

Pour un meilleur encadrement des produits de vapotage

Commentaires sur le *Projet de
règlement modifiant le Règlement
d'application de la Loi concernant
la lutte contre le tabagisme*

JUIN 2023

MÉMOIRE DÉPOSÉ AU MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX



Ce mémoire est une production de l'Institut national de santé publique du Québec

Les personnes suivantes ont collaboré à la réalisation du mémoire :

Léa Gamache, conseillère scientifique

Johanne Laguë, médecin spécialiste en médecine préventive et santé publique

Axelle Marchand, conseillère scientifique

Annie Montreuil, conseillère scientifique spécialisée

Thomas Paccalet, chef d'unité scientifique

Direction du développement des individus et des communautés

Jean-Bernard Gamache, chef d'unité scientifique

Pierre-Yves Tremblay, conseiller scientifique

Direction de la santé environnementale, au travail et de la toxicologie

Maude Chapados, conseillère scientifique spécialisée

Élyse Durocher, conseillère scientifique

Secrétariat général

SOUS LA COORDINATION DE

Pierre-Gerlier Forest

Président-directeur général

ÉDITION

Unité Affaires publiques, communications et transfert des connaissances

Secrétariat général

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 2^e trimestre 2023

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN : 978-2-550-94869-8 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2023)

AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le principal centre d'expertise et de référence en santé publique au Québec. Conformément à sa loi constitutive (*Loi sur l'Institut national de santé publique*, ch. I-13.1.1), l'Institut a pour mission de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux du Québec, les autorités régionales de santé publique ainsi que les établissements dans l'exercice de leurs responsabilités. Un de ses rôles essentiels est d'informer la population sur son état de santé et de bien-être, sur les problèmes en émergence ainsi que sur les déterminants de la santé humaine. L'Institut se doit d'informer le gouvernement de l'impact potentiel des politiques publiques sur l'état de santé de la population québécoise en s'appuyant sur les meilleures données disponibles.

Fort de son expertise de plus de 20 ans dans le dossier de la lutte contre le tabagisme au Québec, l'Institut national de santé publique du Québec suit de près les enjeux liés aux produits de vapotage. Ses travaux ont mené à plusieurs publications scientifiques sur le sujet.

L'Institut a également participé aux dernières consultations de Santé Canada sur les produits de vapotage et fait partie du Groupe spécial d'intervention sur le vapotage du ministère de la Santé et des Services sociaux. Les travaux de ce groupe de travail sont au cœur des recommandations du Directeur national de santé publique du Québec sur l'encadrement du vapotage formulées en 2020. La démarche gouvernementale visant à donner suite à ces recommandations, toujours pertinentes et d'actualité, est dès lors saluée.

TABLE DES MATIÈRES

MESSAGES CLÉS	1
INTRODUCTION	2
1 COMMENTAIRES GÉNÉRAUX	3
1.1 Entre prévenir l'initiation et soutenir la cessation tabagique : la cigarette électronique et la protection de la santé publique	3
1.1.1 L'engouement pour le vapotage chez les adolescents et les jeunes adultes : un problème de santé publique préoccupant.....	3
1.1.2 La cigarette électronique pour cesser de fumer : une option qui s'ajoute aux moyens reconnus efficaces.....	4
1.2 L'attractivité des produits de vapotage auprès des jeunes.....	5
1.2.1 Les arômes : un facteur d'attraction important.....	5
1.2.2 Discrétion et variété des produits : des attributs qui suscitent l'intérêt	6
1.2.3 La cigarette électronique jetable : un dispositif abordable	6
1.3 Les arômes des produits de vapotage : un potentiel de toxicité.....	7
1.3.1 Les agents aromatisants peuvent être toxiques et renforcer la dépendance	7
1.3.2 L'encadrement des dispositifs peut contribuer à la diminution du potentiel toxique des produits de vapotage.....	8
2 COMMENTAIRES SPÉCIFIQUES	9
2.1 L'interdiction de la vente des produits de vapotage comportant une saveur ou un arôme autres que ceux du tabac : une priorité	9
2.2 Réduire le caractère attrayant des dispositifs de vapotage : une initiative avisée	11
CONCLUSION	13
RÉFÉRENCES	14
ANNEXE 1 EXEMPLES D'AGENTS AROMATISANTS DÉTECTÉS DANS LES LIQUIDES DE VAPOTAGE	19

MESSAGES CLÉS

- Le tabagisme est la première cause de mortalité évitable au Québec. Depuis plus d'une décennie, un nouveau produit sans tabac et sans combustion, mais contenant de la nicotine, a fait son apparition : la cigarette électronique, aussi appelée produit de vapotage. Ce produit présente des risques de développement de la dépendance chez les jeunes, mais des bénéfices potentiels pour les fumeurs désirant cesser de fumer.
- La pratique du vapotage est en hausse marquée chez les jeunes Québécois dans les dernières années. Les arômes ajoutés aux produits de vapotage jouent un rôle clé dans cette augmentation et requièrent un encadrement plus strict, notamment en ce qui concerne la vente.
- L'Institut national de santé publique du Québec appuie sans réserve l'ensemble des dispositions proposées dans le projet de règlement soumis à consultation. Dans ce mémoire, des propositions sont effectuées pour bonifier la mise en œuvre de certaines d'entre elles et pour envisager des dispositions supplémentaires qui pourraient être ultérieurement adoptées pour faire face à l'évolution du marché.
- L'interdiction de la vente des produits présentant des arômes autres que celles de tabac doit s'appliquer à tous les types de points de vente puisque les adolescents s'approvisionneraient autant dans les commerces de proximité que dans les boutiques spécialisées. Un renforcement de l'application de l'interdiction de vente en ligne est aussi à envisager. Il convient de rappeler que d'autres mesures de soutien à la cessation tabagique, démontrées efficaces et sécuritaires, sont offertes gratuitement au Québec.
- Alors que des risques toxicologiques et de dépendance liés aux agents aromatisants sont de plus en plus documentés, leur nombre et leur quantité utilisés dans les produits de vapotage sont également en augmentation. Il est souhaitable de mieux documenter les impacts toxicologiques des agents aromatisants, plus particulièrement ceux liés à l'arôme du tabac, afin d'encadrer leur utilisation dans les produits vendus au Québec.
- Plusieurs caractéristiques contribuent à l'attractivité des produits de vapotage. Parmi celles-ci figurent les arômes des liquides, les formes des dispositifs associés à des objets ludiques ou permettant de les dissimuler, mais également la diversité de l'offre. Des mesures supplémentaires pour limiter la variété de produits et tendre vers une apparence plus standardisée devraient être envisagées.
- Les cigarettes électroniques jetables présentent davantage de risque de toxicité que leurs homologues rechargeables en plus de faciliter l'accès économique des jeunes au vapotage. Considérant qu'ils sont peu utilisés dans une perspective de cessation tabagique, leur interdiction doit être envisagée.

INTRODUCTION

Premier facteur de mortalité évitable dans les pays industrialisés, on estime qu'environ 13 000 Québécois décèdent annuellement d'une maladie causée par le tabagisme. Malgré une baisse de la prévalence du tabagisme depuis plusieurs décennies, il y aurait encore environ 1,1 million de fumeurs âgés de 15 ans et plus au Québec, selon des estimations récentes (Institut de la statistique du Québec, 2023). La combustion du tabac libère, rappelons-le, environ 7 000 substances nocives, dont 70 sont des produits cancérigènes connus (Santé Canada, 2019). Depuis plus d'une décennie, un nouveau produit sans tabac et sans combustion, mais contenant de la nicotine, a fait son apparition : la cigarette électronique, aussi appelée produit de vapotage.

Plusieurs fumeurs l'utilisent comme outil de cessation tabagique ou comme une alternative qui serait moins risquée pour leur santé. Les produits de vapotage ne sont pas sans risque pour autant, en particulier pour les jeunes et les non-fumeurs.

Bien qu'en partie régulées, les pratiques commerciales déployées au courant de la dernière décennie ont entraîné des tendances inquiétantes pour la santé publique avec la popularité grandissante de ces produits chez les jeunes. On peut supposer que ces derniers sont davantage sensibles aux stratégies de mise en marché des produits de vapotage, dont celles déployées en ligne, même si la promotion et la publicité sont interdites au Québec. Cet effet différentiel des pratiques de commercialisation des produits de vapotage, menant au développement d'une nouvelle génération de consommateurs et la normalisation revisitée de l'acte de consommer des produits contenant de la nicotine, appelle au déploiement de mesures pour contrer le phénomène.

L'intention gouvernementale de mieux encadrer les produits de vapotage par l'introduction de nouvelles dispositions au *Règlement d'application de la Loi concernant la lutte contre le tabagisme* doit donc être vivement saluée. Cette démarche s'inscrit directement dans la foulée de la reconnaissance des déterminants commerciaux de la santé, par laquelle les autorités gouvernementales sont invitées à associer davantage les acteurs industriels et commerciaux à la réduction du fardeau sanitaire lié à l'usage de leurs produits (The Lancet, 2023).

D'entrée de jeu, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) tient à souligner que toute disposition réglementaire visant à clarifier l'étiquetage et permettre un usage informé des produits de vapotage est bien accueillie. Néanmoins, fort de son expertise en surveillance et en prévention dans le dossier de la lutte contre le tabagisme, ainsi qu'en toxicologie humaine, l'INSPQ croit nécessaire de rappeler certaines données et certains faits scientifiques pour contribuer au cadrage des enjeux propres aux arômes et au caractère attrayant des produits de vapotage soulevés par le projet de règlement soumis à consultation. À ce titre, comme des mesures supplémentaires aux dispositions proposées pourraient s'avérer nécessaires dans un proche avenir, d'autres considérations sont également soumises à réflexion.

1 COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Avant de commenter spécifiquement les dispositions réglementaires soumises à consultation, l'INSPQ croit pertinent d'étayer davantage ces réflexions introductives en partageant certaines considérations issues des données et des connaissances les plus récentes. Ceci, afin de mieux étayer les dispositions proposées, mais aussi de permettre une mise en œuvre réussie du resserrement de l'encadrement des produits de vapotage.

1.1 Entre prévenir l'initiation et soutenir la cessation tabagique : la cigarette électronique et la protection de la santé publique

En 2020, la proportion de Québécois âgés de 15 ans et plus ayant utilisé une cigarette électronique au cours des 30 derniers jours se chiffrait en à 6 % (Institut de la statistique du Québec, 2023). Cette proportion était toutefois plus élevée parmi les 15-17 ans (19 %) et les 18-24 ans (18 %). Chez les adultes plus âgés, elle était de 6 % chez les 25-44 ans, 3 % chez les 45-64 ans et 1 % chez les plus de 65 ans, bien que ces groupes d'âge dénombrent plus de personnes en chiffres absolus. Chez les 25 ans et plus, la moitié était des fumeurs et près d'un tiers des anciens fumeurs. Fait à souligner, parmi les 15-17 ans, trois vapoteurs sur quatre étaient des non-fumeurs (Institut de la statistique du Québec, 2023). L'augmentation de la prévalence du vapotage observée depuis quelques années chez les adolescents et les jeunes adultes doit donc être prise au sérieux.

1.1.1 L'engouement pour le vapotage chez les adolescents et les jeunes adultes : un problème de santé publique préoccupant

L'évolution de la prévalence du vapotage chez les jeunes depuis 2018 est préoccupante. En moins de dix ans, la proportion d'élèves québécois du secondaire faisant usage des produits de vapotage a quintuplé, passant de 4 % en 2013 à 21 % en 2019 (Traoré et collab., 2021). Des données recueillies par une enquête canadienne en 2021-2022 auprès des élèves du secondaire montrent des tendances similaires (Santé Canada, 2023). La plus forte augmentation a eu lieu de 2016-2017 à 2018-2019 (Lasnier et Montreuil, 2022), au moment où le gouvernement fédéral a légalisé la vente de produits de vapotage de nicotine pour les personnes de 18 ans et plus, et où les systèmes à capsules ont fait leur apparition au Canada. Ces nouveaux dispositifs, contenant des liquides plus concentrés en nicotine, sont plus faciles à utiliser et à dissimuler que les autres types de dispositifs, et se prêtent bien à la vente dans les dépanneurs et les stations d'essence.

L'usage des produits de vapotage représente un risque d'exposition à des substances potentiellement nocives. De plus, il constitue un facteur de risque à l'initiation tabagique additionnel aux autres facteurs de risques déjà connus (Martinelli et collab., 2023; Soneji et collab., 2017). Aussi, même si plus d'un tiers (38 %) des adolescents qui utilisent les produits de vapotage veulent cesser de le faire (Traoré et collab., 2021), la dépendance à la nicotine est très forte, ce qui rend une tentative de renoncement aux produits de vapotage aussi difficile que cesser de fumer.

1.1.2 La cigarette électronique pour cesser de fumer : une option qui s'ajoute aux moyens reconnus efficaces

La proportion de fumeurs dans l'ensemble de la population du Québec âgée de 12 ans et plus était significativement plus élevée au début des années 2000, comparativement à une vingtaine d'années plus tard. Cette baisse serait davantage attribuable à une diminution de l'initiation au tabagisme chez les jeunes qu'aux fumeurs qui réussissent à cesser, et ce, malgré une panoplie de mesures de soutien au renoncement gratuites mises en place au Québec depuis 20 ans (Lasnier et collab., 2023).

La majorité des fumeurs de 25 ans et plus qui utilisent les produits de vapotage le font pour cesser de fumer la cigarette de tabac (58 %) ou pour ne pas recommencer à fumer (74 %) (Institut de la statistique du Québec, 2021). Parmi les Québécois âgés de 15 ans et plus, un fumeur sur quatre (24 %) ayant tenté de cesser au cours des deux années précédentes a utilisé la cigarette électronique et 37 % des aides pharmacologiques (Lasnier et Tremblay, 2022). Les résultats préliminaires d'une étude réalisée en 2022 par l'INSPQ auprès de fumeurs et d'anciens fumeurs récents suggèrent que plusieurs ayant utilisé une cigarette électronique dans leur démarche de renoncement l'ont considéré comme très utile (Montreuil et Lasnier, à paraître).

Les liquides aromatisés jouent un certain rôle dans l'intérêt des fumeurs adultes à l'égard des produits de vapotage, mais leur interdiction ne nuirait pas nécessairement à la cessation tabagique (Bold et collab., 2022). D'autres attributs joueraient un rôle important comme la perception d'une nocivité moindre comparativement à celle reliée aux produits du tabac et la perception de l'efficacité du produit pour renoncer au tabac (INSPQ, 2021). À ce titre, si une méta-analyse conclut à l'efficacité de la cigarette électronique pour des fins de cessation tabagique (Hartmann-Boyce et collab., 2022), cette efficacité demeure controversée au sein de la communauté scientifique pour deux raisons. D'abord, les résultats de cette méta-analyse s'appuient sur un petit nombre d'études rigoureuses. Ensuite, le contexte clinique très encadré de ces études ne reflète pas les conditions dans lesquelles les produits de vapotage sont commercialisés en tant que produit de consommation. Ces deux éléments contribuent à l'incertitude entourant son efficacité en contexte réel (INSPQ, 2021).

En outre, pour que les effets bénéfiques souhaités des produits de vapotage s'avèrent, encore faut-il que le fumeur délaisse complètement les produits du tabac. À ce titre, les plus récentes lignes directrices du National Institute for Health and Care Excellence (NICE) à l'intention des cliniciens offrant du soutien aux personnes souhaitant arrêter de fumer recommandent de parler de l'importance de ne pas faire un double usage des produits de vapotage et des produits du tabac étant donné que tout usage du tabac est néfaste. Ces lignes directrices recommandent également aux cliniciens de discuter de la durée envisagée de l'utilisation de produits de vapotage tout en mentionnant qu'il est important de les utiliser aussi longtemps que nécessaire pour prévenir une reprise du tabagisme et d'indiquer comment arrêter de vapoter (NICE, 2021).

Or, il est documenté que certains fumeurs qui utilisent les produits de vapotage continuent à fumer des cigarettes de tabac (Krishnan et collab., 2022)¹. Les données de l'Enquête québécoise sur le tabac et les produits de vapotage (EQTPV) 2020 indiquent que parmi les Québécois de 15 ans et plus ayant fait usage de cigarettes de tabac ou de produits de vapotage au cours des 30 jours précédents, 11 % ont utilisé les deux produits. Cette proportion est plus élevée parmi les 15-24 ans (21 %) que les 25 ans et plus (8 %) (Lasnier et Tremblay, 2022).

1.2 L'attractivité des produits de vapotage auprès des jeunes

La grande variété d'arômes, de formes et d'apparences des produits de vapotage contribue à les rendre attrayants pour les jeunes. Plusieurs études soulignent la nécessité de resserrer davantage l'encadrement des produits de manière à ce qu'ils n'incitent pas les jeunes à s'initier au vapotage (Berry & Burton, 2022; Girvalaki et collab., 2020; Lee et collab., 2020).

1.2.1 Les arômes : un facteur d'attraction important

Lorsqu'interrogés sur les raisons d'utiliser les produits de vapotage, près de 70 % des vapoteurs québécois âgés de 15 à 17 ans ont indiqué « aimer les saveurs et l'odeur ». Cette raison était la plus souvent sélectionnée parmi une liste de 16 raisons présentées (Institut de la statistique du Québec, 2021). Ceci corrobore le lien clairement établi dans la littérature scientifique entre la présence d'arômes dans les produits de vapotage (arômes de fruits, de bonbons, de boissons, etc.) et l'attrait des jeunes pour ces produits (Goldenson et collab., 2019; Meernik et collab., 2019; Zare et collab., 2018; Commission européenne, 2021). Ce lien a aussi été démontré pour les produits du tabac (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health, 2012).

Sans surprise, la grande majorité des jeunes, qui font usage de la cigarette électronique, vapotent des produits ayant une saveur autre que celle du tabac : l'Enquête québécoise sur le tabac, l'alcool, la drogue et le jeu chez les élèves du secondaire montre que 85 % des élèves québécois ayant utilisé un produit de vapotage au cours des 30 jours précédents ont utilisé du liquide à vapoter aromatisé aux fruits (fruits rouges, pomme, cerise, fraise, etc.) et 44 % aromatisé à la menthe ou au menthol (Traoré et collab., 2021). Les résultats québécois d'autres enquêtes, comme ceux plus récents de l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves (ECTADÉ) de 2021-2022, vont dans le même sens (Santé Canada, 2023).

Par ailleurs, la disponibilité des produits de vapotage ayant des arômes autres que celui de tabac peut accroître la volonté de les essayer (B. W. Chaffee et collab., 2023; Meernik et collab., 2019). De fait, les adolescents qui ne vapotent pas sont plus susceptibles de vouloir essayer un produit de vapotage si ce dernier est aromatisé aux fruits, aux friandises, à la menthe, etc., que s'il est aromatisé au tabac (B. W. Chaffee et collab., 2023; Shang et collab., 2018). Les adolescents

¹ Plus précisément, selon une étude longitudinale réalisée aux États-Unis ayant suivi des participants fumeurs-vapoteurs adultes de 2013 à 2019, 43 % avaient réduit ou cessé l'usage de tabac (un peu plus de la moitié avaient également cessé de vapoter), 42 % avaient cessé de vapoter et faisaient un usage stable des produits du tabac et 15 % avaient maintenu un usage stable des produits de vapotage et de tabac (Krishnan et collab., 2022).

apprécient les cigarettes électroniques aromatisées pour leur goût agréable, mais aussi pour des raisons sensorielles (ex. : sensation de fraîcheur) (Goldenson et collab., 2019) ou de perception de moindre nocivité (Goldenson et collab., 2019; Meernik et collab., 2019). Comme une plus faible perception de la nocivité serait associée à une plus grande susceptibilité d'usage et une prévalence plus élevée du vapotage chez les jeunes, ceci est particulièrement préoccupant (Gamache et Leavitt-Hamilton, 2021).

1.2.2 Discrétion et variété des produits : des attributs qui suscitent l'intérêt

Les dispositifs qui ont une apparence trompeuse, qui sont petits ou qui produisent peu d'aérosol facilitent l'usage de la cigarette électronique chez les jeunes. La discrétion de ces dispositifs permet aux jeunes de dissimuler plus aisément leur usage aux adultes ou encore, de vapoter sans être remarqués dans des endroits où l'usage de la cigarette électronique est prohibé (Keamy-Minor et collab., 2019; Kong et collab., 2019). Ceci étant dit, la grande variété des produits disponibles pourrait aussi faciliter sa discrétion : contrairement à la cigarette de tabac, la cigarette électronique n'a actuellement pas une apparence distinctive et facilement reconnaissable (Gamache, à paraître). Ainsi, elle peut donc être plus difficile à identifier (Cole et collab., 2022).

La variété des produits serait aussi un incitatif à l'usage de la cigarette électronique par les jeunes. L'adolescence est une période propice à l'expérimentation, et la diversité des produits est susceptible d'éveiller ce désir. Toute apparence distinctive, fonctionnalité innovatrice ou toutes saveurs différentes peuvent être perçues comme un prétexte pour essayer quelque chose de nouveau (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health, 2012; Scheffels et collab., 2023a; Shang et collab., 2018). La curiosité est d'ailleurs l'une des principales raisons évoquées par les jeunes pour justifier leur vapotage (Santé Canada, 2020) et la plupart essaieraient plusieurs modèles de dispositifs et saveurs (Quorus Consulting Group Inc, 2020; Ranjit et collab., 2021; Scheffels et collab., 2023 b). Par ailleurs, la grande variété de produits disponibles permet aux jeunes de choisir un dispositif en fonction de leurs préférences et de l'esthétique du produit, ce qui répond à leur besoin de développer leur identité en tant qu'individu et de faire partie d'un groupe (Quorus Consulting Group Inc, 2020; Ranjit et collab., 2021; Scheffels et collab., 2023 b).

1.2.3 La cigarette électronique jetable : un dispositif abordable

L'apparition de nouveaux modèles de cigarettes électroniques jetables au cours des dernières années, avec la marque Puff Bar en tête de lice, a été associée à une augmentation importante de l'usage de ce type de dispositifs à partir 2019 aux États-Unis, puis au Canada à partir du début de 2020 (Ali et collab., 2020; B. W. Chaffee et collab., 2022; Hammond et collab., 2022). La popularité pour ce type de dispositif a grandement augmenté après l'interdiction par le gouvernement fédéral américain de la vente de liquides aromatisés de vapotage dans les capsules (et non dans les autres types de dispositifs) au début 2020 (Hammond et collab., 2022; Wang et collab., 2021). Comparativement aux modèles jetables mis en marché au début des années 2010, ceux-ci sont plus puissants et contiennent des sels de nicotine. Peu utilisés comme

outils de cessation tabagique, ces dispositifs aromatisés sont populaires auprès des jeunes (Gravely et collab., 2023; Hammond et collab., 2022). Ils représentent un avantage particulier pour ces derniers : leur coût à l'acquisition est plus faible que pour les autres types de dispositifs. Les adolescents peuvent donc simplement s'en débarrasser pour dissimuler leur usage (B. W. Chaffee et collab., 2022; Leventhal et collab., 2022; Rosenthal et collab., 2022).

1.3 Les arômes des produits de vapotage : un potentiel de toxicité

Comme évoqué précédemment, les arômes constituent un incitatif chez les jeunes à utiliser les produits de vapotage. Certains arômes donnent par ailleurs une fausse impression de moindre nocivité comparativement à celui du tabac. Pourtant, plusieurs agents aromatisants présentent un potentiel de toxicité et toute initiative visant leur encadrement semble avisée (INSPQ, 2021).

1.3.1 Les agents aromatisants peuvent être toxiques et renforcer la dépendance

Les effets cytotoxiques², inflammatoires et cancérigènes de plusieurs substances composant les produits de vapotage ont déjà été mis en relief dans un mémoire antérieur de l'INSPQ (INSPQ, 2021). Les risques toxicologiques propres aux agents aromatisants sont bien réels, inquiétants, mais des travaux supplémentaires sont nécessaires pour les quantifier³. Les arômes des liquides de vapotage sont des mélanges composés de diverses concentrations d'agents aromatisants, combinés afin d'obtenir un profil de goût spécifique, comme l'illustre la figure présentée à l'annexe 1. Les produits identifiés comme ayant un arôme de tabac peuvent donc être composés de différents mélanges d'agents aromatisants.

Certains agents aromatisants visant à procurer un goût sucré aux liquides de vapotage pour augmenter la désirabilité du produit (B. Chaffee et collab., 2020; Pepper et collab., 2016; Shang et collab., 2018) suscitent diverses préoccupations. Ces agents, lorsque chauffés et aérosolisés, peuvent former des aldéhydes qui induisent divers effets délétères pour les usagers. Par exemple, l'acétaldéhyde contribuerait à renforcer les effets physiologiques ponctuels de la nicotine (Talhout, Opperhuizen et van Amsterdam, 2007) ce qui peut mener à développer une dépendance plus rapidement. Certains de ces aldéhydes sont par ailleurs reconnus comme des produits cancérigènes ou des irritants respiratoires puissants (Khlystov & Samburova, 2016).

² À titre indicatif, les effets cytotoxiques d'une substance altèrent le fonctionnement normal des cellules et peuvent mener à leur destruction.

³ Jusqu'à maintenant, la majorité des études toxicologiques sur les agents aromatisants ont été réalisées sur des cellules ou chez des animaux et ne permettent pas d'établir une dose d'exposition limite pour l'inhalation. De plus, comme la chaleur à laquelle sont soumis les agents aromatisants les décompose en dérivés parfois plus toxiques, les températures d'opération doivent également être prises en compte dans l'évaluation de la toxicité des arômes. Des études supplémentaires sont nécessaires pour identifier des ingrédients à privilégier ou à interdire parmi ceux qui peuvent composer l'arôme de tabac.

Fait à noter, le potentiel de toxicité de l'arôme de tabac n'est pas nécessairement moindre que celui des autres arômes. Différents risques toxicologiques sont en effet liés à l'inhalation d'agents aromatisants qui se retrouvent dans la composition des produits de vapotage à l'arôme de tabac (Bracken-Clarke et collab., 2021; Durrani et collab., 2021; Hua et collab., 2019; Jarrell et collab., 2021). L'arôme de tabac ne constitue pas le premier choix des jeunes et des fumeurs et plusieurs consommateurs apprécient les arômes sucrés. Pour leur plaisir, l'éventualité que les fabricants mettent davantage l'accent sur les notes de caramel et de vanille fréquemment retrouvées dans l'arôme de tabac ne peut être exclue. La composition en agents aromatisants pouvant servir à la confection d'un arôme de tabac est donc très variable. Différents agents aromatisants utilisés pour la confection de ces profils aromatiques (éthyle maltol, maltol, vanilline, corylone, etc.) tendent d'ailleurs à voir leur concentration augmenter dans les produits de vapotage avec le temps. Avant 2016, la concentration totale des agents aromatisants se situait généralement en dessous de 10 mg/ml alors qu'en 2019, plus de la moitié des produits testés dans une étude (Omaiye et collab., 2022) présentaient des concentrations supérieures à 10 mg/ml. L'éthyle maltol à lui seul a été retrouvé à des concentrations supérieures à 20 mg/ml dans certains produits de vapotage. Des études supplémentaires sont nécessaires pour identifier des ingrédients à privilégier ou à interdire parmi ceux qui peuvent composer l'arôme de tabac.

1.3.2 L'encadrement des dispositifs peut contribuer à la diminution du potentiel toxique des produits de vapotage

Enfin, rappelons que la toxicité des liquides de vapotage ne provient pas seulement des ingrédients, mais aussi du dispositif qui transforme le liquide en aérosol. La qualité de fabrication des dispositifs et la température de chauffage jouent également un rôle important dans la génération de dérivés toxiques. Il est donc pertinent d'encadrer à la fois les liquides de vapotage et les dispositifs eux-mêmes (INSPQ, 2021).

À ce titre, les modèles récents de cigarettes électroniques jetables soulèvent encore là de vives préoccupations. Comparativement aux dispositifs rechargeables à capsule, ils peuvent générer beaucoup plus de nicotine et de composés carbonylés dans l'aérosol proportionnellement à leur contenu dans le liquide, provoquant ainsi une plus grande dépendance, mais également des effets néfastes à la santé pulmonaire (Talih et collab., 2022). Une qualité de construction moindre, l'absence de contrôle de la température et un affichage inexact constituent les principales caractéristiques des dispositifs jetables expliquant ces différences au niveau des émissions (EL-Hellani et collab., 2018; Talih et collab., 2022).

2 COMMENTAIRES SPÉCIFIQUES

L'INSPQ réitère son appui entier à l'ensemble du *Projet de règlement modifiant le Règlement d'application de la Loi concernant la lutte contre le tabagisme*. Que ce soit pour réduire l'attrait des produits de vapotage auprès des jeunes, les enjeux de toxicité ou pour harmoniser la régulation de ces produits à l'interdiction de la vente des produits de tabac aromatisés en vigueur depuis 2015 au Québec, toutes les mesures prévues à l'article 1 du projet de règlement, sont pertinentes. Il nous apparaît néanmoins important de faire des commentaires spécifiques sur deux dispositions précises, en phase avec les commentaires généraux émis précédemment. Ceci, afin de mieux exposer et renforcer leurs assises scientifiques, mais aussi de dégager des pistes de réflexion pour optimiser leur mise en œuvre ou les bonifier ultérieurement.

2.1 L'interdiction de la vente des produits de vapotage comportant une saveur ou un arôme autres que ceux du tabac : une priorité

L'interdiction de la vente des produits de vapotage aromatisés constitue la principale disposition susceptible de freiner l'initiation chez les jeunes. Les résultats de l'interdiction en 2015 de la vente des produits du tabac aromatisés sur la prévalence d'usage de ces produits chez les jeunes du secondaire sont encourageants : de 2013 à 2019, la prévalence d'usage des produits aromatisés serait passée de 9 % à 5 %. Pendant la même période, la proportion d'élèves ayant fait usage d'au moins un produit du tabac aurait diminué de 12 % à 9 % (Traoré et collab., 2021). En 2013, 71 % des élèves qui avaient consommé un produit du tabac avaient fait usage d'un produit aromatisé (Traoré et collab., 2014).

L'INSPQ note que dans sa formulation actuelle, le projet de règlement interdit toute mention d'arôme sur l'emballage des produits de vapotage, à l'exception de celle de tabac. Nous comprenons que cette disposition répond aux impératifs des modalités d'inspection et nous en voyons bien l'intérêt. Nous pensons toutefois qu'il y aurait un avantage important à forcer la divulgation des composés entrant dans tout produit de vapotage, tant pour la protection des consommateurs qu'à des fins de surveillance.

L'INSPQ estime par ailleurs que le choix gouvernemental d'appliquer cette interdiction à l'ensemble des lieux de vente (comme l'ont fait la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard et les Territoires du Nord-Ouest) est avisé. Si d'autres provinces canadiennes (Ontario, Saskatchewan et la Colombie-Britannique) ont plutôt opté pour une interdiction partielle appliquée aux commerces accessibles aux mineurs, les données révèlent que les jeunes Québécois s'approvisionnent souvent en boutiques spécialisées pourtant réservées aux personnes majeures⁴. Autre fait à souligner, les marques les plus populaires chez les élèves ayant rapporté avoir vapoté dans les 30 derniers jours ne sont pas vendues en dépanneur sous-

⁴ Selon l'Enquête québécoise sur le tabac et les produits de vapotage 2020, plus de la moitié des Québécois âgés de 15 à 17 ans qui avaient vapoté au cours des 30 jours précédents ont rapporté s'être approvisionné le plus souvent en liquide de vapotage dans une boutique spécialisée de vapotage (31 %) ou dans un dépanneur/station d'essence (24 %) (Lasnier & Tremblay, 2022).

bannière⁵. Ces résultats suggèrent donc que plusieurs adolescents se procureraient leurs produits par l'entremise de boutiques spécialisées, en ligne ou de sources sociales, ce qui est tout aussi interdit par la loi. L'expérience néo-écossaise d'interdiction complète des arômes autre que le tabac appelle notamment à la vigilance en ce qui a trait à la vente en ligne des produits de vapotage interdits (East et collab., 2022).

L'INSPQ appuie l'interdiction de la vente des produits de vapotage aux autres arômes que celle du tabac. Afin de limiter les effets délétères de cette mesure sur les fumeurs en processus de cessation, ou un recours au marché illicite pour se procurer des liquides aromatisés, il semble également opportun de :

- Renforcer l'application de l'interdiction de vente en ligne de produits de vapotage en vigueur au Québec par la surveillance ainsi que la lutte au marché illicite;
- Rappeler aux fumeurs qui utilisent les produits de vapotage pour cesser de fumer les options disponibles gratuitement au Québec, soit : les services de soutien, la couverture des aides pharmacologiques par les régimes d'assurances-médicaments de même que le rôle accru de certains professionnels de la santé pour les soutenir et émettre une ordonnance.
- Miser sur la capacité des services de soutien au renoncement au tabac à soutenir également le renoncement au vapotage. En attendant des lignes directrices cliniques à cet effet, certaines initiatives québécoises pourraient fournir une information préliminaire.
- Encourager les initiatives qui visent à soutenir les adolescents qui renoncent au vapotage, comme celles en cours de développement par des organismes impliqués dans la lutte contre le tabagisme.

POUR ALLER PLUS LOIN : RÉDUIRE LE POTENTIEL DE TOXICITÉ DES LIQUIDES AROMATISÉS AU TABAC

L'interdiction des arômes autres que le tabac constitue une bonne mesure. Cependant, comme indiqué précédemment, la composition en agents aromatisants pouvant servir à la confection d'un arôme de tabac est très variable et ne se traduit pas nécessairement par un potentiel toxique moindre que pour les autres arômes interdits. Pour limiter les effets toxicologiques, des restrictions sur les concentrations maximales individuelles pour chacun des agents utilisés ainsi que sur la concentration totale pour l'ensemble de ces agents présents dans un même produit de vapotage devraient être envisagées. Les restrictions devraient être établies en tenant compte de la diversité des profils aromatiques, des risques toxicologiques liés à l'inhalation de ces composés ainsi qu'à la capacité de certains d'entre eux à augmenter les effets de la nicotine. De telles mesures n'empêcheraient pas les fabricants d'offrir un produit acceptable pour les consommateurs, mais viseraient à réduire les risques pour la santé tout en limitant l'attrait des produits de vapotage.

⁵ Selon des données de vente de produits de vapotage provenant d'un échantillon de 1500 dépanneurs et stations d'essence sous bannière au Québec, les deux marques les plus populaires rapportées par les élèves du secondaire dans l'ETADJES 2019, SMOK et STLTH, n'étaient pas vendues au moment où les données d'enquête ont été recueillies, soit d'octobre à décembre 2019. Aucune vente n'a été enregistrée pour la marque SMOK et 86 unités de produits STLTH ont été vendues dans l'ensemble de la province, ce qui est marginal.

Dans l'attente de la détermination de ces limites ou de produits homologués par Santé Canada, l'INSPQ croit souhaitable de mieux évaluer l'état des connaissances entourant les impacts toxicologiques des agents aromatisants, plus particulièrement ceux liés à l'arôme du tabac, afin d'encadrer leur utilisation.

2.2 Réduire le caractère attrayant des dispositifs de vapotage : une initiative avisée

Le projet de règlement à l'étude propose l'interdiction de la vente des dispositifs, composantes et accessoires qui ont la forme d'un jouet, d'un bijou, d'un aliment, d'un animal ou d'un personnage réel ou fictif ou toute autre forme, apparence ou fonction qui peuvent être attrayantes pour les mineurs. L'article 6.6, tel que proposé, suggère également que toute forme ou apparence d'un dispositif qui dissimule l'usage auquel le produit est destiné peut accroître son attraction pour un mineur. Les arômes ne sont en effet pas le seul aspect des produits de vapotage qui les rendent attrayants pour les jeunes. L'INSPQ appuie donc la volonté du gouvernement d'encadrer l'apparence des produits de vapotage et la proposition qui s'exprime par l'ajout de l'article 6.6 au règlement d'application de la *Loi concernant la lutte contre le tabagisme* (LLCT).

En limitant le caractère attractif des produits de vapotage, le projet de règlement s'inscrit dans la lignée d'autres initiatives québécoises visant à protéger les enfants des conséquences de la publicité commerciale leur étant destinée. Toutefois, afin de favoriser l'application de ce règlement, et comme le dispositif de vapotage constitue à certains égards un outil promotionnel en soi, l'INSPQ considère que des mesures supplémentaires pour limiter la variété de produits et tendre vers une apparence plus standardisée (taille, couleurs, fonctionnalités), devraient être envisagées. À noter que ces mesures pourraient aussi inclure les emballages, ce qui permettrait de limiter l'utilisation de descripteurs pouvant attirer l'attention et influencer la perception qu'ont les adolescents du produit, malgré la mention obligatoire de l'arôme de tabac ou de l'absence d'arôme (Kyriakos et collab., 2023; Soule et collab., 2019). En plus d'être cohérentes avec la standardisation des produits du tabac, ces mesures contribueraient à réduire davantage les incitatifs à utiliser ces produits sans nuire aux fumeurs qui vapotent dans une perspective d'arrêt tabagique (Kistler et collab., 2019; Laverty et collab., 2016).

Rappelons aussi que l'attrait pour un produit de vapotage peut également passer par son abordabilité. Face à la popularité croissante des dispositifs à usage unique, moins coûteux et potentiellement plus délétères, plusieurs pays, dont l'Australie, la Belgique et le Danemark ont entrepris des démarches afin d'interdire les cigarettes électroniques jetables (Department of Health and Aged Care, 2023; *Indsats mod "puff bars"*, s. d.; *Search the database - European Commission*, s. d.). D'autres juridictions misent sur d'autres mesures comparables : la Suisse propose de taxer davantage les cigarettes électroniques jetables (*Le Conseil fédéral adopte le message sur l'imposition des cigarettes électroniques*, s. d.), l'État du Maryland a interdit les cigarettes électroniques jetables aromatisées en 2020, alors que la Nouvelle-Calédonie a interdit l'importation de ces produits en 2022 (Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, 2022; *Maryland Bans the Sale of Disposable E-Cigarettes – Counter Tobacco*, s. d.).

L'INSPQ appuie la volonté du gouvernement d'encadrer l'apparence des produits de vapotage avec sa proposition d'introduire l'article 6.6 au règlement d'application de la LLCT. Cependant, parce que l'attractivité d'un produit chez les jeunes vapoteurs passe également par la variété des produits offerts, leur conditionnement (*branding*), leur potentiel de dissimuler l'acte de vapoter et par leur prix, il apparaît pertinent :

- De mandater un comité d'experts pour réfléchir aux modalités d'une éventuelle standardisation des produits de vapotage et de leurs emballages.
- De considérer l'interdiction spécifique des cigarettes électroniques jetables.

CONCLUSION

L'évolution rapide des produits de vapotage et la grande capacité d'adaptation de l'industrie commandent le maintien de la surveillance de l'évolution de l'offre de produits et des pratiques commerciales, des modes de consommation ainsi que des connaissances les plus récentes sur l'innocuité des produits et l'efficacité des stratégies d'encadrement.

Dans ses réflexions, l'INSPQ prend en considération l'usage que font plusieurs fumeurs des produits de vapotage dans une optique de cessation tabagique, mais considère également les risques auxquels s'exposent les adolescents, soit de développer une dépendance à la nicotine, de s'initier à l'usage de produits du tabac et d'exposer leur système respiratoire à des substances potentiellement nocives. L'INSPQ demeure également préoccupé par la toxicité des produits de vapotage notamment en ce qui a trait aux arômes qui s'y trouvent et des risques en lien avec les dispositifs jetables.

L'intérêt des adolescents et des jeunes adultes non-fumeurs pour un produit ayant un potentiel de toxicité et qui augmente les risques de s'initier au tabagisme justifie un encadrement plus serré. Afin de maximiser l'application de ce règlement dans une optique de promotion de la santé, l'INSPQ tient à rappeler que les utilisateurs de produits de vapotage ou de tabac de tout âge doivent être encouragés à cesser cet usage et doivent être soutenus par des démarches cliniquement reconnues. À cet effet, l'élaboration de lignes directrices cliniques propres à la cessation du vapotage appuyées par les données probantes s'avérera salubre.

L'INSPQ espère que ses propositions, appuyées sur son expertise et les connaissances scientifiques disponibles, seront utiles à la réflexion du gouvernement autour du projet de règlement et sa mise en œuvre.

RÉFÉRENCES

- Ali, F. R. M., Diaz, M. C., Vallone, D., Tynan, M. A., Cordova, J., Seaman, E. L., Trivers, K. F., Schillo, B. A., Talley, B., & King, B. A. (2020). E-cigarette unit sales, by product and flavor type—United States, 2014-2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(37), 1313-1318. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6937e2>
- Berry, C., & Burton, S. (2022). An Examination of Perceptions of Similarity to Cigarettes, Health Risk Perceptions, and Willingness to Try Across Nicotine Vaping Products. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 24(7), 1120-1124. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntac047>
- Bold, K. W., Krishnan-Sarin, S., O'Malley, S., & Morean, M. E. (2022). Examining associations of e-cigarette flavour restrictions with e-cigarette use and success quitting smoking among US adults. *Tobacco control*, 31(Suppl 3), s184-s186. Ovid MEDLINE(R) <2022>. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2022-057458>
- Bracken-Clarke, D., Kapoor, D., Baird, A. M., Buchanan, P. J., Gately, K., Cuffe, S., & Finn, S. P. (2021). Vaping and lung cancer – A review of current data and recommendations. *Lung Cancer*, 153, 11-20. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2020.12.030>
- Chaffee, B., Couch, E., Urata, J., Cash, D., Werts, M., & Halpern-Felsher, B. (2020). Electronic cigarette and moist snuff product characteristics independently associated with youth tobacco product perceptions. *Tobacco Induced Diseases*, 18(August). <https://doi.org/10.18332/tid/125513>
- Chaffee, B. W., Couch, E. T., Wilkinson, M. L., Donaldson, C. D., Cheng, N. F., Ameli, N., Zhang, X., & Gansky, S. A. (2023). Flavors increase adolescents' willingness to try nicotine and cannabis vape products. *Drug and Alcohol Dependence*, 246, 109834. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2023.109834>
- Chaffee, B. W., Halpern-Felsher, B., Croker, J. A., Werts, M., Couch, E. T., & Cheng, J. (2022). Preferences, use, and perceived access to flavored e-cigarettes among United States adolescents and young adults. *Drug and Alcohol Dependence Reports*, 3, 100068. <https://doi.org/10.1016/j.dadr.2022.100068>
- Department of Health and Aged Care. (2023). *NATIONAL TOBACCO STRATEGY 2023–2030*. Government of Australia. <https://www.health.gov.au/sites/default/files/2023-05/national-tobacco-strategy-2023-2030.pdf>
- Durrani, K., El Din, S.-M. A., Sun, Y., Rule, A. M., & Bressler, J. (2021). Ethyl maltol enhances copper mediated cytotoxicity in lung epithelial cells. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 410, 115354. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2020.115354>
- East, K. A., O'Connor, R. J., & Hammond, D. (2022). *Vaping products in Canada: A market scan of e-liquid products, flavours, and nicotine content (2021)*. University of Waterloo. <http://davidhammond.ca/wp-content/uploads/2022/10/2021-E-cigarette-retail-scan-report-East-Hammond.pdf>

- Girvalaki, C., Vardavas, A., Tzatzarakis, M., Kyriakos, C. N., Nikitara, K., Tsatsakis, A. M., & Vardavas, C. I. (2020). Compliance of e-cigarette refill liquids with regulations on labelling, packaging and technical design characteristics in nine European member states. *Tobacco Control*, 29(5), 531-536. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2019-055061>
- Goldenson, N. I., Leventhal, A. M., Simpson, K. A., & Barrington-Trimis, J. L. (2019). A Review of the Use and Appeal of Flavored Electronic Cigarettes. *Current Addiction Reports*, 6(2), 98-113. <https://doi.org/10.1007/s40429-019-00244-4>
- Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. (2022). *Communiqué: Interdiction d'importation des cigarettes électroniques jetables*. https://gouv.nc/sites/default/files/atoms/files/2022.04.27_cp_interdiction_dimportation_des_cigarettes_electroniques_jetables.pdf
- Hammond, D., Reid, J. L., Burkhalter, R., Bansal Travers, M., Gravely, S., Hyland, A., Kasza, K., & McNeill, A. (2022). E-Cigarette Flavors, Devices, and Brands Used by Youths Before and After Partial Flavor Restrictions in the United States: Canada, England, and the United States, 2017–2020. *American Journal of Public Health*, 112(7), 1014-1024. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2022.306780>
- Hartmann-Boyce, J., Lindson, N., Butler, A. R., McRobbie, H., Bullen, C., Begh, R., Theodoulou, A., Notley, C., Rigotti, N. A., Turner, T., Fanshawe, T. R., & Hajek, P. (2022). Electronic cigarettes for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2023(3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010216.pub7>
- Hua, M., Omaiye, E. E., Luo, W., McWhirter, K. J., Pankow, J. F., & Talbot, P. (2019). Identification of Cytotoxic Flavor Chemicals in Top-Selling Electronic Cigarette Refill Fluids. *Scientific Reports*, 9(1), 2782. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-38978-w>
- Indsats mod "puff bars": Ny tværministeriel task force skal styrke kontrollen med tobaks- og nikotinmarkedet.* (s. d.). Consulté 11 mai 2023, à l'adresse [https://sum.dk/nyheder/2022/september/indsats-mod-\"puff-bars\"-ny-tvaerministeriel-task-force-skal-styrke-kontrollen-med-tobaks-og-nikotinmarkedet](https://sum.dk/nyheder/2022/september/indsats-mod-\)
- Institut de la statistique du Québec. (2021). *Consommation de tabac et de produits de vapotage au Québec en 2020. Données tirées de l'Enquête québécoise sur le tabac et les produits de vapotage menée entre juillet et novembre 2020*. <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/enquete-quebecoise-sur-le-tabac-et-les-produits-de-vapotage-2020-infographie.pdf>
- Institut de la statistique du Québec. (2023). *Fichier maître de l'Enquête québécoise sur la santé de la population (EQSP), cycle 2020-2021*. Gouvernement du Québec.
- INSPQ. (2021). *Décret modifiant la Loi sur le tabac et les produits de vapotage (arômes): Mémoire déposé à Santé Canada*. Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2806>

- Jarrell, Z. R., Smith, M. R., He, X., Orr, M., Jones, D. P., & Go, Y.-M. (2021). Firsthand and Secondhand Exposure Levels of Maltol-Flavored Electronic Nicotine Delivery System Vapors Disrupt Amino Acid Metabolism. *Toxicological Sciences: An Official Journal of the Society of Toxicology*, 182(1), 70-81. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfab051>
- Keamy-Minor, E., McQuoid, J., & Ling, P. M. (2019). Young adult perceptions of JUUL and other pod electronic cigarette devices in California: A qualitative study. *BMJ open*, 9(4), e026306. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026306>
- Khlystov, A., & Samburova, V. (2016). Flavoring Compounds Dominate Toxic Aldehyde Production during E-Cigarette Vaping. *Environmental Science & Technology*, 50(23), Article 23. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b05145>
- Kistler, C. E., Ranney, L. M., Sutfin, E. L., Chrzan, K., Wretman, C. J., Enyioha, C., Meernik, C., Berman, M., Zarkin, G. A., & Goldstein, A. O. (2019). Product attributes important to US adult consumers' use of electronic nicotine delivery systems: A discrete choice experiment. *BMJ open*, 9(8), e027247. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027247>
- Kong, G., Bold, K. W., Morean, M. E., Bhatti, H., Camenga, D. R., Jackson, A., & Krishnan-Sarin, S. (2019). Appeal of JUUL among adolescents. *Drug and alcohol dependence*, 205(ebs, 7513587), 107691. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.107691>
- Krishnan, N., Berg, C. J., Elmi, A. F., Klemperer, E. M., Sherman, S. E., & Abroms, L. C. (2022). Trajectories of ENDS and cigarette use among dual users: Analysis of waves 1 to 5 of the PATH Study. *Tobacco Control*, tobaccocontrol-2022-057405. <https://doi.org/10.1136/tc-2022-057405>
- Kyriakos, C. N., Zatoński, M. Z., & Filippidis, F. T. (2023). Marketing of flavour capsule cigarettes: A systematic review. *Tobacco Control*, 32(e1), e103-e112. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-057082>
- Lasnier, B., & Montreuil, A. (2022). *Portrait de l'usage de la cigarette électronique chez les élèves du secondaire au Québec et dans le reste du Canada, 2018-2019*. Institut national de santé publique du Québec.
- Lasnier, B., Montreuil, A., Tremblay, M., & Hamel, D. (2023). *L'usage de la cigarette au Québec: Portrait et évolution de 2000 à 2018 selon les cohortes de naissances*. Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/publications/3306>
- Lasnier, B., & Tremblay, M. (2022). *Le vapotage chez les Québécois: données de l'Enquête québécoise sur le tabac et les produits de vapotage 2020*. Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3247-vapotage-quebecois-2020.pdf>
- Laverty, A. A., Vardavas, C. I., & Filippidis, F. T. (2016). Design and marketing features influencing choice of e-cigarettes and tobacco in the EU. *European Journal of Public Health*, 26(5), 838-841. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw109>

- Le Conseil fédéral adopte le message sur l'imposition des cigarettes électroniques.* (s. d.). Consulté 11 mai 2023, à l'adresse <https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiques.msg-id-90885.html>
- Lee, S. J., Rees, V. W., Yossefy, N., Emmons, K. M., & Tan, A. S. L. (2020). Youth and Young Adult Use of Pod-Based Electronic Cigarettes From 2015 to 2019: A Systematic Review. *JAMA pediatrics*, 174(7), 714-720. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0259>
- Martinelli, T., Candel, M. J. J. M., De Vries, H., Talhout, R., Knapen, V., Van Schayck, C. P., & Nagelhout, G. E. (2023). Exploring the gateway hypothesis of e-cigarettes and tobacco: A prospective replication study among adolescents in the Netherlands and Flanders. *Tobacco Control*, 32(2), 170-178. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056528>
- Maryland Bans the Sale of Disposable E-Cigarettes – Counter Tobacco.* (s. d.). Consulté 11 mai 2023, à l'adresse <https://countertobacco.org/maryland-bans-the-sale-of-disposable-e-cigarettes/>
- Meernik, C., Baker, H. M., Kowitt, S. D., Ranney, L. M., & Goldstein, A. O. (2019). Impact of non-menthol flavours in e-cigarettes on perceptions and use: An updated systematic review. *BMJ Open*, 9(10), e031598. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031598>
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. (2012). *Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General*. Centers for Disease Control and Prevention (US). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK99237/>
- NICE. (2021). *Tobacco: Preventing uptake, promoting quitting and treating dependence*. NICE. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng209/resources/tobacco-preventing-uptake-promoting-quitting-and-treating-dependence-pdf-66143723132869>
- Omaiye, E. E., Luo, W., McWhirter, K. J., Pankow, J. F., & Talbot, P. (2022). Ethyl maltol, vanillin, corylone and other conventional confectionery-related flavour chemicals dominate in some e-cigarette liquids labelled « tobacco » flavoured. *Tobacco Control*, 31(Suppl 3), s238-s244. <https://doi.org/10.1136/tc-2022-057484>
- Pepper, J. K., Ribisl, K. M., & Brewer, N. T. (2016). Adolescents' interest in trying flavoured e-cigarettes. *Tobacco Control*, 25(Suppl 2), ii62-ii66. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2016-053174>
- Santé Canada. (2019). *Le tabac: Au-delà de la fumée (infographie)*. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/vie-saine/tabac-au-dela-fumee-infographie.html>
- Santé Canada. (2023). *Résumé des résultats de L'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves 2021-2022*. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-tabac-alcool-et-drogues-eleves/2021-2022-sommaire.html>
- Search the database—European Commission.* (s. d.). Consulté 11 mai 2023, à l'adresse <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/index.cfm/en/search/?trisaction=search.detail&year=2022&num=851&mLang=FR>

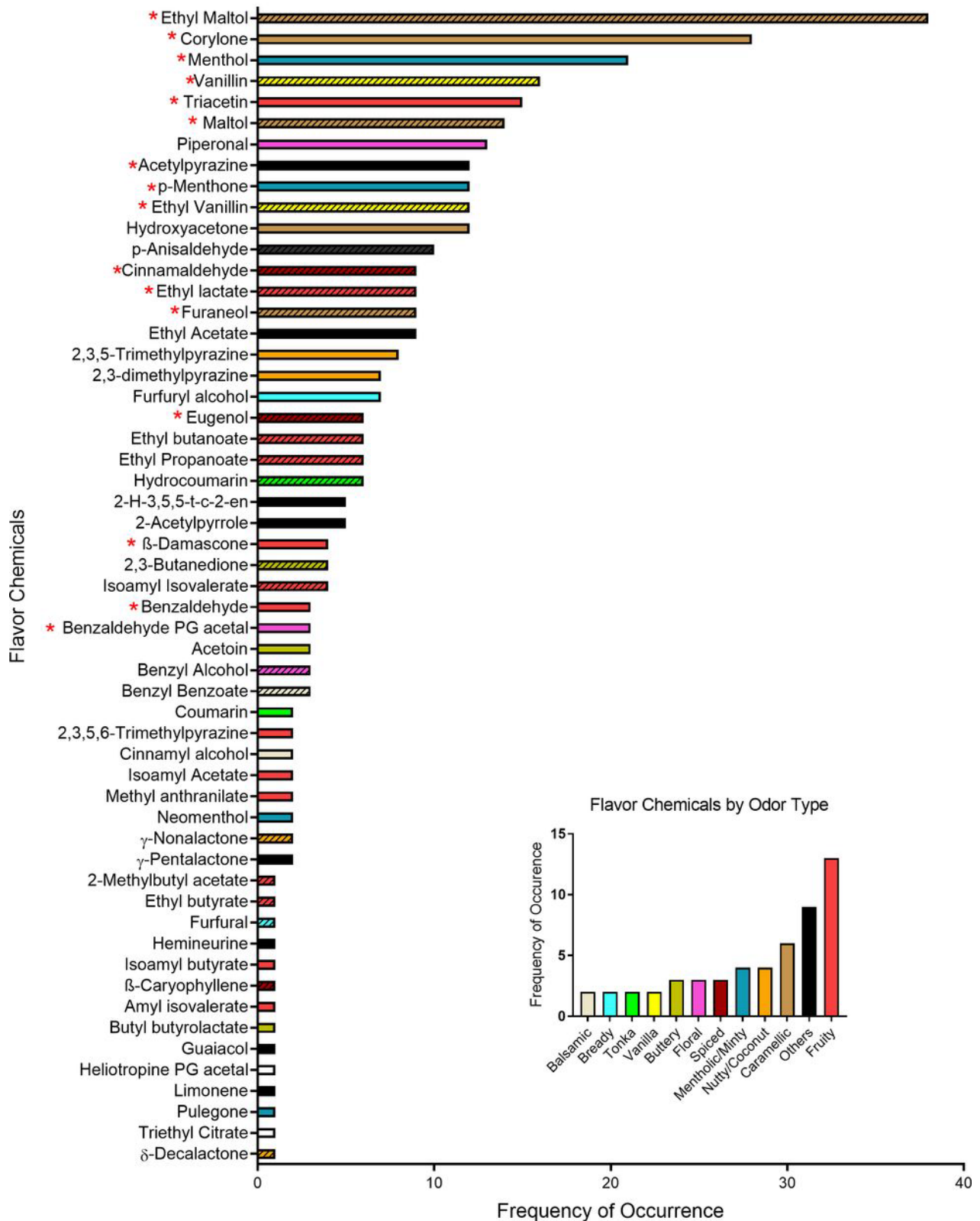
- Shang, C., Huang, J., Chaloupka, F. J., & Emery, S. L. (2018). The impact of flavour, device type and warning messages on youth preferences for electronic nicotine delivery systems: Evidence from an online discrete choice experiment. *Tobacco Control*, 27(e2), e152-e159.
- Soneji, S., Barrington-Trimis, J. L., Wills, T. A., Leventhal, A. M., Unger, J. B., Gibson, L. A., Yang, J., Primack, B. A., Andrews, J. A., Miech, R. A., Spindle, T. R., Dick, D. M., Eissenberg, T., Hornik, R. C., Dang, R., & Sargent, J. D. (2017). Association Between Initial Use of e-Cigarettes and Subsequent Cigarette Smoking Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1488>
- Soule, E. K., Sakuma, K.-L. K., Palafox, S., Pokhrel, P., Herzog, T. A., Thompson, N., & Fagan, P. (2019). Content analysis of internet marketing strategies used to promote flavored electronic cigarettes. *Addictive Behaviors*, 91, 128-135. doi: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.11.012>
- Talhout R, Opperhuizen A, van Amsterdam JG. (2007). Role of acetaldehyde in tobacco smoke addiction. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2007 Oct;17(10):627-36. doi: 10.1016/j.euroneuro.2007.02.013. Epub 2007 Mar 23. PMID: 17382522.
- The Lancet. (2023). Unravelling the commercial determinants of health. *The Lancet*, 401(10383), 1131. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00590-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00590-1)
- Traoré, I., Pica, L., Camirand, H., & Cazale, L. (2014). *Enquête québécoise sur le tabac, l'alcool, la drogue et le jeu chez les élèves du secondaire, 2013. Évolution des comportements au cours des 15 dernières années*. Institut de la statistique du Québec.
- Traoré, I., Simard, M., Camirand, H., Conus, F., & Contreras, G. (2021). *Enquête québécoise sur le tabac, l'alcool, la drogue et le jeu chez les élèves du secondaire 2019. Principaux résultats de l'enquête et évolution des phénomènes*. Institut de la statistique du Québec. <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/enquete-quebecoise-tabac-alcool-droque-jeu-eleves-secondaire-2019.pdf>
- Zare, S., Nemat, M., & Zheng, Y. (2018). A systematic review of consumer preference for e-cigarette attributes: Flavor, nicotine strength, and type. *PLOS ONE*, 13(3), e0194145. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194145>

ANNEXE 1 EXEMPLES D'AGENTS AROMATISANTS DÉTECTÉS DANS LES LIQUIDES DE VAPOTAGE

La figure présentée à la page suivante montre que plus d'une cinquantaine d'agents aromatisants ont été détectés lors de l'analyse de 63 liquides de vapotage différents. La toxicité de chacun de ces agents demeure peu étudiée à ce jour. Toutefois, la présence d'un grand nombre de molécules différentes, à des concentrations de plus en plus importantes, contribue grandement au risque toxicologique associé au vapotage.

À titre indicatif, et pour mieux comprendre la figure ci-dessous, les agents aromatisants y sont notés en fonction de leur fréquence et ceux ayant été quantifiés à plus de 1 mg/ml sont marqués d'un astérisque. Les différentes couleurs indiquent le type d'odeur obtenue par l'utilisation de chacune de ses substances. Les agents généralement utilisés pour l'obtention d'un goût plus sucré sont représentés par des traits hachurés.

Flavor Chemicals in Tobacco Flavored Refill Fluids



Tiré de l'étude de Omaiye et collab., 2022.

