La cigarette électronique : renormalisons-nous le tabagisme en public? Anéantir cinq décennies de lutte contre le tabac et revitaliser la dépendance à la nicotine chez les enfants et les adolescents du Canada

English on page 101
Résumé en page 101

Richard Stanwick, ancien président de la Société canadienne de pédiatrie

LES PRODUITS

La consommation d'une cigarette de tabac conventionnelle libère rapidement une substance psychoactive dans l'organisme. De dix à 20 secondes suffisent pour que la nicotine soit transmise d'une cigarette allumée au cerveau.(1) Le tabac à cigarettes renferme des additifs qui maximisent la vitesse de libération, tels que l'ammoniaque (qui accroît le pH de la fumée, accélérant ainsi la libération de nicotine) et la théobromine (qui dilate les voies aériennes, ce qui facilite l'inhalation).(2)

En revanche, la cigarette électronique (vapeuse) est une batterie fixée à un réservoir qui renferme un liquide. L'énergie tirée de la batterie chauffe le liquide et le convertit en vapeur, que les vapeurs aspirent dans leur bouche et leurs poumons, imitant l'action d'une cigarette conventionnelle.(3) La solution contenue dans le réservoir chauffé, que les vapeurs appellent « e-liquide », contient du propylène glycol, parfois du glycérol et d'autres composants, ainsi que divers agents aromatiques (p. ex., melon d'eau, gâteau au fromage à la cerise, citron-lime et même tabac). Les solutions d'e-liquide peuvent également contenir de 0 % à 2,4 % de nicotine.(3) L'aromatisation du produit ne reflète pas le contenu en nicotine. Les vapeuses utilisées aujourd'hui reflètent les progrès technologiques substantiels réalisés depuis que deux produits, « Premier » et « Eclipse », ont été mis en marché au début des années 1990. Les mécanismes utilisés dans ces prototypes chauffaient le tabac plutôt que de le consumer, ostensiblement pour réduire la production de toxines par rapport au tabagisme conventionnel. Cependant, malgré les importants investissements de l'industrie, aucune de ces marques n'a conquis les consommateurs.(4) La vapeuse actuelle a non seulement évolué par rapport aux anciens modèles, mais elle est constamment perfectionnée pour répondre à diverses exigences postcommercialisation.(5)

Le système de cartouche rechargeable fait partie des modifications importantes. Ainsi, le dispositif est plus gros et ressemble davantage à un cigare, une petite lampe de poche ou une plume fontaine.(3) Les anciennes cigarettes électroniques jetables avaient l'aspect des cigarettes conventionnelles. Dans les nouveaux modèles, un réservoir souvent transparent, rempli d'e-liquide (qui renferme ou non de la nicotine) est chauffé à l'aide de batteries à haute tension, de manière à produire d'épais nuages de fumée et, s'il y a lieu, des doses importantes de nicotine. De nombreuses modifications au produit, initiées par les détaillants et les vapeurs, sont actuellement en usage (des descriptions détaillées, incluant les photos de divers dispositifs, sont exposées à la figure 1 de l'article de Grana et coll. [3]).

LES PROBLÈMES

La perception du produit

Les vapeuses récentes ne produisent peut-être pas le même type de fumée inhalée ou secondaire que les cigarettes conventionnelles, mais ce sont essentiellement des dispositifs de libération de nicotine. Elles ne sont ni sécuritaires ni inoffensives.(3) Elles imitent les thérapies de substitution de la nicotine produites par les sociétés pharmaceutiques, qui sont hautement réglementées et calibrées sur le plan médicinal. Au Canada, les thérapies de substitution de la nicotine sont offertes en vente libre en pharmacie. Toutefois, on ne fait pas la promotion des gommes à mâcher à la nicotine et des timbres, des pulvérisateurs ou des inhalateurs de nicotine auprès des consommateurs de moins de 18 ans, et ces produits ne devraient être utilisés qu'après une consultation médicale.

Les fabricants de cigarettes électroniques tirent un profit évident d'autres caractéristiques que les vapeuses partagent avec les produits d'aide au sevrage, telles le fait qu'elles ne tachent ni les dents, ni les doigts (la monographie de la Nicorette et les publicités de cigarettes électroniques blu soulignent cette « qualité ») (6,7) Cependant, contrairement à la commercialisation des produits pharmaceutiques contenant de la nicotine, celle des vapeuses ne peut ni ne devrait en vanter les bienfaits pour la santé. En fait, les fabricants mettent tout en œuvre pour éviter ce type de publicité. (La loi le leur interdit aux États-Unis, où la cigarette électronique ne peut être commercialisée que sous le vocable de produit « récréatif »).(8)

L'effet de la vapeuse comme outil d'aide au sevrage et de réduction des dommages chez les fumeurs adultes n'est pas démontré.(3) La vapeuse a peut-être même l'effet contraire, car elle peut inciter les anciens fumeurs à redevenir dépendants à la nicotine et contribuer à « renormaliser » la dépendance à la nicotine au sein de la population, tout en présentant le tabagisme comme une pratique acceptable en société.(9)

Les émissions et l'exposition

La loi n'exige pas que le contenu des e-liquides utilisés dans ces dispositifs respecte des normes canadiennes en matière d'étiquetage ou de contenu en nicotine. Malgré les indications sur l'emballage, les solutions peuvent contenir ou non de la nicotine et, lorsqu'elles en contiennent, les concentrations sont très variables.(10) De plus, la dilution de nicotine précisée sur l'emballage ne correspond pas nécessairement au dosage réel. Une analyse des emballages récemment réalisée par la Food and Drug Administration des États-Unis a confirmé les inquiétudes décrites dans les publications scientifiques.(11)

D'après la teneur en nicotine obtenue lors de tests à l'aide de machines à fumer automatiques, les cigarettes électroniques libèrent moins de nicotine par bouffée que les cigarettes conventionnelles. Des études cliniques ont également indiqué que les vapoteurs inexpérimentés aspirent des concentrations de nicotine comparativement modestes. Cependant, les vapoteurs plus expérimentés sont en mesure d'inhaler des concentrations de nicotine et de cotinine (un métabolite de la nicotine) similaires à celles produites par la cigarette conventionnelle.(12) Selon des études « topographiques », c'est-à-dire des études sur les comportements liés à la consommation, la durée moyenne d'une bouffée de vapoteuse était considérablement plus longue et exigeait une plus grande force de succion que celle d'une cigarette conventionnelle.(13)

L'« égouttement », une pratique qui consiste à laisser tomber des gouttes de liquide contenant de la nicotine directement sur l'élément de chauffage, s'associe aux dispositifs à cartouche. La chaleur intense, qui produit une vapeur plus puissante, altère la composition chimique des e-liquides et crée de nouveaux composants. Les modifications à la structure chimique transforment la nicotine liquide, les agents de remplissage et les arômes ajoutés. Plus la batterie est puissante, plus la température est élevée, ce qui favorise des réactions chimiques plus complètes.(14)

Les gros bolus de nicotine produits par la technologie des cartouches s'associent à un important danger potentiel, celui de déclencher un événement cardiaque aigu. Ils peuvent produire un état d'hypercoagulation qui, à son tour, peut favoriser la thrombose. On a observé ce phénomène après l'inhalation de la nicotine des cigarettes conventionnelles, et il constitue un risque théorique, mais important, de la cigarette électronique.(15) De plus, les fortes concentrations de nicotine produites par les cartouches accroissent les risques d'exposition secondaire des non-vapoteurs, notamment les enfants.(16)

L'exposition aux particules fines contenues dans l'aérosol que produit le vapotage peut endommager la fonction respiratoire des vapoteurs et de leur entourage. En effet, la cigarette électronique produit une énorme quantité de particules fines, qui dépasse parfois celle des cigarettes conventionnelles.(3) Les jeunes risquent d'être particulièrement vulnérables aux effets de ces particules, qui peuvent susciter ou aggraver des troubles respiratoires comme l'asthme et la bronchite.(17) De plus, les effets délétères de la nicotine sur le cerveau en développement sont bien établis, et le potentiel inhérent de dépendance est déjà une préoccupation empirique.(10,18,19)

En plus de la nicotine, les aérosols des cigarettes électroniques peuvent contenir des agents de remplissage comme du propylène glycol et du glycérol ou de la glycérine, des arômes et d'autres éléments chimiques. On sait que le propylène glycol et le glycérol en aérosol produisent des irritations de la bouche et de la gorge et une toux sèche. L'industrie chimique en déconseille l'exposition chronique, sous quelque forme que ce soit.(3,16)

Sur le plan structurel, les cigarettes électroniques peuvent contenir divers métaux, du caoutchouc et de la céramique, des éléments qui peuvent passer à l'état d'aérosol pendant la consommation et avoir des effets néfastes sur la santé.(3,5) La présence de métaux lourds contenus dans les cigarettes électroniques est attestée, et leur taux dépasse parfois celui des cigarettes conventionnelles.(3) Des batteries ont parfois explosé, et l'exposition à l'e-liquide par la respiration, le contact avec la peau ou l'ingestion orale pose des risques importants sur la santé, particulièrement chez les enfants.(5) L'intoxication à la nicotine attribuable aux e-liquides et aux cartouches jetées augmente chez les enfants,(20) et les effets toxiques observés rivalisent avec ceux des cigarettes conventionnelles.

Les dispositifs à cartouche et la pratique de l'égouttement favorisent le réchauffement de l'e-liquide à une telle intensité que les taux de formaldéhyde et de toxines connexes avoisinent et dépassent parfois ceux des cigarettes conventionnelles.(14) Ces transformations chimiques touchent tous les éléments du liquide chauffé, y compris le glycérol ou la glycérine et le propylène glycol.(14,21)

Les impacts environnementaux de la mise au rebut négligente des cartouches usagées qui contiennent des résidus de nicotine, ainsi que des cigarettes électroniques qui renferment des batteries, sont comparables aux dangers des mégots de cigarettes conventionnelles et des autres batteries jetées n'importe où.(21,22)

La pénétration du marché

L'industrie saisit beaucoup mieux que les chercheurs et les législateurs le potentiel de ce nouveau système de libération de nicotine. Tant l'ampleur que la valeur de l'industrie des cigarettes électroniques prennent une rapide expansion. Estimées à plus de deux milliards de dollars aux États-Unis seulement, les ventes de cigarettes électroniques devraient dépasser celles des cigarettes conventionnelles d'ici une décennie.(23) De plus, l'industrie du tabac a récemment fait une incursion dans ce marché. En effet, le troisième cigarettier en importance aux États-Unis a acheté un grand fabricant de cigarettes électroniques en 2012, tandis que d'autres ont lancé leurs propres marques ou s'affairent à les développer.(3)

Une commercialisation énergique et une réglementation poussive

Contrairement aux cigarettes conventionnelles, les cigarettes électroniques sont utilisées ouvertement par des douzaines de célébrités de divers médias, qui en font aussi la promotion.(24) Les appuis commandités et (apparemment) spontanés de ces dispositifs dans les médias électroniques vont à l'encontre des messages d'intérêt public sur les dangers du tabagisme diffusés depuis longtemps par d'anciens fumeurs célèbres, comme Yul Brenner et les « Marlboro men ».(25,26) Les célébrités et les animateurs d'émissions de fin de soirée parlent plutôt de l'effet positif sur l'haleine, de la redécouverte du plaisir de fumer à l'intérieur par temps froid et de la possibilité de « rechoisir » le tabagisme après des années de restriction.(7,27) Les adolescents et les jeunes adultes sont déjà largement exposés aux publicités sur le vapotage diffusées à la télévision spécialisée aux États-Unis.(9)

Les cigarettes électroniques sont en vente un peu partout, notamment dans les pharmacies, les dépanneurs et les débits de tabac. Les États-Unis ont pris certaines mesures de réglementation. (3) En 2009, Santé Canada a publié un avis selon lequel l'importation ou la vente de cigarettes électroniques contenant de la nicotine n'étaient pas autorisées au Canada, précisant qu'on n'en connaît pas l'innocuité, la qualité et l'efficacité.(28) Le ministère a également déclaré que les cigarettes électroniques ne contenant pas de nicotine pouvaient être importées et vendues, mais a recommandé de ne pas les acheter parce qu'elles « peuvent poser des risques pour la santé ». De plus, les fabricants éventuels ont été avisés que, conformément à la *Loi sur les aliments et drogues*, ils devaient demander à Santé Canada une autorisation pour mettre en marché tout nouveau dispositif ou produit contenant de la nicotine dont l'emballage indique qu'il s'associe à des bienfaits pour la santé.(28) Jusqu'à présent, Santé Canada n'a pas approuvé la mise en marché de produits du vapotage. Pourtant, selon les défenseurs de la cigarette électronique, la Loi prévoit une exemption à l'égard de la nicotine « administrée par voie orale au moyen d'un inhalateur libérant 4 mg ou moins de nicotine par unité posologique ». Pour réfuter les lettres de Santé Canada les exhortant de « cesser et s'abstenir » de vendre les produits du

vapotage contenant de la nicotine, certains détaillants arguent qu'une dose provenant de diverses variétés de cigarettes électroniques ne peuvent libérer cette quantité de nicotine.(29) Les autorités canadiennes en matière de réglementation restent muettes à l'égard des modifications postcommercialisation ou de l'égouttement, deux éléments qui peuvent accroître la dose de nicotine et d'autres toxines inhalées.

Naturellement, l'ambiguïté en matière de réglementation a favorisé la confusion au sein du public et incité certains médias à percevoir le vapotage comme une « zone grise », tout juste hors de la portée juridique de la « timide interdiction » de Santé Canada.(30)

Les répercussions chez les enfants et les adolescents

Notre compréhension des effets négatifs de la nicotine a considérablement progressé depuis un demi-siècle, lorsque les dangers du tabac ont été soulevés pour la première fois dans des rapports britanniques et américains déterminants sur le tabagisme. À l'époque, l'industrie du tabac elle-même n'avait peut-être pas pleinement conscience de la physiopathologie de la dépendance, même si elle misait sur ses risques. Selon un ancien initié de l'industrie, Jeffrey Wigand, les cigaretteurs ciblent les mineurs parce qu'ils savent que s'ils les accrochent jeunes, ils les accrochent pour la vie.(31) Ainsi, la cigarette électronique est peut-être une autre « porte d'accès » à la dépendance à la nicotine.(32) Le *snus*, un produit fermenté de tabac à chiquer utilisé en Scandinavie, laisse présager que les jeunes franchiront cette porte. Largement commercialisé comme « moins néfaste » que la cigarette conventionnelle et comme une aide au sevrage tabagique pour les adultes, le *snus* s'associe également à une augmentation du tabagisme chez les plus jeunes.(33)

Notre compréhension du rôle de la nicotine dans l'épidémie de maladies chroniques liées au tabac et complètement évitables devrait constituer un avertissement suffisant contre la dépendance des prochaines générations et les futures atteintes fœtales.(34,35) Cependant, les adolescents font de plus en plus l'expérience des cigarettes électroniques.(3,36,37) Par ailleurs, les chercheurs tardent à faire valoir que les aspects toxicomaniaques et délétères de la nicotine contenue dans les vapoteuses pourraient avoir les mêmes effets nocifs sur la santé au cours de ce siècle que le tabagisme au siècle passé.(10)

Les principaux éléments sont déjà en place pour lancer une nouvelle vague de dépendance pédiatrique à la nicotine : (38) des réserves bon marché et facilement accessibles (en magasin ou en ligne), une promotion prestigieuse par des célébrités populaires chez les jeunes, une commercialisation ouverte et parfois provocante dans les médias sociaux et la commandite d'événements publics par l'industrie, y compris les cadeaux d'accessoires liés aux produits (p. ex., t-shirts, casquettes et serre-poignets) à une génération qui n'a jamais connu ce type de commercialisation liée à la cigarette.(3) L'absence de goût prononcé de tabac, une vaste gamme d'arômes qui masquent ou intègrent la nicotine insipide et une technologie à l'aspect « branché » s'ajoutent à ces caractéristiques. Enfin, au Canada du moins, tous ces éléments se déploient dans un vide de réglementation.

Les promoteurs de la santé ont remporté un véritable succès historique en refrénant le tabagisme et l'exposition aux sous-produits délétères du tabac grâce à diverses interventions efficaces en matière de politiques publiques.(39) La cigarette électronique pourrait bien saboter cette structure.(3,24)

La vapoteuse est commercialisée à titre de dispositif de libération de nicotine à usage récréatif chez les adultes, sans effet thérapeutique scientifiquement démontré. Les experts ne s'entendent pas sur la valeur de ce produit comme aide au sevrage tabagique. Cependant, ni les partisans du produit ni ses

législateurs n'ont pu justifier le report de mesures pour endiguer la vente d'une substance psychoactive qui demeure puissante, même si elle est reconditionnée, et dont les effets néfastes sur les enfants et les adolescents sont démontrés.(24)

Il est temps d'agir. Le gouvernement devrait faire preuve d'une grande prudence et imposer à l'industrie de d'abord vérifier l'ampleur du risque associé au vapotage avant de relâcher ou de lever les restrictions préventives. Compte tenu de la situation actuelle, ces dispositifs pourraient bien devenir un danger pour la santé publique avant l'adoption de mesures de réglementation définitives, comme on l'a vu avec le tabagisme.

Heureusement, certaines villes montrent la voie aux législateurs. Déjà, plus de 100 villes des États-Unis, et quelques villes canadiennes, ont intégré la vapoteuse à leur réglementation sur l'air pur et les milieux sans fumée et appliqué les mêmes limites sur le vapotage et la vente des cigarettes électroniques que sur celles des cigarettes conventionnelles.

RECOMMANDATIONS

La Société canadienne de pédiatrie exhorte le gouvernement fédéral de juguler et de contrôler l'industrie des cigarettes électroniques par l'adoption des législations suivantes :

1. Étendre la réglementation régissant la commercialisation, l'emballage et l'étiquetage bilingues des produits du tabac à tous les types de cigarettes électroniques et d'e-liquides. Cette nouvelle réglementation doit inclure :
 - le respect rigoureux des doses maximales de nicotine dans les e-liquides.
 - des avertissements sur les effets délétères potentiels et connus sur les emballages, équivalant aux messages sur les emballages de cigarettes.
 - l'étiquetage complet et précis des e-liquides, y compris la liste complète des ingrédients et une mesure exacte de la concentration de nicotine.
 - le conditionnement des e-liquides dans des contenants à l'épreuve des enfants, sur lesquels figurent des avertissements pertinents et explicites sur la toxicité.
 - l'interdiction de diffuser des publicités liées aux cigarettes électroniques et de commanditer des événements et des activités destinés à de jeunes publics.
 - l'interdiction de commercialiser les produits du vapotage à l'aide de stratégies attrayantes pour les enfants et les adolescents, tels que les cadeaux et les promotions dans les médias sociaux ou dans des lieux qu'ils fréquentent.
2. Interdire rigoureusement aux fabricants ou aux vendeurs de dispositifs électroniques ou d'e-liquides de *faire toute* déclaration positive en matière de santé, tant que les données venant de l'industrie sur l'innocuité et l'efficacité des produits n'auront pas été analysées, évaluées et acceptées en vertu de la *Loi sur les aliments et drogues* de Santé Canada.
3. Restreindre la vente virtuelle de cigarettes électroniques et de produits connexes livrés par la poste exclusivement aux personnes qui peuvent prouver leur majorité. Ces limites restreindraient la création d'un marché « noir » ou « gris » et faciliteraient la taxation.
4. Rendre illégaux l'achat et la possession de toute forme de cigarette électronique ou d'autre dispositif de vapotage pour quiconque, en vertu de la réglementation fédérale, n'a pas l'âge légal d'acheter des produits du tabac conventionnels.

Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux devraient percevoir des taxes sur tous les e-liquides renfermant de

la nicotine à un taux avoisinant celles qui touchent les autres substances psychoactives récréatives permises, telles que la cigarette et l'alcool.

Les gouvernements provinciaux ou territoriaux (selon le cas) et municipaux devraient adopter les législations suivantes :

1. Rendre illégaux l'achat et la possession de toute forme de cigarette électronique ou d'autre dispositif de vapotage pour quiconque, selon les lois provinciales ou territoriales applicables, n'a pas l'âge pour acheter les produits du tabac conventionnels.
2. Exiger que les dispositifs de vapotage et les e-liquides soient vendus *seulement* dans des lieux où la vente de tabac est légale :
 - Interdiction de vendre des cigarettes électroniques dans des machines distributrices
 - Détention de permis par les détaillants qui vendent ces produits au public, comme c'est le cas pour la cigarette conventionnelle
 - Interdiction aux établissements détenant un permis de vente de dispositifs de vapotage et d'e-liquides de créer des étalages muraux de ces produits; application des restrictions régissant la vente des cigarettes conventionnelles derrière le comptoir à tous les produits liés au vapotage
3. Élargir les restrictions actuelles sur le tabagisme dans les lieux publics ou les lieux de travail pour qu'elles englobent toute forme de dispositif de vapotage.

Les gouvernements provinciaux et territoriaux doivent également favoriser des programmes locaux pour traiter des déchets produits

par le vapotage, grâce à des taxes sur le prix d'achat. Ces programmes devraient être préparés, mis en œuvre et maintenus de la même façon que les autres programmes de gérance de l'environnement.

Les pédiatres, les médecins de famille et les autres dispensateurs de soins doivent demeurer informés des recherches sur les risques et les effets du vapotage. Ils sont appelés à :

- informer les jeunes patients et leur famille des risques et des dangers liés au vapotage et à l'exposition aux produits s'y rapportant.
- profiter des conseils sur le vapotage pour lancer une discussion plus vaste sur le tabagisme et l'abandon du tabac.

Les commissions et les conseils scolaires ainsi que les ministres provinciaux et territoriaux de l'Éducation doivent accepter d'intégrer toutes les formes de dispositifs de vapotage à toutes les restrictions sur le tabagisme déjà adoptées dans les lieux d'enseignement ou d'en renforcer les dispositions, selon le cas.

- Un volet d'enseignement sur les dangers de l'exposition aux cigarettes électroniques et de leur utilisation doit faire partie d'un programme de santé adapté à l'âge.

REMERCIEMENTS : Le docteur Andrew Lynk mérite des remerciements particuliers pour avoir participé au présent document de principes et l'avoir soutenu. Le comité de la pédiatrie communautaire, le comité de la santé de l'adolescent et le comité de la pharmacologie et des substances dangereuses de la Société canadienne de pédiatrie ont révisé le présent document de principes.

RÉFÉRENCES

1. Benowitz NL. Nicotine addiction. *Prim Care* 1999;26:611-31.
2. Douglas CE. Taking aim at the bull's eye: The nicotine in tobacco products. *Tob Control* 1998;7(3):215-8.
3. Grana R, Benowitz N, Glantz SA. E-cigarettes: A scientific review. *Circulation* 2014;129(19):1972-86.
4. Parker-Pope T. "Safer" cigarettes: A history. Affiché le 10.02.01 NOVA. www.pbs.org/wgbh/nova/body/safer-cigarettes-history.html (consulté le 1^{er} décembre 2014)
5. Brown CJ, Cheng JM. Electronic cigarettes: Product characterisation and design considerations. *Tob Control* 2014;23(Suppl 3):ii4-10.
6. Nicorette inhaler. Product monograph. http://sites.hamline.edu/~./rkagan/Pictures_and_others/PDF/NicoretteMonoINHALER.pdf (consulté le 4 décembre 2014)
7. blu eCigs 2013 TV Commercial: "Freedom" featuring Jenny McCarthy. www.youtube.com/watch?v=XQYyXGqlx2U
8. Hamburg MA. Regulating e-cigarettes: The view from the FDA. (Op ed May12, 2014). *NY Times*: www.nytimes.com/2014/05/13/opinion/regulating-e-cigarettes-the-view-from-the-fda.html (consulté le 4 décembre 2014)
9. Duke JC, Lee YO, Kim AE et coll. Exposure to electronic cigarette television advertisements among youth and young adults. *Pediatrics* 2014;134(1):e29-36.
10. Davis B, Dang M, Kim J, Talbot P. Nicotine concentrations in electronic cigarette refill and do-it-yourself fluids. *Nicotine Tob Res* 2014 May 26 (cyberpublication avant l'impression).
11. Yang L, Rudy SF, Cheng JM, Durmowicz EL. Electronic cigarettes: Incorporating human factors engineering into risk assessments. *Tob Control* 2014;23(Suppl 2):ii47-5.
12. Schroeder MJ, Hoffman AC. Electronic cigarettes and nicotine clinical pharmacology. *Tob Control* 2014;23(Suppl 2):ii30-5.
13. Evans SE, Hoffman AC. Electronic cigarettes: Abuse liability, topography and subjective effects. *Tob Control* 2014;23:ii23-29.
14. Kosmider L, Sobczak A, Fik, M et coll. Carbonyl compounds in electronic cigarette vapors: Effects of nicotine solvent and battery output voltage. *Nicotine Tob Res* 2014;16(10):1319-26.
15. Benowitz NL, Gourlay SG. Cardiovascular toxicity of nicotine: Implications for nicotine replacement therapy. *J Am Coll Cardiol* 1997;29(7):1422-31.
16. Callahan-Lyon P. Electronic cigarettes: Human health effects. *Tob Control* 2014;23(Suppl 2):ii36-40.
17. RTI International. Electronic cigarettes may cause, worsen respiratory diseases, among youth, study finds. April 29, 2014. www.rti.org/newsroom/news.cfm?obj=C6EFA34B-0757-4185-CE29DB92E8231C67 (consulté le 4 décembre 2014)
18. Dwyer JB, McQuown SC, Leslie FM. The dynamic effects of nicotine on the developing brain. *Pharmacol Ther* 2009;122(2):125-39.
19. Counotte DS, Smit AB, Pattij T, Spijker S. Development of the motivational system during adolescence, and its sensitivity to disruption by nicotine. *Dev Cogn Neurosci* 2011;1(4):430-43.
20. Chatham-Stephens K, Law R et coll. Notes from the field: Calls to poison centers for exposures to electronic cigarettes – United States, September 2010-February 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014;63(13):292-3.
21. Jensen RP, Luo W, Pankow JF, Strongin RM, Peyton DH. Hidden formaldehyde in e-cigarette aerosols (letter to the editor). *N Engl J Med* 2015;372:392-4.
22. Chang H. Research gaps related to the environmental impacts of electronic cigarettes. *Tob Control* 2014;23(Suppl 2):ii54-8.
23. Wile R. E-cigarettes just passed the \$1 billion sales mark. *Business Insider*. August 28, 2013. www.businessinsider.com/e-cigarettes-passes-1-billion-sales-2013-8#ixzz333VJj800 (consulté le 4 décembre 2014)
24. Duffy EK, Janssen BP. Electronic cigarettes: The new face of nicotine. *Pediatrics* 2014;134(1):1-3.
25. Wikipedia. Yul Brynner/Illness and death/American Cancer Society public service announcement, 2006. http://en.wikipedia.org/wiki/Yul_Brynnner (consulté le 4 décembre 2014)
26. Nguyen D. Marlboro man dies from chronic obstructive pulmonary disease at 72. *CTV News*, January 27, 2014. www.ctvnews.ca/health/marlboro-man-dies-from-chronic-obstructive-pulmonary-disease-at-72-1.1657224 (consulté le 4 décembre 2014)
27. Canadavapes. Katherine Heigl, David Letterman vape electronic cigarettes. September 29, 2014. www.youtube.com/watch?v=ysGyLwvr1s (consulté le 4 décembre 2014)
28. Santé Canada (archivé). Santé Canada déconseille l'usage des cigarettes électroniques. Le 27 mars 2009. <http://canadiensensante.ca>

- gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2009/13373a-fra.php (consulté le 4 décembre 2014)
29. Petrescu S. E-cigarette seller fights Health Canada. Times Colonist, December 18, 2013. www.timescolonist.com/news/local/e-cigarette-seller-fights-health-canada-warning-1.764804 (consulté le 4 décembre 2014)
 30. Globe editorial. E-cigarettes: A way out of addiction – or a way in? Globe and Mail, April 28, 2014. www.theglobeandmail.com/globe-debate/editorials/e-cigarettes-a-way-out-of-addiction-or-a-way-in/article18316276 (consulté le 11 décembre 2014)
 31. Salter C. Jeffrey Wigand: The whistle-blower. Fast Company. April 30, 2002. www.fastcompany.com/65027/jeffrey-wigand-whistle-blower (consulté le 11 décembre 2014)
 32. King AC, Smith LJ, McNamara PJ, Matthews AK, Fridberg DJ. Passive exposure to electronic cigarette (e-cigarette) use increases desire for combustible and e-cigarettes in young adult smokers. Tob Control DOI:10.1136/tobaccocontrol-2014-051563 (cyberpublication avant l'impression)
 33. Lund I, Scheffels J. Smoking and snus use onset: Exploring the influence of snus debut age on the risk for smoking uptake with cross-sectional survey data. Nicotine Tob Res 2014;16(6):815-9.
 34. Slotkin TA. Fetal nicotine or cocaine exposure: Which one is worse? J Pharmacol Exp Ther 1998;285(3):931-45.
 35. Slotkin TA. Nicotine and the adolescent brain: Insights from an animal model. Neurotoxicol Teratol 2002;24(3):369-84.
 36. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Notes from the field: Electronic cigarette use among middle and high school students – United States, 2011-2012. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2013;62(35):729-30.
 37. Bunnell RE, Agaku IT, Arrazola R et coll. Intentions to smoke cigarettes among never-smoking U.S. middle and high school electronic cigarette users, National Tobacco Health Survey, 2011-2013. Nicotine Tob Res 2014;10: doi:10.1093/ntr/ntu166
 38. Tavernise S. E-Cigarettes Are Targeted at Youths, Report Says. NY Times April 14, 2014. www.nytimes.com/2014/04/15/health/e-cigarette-makers-targeting-youth-congressional-report-says.html (consulté le 29 janvier 2015)
 39. Association canadienne de santé publique. ACSP 100 : Un siècle de leadership à célébrer, le 28 avril 2011. <http://cvhl.ca/fr/bibliotheque-virtuelle/ressource/acsp-100-un-si%C3%A8cle-de-leadership-%C3%A0-c%C3%A9l%C3%A9brer-association-canadienne-> (consulté le 29 janvier 2015)

Les recommandations contenues dans le présent document ne sont pas indicatrices d'un seul mode de traitement ou d'intervention. Des variations peuvent convenir, compte tenu de la situation. Tous les documents de principes et les points de pratique de la Société canadienne de pédiatrie sont régulièrement révisés. Les documents de principes retirés sont supprimés du site Web. Consultez la zone *Documents de principes* du site Web de la SCP (www.cps.ca) pour en obtenir la version complète à jour.