



Dépistage amélioré de la tuberculose chez les immigrants du sud du Nouveau-Brunswick : une étude pilote transversale

Isdore Chola Shamputa^{1*}, Duyen Thi Kim Nguyen^{2,3}, Hope Mackenzie⁴, Derek J Gaudet⁵, Alicia Harquail², Kim Barker², Duncan Webster^{6,7,8}

Résumé

Contexte : En 2021, environ 77 % des cas de tuberculose (TB) active au Canada concernaient des personnes nées à l'étranger. Moins de 3 % des cas de TB au Canada sont détectés lors des examens médicaux effectués avant l'arrivée au Canada par les services d'immigration (radiographies pulmonaires), les 97 % restants étant probablement dus à la réactivation d'une infection tuberculeuse ITL latente (ITL) non diagnostiquée après l'arrivée au pays. Au Nouveau-Brunswick, la proportion de cas de TB parmi les personnes nées à l'étranger a progressivement augmenté, passant d'environ 33 % (1/3 des personnes) en 2013 à 100 % (14/14 des personnes) en 2023. Cette étude visait à estimer la prévalence de l'ITL chez les immigrants du sud du Nouveau-Brunswick, de définir les facteurs prédictifs potentiels d'un dépistage positif de l'ITL et d'évaluer les expériences des participants avec la procédure pilote de dépistage de l'ITL.

Méthodes : Une étude transversale a été menée de novembre 2021 à novembre 2023 chez des immigrants de 19 ans et plus n'ayant aucun antécédent de TB, nés dans un pays avec un taux d'incidence de la TB de 40 cas ou plus pour 100 000 habitants ou référés par des professionnels de la santé. Les participants ont été recrutés par différents canaux et ont subi un dépistage de l'ITL à l'aide du test de libération de l'interféron gamma, suivi d'une enquête sur leur expérience en matière de dépistage.

Résultats : Sur les 264 participants, 49 (18,6 %) ont reçu un résultat positif à l'ITL. Les facteurs associés à une probabilité plus élevée de dépistage positif de l'ITL comprenaient le lieu de naissance dans un pays où la TB est « fortement à sévèrement endémique » (300 cas ou plus pour 100 000 habitants) (RC = 3,24; IC à 95 % : 1,07–9,81) et un âge plus avancé (RC 1,05; IC à 95 % : 1,01–1,08). Les participants ont évalué positivement la procédure pilote de dépistage de l'ITL (notes moyennes comprises entre 4,03 et 4,55 sur une échelle de Likert en cinq points).

Conclusion : Les résultats suggèrent que les immigrants nés dans des pays où l'incidence de la TB est de 300 cas ou plus pour 100 000 habitants devraient subir un dépistage et un traitement de l'ITL. La procédure pilote de dépistage de l'ITL a reçu une rétroaction positive. Il est recommandé de poursuivre les recherches sur un échantillon plus large.

Citation proposée : Shamputa IC, Nguyen DTK, Mackenzie H, Gaudet DJ, Harquail A, Barker K, Webster D. Dépistage amélioré de la tuberculose chez les immigrants du sud du Nouveau-Brunswick : une étude pilote transversale. *Relevé des maladies transmissibles au Canada* 2025;51(5):178–90.

<https://doi.org/10.14745/ccdr.v51i05a03f>

Mots-clés : infection tuberculeuse, dépistage, prévention, santé des immigrants, IGRA

Cette oeuvre est mise à la disposition selon les termes de la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0



Affiliations

¹ Département des soins infirmiers et des sciences de la santé, Université du Nouveau-Brunswick, Saint John, NB

² Ministère de la Santé, gouvernement du Nouveau-Brunswick, Saint John, NB

³ Faculté de commerce, Université du Nouveau-Brunswick, Saint John, NB

⁴ Laboratoire de microbiologie, Hôpital régional de Saint John, Saint John, NB

⁵ Département de psychologie, Université du Nouveau-Brunswick, Saint John, NB

⁶ Dalhousie Medicine New Brunswick, Université Dalhousie, Saint John, NB

⁷ Division de microbiologie médicale, Département de médecine de laboratoire, Hôpital régional de Saint John, Saint John, NB

⁸ Division des maladies infectieuses, Département de médecine, Hôpital régional de Saint John, Saint John, NB

*Correspondance :

chola.shamputa@unb.ca



Introduction

Environ 25 % de la population mondiale est atteinte d'une infection tuberculeuse (ITL) latente (1,2), dont 5 à 10 % développent une tuberculose (TB) active (3–5). L'année 2023 a connu 10,8 millions de cas de TB et 1,25 million de décès liés dans le monde (5). Si plus de 80 % des cas de TB et des décès surviennent dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (5), les pays à revenu élevé signalent également des cas de TB, en partie en raison de l'immigration et des voyages internationaux (6–9).

En 2021, le Canada a enregistré un taux d'incidence de la TB de 4,8 cas pour 100 000 habitants, et 76,7 % des cas concernaient des personnes nées à l'étranger (10). La province du Nouveau-Brunswick, située au Canada atlantique, a connu une augmentation notable de l'immigration au cours de la dernière décennie (11,12). Cette croissance de l'immigration s'accompagne d'une augmentation de la proportion de cas de TB chez les personnes nées à l'étranger. Par exemple, la proportion de cas de TB nés à l'étranger a progressivement augmenté, passant de 33 % (n = 1) en 2013 à 100 % des cas en 2022 (n = 17) et 2023 (n = 14) (*communication personnelle, réunion du groupe de travail sur la TB de l'Agence de la santé publique du Canada, 26–27 novembre 2024*). L'augmentation de la TB au Nouveau-Brunswick est une occasion pour le système de santé provincial d'explorer des stratégies préventives supplémentaires pour freiner l'augmentation de cette maladie et protéger et promouvoir la santé de sa population, tout en continuant à accueillir de nouveaux immigrants dans la province.

Les examens médicaux préalables à l'arrivée au Canada sont actuellement axés sur la détection de la TB par le biais d'une radiographie pulmonaire (13). Le système de dépistage actuel n'évalue pas l'ITL, créant une lacune chez les personnes qui souffrent de cette infection et les expose au risque de réactivation de la TB après leur arrivée. La recherche indique que moins de 3 % des cas de TB diagnostiqués chez les immigrants au Canada sont détectés par le programme de surveillance après l'immigration (14). En 2019, Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada (IRCC) a élargi les exigences en matière de dépistage pour inclure le dépistage de l'ITL avant l'arrivée pour certains demandeurs d'immigration à haut risque (**encadré 1**) (13). Selon nos données, ce programme n'a pas été évalué et le nombre de cas d'ITL évités n'est pas connu. Bien qu'il ait été démontré que le taux d'incidence de la TB dans le pays de naissance d'une personne est un facteur de risque d'ITL (15–18), il est nettement absent des récentes recommandations d'IRCC (13). Il est intéressant de noter qu'il n'existe actuellement aucun moyen largement établi pour le dépistage systématique de l'ITL chez les immigrants au Canada, malgré son potentiel pour freiner la prévalence croissante de la TB, et la demande des experts pour des efforts de dépistage accrus (19).

Encadré 1 : Critères de dépistage d'Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada pour l'infection tuberculeuse^a

Critères de dépistage pour l'infection tuberculeuse

1. Personnes séropositives pour le syndrome d'immunodéficience humaine
2. Personnes qui ont été en contact étroit avec la TB au cours des cinq dernières années
3. Personnes ayant des antécédents de certains cancers de la tête et du cou au cours des cinq dernières années
4. Personnes sous dialyse ou souffrant d'une maladie rénale chronique avancée
5. Personnes ayant subi une greffe d'organe solide ou de moelle osseuse et recevant un traitement immunosuppresseur

^a Adapté d'Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada. Guide des professionnels désignés du Canada pour les examens médicaux aux fins de l'immigration – 2020. Ottawa, ON : IRCC. <https://www.canada.ca/fr/immigration-refugies-citoyennete/organisation/publications-guides/manuel-professionnels-designes.html>

Cette étude vise à améliorer le dépistage de l'ITL dans le sud du Nouveau-Brunswick, qui suit actuellement le protocole de dépistage de la TB de l'IRCC, en examinant la valeur potentielle d'un programme pilote de dépistage ciblé de l'ITL chez les immigrants du sud du Nouveau-Brunswick. Elle vise également à combler les lacunes du système actuel de dépistage de la TB d'IRCC, en estimant la prévalence de l'ITL chez les immigrants du sud du Nouveau-Brunswick, en définissant les facteurs prédictifs potentiels d'un dépistage positif de l'ITL et en évaluant l'expérience des immigrants participant à la procédure pilote de dépistage de l'ITL. Selon nos données, il s'agit de la première étude canadienne à proposer un dépistage systématique de l'ITL à tous les volets d'immigrants (travailleurs étrangers temporaires, regroupement familial, résidents permanents, étudiants étrangers, réfugiés), alors que les précédentes études canadiennes sur l'ITL étaient principalement axées sur les populations de réfugiés (20–23).

Dans cette étude, le test de libération de l'interféron gamma (IGRA) a été utilisé pour le dépistage de l'ITL au lieu du traditionnel test cutané à la tuberculine (TCT). L'IGRA présente plusieurs avantages, notamment l'utilisation d'antigènes plus spécifiques de *Mycobacterium tuberculosis*, une visite unique pour la prise de sang, un dépistage non influencé par la vaccination par le Bacille Calmette-Guérin (BCG) ou une exposition antérieure à certaines mycobactéries non tuberculeuses et une meilleure cohérence des résultats avec moins de préoccupations concernant la fiabilité inter-évaluateurs (24,25).



Méthodes

Conception de l'étude

Une étude transversale a été menée auprès d'immigrants au Canada, du 4 novembre 2021 au 21 novembre 2023. Les participants étaient admissibles s'ils étaient âgés de 19 ans et plus et résidaient dans le sud du Nouveau-Brunswick, et étaient : a) nés dans un pays à forte incidence de TB, défini comme 40 cas ou plus par 100 000 habitants (7), b) ont été référés à la Santé publique du Nouveau-Brunswick par IRCC ou c) présentaient un risque élevé d'ITL parce qu'ils avaient un partenaire positif à la TB ou avaient vécu dans un pays à forte incidence de TB, ou étaient considérés comme présentant un risque élevé d'ITL à la suite des évaluations de santé après l'arrivée (ESAA) des réfugiés parrainés par le gouvernement (RPG) par les soins de santé primaires du Nouveau-Brunswick. Les participants ayant des antécédents de TB ou de traitement de la TB ont été exclus de cette étude.

Recrutement des participants

Les participants ont été recrutés à l'aide d'affiches, de réseaux sociaux, de sondage en boule de neige, de canaux de santé publique ou d'ESAA de RPG. Les participants potentiels ont communiqué avec l'équipe de recherche à l'aide du numéro de téléphone ou de l'adresse courriel indiqués sur les documents de recrutement, ou ont rencontré un membre de l'équipe de recherche en personne après leur ESAA. Afin de minimiser les biais de recrutement potentiels, cette étude a inclus tous les immigrants admissibles présentant un risque d'ITL, indépendamment de la langue parlée, de la date de leur arrivée au Canada ou de leur volet d'immigration.

La taille de l'échantillon a été estimée *a priori* comme décrit précédemment (26,27). Sur la base d'une prévalence estimée de 25 % d'ITL (2), notre calcul a permis d'estimer la taille minimale de l'échantillon à 160 personnes. Le protocole d'étude publié décrit une taille d'échantillon minimale estimée à 240 individus, mais cet écart est dû à l'élimination de deux facteurs prédictifs (c'est-à-dire les comorbidités et le volet d'immigration) (28). Les comorbidités ont été supprimées, parce qu'il n'était pas possible de les collecter en raison du manque d'accès aux dossiers médicaux personnels. Le volet d'immigration a été omis, parce qu'il donnait lieu à un trop grand nombre de variables fictives, ce qui aurait réduit la puissance de l'analyse. Pour ces raisons, seules quatre des six variables initiales ont été incluses dans les analyses de régression de l'étude (c'est-à-dire l'âge, le sexe, le genre et la classification des taux d'incidence).

Procédure

Les participants potentiels ont été invités à fournir des renseignements démographiques, notamment le sexe, le genre, la date de naissance, le pays de naissance, la date d'arrivée au Canada et le type de visa d'entrée au Canada, afin de faciliter la sélection de l'admissibilité.

Processus pilote de dépistage de l'infection tuberculeuse

Les participants qui répondaient aux critères d'admissibilité de l'étude ont reçu un formulaire de consentement à examiner. Les formulaires de consentement ont été traduits dans les sept langues les plus parlées par les immigrants du sud du Nouveau-Brunswick (29). Après avoir obtenu le consentement écrit du participant, un membre de l'équipe de recherche a organisé des rendez-vous de phlébotomie dans l'un des deux hôpitaux locaux, choisi par le participant. Pendant la phlébotomie, le personnel de l'hôpital a guidé les participants à travers les protocoles établis. Pour les participants recrutés aux ESAA, l'étude a été expliquée par un membre de l'équipe de recherche dans la langue de leur choix, avec l'aide d'un service de traduction virtuelle. Le personnel du YMCA du Grand Saint John, qui est l'organisation locale d'aide aux immigrants responsable de l'établissement des RPG, a organisé des rendez-vous de phlébotomie et a accompagné les participants. D'autres partenaires communautaires, tels que le Saint John Newcomers Centre et PRUDE Inc. ont également collaboré étroitement pour soutenir les participants à l'étude.

Matériel

Tous les échantillons de sang ont été transportés au laboratoire de microbiologie de l'hôpital régional de Saint John pour le dépistage de l'ITL. Le dépistage a été effectué à l'aide de l'IGRA (QuantiFERON-TB Gold Plus; QIAGEN, Germantown, Maryland, États-Unis) conformément aux recommandations du fabricant. Les résultats de l'IGRA ont été classés comme positifs ($\geq 0,35$ UI/ml), négatifs ($< 0,35$ UI/ml) ou indéterminés (29). L'IGRA a été répété si les échantillons donnaient un résultat indéterminé. Si le résultat reste indéterminé, les étapes suivantes sont déterminées par l'examen et l'évaluation clinique d'un spécialiste des maladies infectieuses. Les résultats de l'IGRA et les données diagnostiques pertinentes ont été consultés et communiqués aux participants par un professionnel de la santé. Les participants positifs à l'ITL se sont vus proposer une évaluation clinique. Dans les cas où l'IGRA était positif, la TB a été exclue et les participants se sont vus proposer un traitement préventif de la TB (TPT). Les résultats du TPT seront présentés dans une publication ultérieure.

Après la procédure de dépistage, les participants ont été invités à répondre à un sondage sur l'expérience du processus pilote de dépistage de la TB en utilisant Qualtrics, une plateforme de sondage en ligne. Le sondage visait à recueillir des renseignements sur leur expérience de la participation à cette étude et comprenait 11 questions sur des échelles de Likert en cinq points, ainsi que des questions ouvertes. Les participants ont répondu au sondage de manière virtuelle, par le biais d'un courriel contenant une pièce jointe ou un lien vers le sondage fourni par un membre de l'équipe de recherche. Les questions portaient sur 1) l'équité, la diversité et l'inclusion; 2) les obstacles et les facilitateurs du dépistage de l'ITL, tels que la langue, les



facteurs culturels, l'accessibilité de l'établissement de collecte de sang, les interactions avec les professionnels de la santé; et 3) la facilité ou la difficulté globale de participer à l'étude (voir l'appendice 1) (28).

Analyse et gestion des données

Le taux d'incidence de la TB dans le pays de naissance des participants a été obtenu à partir des données de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) (30), afin de créer des catégories de taux d'incidence. Les participants ont été classés comme étant nés dans des pays ayant des taux d'incidence considérés comme faibles (< 10/100 000 habitants), faibles à modérés (10–49/100 000 habitants), modérés à supérieurs (50–99/100 000 habitants), endémiques (100–299/100 000 habitants), fortement endémiques (300–499/100 000 habitants) ou sévèrement endémiques (≥ 500/100 000 habitants), conformément à la classification de l'OMS (31). En raison de faibles dénombrements dans certaines catégories, et pour maintenir une puissance statistique adéquate, les catégories d'incidence ont été combinées en trois nouvelles catégories pour les analyses : « sous-endémique » (0–99/100 000 habitants), comprenant les niveaux faible, modéré inférieur et modéré supérieur, et « fortement à sévèrement endémique » (≥ 300/100 000 habitants), comprenant les niveaux fortement endémique et sévèrement endémique. La catégorie « endémique » (100–299/100 000 habitants) est restée inchangée (31).

En termes de gestion et d'analyse des données, les données du sondage ont été complétées dans Qualtrics, exportées vers Excel et fusionnées avec les données démographiques des participants. Elles ont ensuite été dépersonnalisées et stockées sur un compte OneDrive crypté. Les données quantitatives dépersonnalisées ont été importées dans IBM SPSS Statistics (version 29; Armonk, New York, États-Unis) pour analyse. Les mesures catégorielles ont été présentées sous forme de fréquences et de pourcentages, et les mesures continues ont été présentées sous forme de moyennes et d'écart-types (ET). Les associations entre les facteurs prédictifs et l'ITL ont été présentées sous forme de rapports de cotes (RC) avec des intervalles de confiance (IC) à 95 %.

Pour l'analyse de sensibilité, la littérature suggère que les immigrants récents ont un risque plus élevé de développer une TB d'une ITL dans les deux à cinq premières années suivant leur arrivée (32). Par conséquent, l'analyse de régression logistique binaire a été répétée en utilisant les données des personnes arrivées au cours des cinq dernières années, car cette cohorte bénéficierait le plus d'un dépistage et d'un traitement.

Approbation éthique

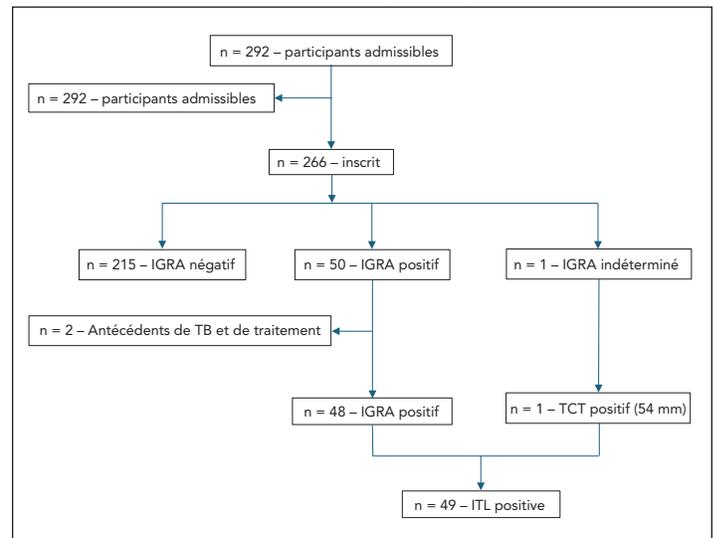
Cette étude a été approuvée par le Réseau de santé Horizon (n° de dossier : RS 2021-3046) et le Comité d'éthique de la recherche (n° de dossier : 033-2021) de l'Université du Nouveau-Brunswick.

Résultats

Participants

Sur les 292 participants qui ont consenti à cette étude, 28 ont été exclus, car ils n'avaient pas soumis d'échantillons sanguins pour le dépistage de l'ITL (n = 26) ou avaient des antécédents non divulgués de TB et de traitement (n = 2). Parmi les 26 participants qui n'ont pas fourni d'échantillons sanguins pour le dépistage de l'ITL, 17 étaient nés dans des pays où l'incidence de la TB est « endémique » ou « fortement à sévèrement endémique », dont 16 (94,1 %) ont déménagé dans d'autres provinces. Après exclusion des participants susmentionnés, la taille totale de l'échantillon était de 264 (figure 1).

Figure 1 : Organigramme des participants



Abréviations : IGRA, test de libération de l'interféron gamma; ITL, infection tuberculeuse; TB, tuberculose; TCT, test cutané à la tuberculine

L'âge moyen des 264 participants était de 36,8 ans (ET = 10,27), allant de 19 à 67 ans. Plus de la moitié (53,8 %) s'est identifiée comme étant de sexe féminin. Le sexe à la naissance et l'identité de genre déclarés par les participants étaient cohérents, à l'exception d'une participante qui a déclaré son sexe à la naissance comme étant masculin et son genre comme étant femme transgenre. Étant donné que le sexe à la naissance et l'identité de genre sont presque identiques, le sexe a été conservé dans les analyses de régression, et le genre a été abandonné. D'autres caractéristiques descriptives sont présentées dans le tableau 1.



Tableau 1 : Statistiques descriptives des participants (n = 264)

Caractéristiques	Variables	ITL		n
		Positive ^a (%)	Négative (%)	
Sexe	Homme	21 (17,2 %)	101 (82,8 %)	122
	Femme	28 (19,7 %)	114 (80,3 %)	142
	Total	49 (18,6 %)	215 (81,4 %)	264
Groupe d'âge (ans)	19-24	3 (8,6 %)	32 (91,4 %)	35
	25-34	11 (14,1 %)	67 (85,9 %)	78
	35-44	22 (22,0 %)	78 (78,0 %)	100
	45-54	8 (21,1 %)	30 (78,9 %)	38
	55-64	4 (36,4 %)	7 (63,6 %)	11
	65 ans et plus	1 (50,0 %)	1 (50,0 %)	2
	Total	19 (7,2 %)	215 (81,4 %)	264
Année d'arrivée au Canada	2000	0 (0,0 %)	1 (100 %)	1
	2001	1 (100 %)	0 (0,0 %)	1
	2002	0 (0,0 %)	1 (100 %)	1
	2007	0 (0,0 %)	3 (100 %)	3
	2010	0 (0,0 %)	4 (100 %)	4
	2012	0 (0,0 %)	2 (100 %)	2
	2013	0 (0,0 %)	2 (100 %)	2
	2014	1 (100 %)	0 (0,0 %)	1
	2015	0 (0,0 %)	1 (100 %)	1
	2016	1 (33,3 %)	2 (66,7 %)	3
	2017	0 (0,0 %)	7 (100 %)	7
	2018	1 (10,0 %)	9 (90,0 %)	10
	2019	3 (16,7 %)	15 (83,3 %)	18
	2020	0 (0,0 %)	6 (100 %)	6
	2021	5 (16,1 %)	26 (83,8 %)	31
	2022	18 (19,4 %)	75 (80,6 %)	93
	2023	19 (23,8 %)	61 (76,2 %)	80
Total	49 (18,6 %)	215 (81,4 %)	264	
Pays de naissance par région de santé mondiale	Pacifique occidental	7 (20,6 %)	27 (79,4 %)	34
	Amériques	4 (16,7 %)	20 (83,3 %)	24
	Afrique	11 (24,4 %)	34 (75,6 %)	45
	Asie du Sud ou de l'Est	2 (6,7 %)	28 (93,3 %)	30
	Europe	0 (0,0 %)	8 (100 %)	8
	Méditerranée orientale	25 (20,3 %)	98 (79,7 %)	123
	Total	49 (18,6 %)	215 (81,4 %)	264
Résultats du dépistage de l'ITL par catégorie de recrutement	Né dans un pays à forte incidence de TB ^b	44 (20,4 %)	172 (79,6 %)	216
	Référé par la santé publique ^b	1 (50,0 %)	1 (50,0 %)	2
	Recruté par l'ESAA ^b	4 (10,3 %)	35 (89,7 %)	39
	Risque d'ITL ^c	0 (0,0 %)	7 (100 %)	7
	Total	49 (18,6 %)	215 (81,4 %)	264
Incidence de la TB par pays de naissance (pour 100 000 habitants)	Sous-endémique (0-99)	15 (13,8 %)	94 (86,2 %)	109
	Endémique (100-299)	25 (20,0 %)	100 (80,0 %)	125
	Fortement à sévèrement endémique (≥ 300)	9 (30,0 %)	21 (70,0 %)	30
	Total	49 (18,6 %)	215 (81,4 %)	264
Prestataire de soins de santé primaires (médecin ou infirmier praticien) au Canada	Non	49 (21,7 %)	177 (78,3 %)	226
	Oui	0 (0,0 %)	38 (100 %)	38
	Total	49 (18,6 %)	215 (81,4 %)	264

Abréviations : ESAA, évaluation de la santé après l'arrivée; ITL, infection tuberculeuse; TB, tuberculose

^a Inclut un individu avec un IGRA indéterminé et un test cutané à la tuberculine positif

^b ≥ 40/100 000 habitants

^c En raison d'un partenaire positif à la TB ou ayant vécu dans un pays à forte incidence de TB (né dans un pays à faible incidence de TB, c'est-à-dire < 40/100 000 habitants)



Résultat du dépistage de l'infection tuberculeuse

Sur 264 participants, 18,6 % (n = 49) ont reçu un résultat positif à l'ITL. Un participant a obtenu un résultat IGRA indéterminé lors de deux dépistages distincts en raison d'un contrôle négatif réactif. Le TCT subséquent dans le cas indéterminé a révélé une induration de 54 mm. Sur la base des données démographiques, de l'évaluation clinique et des études radiologiques, ce participant a été classé comme positif à l'ITL (figure 1). Le tableau 1 présente les résultats du dépistage de l'ITL par sexe, tranche d'âge, année d'arrivée au Canada, pays de naissance par région de l'OMS, catégorie de recrutement, incidence de la TB dans le pays de naissance et prestataire de soins de santé primaires.

Lors de la comparaison des résultats du dépistage par l'IGRA en fonction des catégories de recrutement, la plupart des résultats positifs ont été observés chez les immigrants nés dans des pays à forte incidence de TB. De même, lorsque l'analyse est basée sur les classifications des taux d'incidence de la TB, une plus grande proportion de participants nés dans des pays où la TB est « fortement à sévèrement endémique » ont reçu un résultat positif à l'ITL (30 %), par rapport à ceux nés dans des pays où la TB est « endémique » (20 %) et « sous-endémique » (14 %) (tableau 1).

Régression logistique binaire

Une régression logistique binaire a été utilisée pour prédire les résultats du dépistage de l'ITL en utilisant l'âge, le sexe et la catégorie d'incidence de la TB selon le pays de naissance comme facteurs prédictifs. Les rapports de cotes ont été examinés pour déterminer l'incidence de chaque variable. Le modèle de régression logistique binaire était statistiquement significatif, $\chi^2(4) = 13,42$, $p = 0,009$, avec une valeur R^2 de Nagelkerke de 0,08. La cote d'un dépistage positif était environ 3,5 fois plus élevée pour les personnes nées dans un pays « fortement à sévèrement endémique » que pour celles nées dans des pays classés comme « sous-endémiques » (RC = 3,45; IC à 95 % : 1,28–9,27). Il a également été constaté que l'âge augmentait la probabilité d'un dépistage positif d'ITL (RC = 1,05; IC à 95 % : 1,02–1,08). Ni le sexe, ni le fait d'être né dans un pays où la TB est « endémique » ne se sont révélés statistiquement significatifs (tableau 2). Les résultats des analyses de sensibilité

étaient cohérents avec les résultats principaux (appendice 2, tableau A1).

Expérience des participants dans le processus de dépistage de l'infection tuberculeuse

Pour évaluer l'expérience des participants dans la procédure pilote de dépistage de l'ITL, les moyennes et les ET ont été calculés pour évaluer chaque réponse à un élément du sondage et ont été interprétés selon les directives décrites précédemment (33). Les sondages concernant la procédure pilote de dépistage de l'ITL ont été remplis par 176 participants (taux de réponse global de 66,7), dont plus de la moitié (54,1 %) se sont déclarés de sexe féminin. L'âge moyen était de 36,78 ans (ET = 9,75). Les réponses des participants sont présentées dans le tableau 3. Les participants ont évalué très favorablement la facilité de localisation du site de phlébotomie (M = 4,55, ET = 0,68) et le temps d'attente pour la phlébotomie moins favorablement (M = 4,03, ET = 1,03). Les participants ont fait état d'attitudes positives à l'égard de la TB et se sont déclarés prêts à recommander à d'autres le dépistage de l'ITL.

Discussion

Cette étude pilote est la première à proposer un dépistage systématique de l'ITL chez les immigrants du Canada atlantique. Elle diffère des études précédentes menées au Canada sur plusieurs points essentiels : a) le dépistage de l'ITL a été proposé à tous les groupes d'immigrants, plutôt que d'être axée sur les populations de réfugiés; b) elle a utilisé l'IGRA, contrairement au TCT traditionnel; et c) l'équipe de recherche a collaboré étroitement avec des partenaires communautaires au service des immigrants, ce qui a été jugé important pour la sensibilisation et la réussite des programmes de dépistage et de traitement de l'ITL dans ce contexte. En ce qui concerne les pratiques actuelles de dépistage de la TB au Nouveau-Brunswick, notre étude a permis de recenser près de 50 personnes positives à l'ITL, dont une seule a été référée par l'IRCC à la Santé publique du Nouveau-Brunswick. Ces résultats mettent en évidence les possibilités d'accroître le dépistage de l'ITL chez les immigrants au Nouveau-Brunswick.

Tableau 2 : Analyse de régression logistique des résultats positifs du dépistage de l'infection tuberculeuse

Variable prédictive	β	Erreur type	Valeur p	Cotes	IC à 95 % pour le rapport de cotes	
					Moins élevée	Plus élevée
Âge	0,048	0,016	0,003	1,049	1,016	1,083
Sexe	-0,106	0,329	0,747	0,899	0,472	1,713
Endémique	0,516	0,364	0,156	1,675	0,821	3,421
Fortement à sévèrement endémique	1,237	0,505	0,014	3,446	1,280	9,272

Abréviation : IC, intervalle de confiance

Remarque : Modèle $\chi^2 = 13,42$, $p = 0,009$, Nagelkerke $R^2 = 0,08$, N = 264. La variable dépendante de l'analyse a été codée 0 = résultat négatif et 1 = résultat positif. Les valeurs p en gras sont statistiquement significatives


Tableau 3 : Résultats du sondage sur la procédure pilote de dépistage de l'infection tuberculeuse

Élément	N	Moyenne	ET
J'ai reçu des renseignements sur les raisons pour lesquelles le test de tuberculose latente était effectué.	153	4,52	0,61
Le bureau de collecte de sang était facile à trouver.	172	4,55	0,68
Le bureau de collecte de sang était facile d'accès.	171	4,53	0,61
Le processus de collecte de sang était simple (par exemple, l'enregistrement, la collecte de sang).	172	4,49	0,64
Le temps d'attente pour le prélèvement sanguin était raisonnable.	166	4,03	1,03
Le professionnel de la santé (médecin, infirmière) a répondu à toutes mes questions.	168	4,35	0,81
J'ai été satisfait(e) de l'expérience globale du processus de dépistage de la tuberculose latente ou des soins que j'ai reçus.	172	4,46	0,77
Je recommanderais à d'autres personnes de faire un test de dépistage de la tuberculose latente.	169	4,52	0,65
Mes connaissances sur la tuberculose se sont améliorées en participant à l'étude.	169	4,12	0,96
Mon attitude face à la tuberculose s'est améliorée en participant à l'étude.	167	4,25	0,79

Abréviation : ET, écart-type

Cette étude a abouti à trois principales constatations. Tout d'abord, une prévalence de l'ITL de 18,6 % a été constatée chez les immigrants du sud du Nouveau-Brunswick. Ensuite, l'âge avancé et le fait d'être né dans un pays où l'incidence de la TB est « fortement à sévèrement endémique » ont été établis comme des facteurs associés à une plus grande probabilité de dépistage positif de l'ITL. Enfin, l'IGRA s'est avérée efficace dans ce contexte et les participants à l'étude ont déclaré que la procédure pilote de dépistage de l'ITL utilisée dans cette étude était satisfaisante.

La prévalence de l'ITL dans cette étude est comparable aux rapports antérieurs sur les immigrants dans d'autres pays à faible incidence de TB (34,35), mais inférieure aux estimations mondiales et canadiennes de 25 % (36,37). Selon nous, cette différence pourrait être attribuée à la structure locale de l'immigration au cours de la période étudiée ou à la taille réduite de l'échantillon de l'étude.

Les résultats concernant l'association entre la naissance dans un pays où l'incidence de la TB est « fortement à sévèrement endémique » et l'ITL sont comparables à ceux de recherches antérieures (35,37,38). Ces résultats indiquent que le dépistage de l'ITL chez les immigrants nés dans des pays « endémiques » et « sous-endémiques » pourrait être moins utile que le dépistage des immigrants originaires de pays où l'incidence de la TB est « fortement à sévèrement endémique ». De même, nos résultats associant un âge plus avancé à un dépistage positif d'ITL concordent avec des rapports antérieurs (39–42). Ces associations pourraient indiquer que l'âge avancé et l'incidence élevée de la TB dans le pays d'origine de l'immigrant augmentent la vulnérabilité des participants à l'ITL en raison du temps plus important passé à l'exposition potentielle à la TB, soulignant la nécessité d'instituer des facteurs atténuants, tels que les campagnes de sensibilisation à la TB, la détection précoce et le TPT afin de protéger et d'améliorer la santé en général.

Il convient de noter que la plupart des participants qui ont déménagé dans d'autres provinces avant de fournir des échantillons de sang pour le dépistage de l'ITL sont nés dans des pays « endémiques » et « fortement à sévèrement endémiques ». Cette situation est préoccupante, car l'ITL n'est pas à déclaration obligatoire dans la plupart des administrations de santé publique. Les cas pourraient donc ne pas être identifiés, avec le risque de développement d'une TB. Les participants à l'étude ont exprimé leur satisfaction générale à l'égard du processus de dépistage de l'ITL, et l'utilisation de l'IGRA comme outil de dépistage était un élément nouveau de cette étude. Les participants ont toutefois mentionné vouloir des temps d'attente plus courts pour le prélèvement des échantillons. De plus, la nécessité d'intensifier les campagnes de sensibilisation visant à améliorer la compréhension et les attitudes à l'égard de la TB a été reconnue.

En ce qui concerne l'année d'arrivée et le dépistage de l'ITL, il est important de reconnaître que les immigrants au Canada qui ont vécu dans le pays pendant une longue période pourraient voyager vers leur pays d'origine. Bien qu'ils aient pu recevoir un résultat négatif pour la TB lors de leur premier dépistage, ces voyages ultérieurs pourraient être associés à de nouvelles expositions et au potentiel de développement ultérieur de la TB (43). Cette situation n'aurait toutefois qu'une incidence minimale sur notre échantillon, plus des trois quarts des participants à l'étude étant arrivés au cours des trois années précédentes.

L'utilisation de l'IGRA a permis d'obtenir plusieurs avantages distincts dans cette étude pilote de dépistage. De nombreux participants à l'étude avaient des antécédents de vaccination par le BCG, ce qui réduit la spécificité du TCT (25,44). De plus, de nombreux participants étaient des immigrants récents ayant de multiples obligations concurrentes et découvrant un système de santé local comportant de nombreux obstacles. Il était donc souhaitable de réduire au minimum la complexité et le nombre de visites à la clinique. De nombreux immigrants



subissaient une phlébotomie pour d'autres tests associés à l'ESAA, et l'IGRA pouvait donc être facilement incorporé dans ce processus. Aucune lecture de suivi supplémentaire n'a été nécessaire, comme il aurait été le cas avec l'utilisation du TCT (25). Dans un contexte de faible incidence de la TB, où la maîtrise de l'administration et de la lecture du TCT peut être insuffisante, l'IGRA a fourni des résultats objectifs, évitant les problèmes de variabilité entre observateurs (44). De plus, dans un contexte post-pandémique caractérisé par des ressources de santé limitées, une pénurie de personnel clinique et un manque d'évaluation de la qualité avec le TCT, l'IGRA peut favoriser l'efficacité dans l'utilisation des ressources locales. Le rapport coût-efficacité de l'IGRA par rapport au TCT dans ce contexte continue d'être évalué et fera l'objet d'une étude plus approfondie.

En mars 2024, l'Agence de la santé publique du Canada a créé un groupe de travail sur la TB dont la durée est limitée à un an, et qui est composé de représentants de chaque province et territoire ainsi que d'organisations autochtones nationales. L'actualité de ces résultats est pertinente pour les recommandations anticipées qui seront communiquées au sous-comité sur les maladies transmissibles et infectieuses de l'Agence de la santé publique du Canada en mars 2025.

Limites

Les résultats de cette étude doivent être interprétés avec prudence. Tout d'abord, le taux d'acceptation de la participation à l'étude n'a pas été calculé, en raison des différentes méthodes de recrutement, rendant difficile le suivi des personnes qui ont refusé de participer. Ainsi, la rétroaction concernant les expériences des participants sur la procédure pilote de dépistage de l'ITL pourrait être biaisée en faveur de ceux qui sont préoccupés par la TB. Ensuite, l'échantillon de cette étude était relativement petit, et les fluctuations des schémas d'immigration au cours de la période étudiée pourraient limiter la généralisation et l'application des résultats de l'étude pour orienter les politiques. De plus, l'étude a produit moins de résultats de dépistage positifs que le nombre attendu sur la base de l'estimation de l'incidence globale de l'ITL. Bien que la puissance statistique ait été maintenue, des facteurs prédictifs ont été exclus, tels que le volet d'immigration. En outre, alors que nous avons l'intention d'inclure dans le modèle les six catégories d'incidence recommandées par l'OMS pour la TB, la taille de l'échantillon a nécessité la suppression de certaines d'entre elles, ce qui a conduit à l'utilisation de seulement trois catégories plus larges. Les recherches futures devraient viser à inclure les six catégories recommandées, afin d'obtenir une compréhension plus approfondie du risque associé aux catégories de taux d'incidence désignées par l'OMS. Également, les données sur les comorbidités n'ont pas été recueillies en raison des difficultés à obtenir des renseignements précis. Ces données auraient pu permettre de mieux comprendre le risque d'évolution précoce de l'ITL vers la TB. Des critères d'inclusion

plus stricts, l'affinement des méthodes de recrutement et l'augmentation de la taille de l'échantillon pourraient contribuer à remédier à ces limitations. La nature de l'étude a limité la capacité à prendre en compte les facteurs de confusion potentiels, puisqu'il ne s'agissait pas d'une étude expérimentale avec un échantillonnage aléatoire ou des contrôles rigoureux. Bien que tous les immigrants aient pu participer, seuls ceux qui se sont portés volontaires pendant la période de recrutement ont été inclus, ce qui peut introduire un biais de libre sélection. Nous reconnaissons la possibilité d'autres variables confondantes, mais leur prise en compte dépassait le cadre de cette étude. Bien que l'analyse de régression tienne compte de l'âge et du sexe, aucune donnée supplémentaire n'a été collectée pour contrôler d'autres facteurs de confusion potentiels ITL.

Conclusion

Cette étude donne un premier aperçu de la prévalence et des facteurs contributifs associés au dépistage positif de l'ITL chez les immigrants du sud du Nouveau-Brunswick. Les résultats de l'étude soulignent le rôle du dépistage des immigrants provenant de pays où l'incidence de la TB est de 300 cas et plus par 100 000 habitants à l'aide de l'IGRA. Si elle est affinée davantage, la procédure de dépistage de l'ITL utilisée dans cette étude pourrait être utile pour une application plus large du programme.

Déclaration des auteurs

- I. C. S. — Conceptualisation, méthodologie, obtention du soutien financier, enquête, conservation des données, logiciel, validation, analyse formelle, rédaction de la version originale, rédaction, révision et édition
- D. T. K. N. — Conceptualisation, méthodologie, validation, obtention du soutien financier, rédaction de la version originale, rédaction, révision et édition
- H. M. — Rédaction, révision et édition, supervision
- D. J. G. — Validation, conservation des données, logiciel, analyse formelle, rédaction de la version originale, rédaction, révision et édition
- A. H. — Enquête, rédaction, révision et édition
- K. B. — Conceptualisation, supervision, obtention du soutien financier, rédaction, révision et édition
- D. W. — Conceptualisation, enquête, validation, obtention du soutien financier, supervision, développement des données, rédaction, révision et édition

Le contenu de cet article et les opinions qui y sont exprimées n'engagent que les auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux du gouvernement du Canada.

Intérêts concurrents

I. C. S., K. B. et D. W. déclarent avoir reçu de QIAGEN Inc. un don en nature des trousse de test QuantiFERON®-TB Gold Plus utilisés dans le cadre de l'étude. QIAGEN Inc. a également pris en charge une partie des frais de traitement des articles pour le protocole publié de cette étude.



Identifiants ORCID

Ildore Chola Shamputa — 0000-0003-1888-8936

Kim Barker — 0000-0001-5391-8999

Duncan Webster — 0000-0001-7692-7150

Remerciements

Nous tenons à remercier le personnel des organismes d'aide aux immigrants, notamment le YMCA du Grand Saint John, le Saint John Newcomer Centre et PRUDE Inc. ainsi que les technologues de laboratoire de l'hôpital régional de Saint John, les infirmières de soins primaires, les participants à l'étude et les traducteurs.

Financement

Ces travaux ont été financés par la bourse de recherche de la famille Chesley, Recherche Nouveau-Brunswick, le Fonds d'innovation du Nouveau-Brunswick (projets émergents, n° de référence : EP_2022_017), l'Université du Nouveau-Brunswick (Programme de travail étudiant) et QIAGEN Inc. Les organismes de financement n'ont joué aucun rôle dans la conception de l'étude, la collecte et l'analyse des données, la décision de publier ou la préparation du manuscrit.

Références

1. Delogu G, Goletti D. The spectrum of tuberculosis infection: new perspectives in the era of biologics. *J Rheumatol Suppl* 2014;91:11–6. [DOI PubMed](#)
2. Houben RM, Dodd PJ. The global burden of latent tuberculosis infection: a re-estimation using mathematical modelling. *PLoS Med* 2016;13(10):e1002152. [DOI PubMed](#)
3. Rahlwes KC, Dias BR, Campos PC, Alvarez-Arguedas S, Shiloh MU. Pathogenicity and virulence of *Mycobacterium tuberculosis*. *Virulence* 2023;14(1):2150449. [DOI PubMed](#)
4. Russell DG, Cardona PJ, Kim MJ, Allain S, Altare F. Foamy macrophages and the progression of the human tuberculosis granuloma. *Nat Immunol* 2009;10(9):943–8. [DOI PubMed](#)
5. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2024. Geneva, CH: WHO; 2024. [Consulté le 20 nov. 2024]. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379339/9789240101531-eng.pdf?sequence=1>
6. Creatore MI, Lam M, Wobeser WL. Patterns of tuberculosis risk over time among recent immigrants to Ontario, Canada. *Int J Tuberc Lung Dis* 2005;9(6):667–72. [PubMed](#)
7. Dobler CC, Fox GJ, Douglas P, Viney KA, Ahmad Khan F, Temesgen Z, Marais BJ. Screening for tuberculosis in migrants and visitors from high-incidence settings: present and future perspectives. *Eur Respir J* 2018;52(1):1800591. [DOI PubMed](#)
8. Lillebaek T, Andersen AB, Dirksen A, Smith E, Skovgaard LT, Kok-Jensen A. Persistent high incidence of tuberculosis in immigrants in a low-incidence country. *Emerg Infect Dis* 2002;8(7):679–84. [DOI PubMed](#)
9. Lönnroth K, Mor Z, Erkens C, Bruchfeld J, Nathavitharana RR, van der Werf MJ, Lange C. Tuberculosis in migrants in low-incidence countries: epidemiology and intervention entry points. *Int J Tuberc Lung Dis* 2017;21(6):624–36. [DOI PubMed](#)
10. Agence de la santé publique du Canada. Surveillance de la tuberculose au Canada : rapport sommaire : 2012 à 2021. Ottawa, ON : ASPC; 2023. [Consulté le 31 juill. 2024]. <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/diseases-conditions/tuberculosis-surveillance-canada-summary-2012-2021/surveillance-tuberculose-canada-rapport-sommaire-2012-2021.pdf>
11. Gouvernement du Canada. Programme d'immigration au Canada atlantique. Ottawa, ON : Gouvernement du Canada; 2024. <https://www.canada.ca/fr/immigration-refugies-citoyennete/services/immigrer-canada/programme-immigration-atlantique.html>
12. Statistique Canada. Les immigrants représentent la plus grande part de la population depuis plus de 150 ans et continuent de façonner qui nous sommes en tant que Canadiens. Ottawa, ON : StatCan; 2022. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/daily-quotidien/221026/dq221026a-fra.pdf?st=VjWkyFUL>
13. Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada. Guide des professionnels désignés du Canada pour les examens médicaux aux fins de l'immigration – 2020. Ottawa, ON : IRCC. [Consulté le 31 juill. 2024]. <https://www.canada.ca/fr/immigration-refugies-citoyennete/organisation/publications-guides/manuel-professionnels-designes.html>
14. Greenaway C, Diefenbach-Elstob T, Schwartzman K, Cook VJ, Giovinazzo G, Njoo H, Mounchili A, Brooks J. Chapter 13: tuberculosis surveillance and tuberculosis infection testing and treatment in migrants. *Can J Respir Crit Care Sleep Med* 2022;6(sup1):194–204. [DOI](#)



15. Khan K, Hirji MM, Miniota J, Hu W, Wang J, Gardam M, Rawal S, Ellis E, Chan A, Creatore MI, Rea E. Domestic impact of tuberculosis screening among new immigrants to Ontario, Canada. *CMAJ* 2015;187(16):E473–81. [DOI PubMed](#)
16. Ronald LA, Campbell JR, Balshaw RF, Romanowski K, Roth DZ, Marra F, Cook VJ, Johnston JC. Demographic predictors of active tuberculosis in people migrating to British Columbia, Canada: a retrospective cohort study. *CMAJ* 2018;190(8):E209–16. [DOI PubMed](#)
17. Shea KM, Kammerer JS, Winston CA, Navin TR, Horsburgh CR Jr. Estimated rate of reactivation of latent tuberculosis infection in the United States, overall and by population subgroup. *Am J Epidemiol* 2014;179(2):216–25. [DOI PubMed](#)
18. White HA, Okhai H, Kirwan P, Rafeeq SH, Dillon H, Hefford P, Wiselka MJ, Pareek M. Tuberculosis incidence in country of origin is a key determinant of the risk of active tuberculosis in people living with HIV: data from a 30-year observational cohort study. *HIV Med* 2022;23(6):650–60. [DOI PubMed](#)
19. Margineanu I, Rustage K, Noori T, Zenner D, Greenaway C, Pareek M, Akkerman O, Hayward S, Friedland JS, Goletti D, Stienstra Y, Hargreaves S; ESGITM/ESGMYC Study Groups. Country-specific approaches to latent tuberculosis screening targeting migrants in EU/EEA* countries: A survey of national experts, September 2019 to February 2020. *Euro Surveill* 2022;27(12):2002070. [DOI PubMed](#)
20. Benjumea-Bedoya D, Becker M, Haworth-Brockman M, Balakumar S, Hiebert K, Lutz JA, Bertram Farough A, Keynan Y, Plourde P. Integrated Care for Latent Tuberculosis Infection (LTBI) at a Primary Health Care Facility for Refugees in Winnipeg, Canada: A Mixed-Methods Evaluation. *Front Public Health* 2019;7:57. [DOI PubMed](#)
21. Harwood-Johnson E, Leis KS, Hanson J, Olfert J, Blonde Y, Brindamour M. Community treatment of latent tuberculosis in child and adult refugee populations: outcomes and successes. *Front Public Health* 2023;11:1225217. [DOI PubMed](#)
22. Pépin J, Desjardins F, Carignan A, Lambert M, Vaillancourt I, Labrie C, Mercier D, Bourque R, LeBlanc L. Impact and benefit-cost ratio of a program for the management of latent tuberculosis infection among refugees in a region of Canada. *PLoS One* 2022;17(5):e0267781. [DOI PubMed](#)
23. Warrington P, Tyrrell G, Choy K, Eisenbeis L, Long R, Cooper R. Prevalence of latent tuberculosis infection in Syrian refugees to Canada. *Can J Public Health* 2018;109(1):8–14. [DOI PubMed](#)
24. Nijhawan AE, Iroh PA, Brown LS, Winetsky D, Porsa E. Cost analysis of tuberculin skin test and the QuantiFERON-TB Gold In-tube test for tuberculosis screening in a correctional setting in Dallas, Texas, USA. *BMC Infect Dis* 2016;16(1):564. [DOI PubMed](#)
25. Pai M, Denkinger CM, Kik SV, Rangaka MX, Zwerling A, Oxlade O, Metcalfe JZ, Cattamanchi A, Dowdy DW, Dheda K, Banaei N. Gamma interferon release assays for detection of Mycobacterium tuberculosis infection. *Clin Microbiol Rev* 2014;27(1):3–20. [DOI PubMed](#)
26. Peduzzi P, Concato J, Feinstein AR, Holford TR. Importance of events per independent variable in proportional hazards regression analysis. II. Accuracy and precision of regression estimates. *J Clin Epidemiol* 1995;48(12):1503–10. [DOI PubMed](#)
27. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol* 1996;49(12):1373–9. [DOI PubMed](#)
28. Shamputa IC, Nguyen DT, Higazy D, Abdelhadi A, MacKenzie H, Reddin M, Barker K, Webster D. Optimizing tuberculosis screening for immigrants in southern New Brunswick: A pilot study protocol. *PLoS One* 2022;17(11):e0277255. [DOI PubMed](#)
29. Qiagen. QuantiFERON-TB Gold Plus(QFT-Plus) Package Insert. [Consulté le 9 déc. 2024]. https://www.quantiferon.com/wp-content/uploads/2017/04/English_QFTPlus_ELISA_R04_022016.pdf
30. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2020. Geneva, CH: WHO; 2020. [Consulté le 31 juill. 2024]. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336069/9789240013131-eng.pdf?sequence=1>
31. World Health Organization. WHO global lists of high burden countries for tuberculosis (TB), TB/HIV and multidrug/rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB), 2021–2025: background document. Geneva, CH: WHO; 2021. [Consulté le 31 juill. 2024]. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-tuberculosis/who_globalhbcliststb_2021-2025_backgrounddocument.pdf?sfvrsn=f6b854c2_9
32. Mounchili A, Perera R, Lee RS, Njoo H, Brooks J. Chapter 1: Epidemiology of tuberculosis in Canada. *Can J Respir Crit Care Sleep Med* 2022;6(sup1):8–21. [DOI](#)
33. Sözen E, Guven U. The effect of online assessments on students' attitudes towards undergraduate level geography courses. *Int Educ Stud* 2019;12(10):1–8. [DOI](#)



34. Bodenmann P, Vaucher P, Wolff H, Favrat B, de Tribolet F, Masserey E, Zellweger JP. Screening for latent tuberculosis infection among undocumented immigrants in Swiss healthcare centres; a descriptive exploratory study. *BMC Infect Dis* 2009;9:34. [DOI PubMed](#)
35. Spruijt I, Erkens C, Suurmond J, Huisman E, Koenders M, Kouw P, Toumanian S, Cobelens F, van den Hof S. Implementation of latent tuberculosis infection screening and treatment among newly arriving immigrants in the Netherlands: A mixed methods pilot evaluation. *PLoS One* 2019;14(7):e0219252. [DOI PubMed](#)
36. Cohen A, Mathiasen VD, Schön T, Wejse C. The global prevalence of latent tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J* 2019;54(3):1900655. [DOI PubMed](#)
37. Jordan AE, Nsengiyumva NP, Houben RM, Dodd PJ, Dale KD, Trauer JM, Denholm JT, Johnston JC, Khan FA, Campbell JR, Schwartzman K. The prevalence of tuberculosis infection among foreign-born Canadians: a modelling study. *CMAJ* 2023;195(48):E1651–9. [DOI PubMed](#)
38. Pareek M, Watson JP, Ormerod LP, Kon OM, Woltmann G, White PJ, Abubakar I, Lalvani A. Screening of immigrants in the UK for imported latent tuberculosis: a multicentre cohort study and cost-effectiveness analysis. *Lancet Infect Dis* 2011;11(6):435–44. [DOI PubMed](#)
39. Chen C, Zhu T, Wang Z, Peng H, Kong W, Zhou Y, Shao Y, Zhu L, Lu W. High latent TB infection rate and associated risk factors in the Eastern China of low TB incidence. *PLoS One* 2015;10(10):e0141511. [DOI PubMed](#)
40. de Jezus SV, do Prado TN, Arcêncio RA, Mascarello KC, Sales CM, Fauth MM, de Faria Marcos Terena N, Amorim RF, Araujo VM, Aragón MA, Maciel EL. Factors associated with latent tuberculosis among international migrants in Brazil: a cross-sectional study (2020). *BMC Infect Dis* 2021;21(1):512. [DOI PubMed](#)
41. Yap P, Tan KH, Lim WY, Barkham T, Tan LW, Chen MI, Wang YT, Chee CB. Prevalence of and risk factors associated with latent tuberculosis in Singapore: A cross-sectional survey. *Int J Infect Dis* 2018;72:55–62. [DOI PubMed](#)
42. Yuan Y, Wang X, Zhou Y, Zhou C, Li S. Prevalence and risk factors of latent tuberculosis infection among college students: a systematic review and meta-analysis. *Public Health* 2022;213:135–46. [DOI PubMed](#)
43. Agence de la santé publique du Canada. Normes canadiennes pour la lutte antituberculeuse, 7^{ième} édition. Ottawa, ON : ASPC; 2014. [Consulté le 20 nov. 2024]. <https://www.phac-aspc.gc.ca/tbpc-latb/pubs/tb-canada-7/assets/pdf/tb-standards-tb-normes-ch13-fra.pdf>
44. Campbell JR, Pease C, Daley P, Pai M, Menzies D. Chapter 4: Diagnosis of tuberculosis infection. *Can J Respir Crit Care Sleep Med* 2022;6(sup1):49–65. [DOI](#)

Appendice 1 : Sondage auprès des participants

Instructions : Veuillez encercler la réponse qui décrit le mieux votre accord avec l'affirmation.

1. J'ai reçu des renseignements sur les raisons pour lesquelles le test de tuberculose latente était effectué.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

2. Le bureau de collecte de sang était facile à trouver.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

3. Le bureau de collecte de sang était facile d'accès.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

4. Le processus de collecte de sang était simple (par exemple, l'enregistrement, la collecte de sang).

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

5. Le temps d'attente pour le prélèvement sanguin était raisonnable.

Trop long	Un peu long	Neutre	Un peu court	Très court
1	2	3	4	5



6. Le professionnel de la santé (médecin, infirmière) a répondu à toutes mes questions.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

7. J'ai été satisfait(e) de l'expérience globale du processus de dépistage de la tuberculose latente ou des soins que j'ai reçus.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

Si vous n'êtes pas satisfait, pourquoi?

8. Je recommanderais à d'autres personnes de faire un test de dépistage de la tuberculose latente.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

Si ce n'est pas le cas, veuillez expliquer :

9. Mes connaissances sur la tuberculose se sont améliorées en participant à l'étude.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

Veuillez expliquer pourquoi :

10. Mon attitude face à la tuberculose s'est améliorée en participant à l'étude.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1	2	3	4	5

Veuillez expliquer pourquoi :

11. Avez-vous des suggestions pour améliorer le processus de dépistage de la tuberculose latente?

Oui	Non
1	2

Dans l'affirmative, veuillez fournir vos suggestions ci-dessous :

Appendice 2 : Analyse de sensibilité

Les analyses ont été réalisées à l'aide d'une stratégie supplémentaire. Comme la recherche a démontré que les nouveaux immigrants sont plus à risque de développer une tuberculose (TB) à partir d'une infection tuberculeuse (ITL) acquise à distance, nous avons décidé d'effectuer la régression logistique binaire en utilisant les données des immigrants arrivés au cours des cinq dernières années (i.e. depuis 2019). Aucun changement important n'a été constaté dans la structure des résultats. Deux cent vingt-huit personnes ont été incluses dans cette analyse alternative, avec 183 tests négatifs et 45 tests positifs pour l'ITL. Une régression logistique binaire a été utilisée pour prédire les résultats du test d'ITL en utilisant l'âge, le sexe et la catégorie d'incidence de la TB selon le pays de naissance du participant comme facteurs prédictifs. Les rapports de cotes ont été examinés pour déterminer l'incidence de chaque variable. Le modèle de régression logistique binaire était statistiquement significatif, $\chi^2(4) = 13,98$, $p = 0,007$, avec une valeur R^2 de Nagelkerke de 0,09. La cote d'un test positif était environ 3,6 fois plus élevée pour les personnes nées dans un pays « fortement à sévèrement endémique » que pour celles nées dans des pays classés comme « sous-endémiques » (RC = 3,64; IC à 95 % : 1,26–10,55). Il a été constaté que l'âge augmentait la probabilité d'un dépistage positif d'ITL (RC = 1,05; IC à 95 % : 1,02–1,09), c'est-à-dire que chaque année d'âge supplémentaire multiplie par 1,05 la probabilité d'un dépistage positif. En d'autres termes, les probabilités d'obtenir un dépistage positif augmentaient de 5 % pour chaque année supplémentaire d'âge du participant. Ni le sexe du participant, ni le fait d'être né dans un pays où la TB est endémique ne se sont révélés statistiquement significatifs (tableau A1).



Tableau A1 : Analyse de régression logistique des données des participants arrivés entre 2019 et 2023

Variable prédictive	β	Erreur type	Valeur p	Cotes	IC à 95 % pour le rapport de cotes	
					Moins élevée	Plus élevée
Âge	0,051	0,018	0,004	1,053	1,017	1,090
Sexe	-0,258	0,347	0,458	0,773	0,391	1,526
Endémique	0,592	0,386	0,126	1,807	0,847	3,854
Fortement à sévèrement endémique	1,292	0,543	0,017	3,641	1,256	10,550

Abréviation : IC, intervalle de confiance

Remarque : Modèle $\chi^2 = 13,98$, $p = 0,007$, Nagelkerke $R^2 = 0,09$, $N = 264$. La variable dépendante de l'analyse a été codée 0 = résultat négatif et 1 = résultat positif. Les valeurs p en gras sont statistiquement significatives

Recevez le **RMTC** dans votre boîte courriel

- Connaître les tendances
- Recevoir les directives en matière de dépistage
- Être à l'affût des nouveaux vaccins
- Apprendre sur les infections émergentes
- Recevoir la table des matières directement dans votre boîte courriel

ABONNEZ-VOUS AUJOURD'HUI

Recherche web :

