

Veuillez noter que ce rapport a été rédigé en anglais et traduit en français. Veuillez consulter le rapport original pour toute divergence ou clarification. (Note that this report was produced in English and has been translated to French. Please refer to the original report for any discrepancies/clarifications)

Contexte

- En 2023, le Canada a connu une saison des feux de végétation sans précédent et les prévisions pour 2024 sont similaires.
- Les feux de végétation représentent un risque important pour la santé publique au Canada en raison de leur impact sur la santé physique, la santé mentale et le bien-être.
- Ce profil de preuves rapides s'appuie sur des [travaux antérieurs](#) et examine l'efficacité des masques et des respirateurs pour réduire l'exposition et les effets sur la santé dus à la fumée des feux de végétation, aux épisodes de chaleur accompagnés de fumée des feux de végétation et autres polluants associés aux feux de végétation.

Questions

- Quelles sont les preuves de l'efficacité des masques, y compris les respirateurs, les masques chirurgicaux et les masques en tissu, pour réduire l'exposition à la fumée des feux de végétation et des incendies (par exemple, la matière particulaire fine (PM_{2,5})), les épisodes de chaleur accompagnés de fumée des feux de végétation et autres polluants (par exemple, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les oxydes d'azote, le benzène, les gaz acides) associés aux feux de végétation, et comment cela varie-t-il selon les groupes et les contextes?

Résumé de haut niveau des principales constatations

- Nous avons identifié sept documents de preuves (deux synthèses de preuves et cinq études individuelles) pertinents pour la question.
- Dans l'ensemble, les masques respiratoires (p. ex., N95, P95, P100) sont très efficaces pour réduire l'exposition aux particules atmosphériques provenant de la fumée des feux de végétation, avec un taux d'efficacité de filtration allant de 80 à 99,5 % lorsqu'ils sont portés correctement.

Profil rapide de données probantes

Efficacité des masques dans la réduction de l'exposition à la fumée des feux de végétation, aux épisodes de chaleur accompagnés de fumée des feux de végétation et autres polluants associés aux feux de végétation, ainsi que dans la réduction de leur impact sur la santé

7 juin 2024

Code de produit MHF : REP 73]

Encadré 1 : Données probantes et autres types de

+ Données probantes mondiales



Synthèses de données probantes sélectionnées en fonction de la pertinence, de la qualité et de la récence de la recherche.

+ Formes de données probantes à l'échelle nationale



Évaluation



Modélisati



Comportement
al/
Recherche sur

* Autres caractéristiques

Préparé en l'équivalent de trois jours ouvrables à l'aide d'une approche où « tout le monde participe ».

- Les masques N95 peuvent réduire l'absorption de polluants nocifs tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques et entraîner une diminution autodéclarée des symptômes respiratoires tels que la toux et les maux de gorge.
- D'après une synthèse de preuves de qualité médiocre et une étude de modélisation, les masques chirurgicaux montrent une efficacité modérée (68 à 81 % d'efficacité) pour réduire l'exposition aux particules, tandis que les masques en tissu démontrent une efficacité limitée (9 à 33 % d'efficacité) contre les particules de fumée de feu de végétation.
- L'application, l'ajustement, la vérification de l'étanchéité et l'entretien appropriés du masque sont cruciaux pour maximiser l'efficacité de tous les types de masques dans la réduction de l'exposition à la fumée des feux de végétation; cependant, l'inconfort des utilisateurs et l'observance restent des obstacles potentiels, notamment pour certains groupes comme les pompiers.
- Aucune preuve n'a été trouvée quant à l'efficacité des masques lors d'épisodes de chaleur combinée à la fumée des feux de végétation, à sa variation selon les différents groupes de population (par exemple, ceux souffrant de maladies chroniques) et contextes, ou à l'impact du port du masque sur la santé mentale.

Cadre pour organiser ce que nous avons cherché

- Type d'exposition
 - Fumée/feux de forêt
 - Fumée de feux de forêt combinée et chaleur
 - Polluants
 - Matière particulaire (p. ex., PM_{2,5} ou plus petite)
 - Autres produits chimiques (par exemple, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les oxydes d'azote, le benzène, les gaz acides)
- Type d'exposition
 - À court terme/immediat
 - Répété à court terme

Encadré 2 : à l'appui

Nous avons identifié des preuves répondant à la question en recherchant dans Health Systems Evidence, Social Systems Evidence, Health Evidence, PubMed et Scopus. Toutes les recherches ont été effectuées le 24 mai 2024. Les stratégies de recherche utilisées sont présentées à l'Annexe 1. À l'opposé des méthodologies de synthèse qui permettent une compréhension approfondie des données probantes, ce profil se concentre sur la fourniture d'un aperçu et de points clés issus des documents pertinents.

Nous avons recherché des synthèses complètes de données probantes (ou des résultats issus de synthèses comme des survols de synthèses de données probantes), des protocoles pour des synthèses de données probantes et des études individuelles.

Nous avons évalué la qualité méthodologique des synthèses de données probantes qui ont été jugées très pertinentes en utilisant la première version de [l'outil AMSTAR](#). AMSTAR évalue la qualité globale sur une échelle de 0 à 11, où 11/11 représente une revue de la plus haute qualité, les synthèses de données probantes de qualité moyenne étant celles dont les scores sont compris entre quatre et sept, et les synthèses de données probantes de faible qualité étant celles dont les scores sont inférieurs à quatre. L'outil AMSTAR a été développé pour évaluer les revues axées sur les interventions cliniques, donc tous les critères ne s'appliquent pas aux synthèses de données probantes concernant les arrangements de livraison, financiers ou de gouvernance au sein des systèmes de santé ou aux stratégies de mise en œuvre.

Une annexe distincte au document inclut :

- 1) les détails méthodologiques (Annexe 1)
- 2) les détails sur chaque synthèse de données probantes identifiée (Annexe 2)
- 3) les renseignements sur chaque étude unique identifiée (Annexe 3)
- 4) les documents exclus des dernières étapes de la revue (Annexe 4).

- À long terme
- Masques
 - Les respirateurs, y compris les masques N95.
 - Avec valves
 - Sans valves
 - Masques chirurgicaux
 - Masques en tissu
 - Autre
- Populations prioritaires
 - Enfants
 - Les personnes vivant dans les zones directement touchées par les feux de végétation.
 - Les professions directement touchées par les feux de végétation
 - Les personnes ayant des problèmes de santé préexistants qui pourraient être aggravés par les feux de végétation (par exemple, des problèmes respiratoires ou cardiaques)
 - Asthme
 - Trouble pulmonaire obstructif chronique
 - Insuffisance cardiaque chronique
 - Femmes enceintes
 - Personnes vivant avec un handicap
 - Adultes plus âgés
- Résultats
 - Résultats pour la santé physique
 - Effets cardiovasculaires (par exemple, insuffisance cardiaque, crise cardiaque, accident vasculaire cérébral)
 - Effets sur les conditions préexistantes (par exemple, celles énumérées ci-dessus)
 - Résultats obstétricaux
 - Effets respiratoires (par exemple, bronchite, fonction pulmonaire réduite)
 - Résultats pour la santé mentale
 - Anxiété
 - Dépression
 - Trouble de stress post-traumatique

Ce que nous avons découvert

Nous avons identifié sept documents de preuve pertinents pour la question, dont nous avons jugé cinq comme étant très pertinents et deux comme étant peu pertinents. Les documents de preuve identifiés comprennent :

- deux synthèses des preuves
- cinq études individuelles.

Nous devons noter que notre stratégie de recherche s'est principalement concentrée sur les publications spécifiquement liées aux études sur les feux de végétation et les incendies, ainsi qu'à la fumée des feux de végétation. Nous n'avons pas inclus les publications liées à la pollution de l'air générale qui ne sont pas spécifiquement liées aux incendies et à la fumée des feux de végétation, mais nous reconnaissons que cette décision a pu entraîner l'omission de certains renseignements pertinents dans le contexte de fumée des feux de végétation. Les études sur la pollution de l'air en général pourraient fournir des renseignements précieux applicables aux scénarios de fumée de feux de végétation, notamment en raison des similitudes dans la composition des particules et les effets sur la santé. Cependant, aux fins de cette évaluation, nous avons maintenu une portée plus ciblée sur la pollution liée aux incendies. Nous présentons ci-dessous nos principales conclusions sous forme narrative concernant la question.

Couverture par les synthèses de données probantes existantes et lacunes dans les données probantes nationales.

Les preuves identifiées fournissent des renseignements précieux sur l'efficacité des masques, y compris les respirateurs, les masques chirurgicaux et les masques en tissu, pour réduire l'exposition à la fumée des feux de végétation et aux polluants associés.

Cependant, il reste encore des lacunes dans les preuves concernant l'efficacité des masques pour réduire l'exposition et les impacts sur la santé physique et mentale lors d'épisodes combinés de chaleur et de fumée de feux de végétation. Aucune des études n'a spécifiquement abordé ce scénario.

Alors qu'une étude principale donne un aperçu de l'utilisation limitée des masques et de la prise en compte du type de masque chez les personnes atteintes de bronchopneumopathie chronique obstructive, il existe un manque de preuves sur la façon dont l'efficacité des masques varie selon les différents sous-groupes de population (par exemple, les enfants, les personnes âgées, les personnes atteintes de problèmes de santé préexistants) et les contextes.

Principales conclusions à partir des documents de données probantes inclus

Les preuves identifiées ont démontré que les masques respiratoires peuvent réduire l'absorption de polluants spécifiques tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et atténuer les symptômes respiratoires auto-déclarés. Une étude principale a révélé que les pompiers luttant contre les feux de végétation qui utilisent des masques N95 présentent une réduction de l'excrétion urinaire de 1-hydroxypyrene, un métabolite clé des HAP, par rapport à ceux qui n'utilisent pas les masques. (1) Une autre étude principale a découvert que les pompiers qui choisissent de porter des masques N95 pendant les feux de végétation signalent moins de symptômes respiratoires tels que la toux et l'inconfort de la gorge. (2)

Plusieurs études ont démontré que les masques respiratoires comme les N95 sont très efficaces pour réduire l'exposition aux particules atmosphériques provenant de la fumée des feux de végétation lorsqu'ils sont utilisés correctement. Une récente synthèse des preuves recommande que les athlètes évoluant dans des environnements avec des niveaux élevés de matière particulaire peuvent envisager de porter un masque facial qui a été vérifié pour éliminer plus de 95 % des particules en suspension dans l'air (c'est-à-dire N95, KN95, FFP2) lorsqu'ils sont à l'extérieur de l'entraînement ou de la compétition. Cependant, elle note des preuves limitées sur l'efficacité des masques pendant l'exercice dans des environnements pollués, y compris la fumée des feux de forêt, et souligne que l'ajustement et le port appropriés sont des facteurs critiques pour l'efficacité du masque. (3) Une étude de modélisation a évalué la protection des masques contre la fumée des feux de végétation et ont découvert que les masques respiratoires avaient une efficacité de 0,9 pour protéger contre les particules de fumée des feux de végétation, contre 0,68 pour les masques chirurgicaux et 0,33 pour les masques en tissu (4) Une autre étude en laboratoire a examiné les capacités de filtration de différents types de masques contre la fumée simulée d'un feu de végétation et a conclu que les respirateurs N95, P95 et P100 étaient efficaces à 98-99,5 %, tandis que les masques chirurgicaux étaient efficaces à 81 % et les bandanas en tissu n'étaient efficaces qu'à 9 % pour filtrer les matières particulaires provenant de la fumée des feux de végétation, bien que l'efficacité réelle puisse varier en fonction de l'ajustement et des conditions d'utilisation. (5) Une synthèse de preuves de faible qualité a rapporté que les masques chirurgicaux ne pourraient réduire l'exposition des enfants que d'environ 20 % lors de feux de forêt, alors que les N95 pourraient réduire les effets de 80 %. (6)

Un ajustement approprié du masque, des vérifications d'étanchéité et de l'entretien ont été constamment soulignés comme des facteurs cruciaux pour maximiser l'efficacité de tout type de masque. (3-5) Cependant, l'inconfort et le respect de l'utilisation ont été identifiés comme des obstacles potentiels, en particulier pour certains groupes comme les pompiers qui peuvent éviter les masques en raison de l'inconfort. (2)

Les preuves concernant des populations spécifiques (par exemple, les enfants, les personnes âgées, les individus ayant des problèmes de santé préexistants) étaient limitées. Une étude principale a examiné les stratégies d'atténuation de la fumée des feux de végétation chez les personnes atteintes de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et a découvert une utilisation limitée des masques et une prise en compte limitée de ces populations. Au lieu de cela, les patients atteints de BPCO avaient tendance à se fier à d'autres stratégies d'atténuation telles que fermer les fenêtres et rester à l'intérieur pour éviter l'exposition à la fumée. (7) L'étude a également souligné un manque d'accent mis sur les masques, y compris les types à haute efficacité, en tant qu'outil de protection pour les patients atteints de BPCO.

Aucune des études identifiées n'a spécifiquement abordé l'efficacité des masques dans les scénarios de chaleur combinée à la fumée des feux de végétation ou l'impact du port du masque sur la santé mentale.

En résumé, bien que des preuves solides démontrent l'efficacité élevée des respirateurs pour réduire l'exposition aux particules de fumée de feu de végétation, les preuves concernant les masques chirurgicaux et en tissu étaient plus mitigées. Des facteurs tels que l'ajustement approprié, le confort, l'adhérence et les contextes spécifiques à la population nécessitent des recherches supplémentaires. Aucune étude n'a directement examiné les scénarios de chaleur combinée et de feux de forêt et comment leur utilisation et leur efficacité peuvent varier selon les différents groupes de population et contextes. Dans l'ensemble, les masques respiratoires ont montré les preuves les plus solides d'une protection efficace, mais les masques chirurgicaux/en tissu peuvent offrir certains avantages supplémentaires si les masques respiratoires ne sont pas disponibles.

Prochaines étapes en fonction des preuves identifiées

- Développer des lignes directrices claires et des recommandations pour l'utilisation de respirateurs, tels que les N95 ou P100, afin de se protéger contre les effets nocifs de l'exposition à la fumée des feux de végétation pourrait être bénéfique, en notant que les preuves soutiennent fortement l'efficacité de ces respirateurs pour réduire l'exposition aux particules en suspension dans l'air et les risques pour la santé associés, tels que les symptômes respiratoires.
- Promouvoir l'importance de l'utilisation adéquate d'un respirateur, y compris l'application correcte, l'ajustement et l'entretien, pourrait aider à maximiser les effets protecteurs (et des lignes directrices mettant l'accent sur l'importance de ces facteurs pourraient être précieuses).
- S'engager dans des efforts éducatifs pour sensibiliser et promouvoir l'adoption de respirateurs, en particulier parmi les groupes à haut risque tels que les pompiers et les personnes vivant dans des régions propices aux incendies de forêt, pourrait être bénéfique compte tenu des preuves de leur efficacité.

Références

1. Cherry N, Broznitsky N, Fedun M, et al. Exposures to polycyclic aromatic hydrocarbons and their mitigation in wildland firefighters in two Canadian provinces. *Annals of Work Exposures and Health* 2023; 67(3): 354-365.
2. Cherry N, Broznitsky N, Fedun M, Zadunayski T. Respiratory tract and eye symptoms in wildland firefighters in two Canadian provinces: Impact of discretionary use of an N95 mask during successive rotations. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022; 19(20): 13658.
3. Hung A, Koch S, Bougault V, et al. Personal strategies to mitigate the effects of air pollution exposure during sport and exercise: a narrative review and position statement by the Canadian Academy of Sport and Exercise Medicine and the Canadian Society for Exercise Physiology. *British Journal of Sports Medicine* 2023; 57(4): 193-202.
4. Wagner J, Macher JM, Chen W, Kumagai K. Comparative Mask Protection against inhaling wildfire smoke, allergenic bioaerosols, and infectious particles. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022; 19(23): 15555.
5. Garg P, Wang S, Oakes JM, Bellini C, Gollner MJ. The effectiveness of filter material for respiratory protection worn by wildland firefighters. *Fire Safety Journal* 2023; 139: 103811.
6. Holm SM, Miller MD, Balmes JR. Health effects of wildfire smoke in children and public health tools: a narrative review. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology* 2021; 31(1): 1-20.
7. Seale H, Trent M, Marks G, Shah S, Chughtai A, MacIntyre C. Exploring the use of masks for protection against the effects of wildfire smoke among people with preexisting respiratory conditions. *BMC Public Health* 2023; 23(1): 2330.

Wu N, Waddell K, Ali A, Bain T, Bhuiya A, DeMaio P, Grewal E, Wilson MG. Profil rapide de données probantes #73: Efficacité des masques dans la réduction de l'exposition à la fumée des feux de végétation, aux épisodes de chaleur accompagnés de fumée des feux de végétation et autres polluants associés aux feux de végétation, ainsi que dans la réduction de leur impact sur la santé. Hamilton: McMaster Health Forum, 7 juin 2024.

Ce profil de preuve rapide a été financé par l'Agence de la santé publique du Canada. Le McMaster Health Forum reçoit à la fois un soutien financier et en nature de l'Université McMaster. Les opinions exprimées dans le profil de preuve rapide sont celles des auteurs et ne doivent pas être prises pour représenter les opinions de l'Agence de la santé publique du Canada ou de l'Université McMaster.