



Le vapotage

(L'utilisation de la cigarette électronique)

La vérité

par Kellie Ann Forbes BScN RN



L'épidémie du tabagisme

On estime que le tabagisme est responsable de 30% de tous les décès attribuables au cancer au Canada et qu'il est associé à plus de **85% des cas de cancer du poumon.**

(Société canadienne du cancer)

Le tabagisme est la principale cause évitable de maladie et de décès prématurés au Canada³⁶. Un peu plus de 5,7 millions de Canadiens fument⁵². Le tabagisme tue chaque année 37000 Canadiens, soit 101 personnes par jour³². Le Centre de contrôle et de prévention des maladies prévient: «Pour chaque personne qui fume, environ 30 autres personnes souffrent d'au moins un autre problème de santé grave associé au tabagisme³⁵». Cela correspond à environ 1,1 million de Canadiens - ou encore à toute la population de la ville d'Edmonton³³ - qui seraient frappés par la maladie cardiaque, un accident vasculaire cérébral, la maladie pulmonaire obstructive chronique ou le cancer ! Le coût social pour les contribuables s'élevait à 17

milliards \$ en 2002¹⁸, et pourtant les taxes sur le tabac ne rapportent que 7,3 milliards \$ au gouvernement³⁴. Mais personne ne peut chiffrer le coût des effets dévastateurs sur la santé des maladies associées au tabagisme : des années de déclin et de douleur pour le fumeur et ses proches. Nous savons depuis longtemps que les fumeurs fument pour obtenir une dose de nicotine, mais qu'ils meurent d'avoir inhalé des milliers de substances chimiques contenues dans la fumée du tabac²³. Nous savons aussi que les fumeurs, une fois la dépendance acquise, ont moins de 10% de chances de pouvoir écraser pour de bon¹³. Les Canadiens méritent d'avoir accès à des informations précises concernant toutes les méthodes offertes pour abandonner ou réduire le tabagisme.



La Nicotine

La nicotine est un stimulant doux qui créé une dépendance¹. Elle améliore l'humeur, stimule les fonctions cognitives et gonfle l'énergie¹. La nicotine est une substance sécrétaire qui est utilisée dans le traitement des problèmes neurologiques¹. On en retrouve dans l'organisme de la majorité de la population puisque des aliments comme les tomates, les pommes de terre et les poivrons en contiennent²⁰. La teneur de ces aliments en nicotine est trop faible

pour avoir un effet²⁰. Comme cela est le cas avec la caféine, l'eau ou le Tylenol, des doses excessives de tout produit – y compris la nicotine – peuvent être toxiques (1 mg de nicotine par kilogramme de poids corporel). La vapeur contient un dixième de la quantité de nicotine retrouvée dans la fumée du tabac²⁴.



Tous les fumeurs s'exposent à un **risque** accru de :

- Problèmes avec leur **cœur** et leurs vaisseaux sanguins
- Certains types de **cancers**
- Problèmes **pulmonaires** et respiratoires
- Autres problèmes de **santé**
- **Décès** prématuré

(Gouvernement du Canada)

Pourquoi le tabagisme crée-t-il une telle dépendance?

Les deux facettes de la dépendance au tabagisme : la nicotine et le comportement

Le **tabagisme** est la dépendance la **plus répandue** au Canada.

(Agence de santé publique du Canada)

600 ingrédients sont ajoutés au tabac des cigarettes pour augmenter la disponibilité et l'effet de la nicotine³⁷. Les sels d'ammonium gonflent la quantité de nicotine absorbée par le sang et le menthol engourdit les poumons, pendant que l'eucalyptol et la théobromine élargissent chimiquement les voies qui mènent aux poumons pour permettre à davantage de fumée des'y rendre³⁸. Les lactones réduisent la capacité de l'organisme à éliminer la nicotine et l'acétaldéhyde a un effet antidépresseur sur le cerveau³⁸. Le tabac crée une dépendance plus forte que la nicotine par elle-même¹.

Le tableau ci-dessous illustre le taux de réussite des gens qui ont utilisé plusieurs méthodes pour renoncer à différentes sources de nicotine¹. La nicotine pure, de

qualité pharmaceutique, que l'on retrouve dans la gomme à mâcher à base de nicotine crée la dépendance la moins forte puisque c'est celle à laquelle on peut renoncer le plus facilement.

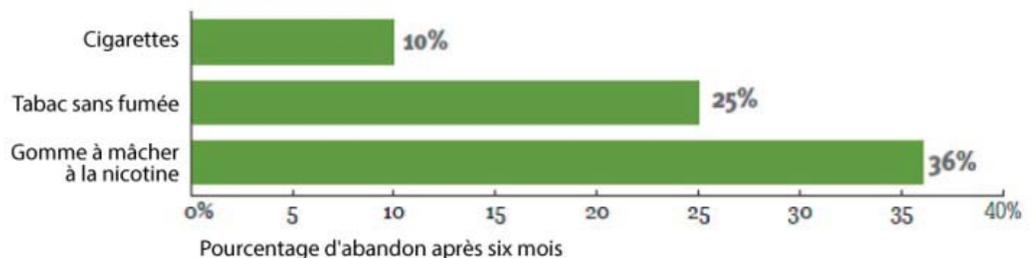
La dépendance au tabagisme est aussi associée à une habitude physique répétitive¹². Le rituel de porter une cigarette à la bouche; de goûter la fumée en l'inhalant; les sensations que cela procure dans la gorge et les poumons; et la vue du panache de fumée qui est rejeté se produisent 240 par jour pour un fumeur qui fume un paquet de cigarettes quotidiennement¹² – soit 87 600 fois par année! Cette habitude physique est jumelée à la dose de nicotine que reçoit le cerveau. La dépendance à la nicotine et l'habitude physique s'associent pour rendre l'abandon du tabagisme presque impossible¹.

Le **fardeau de la preuve** pèse sur l'organisme de réglementation pour **démontrer** que l'utilisation envisagée du produit **présente un danger déraisonnable** (...) L'**interdiction de la cigarette électronique nuira** aux centaines de milliers de vapoteurs qui utilisent déjà des cigarettes électroniques au lieu des cigarettes de tabac – **une violation claire du principe de non-malfaisance**.

(Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: A step forward or past mistakes?
(2010) Cahn, & Seigel)

Ref: 1

LE CONTINUUM DE DÉPENDANCE AUX PRODUITS DU TABAC ET DE LA NICOTINE. SUCCÈS APRÈS SIX MOIS DES SUJETS QUI ONT UTILISÉ UN PLACEBO POUR RENONCER AUX CIGARETTES, AU TABAC SANS FUMÉE ET À LA GOMME À MÂCHER À LA NICOTINE.



Le Vaporisateur ou 'La vape' (La cigarette électronique)

Qu'est-ce que c'est, et quel est le liquide à l'intérieur?



La cigarette électronique (aussi parfois appelée vape, atomiseur ou vaporisateur) est un appareil électronique très simple qui utilise une pile rechargeable pour alimenter un élément chauffant (un brûleur) qui réchauffe le liquide à vapoter et le transforme en une vapeur non toxique qui sera inhalée. Un « atomiseur » conserve le liquide à vapoter dans un « réservoir » et des mèches trempent dans le liquide à vapoter pour en aspirer la bonne quantité vers le serpentin, produisant

de la vapeur. La vapeur traverse le tube intérieur et est aspirée par l'embout. La pile est munie d'une puce électronique qui assure que le serpentin ne sera pas alimenté pendant plus de cinq ou dix secondes.



L'évolution de la technologie des cigarettes électroniques est alimentée par la demande des consommateurs²¹. La photo ci-dessous montre, à droite, une imitation de cigarette jetable de 1^{ère} génération et au centre une cartouche. On voit à gauche le style de la 2^{ème} génération de la cigarette électronique. Seulement 3,7 % des vapoteurs utilisent les imitations de cigarettes jetables⁶. Les cigarettes électroniques

produisent davantage de vapeur; libèrent la nicotine plus efficacement; ont des piles de plus longue durée; contiennent plus de liquide à vapoter; et sont offertes dans plusieurs styles différents qui permettent au fumeur de trouver celle qui lui convient¹³. Le liquide vient dans des centaines de saveurs pour les préférences gustatives et dans différentes forces de nicotine permettant au vapoteur de se sevrer⁶. Le liquide à vapoter contient seulement 4 ingrédients dont l'inhalation a été approuvée par Santé Canada : le propylène glycol, le glycérol, la nicotine et des essences. Les mêmes ingrédients se retrouvent dans les vaporisateurs de nicotine :

Quickmist de Nicorette	Liquide à vapoter
Propylène glycol	Propylène glycol
Éthanol anhydre	
Trométamol	
Poloxamère 407	
Glycérol	Glycérine végétale
Bicarbonate de soude,	
Lévomenthol	
Essence de menthe	Essences
Essence rafraîchissante	
Sucralose	
Acésulfame-K	
Acide hydrochlorhydrique	
Eau purifiée	
Nicotine	Nicotine

Le propylène glycol est utilisé dans les inhalateurs médicaux, les nébuliseurs, les assainisseurs d'air hospitaliers et les médicaments injectables⁴. Il a fait l'objet de tests approfondis et peut être inhalé de manière sécuritaire⁴¹. Le glycérol et les essences se retrouvent dans les imitations de cigarettes sans nicotine dont la vente est autorisée dans les pharmacies canadiennes.

Davantage de fumeurs utiliseraient la **cigarette électronique (76%)** pour tenter d'arrêter de fumer qu'un **inhalateur (24%)**.

(E-cigarette versus nicotine inhaler: Comparing the perceptions and experiences of inhaled nicotine devices. (2014) Steinberg, Zimmermann, Delnevo, Lewis, Shukla, Coups, & Foulds)

La **réduction des méfaits** vise à assurer la sécurité de la population et à **minimiser les décès, la maladie** et les blessures associées aux **comportements à risque**.

(BC Center for Disease Control)

Les gens **fument** pour la **nicotine**, mais **meurent** du **goudron**.

(Professeur Michael Russell, 1976)

Le vapotage : ce que nous révèle la science

Y a-t-il des risques pour le vapoteur?

Le tabagisme contribue à l'accumulation de **dépôts** dans vos **artères**, augmente le risque de **caillots sanguins**, réduit le taux **d'oxygène** dans votre sang, augmente votre **pression artérielle** et **force votre cœur à travailler plus fort**.

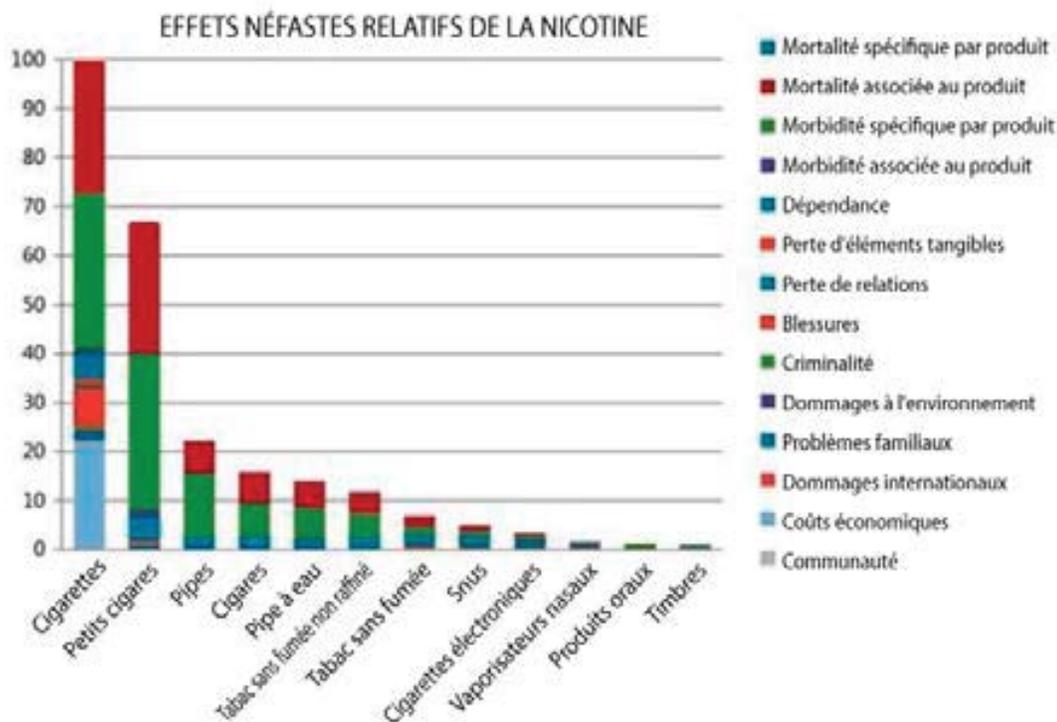
(Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada)

Plus de 600 études scientifiques portant sur les cigarettes électroniques ont été publiées⁹. Aucun effet secondaire néfaste n'a été associé au vapotage⁹. Des douzaines d'échantillons de liquide à vapoter ont été étudiés et analysés²⁴. Quatorze types d'effets néfastes associés aux produits de nicotine sont compilés dans cette comparaison de différentes sources de nicotine. On démontre que les cigarettes électroniques sont 96% moins nuisibles que les cigarettes de tabac. Des métaux lourds ont été retrouvés dans certains liquides à vapoter et dans les inhalateurs de nicotine, mais en quantités nettement insuffisantes pour être nuisibles¹⁷.

La réduction des risques associés à la cigarette électronique est d'au moins 95% et probablement de **99%**.

(Professeur Farsalinos)

Ref: 27



Ce n'est pas quels produits chimiques, mais en quelle quantité

La quantité d'une substance est importante quand il est question de santé

Depuis des décennies, les scientifiques testent des milliers de substances connues et ont mesuré les doses sécuritaires, thérapeutiques, toxiques et mortelles. Ces normes ont été utilisées pour analyser la vapeur et la fumée du tabac. Nous savons que le type et la quantité de substances chimiques retrouvées dans la fumée de cigarette causent la maladie et la mort⁸. Cela n'est pas le cas avec la vapeur des cigarettes électroniques⁴⁵.



La **quantité** d'un **produit chimique** qui pénètre dans l'organisme est probablement le **facteur le plus important** pour déterminer si ce produit entraînera un **empoisonnement**.

(Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail)

La **réduction des méfaits** est un des quatre piliers de la **Stratégie nationale antidrogue (du Canada)**. Il s'agit d'une approche centrée sur la santé, ayant comme objectif de **réduire les méfaits** sociaux et sur la santé, associés à la **toxicomanie**.

(Substance Abuse Issues and Public Policy in Canada)

Le vapotage : ce que nous révèle la science

Y a-t-il des risques pour le vapoteur?

La quantité de produits cancérigènes mesurée dans seulement 2 des douzaines d'échantillons de liquide à vapoter testés était équivalente à celle retrouvée dans les timbres de nicotine⁸. Ces niveaux sont de 500 à 1400 fois inférieurs à ceux de la fumée de cigarette²⁴.

Ref: 8

Niveaux maximaux de nitrosamines propres au tabac dans différents mécanismes de libération du tabac ou cigarettes (ng/g, sauf pour la gomme à mâcher à la nicotine et les timbres, qui sont ng/timbre et ng/g par morceau de gomme).

Produits	NNN	NNK	NAT	NAB	Total
Gomme Nicorette (4 mg)	2.00	ND	ND	ND	2.00
Timbre NicoDerm CQ (4 mg)	ND	8.00	ND	ND	8.00
Cigarettes électroniques	3.87	1.46	2.16	0.69	8.18
Snus suédois	980	180	790	60	2010
Winston (régulière)	2200	580	560	25	3365
Newport (régulière)	1100	830	1900	55	3885
Marlboro (ultralégère)	2900	750	1100	58	4808
Camel	2500	900	1700	91	5191
Marlboro (régulière)	2900	960	2300	100	6260
Skoal.	4500	470	4100	220	9290

Le vapotage : ce que nous révèle la science

Y a-t-il des risques pour le vapoteur?

Des métaux lourds ont été retrouvés dans certains liquides à vapoter et dans les inhalateurs de nicotine, mais en quantités nettement insuffisantes pour être nuisibles¹⁷. Un vapoteur typique prendrait 200 inhalations quotidiennes d'une cigarette électronique¹. Pire des scénarios possibles, ce tableau démontre que les niveaux demeurent faibles même avec 880 inhalations par jour.

Ref: 1

MÉTAUX LOURDS DANS LA FUMÉE ET LES VAPEURS DE NICOTINE, CONCENTRATIONS MOYENNES ET EXPOSITION QUOTIDIENNE ESTIMÉE.

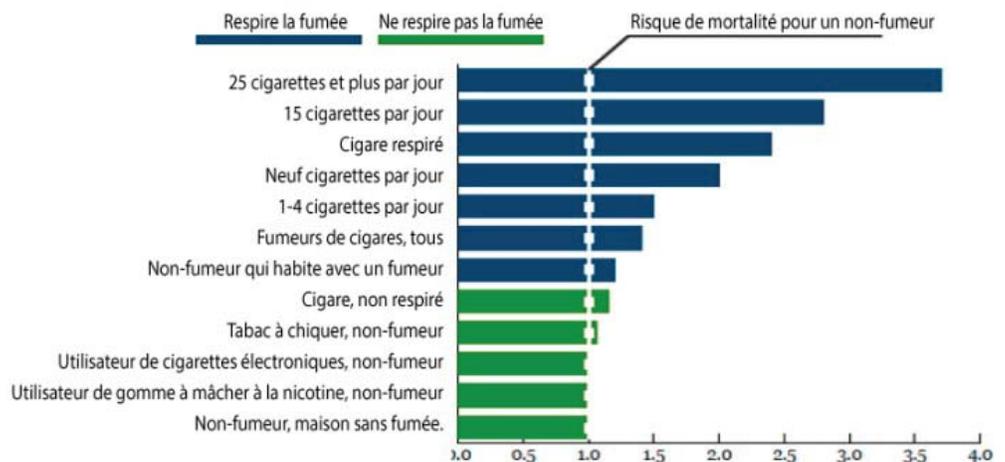
Cigarettes	Inhalateur de nicotine médicale Nicorette	Douze cigarettes électroniques européennes	Cigarette électronique américaine anonyme	Dose quotidienne estimée à 880 inhalations par jour	Exposition quotidienne permise	
	Ng / litre	Ng/litre	Ng/litre	Ng/jour	Ng/jour	
Cd	160	3	8	NR	400	1500
Chr	0.2-500	NR	NR	14	620	25000
Ni	0, 136, 151	18	18	10	440	1500
Pb	105	4	9	34	1500	5000
Sn	NR	NR	NR	39	1720	NR

NR : non déclaré. Inhalations de cigarettes électroniques calculées à 500 ml/inhalation
Sn = étain. Nanogramme (ng) = un milliardième de gramme.

Ref: 1

Le tableau suivant démontre que le vapoteur est exposé au même risque de décès prématuré que le non-fumeur¹.

CONTINUUM DU RISQUE DE MORTALITÉ ET DU RISQUE RELATIF DE MORTALITÉ ASSOCIÉ À UNE UTILISATION PENDANT TOUTE LA VIE DE DIFFÉRENTS PRODUITS DE NICOTINE ET DU TABAC, COMPARATIVEMENT AU RISQUE POUR UN NON-FUMEUR.



Prétendre que les **cigarettes électroniques sont 95% plus sécuritaires** n'est pas une affirmation médicale, c'est la **vérité**.

(Professeur Hajek)

Dans la mesure du possible, les **infirmières fournissent aux personnes prises en charge** les renseignements dont celles-ci ont besoin pour **prendre des décisions éclairées** concernant leur santé et leur bien-être. Les infirmières s'efforcent également de garantir que les renseignements sur la santé sont communiqués de façon ouverte, **précise et transparente** aux personnes, aux familles, aux groupes, aux populations et aux communautés prises en charge.

(Code de déontologie des infirmières et infirmiers (2008), Association des infirmières et infirmiers du Canada)

La science du vapotage

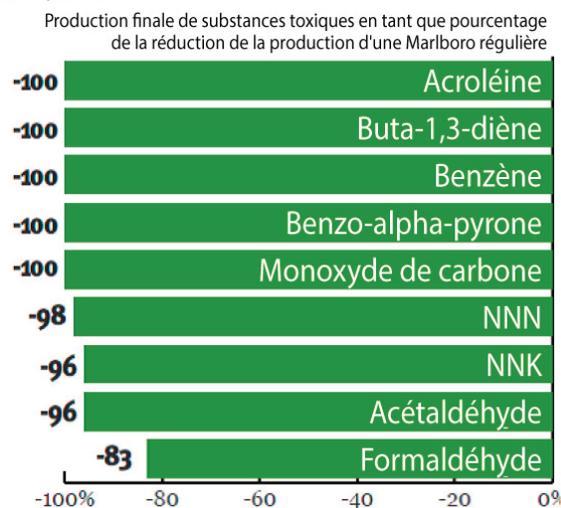
Y a-t-il un risque pour l'entourage?

Un des principaux avantages du vapotage est l'absence de risques pour l'entourage¹⁷. Plus de 9000 observations concernant les composantes de la vapeur ont été comparées aux normes d'exposition en milieu de travail, et toutes ont été mesurées à moins de 1% de ces normes (sauf 2 qui ont été mesurées à moins de 5%⁴⁵). La vapeur est composée de 70 à 90% d'eau (nous respirons constamment de l'eau, c'est ce qu'on appelle l'humidité) ; de propylène glycol et de glycérol ; et de traces de nicotine et d'essences²⁵. Les substances chimiques contenues dans la fumée du tabac sont absentes ou considérablement réduites dans la vapeur¹.

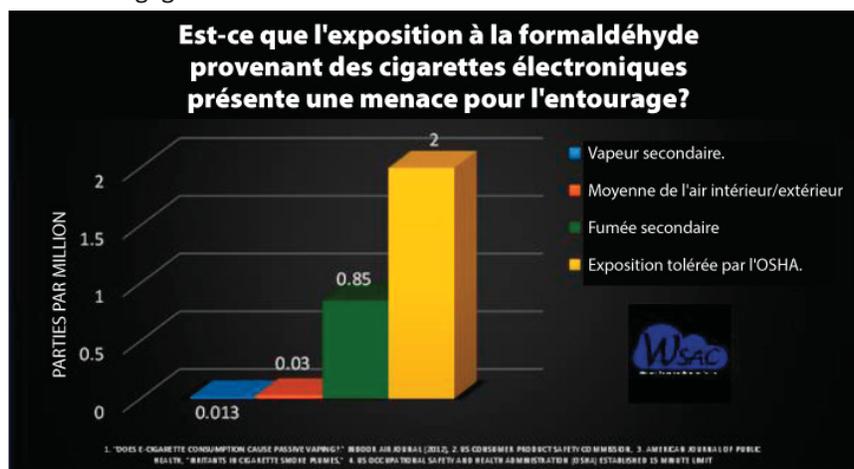
Ref: 1

RÉDUCTION ATTENDUE DES PRINCIPALES SUBSTANCES TOXIQUES RESPIRÉES SI LE FUMEUR PASSAIT DU TABAGISME AU VAPOTAGE.

(Pour les neuf substances toxiques priorisées par le comité TobReg de l'Organisation mondiale de la santé, ajustées à la nicotine; comparaison entre la cigarette électronique Ruyan Classic et la cigarette Marlboro régulière).



Compte tenu de l'absence de risque pour le vapoteur, ce qui est expiré et dilué par l'air ambiant est négligeable¹.



Gardons à l'esprit que le risque pour la santé ne découle pas seulement du type de substance, mais aussi de sa quantité. C'est pourquoi nous mangeons confortablement sur une terrasse extérieure même si les émissions des véhicules contiennent plusieurs produits chimiques, des métaux lourds et des substances cancérigènes⁴². La quantité qui se retrouve dans nos poumons est diluée par l'air ambiant et la quantité de toxines est trop faible pour être nuisible⁴².

Les connaissances actuelles concernant la composition chimique des liquides et aérosols associés aux cigarettes électroniques **ne fournissent aucune preuve que le vapotage peut être responsable d'une exposition respirable aux contaminants de l'aérosol** qui permettrait des craintes pour la santé en fonction des normes utilisées pour assurer la sécurité des milieux de travail.

(Peering through the mist: Systematic review of what the chemistry of contaminants in electronic cigarettes tells us about health risks. (2014) Burstyn)

Aucun test toxicologique mené sur des cigarettes électroniques **n'a démontré que les utilisateurs** ou leur entourage sont exposés à des niveaux nuisibles de toxines ou de produits cancérigènes. **Les cigarettes électroniques éliminent l'exposition aux produits toxiques de la fumée** qui sont responsables de pratiquement toutes les maladies associées au tabagisme.

(A fresh look at tobacco harm reduction: The case for the electronic cigarette. (2013) Polosa, Rodu, Caponnetto, Maglia, & Raciti)

L'interdiction publique du vapotage est problématique

Vapoter n'est pas fumer, et le vapotage ne devrait pas être traité comme le tabagisme

Les interdictions publiques sur le tabagisme sont justifiées pour protéger l'entourage des toxines produites par la combustion du tabac¹. Le vapotage n'est pas dangereux pour l'entourage et il aide les fumeurs à réduire ou à cesser leur tabagisme¹. Interdire le vapotage enverrait le message erroné que le vapotage est dangereux, ce qui rendrait les fumeurs moins susceptibles d'essayer le vapotage et réduirait les appuis du public. Envoyer ceux qui essaient d'arrêter de fumer se tenir à l'extérieur avec les fumeurs encourage une rechute du tabagisme.

Un vapotage régulier maintient le niveau de nicotine dans l'organisme et réduit du fait même le besoin de fumer²⁶. Des 1615 vapoteurs interrogés, 61% ont déclaré qu'ils retourneraient au tabagisme si un interdit était imposé au vapotage⁴³. En Espagne l'interdiction sur le vapotage a réduit les ventes de cigarettes électroniques de 70% et 60% des boutiques de vapotage ont fermé leurs portes⁴⁸.

Le Canada est un pays libre. Nous permettons le parfum en public même si cela peut provoquer des crises d'asthme; les fruits de mer, les fraises et les arachides peuvent causer la mort de ceux qui y sont allergiques. Le vapotage public représente un petit ajustement social, comme le port des ceintures de sécurité, pour réduire les méfaits sans pour autant mettre les autres en péril. Des organismes distribuent des condoms pour prévenir les infections, même si cela a été accueilli avec inquiétude dans les années 1980. Les Canadiens en faveur de sources moins nuisibles de nicotine peuvent combattre les maladies associées au tabagisme et les coûts publics qui y sont associés²⁷.

Les jeunes et le vapotage

Est-ce qu'une interdiction des essences réduirait le nombre de

La variété du liquide à vapoter a obtenu une note de 4 sur 5 (très importante) de la part des vapoteurs⁷. Si les essences étaient restreintes, 49% ont dit qu'ils seraient plus attirés par le tabagisme et 40% ont dit qu'ils auraient été moins susceptibles

d'abandonner ou de réduire le tabagisme⁷.

Les deux tiers changeaient d'essences quotidiennement (en moyenne 3 essences) puisqu'une essence deviendra «fade»⁷. Les essences de tabac étaient plus courantes au début du vapotage et chez les «doubles utilisateurs»⁷. La plupart des vapoteurs utilisaient les essences de fruits (70%) et sucrées (60%) s'ils cessaient de fumer (91% avaient abandonné le tabagisme parmi les

fumeurs dans l'avenir?



4618 personnes interrogées⁷). Il est évident que les essences de liquide à vapoter sont importantes quand vient le temps d'intéresser les fumeurs au vapotage.

Une enquête menée en ligne auprès de jeunes âgés de 11 à 19 ans n'a témoigné d'aucune différence quant à la volonté d'essayer une cigarette électronique

avec ou sans essence⁴⁶. Toutefois, 74% de ces jeunes qui fumaient étaient intéressés à essayer le vapotage, comparativement aux non-fumeurs (18%)⁴⁶. Gardons en tête que 43% des jeunes Canadiens qui arrivent à la fin de leurs études secondaires ont essayé le tabagisme⁴⁹. L'intérêt envers le vapotage est aussi plus marqué chez les adultes fumeurs que chez les non-fumeurs¹.

Quand ces produits seront mieux connus et que leur but sera compris, **le fait de voir les gens les utiliser devrait normaliser les tentatives pour arrêter de fumer, ce que les enfants appuyaient fortement.**

(Looks like smoking, is it smoking? Children's perceptions of cigarette-like nicotine delivery systems, smoking and cessation.(2013) Glover, Nosa, & Pienaar)

Près de 1 participant sur 5 (18%) [des adolescents] était disposé à essayer une cigarette électronique normale ou parfumée, **mais la volonté d'essayer une cigarette électronique normale ou parfumée était identique.** Les fumeurs étaient plus disposés à essayer n'importe quelle cigarette électronique que les non-fumeurs (74% vs 13%).

(Which nicotine products are gateways to regular use? (2015) Meier, Tackett, Miller, Grant, & Wagener, 2015)

Réduction et cessation du tabagisme

Est-ce que le vapotage aide à réduire le tabagisme?

52% des fumeurs essaient d'arrêter chaque année²². Ils ont un taux de succès de 4% s'ils arrêtent tout simplement de fumer ; de 8% avec une thérapie de remplacement de la nicotine, comme les timbres ou la gomme à mâcher²² ; le succès peut passer à 16% si on ajoute un service d'assistance ou d'accompagnement²³. Les méthodes de cessation du tabagisme actuellement approuvées par Santé Canada ont, un taux d'échec de 84%! Parmi ceux qui réussissent à arrêter de fumer, 80% sont victimes d'une rechute la première année et seulement 5% écrasent pour de bon à long terme²⁴. Des centaines de milliers de fumeurs partout dans le monde ont réussi à cesser de fumer grâce au vapotage⁶. Lors d'essais cliniques, on a fourni à des fumeurs qui n'avaient pas l'intention de cesser de fumer des cigarettes électroniques et du liquide à vapoter. Six mois plus tard, 21% d'entre eux avaient cessé de fumer, comparativement à 7% pour les imitations de cigarette jetable et 6% avec les timbres de nicotine¹³. Certains sont devenus de "doubles utilisateurs" (tabac et vapotage), ce qui a réduit le nombre de cigarettes fumées. Ces essais cliniques ont atteint une réduction allant de 60% à 80% (d'une moyenne de 25 cigarettes par jour à seulement 5 cigarettes par jour¹⁶). Plus le nombre de cigarettes fumées chaque jour est faible, plus le risque de souffrir d'un cancer du poumon est faible².

27% des tentatives pour arrêter de fumer au Royaume-Uni impliquent des cigarettes électroniques²⁹. Cette méthode de réduction du tabagisme provient entièrement de la demande des consommateurs²¹. On comptait 700 000 vapoteurs au Royaume-Uni en 2012, un nombre qui avait triplé à 2,1 millions en 2014¹⁷. Le vapotage est attrayant pour les fumeurs parce qu'il offre à ceux-ci une sensation physique très similaire pour obtenir une dose de nicotine, mais sans les substances chimiques de la fumée de tabac qui menacent la santé⁶. Socialement, ils ne sont plus gênés par leur odeur de fumeur et ils ne se sentent plus coupables de nuire à leur entourage avec la fumée secondaire². Financièrement, le vapotage est environ 80% moins dispendieux. De plus, les centaines de « styles » et accessoires offerts en font un passe-temps intéressant.

Que pensez-vous que la science est? Il n'y a rien de magique concernant la science. C'est simplement une **façon systématique d'observer la nature de manière soignée et minutieuse ainsi que d'utiliser une logique constante pour évaluer les résultats.** Avec quelle partie êtes-vous en désaccord, exactement ? Êtes-vous en désaccord avec le fait d'être minutieux ? D'utiliser des observations soignées ? D'être systématique ? Ou d'avoir recours à une logique constante?

(Dr. Steven Novella)



Qui utilise les vaporisateurs ou cigarettes électroniques?

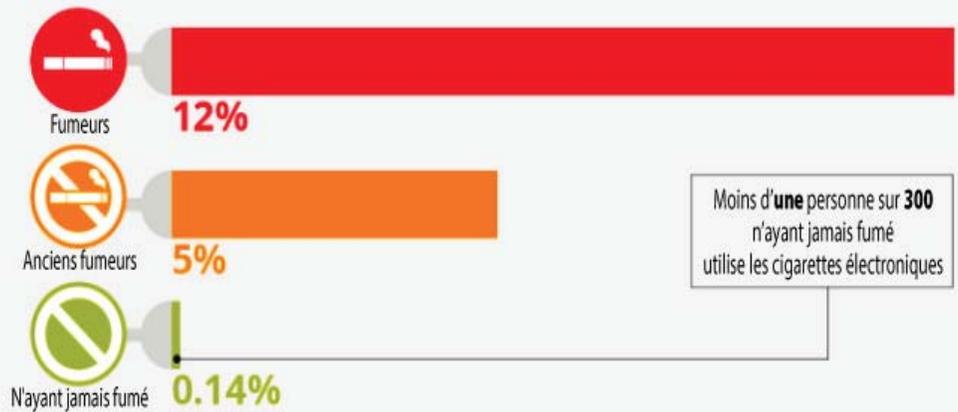
Et pourquoi?

Moins de 1% des gens qui n'ont jamais fumé essaient le vapotage et aucun ne continue²⁸.

Seulement un étudiant qui a débuté avec la cigarette électronique (1,7%) était maintenant un usager quotidien de tout produit du tabac, comparativement à **10% environ à 21% des usagers quotidiens de produits du tabac qui ont débuté avec des cigarettes traditionnelles.**

(Which nicotine products are gateways to regular use? (2015) Meier, Tack ett, Miller, Grant,

Proportion d'utilisation de cigarettes électroniques, selon l'utilisation de cigarettes



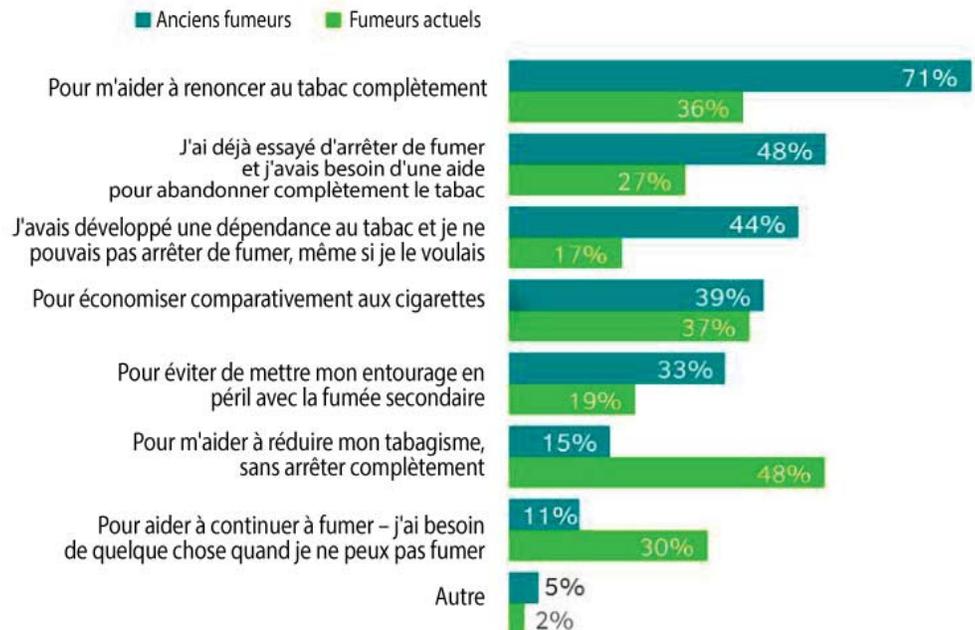
Moins d'une personne sur 300 n'ayant jamais fumé utilise les cigarettes électroniques

Source: Adult Smoking Habits in Great Britain, 2013

Office for National Statistics

Plus de 25 000 vapoteurs ont été interrogés : il s'agit typiquement de fumeurs de longue date, âgés de 35 à 45 ans, qui ont essayé d'arrêter de fumer en moyenne 9 fois, et les 2/3 ont utilisé les techniques de remplacement de la nicotine pour écraser. Plus des 3/4 d'entre eux n'avaient pas fumé une cigarette au cours du dernier mois ; 19% étaient de doubles utilisateurs et avaient réduit de 40% leur nombre de cigarettes quotidien²⁴. 9 personnes sur 10 ont déclaré que leur santé s'est améliorée avec le vapotage et 65% d'entre elles ont dit continuer à fumer, mais avec un risque plus faible pour leur santé²⁴. 93% d'entre elles estimaient que le vapotage créait une dépendance plus faible que le tabagisme³.

RAISONS POUR L'UTILISATION DES CIGARETTES ÉLECTRONIQUES



Les croyances ne modifient pas les faits. Les faits sont les faits, si vous êtes raisonnables, **vous devriez modifier vos croyances.**

(Ricky Gervais)

La « normalisation » du tabagisme

Est-ce que le vapotage renversera tous les progrès accomplis?

Le vapotage ne produit pas la puanteur caractéristique et les toxines de la fumée qui dérangent autant l'entourage¹. Adieu odeur de fumée, dents jaunâtres et sens du goût atténué. Il n'y a plus de cendres, de fumée latérale et de mégots. Les cigarettes électroniques ne ressemblent en rien à une cigarette. La seule similitude est un panache visible au moment de l'exhalation à l'extérieur, par temps froid. Mais pour le fumeur, les sensations à l'intérieur du corps ressemblent beaucoup au tabagisme, ce qui en fait une solution de remplacement attrayante³. Comment une méthode qui ne sent pas, ne ressemble pas, ne fonctionne pas et ne pollue pas comme le tabagisme pourrait-elle normaliser le tabagisme? Au contraire, elle normalise l'abandon du tabagisme¹.

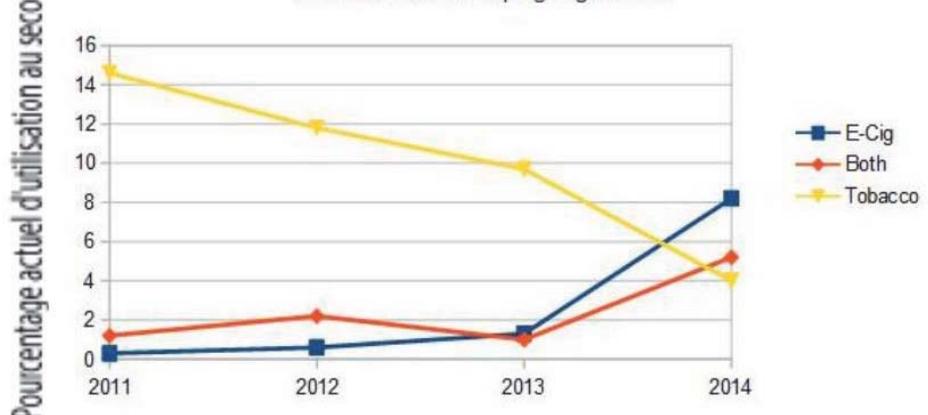
La théorie de la passerelle

Est-ce que le vapotage mène au tabagisme?

Là où le vapotage s'intensifie, le taux de tabagisme chez les adultes et les jeunes recule plus rapidement que jamais. Au Royaume-Uni, un sondage national sur le tabagisme a témoigné d'un déclin du taux d'abandon du tabagisme entre 2007 et 2011 (de 6,7% à 4,6%). Mais en 2012, 700 000 fumeurs ont adopté le vapotage et le taux d'abandon du tabagisme a bondi à 6,2%. En 2014 (2,1 millions de vapoteurs), ce taux est passé à 7,5%⁵⁰. 99% des jeunes qui ont été exposés pour une première fois à la nicotine avec le vapotage ne sont pas devenus des fumeurs³⁰. Parmi ceux qui avaient tout d'abord essayé les cigarettes, entre 10% et 21% sont devenus des fumeurs quotidiens³⁰. La plus forte influence sur les comportements futurs d'un enfant est celle de ses parents¹⁰. Les enfants sont deux fois plus susceptibles de devenir des fumeurs si une seule personne fume chez eux⁴⁴. Conséquemment, si les parents arrêtent de fumer, cela réduit le risque que leur enfant ne devienne un fumeur. Un passage du vapotage au tabagisme impliquerait l'abandon d'essences extraordinaires au profit d'une fumée toxique répugnante, à un produit qui donne une mauvaise odeur et engendre une plus grande dépendance. Le tabagisme est 100 fois plus dommageable pour la santé¹⁴, il coûte dix fois plus cher et il vous envoie dans le froid. Est-ce que cette transition est vraiment susceptible de se produire? La théorie de la passerelle est tout simplement illogique.

Est-ce que les cigarettes électroniques augmentent le tabagisme chez les jeunes?

Current E-Cigarette & Cigarette Use Among High School Students in the U.S.
2011-2014 NYTS: <http://goo.gl/beMJUI>



Maintenant que les études démontrent que les cigarettes électroniques aident à cesser de fumer, cela démontre aussi que les cigarettes dénormalisent le fait d'être un fumeur.

(Nicotine and Health. (2013) American Council on Science and Health)

Une interdiction des cigarettes électroniques en raison d'éléments néfastes mineurs comparativement au tabagisme aurait probablement l'effet pervers de protéger les ventes de tabac de la concurrence.

(Nicotine and Health. (2013) Lauges)

La réduction des méfaits du tabagisme

C'est tout simplement logique dans un pays au système de santé universel

Les enquêtes démontrent que les **fumeurs désirent écraser** et que plusieurs ont fait de **multiples tentatives** à cette fin. Toutefois, les **approches conventionnelles de cessation du tabagisme** imposent aux fumeurs qui ont acquis une dépendance à la nicotine de **renoncer entièrement** au tabac et à la nicotine. Plusieurs fumeurs sont incapables – ou à tout le moins refusent – d'atteindre cet objectif, et ils **continuent** donc à **fumer** en dépit des conséquences néfastes pour leur santé. Dans les faits, le statu quo en matière de cessation du tabagisme offre aux fumeurs seulement deux alternatives déplaisantes : **cesser de fumer, ou subir les conséquences néfastes d'une poursuite du tabagisme**. Mais les fumeurs ont un troisième choix : réduire les méfaits du tabagisme. Cela entraîne le recours à des sources **alternatives de nicotine**, y compris des substituts modernes sans fumée pour le tabagisme. **Les cigarettes électroniques sont possiblement le produit de réduction des méfaits du tabagisme le plus prometteur à ce jour** puisqu'elles libèrent de la vapeur de nicotine **sans** les produits de la combustion qui sont responsables de pratiquement tous les **effets néfastes du tabagisme** ; elles remplacent aussi certains des **rituels associés au tabagisme**.

(A fresh look at tobacco harm reduction: The case for the electronic cigarette. (2013) Polosa, Rodu, Caponetto,

'La réduction des méfaits' vise à réduire les conséquences négatives sur la santé, sociales et financières associées aux comportements à risque³¹. Des exemples de réduction des méfaits incluent les barrages routiers contre l'alcool au volant⁴⁰, l'utilisation des condoms¹⁹ et les programmes d'échange de seringues. Fournir à un utilisateur de drogues intraveineuses 5 seringues stériles par jour coûterait 0.50\$ par jour ou 186\$ par année.

Si ce toxicomane utilise une seringue infectée et contracte le VIH, le coût de son traitement débute à 14 453 \$ par année et augmente à 22 000 \$ avec la progression de la maladie¹⁹. Nos impôts garantissent que tous les citoyens ont accès à des soins de santé. Réduire les méfaits entraîne une réduction des coûts pour les contribuables.

Les fumeurs ont acquis une dépendance à la nicotine¹⁷. La nicotine n'est que 4000 substances chimiques⁴⁷ formées par la combustion du tabac des cigarettes actuelles. Dans les faits, 69 de ces substances sont des agents cancérigènes connus³⁷. Le tabagisme est responsable de 36% des maladies respiratoires, de 29% des cancers, de 14% des maladies cardiovasculaires et de 87% des cas de maladies pulmonaires obstructives chroniques (MPOC). Il s'agit de maladies chroniques qui nécessiteront des médicaments, des visites chez le médecin et des hospitalisations pendant plusieurs années. Éventuellement, le fumeur à long terme peut devenir si malade qu'il sera incapable de travailler et nos impôts

serviront à lui verser des prestations d'invalidité. Les coûts pour le système de santé des maladies associées au tabagisme étaient de 4,4 milliards \$¹⁸ en 2004. Ce coût était évalué à 14 milliards \$ en 2012³⁹. Ce coût est évitable à 100%!

« Refuser de fournir un accès et une information véridique à propos des sources alternatives de nicotine décourage les fumeurs de renoncer à la méthode la plus

nocive d'obtention de nicotine – l'inhalation de la fumée²⁴». Le vapotage est une approche de réduction des méfaits du tabagisme destiné à ceux qui ont acquis une dépendance au tabac. Elle satisfait leur dépendance à la nicotine et l'habitude physique, mais sans les substances chimiques toxiques. Les fumeurs atteints de maladies chroniques qui sont

passés au vapotage ont témoigné d'améliorations de leur santé : 40% souffraient du diabète; 50% d'hypertension artérielle; 42% d'hypercholestérolémie; 65% d'asthme; 54% de maladies cardiaques; et 76% de maladies pulmonaires obstructives chroniques (MPOC)⁶. 18% des personnes souffrant de maladies pulmonaires ont réduit leurs médicaments et 18 % ont cessé de prendre leur médication⁶. Les fumeurs asthmatiques ont montré une inversion réelle des dommages aux poumons quand ils ont cessé ou réduits de fumer en passant au vapotage¹¹.

RÉDUCTION DES MÉFAITS



Ceintures de sécurité



Condoms



Vaccination



Sacs gonflables



Équipement de protection personnelle



Cigarettes électroniques.

En résumé

Avez-vous appris quelque chose de nouveau?

L'intérêt des adolescents non-fumeurs envers les cigarettes électroniques était très faible (moyenne de 0,41 sur une échelle de 1 à 10)... Les adultes qui avaient utilisé des cigarettes électroniques au cours des 30 derniers jours témoignaient de l'intérêt le plus marqué et c'était surtout motivé par l'essence... **Les essences testées étaient plus attrayantes pour les adultes fumeurs que pour les adolescents non-fumeurs, mais l'intérêt envers les essences était faible dans les deux groupes.**

(The impact of flavor descriptors on nonsmoking teens' and adult smokers' interest in electronic cigarettes. (2015) Shiffman, Sembower, Pillitteri, Gerlach, & Gitchell)

Le tabagisme tue, détruit des vies et coûte une fortune aux Canadiens. Des substances chimiques sont ajoutées au tabac des cigarettes pour en augmenter la dépendance. Les fumeurs sont dépendants non seulement de la nicotine, mais l'habitude physique est une composante importante de l'incapacité des fumeurs à cesser de fumer ou à ne pas recommencer. Les vaporisateurs sont des appareils électroniques simples qui chauffent quatre ingrédients pour en faire une vapeur à base d'eau qui peut être respirée. Ils ne sentent pas, ne ressemblent pas, ne fonctionnent pas, ne causent pas de dépendance, ne polluent pas et ne nuisent pas comme les cigarettes, mais ils procurent aux fumeurs une sensation comparable au tabagisme, et c'est ce qui les rend attrayants aux fumeurs. La popularité du vapotage est en pleine croissance et la technologie se développe en raison de la demande des fumeurs. Le taux d'abandon du tabagisme avec le vapotage dépasse largement le taux des timbres ou de la gomme à mâcher, ou le vapotage aide les fumeurs à réduire leur tabagisme. La quantité d'une substance chimique qui pénètre dans l'organisme est toute aussi importante que la nature de cette substance pour déterminer si elle sera nocive. La réduction des méfaits a réussi à garder les Canadiens en santé ce qui, du fait même, réduit les souffrances et les coûts pour les contribuables.

La vapeur n'est pas dangereuse pour l'utilisateur ou son entourage. Une interdiction du vapotage en public est injustifiée et enverra le message erroné que le vapotage est dangereux. Cela empêcherait aussi le vapoteur de maintenir le taux de nicotine dans son organisme pour réduire son envie de fumer.

Une interdiction des essences rendra le vapotage moins attrayant et donc moins efficace auprès des fumeurs qui veulent

écraser. Des preuves démontrent que les jeunes et les adultes fumeurs sont près de quatre fois plus intéressés par le vapotage que les non-fumeurs et

que les essences ne motivent pas à essayer le vapotage. La théorie de la passerelle est illogique!

Nous avons une obligation éthique d'appuyer la liberté et les droits de tous les Canadiens, y compris les fumeurs, d'avoir accès à une information de qualité et aux ressources dont ils ont besoin pour contrôler leur santé! Des preuves démontrent que l'abandon ou la réduction du tabagisme avec le vapotage améliore les maladies chroniques.

Ce document ne donne qu'un bref aperçu de la variété et de la profondeur des informations générées par la poursuite de l'étude du vapotage en tant que stratégie de réduction des méfaits du tabagisme. Si vous avez des questions ou aimeriez obtenir davantage d'informations, veuillez envoyer un courriel à VAEPworld.com.



References

- Laugesen, M. (2013). *Nicotine and health*. New York, NY: American Council on Science and Health.
- Law, M. R., Morris, J. K., & Watt, H. C. (1997). The dose-response relationship between cigarette consumption, biochemical markers and risk of lung cancer. *British Journal of Cancer*, 75(11), 1690-1693.
- Goniewicz, M. L., Lingas, E. O., & Hajel, P. (2013). Patterns of electronic cigarette use and user beliefs about their safety and benefits: An internet survey. *Drug and Alcohol Review*, 32(2), 133-140.
- Schripp, T., Markewitz D., Uhde, E., & Salthammer, T. (2013). Does e-cigarette consumption cause passive vaping? *Indoor Air*, 23, 25–31.
- McAuley, T. R., Hopke, P. K., Zhao, J., & Babaian, S. (2012). Comparison of the effects of ecigarette vapor and cigarette smoke on indoor air quality. *Inhalation Toxicology*, 24(12), 850-857.
- Farsalinos, K. E., Romagna, G., Tsiapras, D., Kyrzopoulos, S., & Voudris, V. (2014). Characteristics, perceived side effects and benefits of electronic cigarette use: A worldwide survey of more than 19,000 consumers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11, 4356-4373.
- Farsalinos, K. E., Romagna, G., Tsiapras, D., Kyrzopoulos, S., Spyrou, A., & Voudris, V. (2013). Impact of flavour variability on electronic cigarette use experience: An internet survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10, 7272-7282.
- Cahn, A., & Seigel, M. (2010). Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or past mistakes? *Journal of Public Health Policy*, 32(1), 1631
- McRobbie, H. (2014). Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12), doi:10.1002/14651858.CD010216.pub2
- Glover, M., Nosa, V., & Pienaar, F. (2013). Looks like smoking, is it smoking?: Children's perceptions of cigarette-like nicotine delivery systems, smoking and cessation. *Harm Reduction Journal* 10(30).
- Polosa, R., Morjaria, J., Caponnetto, P., Caruso, M., Strano, S., Battaglia, E., & Russo, C. (2014). Effect of smoking abstinence and reduction in asthmatic smokers switching to electronic cigarettes: evidence for harm reversal. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11, 4965-4977.
- Dawkins, L. (2013) Why is it so hard to quit smoking? *The Psychologist* 26(5), 332-335.
- Adriaens, K., Van Gucht, D., Declerck, P., & Baeyens, F. (2014). Effectiveness of the electronic cigarette: An eight-week Flemish study with six-month follow-up on smoking reduction, craving and experienced benefits and complaints. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 11(11), 11220-11248.
- Misra, M., Levetette, R. D., Cooper, B. T., Bennett, M. B., & Brown, S. E. (2014). Comparative in vitro toxicity profile of electronic and tobacco cigarettes, smokeless tobacco and nicotine replacement therapy products: e-liquids, extracts and collected aerosols. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 11(11), 1132511347.
- Pepper, J. K., Ribisl, K. M., Emery, S. L., & Brewer, N. T. (2014). Reasons for starting and stopping electronic cigarette use. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 11(10), 10345-10361.
- Polosa, R., Caponnetto, P., Maglia, M., Morjaria, J. B., & Russo, C. (2014). Success rates with nicotine personal vaporizers: a prospective 6-month pilot study of smokers not intending to quit. *BMC Public Health*, 14(1), 1159.
- Action on Smoking and Health (ASH). (2014). *ASH Briefing: Electronic Cigarettes*. Published 2/11/2014
- Rehm, J., Baliunas, D., Brochu, S., Fischer, B., Gnam, W., Patra, J., Popova, S., Samocinska-Hart, A., & Taylor, B. (2006). *The costs of substance abuse in Canada 2002*. Ottawa ON: Canadian Centre on Substance Abuse (CCSA).
- Canadian Aids Society. (2011). *The economic cost of HIV/AIDS in Canada*. Edmonton, AB: Canadian Aids Society.
- Andersson, C., Wennstrom, P., & Gry, J. (2003) *Nicotine alkaloids in Solanaceous food plants*. Sweden: National Food Administration.
- Snowdon, C. (2013). *Free market solutions in health: The case for nicotine*. England: Institute of Economic Affairs
- Nides, M., Leischow, S.J., Bhattar, M., & Simmons, M. (2014). Nicotine blood levels and shortterm smoking reduction with an electronic nicotine delivery system. *American Journal of Health and Behaviour*. 38(2), 265-274.
- Shahab, L., Brose, L.S., & West R. (2013). Novel delivery systems for nicotine replacement therapy as an aid to smoking cessation and for harm reduction: Rationale, and evidence for advantages over existing systems. *CNS Drugs*. 27(12), 1007-1019.
- Polosa, R., Rodu, B., Caponnetto, P., Maglia, M., & Raciti, C. (2013). A fresh look at tobacco harm reduction: the case for the electronic cigarette. *Harm Reduction Journal*, 10(19).
- Zhang, Y., Sumner, W., & Chen, D. (2013). In vitro particle size distributions in electronic and conventional cigarette aerosols suggest comparable deposition patterns. *Nicotine and Tobacco Research*, 15(2), 501-508.
- Dawkins, L., & Corcoran, O. (2014). Acute electronic cigarette use: nicotine delivery and subjective effects in regular users. *Psychopharmacology*, 231(2), 401-407.
- Nutt, D. J., Phillips, L. D., Balfour, D., Curran, H. V., Dockrell, M., Foulds, J., Fagerstrom, K., Letlape, K., Milton, A., Polosa, R., Ramsey, J., & Swenor, D. (2014). Estimating the harms of nicotine-containing products using the MCDA approach. *European Addiction Research*, 20(5), 218-225.
- Brown, J., Beard, E., Kotz, D., Michie, S., & West, R. (2014). Real-world effectiveness of ecigarettes when used to aid smoking cessation: a cross-sectional population study. *Addiction*, 109(9), 1531–1540.
- Connolly, J. (2014). E-cigarette awareness and use to quit smoking. National Institute for Health and Care Excellence, 60. Retrieved from <https://www.evidence.nhs.uk/eyes-on-evidence-april-2014.pdf>
- Meier, E. M., Tackett, A. P., Miller, M. B., Grant, D. M., & Wagener, T. L. (2015). Which nicotine products are gateways to regular use? *American Journal of Preventive Medicine*. 48(1), S86-S93.
- International Harm Reduction Association (2014). *What is harm reduction?* Retrieved from <http://www.ihra.net/what-is-harm-reduction>
- Health Canada. (2014). Strong foundation, renewed focus - an overview of Canada's federal tobacco control strategy 2012-17. Retrieved from <http://www.hc-sc.gc.ca/hcps/pubs/tobac-tabac/fs-sf/index-eng.php>
- Statistics Canada. (2014). Population of census metropolitan areas. Ottawa, ON: Government of Canada.
- Physicians for a Smoke-Free Canada. (2013). Tax revenues from tobacco sales. Retrieved from http://www.smoke-free.ca/pdf_1/totaltax.pdf
- Centres for Disease Control and Prevention. (2014). Fast facts: Diseases and death. Atlanta, GA: Office on Smoking and Health.
- Health Canada. (2014). *Health concerns: Notice of proposed order to amend the schedule to the Tobacco Act*. Retrieved from http://www.hc-sc.gc.ca/hcps/consult/_2014/tobacco-act-loi-tabac/index-eng.php
- American Lung Association. (2015). What's in a cigarette? Retrieved from <http://www.lung.org/stop-smoking/about-smoking/facts-figures/whats-in-acigarette.html>
- Europa. (2010). Public Health: Tobacco additives. Retrieved from http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/tobacco/en/1-3/5.htm
- Norouzi, M. (2014). *Estimated smoking attributable health care costs using the Canadian Community Health Survey (2012)*. Ottawa, ON: University of Ottawa.
- Alberta Alcohol and Drug Abuse Commission. (2005). *Impaired driving*. Retrieved from <http://www.albertahealthservices.ca/Researchers/ff-res-policy-impaired-drivingbackground.pdf>.
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2014). *Cheminfo record number 501: 1,2-propylene glycol*.
- Wargo, J., Wargo, L., & Alderman, N. (2006). *The harmful effects of vehicle exhaust*. North Haven, CT: Environment and Human Health Inc.
- Ashtray Blog. (2014). *How an EU ecig ban could send one million people back to smoking*. Retrieved from <http://www.ecigarettedirect.co.uk/ashtray-blog/2014/02/eu-ecigban-return-smoking.html#sthash.JWVmd3WE.dpuf>
- The Lung Association. (2013). *Help your kids avoid taking that first puff*. Retrieved from <http://www.quitnow.ca/about-us/news.php>
- Burstyn, I. (2014). Peering through the mist: Systematic review of what the chemistry of contaminants in electronic cigarettes tells us about health risks. *BMC Public Health*, 14(18).
- Pepper, J., Reiter, P., McRee, A., Cameron, L., Gilkey, M.B., & Brewer, N.T. (2012). Adolescent Males' Awareness of and Willingness to Try Electronic Cigarettes. *Journal of Adolescent Health*. 52(2), 144-150
- The Canadian Lung Association. (2013). Smoking and tobacco: Facts about smoking. Retrieved from https://www.lung.ca/protect-protegez/tobacco-tabagisme/factsfaits/index_e.php?print=1
- ThinkSpain News. (2014). E-cigarette sales in Spain drop by 70 per cent. Retrieved from <http://www.thinkspain.com/news-spain/24345/e-cigarette-sales-in-spain-drop-by-70-per-cent>
- Health Canada. (2014). Youth Smoking Survey 2012-2013. Waterloo, ON: Propel Centre for Population Health Impact
- West, R., Brown, J., & Beard, E. (2014). Trends in electronic cigarette use in England. London, England: University College London
- YouGov/ASH Survey. (2014). There is no evidence that non-smokers are turning to Ecigarettes in Britain and smokers are increasingly using them as a quitting smoking aid. Retrieved from http://d25d2506sf94s.cloudfront.net/cumulus_uploads/document/54rk5hfg5x/YG-Archive-140314-ASH-.pdf
- Statistics Canada. (2014). Smokers, by age group and sex. (Catalogue no. 82-221-X). Ottawa, ON: Government of Canada.

Un remerciement spécial à Linda Boyer Fawcett pour avoir facilité la translation en français.





Projet d'Éducation et d'Activisme pour le Vapotage

Vision, mission et objectifs

Vision

Faire la vérité sur la connaissance commune de vapoter dans toute la population générale.

Mission

Par le biais du plaidoyer et de l'éducation, diffuser à la population générale des informations précises et complètes sur le vapotage.

Assurez-vous que les fumeurs peuvent prendre une décision éclairée au sujet du vapotage en tant qu'alternative au tabagisme.

Objectifs

Unifier le nombre croissant de vapeurs chevronnés et leur passion pour le vapotage en les engageant dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une campagne d'éducation en matière de population.

Créer un soutien pour l'utilisation efficace du vapotage au sein des populations non-vapoteuses telles que le gouvernement, les organisations à but non lucratif et les agences de santé en donnant accès à l'information de vapotage et en facilitant la prise de décision éclairée au sein de ces groupes.