facteurs de risque génétiques connus du tabagisme et des maladies liées au tabac au vapotage</i>	
Affiche n° 20	32
<i>Effet de récompense de la vapeur de cigarette électronique « JUUL » : impact de l'âge et corrélats neuronaux</i>	
Affiche n° 21	33
<i>Effets du vapotage sur la santé des jeunes : données probantes issues d'analyses quasi expérimentales</i>	
Affiche n° 22	33
<i>Le vapotage au sein des populations à risque : étude des effets sur la santé physique et mentale (VAPE)</i>	
Affiche n° 23	34

Expériences et décisions relatives au vapotage du cannabis chez les jeunes et les jeunes adultes du Manitoba (projet CaVED)

Affiche n° 24 34
Les adolescents parlent du vapotage : étude qualitative d'application des connaissances intégrée pour coproduire des recherches et des outils éducatifs sur le vapotage avec des adolescents

Affiche n° 25 35
Enquête expérimentale sur la demande relative aux cigarettes électroniques (ENDS)

Affiche n° 26 36
Impact des politiques sur le vapotage sur le marché des cigarettes électroniques et sur le vapotage chez les jeunes

Affiche n° 27 36
Analyses géospatiales de l'accessibilité des détaillants de produits de vapotage : examen des déterminants socioéconomiques et environnementaux

Message d'introduction du directeur scientifique

Le concours de subventions Catalyseur [Effets du vapotage sur la santé](#) a été lancé en juillet 2020 en réponse aux préoccupations de plus en plus grandes concernant la hausse rapide du vapotage au Canada, en particulier chez les jeunes. Cette possibilité de financement a été conçue en partenariat avec l'Institut du cancer (IC), l'Institut de la santé circulatoire et respiratoire (ISCR), l'Institut du développement et de la santé des enfants et des adolescents (IDSEA), et l'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies (INSMT) des IRSC, ainsi qu'avec la Société canadienne du cancer (SCC). Elle avait pour but de soutenir la recherche qui vise à mieux comprendre les comportements associés au vapotage et leurs effets sur la santé (y compris la maladie pulmonaire et autres pneumopathies), les changements vasculaires, et les conséquences pour la santé mentale et les dépendances.



Dr Brian H. Rowe
Directeur
scientifique, ISCR
des IRSC

L'atelier de fin de subvention sur les effets du vapotage sur la santé a été organisé par l'ISCR des IRSC. Il a eu lieu en personne, à Ottawa, les 7 et 8 mars 2023. Figuraient à son programme des séances de présentation par affiches des résultats des projets des [27 équipes de recherche financées](#), ainsi que des discussions de groupe dirigées et en plénière.

L'Aînée Verna McGregor nous a fait l'honneur d'ouvrir et de clore l'atelier de façon positive. Nous avons donné le coup d'envoi de l'atelier avec Sonia Johnson, directrice générale de la Direction de la lutte contre le tabagisme à Santé Canada, qui a offert un discours liminaire sur le cadre stratégique du Canada pour le vapotage et le tabagisme, préparant le terrain pour la discussion au cours des deux jours suivants. Le discours d'ouverture a été suivi d'une série de panels auxquels ont participé des membres des équipes de recherche, des personnes ayant une expérience concrète, notamment des jeunes, des fournisseurs de soins de santé, des éducateurs et des responsables des politiques. Plusieurs sujets ont été abordés lors des panels : 1) la reproductibilité et la rigueur dans l'élaboration de mesures standard; 2) les jeunes et le vapotage; 3) mise en pratique des données probantes avec succès. Le deuxième jour, il a été question des nouvelles controverses dans le monde du vapotage, de la consommation et des comportements. Les participants ont ensuite eu l'occasion de se diviser en petits groupes pour faire part de leurs connaissances, de leurs expériences, de leurs défis et de leurs occasions de collaboration, en plus de décrire les priorités liées aux lacunes qui persistent dans les données probantes sur les effets du vapotage sur la santé, le vapotage chez les jeunes, les déterminants sociaux et comportementaux de la santé, ainsi que les politiques et la réglementation. Enfin, les participants ont eu des occasions de réseautage et ont pu assister à des séances de présentation par affiches au cours desquelles ont été présentés les résultats de la recherche financée.

Le présent rapport résume les résultats de recherche présentés, les lacunes émergentes dans les données probantes, les priorités de recherche et les prochaines démarches qui pourraient être prises pour contrer les effets du vapotage sur la santé.

Dr Brian H. Rowe, M.D., M. Sc., CCMF(MU), FCMF, FCCP, MACSS

Directeur scientifique, Institut de la santé circulatoire et respiratoire des IRSC

Professeur, Département de médecine d'urgence et École de santé publique, Université de l'Alberta

Objectifs de l'atelier

1. Faciliter les échanges entre les équipes de recherche et les intervenants sur les résultats des travaux.
2. Impulser l'application de nouvelles connaissances en vue d'éclairer les politiques, les pratiques et les programmes d'aujourd'hui et de demain.
3. Favoriser un dialogue qui orientera la rédaction du rapport de fin de subvention.
4. Tracer de nouvelles pistes pour la recherche et les politiques sur le vapotage à la lumière des données présentées par les équipes de recherche.

Ordre du jour des 7 et 8 mars 2023

Atelier de fin de subvention sur les effets du vapotage sur la santé

Heure (HE)	Point
Jour 1 – 7 mars	
8 h 45 – 9 h 15	Allocution de bienvenue et survol de la journée
9 h 15 – 10 h 15	Discours liminaire <i>Le cadre stratégique du Canada pour le vapotage et le tabagisme</i>
10 h 20 – 11 h 20	Première séance de présentation par affiches
11 h 20 – 12 h 20	Panel <i>La rigueur et la reproductibilité dans l'élaboration de mesures standard</i>
12 h 20 – 13 h 20	Dîner
13 h 20 – 14 h 40	Panel <i>Les jeunes et le vapotage</i>
14 h 45 – 15 h 45	Deuxième séance de présentation par affiches
15 h 45 – 16 h 45	Panel <i>Mettre en pratique les données probantes avec succès</i>
16 h 45 – 17 h	Conclusion du jour 1
Jour 2 – 8 mars	
8 h 45 – 9 h 15	Allocution de bienvenue et survol de la journée
9 h 15 – 10 h 20	Plénière <i>Nouvelles controverses dans le monde du vapotage – consommation et comportements</i>
10 h 45 – 12 h 45	Discussion en petits groupes et compte rendu dirigé <i>Effets sur la santé Politiques et réglementation Déterminants sociaux et comportementaux Vapotage chez les jeunes</i>
12 h 45 – 13 h	Conclusion du jour 2 et récapitulation

Discours liminaire : Le cadre stratégique du Canada pour le vapotage et le tabagisme



Illustré : Sonia Johnson

Sonia Johnson, directrice générale de la Direction de la lutte contre le tabagisme à Santé Canada, a présenté le cadre stratégique du Canada pour le vapotage et le tabagisme (**Figure 1**). La Stratégie canadienne sur le tabac vise un taux de prévalence du tabagisme inférieur à 5 % d'ici 2035. La prévalence du tabagisme avait diminué à 16 % (4,8 millions de Canadiennes et Canadiens) en 2018; cependant, 2 millions de personnes de plus devront cesser de fumer pour atteindre la cible de 2035. Depuis le lancement de la Stratégie canadienne sur le tabac en 2018, la prévalence du tabagisme a diminué, et les ventes de cigarettes ont connu une baisse sans précédent. Un nouveau cadre pour les produits de vapotage contenant de la nicotine a également été mis en œuvre pendant cette période. L'utilisation des produits de vapotage constitue un

problème complexe de santé publique, car elle représente à la fois un bienfait pour la santé comme méthode d'aide à l'abandon du tabac pour les 3,8 millions de Canadiennes et de Canadiens qui font usage de la cigarette et un méfait pour la santé en particulier des jeunes qui n'ont jamais fumé. Pour remédier à ce problème, trois stratégies ont été définies : 1. Encourager les fumeurs actuels à cesser de fumer, ou s'ils en sont incapables ou qu'ils refusent de le faire, les encourager à remplacer la cigarette par un produit de vapotage; 2. Aider les vapoteurs et ex-fumeurs à lutter contre le sevrage; et 3. Sensibiliser les vapoteurs qui n'ont jamais fumé aux risques du vapotage et les inciter à y renoncer. De plus, des stratégies ciblées et adaptées s'imposent, car le fardeau du tabagisme est plus lourd dans certaines populations au Canada, par exemple chez les Premières Nations (28 %), les Métis (27 %) et les Inuits (48 %), les personnes qui travaillent dans le domaine de la construction (24 %) et celles qui ont un trouble anxieux ou de l'humeur (21 %).

Le vapotage chez les jeunes Canadiennes et Canadiens a doublé entre 2017 et 2019, et s'est stabilisé en 2020 et 2021 tout en demeurant à des niveaux préoccupants. De 2019 à 2021, on a observé une hausse importante de jeunes qui vapotaient pour « réduire le stress », ce qui découle de la pandémie. Les non-fumeurs qui vapotent sont le plus souvent des hommes dans la vingtaine, qui ne s'identifient pas comme membres d'une minorité visible et qui ont fait des études supérieures. La polyconsommation – cigarettes, vapoteuses, cannabis, alcool – est en hausse chez les jeunes de 15 ans et plus. Un peu plus de 12 % des Canadiennes et Canadiens ont déclaré avoir consommé au moins deux substances psychoactives au cours des 30 derniers jours, le plus souvent du cannabis inhalé et de l'alcool. Ces constatations démontrent qu'ils utilisent plusieurs substances et que des solutions s'imposent pour s'attaquer aux causes profondes de la consommation de substances psychoactives.

Des mesures visant à protéger les jeunes et les non-fumeurs contre le vapotage et ses produits ont été cernées au cours de la discussion : exigences en matière d'emballage et d'étiquetage, plafonnement de la nicotine à 20 mg/ml, contrôle de la promotion et de l'étiquetage des dispositifs de vapotage, taxe sur les produits, application de la réglementation et éducation du public. Les stratégies visant à aider les gens à cesser de fumer reposent sur une méthode de réduction des méfaits qui comprend une approche équitable de l'éducation du public, des thérapies de remplacement de la nicotine (y compris le vapotage), des services d'abandon du tabac et des campagnes de sensibilisation ciblant les jeunes. A également été soulignée la nécessité de disposer de programmes distincts conçus par les Autochtones et qui leur sont destinés pour lutter contre les taux élevés de tabagisme commercial au sein de leurs communautés. Enfin, des approches fondées sur des données probantes doivent orienter les cadres stratégiques sur le vapotage et le tabac.



CIHR IRSC Canadian Institutes of Health Research Institut de recherche en santé du Canada in partnership with Canadian Cancer Society Société canadienne du cancer Effets du vapotage sur la santé : Atelier de fin de subvention - Le 7 et 8 mars 2023

Live Graphic Recording by Brittany Ditchler fuselight

Figure 1. Cadre politique du Canada en matière de vapotage et de tabagisme

Résumé du 1er panel : La rigueur et la reproductibilité dans l'élaboration de mesures standard



Illustrés de gauche à droite : Michael Chaiton, Tracie Afifi, Harissios Vliagoftis, Margaret Kelly et Jude Frie

Le premier panel a porté sur la reproductibilité et la rigueur de la recherche sur le vapotage (**Figure 2**). Cette séance était animée par Michael Chaiton (Centre de toxicomanie et de santé mentale), et y étaient conviés des panélistes des équipes de recherche financées : Tracie Afifi (Université du Manitoba), Harissios Vliagoftis (Université de l'Alberta), Margaret Kelly (Université de Calgary) et Jude Frie (Université de Guelph). Les membres du panel ont expliqué que la recherche sur le vapotage a été mise à l'épreuve par les progrès soutenus au chapitre de la production et de la commercialisation d'appareils de vapotage ainsi que de la technologie exclusive et par les comportements de vapotage changeants des utilisateurs. La reproductibilité des résultats de la recherche a été problématique en raison de la variabilité et du nombre de dispositifs de vapotage, des solutions de vapotage, des utilisateurs et des comportements de consommation. De plus, les outils et les méthodes de mesure des résultats de recherche n'ont pas suivi le rythme des changements. Par le passé, la recherche sur le vapotage était guidée par l'usage de la cigarette, mais l'écart entre le tabagisme et le vapotage est de plus en plus évident, et l'usage du tabac ne constitue plus un point de départ fiable pour mettre au point des mesures et des outils de recherche. Ces difficultés sur les plans des mesures et de la méthodologie ont également limité les possibilités de normalisation et

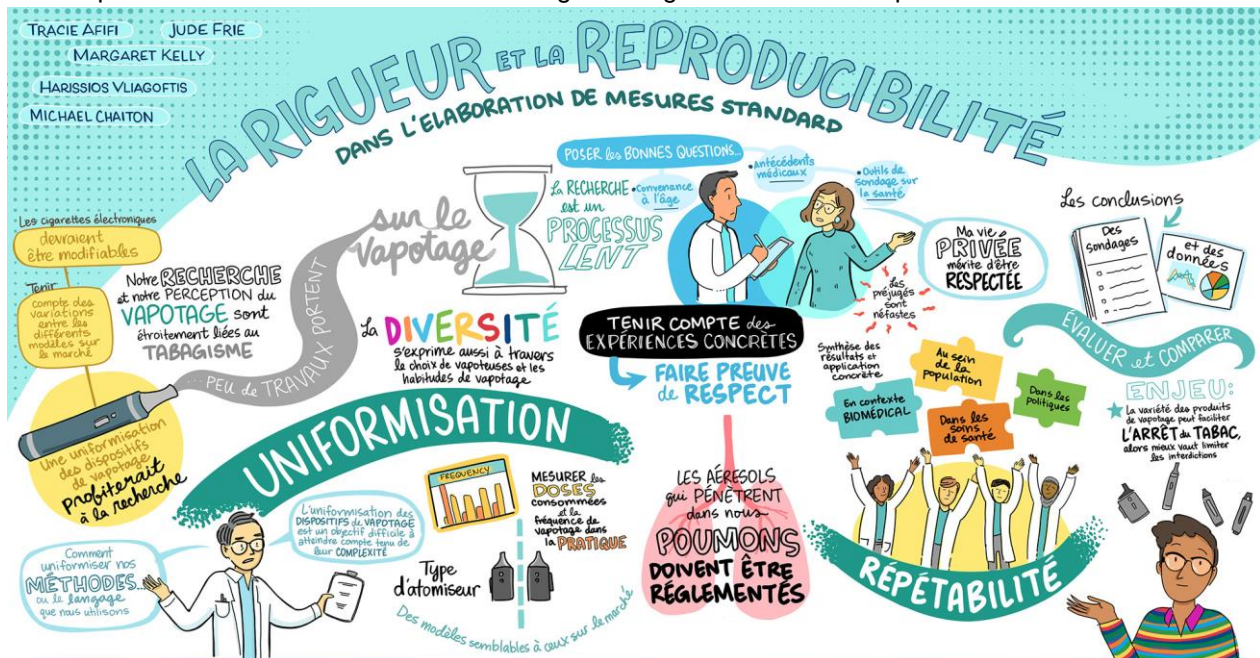
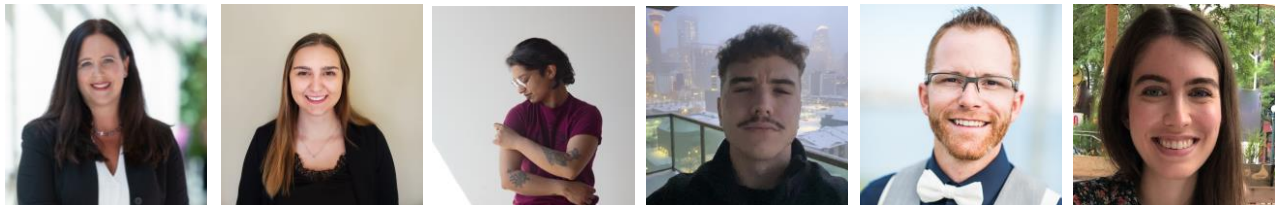


Figure 2. La rigueur et la reproductibilité dans l'élaboration de mesures standard

de synthèse des données. À l'avenir, il faudra une communication efficace et continue entre les thèmes de la recherche pour reproduire et comprendre les résultats dans ce domaine qui évolue rapidement. Des messages cohérents et harmonisés sur les faits connus et inconnus, et sur l'importance de ces deux aspects, sont indispensables pour communiquer les résultats aux personnes qui envisagent d'utiliser des dispositifs de vapotage et à celles qui les utilisent déjà. Par exemple, des concentrations plus faibles des liquides de vapotage ne rendent pas nécessairement cette pratique plus sûre.

Résumé du 2e panel : Les jeunes et le vapotage



Illustrés de gauche à droite : Christine Chambers, Lydia Zukewich, Zaina Edo, Nikolai Vladimirovich Yanick, Ryan Fahey et Tea Rosic

Le deuxième panel a porté sur le vapotage chez les jeunes (**Figure 3**) et avait Christine Chambers (IDSEA des IRSC) à sa barre. Au nombre des panélistes figuraient trois jeunes ayant une expérience concrète du vapotage, Lydia Zukewich, Zaina Edo et Nikolai Vladimirovich Yanick, ainsi que le responsable du projet Mouvement étudiant global opposé au tabagisme (MÉGOT), Ryan Fahey, et une pédopsychiatre, Tea Rosic (Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario). Les panélistes ont discuté des enjeux liés à l'initiation des jeunes au vapotage, des raisons qui incitent les jeunes à vapoter et des facteurs de cessation du vapotage. Les jeunes ont expliqué que, selon leur expérience, leurs pairs constituent l'une des principales raisons pour lesquelles ils sont initiés au vapotage et commencent à le pratiquer. D'autres facteurs importants sont la facilité d'accès, les arômes alléchants, les dispositifs attrayants et l'utilité du vapotage pour soulager l'ennui et gérer le stress.

Pour ce qui est de cesser de vapoter, bien que les jeunes puissent ressentir des effets sur leur santé ou leur rendement, ils ne disposent pas de sources d'information fiables qui appuient cette démarche. Les pairs peuvent exercer une certaine pression et entraver les efforts de cessation, le vapotage étant une activité sociale considérée comme sans danger comparativement au tabagisme. Qui plus est, s'ils souhaitent abandonner le vapotage, les jeunes doivent se trouver une autre activité pour combler l'aspect social de cette pratique entre amis. Les jeunes ne sont pas suffisamment informés sur ce sujet à l'école, et les cliniciens se heurtent à des obstacles pour aider les moins de 18 ans. Le soutien par les pairs, des plateformes de communication efficaces et des stratégies de prévention mobilisatrices ont été désignés comme des moyens possibles d'informer les jeunes, de leur expliquer les effets possibles sur leur santé ainsi que les raisons d'éviter cette dépendance ou de les inciter à cesser de vapoter. Les jeunes ont indiqué qu'une communication stimulante – bidirectionnelle et compatissante – devait remplacer le discours moralisateur. Ils ont également exprimé le souhait de participer à la recherche et aux campagnes de communication, se disant de plus en plus préoccupés par la commercialisation des dispositifs et leur facilité d'accès. Enfin, le panel a mentionné l'information peu accessible sur la teneur des vapeuses et les risques du vapotage comme une autre grande préoccupation.

L'importance d'utiliser des propos inclusifs, accessibles et dépourvus de jugement a été soulignée pour communiquer les résultats de recherche. On a suggéré d'adapter les messages clés aux publics cibles. L'élaboration de produits de communication avec les jeunes et d'autres groupes concernés pourrait faciliter cette tâche. Pour aider les chercheurs et décideurs, le recours à des concepteurs en marketing, à des experts des médias sociaux, voire à des influenceurs, a été mentionné en vue de créer des campagnes de sensibilisation efficaces aux utilisations possibles et aux risques du vapotage auprès de publics cibles (jeunes par rapport aux adultes). Pour aider les fournisseurs de soins de santé, il serait très avantageux de disposer de sources fiables de données probantes résumées pouvant être rapidement consultées.

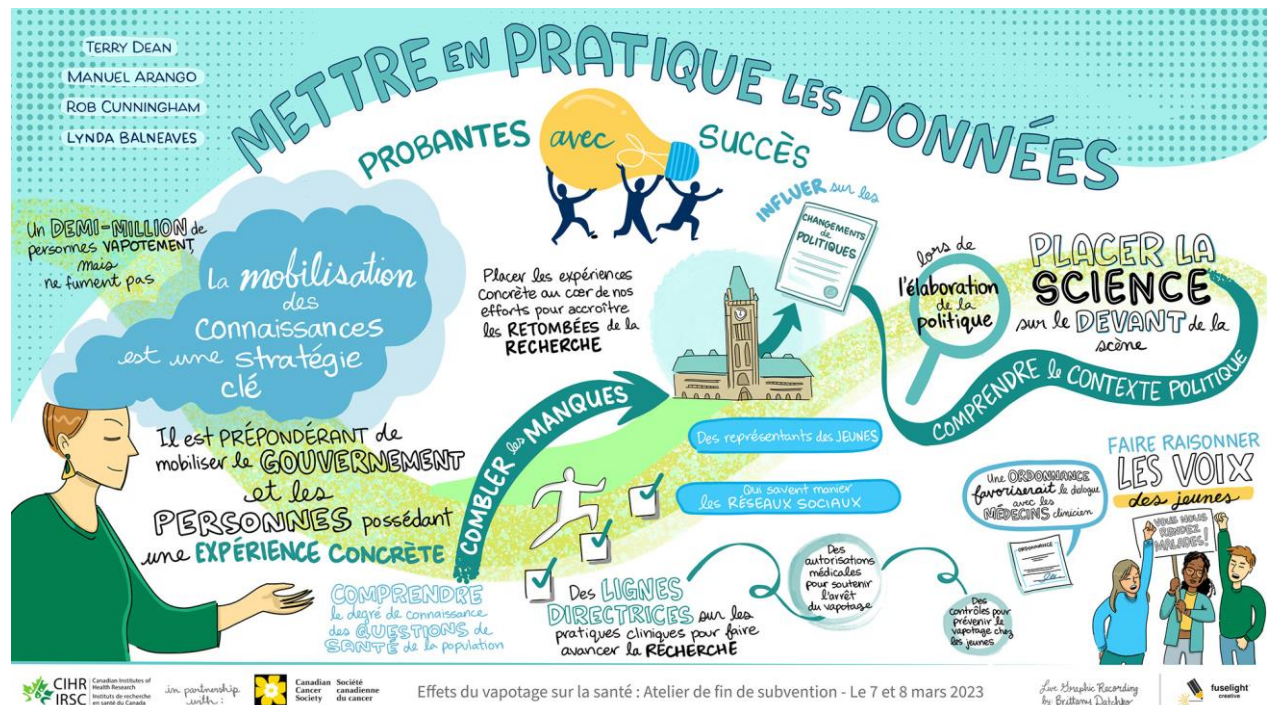


Figure 4. Mettre en pratique les données probantes avec succès

Plénière : Nouvelles controverses dans le monde du vapotage – consommation et comportements



Illustrés de gauche à droite : Fei-Fei Liu, Adam Cole et Shawn O'Connor

La séance plénière (**Figure 5**) a été animée par Fei-Fei Liu (IC des IRSC).

Première présentation : Adam Cole

Adam Cole (Institut universitaire de technologie de l'Ontario) a présenté un exposé sur le vapotage dans le contexte de l'apport de nicotine. Parmi les facteurs associés au vapotage mentionnons la prédisposition à la consommation future de substances psychoactives (y compris le tabac), la recherche de sensations, des problèmes de santé mentale et l'exposition au marché de la cigarette électronique. L'initiation au vapotage est influencée par le tabagisme, le sexe ou le genre, le contexte social ou les amis vapoteurs, et la consommation de cannabis. Les jeunes qui font des entraînements musculaires qui font partie d'équipes sportives dans leur établissement d'enseignement (comme la lutte, le baseball et la balle molle) ou qui pratiquent des sports de compétition sont plus susceptibles de déclarer s'adonner au vapotage. Le pourcentage de jeunes ayant tenté de renoncer au vapotage a augmenté entre 2017 et 2019.

Dans le contexte de la COVID-19, le vapotage chez les jeunes a atteint un plateau par rapport aux années précédentes. Une étude a révélé que 19 % des participants ont déclaré une diminution du vapotage, 30 % ont déclaré une augmentation, et 50 % n'ont déclaré aucun changement dans leurs habitudes de vapotage pendant la pandémie. L'une des études utilisant les données de COMPASS a montré que le vapotage mensuel a diminué chez les sujets masculins et féminins entre 2019 et 2020, mais davantage chez les étudiants de sexe masculin. Les restrictions liées à la COVID-19 ont peut-être limité l'aspect social du vapotage, mais les étudiants avaient tout de même l'habitude de vapoter avec des amis, que ce soit en personne ou virtuellement.

Le vapotage chez les jeunes est un phénomène dynamique qui est influencé par des facteurs externes et internes, ce qui explique pourquoi il est difficile de comprendre l'enjeu dans ce contexte en évolution. Parmi les défis à relever, citons l'évolution constante des dispositifs, la terminologie utilisée par les jeunes et les substances qui peuvent être utilisées dans les dispositifs. La recherche a surtout porté sur l'initiation au vapotage au détriment du maintien des comportements de vapotage. Les données qualitatives expliquant les raisons incitant les jeunes à vapoter sont moins nombreuses que celles précisant qui s'adonne à la pratique. Enfin, il faut des données probantes sur les interventions efficaces pour prévenir le vapotage chez les non-fumeurs, ainsi que des recherches supplémentaires sur l'abandon du vapotage et le vapotage chez les jeunes après la pandémie.

Deuxième présentation : Shawn O'Connor

Shawn O'Connor (Université de Toronto) a fait une présentation sur les questions émergentes et les controverses autour du vapotage au Canada. Chez les adultes, la prévalence du tabagisme, bien qu'elle soit en baisse, demeure plus élevée que celle du vapotage. La consommation de nicotine, en revanche, est demeurée constante. Chez les jeunes de 15 à 19 ans et de 20 à 24 ans, l'utilisation de la cigarette électronique a augmenté, tandis que celle de la cigarette a diminué. Dans les deux groupes, la consommation globale de nicotine est demeurée constante. L'exposition sociale au vapotage augmente au début du secondaire, et le taux d'utilisation de la vapoteuse augmente de la 9^e à la 12^e année. Sans

Discussion en petits groupes sur les manques à combler



Illustré : Ryan Perry

Le deuxième jour de l'atelier, les participants se sont réunis en petits groupes pour discuter de l'un des sujets suivants : les politiques et la réglementation, les déterminants sociaux et comportementaux, le vapotage chez les jeunes, et les effets du vapotage sur la santé (**Figure 6**). Les groupes disposaient de 45 minutes pour discuter des priorités de recherche, des possibilités actuelles et des principales questions de recherche sans réponse, après quoi ils devaient résumer leurs constatations au cours d'une séance animée par Ryan Perry (ISCR des IRSC). Plusieurs thèmes centraux sont ressortis de ces discussions, lesquels sont décrits plus en détail ci-dessous.

Quelles sont les grandes priorités de recherche?

Méfais et avantages

Les participants ont évoqué le manque de connaissances sur la composition des liquides de vapotage. On croit notamment à tort que les composants liquides qui sont considérés comme sûrs pour l'ingestion sont également sûrs pour l'inhalation. Il faut comprendre la composition et la toxicologie des liquides de vapotage, mais aussi du dispositif dans son ensemble puisque les composants du mécanisme peuvent également être inhalés. Il faut également tenir compte des considérations environnementales, notamment la nécessité d'une solution pour recycler les produits de vapotage. Les participants ont discuté des méthodes de prévention du vapotage chez les fumeurs qui y ont recours pour cesser de fumer. Il a également été question de la perception moins stigmatisante du vapotage comparativement au tabagisme, du fait de son utilisation moins apparente et de sa prétendue innocuité. Bien que les connaissances et les leçons tirées de la recherche sur le tabac et le cannabis puissent être mises à profit, le vapotage diffère à bien des égards – comportement, mesure, effets sur la santé –, et des données essentielles pourraient nous échapper.

Mobilisation et expérience des personnes qui pratiquent le vapotage

Un certain nombre de lacunes ont été relevées en ce qui concerne la compréhension des comportements (y compris la stigmatisation chez les jeunes) et les connaissances et expériences des vapoteurs. Les questions suivantes ont entre autres été soulevées : pourquoi les personnes vapotent-elles (y compris les jeunes); quels sont les modes de consommation, y compris la polyconsommation et la consommation de substances psychoactives après l'abandon du vapotage; quelles sont les sources de produits et d'information sur les effets sur la santé utilisées ou disponibles; pourquoi les jeunes se montrent-ils intéressés par les vapoterias. On recommande que les recherches futures portent sur l'hétérogénéité des vapoteurs par comparaison aux personnes qui consomment deux produits, les vapoteurs de nicotine par comparaison au vapoteurs de cannabis, sur la consommation au sein de différents groupes marginalisés, sur la consommation chez les jeunes par comparaison à la consommation chez les adultes plus âgés, et sur la consommation en période ante partum et en post-partum. Les participants se sont entendus sur la nécessité de mobiliser la communauté, de faire participer les jeunes et de les responsabiliser en vue de constituer un récit et de mettre en place des stratégies de mobilisation des pairs afin d'éclairer les futures activités de recherche.

Quelles sont les occasions à saisir pour poursuivre ou entreprendre des activités de recherche?

Collecte et normalisation des données

La recherche sur le vapotage bénéficiera de la normalisation des données et d'outils d'évaluation, dont la catégorisation des produits de vapotage (substances actives, liquides porteurs et marques), la vitesse d'administration, les modes d'utilisation, la coexposition à d'autres substances psychoactives et la normalisation des questions de santé des populations à l'égard du vapotage. Les participants ont souligné la nécessité de recueillir des données plus exhaustives et se sont montrés préoccupés par la quantité de données manquantes parce qu'elles ne sont pas saisies systématiquement, notamment des mesures du comportement des utilisateurs, des déterminants sociaux et des problèmes de santé mentale. L'ajout de questions liées au vapotage dans les sondages ou lors des consultations médicales est l'un des moyens possibles de recueillir des données sur le vapotage. On a également recommandé que les futures recherches comprennent un cadre d'équité pour aider à déterminer les variations des effets sur la santé et des comportements d'utilisation dans différents groupes, tels que les communautés marginalisées et les jeunes vapoteurs. Le cadre d'équité devrait inclure des mesures et des outils d'évaluation quantitative et qualitative.

Collaboration

Pour faciliter la mobilisation des connaissances, les participants ont discuté de la nécessité de décloisonner le domaine de la recherche et des politiques, de trouver des façons de favoriser une approche holistique et interdisciplinaire de la production et de la mobilisation de données probantes, et d'envisager la création d'un groupe de travail national sur le vapotage. Ces démarches passent par la compréhension du vapotage à l'échelle mondiale et de l'influence possible des différences régionales. On a également recommandé que les organismes gouvernementaux assument un plus grand rôle directeur pour appuyer la réglementation, la normalisation et la disponibilité des dispositifs sur le marché. D'autres occasions favorisant les collaborations interdisciplinaires sont : l'élaboration d'une plateforme de données normalisée par l'entremise d'une coalition de chercheurs et de responsables des politiques, et la création d'une cohorte nationale sur le vapotage chez les jeunes afin de comprendre les effets à long terme sur la santé.

Éducation et mobilisation des connaissances

L'éducation du public et la communication d'informations à jour sur les effets du vapotage sur la santé sont importantes, et l'harmonisation des messages destinés aux jeunes et aux adultes est essentielle. Il faut aussi que les alliés des jeunes comme les parents, les tuteurs, les cliniciens, les enseignants et les entraîneurs aient accès aux données probantes qui appuient la mobilisation des connaissances, autrement dit, des produits ciblés tels que des recommandations pour la pratique destinées aux fournisseurs de soins de santé et du matériel pédagogique destiné aux jeunes, aux parents, aux enseignants, aux entraîneurs, aux adultes ou à d'autres publics. Les produits doivent être accessibles et rédigés en langage simple pour faciliter la compréhension, l'adoption et l'utilisation des données probantes sur les effets du vapotage sur la santé. La collaboration avec les médias sociaux pourrait s'avérer utile pour recueillir des données et surveiller les tendances, ainsi que pour adapter les messages à divers publics. Des possibilités de mise en commun des connaissances et d'échange entre les chercheurs s'imposent également pour faciliter l'examen des résultats des divers thèmes de recherche et des incidences sur les politiques. La participation de personnes ayant une expérience concrète sera un élément essentiel pour améliorer la communication et la mobilisation des connaissances sur les résultats de la recherche sur le vapotage.

Questions clés sans réponse

1. Qu'y a-t-il à l'intérieur d'un dispositif de vapotage? Qu'est-ce qu'une bouffée?
2. Existe-t-il d'autres moyens plus sûrs d'administrer la nicotine?
3. Quels sont les effets du vapotage sur le développement du cerveau?
4. Comment les gens analysent-ils les risques et les avantages de l'utilisation des vapoteuses? Où obtiennent-ils leurs renseignements?
5. Quels sont les effets à long terme du vapotage sur la santé?
6. Quels sont les effets de la polyconsommation, y compris les produits pharmaceutiques?
7. Quelles sont les différences sur le plan de l'utilisation de la vapoteuse en fonction du sexe, du genre et de l'âge? Certains jeunes sont-ils plus ou moins touchés que d'autres?
8. Quelles substances et quels produits de vapotage les jeunes utilisent-ils?
9. Quelles sont les tendances de l'utilisation de la vapoteuse?
10. Comment mesurer cliniquement l'exposition?
11. Pourquoi les gens vapotent-ils? Cette lacune peut-elle être comblée?
12. Les personnes qui cessent de vapoter remplacent-elles la pratique par la consommation d'une autre substance?
13. Comment pouvons-nous empêcher l'adoption du vapotage et aider les fumeurs à cesser de fumer? Peut-on s'inspirer de l'industrie du cannabis? Existe-t-il des parallèles ou des possibilités?
14. Comment pouvons-nous transmettre plus rapidement les résultats de la recherche gouvernementale?
15. Comment faire admettre que le vapotage n'est pas une habitude à prendre? Les politiques peuvent-elles aider à répondre à la curiosité des jeunes à l'égard du vapotage?

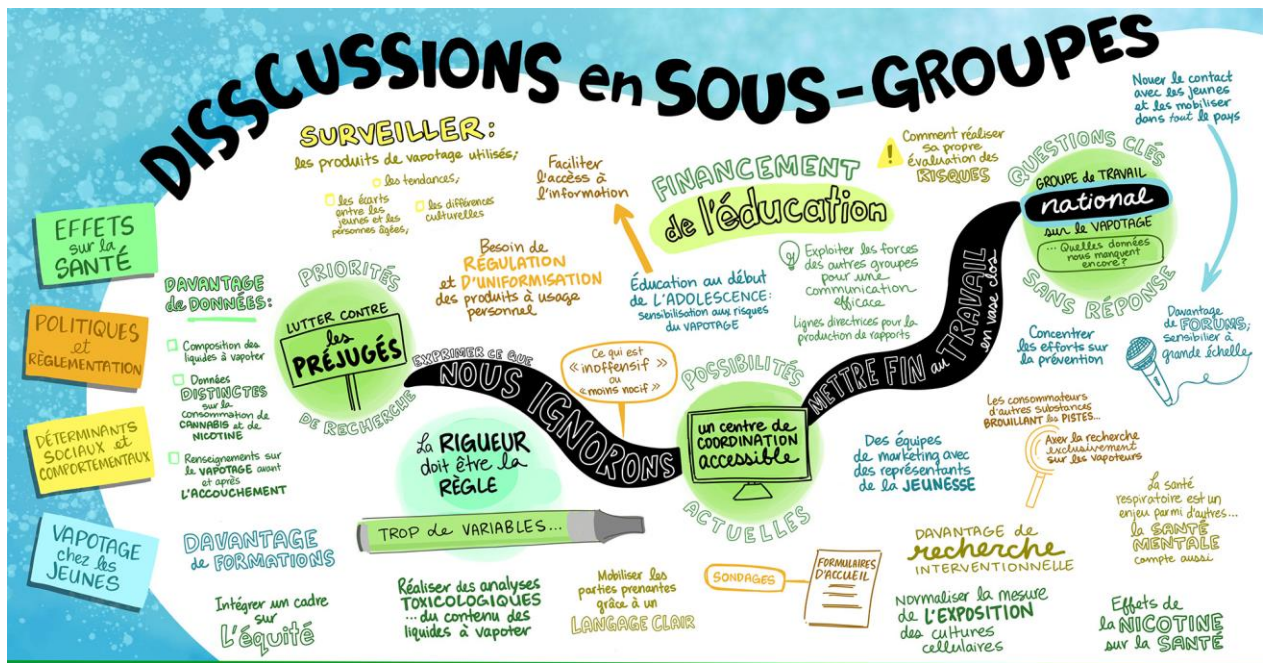


Figure 6. Discussions en sous-groupes

Message de conclusion du directeur scientifique

Au nom des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et de l'Institut de la santé circulatoire et respiratoire des IRSC, je tiens à remercier les personnes à l'**atelier de fin de subvention sur les effets du vapotage sur la santé**. Près de 100 personnes se sont réunies pendant deux jours, dont un groupe diversifié de professionnels de la santé, de responsables des politiques, de bailleurs de fonds et de jeunes ayant une expérience concrète du vapotage, ce qui a permis des discussions approfondies alimentées par différentes expériences et préoccupations, les résultats de recherche et des mesures stratégiques concernant les effets et les risques du vapotage pour la santé.



Dr Brian H. Rowe
Directeur
scientifique, ISCR
des IRSC

L'atelier a servi de tribune dynamique permettant d'approfondir les précédentes conversations sur les défis et les possibilités de la recherche sur le vapotage, lors du **Forum de collaboration virtuel sur les effets du vapotage sur la santé**, en avril 2022. Les panels, les présentations et les séances de présentation par affiches ont facilité la mobilisation des résultats de recherche, qui, nous l'espérons, encourageront l'élaboration actuelle et future de politiques, de pratiques et de programmes liés au vapotage. Au nombre des principaux sujets abordés figuraient le cadre stratégique du Canada pour le vapotage et le tabagisme ainsi que l'étude plus poussée des nouvelles controverses entourant le vapotage et les comportements. L'élaboration de mesures normalisées à l'appui de la production de rapports et d'une rigueur accrue a fait l'objet de discussions plus approfondies, à l'instar des nouveaux défis liés au fait de traduire sur le plan opérationnel la recherche en santé dans ce domaine. Comme beaucoup d'entre vous l'ont exprimé, le contexte du vapotage est en constante évolution, ce qui entraîne non seulement des difficultés, mais aussi des occasions pour la recherche et les méthodes de production des données probantes de qualité, permettant ainsi d'assurer la mobilisation des connaissances.

Les nouvelles lacunes émergentes décelées en 2020 au chapitre des données probantes ont été confirmées, et d'autres ont été cernées et devront faire l'objet d'un examen. Les IRSC sont heureux de communiquer les résultats des projets de subventions Catalyseur dans le présent rapport, ainsi qu'un résumé des propos entendus lors de l'atelier de fin de subvention.

Je vous remercie d'avoir fait part de vos expériences et d'avoir collaboré avec les participants à la rencontre en mars. Il appert que nous avons tous et toutes à cœur *des recherches exceptionnelles pour une santé optimale*.

Dr Brian H. Rowe, M.D., M. Sc., CCMF(MU), FCMF, FCCP, MACSS

Directeur scientifique, Institut de la santé circulatoire et respiratoire des IRSC

Professeur, Département de médecine d'urgence et École de santé publique, Université de l'Alberta

Mises à jour sur les projets

Affiche n° 1

Les cigarettes électroniques sont-elles vraiment une solution de recharge saine aux cigarettes combustibles? Réactions cardiorespiratoires, immunitaires et thrombotiques à la consommation de cigarettes électroniques par rapport aux cigarettes combustibles dans des conditions de stress physique et mental

Chercheur principal désigné : Simon Bacon, *professeur, Département de santé, de kinésiologie et de physiologie appliquée, Université Concordia*

Chercheuse principale : Kim Lavoie

Cochercheurs : Jean Bourbeau, Styliani Daskalopoulou, Mathieu Morissette, Nicola Paine, Robert D. Reid

Le tabagisme mène au développement d'une série de maladies chroniques, dont les maladies du cœur, les accidents vasculaires cérébraux et le cancer. La popularité croissante du vapotage découle de la croyance selon laquelle cette pratique est plus saine que le tabagisme et peut être utile pour cesser de fumer. Malgré cette popularité, on en sait très peu sur les risques de la cigarette électronique et son impact sur la santé. Par exemple, en 2020, une série de problèmes aigus en lien avec l'usage de la cigarette électronique ont mené à un certain nombre d'hospitalisations. Dans un groupe d'individus jeunes et en santé, notre étude examine comment la cigarette électronique, la cigarette ordinaire et l'abstinence modulent la réaction du corps pendant un exercice physique de faible intensité et un stress mental. Par exemple, nous pouvons voir comment l'usage intense de la cigarette électronique influence le rythme cardiaque, la tension artérielle, la respiration et l'épaisseur du sang, ce qui pourrait nous aider à comprendre les risques de maladies aiguës et chroniques. Jusqu'à maintenant, nous avons pu constater que la cigarette électronique avait des impacts notables – parfois négatifs, parfois pires que ceux associés au tabagisme – sur un certain nombre de réponses physiologiques. Nous avons aussi constaté que ces réponses variaient selon le sexe des individus, et ne seraient donc pas uniformes.

Affiche n° 2

Avantages pour la santé pulmonaire de l'abandon de la cigarette électronique

Chercheur principal désigné : Christopher Carlsten, *professeur, Département de médecine, Division de médecine respiratoire, Université de la Colombie-Britannique*

Chercheuse principale : Laura L. Struik

Cochercheurs : Milan Khara, Tina Afshar

L'utilisation de la cigarette électronique est en hausse au Canada parmi les jeunes adultes. Il a été démontré que le vapotage cause des dommages irréversibles au tissu pulmonaire. Cependant, il existe peu de recherches sur l'offre de soutien à la cessation, en particulier pour les jeunes adultes n'ayant jamais fumé. Le premier objectif de notre projet consiste à comprendre les effets d'un arrêt du vapotage d'une durée de

72 heures sur la santé pulmonaire de jeunes qui vapotent régulièrement. Notre deuxième objectif est de déterminer si des rapports personnalisés sur l'évolution de la santé pulmonaire peuvent agir sur la motivation des jeunes à cesser de vapoter. Trente jeunes qui vapotent régulièrement âgés de 19 à 35 ans seront recrutés pour cette étude. Chaque participant aura pour consigne de cesser de vapoter durant 72 heures et d'effectuer quatre visites consécutives en personne durant cette période. À chaque visite, on prendra des mesures de la santé et de la fonction pulmonaire, y compris des concentrations d'oxyde nitrique dans les gaz respiratoires, et on évaluera la motivation à cesser de vapoter. Après les visites en personne, chaque participant recevra un rapport de rétroaction biologique créé à partir d'un résumé de ses données. À la suite de la rétroaction biologique, la motivation à cesser de vapoter sera réévaluée, et une entrevue semi-structurée sera menée individuellement avec chaque participant afin de mieux comprendre son expérience de la cessation du vapotage et de l'accès à de la rétroaction biologique personnalisée.

Affiche n° 3

VAPOTAGE : les périls inconnus de l'inhalation et des lésions épithéliales

Chercheur principal désigné : Delbert Dorscheid, *professeur agrégé, Université de la Colombie-Britannique*

Cochercheurs : Tawimas Shaipanich, Janice Leung, Gurpreet Singhera

Environ un adolescent sur 5 âgé de 15 à 17 ans a déclaré avoir utilisé des cigarettes électroniques, ou avoir vapoté, au cours des 30 jours précédents, cette proportion ayant augmenté entre 2015 et 2019. Le vapotage peut entraîner des lésions pulmonaires associées au vapotage, une affection qui provoque un essoufflement, des douleurs thoraciques et, dans les cas graves, la mort. Malgré la prévalence du vapotage, son effet à long terme et la façon dont il peut endommager les poumons ne sont pas bien compris. Dans ce projet, nous avons étudié comment l'exposition chronique au vapotage peut modifier la fonction de l'épithélium des voies respiratoires, qui est le revêtement protecteur de nos poumons. Pour ce faire, nous avons conçu une enceinte qui nous permet de délivrer différentes concentrations d'aérosol de vapotage aux cellules épithéliales des voies respiratoires d'une manière qui imite la façon dont une personne utilise normalement un appareil de vapotage. Nous avons constaté que l'exposition au vapotage entraîne une augmentation des mesures de la mort cellulaire et réduit la rapidité de réparation de l'épithélium des voies respiratoires après une blessure. Nos résultats peuvent éclairer le mécanisme qui sous-tend la façon dont le vapotage peut endommager les poumons, émettre des hypothèses sur la façon dont le vapotage peut interagir avec d'autres maladies pulmonaires chroniques telles que l'asthme, et mettre en évidence les moyens possibles de combattre cette maladie.

Affiche n° 4

Innocuité du vapotage : synthèse des connaissances

Chercheur principal désigné : Mark Eisenberg, *professeur de médecine James-McGill, Hôpital général juif, Université McGill*

Cochercheurs : Andrea Benedetti, Carolyn N. Ells, Kristian B. Filion, Andrea S. Gershon, Genevieve Gore, Roland M. Grad, Brett D. Thombs

L'utilisation de la cigarette électronique, ou « vapotage », a augmenté en popularité auprès des enfants et des adolescents depuis son arrivée au milieu des années 2000. En 2021, dans 69 pays et territoires, la proportion de personnes âgées de 8 à 20 ans qui vapotaient était alors de 7,8 %. Étant donné l'augmentation de la consommation de produits de vapotage et les risques sanitaires associés, on a introduit des mesures préventives. Des stratégies de réglementation, comme des lois et des politiques, ont été mises en place aux niveaux fédéral, provincial ou étatique, et municipal. En règle générale, les mesures non réglementaires visent les personnes, les élèves ou les communautés. Nous avons mené deux revues systématiques sur

l'efficacité de mesures réglementaires et non réglementaires, qui comprenaient respectivement 30 et 39 articles. Du côté des mesures réglementaires, les interdictions d'arômes, les permis de vente, les étiquettes de mise en garde, les taxes et la réglementation mixte se sont montrés efficaces aux niveaux provincial ou étatique et national. Parmi les mesures non réglementaires, la prévention de l'utilisation de la cigarette électronique était associée à une perception élevée de surveillance parentale. Cependant, la méthode de recherche employée ne permet pas d'établir une relation de causalité. Les programmes d'enseignement de compétences socioémotionnelles et d'encadrement par les pairs ont montré des résultats prometteurs, mais tout de même limités pour prévenir l'initiation au vapotage. Nous concluons que les mesures réglementaires sont plus efficaces dans la prévention du vapotage chez les jeunes que les mesures non réglementaires. Néanmoins, combiner un éventail de stratégies est plus efficace que n'importe quelle mesure appliquée individuellement.

Affiche n° 5

Incidence de l'exposition à la vapeur de cannabis sur les réactions immunitaires des cellules épithéliales humaines primaires des voies aériennes

Chercheur principal désigné : Jeremy Hirota, *professeur agrégé, Université McMaster*

Chercheur principal : James MacKillop

Cochercheurs : Andrew C. Doxey, Martin R. Stampfli

Bien que les poumons soient en contact constant avec des virus capables d'infecter les voies respiratoires, nous manifestons rarement des signes d'infection. La limitation des infections est le résultat d'une réponse coordonnée de la muqueuse respiratoire, laquelle inclut les fonctions immunologiques de l'épithélium et la barrière physique opposée par les cellules épithéliales. Malgré cette stratégie de défense étagée, la protection offerte par l'épithélium peut être compromise par l'inhalation de substances nocives. Notre hypothèse principale était que l'exposition à la vapeur de cannabis stimule la réplication du virus grippal de type A, affaiblit la réponse immunitaire antivirale et potentialise les réponses pro-inflammatoires dans les cellules épithéliales des voies respiratoires. Nous avons élaboré et perfectionné un protocole de mesure de l'exposition à la fumée et à la vapeur de cannabis à partir de cellules épithéliales primaires des voies respiratoires et de la lignée cellulaire épithéliale Calu-3, les deux cultivées à l'interface air-liquide sur des dispositifs de support Transwell. Nous avons aussi exploré l'infection au virus H1N1 conjuguée à l'exposition à la fumée ou à la vapeur de cannabis. Nos résultats préliminaires semblent indiquer le besoin de faire preuve de prudence dans les comparaisons entre modèles expérimentaux de combustion et de vaporisation. La fumée et la vapeur de cannabis ont entraîné des changements à la fonction protectrice des cellules épithéliales, ce qui pourrait exacerber les effets d'une infection au H1N1.

Affiche n° 6

Effet des lésions pulmonaires associées au vapotage sur l'épithélium pulmonaire

Chercheuse principale désignée : Margaret Kelly, *professeure, Département de pathologie et de médecine de laboratoire, Université de Calgary*

Chercheurs principaux : Mark A. Anselmo, Matthias W. Amrein, Mark R. Gillrie, David Proud

On estime que jusqu'à 20 % des Canadiens ont fait l'essai du « vapotage » (inhalation de liquides aérosolisés ou de vapeur produite par un appareil électronique). Il existe très peu de données scientifiques

sur les risques de cette pratique, bien qu'on en fasse la promotion comme solution de recharge sécuritaire à la cigarette traditionnelle. Nous savons que chez certaines personnes, le vapotage peut produire des lésions pulmonaires, de l'inflammation sévère et la formation de tissu cicatriciel dans les poumons, et peut même parfois causer la mort. Les substances contenues dans la vapeur peuvent endommager les cellules épithéliales alvéolaires dans les poumons, lesquelles sécrètent le surfactant, liquide essentiel au bon fonctionnement des poumons. Dans notre étude, nous cultivons ces cellules pulmonaires en laboratoire afin de les exposer à différents composants et à différentes concentrations de liquide de vapotage. Les effets sur les cellules peuvent être vérifiés par l'étude des changements aux sécrétions. Nous travaillerons aussi avec des échantillons de poumons portant des lésions associées au vapotage et rechercherons des changements similaires dans les cellules cultivées. Nous espérons mettre au jour les mécanismes par lesquels le vapotage endommage les poumons pour ainsi permettre la mise au point de traitements.

Affiche n° 7

Utilité d'un modèle préclinique pour étudier l'incidence des produits de vapotage sur la santé cardiopulmonaire

Chercheuse principale désignée : Koren Mann, *professeure et directrice, Département de pharmacologie et de thérapeutique, Université McGill*

Chercheuse principale : Carolyn Baglole

Cochercheur : Jorg H. Fritz

De nouveaux modèles animaux s'imposent pour prédire les effets à long terme de l'utilisation de la cigarette électronique sur la santé. À noter, ces modèles doivent être suffisamment flexibles pour être adaptés à l'évolution constante des produits de vapotage, y compris les appareils et les liquides. Idéalement, les modèles précliniques devraient aussi permettre aux chercheurs de poser des questions relatives aux expositions parallèles pouvant moduler (aggraver ou prévenir) les conséquences du vapotage sur la santé. Les Drs Baglole et Mann ont donc conçu des modèles murins afin de définir les changements aux systèmes immunitaire, pulmonaire et vasculaire découlant d'une exposition à la cigarette électronique reflétant le mode d'utilisation de ces appareils. Ils ont défini des degrés d'exposition correspondant à un usage faible et modéré, et ont noté les changements aux poumons observables même à des degrés d'exposition aiguë et subchronique. De plus, les chercheuses ont mis au point un modèle d'athérosclérose inductible qui permettra de vérifier si le vapotage durant l'adolescence peut prédisposer aux maladies cardiovasculaires plus tard dans la vie. Il est à noter qu'en seulement un an dans le cadre de la subvention Catalyseur, cette collaboration a généré trois (3) articles publiés/évalués par des pairs. Les chercheuses se penchent maintenant sur des questions toujours sans réponse sur le vapotage, y compris sur des effets sexospécifiques et maladies concomitantes possibles (c.-à-d. asthme et infections virales/bactériennes) et sur l'influence de l'alimentation sur la santé cardiopulmonaire, y compris sur l'inflammation et le stress oxydatif.

Affiche n° 8

Comprendre l'impact du vapotage sur l'immunité innée contre les virus respiratoires

Chercheur principal désigné : Theo Moraes, *pneumologue pédiatrique, Hôpital pour enfants de Toronto (SickKids), Université de Toronto*

Chercheur principal : Piushkumar Mandhane

Cochercheuse : Laurie A. Zawertailo

Depuis 2010, la popularité du « vapotage », ou l'inhalation de vapeur de cigarette électronique, augmente de façon exponentielle parmi les fumeurs et les non-fumeurs. Les cigarettes électroniques contiennent généralement de la nicotine, des agents aromatisants, ainsi que du propylèneglycol (PG) et de la glycérine végétale (GV) en tant que véhicules de délivrance. Les impacts du vapotage chronique sur les poumons sont inconnus, tout comme les moyens d'en éviter les effets potentiellement néfastes. Ce projet de recherche vise à explorer l'impact du vapotage sur la clairance mucociliaire et l'inflammation pulmonaire à partir de cellules épithéliales nasales humaines. Les cellules saines du groupe témoin seront cultivées à l'interface air-liquide et seront exposées à des produits de vapotage aérosolisés sans arôme de type STLTH contenant 2 % de nicotine ou à un excipient témoin à propylèneglycol PG/glycérine végétale (GV) à l'aide d'un système d'exposition aux produits de vapotage, pour un total de 40 bouffées/jour toutes les cinq minutes. Après l'exposition, l'activité du canal ionique sera mesurée au moyen d'une chambre d'Ussing, et les cellules seront examinées à l'aide d'un biotest de surveillance à billes fluorescentes pour la fonction mucociliaire. Pour mesurer l'inflammation après l'exposition, l'expression de la cytokine sera analysée au moyen d'ELISA ou Luminex et l'expression génique le sera par séquençage de l'ARN/PCR. L'expression des protéines sera mesurée par transfert de Western et/ou immunohistochimie. L'étude des impacts pertinents du vapotage sur les cellules épithéliales des voies respiratoires peut servir à guider la formulation de recommandations relatives aux risques du vapotage chronique et à explorer des approches d'atténuation de ces risques.

Affiche n° 9

Nouvelle méthode d'imagerie de la structure et de la fonction pulmonaires chez les fumeurs de cigarettes électroniques symptomatiques et asymptomatiques

Chercheuse principale désignée : Grace Parraga, *titulaire d'une chaire de recherche du Canada de niveau 1 et professeure, Département de médecine, Université Western*

Chercheuse principale : Constance A. Mackenzie

Cochercheurs : Karen J. Bosma, Inderdeep Dhaliwal, Alexei Ouriadov

Durant la pandémie, nous avons mis au point une nouvelle méthode d'imagerie pulmonaire par résonance magnétique hyperpolarisée au xénon 129 (¹²⁹Xe) pour usage sur les jeunes adeptes de la cigarette électronique. Le ¹²⁹Xe est un isotope stable, inerte, abondant et non radioactif du xénon, qui reste à l'état gazeux à des températures et pressions ambiantes. Il peut être polarisé au laser grâce à un nombre impair de protons nucléaires, ce qui lui permet de demeurer opaque aux tests d'IRM, même lorsqu'inhalé à l'intérieur des poumons. Nous avons considérablement amélioré les possibilités offertes par cette approche afin de mesurer, localement à haute résolution spatiale, la distribution des gaz inhalés (ou ventilation) et l'échange gazeux pulmonaire dans tout le poumon. À l'aide de cette nouvelle approche et en prévision de la réouverture de notre laboratoire après la crise de la COVID-19 et des vastes études qui pourront avoir lieu avec des patients en personne, nous avons mesuré la ventilation pulmonaire ainsi que l'échange gazeux chez des participants en santé n'ayant jamais fumé ni vapoté et n'ayant jamais été infectés à la COVID-19, et nous avons stratifié ces résultats en fonction du sexe et de l'âge des participants. Nous avons complété une IRM des voies respiratoires de participants asymptomatiques de sexe masculin (âge moyen de 25 ans) qui vapotent régulièrement, et nous obtiendrons des données sur l'échange gazeux des participants vapoteurs afin de les comparer aux données de sujets en santé. Nous avons publié les résultats de cette méthode avec des participants souffrant d'un syndrome post-COVID aigu et pour des taux de communication interauriculaire élevés asymptomatiques non détectés antérieurement.

Affiche n° 10

Comprendre la pathologie des dommages pulmonaires associés au vapotage chez les jeunes adultes

Chercheur principal désigné : Christopher Pascoe, *professeur adjoint, Département de physiologie et de physiopathologie, Université du Manitoba*

Cochercheurs : Neil Johnston, Andrew J. Halayko, Biniyam Kidane, Paul Wawryko

L'utilisation de la cigarette électronique est en hausse tant chez les jeunes que chez les adultes. En effet, 20 % des jeunes croient que le vapotage est sans danger. Malgré le nombre croissant d'études aux résultats inquiétants pour la santé, de plus en plus de jeunes n'ayant jamais fumé auparavant adoptent la cigarette électronique. Malheureusement, nous ignorons comment le vapotage endommage le tissu pulmonaire, notamment parce qu'il est difficile de mettre la main sur des tissus à étudier. Cela nuit à notre capacité de déterminer si l'utilisation à long terme de la cigarette électronique entraîne des dommages aux poumons, à l'instar de la cigarette traditionnelle. Dans cette étude, nous avons recruté de jeunes adultes en attente d'une intervention chirurgicale pour un poumon affaibli, et les avons interrogés sur leurs habitudes de vapotage. Cette population spéciale nous a donné accès à des tissus pulmonaires que nous aurions eu du mal à nous procurer autrement. Nous avons séquencé l'ARN de ces tissus pour tenter d'y déceler des marques distinctives de l'utilisation de la cigarette électronique. Nous avons constaté que le profil d'ARN des poumons des utilisateurs de la cigarette électronique comportait des modifications notables ressemblant à celles observées dans d'autres maladies pulmonaires chroniques. Ces changements pourraient indiquer précocement que l'utilisation à long terme de la cigarette électronique risque de mener au développement de maladies pulmonaires chroniques similaires à celles découlant du tabagisme.

Affiche n° 11

Effets des cigarettes électroniques sur la santé pulmonaire : étude VAPE (effets du vapotage sur les voies respiratoires et le parenchyme pulmonaire)

Chercheur principal désigné : Don Sin, *professeur de médecine, Université de la Colombie-Britannique*

Cochercheurs : Menn Biagtan, Rachel L. Eddy, Miranda A. Kirby, Jonathon Leipsic, Janice Leung

Il existe peu d'information sur les effets du vapotage précoce et à long terme sur la santé pulmonaire pouvant mener à des maladies pulmonaires liées au vapotage. Nous tentons ici de mesurer les effets de la cigarette électronique sur les poumons de jeunes sujets en santé par tomographie assistée par ordinateur (TAO), imagerie par résonance magnétique hyperpolarisée au xénon 129 (IRMHXe) et bronchoscopie (dont on fera rapport plus tard) de la région thoracique. L'échange gazeux par IRMHXe a été mesuré par les concentrations de xénon inhalé dans les espaces aériens et de xénon dissous dans le tissu pulmonaire (ou membrane alvéolaire) et les globules rouges (GR). Jusqu'à maintenant, nous avons recruté sept vapoteurs quotidiens (n=4 nicotine, n=3 THC/CBD). Tous les tests de la fonction pulmonaire étaient normaux, et la TAO du thorax n'a révélé aucune anomalie de la structure pulmonaire. En comparaison des références saines publiées, un participant avait un échange gazeux IRMHXe (nicotine), deux avaient une augmentation du captage de xénon par la membrane pulmonaire (1 nicotine, 1 THC/CBD), un avait une réduction du captage par la membrane (nicotine), et trois avaient une réduction du captage du xénon par les GR (1 nicotine, 2 THC/CBD). Ces données semblent indiquer que malgré l'absence d'anomalie de la fonction pulmonaire, les perturbations des échanges gazeux sont monnaie courante chez les jeunes vapoteurs réguliers. Ces données pourraient aussi signifier que le vapotage à long terme puisse causer de légères dysfonctions des voies respiratoires. Les résultats de l'imagerie et de la bronchoscopie chez les participants

qui vapotaient seulement seront plus tard comparés à ceux des fumeurs de cannabis seulement et des fumeurs-vapoteurs de cannabis pour évaluer les différences entre l'exposition à la cigarette combustible et à la cigarette électronique.

Affiche n° 12

Observation des effets de la vapeur de cigarette électronique sur la fonction des macrophages alvéolaires au moyen d'un modèle murin

Chercheuse principale désignée : Ajitha Thanabalasuriar, *professeure adjointe, Département de pharmacologie et de thérapeutique, Université McGill*

Chercheuse principale : Erika D. Penz

Ce projet vise à acquérir une compréhension systématique de l'effet de la vapeur de cigarette électronique sur l'immunité pulmonaire. À partir d'études sur des sujets humains ayant débuté sur des souris, nous surveillons les changements dans la population granulocytaire causés par l'exposition à la vapeur de cigarette électronique aromatisée et non aromatisée. Nous nous servons des connaissances tirées de cette étude pour éduquer les groupes de jeunes à risque dans l'espoir de prévenir la croissance du nombre d'utilisateurs de la cigarette électronique. La compréhension de la perturbation immunitaire médiée par la cigarette électronique permettra de mieux informer le public sur les effets néfastes du vapotage. Cette étude explore en profondeur le développement des maladies médiées par la cigarette électronique, depuis le laboratoire jusqu'au chevet des patients. En fin de compte, notre objectif consiste à empêcher que la cigarette électronique n'entraîne une épidémie de maladies comme ce fut le cas pour le tabagisme.

Affiche n° 13

Inflammation aiguë des voies respiratoires causée par le vapotage

Chercheur principal désigné : Harissios Vliagoftis, *professeur, Département de médecine, Université de l'Alberta*

Chercheuse principale : Heather M. Sharpe

Cochercheurs : Paige Lacy, Irvin Mayers, Michael K. Stickland, Eric Y. Wong

Notre étude vise à cerner les changements inflammatoires aigus et chroniques induits avant et après une séance intensive de vapotage réelle ou simulée. À cette fin, nous étudierons les changements dans l'activation des cellules inflammatoires et immunitaires par cytométrie de flux, la présence de médiateurs inflammatoires dans le sang et les expectorations induites, ainsi que les dosages fonctionnels des neutrophiles et des monocytes et macrophages. Nous avons recruté 8 personnes; 4 n'ayant jamais vapoté et 4 vapoteurs réguliers. Les données recueillies montrent des changements dans l'état fonctionnel des cellules inflammatoires après le vapotage. Plus précisément, nos données indiquent que le potentiel des monocytes et des neutrophiles du sang périphérique à produire du superoxyde diminue après une séance de vapotage par rapport à une séance simulée et qu'il existe une tendance à la hausse de la phagocytose dans les mêmes circonstances. Après une séance de vapotage, nous avons également observé dans les expectorations une augmentation des sous-ensembles de monocytes. Nous comptons comparer les indices inflammatoires de référence entre les vapoteurs réguliers et ceux n'ayant jamais vapoté afin de comprendre les changements inflammatoires chroniques induits par le vapotage. Ces données indiquent que même une exposition à court terme à des produits de vapotage altère la fonction des cellules immunitaires dans le sang et dans les voies respiratoires. Davantage d'études seront nécessaires pour mieux définir ces altérations.

Affiche n° 14

Effets du vapotage sur la santé respiratoire : nicotine et THC

Chercheur principal désigné : Robert Schwartz, *professeur, École de santé publique Dalla Lana, Université de Toronto*

Chercheurs principaux : Peter Glazier, Chung-Wai Chow

Cochercheurs : Michael O. Chaiton, Miranda A. Kirby, Micheal C. McInnis, Hui Peng, Clodagh M. Ryan

La question clé soulevée par l'étude était : « Les utilisateurs de cigarettes électroniques contenant de la nicotine ou du cannabis ont-ils développé des "hyperdensités en verre dépoli", d'autres anomalies pulmonaires et/ou des problèmes de fonction des voies respiratoires causées par le vapotage? » Financés par une subvention Catalyseur, nous serons les premiers à combiner les analyses de liquides à vapoter à des résultats de tomodensitogrammes, ainsi que des explorations fonctionnelles pulmonaires à des oscillométries pour comparer les utilisateurs de cigarette électronique contenant de la nicotine, les utilisateurs de cigarette électronique contenant du cannabis, et les personnes qui ne vapotent pas, et ce, dans le but de répondre à cette question. Nous recruterons des personnes âgées de 18 à 45 ans qui vapotent depuis au moins deux ans, analyserons les liquides à vapoter qu'elles consomment, et les soumettrons à un tomodensitogramme et à une exploration fonctionnelle pulmonaire comprenant une oscillométrie. Le budget alloué nous permettra de recruter 36 participants : 12 utilisateurs de cigarette électronique contenant de la nicotine, 12 utilisateurs de cigarette électronique contenant du cannabis et 12 personnes qui ne consomment pas ces produits. La pandémie de COVID-19 a entravé le recrutement de participants et les essais cliniques. Nous avons lancé la phase de recrutement à l'été 2021 sur les réseaux sociaux et auprès de groupes de participants à des études antérieures. À ce jour, 11 utilisateurs de cigarette électronique contenant de la nicotine, 11 utilisateurs de cigarette électronique contenant du cannabis et 12 personnes qui ne vapotent pas se sont soumis à une exploration fonctionnelle pulmonaire comprenant une oscillométrie. De plus, 10 utilisateurs de cigarette électronique contenant de la nicotine, 7 utilisateurs de cigarette électronique contenant du cannabis et 10 personnes qui ne vapotent pas ont également subi un tomodensitogramme. D'ici mars, nous aurons atteint notre objectif de 36 participants, analysé les données recueillies et présenterons nos résultats.

Affiche n° 15

Vapotage de cannabis et de nicotine pendant la grossesse et après l'accouchement

Chercheuse principale désignée : Lorraine Greaves, *chercheuse principale, Centre d'excellence en santé des femmes, Université de la Colombie-Britannique*

Chercheuse principale : Nancy Poole

Cochercheuse : Jocelynn L. Cook

On sait peu de choses sur le vapotage du cannabis ou de la nicotine durant la grossesse et après l'accouchement. Nous avons réalisé un sondage auprès de 111 femmes qui vapotent ou ont vapoté de la nicotine ou du cannabis durant la grossesse ou après l'accouchement, et nous avons effectué 22 entrevues semi-structurées pour connaître leurs expériences et leurs motivations en matière de vapotage et leurs besoins d'information sur le sujet. Le recrutement des participantes a été effectué au moyen des médias sociaux et de sites Web d'organisations. Les données du sondage ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS et les transcriptions des entrevues l'ont été à l'aide de NVivo. Lors de l'étude, 63 % des femmes

étaient enceintes, 51 % vapotaient de la nicotine, 27,9 %, du cannabis et 20,7 %, les deux. Les raisons les plus fréquentes du vapotage de cannabis étaient le traitement de l'insomnie, de la dépression et de l'anxiété, des maux de tête, des migraines et du manque d'appétit, et l'évitement de produits pharmacologiques perçus comme étant plus nocifs que le vapotage. Le vapotage de la nicotine visait surtout à réduire la consommation de tabac ou à cesser de fumer. Les femmes qui ont consulté des fournisseurs de soins de santé sur le vapotage du cannabis ou de la nicotine ont expliqué qu'elles l'avaient fait pour comprendre les méfaits possibles pendant la grossesse et/ou pour la santé du fœtus ou de l'enfant. Les données des entrevues ont mis en évidence : la capacité des femmes à obtenir des renseignements et à évaluer les risques; les raisons du vapotage; les expériences de stigmatisation et la réponse à celles-ci. Les participantes ont pris leurs décisions sur le vapotage après avoir recueilli énormément de données. En général, elles ont évalué l'information d'un œil critique. Les résultats de l'étude ont servi à créer des fiches d'information à l'intention des femmes et des fournisseurs de soins de santé, des articles scientifiques, et des exposés lors de conférences.

Affiche n° 16

Vapotage et asthme : étude des effets à court et à long terme du vapotage sur la santé des jeunes et des jeunes adultes asthmatiques de l'Ontario, identifiés dans les données administratives sur la santé et liés à l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes

Chercheuse principale désignée : Teresa To, *professeure, Hôpital pour enfants de Toronto (SickKids), Université de Toronto*

Cochercheurs : Jennifer MacKinnon, Cornelia M. Borkhoff, Chung-Wai Chow, Theo Moraes, Robert M. Schwartz, Nicholas Vozoris

Bien que le vapotage soit considéré comme une pratique moins risquée que le tabagisme, de nouvelles recherches et des données récentes sur les jeunes gens hospitalisés donnent à penser que l'utilisation de la cigarette électronique pourrait avoir des effets à long terme sur la santé et ajouter au fardeau des systèmes de santé. Nous avons effectué une étude de cohorte par le couplage de données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) sur 6 700 participants ontariens avec des données sur la santé des populations, afin de détecter d'éventuelles différences dans l'utilisation des services de santé entre les jeunes (15-30 ans) adeptes de la cigarette électronique et le reste de la population. Les rapports de risque (RR) et les intervalles de confiance à 95 % entre l'utilisation de la cigarette électronique et l'utilisation des services de santé (hospitalisations, séjour à l'urgence) pour des problèmes respiratoires ou toutes causes confondues ont été calculés par régression binomiale négative. Le RR entre l'utilisation de la cigarette électronique et l'utilisation des services de santé se situait à 1,46 (IC à 95 % : 1,24-1,72). Les utilisateurs de la cigarette électronique qui étaient aussi fumeurs ont affiché un taux d'utilisation des services de santé deux fois plus élevé que les personnes n'ayant jamais fumé ni vapoté (RR=1,74; IC à 95 % : 1,43-2,14). Les fumeuses utilisatrices et non-utilisatrices de la cigarette électronique ont affiché un taux d'utilisation des services de santé considérablement supérieur (RR=1,62; IC à 95 % : 1,19-2,21 et RR=1,29; IC à 95 % : 1,12-1,48, respectivement). En résumé, le tabagisme conjugué à l'utilisation de la cigarette électronique est associé à un taux d'utilisation des services de santé plus élevé. Nos conclusions laissent supposer que l'utilisation de la cigarette électronique pourrait servir de biomarqueur épidémiologique pour la hausse du taux de morbidité chez les adolescents et les jeunes adultes.

Affiche n° 17

Le vapotage et l'état de santé, et le recours au système de soins de santé chez les parents et les adolescents au Manitoba

Chercheuse principale désignée : Tracie Afifi, *professeure, Département des sciences de la santé communautaire, Université du Manitoba*

Cochercheurs : Lil E. Tonmyr, Marni D. Brownell, Harriet L. Macmillan, Nathan C. Nickel, Jitender Sareen

L'adolescence est une période cruciale du développement durant laquelle les jeunes sont souvent initiés à la consommation de substances psychoactives. Plus récemment, les appareils de vapotage électronique (p. ex. cigarettes/cigares/pipes électroniques, vaporisateurs stylos) sont devenus les sources de nicotine les plus populaires parmi les jeunes Américains. Nous possédons moins de données sur le vapotage au Canada. Cependant, notre groupe a constaté dans ses recherches que 27,8 % des adolescents d'un échantillon de la population d'une communauté manitobaine avaient consommé un produit de vapotage au cours des 30 derniers jours. Nous ne faisons que commencer à découvrir les impacts du vapotage sur la santé, et la plupart des études sont axées sur les adultes. Les objectifs de la présente recherche sont 1) de comprendre le « parcours » de vapotage (c.-à-d. jamais essayé, en processus de cessation, début tardif, vapotage continu) des adolescents et les facteurs pouvant l'influencer; 2) de savoir si le vapotage est associé à la consommation d'autres substances psychoactives; 3) de déterminer si le vapotage est utilisé comme moyen de composer avec les difficultés; et 4) de comprendre l'impact du vapotage sur certaines maladies et sur l'utilisation des services de santé chez des adolescents et des jeunes adultes de sexe masculin et féminin. La compréhension des différences hommes-femmes sera priorisée dans la poursuite de chacun de nos objectifs de recherche.

Affiche n° 18

Modèle d'apprentissage machine pour cerner les déterminants de la dépendance à la cigarette électronique

Chercheur principal désigné : Michael Chaiton, *professeur agrégé, Centre de toxicomanie et de santé mentale, Université de Toronto*

Cochercheurs : Susan J. Bondy, Adam G. Cole, Tara E. Elton-Marshall, Hayley A. Hamilton, Sean Hill, Scott Leatherdale, Nikolaos Mitsakakis, Robert M. Schwartz, Wei Wang

Comprendre les motivations personnelles relatives à l'utilisation actuelle des cigarettes électroniques (vapotage) est crucial pour orienter les politiques en matière de tabac, mais les études antérieures n'ont pas entièrement cerné ces motivations en raison du recours à des données transversales, de la petite taille des échantillons examinés par de nombreuses études, de la généralisabilité moindre ainsi que des limites associées aux analyses traditionnelles de données. Nous nous sommes penchés sur les lacunes dans les connaissances au moyen de techniques d'apprentissage machine, permettant notamment d'apprendre à partir de multiples sources de données. Les caractéristiques observées au niveau individuel et dans l'enquête ont été explorées en tant que potentiels prédicteurs à partir de multiples ensembles de données. Le lieu du dernier achat de produits de vapotage, la durée (en jours) d'une fiole de liquide à vapoter et la fréquence de la consommation de nicotine lors du vapotage se sont révélés être les prédicteurs les plus importants d'une dépendance au vapotage parmi les consommateurs quotidiens. L'origine ethnique et l'orientation sexuelle se sont quant à elles révélées être les prédicteurs les plus importants d'une augmentation de la dépendance chez les consommateurs occasionnels. Une méta-analyse complète des prédicteurs identifiés au moyen d'études fondées sur l'apprentissage machine ou non a été menée.

Affiche n° 19

Effets génétiques du vapotage chez les jeunes : application des facteurs de risque génétiques connus du tabagisme et des maladies liées au tabac au vapotage

Chercheuse principale désignée : Meghan Chenoweth, *chercheuse, Centre de toxicomanie et de santé mentale, Université de Toronto*

Chercheuse principale : Rachel F. Tyndale

Cochercheurs : Mark J. Eisenberg, Amy J. Porath, David G. Hammond, Jennifer L. O'Loughlin, Marie-Pierre Sylvestre

Au cours des dernières années, nous avons observé une hausse spectaculaire de la prévalence du vapotage chez les jeunes. Les adolescents qui fument la cigarette sont plus susceptibles de succomber au vapotage, et l'inverse est également vrai : le vapotage peut conduire au tabagisme. Chez les personnes ayant cessé de fumer, le vapotage augmente le risque de rechute. Même si certains jeunes affirment que le vapotage les a aidés à abandonner le tabac, la plupart continuent de fumer tout en vapotant. Dans ce cas, le vapotage peut prolonger la consommation de tabac et causer davantage de préjudices à des jeunes qui auraient autrement cessé de fumer. On sait que les habitudes de consommation de tabac sont influencées par des variations génétiques. Par exemple, les personnes porteuses du variant qui accélère la décomposition de la nicotine fument davantage et sont moins susceptibles d'arrêter. Parmi des jeunes fumeurs du Canada et de l'Angleterre, nous tentons de déterminer si la prédisposition génétique à décomposer rapidement la nicotine augmente le risque d'utilisation simultanée de la cigarette électronique et des produits du tabac. Nous vérifions également si cette prédisposition augmente le risque de retour au tabagisme chez les ex-fumeurs utilisateurs de la cigarette électronique. Un des objectifs secondaires du projet consiste à examiner si, par exemple, les gènes qui modulent la réponse à la nicotine et au cannabis dans le cerveau peuvent augmenter la prédisposition au vapotage de nicotine et d'extraits de cannabinoïdes.

Affiche n° 20

Effet de récompense de la vapeur de cigarette électronique « JUUL » : impact de l'âge et corrélats neuronaux

Chercheur principal désigné : Jibrán Khokhar, *titulaire de la Chaire de recherche du Canada en neuropsychopharmacologie translationnelle, Département d'anatomie et de biologie cellulaire, École de médecine et de dentisterie Schulich, Université Western*

Cochercheuse : Amy Estill

La présente recherche a pour but d'évaluer les différences sur le plan du développement et du sexe quant aux phénomènes de récompense et de sevrage associés aux vapeurs de nicotine. Nous avons également exploré les effets du sexe et de l'âge sur la pharmacocinétique des vapeurs de nicotine et la connectivité fonctionnelle et structurelle du cerveau. Des rats adultes et adolescents des deux sexes ont été exposés à de la nicotine (JUUL, 5 % de nicotine) ou à de la vapeur véhiculaire pendant 10 minutes, puis évalués quant à la préférence de place conditionnée ou au sevrage. Les rats ont été évalués par imagerie cérébrale 2 semaines après la dernière exposition. La pharmacocinétique de la nicotine a été évaluée par prélèvement sanguin après une exposition unique de 10 minutes dans un groupe distinct de rats. Tous les groupes (à l'exception des adolescentes) ont présenté une augmentation significative de la préférence de place pour le côté associé à la nicotine, les adolescents mâles manifestant une préférence nettement plus élevée à des doses plus faibles que les adultes mâles. En outre, seuls les rats mâles adolescents et adultes ont

présenté un sevrage précipité significatif à la nicotine. Cependant, en contraste avec ces constatations, les rats femelles adolescentes et adultes présentaient des taux plus élevés de nicotine et de métabolites dans le cerveau et le plasma. Enfin, les statistiques de réseau ont révélé une diminution de la connectivité fonctionnelle (à travers plusieurs nœuds et sections) chez les rats exposés à la nicotine (avec le sexe et l'âge comme covariables). Une analyse plus poussée a révélé un effet significatif du sexe sur la connectivité fonctionnelle, les femelles ayant montré une plus forte réduction de la connectivité.

Affiche n° 21

Effets du vapotage sur la santé des jeunes : données probantes issues d'analyses quasi expérimentales

Chercheur principal désigné : Hai Nguyen, *professeur agrégé, École de pharmacie, Université Memorial de Terre-Neuve*

Cochercheurs : David S. Diamond, Stephen E. Bornstein, Leigh Anne Newhook, Brenda J. Wilson

Plusieurs études montrent que le vapotage est associé à des problèmes de santé mentale. Cependant, elles n'ont pu établir le sens de la relation de cause à effet, c'est-à-dire qu'on ne sait pas si le vapotage cause des problèmes de santé mentale ou si les personnes qui en sont atteintes sont plus susceptibles de vapoter. Dans notre étude, nous avons d'abord estimé l'incidence des lois relatives à l'âge minimum légal pour l'achat de cigarettes électroniques sur la santé mentale des jeunes (les troubles anxieux et de l'humeur) et l'utilisation par ceux-ci de ces appareils. Nous avons ensuite combiné ces estimations afin de déterminer l'effet causal du vapotage sur la santé mentale. Nous nous sommes servi des données de 2008 à 2019 de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes et de l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves, qui sont toutes deux représentatives de la situation nationale. Nous avons constaté que les lois sur l'âge minimum légal ont réduit les risques de troubles anxieux et de l'humeur. Cette diminution est probablement occasionnée par une moins grande consommation de cannabis et de drogues illicites, et de meilleures relations avec les pairs à l'école. Combinées avec des données antérieures selon lesquelles l'âge minimum légal a aussi réduit l'utilisation de la cigarette électronique par les jeunes, nos constatations laissent entendre que le vapotage augmente les risques de troubles anxieux et de l'humeur dans cette tranche de la population. Notre étude attire l'attention sur le fait que la cigarette électronique contribue à la crise de santé mentale qui prend de l'ampleur chez les jeunes, tout en soulignant la nécessité de s'attaquer à la popularité croissante du vapotage dans ce groupe d'âge. Elle met aussi en évidence le fait que les lois sur l'âge minimum légal aident à réduire ces risques en diminuant la consommation de cannabis et de drogues illicites par les jeunes et en stimulant leur sentiment d'appartenance à l'école.

Affiche n° 22

Le vapotage au sein des populations à risque : étude des effets sur la santé physique et mentale (VAPE)

Chercheuse principale désignée : Zainab Samaan, *professeure, Département de psychiatrie et de neurosciences comportementales, Université McMaster*

Chercheuse principale : Leonora J. Regenstreif

Cochercheurs : Tea Rosic, Claire de Oliveira, Alessia D'Elia, David C. Marsh, Parameswaran K. Nair, Nitika Sanger, Lehana Thabane

Le vapotage est de plus en plus populaire auprès des jeunes et des consommateurs de substances psychoactives, mais nous en savons peu sur les risques du vapotage et ses effets à long terme sur la santé.

Les types de produits de vapotage utilisés dans la population sont largement inconnus, tout comme les habitudes d'utilisation et les motivateurs connexes, surtout chez les patients dépendants des opioïdes. Notre équipe a étudié ce qui motive les gens à vapoter et les types d'appareils de vapotage utilisés, ainsi que la manière dont les utilisateurs de la cigarette électronique perçoivent les dangers et les bienfaits du vapotage dans le but de comprendre les besoins des personnes et de fournir de l'information utile à la prise de décisions éclairées. Nous avons aussi étudié les effets du vapotage sur la santé des personnes dépendantes des opioïdes à partir de données longitudinales tirées du couplage de dossiers de santé. Nous offrons des suggestions pour le dépistage des patients et l'éducation de ces derniers, des fournisseurs de services de santé et d'autres intervenants sur le vapotage, sa prévalence parmi les personnes souffrant de dépendance, et ses conséquences possibles.

Affiche n° 23

Expériences et décisions relatives au vapotage du cannabis chez les jeunes et les jeunes adultes du Manitoba (projet CaVED)

Chercheuse principale désignée : Lynda Balneaves, *professeure agrégée, École des sciences infirmières, Université du Manitoba*

Chercheuses principales : Shelley Turner, Roberta L. Woodgate

Cochercheurs : David G. Hammond, Nathan C. Nickel

La montée sans précédent du vapotage chez les adolescentes et les adolescents et chez les jeunes adultes (AJA) au Canada suscite des préoccupations quant à ses effets potentiels à court et à long terme sur leur santé. Depuis la récente légalisation du cannabis récréatif, certains AJA consomment du cannabis par l'entremise du vapotage. L'objectif de l'étude était de mieux comprendre les habitudes de vapotage de cannabis des AJA du Manitoba. Selon un sondage mené auprès de 1 738 AJA, 49,1 % ont déclaré avoir vapoté du cannabis au cours de la dernière année; 18 % d'entre eux ont affirmé vapoter au moins une fois par jour, et 25 % ont dit le faire une à quatre fois par semaine. La moitié des AJA qui vapotaient du cannabis utilisaient des produits à dominance ou à forte teneur en THC, et à faible teneur en CBD. Comparé à d'autres manières de consommer du cannabis, le vapotage a selon eux l'avantage de procurer un plus grand effet euphorisant, en plus d'être facile à cacher et à utiliser dans les endroits où il est interdit de fumer. Les AJA qui ne vapotent pas ont justifié ce choix par un manque d'intérêt, des inquiétudes par rapport aux effets sur leur santé et une préférence pour leur moyen actuel de consommer du cannabis. Au total, environ la moitié des AJA sondés ont déclaré ne jamais avoir reçu d'information sur la consommation sécuritaire du cannabis ou sur ses méfaits physiques et sociaux potentiels. Ces résultats guideront les prochaines recherches nationales sur le vapotage de cannabis chez les AJA et sur l'élaboration d'interventions éducatives adaptées.

Affiche n° 24

Les adolescents parlent du vapotage : étude qualitative d'application des connaissances intégrée pour coproduire des recherches et des outils éducatifs sur le vapotage avec des adolescents

Chercheur principal désigné : Jason Gilliland, *professeur, Département de géographie et de l'environnement, Université Western*

Chercheuse principale : Stephanie Coen

Cochercheurs : Anita G. Cramp, Christopher Mackie, April Price, Terry Spencer, Shauna M. Burke, Eugenia Canas, Rebecca J. Haines-Saah

L'augmentation des données montrant les méfaits associés au vapotage a mené le gouvernement du Canada à classer le vapotage chez les jeunes comme étant une préoccupation majeure de santé publique. La recherche médicale a permis de découvrir de quelles façons le vapotage est lié à ces méfaits, mais davantage de recherche qualitative sera nécessaire pour comprendre comment et pourquoi les jeunes vapotent. Il y a un besoin urgent de comprendre l'expérience des jeunes en ce qui a trait au vapotage pour s'assurer que la recherche et les ressources éducatives trouvent un écho auprès d'eux. Ce projet de recherche participative portant sur le vapotage chez les adolescents a été réalisé avec des cochercheurs faisant eux-mêmes partie de cette tranche d'âges. Après avoir reçu une formation exhaustive donnée par des experts de notre équipe de recherche en santé, nos cochercheurs adolescents ont dirigé des groupes de discussion en ligne auprès d'autres jeunes de partout au Canada pour recueillir des renseignements sur la façon dont les adolescents vapotent et les raisons pour lesquelles ils le font. Nos résultats ont servi à orienter la création de matériel éducatif sur le vapotage par et pour les adolescents, et pour les décideurs et les parents. Notre étude visait à apporter une contribution inédite à la recherche et aux ressources éducatives au Canada, où la voix des jeunes est principalement absente. En faisant participer des adolescents à titre de cochercheurs, nous contribuons à ce qu'à l'avenir la recherche et le matériel éducatif sur le vapotage soient fondés sur des données probantes tenant compte de la variété des expériences et des contextes de vapotage.

Affiche n° 25

Enquête expérimentale sur la demande relative aux cigarettes électroniques (ENDS)

Chercheur principal désigné : G. Emmanuel Guindon, *professeur agrégé, Département des méthodes, des données et de l'impact de la recherche en santé, Université McMaster*

Chercheurs principaux : Neil J. Buckley, Emmanouil Mentzakis

Cochercheurs : Michael O. Chaiton, Paul Rodriguez-Lesmes, Ce Shang, Arthur Sweetman, Cynthia Callard, Les Hagan

Notre projet visait à examiner, à l'aide d'approches expérimentales, la demande relative aux systèmes électroniques de délivrance de nicotine (SEDN) tels que les produits de vapotage et les produits chauffés. Peu de changements importants en matière de politiques relatives aux SEDN ont été mis en œuvre au Canada; les changements réalisés, relativement peu nombreux, sont récents, ce qui rend difficile le recours à des méthodes empiriques courantes. Plus précisément, nous avons examiné les effets et les concessions découlant : 1) des mises en garde concernant la santé sur les dispositifs et les cigarettes combustibles; 2) de la banalisation des emballages des produits de vapotage; 3) du taux de nicotine maximum permis dans les produits de vapotage; 4) du prix. Même si notre étude portait principalement sur la demande en produits de vapotage et en produits chauffés populaires, nous avons inclus les cigarettes combustibles en tant que solution de rechange dans la conception de notre étude en raison des interactions importantes entre les SEDN et les cigarettes combustibles. Pour que notre expérience demeure la plus réaliste possible, nous nous en sommes tenus aux marques les plus populaires pour chaque catégorie de produits (JUUL pour le vapotage, IQOS pour les produits chauffés, et Du Maurier pour les cigarettes). Nous avons examiné les intentions relatives à l'usage des SEDN et les perceptions du risque chez environ 1800 jeunes non-utilisateurs (de 16 à 29 ans) résidant en Alberta, en Ontario et au Québec.

Affiche n° 26

Impact des politiques sur le vapotage sur le marché des cigarettes électroniques et sur le vapotage chez les jeunes

Chercheur principal désigné : David Hammond, *professeur, École de santé publique, Université de Waterloo*

Cochercheurs : Katherine East, Christian Boudreau, Geoffrey T. Fong, Richard J. O'Connor

Le marché de la cigarette électronique a rapidement évolué au Canada. Les objectifs premiers du projet étaient : (1) d'offrir un aperçu du marché de détail de cigarettes électroniques au Canada en 2021, et (2) d'examiner les différences entre les produits offerts dans les provinces selon leurs politiques en matière d'arômes et de concentration en nicotine. On a mené une analyse du commerce de détail entre janvier et mai 2021, et on a répertorié un total de 37 655 liquides à vapoter différents auprès de détaillants en ligne. On a également mené une enquête téléphonique auprès de 230 détaillants traditionnels de produits de vapotage et de 230 stations-service et dépanneurs dans toutes les provinces afin de comparer la gamme des produits offerts en ligne et dans les magasins au pays. La concentration maximale de nicotine répertoriée était 60 mg/mL et l'arôme le plus fréquemment recensé était un arôme fruité. Dans les provinces ayant entièrement restreint la vente de produits de vapotage contenant des concentrations de nicotine au-dessus de 20 mg/mL, on retrouvait systématiquement les liquides à vapoter d'une telle concentration en une plus faible proportion tant dans les commerces en ligne que dans ceux ayant pignon sur rue. Cela suggère que les restrictions complètes ont réduit la disponibilité des liquides à vapoter à haute concentration en nicotine au niveau provincial. Les résultats étaient moins clairs au sujet des restrictions liées aux produits aromatisés. Ces conclusions ont des implications pour la compréhension des habitudes de consommation ainsi que pour le respect de la réglementation fédérale et provinciale sur le vapotage.

Affiche n° 27

Analyses géospatiales de l'accessibilité des détaillants de produits de vapotage : examen des déterminants socioéconomiques et environnementaux

Chercheur principal désigné : Jamie Seabrook, *professeur, Sciences de l'alimentation et de la nutrition, Collège universitaire Brescia*

Chercheur principal : Jason A. Gilliland

Cochercheurs : Christopher Mackie, Kelly K. Anderson, Gina Martin, Jacob J. Shelley

Il faut de toute urgence concevoir des outils et des mesures afin de comprendre les prédictors du vapotage chez les jeunes et d'orienter les politiques et les programmes visant à réduire les méfaits de ce phénomène. Étant donné l'évolution du contexte réglementaire de la vente et de la publicité des cigarettes électroniques au Canada, il est impératif de surveiller les effets de l'accessibilité de ces produits dans les points de vente au détail. Nous savons peu de choses sur l'association entre les facteurs environnementaux et le vapotage chez les jeunes. Malgré les contretemps occasionnés par la pandémie, notre équipe a créé pour l'ensemble de l'Ontario une base de données répertoriant l'emplacement de chaque détaillant de produits de vapotage au moyen de techniques d'analyse géospatiale dans un système d'information géographique. Nous avons établi des paramètres comme la proximité et la densité des détaillants de produits de vapotage par rapport à l'emplacement des écoles et au statut socioéconomique des quartiers dans toute la province, ce qui nous a permis de déceler les inégalités socioéconomiques liées à la répartition des détaillants. Une base de données sur les résultats sera mise à la disposition d'autres chercheurs et des professionnels de la santé publique. Cet ensemble de données pourra être relié à d'autres ensembles dans le cadre de recherches

plus poussées sur les déterminants du vapotage chez les jeunes et les résultats connexes pour la santé, ainsi que sur l'incidence de futurs changements réglementaires. Les résultats de ce projet de recherche pourraient orienter la conception de futures campagnes de prévention et de sensibilisation ainsi que la réglementation restreignant le vapotage chez les jeunes.



IRSC **CIHR**

Instituts de recherche
en santé du Canada

Canadian Institutes of
Health Research