

2024

Validation du questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail (QDART(L)TM) pour l'amélioration de sa détection précoce

Catherine Lemiere
Université de Montréal

Diane Lougheed
Queen's University

Teresa To
University of Toronto

Lucie Blais
Université de Montréal

Brian White-Guay
Université de Montréal

Follow this and additional works at: <https://pharesst.irsst.qc.ca/rapports-scientifique>

Citation recommandée

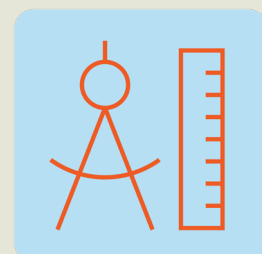
Lemiere, C., Lougheed, D., To, T., Blais, L. et White-Guay, B. (2024). *Validation du questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail (QDART(L)TM) pour l'amélioration de sa détection précoce* (Rapport n° R-1203-fr). IRSST. <https://doi.org/10.70010/HKIG4795>

Ce document vous est proposé en libre accès et gratuitement par PhareSST. Il a été accepté pour inclusion dans Rapports de recherche scientifique par un administrateur autorisé de PhareSST. Pour plus d'informations, veuillez contacter pharesst@irsst.qc.ca.

Validation du questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail (QDART(L)TM) pour l'amélioration de sa détection précoce

Catherine Lemiere¹, Diane Lougheed², Teresa To³,
Lucie Blais¹, Brian White-Guay¹

R-1203-fr





NOS RECHERCHES travaillent pour vous!

Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.

Mission

Dans l'esprit de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST) et de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* (LATMP), la mission de l'IRSST est de : Contribuer à la santé et à la sécurité des travailleuses et travailleurs par la recherche, l'expertise de ses laboratoires, ainsi que la diffusion et le transfert des connaissances, et ce, dans une perspective de prévention et de retour durables au travail.

Pour en savoir plus

Visitez notre site Web! Vous y trouverez une information complète et à jour. De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement. www.irsst.qc.ca

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement :

- au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par l'Institut et la CNESST (preventionautravail.com)
- au bulletin électronique InfoIRSST

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024
ISBN 978-2-89797-307-0 (PDF)

<https://doi.org/10.70010/HKIG4795>

© Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, 2024

IRSST — Service des communications
505, boul. De Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec) H3A 3C2
Téléphone : 514 288-1551
publications@irsst.qc.ca
www.irsst.qc.ca

Note au lectorat

Cette étude a été financée par l'IRSST. Les conclusions et recommandations sont celles des autrices et auteurs. Conformément aux politiques de l'IRSST, les résultats des travaux de recherche publiés dans ce document ont fait l'objet d'une évaluation par des pairs.

Avis de non-responsabilité

L'IRSST ne donne aucune garantie relative à l'exactitude, la fiabilité ou le caractère exhaustif de l'information contenue dans ce document. En aucun cas l'IRSST ne saurait être tenu responsable pour tout dommage corporel, moral ou matériel résultant de l'utilisation de cette information. Notez que les contenus des documents sont protégés par les législations canadiennes applicables en matière de propriété intellectuelle. Cette publication est disponible en version PDF sur le site Web de l'IRSST.

Cadre de référence pour la recherche en SST



Prévention des atteintes à l'intégrité physique et psychique



Réadaptation, retour et maintien au travail



Surveillance et prospection des données en SST



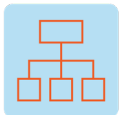
Identification des dangers, estimation et évaluation des risques



Élimination des dangers et maîtrise des risques



Métrologie appliquée à la SST



Organisation du travail



Santé mentale et psychologique



Population, société et SST

REMERCIEMENTS

Les auteurs de l'étude souhaitent remercier, Simone Chaboillez, Jocelyne L'archevêque et Maddison McKinnon pour leur travail et leurs compétences durant cette étude qui a été menée dans des conditions exceptionnellement difficiles.

SOMMAIRE

L'asthme est une maladie qui touche environ 9 % de la population canadienne. Vingt pour cent des cas d'asthme sont aggravés par l'environnement de travail. On appelle cette condition l'asthme relié au travail (ART). Cependant, les cas d'ART sont souvent sous-diagnostiqués. Le diagnostic d'ART repose fréquemment sur la mise en évidence de l'aggravation des symptômes d'asthme en milieu de travail, cependant un diagnostic objectif d'ART repose sur la mise en évidence de changement de la fonction respiratoire durant les périodes en milieu de travail par rapport à des périodes hors travail. Nous avons développé un nouveau questionnaire : Questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail (QDART(L)TM) pour identifier les cas d'ART.

Objectifs : 1. Valider la capacité du questionnaire QDART(L)TM à détecter de l'ART chez des sujets asthmatiques au Québec et en Ontario ; 2. Estimer et comparer la qualité de vie et les coûts indirects des sujets avec et sans ART.

Méthodes : Les participants recrutés étaient des patients asthmatiques qui consultaient des cliniques d'asthme ou des cliniques d'asthme professionnel à Montréal (Québec) ou à Kingston (Ontario). Les participants recrutés devaient remplir le questionnaire QDART(L)TM ainsi que des questionnaires sur leur qualité de vie et sur l'évaluation de leur productivité au travail. Un petit appareil pour mesurer le changement de fonction respiratoire a été remis à chaque participant pour qu'il mesure son souffle durant des périodes au travail et hors travail. Les participants qui présentaient une diminution de leur souffle au travail étaient considérés comme ayant de l'ART.

Résultats : Le questionnaire QDART(L)TM a été rempli par 110 participants. Quarante-six hommes et 64 femmes âgées de $46,7 \pm 11,9$ ans. Les participants travaillaient dans différents secteurs d'activité. Les secteurs professionnels les plus fréquemment mentionnés étaient la santé (23,9 %), l'administration (20,7 %) et le secteur représentant les métiers, transports et machinerie et domaines apparentés (16,3 %).

Quatre-vingt-seize participants ont eu un questionnaire positif témoignant qu'ils avaient des symptômes d'asthme reliés au travail. Quatorze ont répondu négativement.

Quatre-vingt-dix-huit participants avaient des tests de fonction respiratoires interprétables, 17 avaient des changements objectifs de fonction respiratoire lors de l'exposition en milieu de travail alors que 81 n'en présentaient pas.

La sensibilité du questionnaire QDART(L)TM était de 94,1 % et sa spécificité était de 15,6 % pour la présence d'ART basé sur le changement de fonction respiratoire entre les périodes au travail et hors travail. Les participants ont travaillé une médiane (rang interquartile) de 250 (50) jours par an et ont manqué une médiane de 1,0 (6,0) jour en raison de leur santé dans les 3 mois précédant le questionnaire.

Les participants qui présentaient des symptômes respiratoires reliés au travail et avaient un questionnaire QDART(L)TM positif avaient une moins bonne qualité de vie et étaient davantage absents du travail par rapport à ceux qui n'avaient pas de symptômes respiratoires au travail. En revanche, les participants qui avaient un diagnostic d'ART basé sur des changements objectifs de la fonction respiratoire durant leurs périodes de travail avaient une qualité de vie similaire et ne manquaient pas plus à leur travail que ceux qui n'avaient pas de changement de leur fonction respiratoire au travail.

Les participants qui étaient symptomatiques selon le QDART(L)TM travaillaient davantage dans les secteurs suivants : métiers, transport, machinerie et domaines apparentés (22,6 % vs 0 % parmi ceux qui n'étaient pas symptomatiques), affaires et administration (20,4 vs 13,3 %) par rapport à ceux qui étaient asymptomatiques ($p=0,03$).

En conclusion : Le questionnaire QDART(L)TM est un questionnaire très sensible et sera probablement très utile pour dépister les cas d'ART. Cependant, il faudra le valider chez des travailleurs qui ne présentent pas d'asthme. Les travailleurs qui présentent une aggravation des symptômes d'asthme au travail ont une moins bonne qualité de vie et sont davantage absents de leur travail. Ces travailleurs nécessitent une prise en charge médicale optimale pour améliorer leur qualité de vie et diminuer l'absentéisme. Le questionnaire pourrait être utilisé dans des milieux de travail qui sont connus à risque pour le développement de l'asthme au travail. Il pourrait également être utilisé dans des cliniques d'asthme pour dépister et améliorer la prise en charge des cas d'asthme au travail.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. ÉTAT DES CONNAISSANCES	2
1.1 Pourquoi l'ART est-il souvent méconnu dans les soins de première ligne ?	2
1.2 Quels sont les coûts associés à l'ART ?	3
1.3 Pourquoi une détection précoce de l'ART est-elle cruciale ?	3
1.4 Quels sont les questionnaires disponibles pour détecter l'ART ?	4
2. OBJECTIFS DE RECHERCHE	5
3. MÉTHODOLOGIE	6
3.1 Participants	6
3.1.1 Critères d'inclusion	6
3.1.2 Critères d'exclusion	6
3.2 Déroulement de l'étude	6
3.2.1 Procédures	7
3.3 Analyse statistique	9
4. RÉSULTATS	11
5. DISCUSSION	20
5.1 Forces et limites de l'étude	21
CONCLUSION.....	23
BIBLIOGRAPHIE	24
ANNEXE A : Questionnaire pour dépistage de l'asthme relié au travail (QDART (L)TM).....	28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Caractéristiques des participants ayant répondu le QDART(L) TM	11
Tableau 2.	Impact des symptômes respiratoires sur l'absentéisme et la productivité au travail	12
Tableau 3.	Regroupements en secteurs professionnels selon la classification nationale des professions 2021	13
Tableau 4.	Sensibilité et spécificité du QDART (L)	14
Tableau 5.	Comparaison des caractéristiques des participants avec et sans changement de fonction respiratoire entre périodes au travail et hors travail	16
Tableau 6.	Comparaison des caractéristiques des participants avec et sans symptômes respiratoires reliés au travail entre périodes au travail et hors travail	17
Tableau 7.	Secteurs professionnels en fonction des changements de fonction respiratoire	18
Tableau 8.	Secteurs professionnels selon la présence de symptômes respiratoires	19

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Distribution des secteurs professionnels des participants à l'étude	12
-----------	---	----

LISTE DES ACRONYMES, SIGLES ET ABRÉVIATIONS

Acronyme	Définition
AET	Asthme exacerbé au travail
ART	Asthme relié au travail
AP	Asthme professionnel
DEP	Débit expiratoire de pointe
QDART(L) TM	Questionnaire de dépistage de l'asthme relié au travail
VEMS	Volume expiratoire maximal par seconde

INTRODUCTION

L'asthme est une maladie prévalente qui touche 9 % de la population québécoise.

L'asthme relié au travail (ART) est un terme général qui indique que l'asthme est aggravé par le milieu de travail. L'ART comprend l'asthme qui est causé par la sensibilisation à une substance spécifique (asthme induit par les sensibilisants) ou par un agent irritant (asthme professionnel : AP) ainsi que l'asthme qui est exacerbé par le milieu de travail sans que le milieu de travail en soit la cause : asthme exacerbé au travail (AET) (Tarlo *et al.*, 2008). Durant la dernière décennie, de plus en plus d'évidences ont démontré que l'ART est un enjeu de santé publique majeur en raison de sa prévalence élevée et du fardeau important pour la société. Une revue systématique provenant d'études populationnelles de plusieurs pays a estimé en 2007 que 17,6 % des cas d'asthme survenant chez l'adulte étaient attribuables à des expositions professionnelles (Toren et Blanc, 2009). La revue systématique la plus récente estime que 21,5 % des cas d'asthme sont exacerbés par des conditions présentes dans le milieu de travail (Henneberger *et al.*, 2011).

Il y a des raisons de penser que le diagnostic d'ART est sous-estimé en pratique clinique. Une étude ontarienne a démontré que seulement 57 % des médecins de première ligne questionnaient leurs patients sur leur profession (Holness *et al.*, 2007). Dans une étude utilisant le « Behavioral Risk Factor System Adult Asthma Call Back Survey » effectuée dans trois états américains (Michigan, Minnesota et Oregon), Lutzker *et al.* ont démontré que parmi 1666 sujets asthmatiques, 18,8 à 25,4 % rapportaient que leur asthme était causé ou aggravé par leur travail actuel. Cependant, seulement 10,5 à 13,5 % d'entre eux avaient été avisés par un professionnel de santé que leur asthme était relié à leur emploi (Lutzker *et al.*, 2010).

Étant donné que l'un des facteurs pronostics principaux de l'asthme au travail est la durée de l'exposition au travail après le début des symptômes (Chan-Yeung *et al.*, 1987), un diagnostic précoce est crucial. Cependant, le diagnostic d'ART est souvent tardif et peut même passer inaperçu en clinique. Nous avons récemment démontré que les symptômes d'asthme précèdent le diagnostic d'asthme d'en moyenne 4 ans chez les patients qui rapportent des symptômes suggestifs d'asthme au travail (Lemière *et al.*, 2015).

Un outil de détection précoce de l'ART utilisable en pratique clinique pourrait permettre de diminuer substantiellement le temps nécessaire à poser un diagnostic d'ART. Actuellement, il n'existe aucun outil validé qui peut être utilisé en pratique clinique pour la détection précoce de l'ART.

1. ÉTAT DES CONNAISSANCES

1.1 Pourquoi l'ART est-il souvent méconnu dans les soins de première ligne ?

En pratique clinique, le test de référence pour diagnostiquer l'asthme professionnel (AP) induit par un agent sensibilisant est le test de provocation bronchique spécifique. (Tarlo et Lemièrre, 2014 ; Vandenplas et Malo, 2003). Ce test consiste à exposer les sujets à l'agent suspecté en laboratoire ou sur le lieu de travail afin d'induire une réaction asthmatique et prouver la relation entre l'agent professionnel suspecté et le travail (Tarlo *et al.*, 2008). L'accessibilité de ce test est restreinte à des centres spécialisés. Les mesures de débit de pointe (DEP) sériées pendant des périodes au travail et hors travail peuvent identifier la différence entre le niveau de DEP et la variabilité entre les périodes au travail et hors travail chez les sujets avec asthme professionnel et asthme exacerbé au travail. (Chiry *et al.*, 2007 ; Tarlo *et al.*, 2008). Ce test est le seul test objectif actuellement disponible permettant de poser un diagnostic objectif d'ART. Cependant, une forte proportion des patients avec asthme exacerbé au travail ne présente pas de changement de fonction respiratoire lorsqu'exposée en milieu de travail (Lemièrre *et al.*, 1999 ; Malo *et al.*, 1991 ; Tarlo *et al.*, 2000). La terminologie d'asthme aggravé au travail utilisée dans la littérature correspond le plus souvent à des symptômes d'asthme exacerbés au travail alors qu'il n'y a pas toujours de changements physiologiques observés. Cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a comparé l'impact en termes de qualité de vie et d'absentéisme des personnes asthmatiques qui présentent une aggravation de leurs symptômes au travail sans présenter de changements fonctionnels respiratoires.

Une investigation exhaustive d'ART est difficile à mener en soins de première ligne et est habituellement effectuée dans des centres tertiaires spécialisés dans le domaine des maladies professionnelles pulmonaires. Cependant, les médecins de première ligne jouent un rôle essentiel dans la détection des cas potentiels d'ART. Ces médecins ont besoin d'un outil qui a la capacité de détecter des cas potentiels d'ART. Ces cas pourraient être ensuite référés à des centres spécialisés lorsqu'une investigation supplémentaire est nécessaire. Un sondage effectué au Canada a identifié plusieurs problématiques affectant la reconnaissance des cas d'ART. (Parhar *et al.*, 2011). Le manque de connaissance des causes potentielles d'AP, le manque de temps nécessaire à colliger l'information concernant les symptômes et la connaissance des expositions professionnelles susceptibles de causer de l'asthme étaient rapportés comme des barrières à la reconnaissance de l'asthme professionnel. Des contraintes de temps étaient aussi rapportées par des pneumologues et des médecins de famille de l'Ontario comme barrière pour colliger une histoire d'exposition professionnelle (Holness *et al.*, 2007).

L'implantation d'un questionnaire qui inclut les questions clés à poser aux patients asthmatiques en ce qui a trait à la relation de leurs symptômes avec leur travail ainsi qu'aux expositions professionnelles principales associées avec l'AP et l'asthme exacerbé

au travail (AET) pourrait donc améliorer la détection et le diagnostic d'ART. Un simple questionnaire qui peut être administré dans la salle d'attente a un bon potentiel également pour améliorer l'efficacité de la consultation clinique et de limiter les contraintes de temps. Ce questionnaire doit avoir une sensibilité élevée et une forte valeur prédictive négative afin de détecter la majorité des cas potentiels d'ART en pratique de première ligne.

1.2 Quels sont les coûts associés à l'ART ?

L'ART a un large impact socio-économique (Larbanois *et al.*, 2002). Les données de Breton *et al.* montrent qu'en 2001 et 2002, les travailleurs ayant un ART aux États-Unis avaient cinq fois plus de risque de rapporter une exacerbation asthmatique, 5 fois plus de risque d'aller à l'urgence en raison d'une exacerbation asthmatique, et trois fois plus de risque de devoir consulter leur médecin traitant pour une exacerbation asthmatique dans l'année précédant le diagnostic, comparés à des travailleurs sans ART (Breton *et al.*, 2006). L'utilisation des soins santé (coûts directs) des sujets avec ART est considérable au Québec : environ 1600 \$ par patient et par an excluant la médication) (Lemière *et al.*, 2013 ; Lemière *et al.*, 2007). Nous avons démontré que bien que l'ART soit associé à une importante utilisation des soins de santé, une prise en charge adéquate de cette condition entraîne une diminution de 30 % des coûts reliés à l'utilisation des soins de santé (Lemière *et al.*, 2015). Une détection précoce de l'ART a pour conséquence une meilleure prise en charge de cette maladie (Labrecque *et al.*, 2011), ce qui est probablement également associé à une diminution des coûts indirects au travail (c.-à-d., perte de productivité due à l'absentéisme et au présentéisme (présence au travail sans avoir la productivité attendue)) et à une amélioration de la qualité de vie des patients. Cependant, les coûts indirects associés à l'ART n'ont jamais été évalués à notre connaissance au Canada ou ailleurs.

1.3 Pourquoi une détection précoce de l'ART est-elle cruciale ?

Étant donné que l'ART est probablement sous-diagnostiqué, la diminution de productivité et l'augmentation de l'utilisation des soins de santé peuvent durer plusieurs années avant que l'ART soit diagnostiqué. Les études réalisées par notre équipe de recherche (Lemière *et al.*, 2007), et par d'autres chercheurs (Larbanois *et al.*, 2002) ont démontré que le diagnostic d'AP est porté généralement 4 ans après l'apparition des symptômes d'asthme. Puisqu'il a été démontré qu'une exposition persistante à l'agent incriminé est associée à un mauvais pronostic d'AP (Chan-Yeung *et al.*, 1987), l'implantation d'un questionnaire sensible en soins de première ligne et dans les milieux de travail à risque permettra une détection précoce et permettra une investigation ainsi qu'une prise en charge efficace. Une détection précoce devrait améliorer le devenir des personnes atteintes d'ART et donc diminuer les coûts associés à cette condition qui sont actuellement substantiels (Leigh *et al.*, 2002).

1.4 Quels sont les questionnaires disponibles pour détecter l'ART ?

Trois questionnaires ont été créés spécifiquement pour identifier l'ART (Bolen *et al.*, 2007 ; Killorn *et al.*, 2015 ; Pralong *et al.*, 2013). Un des questionnaires avait pour but d'étudier les causes et la fréquence d'exacerbation de l'ART alors que les patients mesuraient leur DEP à domicile et au travail et rapportaient leurs symptômes (Bolen *et al.*, 2007). À notre connaissance seul ce questionnaire a été validé avec comme outil de référence de la pratique de DEP sériee au travail et hors travail (Bolen *et al.*, 2007). Les questions concernant l'aggravation des symptômes au travail et l'augmentation de la médication au travail avaient une sensibilité variant de 15 à 69 % et une spécificité de 62 à 89 % dépendamment de la combinaison des questions comparée à la mesure sériee des débits de pointe (Bolen *et al.*, 2007). Le manque de sensibilité de ce questionnaire est une limitation majeure de cet outil pour l'utilisation en soins de première ligne.

Le questionnaire de dépistage de l'asthme professionnel- 11 questions (OASQ-11) a été développé dans le cadre d'un programme de surveillance pour dépister l'AP chez des travailleurs (Pralong *et al.*, 2013). Quand ce questionnaire a été évalué en clinique chez des travailleurs suspectés d'AP, cet outil a identifié adéquatement 80 % des travailleurs suspectés d'avoir de l'AP. Cependant, une validation plus poussée était nécessaire.

Lougheed *et al.* ont développé un questionnaire pour détecter précocement l'ART en médecine de première ligne nommé le « Questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail -version longue » (QDART(L)TM) (Annexe A) dans le cadre d'un large projet subventionné par le réseau des centres d'excellence canadiens AllerGen (Killorn *et al.*, 2014). Le QDART(L)TM a démontré une bonne validité et une bonne reproductibilité. Il semble également avoir une bonne sensibilité. En effet 38 % des participants chez qui ce questionnaire avait été comparé aux soins usuels rapportaient au moins un symptôme d'asthme relié au travail (Killorn *et al.*, 2015) alors qu'ils ne rapportaient aucun symptôme dans les questionnaires utilisés habituellement. Cependant, la sensibilité, la spécificité et les valeurs prédictives positives et négatives de ce questionnaire n'ont jamais été étudiées et doivent l'être avant qu'il puisse être implanté en pratique clinique.

2. OBJECTIFS DE RECHERCHE

1. Valider la capacité du questionnaire QDART(L)TM à détecter de l'ART chez des sujets asthmatiques au Québec et en Ontario.
2. Estimer et comparer la qualité de vie et les coûts indirects des sujets avec et sans ART.

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 Participants

Centres participants : Deux cliniques d'asthme au Québec et en Ontario ont recruté des participants à cette étude : la clinique d'asthme de l'hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et la clinique d'asthme de l'université Queens à Kingston. La clinique d'asthme de l'hôpital du Sacré-Cœur comprend aussi une clinique d'asthme relié au travail. Les patients de ces cliniques d'asthme qui avaient un emploi et dont le diagnostic d'asthme avait été prouvé ont été approchés consécutivement pour participer à cette étude. Le recrutement s'est échelonné de mars 2018 à septembre 2022.

3.1.1 Critères d'inclusion

1. Personnes âgées de 18 à 70 ans.
2. Personnes ayant reçu un diagnostic d'asthme et se plaignant de symptômes d'asthme depuis au moins un an.
3. Personnes ayant un emploi actuellement et ayant eu un emploi durant l'année précédente.
4. Obstruction bronchique réversible ou CP20 égale ou inférieure à 16 documentées dans le dossier médical.

3.1.2 Critères d'exclusion

1. Incapacité à donner ou signer un consentement éclairé.
2. Incapacité à effectuer une spirométrie.
3. Maladie instable concomitante telle qu'une maladie coronarienne avec infarctus du myocarde dans les 3 mois précédents.
4. Grossesse ou allaitement.
5. Hémoptysie de cause inconnue.
6. Pneumothorax, chirurgie abdominale, thoracique ou oculaire récente.
7. Personnes ne parlant ni français ni anglais.

3.2 Déroulement de l'étude

Objectif 1 : étude transversale de travailleurs asthmatiques évalués au Québec ou en Ontario qui ont complété le questionnaire QDART(L)TM et qui effectuent des mesures sériées de débit de pointe durant deux semaines au travail et deux semaines hors travail ou durant une période plus restreinte de 8 jours au travail et 3 jours hors travail avec 8 mesures quotidiennes de DEP (Moore *et al.*, 2009) ou qui ont eu un test de provocation bronchique spécifique. Les participants qui étaient vus à la clinique d'asthme avaient une

investigation par débit expiratoire de pointe (DEP) alors que ceux qui étaient vus à la clinique d'asthme au travail et qui avaient déjà été retirés du travail avaient une investigation par tests de provocation bronchique spécifiques. Nous avons fourni aux participants un débit de pointe électronique (AM2, Erich Jaeger GmbH, Hoechberg, Germany Electronic). Ils devaient souffler dans le débit de pointe électronique quatre fois par jour durant deux semaines au travail et deux semaines hors travail. Ces valeurs ont été entrées dans le logiciel Occupational Asthma System 2 (OASYS-2), qui a été développé pour détecter une relation entre l'asthme et le travail en utilisant des données de débit de pointe. Nous avons démontré précédemment que le diagnostic d'asthme exacerbé au travail était associé à un score de 2 ou plus (Chiry *et al.*, 2007).

Objectif 2 : Une entrevue avec les participants durant leur visite à l'un des centres a recueilli des informations concernant les coûts indirects reliés à l'asthme soit l'absentéisme et le présentéisme (perte de productivité au travail) en utilisant le « *Valuation of Lost Productivity Questionnaire (VOLP)* » et le *Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire (WPAI)* ainsi que les questionnaires de qualité de vie : Questionnaire de qualité de vie relié à l'asthme (AQLQ) et EuroQol-5D.

Les regroupements en secteurs professionnels ont été faits en fonction de la classification nationale des professions 2021¹.

3.2.1 Procédures

Spirométrie

Une spirométrie a été effectuée lors de la visite selon les critères de l'European Respiratory Society/American Thoracic Society task force (Miller *et al.*, 2005). La capacité vitale forcée et le volume expiratoire maximal seconde (VEMS) ont été mesurés avec trois manœuvres d'expiration forcée. Les meilleurs CVF et VEMS ont été enregistrés. (Miller *et al.*, 2005). Par la suite, quatre inhalations de salbutamol 100µg, ont été administrées à l'aide d'une aérochambre et une spirométrie a été répétée 15 minutes après l'administration du bronchodilatateur. Aux États-Unis d'Amérique l'utilisation des équations de référence de « National Health and Nutrition Examination Survey » (NHANES) III sont recommandées (Hankinson *et al.*, 1999). Nous avons utilisé ces équations de référence puisque la population canadienne est similaire à la population américaine.

¹ <https://noc.esdc.gc.ca/Accueil/Bienvenue?GoCTemplateCulture=fr-CA>

Mesure sériée de débit de pointe

Les débits de pointe (DEP) électroniques (AM2, Erich Jaeger GmbH, Hoechberg, Germany Electronic) ont été fournis aux participants. Ces DEP électroniques ont été sélectionnés en raison de leur fiabilité (Slader *et al.*, 2007). Les sujets devaient souffler dans ce dispositif quatre fois par jour, 3 fois à chaque occasion. Si le participant nécessitait la prise de Ventolin, le DEP était mesuré avant et 15 minutes après administration du bronchodilatateur (Malo *et al.*, 1993). La meilleure des 3 valeurs reproductibles était conservée pour analyse. Les DEP ont été analysés à l'aide du logiciel « Occupational Asthma System 2 (OASYS-2) ». OASYS-2 a été développé pour détecter une relation entre asthme et travail utilisant des mesures sériées de DEP (Gannon *et al.*, 1996). Le programme informatique génère des graphiques avec les valeurs de DEP maximum, moyenne et minimum ainsi qu'un score d'association entre asthme et travail variant de 1 à 4. Un score de 2,5 possède une sensibilité de 75 % et une spécificité de 94 % en utilisant les tests de provocation bronchique spécifique comme test de référence pour le diagnostic d'asthme professionnel. Cependant nous avons démontré dans une étude antérieure qu'un diagnostic d'ART était associé à un score supérieur ou égal à 2. (Chiry *et al.*, 2007). Tous les tracés ont été revus à l'aveugle par deux experts du domaine qui sont arrivés à un consensus quant au diagnostic d'ART pour chaque cas.

Questionnaires

Questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail (QDART(L)TM). Ce questionnaire comprend 14 questions. Les questions 1 à 3 portent sur l'histoire professionnelle, les questions 4 à 11 et 13 portent sur la relation entre les symptômes et le travail. La question 12 porte sur l'histoire d'exposition en milieu de travail et la question 14 sur l'utilisation d'équipement de protection au travail. Le questionnaire est considéré comme positif si le participant a répondu par l'affirmative à une des questions 4 à 11 ou 13 (Annexe A).

Questionnaire de qualité de vie relié à l'asthme (AQLQ) (Juniper *et al.*, 1999). Il s'agit d'un questionnaire auto administré spécifique à l'asthme comprenant 32 items qui évalue la qualité de vie liée à l'asthme à travers 4 domaines : limitations des activités, symptômes, stress émotif, and stimuli environnementaux. Chaque item est coté sur une échelle de 7 points (1=limitation maximale, 7=pas de limitation) afin de produire un score sur 7.

Nous avons évalué la perception de l'état de santé entre les sujets avec et sans ART en administrant le questionnaire *EuroQol-5D*, qui est une mesure générale d'utilité qui capture 5 dimensions : mobilité, soin de soi, activités habituelles, douleur ou inconfort, et anxiété et dépression, ainsi qu'une échelle visuelle analogique capturant la perception que le patient a de son état de santé (0 à 100).

VOLP (Valuation of Lost Productivity) – www.volp.ca. Ce questionnaire intègre les conséquences économiques d'une réduction de la productivité en considérant les aspects de la productivité tels que le travail d'équipe, l'unicité de l'expertise du sujet de recherche et la difficulté d'entraîner un remplaçant (Zhang *et al.*, 2011). Il inclut des mesures d'absentéisme, de présentéisme et de travail non rémunéré ainsi que des questions sur les caractéristiques de l'emploi et du milieu de travail. Ainsi il permet de mesurer et d'évaluer la perte de productivité en termes monétaires.

The Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire (WPAI) aide à déterminer l'importance de l'absentéisme et du présentéisme (en termes de nombre de jours dans l'année précédente). Nous avons utilisé la version du WPAI qui est spécifiquement adaptée pour l'asthme (Chen *et al.*, 2006; Chen *et al.*, 2008).

3.3 Analyse statistique

Les variables continues ont été exprimées en tant que moyenne \pm écart type ou médiane (rang interquartile) pour celles qui n'étaient pas normalement distribuées. Les comparaisons entre les cas d'ART et asthme non relié au travail ont été effectuées à l'aide d'un test de t-de Student pour les variables continues ou un test de Mann Whitney pour les variables non normalement distribuées et à l'aide d'un test de CHI-carré ou d'un test exact de Fisher pour les variables dichotomiques. Une erreur alpha de 5 % a été utilisée pour toutes les analyses.

Objectif 1 : Le diagnostic de ART ou asthme non relié au travail a été basé soit sur la révision des résultats du logiciel OASYS-2 par deux cliniciens familiers avec l'interprétation des mesures sériées de débit de pointe, qui ignoraient l'identité des participants et leurs symptômes ainsi que leurs réponses au questionnaire QDART(L)TM, soit sur le résultat des tests de provocation bronchique spécifiques. Les données ont été jugées inadéquates pour évaluer la relation avec le travail lorsque les participants fournissaient un nombre insuffisant de mesures durant les jours au travail et hors travail (moins de 8 des 14 jours prévus), ou avaient eu une infection respiratoire durant la période de test.

Les sensibilités, spécificités, valeurs prédictives positives et négatives ainsi que l'index de Youden ont été calculés pour chaque question du QDART(L)TM ainsi que pour la combinaison de question validée (questions 4-11, 13).

Objectif 2 : Les pertes de productivité ont été estimées en évaluant l'absentéisme et le présentéisme reliés à l'asthme dans l'année précédant la visite à l'un des deux centres participants, et ce, en questionnant les participants. Nous avons évalué les coûts de l'asthme associés à la perte de productivité, incluant l'absentéisme et le présentéisme. Nous avons calculé le nombre de jours où la personne ne pouvait pas être présente sur son lieu de travail, et le nombre de jours et le pourcentage de temps perdu pendant les

jours où le travail de la personne était affecté par son asthme (principalement selon les réponses au Questionnaire sur la productivité et le WPAI ainsi que par les données fournies par le participant). La fraction de temps perdu au travail dans l'année précédente a été multipliée par le revenu rapporté par le participant. Finalement, cette valeur a été multipliée par le coefficient généré par le questionnaire VOLP qui reflète la valeur monétaire relative de la perte de productivité. Tous les coûts sont en dollars canadiens.

Lors du protocole de recherche, un calcul de taille d'échantillon avait été réalisé. Nous assumions que 20 % des asthmatiques dépistés auraient une réponse positive au questionnaire QDART(L)TM, et que 80 % des asthmatiques dépistés auraient des débits de pointe analysables. Avec une puissance de 80 % et un risque alpha de 5 %, nous devions donc recruter autour de 230 participants asthmatiques pour avoir 40 cas positifs et rejeter l'hypothèse indiquant que la sensibilité est inférieure à 75 %, et en visant une sensibilité de 90 % (IC 95 %, 0,83-0,94) avec un test unidirectionnel. Les coûts indirects liés à l'asthme ont été estimés à 800 \$ par an par patient dans notre milieu (Lemiere et Blais, données non publiées). Nous avons démontré que les coûts directs reliés à l'utilisation des soins de santé étaient 10 fois plus élevés chez les patients avec ART que chez les patients asthmatiques sans ART. En estimant de façon conservatrice que les patients avec ART auraient des coûts indirects deux fois plus élevés que les asthmatiques sans ART, un échantillon de 40 patients avec ART et 190 patients avec asthme non relié au travail, auraient pu permettre de mettre en évidence une telle différence avec une puissance de 99 % et une erreur alpha de 5 %.

4. RÉSULTATS

Le déroulement de l'étude a été malheureusement extrêmement affecté par la survenue de la pandémie. Durant deux ans, nous n'avons pas pu recruter des participants ni faire des tests de fonction respiratoire. Le recrutement a recommencé très lentement en 2022, ce qui n'a permis d'ajouter que quelques participants à l'étude. Quelques participants ont effectué leurs mesures de débit de pointe à distance en Ontario. Cependant, nous avons quand même réussi à recruter un total de 134 participants entre nos deux centres dont 94 avec des données de fonction respiratoire interprétables.

Cent-trente-quatre participants ont été recrutés (67 à Montréal et 67 à Kingston). Vingt-quatre participants ont été exclus en raison de l'absence d'adhérence au protocole de recherche. Cent dix sujets ont répondu au questionnaire QDART(L)TM. Quarante-six hommes et 64 femmes, âgés de $46,7 \pm 11,9$ ans. Quatre-vingt-trois participants ont eu une investigation par DEP, 28 ont eu des tests de provocation bronchique spécifiques. Quatre-vingt-quatorze sujets avaient des tests objectifs interprétables. Les caractéristiques des 110 participants ayant répondu le QDART(L)TM sont présentées dans le tableau 1. L'impact des symptômes respiratoires sur l'absentéisme et la productivité des participants à l'étude est présenté dans le tableau 2.

Tableau 1. Caractéristiques des participants ayant répondu le QDART(L)TM

N	110
Sexe, n H(%) / Fe(%)	46 (41,8) / 64 (58,1)
Âge, ans, moyenne \pm écart-type	$46,7 \pm 11,9$
Âge à l'apparition de l'asthme, année	$33,3 \pm 37,1$
Tabagisme (F, exF, NF) n (%)	17 (15,5) / 26 (23,6) / 67 (60,9)
Tabagisme, paquet année chez F et ExF, moyenne \pm écart-type	$11,5 \pm 15,6$
Durée d'emploi en années, moyenne \pm écart-type	$14,0 \pm 11,5$
Heures travaillées/semaine, moyenne \pm écart-type	$34,9 \pm 11,3$
VEMS, % prédite, moyenne \pm écart-type	$79,2 \pm 19,4$

Légende : H : Homme, Fe : femme ; F : fumeur actif, exF : ex-fumeur, NF : non-fumeur à vie

Tableau 2. Impact des symptômes respiratoires sur l'absentéisme et la productivité au travail

Revenu annuel, \$	60666,7± 34116,2
Impact des problèmes de santé sur la productivité (0 à 10)	2,8±2,6
Jours d'absentéisme/3 mois	8,0±17,4
Pourcentage de temps de travail manqué %	15,6±41,0
Perte de productivité, \$ n=16	1497,6±1428,6
Valeur relative de perte de productivité ou présentéisme, \$ (n=16)	1567,3 ±1453,9
Coût de l'absentéisme, \$	6078,0±1294,8

Légende : Les coûts présentés sont les coûts par participant. 22 participants ont répondu qu'ils exécuteraient leur travail en moins de temps s'ils n'avaient pas de problème de santé, mais seulement 16 d'entre eux ont répondu à la question permettant de calculer cette perte de productivité.

Les participants travaillaient dans différents secteurs d'activité (Figure 1). Les secteurs professionnels les plus fréquemment mentionnés étaient la santé (23,9 %), l'administration (20,7 %) et le secteur représentant les métiers, transports et machinerie et domaines apparentés (16,3 %) (Tableau 3).

Figure 1. Distribution des secteurs professionnels des participants à l'étude

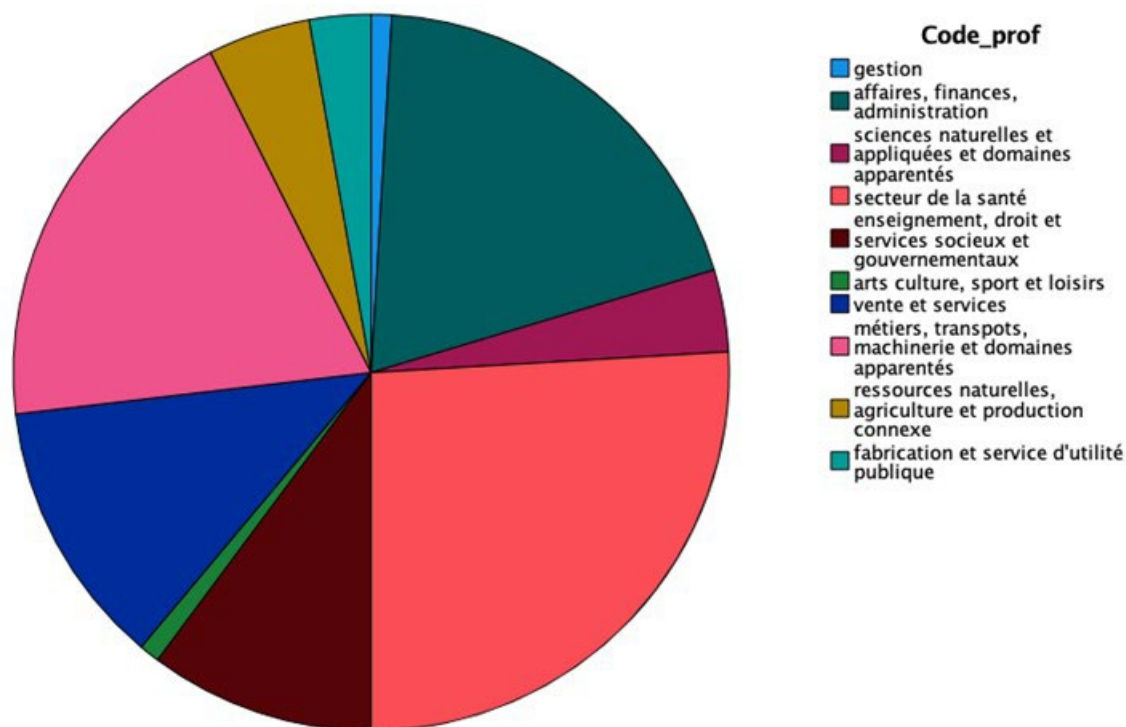


Tableau 3. Regroupements en secteurs professionnels selon la classification nationale des professions 2021

Secteurs professionnels	N (%)
Gestion	1 (1,1)
Affaires finances, administration	19 (20,7)
Sciences naturelles et appliquées et domaines apparentés	3 (3,3)
Secteur de la santé	22 (23,9)
Enseignement, droit, services sociaux et gouvernementaux	11 (12)
Arts, cultures, sports et loisirs	1 (1,1)
Ventes et services	12 (13)
Le regroupement des secteurs : Métiers transports machinerie et domaines apparentés	15 (16,3)
Ressources naturelles, agriculture et production connexe	5 (5,4)
Fabrication et service d'utilité publique	3 (3,3)

Le regroupement « Métiers transports machinerie et domaines apparentés » comprend un large nombre de métiers (<https://noc.esdc.gc.ca/LesVersions/TableauxConcordance>), par exemple : directeurs et gestionnaire de constructions, directeurs de l'exploitation et entretien des immeubles, directeurs des transports, entrepreneurs, contremaitres des machinistes du montage des métaux, en électricité et télécommunications, en charpenterie, réparation, machinistes et vérificateurs d'usinage, outilleurs/ajusteurs, tôliers, chaudronniers, assembleurs, ajusteurs de charpentes métalliques, soudeurs, électriciens, monteurs de ligne, techniciens en communication, réparateurs de câbles de télécommunication, plombiers, monteurs d'installation au gaz, charpentiers, menuisiers, ébénistes, briqueteurs, maçons, plâtriers, couvreurs, vitriers, calorifugeurs, peintres et décorateurs, poseur de revêtements d'intérieur, entrepreneur en mécanique, des équipes d'équipement lourd, surveillant de l'imprimerie, des opérations du transport ferroviaire, du transport routier, mécaniciens de chantier et industriels, d'équipement lourd, mécanicien en chauffage, réparateur de wagons, contrôleurs d'aéronef, ajusteur de machines,

mécaniciens d'ascenseur, réparateurs d'automobiles, technicien en collision, carrosserie, chauffeurs, matelots de ponts et des salles de machine, agents dans le transport aérien, etc.

Quatre-vingt-seize participants ont répondu positivement à au moins une des questions 4 à 11 ou 13 du QDART (L)TM, ce que l'on considère comme un questionnaire positif. Quatorze ont répondu négativement. Cent huit participants rapportaient avoir été exposés à un agent professionnel irritant ou sensibilisant dans leur milieu de travail.

Parmi les 94 participants ayant eu un test de fonction respiratoire interprétable, 17 avaient des changements objectifs de fonction respiratoire lors de l'exposition en milieu de travail alors que 77 n'en présentaient pas. Parmi eux, 13 avaient répondu négativement au questionnaire, 81 avaient une réponse positive.

La sensibilité du questionnaire était de 94,1 % et la spécificité était de 15,6 % pour la présence d'ART basé sur le changement de fonction respiratoire entre les périodes au travail et hors travail avec un index de Youden de 0,1. Seize des dix-sept participants qui avaient des changements fonctionnels respiratoires au travail et hors travail avaient été identifiés par le questionnaire.

La valeur prédictive positive du questionnaire QDART(L)TM était de 80,2 % alors que la valeur prédictive négative était de 7,7 %.

Aucune question du questionnaire QDART n'avait des valeurs élevées pour à la fois la spécificité et la sensibilité. La question qui avait le meilleur score de Youden (0,3) était la question : « Mes symptômes d'asthme s'aggravent au travail » (Tableau 4).

Tableau 4. Sensibilité et spécificité du QDART (L)

Questions	Sensibilité	Spécificité	VPP*	VPN*	Index de Youden
Début de l'asthme au travail (4) % (sauf indice de Youden)	41,2	59,7	18,4	82,1	0,01
Début des symptômes après feu ou déversement accidentel (5) % (sauf indice de Youden)	0	90,9	0	80,4	N/A
Aggravation des symptômes au travail (6) % (sauf indice de Youden)	76,4	55,8	27,6	91,4	0,32

Questions	Sensibilité	Spécificité	VPP*	VPN*	Index de Youden
Aggravation des symptômes lors de la première journée au travail (7) % (sauf indice de Youden)	52,9	67,5	26,4	83,3	0,2
Aggravation des symptômes durant la journée de travail (8) % (sauf indice de Youden)	70,6	55,8	26,1	89,5	0,26
Aggravation des symptômes à domicile après le travail (9) % (sauf indice de Youden)	5,9	84,4	7,7	80,2	-0,1
Aggravation des symptômes durant la semaine de travail (10) % (sauf indice de Youden)	52,9	55,8	20,9	84,3	-0,03
Amélioration des symptômes durant journées hors travail (11) % (sauf indice de Youden)	70,5	58,4	27,2	90,0	0,29
Symptômes en relation avec exposition spécifique (13) % (sauf indice de Youden)	78,6	19,7	15,2	83,3	-0,02
Combinaison des questions 4-11,13 % (sauf indice de Youden)	94,1	15,6	80,2	7,7	0,1

* VPP : Valeur prédictive positive, VPN : Valeur prédictive négative

Les participants ont travaillé une médiane de 250 (50) jours par an et ont manqué une médiane de 1,0 (6,0) jour en raison de leur santé dans les 3 mois précédant le questionnaire.

Il n'existait aucune différence entre l'absentéisme, le VEMS des participants avec et sans changement de fonction respiratoire (Tableau 5).

Tableau 5. Comparaison des caractéristiques des participants avec et sans changement de fonction respiratoire entre périodes au travail et hors travail

Caractéristiques	Participant avec changements de fonction respiratoire lors de l'exposition	Participant sans changements de fonction respiratoire lors de l'exposition	P
n	17	77	
Âge, y moyenne \pm écart-type	43,8 \pm 12,7	48,6 \pm 10,9	0,3
Sexe, H/F, n(%)	9(52,9)/8(47,1)	29(37,7)/48(62,3)	0,2
Évaluation de la santé selon l'Euro-5D, moyenne \pm écart-type	73,4 \pm 15,2	71,22 \pm 19,8	0,8
Qualité de vie liée à l'asthme, moyenne \pm écart-type	5,0 \pm 1,25	5,3 \pm 1,2	0,3
VEMS, % prédite moyenne \pm écart-type	84,0 \pm 20,1	78,3 \pm 20,1	0,2
Revenu annuel, \$ moyenne \pm écart-type	58875,0 \pm 34 761,8	60577,46 \pm 34 893,6	0,9
Jours d'absentéisme, jours/3 mois, médiane (rang interquartile)	1,0(3,5)	1,0(6,0)	0,9
Pourcentage de temps au travail manqué, % médiane (rang interquartile)	1,6(6,0)	2,0(9,0)	0,7
Perte de productivité, \$ médiane (rang interquartile)	n=5 582,8(1397,0)	n=10 1424,7(2111,6)	0,2
Valeur relative de perte de productivité, \$, médiane (rang interquartile)	582,8(1466,0)	1424,7(2381,9)	0,2

En revanche, les participants qui présentaient des symptômes respiratoires reliés au travail et avaient un questionnaire QDART (L) positif avaient un salaire moins élevé, avaient une moins bonne qualité de vie et étaient davantage absents de leur milieu de travail que ceux qui n'avaient pas de symptômes respiratoires au travail (Tableau 6).

Tableau 6. Comparaison des caractéristiques des participants avec et sans symptômes respiratoires reliés au travail entre périodes au travail et hors travail

Caractéristique	Présence de symptômes respiratoires reliés au travail selon QDART (L)	Absence symptômes respiratoires reliés au travail selon le QDART (L)	P
n	96	14	
Âge, années moyenne \pm écart-type	46,23 \pm 12,3	49,7 \pm 11,2	0,7
Sexe, n(%) H/F	43(44,8)/53(55,2)	5(35,7)/9(64,3)	0,5
Évaluation de la santé selon l'Euro-5D, moyenne \pm écart-type	61,2 \pm 26,1	71,88(18,3)	0,2
Qualité de vie liée à l'asthme, moyenne \pm écart-type	5,2 \pm 1,2	6,0 \pm 0,9	0,02
VEMS, % prédite moyenne \pm écart-type	79,5 \pm 19,0	78,45 \pm 25,1	0,9
Salaire annuel \$, moyenne \pm écart-type	57 705,9 \pm 32 401,4	78 642,9 \pm 39 814,2	0,02
Jours d'absentéisme/3 mois, médiane (rang interquartile)	2,0(7,0)	0,0(1,0)	0,03
Pourcentage de temps au travail manqué, % médiane (rang interquartile)	3,0(10,0)	0,0(2,0)	0,03
Coût absentéisme, \$ médiane (rang interquartile)	928,0(5420,0)	0,0(760,0)	0,05

Les participants qui étaient symptomatiques selon le QDART (L) travaillaient davantage dans les secteurs suivants : métiers, transport machinerie et domaines apparentés (22,6 % vs 0 % parmi ceux qui n'étaient pas symptomatiques) et affaires, administration (20,4 % vs 13,3 %) par rapport à ceux qui était asymptomatiques (p=0,03) (Tableaux 7 et 8).

Tableau 7. Secteurs professionnels en fonction des changements de fonction respiratoire

Secteur	Présence de changements de fonction respiratoire lors de l'exposition n (%)	Absence de changement de fonction respiratoire lors de l'exposition n (%)	P
n	15	77	0,4
Gestion	0 (0)	1 (1,3)	
Affaires, finances administration	2 (13,3)	17 (22,1)	
Sciences naturelles et appliquées	0 (0)	3(3,3)	
Secteur de la santé	4 (26,7)	18 (23,4)	
Enseignement et services sociaux et gouvernementaux	1 (6,7)	10 (13,0)	
Arts, culture et loisirs	0 (0)	1 (1,3)	
Vente et services	5 (33,3)	7 (9,1)	
Métiers, transport, machinerie et domaines apparentés	2 (13,3)	13 (16,9)	
Ressources naturelles, agriculture et production connexe	0 (0)	5 (6,5)	
Fabrication et services d'utilité publique	1(6,7)	2 (2,6)	

Tableau 8. Secteurs professionnels selon la présence de symptômes respiratoires

Secteurs	Présence de symptômes respiratoires reliés au travail selon QDART (L)	Absence de symptômes respiratoires reliés au travail selon le QDART (L)	P
n	94	14	0,03
Gestion, n (%)	1 (1,1)	0 (0)	
Affaires, finances administration, n (%)	20 (21,3)	1 (7,1)	
Sciences naturelles et appliquées, n (%)	2 (2,1)	2 (14,3)	
Secteur de la santé, n (%)	24 (25,5)	4 (28,6)	
Enseignement et services sociaux et gouvernementaux, n (%)	8 (8,5)	3 (21,4)	
Arts, culture et loisirs, n (%)	0 (0)	1 (7,1)	
Vente et services, n (%)	11 (11,7)	2 (14,3)	
Métiers, transport, machinerie et domaines apparentés, n (%)	21 (22,3)	0 (0)	
Ressources naturelles, agriculture et production connexe, n (%)	4 (4,3)	1 (7,1)	
Fabrication et services d'utilité publique, n (%)	3 (3,2)	0 (0)	

5. DISCUSSION

Notre étude a démontré que le questionnaire QDART(L)TM possède une grande sensibilité pour identifier les participants présentant un asthme relié au travail avec des changements de leur fonction respiratoire en milieu de travail. En revanche, la spécificité de ce questionnaire était faible pour identifier les cas qui présentent des changements de fonction respiratoire lors de l'exposition professionnelle.

Peu d'études ont validé un questionnaire de dépistage d'asthme relié au travail en utilisant des mesures objectives de fonction respiratoire. Bolen *et al.* (2007) ont validé un questionnaire par rapport à des mesures sériées de DEP. Treize participants avaient des tracés compatibles avec de l'ART et 82 n'en avaient pas. Une plus grande proportion des participants de la présente étude (18,1 %) avaient des tests de fonction respiratoire compatibles avec un ART comparé à l'étude de Bolen *et al.* (2007) (13,7 %). Cette légère différence est probablement due au fait que les participants de notre étude ont été recrutés dans des cliniques d'asthme, mais également dans des cliniques d'asthme professionnel alors que les participants de l'étude de Bolen *et al.* (2007) provenaient uniquement de cliniques d'asthme aux États-Unis. En revanche, le questionnaire QDART(L)TM était beaucoup plus sensible que celui de Bolen *et al.* (2007) (94 % vs 62 %) pour identifier les cas d'ART, mais moins spécifique. Contrairement à l'étude de Bolen *et al.* (2007), notre questionnaire ne comportait pas de question sur le besoin de médication.

Un des secteurs professionnels fréquemment mentionnés par les participants de notre étude était le secteur de la santé. Le secteur de la santé a été identifié à plusieurs reprises comme un milieu ayant une prévalence d'ART élevée. Rollins *et al.* ont démontré que les employés de la santé étaient fréquemment exposés à une humidité anormale propice aux moisissures (Rollins *et al.*, 2020). Les agents nettoyeurs ont été également fréquemment identifiés comme une source de symptômes. Bien que certaines études n'aient pas identifié ce risque (Dumas *et al.*, 2020), il semble que le personnel de santé exposé à des désinfectants ou des produits nettoyeurs soient plus à risque de présenter de l'asthme (Dang *et al.*, 2022). Cependant, le secteur de la santé ne semblait pas un secteur à risque dans notre étude. Les participants symptomatiques occupaient plus souvent des métiers associés au secteur manufacturier où l'exposition à des agents irritants et sensibilisants est fréquente, ils occupaient également des emplois de bureaux où l'exposition à la poussière ou aux moisissures est souvent rapportée.

L'asthme relié au travail se définit comme de l'asthme aggravé par l'environnement au travail. Cependant, même si les participants présentent davantage de symptômes respiratoires au travail, des changements objectifs de la fonction respiratoire n'étaient pas toujours observables. En effet, une majorité de participants qui se plaignent de l'aggravation de leurs symptômes d'asthme au travail ne démontrent pas de changement objectif de leur fonction pulmonaire ou d'inflammation bronchique (Lemière *et al.*, 1999 ;

Malo *et al.*, 1991 ; Tarlo *et al.*, 2000). La terminologie d'asthme aggravé au travail correspond plutôt à des symptômes d'asthme aggravés au travail alors qu'il n'y a pas de changements physiologiques observés. Cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a comparé l'impact en termes de qualité de vie et d'absentéisme des personnes qui présentent une aggravation de leurs symptômes d'asthme au travail par rapport à ceux qui présentent des changements fonctionnels respiratoires.

Il semble que la présence de symptômes respiratoires au travail soit beaucoup plus reliée à des enjeux cliniques tels que la qualité de vie, l'absentéisme que les changements fonctionnels respiratoires au travail. Cela est cohérent avec les résultats d'une de nos études qui démontrait que les patients présentant des changements fonctionnels au travail (asthme professionnel) présentaient une utilisation des soins de santé similaires à ceux qui n'en présentaient pas (asthme exacerbé au travail) (Lemière *et al.*, 2007). Cependant, cela devra être confirmé par une étude de plus grande envergure.

Cette observation est importante dans la prise en charge d'un patient avec aggravation de symptômes d'asthme au travail. Si la présence de changements fonctionnels respiratoires oriente vers un diagnostic de maladie professionnelle pulmonaire (asthme professionnel), la présence de symptômes respiratoires reliés au travail devrait être prise en charge agressivement pour améliorer la prise en charge de la maladie, améliorer la qualité de vie, éviter l'absentéisme et diminuer les coûts indirects de la maladie.

5.1 Forces et limites de l'étude

Notre recherche est une des rares qui a étudié la sensibilité et la spécificité d'un questionnaire d'ART par rapport à une mesure objective de l'ART. Seule une autre étude l'avait fait dans le passé à notre connaissance (Bolen *et al.*, 2007). Ce type d'étude est difficile à réaliser, car les mesures sériées de DEP sont effectuées pendant des périodes au travail, ce qui représente une contrainte non négligeable pour les participants. L'évaluation de la qualité de vie et de la productivité au travail, selon les symptômes des participants et selon la présence ou l'absence de changements fonctionnels respiratoires, est une des forces de notre étude, puisqu'à notre connaissance, cela n'avait jamais été étudié auparavant dans une même recherche. Une des limites de notre étude est la faible taille d'échantillon. En raison de la pandémie, nous n'avons pas été en mesure d'obtenir la taille d'échantillon initialement prévue. Une autre limite de notre étude est le peu de participants asthmatiques qui ne présentaient pas des symptômes d'asthme aggravés au milieu de travail.

Pour qu'un questionnaire de dépistage soit utile en pratique clinique, il faut qu'il soit très sensible et identifie tous les individus qui pourraient être affectés par la condition d'intérêt. Notre questionnaire est extrêmement sensible (94 %), ce qui nous permet d'indiquer qu'il serait un outil intéressant à utiliser dans un contexte de dépistage. Cependant, il a une très faible spécificité. Cette faible spécificité pourrait suggérer que la grande majorité des

participants asthmatiques, chez qui ce questionnaire est posé, devrait être examinée pour de l'asthme relié au travail, ce qui n'est pas réaliste en pratique clinique. Néanmoins, il est probable que notre étude souffre d'un biais de sélection. En effet, la majorité des patients qui acceptaient de participer à l'étude le faisaient, car ils avaient des symptômes au travail. Il est probable que dans la « vraie vie » une proportion beaucoup plus faible de patients asthmatiques se plaignent d'une aggravation de leurs symptômes d'asthme au travail. Cependant, nous pensons que ce questionnaire a le mérite d'attirer l'attention du clinicien sur une relation entre symptômes d'asthme et travail. Dans de nombreux cas, quelques conseils et une prise en charge optimale de l'asthme permettent d'améliorer la situation. Tous les patients qui répondent positivement à ce questionnaire ne nécessitent donc pas une investigation approfondie. De plus, ce questionnaire devra être adapté et validé dans une population générale non asthmatique, puisque le questionnaire QDART(L)TM a été utilisé chez des asthmatiques et non pas dans une population générale. Ce questionnaire pourrait être intéressant à poser dans des milieux où il y a un risque connu de présenter de l'asthme professionnel ou de l'asthme exacerbé au travail.

CONCLUSION

Le questionnaire QDART(L)TM présente une grande sensibilité pour identifier les personnes qui présentent une aggravation de leurs symptômes d'asthme dans leur milieu de travail. Cette grande sensibilité sera certainement un atout pour utiliser ce questionnaire dans le dépistage de l'asthme relié au travail.

Même en l'absence de changements de fonction respiratoire au travail, les personnes asthmatiques qui présentent une aggravation de leurs symptômes d'asthme au travail ont une moins bonne qualité de vie et doivent s'absenter davantage de leur emploi par rapport à ceux qui ne présentent pas d'aggravation de leurs symptômes d'asthme au travail. La présence de symptômes respiratoires reliés au travail devrait être prise en charge agressivement même en l'absence de changement de fonction respiratoire au travail.

Les participants symptomatiques de cette étude occupaient plus souvent des métiers associés au secteur manufacturier où l'exposition à des agents irritants et sensibilisants est fréquente, ils occupaient également des emplois de bureaux où l'exposition à la poussière ou aux moisissures est souvent rapportée. Une attention toute particulière devrait être portée aux travailleurs asthmatiques qui œuvrent dans ces milieux professionnels.

BIBLIOGRAPHIE

- Bolen, A. R., Henneberger, P. K., Liang, X., Sama, S. R., Preusse, P. A., Rosiello, R. A. et Milton, D. K. (2007). The validation of work-related self-reported asthma exacerbation. *Occupational & Environmental Medicine*, 64(5), 343-348. <https://doi.org/10.1136/oem.2006.028662>
- Breton, C. V., Zhang, Z., Hunt, P. R., Pechter, E. et Davis, L. (2006). Characteristics of work related asthma: Results from a population based survey. *Occupational & Environmental Medicine*, 63(6), 411-415.
- Chan-Yeung, M., MacLean, L. et Paggiaro, P. (1987). Follow-up study of 232 patients with occupational asthma caused by western red cedar (*Thyja plicata*). *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 79(5), 792-796. [https://doi.org/10.1016/0091-6749\(87\)90212-0](https://doi.org/10.1016/0091-6749(87)90212-0)
- Chen, H., Blanc, P. D., Chawla, A., Hayden, M. et Bleeker, E. (2006). Assessing productivity impairment in patients with severe or difficult to treat asthma: Validation of the Work Productivity and Activity Impairment-Asthma questionnaire. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 117(2), S181.
- Chen, H., Blanc, P. D., Hayden, M., Bleecker, E., Chawla, A., Lee, J. et TENOR Study Group. (2008). Assessing productivity loss and activity impairment in severe or difficult-to-treat asthma. *Value in Health*, 11(2), 396-402.
- Chiry, S., Cartier, A., Malo, J., Tarlo, S. et Lemièrre, C. (2007). Comparison of peak expiratory flow variability between workers with work-exacerbated asthma and occupational asthma. *Chest*, 132(2), 483-488.
- Dang, K. T. L., Garrido, A. N., Prasad, S., Afanasyeva, M., Lipszyc, J. C., Orchanian-Cheff, A. et Tarlo, S. M. (2022). The relationship between cleaning product exposure and respiratory and skin symptoms among healthcare workers in a hospital setting: A systematic review and meta-analysis. *Health Science Reports*, 5(3), article e623. <https://doi.org/10.1002/hsr2.623>
- Dumas, O., Boggs, K. M., Quinot, C., Varraso, R., Zock, J. P., Henneberger, P. K., . . . Camargo, C. A. (2020). Occupational exposure to disinfectants and asthma incidence in U.S. nurses: A prospective cohort study. *American Journal of Industrial Medicine*, 63(1), 44-50. <https://doi.org/10.1002/ajim.23067>
- Gannon, P., Newton, D., Belcher, J., Pantin, C. et Burge, P. (1996). Development of OASYS-2: A system for the analysis of serial measurement of peak expiratory flow in workers with suspected occupational asthma. *Thorax*, 51, 484-489.

- Hankinson, J. L., Odencrantz, J. R. et Fedan, K. B. (1999). Spirometric reference values from a sample of the general U.S. population. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 159(1), 179-187. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.159.1.9712108>
- Henneberger, P. K., Redlich, C. A., Callahan, D. B., Harber, P., Lemière, C., Martin, J., . . . Toren, K. (2011). An official American Thoracic Society Statement: Work-exacerbated asthma. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 184(3), 368-378. <https://doi.org/10.1164/rccm.812011ST>
- Holness, D. L., Tabassum, S., Tarlo, S. M., Liss, G. M., Silverman, F. et Manno, M. (2007). Practice patterns of pulmonologists and family physicians for occupational asthma. *Chest*, 132(5), 1526-1531.
- Juniper, E. F., Buist, A. S., Cox, F. M., Ferrie, P. J. et King, D. R. (1999). Validation of a standardized version of the Asthma Quality of Life questionnaire. *Chest*, 115(5), 1265-1270.
- Killorn, K. R., Dostaler, S. M., Groome, P. A. et Lougheed, M. D. (2014). The use of a work-related asthma screening questionnaire in a primary care asthma program: An intervention trial. *Journal of Asthma*, 52(4), 398-406. <https://doi.org/10.3109/02770903.2014.971966>
- Killorn, K. R., Dostaler, S. M., Olajos-Clow, J., Turcotte, S. E., Minard, J. P., Holness, D. L., . . . Lougheed, M. D. (2015). The development and test re-test reliability of a work-related asthma screening questionnaire. *Journal of Asthma*, 52(3), 279-288. <https://doi.org/10.3109/02770903.2014.956892>
- Labrecque, M., Malo, J. L., Alaoui, K. M. et Rabhi, K. (2011). Medical surveillance programme for diisocyanate exposure. *Occupational & Environmental Medicine*, 68(4), 302-307. <https://doi.org/10.1136/oem.2010.055129>
- Larbanois, A., Jamart, J., Delwiche, J. et Vandenplas, O. (2002). Socioeconomic outcome of subjects experiencing asthma symptoms at work. *European Respiratory Journal*, 19, 1107-1113. <https://doi.org/10.1183/09031936.02.00272202a>
- Leigh, J. P., Romano, P. S., Schenker, M. B. et Kreiss, K. (2002). Costs of occupational COPD and asthma. *Chest*, 121(1), 264-272.
- Lemière, C., Boulet, L.-P., Chaboillez, S., Forget, A., Chiry, S., Villeneuve, H., . . . Blais, L. (2013). Work-exacerbated asthma and occupational asthma: Do they really differ? *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 131(3), 704-710 e703. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2012.08.024>

- Lemière, C., Forget, A., Dufour, M.-H., Boulet, L.-P. et Blais, L. (2007). Characteristics and medical resource use of asthmatic subjects with and without work-related asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 120(6), 1354-1359. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2007.07.043>
- Lemière, C., Pizzichini, M., Balkissoon, R., Clelland, L., Efthimiadis, A., O'Shaughnessy, D., . . . Hargreave, F. (1999). Diagnosing occupational asthma: Use of induced sputum. *European Respiratory Journal*, 13, 482-488. <https://doi.org/10.1183/09031936.99.13348299>
- Lemière, C., To, T., de Olim, C., Ribeiro, M., Liss, G., Lougheed, M. D., . . . Tarlo, S. M. (2015). Outcome of work-related asthma exacerbations in Quebec and Ontario. *European Respiratory Journal*, 45(1), 266-268. <https://doi.org/10.1183/09031936.00096114>
- Lutzker, L. A., Rafferty, A. P., Brunner, W. M., Walters, J. K., Wasilevich, E. A., Green, M. K. et Rosenman, K. D. (2010). Prevalence of work-related asthma in Michigan, Minnesota, and Oregon. *Journal of Asthma*, 47(2), 156-161. <https://doi.org/10.3109/02770900903509073>
- Malo, J.-L., Côté, J., Cartier, A., Boulet, L.-P., L'Archevêque, J. et Chan-Yeung, M. (1993). How many times per day should peak expiratory flow rates be assessed when investigating occupational asthma? *Thorax*, 48, 1211-1217. <https://doi.org/10.1136/thx.48.12.1211>
- Malo, J.-L., Ghezzi, H., L'Archevêque, J., Lagier, F., Perrin, B. et Cartier, A. (1991). Is the clinical history a satisfactory means of diagnosing occupational asthma? *American Review of Respiratory Disease*, 143(3), 528-532. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/143.3.528>
- Miller, M. R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Coates, A., . . . Wanger, J. (2005). Standardisation of spirometry. *European Respiratory Journal*, 26(2), 319-338. <https://doi.org/10.1183/09031936.05.00034805>
- Moore, V. C., Jaakkola, M. S., Burge, C. B., Pantin, C. F., Robertson, A. S., Vellore, A. D. et Burge, P. S. (2009). PEF analysis requiring shorter records for occupational asthma diagnosis. *Occupational Medicine*, 59(6), 413-417. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqp081>
- Parhar, A., Lemière, C. et Beach, J. R. (2011). Barriers to the recognition and reporting of occupational asthma by Canadian pulmonologists. *Canadian Respiratory Journal*, 18(2), 90-96. <https://doi.org/10.1155/2011/7547>

- Pralong, J. A., Moullec, G., Suarathana, E., Gerin, M., Gautrin, D., L'Archevêque, J. et Labrecque, M. (2013). Screening for occupational asthma by using a self-administered questionnaire in a clinical setting. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 55(5), 527-531. <http://doi.org/10.1097/JOM.0b013e3182851790>
- Rollins, S. M., Su, F.-C., Liang, X., Humann, M. J., Stefaniak, A. B., LeBouf, R. F., . . . Henneberger, P. K. (2020). Workplace indoor environmental quality and asthma-related outcomes in healthcare workers. *American Journal of Industrial Medicine*, 63(5), 417-428. <https://doi.org/10.1002/ajim.23101>
- Slader, C. A., Belousova, E. G. et Reddel, H. K. (2007). Measuring peak flow enhances adherence to monitoring in asthma. *Thorax*, 62(8), 741-742. <https://doi.org/10.1136/thx.2006.073395>
- Tarlo, S. M., Leung, K., Broder, I., Silverman, F. et Holness, D. L. (2000). Asthmatic subjects symptomatically worse at work: Prevalence and characterization among a general asthma clinic population. *Chest*, 118(5), 1309-1314. <https://doi.org/10.1378/chest.118.5.1309>
- Tarlo, S. M., Balmes, J., Balkissoon, R., Beach, J., Beckett, W., Bernstein, D., . . . Heitzer, J. (2008). Diagnosis and management of work-related asthma: American College of Chest Physicians Consensus Statement. *Chest*, 134(3, Suppl.), 1S-41S. <https://doi.org/10.1378/chest.08-0201>
- Tarlo, S. M. et Lemièrre, C. (2014). Occupational asthma. *New England Journal of Medicine*, 370(7), 640-649. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1301758>
- Toren, K. et Blanc, P. D. (2009). Asthma caused by occupational exposures is common: A systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. *BMC Pulmonary Medicine*, 9, article 7. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-9-7>
- Vandenplas, O. et Malo, J. (2003). Definitions and types of work-related asthma: A nosological approach. *European Respiratory Journal*, 21, 706-712. <https://doi.org/10.1183/09031936.03.00113303>
- Zhang, W., Bansback, N., Kopec, J. et Anis, A. H. (2011). Measuring time input loss among patients with rheumatoid arthritis: Validity and reliability of the Valuation of Lost Productivity questionnaire. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 53(5), 530-536. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e318218abf1>

Questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail - version longue (page 2)

12. Êtes-vous **présentement** ou avez-vous **déjà** été exposé à l'un des items suivants au travail?

(Veuillez cocher **Actuel**, **Passé** ou **Jamais** pour CHACUNE des expositions)

Adhésifs/colles	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Agents agricoles (ex. grain)	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Agents alimentaires (ex. farine)	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Agents biologiques (ex. enzymes, moisissures, virus)	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Agents de nettoyage	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Air froid	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Colorants	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Dérivés d'animaux/poissons	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Dérivés de plantes	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Exercice	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Fibres textiles	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Fumée	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Fumée d'émanations (ex. tuyau d'échappement)	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Huile de coupe	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Insectes	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Isocyanates*	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Métaux	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Parfums/senteurs	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Poussière	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Poussière de bois	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Produits à base de caoutchouc	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Produits chimiques	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Produits pharmaceutiques	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais

Autre (précisez) : _____

*(*Il est à noter que les isocyanates tels que le TDI (diisocyanate de toluène) sont des produits chimiques qu'on retrouve dans des emplois associés à la peinture au fusil, la fabrication du plastique, du caoutchouc et de la mousse)*

13. Selon vous, croyez-vous qu'une ou plusieurs de ces expositions causent ou déclenchent vos symptômes respiratoires/asthme? Oui* Non

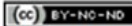
*Si Oui, lequel ou lesquels? Précisez : _____

14. Utilisez-vous ou avez-vous déjà utilisé de l'équipement de protection personnel au travail?

(Veuillez cocher **Maintenant**, **Avant** ou **Jamais** pour CHACUNE des expositions)

Masque respiratoire	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
<i>(ex. filtre ou cartouche mécanique ou chimique, masque avec purificateur d'air, masque à induction d'air)</i>						
Masque (ex. masque chirurgical)	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais
Ventilation (ex. air frais, échangeur d'air)	<input type="checkbox"/>	Actuel	<input type="checkbox"/>	Passé	<input type="checkbox"/>	Jamais

Autre (précisez) : _____



Le Questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail - version longue (QDART(L)™)
fut élaboré par l'équipe du Programme de recherche du dépistage et la prévention de l'asthme relié au travail (IP: Dre Diane Lougheed)
et les droits sont protégés selon La licence Creative Commons 4.0 paternité - pas d'utilisation commerciale - pas de modification
Les autorisations qui sont au-delà des droits couverts par cette licence sont disponibles sur le site Internet www.asthma-life.com.
Ce questionnaire fut élaboré avec la participation financière d'Allergen, NCE, Queens University, 2010; révision 10 avril, 2015 - version 2

NOTE :

1. Le QDART(L)™ fut développé pour être employé chez des individus avec un asthme confirmé.
2. Un dépistage positif ne confirme pas un diagnostic d'asthme relié au travail (ART), mais identifie les personnes qui devraient compléter d'autres examens.

Histoire professionnelle (questions 1-)

- Les professions antérieures et actuelles et la situation de travail sont pertinents pour les cliniciens, surtout les 'experts du domaine' afin de réviser si un diagnostic d'ART est confirmé.

Relation entre les symptômes et le travail (questions 4-11 ou 1 -)

- Une réponse "Oui" à une des questions sur les SYMPTÔMES représente un dépistage POSITIF pour un ART possible et nécessite d'autres examens. Voir ci-dessous.

Histoire des expositions au travail (question 12)

- Une réponse "Actuel" ou "Passé" à une question sur l'EXPOSITION (#12) représente un dépistage POSITIF pour les EXPOSITIONS, ce qui nécessite soit d'autres examens ou une formation sur la prévention de l'ART.

Utilisation de matériel de protection personnel au travail (question 14)

- L'utilisation d'équipement de protection pourrait être indiquée. À considérer selon des expositions précises (peu importe si les symptômes sont présents).

		SYMPTÔMES (Questions 4-11 ou 1 -)	
		Positif	Négatif
EXPOSITIONS (QUESTION 12)	Positif	ART possible - investigation pour de l'ART	Risque d'ART - Former sur la PRÉVENTION DE L'ART
	Négatif	ART possible - investigation pour de l'ART	ART peu probable

Investigation pour la possibilité de l'ART :

- Complétez l'évaluation avant de recommander un changement d'emploi si possible.
- À prendre en considération :
 - La mesure du débitmètre de pointe (Journal DP)
 - Référence à une évaluation d'un spécialiste



Le Questionnaire pour le dépistage de l'asthme relié au travail - version longue (QDART(L)™) fut élaboré par l'équipe du Programme de recherche du dépistage et la prévention de l'asthme relié au travail (IP: Dre Diane Loughheed) et les droits sont protégés selon La licence Creative Commons 4.0 paternité - pas d'utilisation commerciale - pas de modification. Les autorisations qui sont au-delà des droits couverts par cette licence sont disponibles sur le site Internet www.asthmalife.com. Ce questionnaire fut élaboré avec la participation financière d'Allergen, NCE, Queens University, 2010, révision 10 avril, 2015 - version 2