

Une exploration de l'usage de la cigarette électronique en fonction des caractéristiques des élèves et des écoles secondaires au Québec

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

AOÛT 2023

RAPPORT DE RECHERCHE

AUTEURS

Léa Gamache, conseillère scientifique
Patrick Morency, médecin spécialiste
Alfreda Krupoves, conseillère scientifique spécialisée
Direction du développement des individus et des communautés

SOUS LA COORDINATION DE

Thomas Paccalet, chef d'unité scientifique
Direction du développement des individus et des communautés

RÉVISION

Annie Montreuil, conseillère scientifique spécialisée
Benoît Lasnier, conseiller scientifique
Direction du développement des individus et des communautés

Adrian Gould, agent de planification, de programmation et de recherche
Surveillance et intelligence décisionnelle, Direction régionale de santé publique, Centre intégré universitaire de santé
et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

Mai Thanh Tu, chargée de projet
Direction des études longitudinales, Institut de la statistique du Québec

Les réviseurs ont été conviés à apporter des commentaires sur la version préfinale de ce document et en
conséquence, n'en ont pas révisé ni endossé le contenu final.

Les auteurs ainsi que les membres du comité scientifique et les réviseurs ont dûment rempli leurs déclarations
d'intérêts et aucune situation à risque de conflits d'intérêts réels, apparents ou potentiels n'a été relevée.

MISE EN PAGE

Sarah Mei Lapierre, agente administrative
Direction du développement des individus et des communautés

REMERCIEMENTS

Ernest Lo, conseiller scientifique spécialisé
Denis Hamel, conseiller scientifique
Philippe Gamache, conseiller scientifique
Bureau d'information et d'études en santé des populations

Pascale Bergeron, conseillère scientifique
Éric Robitaille, conseiller scientifique spécialisé
Direction du développement des individus et des communautés

*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 – 3^e trimestre 2023
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-550-95329-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2023)

AVANT-PROPOS

Ce document contribue à l'atteinte des objectifs de la Stratégie pour un Québec sans tabac 2020-2025 par le biais d'activités de surveillance du tabagisme, de développement et d'intégration des connaissances. Ces activités transversales soutiennent à la fois les axes dénormalisation du tabagisme, prévention de l'usage chez les jeunes, abandon du tabagisme et protection contre l'exposition à la fumée.

Ces travaux sont financés par le ministère de la Santé et des Services sociaux dans le cadre de mandats octroyés à l'Institut national de santé publique du Québec par le biais d'une entente spécifique pour la lutte contre le tabagisme.

Ce document s'adresse aux professionnels de la santé publique qui s'interrogent sur les caractéristiques des élèves et des écoles potentiellement associées à l'usage de la cigarette électronique.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTE DES FIGURES	V
FAITS SAILLANTS	1
RÉSUMÉ	2
1 INTRODUCTION	5
2 MÉTHODE.....	7
2.1 Le devis et l'approche analytique.....	7
2.2 Les sources de données.....	7
2.2.1 L'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (2016-2017).....	7
2.2.2 Les données sur les écoles et leur environnement.....	8
2.2.3 Fusion des deux sources de données et population étudiée	8
2.3 La description des variables	9
2.3.1 Variables dépendantes.....	9
2.3.2 Caractéristiques individuelles des élèves.....	9
2.3.3 Caractéristiques des écoles et de l'environnement scolaire.....	9
2.4 Les analyses	10
2.4.1 Analyses descriptives et bivariées	10
2.4.2 Analyses multivariées.....	11
3 RÉSULTATS.....	12
3.1 Prévalence de l'usage de la cigarette électronique à l'échelle de l'école	12
3.2 Analyses bivariées de l'association entre l'usage de la cigarette électronique et les caractéristiques des élèves et des écoles	13
3.2.1 Le vapotage et les caractéristiques des élèves.....	13
3.2.2 L'usage de la cigarette électronique et les caractéristiques des écoles.....	15
3.2.3 Effets cumulatifs des caractéristiques des élèves et des écoles sur l'usage de la cigarette électronique.....	17
3.3 Les analyses multivariées multiniveaux.....	19
4 DISCUSSION.....	23
4.1 L'usage de la cigarette électronique est fortement associé à l'usage d'autres substances psychoactives.....	23

4.2	Des caractéristiques de l'école influencent l'usage de la cigarette électronique des élèves.....	24
4.3	Les élèves des écoles à l'extérieur de la région sociosanitaire de Montréal sont plus susceptibles de faire usage de la cigarette électronique	24
4.4	L'association entre la position socioéconomique et l'usage de la cigarette électronique peut varier en fonction de l'indicateur utilisé	25
5	FORCES ET LIMITES	26
6	CONCLUSION ET IMPLICATIONS.....	27
7	RÉFÉRENCES.....	28
ANNEXE 1	SOURCE DES DONNÉES ET PROCESSUS D'EXCLUSION LIÉ AUX DONNÉES MANQUANTES	32
ANNEXE 2	CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE.....	33
ANNEXE 3	DESCRIPTION DES VARIABLES DE L'EQSJS UTILISÉES POUR LES ANALYSES	36
ANNEXE 4	PRÉVALENCE DE L'USAGE DE LA CIGARETTE ÉLECTRONIQUE, SELON LA LOCALISATION DE L'ÉCOLE.....	39
ANNEXE 5	EXPLORATION DE L'ASSOCIATION ENTRE LA PROXIMITÉ DES COMMERCES SPÉCIALISÉS ET L'USAGE DE LA CIGARETTE ÉLECTRONIQUE CHEZ LES ÉLÈVES.....	40
ANNEXE 6	INFLUENCE DE LA PRISE D'ALCOOL SUR L'ASSOCIATION ENTRE LE NIVEAU SCOLAIRE ET L'USAGE DE LA CIGARETTE ÉLECTRONIQUE	46

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Analyses bivariées de l'association entre les caractéristiques des élèves et l'usage de la cigarette électronique	14
Tableau 2	Analyses bivariées de l'association entre les caractéristiques des écoles et de l'environnement scolaire et l'usage de la cigarette électronique	16
Tableau 3	Analyses multivariées, multiniveaux de l'usage de la cigarette électronique en fonction des caractéristiques des élèves et des écoles.....	21
Tableau 4	Caractéristiques des élèves.....	33
Tableau 5	Caractéristiques des écoles.....	35
Tableau 6	Description des variables de l'EQSJS utilisées pour les analyses.....	36
Tableau 7	Prévalence (%) de l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents et au cours de la vie, selon la localisation de l'école (N=449 écoles).....	39
Tableau 8	Analyses bivariées, multiniveaux, de l'association entre l'usage de cigarettes électroniques et la proximité du commerce spécialisé en produits de vapotage le plus près de l'école	42
Tableau 9	Analyses multivariées, multiniveaux, de l'association entre l'usage de cigarettes électroniques et la proximité du commerce spécialisé en produits de vapotage le plus près de l'école	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Distribution des écoles selon la prévalence de l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents (n = 449 écoles)	12
Figure 2	Distribution des écoles selon la prévalence de l'usage de la cigarette électronique au cours de la vie (n = 449 écoles).....	13
Figure 3	Usage de la cigarette électronique au cours de 30 jours précédents selon le sexe et la prévalence du tabagisme dans l'école	17
Figure 4	Usage de la cigarette électronique au cours de 30 jours précédents selon le statut tabagique de l'élève et la localisation de l'école	18
Figure 5	Source des données et processus d'exclusion lié aux données manquantes	32
Figure 6	Analyses bivariées de l'association entre le niveau scolaire et l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents, selon la consommation d'alcool.....	46

FAITS SAILLANTS

Cette étude vise à décrire les caractéristiques des jeunes et de leur milieu scolaire associées à l'usage de la cigarette électronique, dans un contexte québécois, par des analyses qui prennent en compte, simultanément, les facteurs individuels et les facteurs liés à l'école ou à l'environnement scolaire. Les analyses ont été réalisées à partir des données de l'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (2016-2017), fusionnées aux données sur les écoles et leur environnement d'une étude réalisée par l'Institut national de santé publique du Québec en 2018¹.

Les analyses multivariées et multiniveaux ont permis d'identifier des caractéristiques des jeunes et des écoles pouvant être associées à l'usage de la cigarette électronique, à vie et au cours des 30 jours précédents, dans le contexte québécois. En outre, quatre constats principaux ont pu être dégagés :

1. En cohérence avec la littérature, l'usage de la cigarette électronique est fortement associé à l'usage d'autres substances psychoactives. L'effet estimé de l'usage de cigarettes de tabac, d'alcool ou de drogues sur la probabilité de vapoter est beaucoup plus fort que l'effet des autres caractéristiques des élèves prises en compte.
2. Des caractéristiques du milieu scolaire contribuent à la probabilité des élèves de faire usage de la cigarette électronique dans les écoles secondaires du Québec. Par exemple, la prévalence du tabagisme dans l'école influence l'usage de la cigarette électronique à vie et au cours des 30 jours précédents, indépendamment du statut tabagique de l'élève.
3. Les élèves des écoles à l'extérieur de la région sociosanitaire de Montréal sont plus susceptibles de faire usage de la cigarette électronique, et ce, même lorsque des caractéristiques des élèves ou du milieu scolaire sont prises en compte. D'autres facteurs, non mesurés, sont possiblement impliqués dans ces variations.
4. L'association entre la position socioéconomique et l'usage de la cigarette électronique peut considérablement varier en fonction des indicateurs utilisés. Les études semblent diverger à propos du lien entre la probabilité de vapoter et la position socioéconomique d'un élève ou de son milieu.

¹ Bergeron, P., Robitaille, É., et Houde, M. (2019). *Accessibilité géographique aux commerces spécialisés en produits de vapotage autour des établissements d'enseignement secondaire et collégial du Québec*. Institut national de santé publique du Québec. https://www.inspq.gc.ca/sites/default/files/publications/2510_accessibilite_commerces_vapotage_etablissements_scolaires-collegial.pdf

RÉSUMÉ

Introduction

Le vapotage chez les adolescents a connu une importante croissance au cours des dernières années (Lasnier et Montreuil, 2022). Plusieurs facteurs individuels et caractéristiques des milieux dans lesquels les adolescents évoluent peuvent être associés à l'usage de la cigarette électronique. Parmi ces milieux, l'école occupe une place centrale dans la vie des adolescents, et différents facteurs propres aux écoles peuvent influencer le vapotage des élèves qui s'y trouvent.

Objectif

La présente étude vise à décrire les caractéristiques des jeunes et de leur milieu scolaire associées à l'usage de la cigarette électronique, dans un contexte québécois, par des analyses qui prennent en compte, simultanément, les facteurs individuels et les facteurs liés à l'école ou à l'environnement scolaire.

Méthode

Le devis de recherche est de type transversal. Deux sources de données ont été utilisées, soit des données de l'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (EQSJS) 2016-2017 et des données portant sur les écoles du Québec, issues de Bergeron et collab. (2019)². Des analyses multiniveaux ont permis de regrouper les élèves d'une même école – les élèves (niveau I) ont été nichés dans leur école (niveau II) – et d'ainsi, prendre en compte leur exposition commune aux caractéristiques de l'école fréquentée. Des analyses bivariées, multiniveaux, ont d'abord été réalisées afin de mesurer l'association entre l'usage de la cigarette électronique et chacune des caractéristiques des élèves et des écoles. Des analyses multivariées, multiniveaux, ont ensuite été réalisées, afin d'inclure simultanément les facteurs individuels et les facteurs liés à l'école ou à l'environnement scolaire.

Résultats

Nous avons constaté que la prévalence de l'usage de la cigarette électronique varie beaucoup d'une école à l'autre. Par exemple, la moyenne de la prévalence du vapotage au cours des 30 jours précédents était de 11 %, mais varie de 0 à 59 % selon l'école.

² Bergeron, P., Robitaille, É. et Houde, M. (2019). Accessibilité géographique aux commerces spécialisés en produits de vapotage autour des établissements d'enseignement secondaire et collégial du Québec. Institut national de santé publique du Québec.
https://www.inspq.gc.ca/sites/default/files/publications/2510_accessibilite_commerces_vapotage_etablissements_colaires-collegial.pdf

Analyses

Les analyses multivariées, multiniveaux nous ont permis de constater que certains facteurs étaient associés à l'usage de la cigarette électronique à vie, et au cours des 30 jours précédents, dans le contexte québécois. La probabilité d'avoir fait usage de la cigarette électronique était plus élevée chez les garçons que chez les filles, chez les élèves dont les parents ont une scolarité limitée aux études secondaires ou collégiales comparativement à ceux dont les parents ont une scolarité universitaire, chez les élèves qui ont un emploi rémunéré durant l'année scolaire comparativement aux élèves qui ne travaillent pas, ainsi que chez les élèves fumeurs ou ayant consommé d'autres substances psychoactives (alcool, drogues) comparativement aux élèves non-fumeurs ou aux élèves qui n'avaient jamais consommé d'alcool ou de drogues. De plus, les élèves d'écoles ayant une prévalence du tabagisme plus élevée, ayant davantage d'élèves et localisées à l'extérieur de la région sociosanitaire de Montréal étaient plus susceptibles de vapoter au cours des 30 jours précédant l'enquête que les élèves d'écoles ayant une plus faible prévalence du tabagisme, ayant moins d'élèves et étant situées à Montréal.

Discussion

Cette étude a permis d'identifier plusieurs facteurs individuels et propres au milieu scolaire qui étaient associés à l'usage de la cigarette électronique à vie et au cours des 30 jours précédents chez les élèves québécois. Quatre constats principaux ont pu être dégagés :

1. L'usage de la cigarette électronique est fortement associé à l'usage d'autres substances psychoactives, c'est-à-dire qu'une plus grande probabilité d'avoir déjà vapoté, et d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents, a été observée chez les élèves fumeurs, surtout ceux qui fument quotidiennement, et chez ceux ayant déjà consommé de l'alcool ou des drogues. L'effet estimé sur la probabilité du vapotage est beaucoup plus fort que l'effet des autres caractéristiques des élèves prises en compte. Ces résultats concordent avec ceux d'autres études, dont l'une qui suggère que la consommation de cannabis, de tabac et d'alcool sont les variables les plus fortement corrélées avec l'usage de la cigarette électronique chez les élèves parmi plus de 170 caractéristiques individuelles possibles.
2. En cohérence avec les résultats d'autres études, les caractéristiques du milieu scolaire contribuent à la probabilité des élèves de faire usage de la cigarette électronique dans les écoles secondaires du Québec. Par exemple, la prévalence du tabagisme dans l'école influence l'usage de la cigarette électronique à vie et au cours des 30 jours précédents, indépendamment du statut tabagique de l'élève. La prévalence de l'usage de la cigarette est un indicateur qui reflète d'abord le comportement des autres élèves, mais aussi, indirectement, le contexte scolaire.
3. Les élèves des écoles à l'extérieur de la région sociosanitaire de Montréal sont plus susceptibles de faire usage de la cigarette électronique, et ce, même lorsque des caractéristiques des élèves ou du milieu scolaire sont prises en compte. D'autres facteurs, non mesurés, sont possiblement impliqués dans ces variations. La prochaine édition de l'EQSJS, en 2022-2023, permettra de voir si les variations régionales se maintiennent à travers les années, ou s'il s'agit d'un phénomène circonstanciel propre aux données de l'EQSJS de 2016-2017.

4. Différentes mesures liées à la position socioéconomique ont été utilisées et leur association avec l'usage de la cigarette électronique varie en fonction de l'indicateur utilisé (scolarité des parents, emploi rémunéré durant l'année scolaire, réseau scolaire public ou privé, défavorisation matérielle de l'école). D'autres études semblent aussi diverger à propos du lien entre la susceptibilité de vapoter et la position socioéconomique d'un élève, ou du contexte dans lequel il évolue.

Conclusion

L'approche multiniveau s'est révélée pertinente pour distinguer des facteurs individuels (caractéristiques des élèves) et contextuels (caractéristiques des milieux scolaires), associés à l'usage de la cigarette électronique chez les jeunes du secondaire. Les résultats de cette étude confirment que l'usage d'autres substances psychoactives (cigarette de tabac, alcool, drogue) est un facteur fortement associé à la probabilité de vapotage à vie et au cours des 30 derniers jours. L'identification de quelques facteurs contextuels, liés à l'école et associés au vapotage des élèves, rappelle la pertinence d'une approche par milieu, adaptée aux écoles. Afin de soutenir ces stratégies préventives, il serait pertinent d'approfondir nos connaissances sur les milieux scolaires et leurs caractéristiques potentiellement associées à l'usage de la cigarette électronique chez les jeunes, ainsi qu'à la consommation d'autres substances psychoactives.

1 INTRODUCTION

Selon l'Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues chez les élèves (ECTADÉ), la prévalence de l'usage de la cigarette électronique chez les élèves québécois du secondaire au cours des 30 jours précédents est passée de 8 % en 2014-2015 à 17 % en 2018-2019 (Lasnier et Montreuil, 2022).

Plusieurs facteurs individuels peuvent être associés à l'usage de la cigarette électronique, tels que des caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, statut socioéconomique, ethnicité), l'usage d'autres substances psychoactives (alcool, drogues, tabac), l'usage de la cigarette électronique par les parents et les amis, l'argent hebdomadaire dont disposent les adolescents ou encore, leur perception de la toxicité de la cigarette électronique (Han et Son, 2022; Ahmad et collab., 2022; Shi et collab., 2022; Kim et collab., 2022; Traoré et collab., 2021). Par ailleurs, nous savons également que les caractéristiques des milieux dans lesquels les adolescents évoluent peuvent aussi avoir une incidence sur leur usage, qu'il soit question du niveau de défavorisation du milieu, du lieu de résidence (taille de la municipalité, milieu urbain ou rural) ou encore, de l'accès aux points de vente de produits de vapotage (Kim et collab., 2022; Han et Son, 2022; Lippert et collab., 2019).

Parmi ces milieux, l'école occupe une place centrale dans la vie des adolescents, comme il s'agit d'un endroit privilégié pour socialiser et pour se développer en tant qu'individu (Gamache et Stich, 2015; National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 2012). Différents facteurs propres aux écoles peuvent influencer le vapotage des élèves qui s'y trouvent. Par exemple, le fait d'être exposé à d'autres élèves qui vapotent à l'école serait associé à une plus grande susceptibilité de faire usage de la cigarette électronique (Mantey et collab., 2021; Dai, 2021). Les adolescents seraient plus susceptibles de vapoter et de croire que les cigarettes électroniques sont sans danger si la prévalence du vapotage dans leur école est élevée (Lippert et collab., 2019; Lippert et collab., 2018; McCabe 2020). En revanche, la présence d'une politique scolaire sans fumée dans une école réduirait la probabilité qu'un élève vapote (Mililic et collab., 2019). Finalement, des associations entre l'usage de la cigarette électronique et certaines caractéristiques de l'école, telles que sa taille ou la région où elle se trouve, ont aussi été observées dans la littérature scientifique (Montreuil, Lasnier et Tremblay, 2020; Shi et collab., 2022).

Par ailleurs, l'environnement plus large, soit le contexte politique, économique, social et réglementaire, peut aussi avoir une incidence sur l'usage de la cigarette électronique. Par exemple, une étude canadienne observe un lien entre, d'une part, le niveau de restriction de la promotion et de la publicité en vigueur dans les provinces et, d'autre part, l'exposition des jeunes à cette publicité, et la probabilité d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents (Hammond, Reid et collab., 2020). En 2015, le Québec a été parmi les premières provinces à adopter des règles aussi restrictives que pour les produits du tabac concernant la publicité et la promotion des produits de vapotage dans les commerces de produits de vapotage, dans le cadre de la *Loi concernant la lutte contre le tabagisme* (MSSS, 2019). Les caractéristiques propres

au contexte québécois peuvent influencer l'usage de la cigarette électronique et l'effet potentiel des facteurs associés au vapotage. Ainsi, la présente étude a pour objectif de décrire, dans un contexte québécois, les caractéristiques des jeunes et de leur milieu scolaire qui peuvent influencer l'usage de la cigarette électronique. Plus particulièrement cette étude vise à estimer :

1. l'association entre l'usage de la cigarette électronique et les caractéristiques individuelles des élèves;
2. l'association entre l'usage de la cigarette électronique et les caractéristiques des écoles, en tenant compte des caractéristiques individuelles.

Ce rapport de recherche comprend d'abord une section sur la méthodologie de l'étude et une section sur les résultats des analyses multiniveaux, bivariées et multivariées. La discussion, pour sa part, permet d'interpréter les résultats en fonction de la littérature scientifique. Les forces et les limites de cette recherche sont ensuite explicitées, puis les implications pour les stratégies préventives et pour la recherche sont abordées dans la conclusion.

2 MÉTHODE

Dans cette section, nous présentons d'abord le devis et l'approche analytique choisie (section 2.1), avant de décrire les sources de données (section 2.2), les variables utilisées (section 2.3) et les analyses effectuées (section 2.4).

2.1 Le devis et l'approche analytique

Notre cadre théorique s'inspire du modèle écologique (Wilcox, 2003), qui prend en compte à la fois les caractéristiques de l'environnement, ainsi que les caractéristiques individuelles des élèves.

Le devis de recherche est de type transversal et inclut des analyses multiniveaux. Les analyses multiniveaux permettent d'explorer les associations entre une variable dépendante (ex. l'usage de la cigarette électronique) et des facteurs d'influence qui opèrent à des échelles différentes (ex. individus, écoles), tout en respectant la structure hiérarchique des phénomènes et des données. Par exemple, il est généralement reconnu que les élèves d'une même école sont plus susceptibles d'être exposés à des contextes, des pratiques et des politiques similaires, liées à l'école ou non (Lee, 2000).

Dans nos analyses multiniveaux, les élèves (niveau I) ont été nichés dans les écoles (niveau II). Par conséquent, l'estimation de l'association entre les facteurs étudiés et le vapotage prend en compte le regroupement des élèves d'une même école, ainsi que leur exposition commune aux caractéristiques de l'école fréquentée. L'analyse multiniveau permet d'étudier simultanément l'effet des caractéristiques des élèves, des écoles, et de l'environnement des écoles sur l'usage de la cigarette électronique.

2.2 Les sources de données

Deux sources de données ont été utilisées dans le cadre de ce projet : les données de l'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (EQSJS) 2016-2017, ainsi que celles sur les boutiques spécialisées de produits de vapotage, répertoriées dans Bergeron et collab. (2019).

2.2.1 L'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire (2016-2017)

L'EQSJS de 2016-2017 a été réalisée auprès des élèves du secondaire inscrits dans les écoles québécoises en automne 2016, excluant principalement les écoles des Terres-Cries-de-la-Baie-James et du Nunavik, ainsi que les écoles comptant 30 % ou plus d'élèves handicapés ou présentant un trouble grave de comportement³. En raison de son plan de sondage, l'EQSJS est considérée comme étant représentative de la population ciblée, à l'échelle du Québec et de ses régions sociosanitaires. La collecte de données a eu lieu dans les écoles du 3 novembre 2016 au 16 mai 2017. Les élèves participants ont rempli un questionnaire en classe auto administré et

³ Les autres écoles exclues sont : les centres de formation professionnelle; les écoles de langue d'enseignement autochtone; les établissements hors réseau (relevant du gouvernement fédéral ou d'autres ministères provinciaux); ainsi que les écoles d'un RLS de l'Estrie (ISQ, 2018b).

informatisé d'une durée moyenne d'environ 30 minutes. Les élèves de 2 899 classes réparties dans 465 écoles ont participé à l'EQSJS. L'EQSJS inclut un total de 62 277 élèves répondants, soit 97 % du nombre attendu de 64 470 élèves, qui représentent à l'échelle provinciale 388 000 élèves du secondaire (ISQ, 2018a).

2.2.2 Les données sur les écoles et leur environnement

Certaines informations sur les écoles, comme la localisation de l'école en centre urbain ou rural⁴, l'indice de défavorisation matérielle du territoire autour de l'établissement d'enseignement⁵, l'appartenance d'une école au réseau privé ou public, et la proximité des commerces spécialisés en produits de vapotage, ont été colligées dans une étude réalisée au début de 2018 par l'INSPQ (Bergeron et collab., 2019).

2.2.3 Fusion des deux sources de données et population étudiée

Les données provenant des deux sources ont été fusionnées à l'aide d'un identifiant unique de l'école, soit le code d'établissement assigné par le MÉES. Après la fusion des deux sources de données, et des exclusions liées aux données manquantes, les analyses ont porté sur 58 499 élèves de 449 écoles, qui représentent 362 357 élèves québécois du secondaire (annexe 1). Les caractéristiques des élèves et des écoles qui composent la population étudiée sont présentées à l'annexe 2.

⁴ Pour être considérés « urbains », dans l'étude de Bergeron et collab. (2019), les établissements scolaires devaient être localisés dans un « centre de population » ayant une concentration démographique d'au moins 1 000 habitants et une densité de la population de 400 habitants ou plus au kilomètre carré, selon le recensement de 2016. Les établissements localisés à l'extérieur des centres de population ont été considérés comme « ruraux ».

⁵ L'étude de Bergeron a utilisé l'indice de défavorisation matérielle compilé par le Bureau d'information et d'études en santé des populations. Il est à noter que l'indice de défavorisation a été assigné selon l'aire de diffusion où se situe le lieu d'enseignement, mais qu'il ne reflète pas nécessairement la position socioéconomique des élèves.

2.3 La description des variables

Cette section est consacrée à la description des variables utilisées dans l'étude.

2.3.1 Variables dépendantes

L'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents (EQSJS)

L'EQSJS évalue l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents à partir de la question suivante : « Au cours des 30 derniers jours, as-tu utilisé une cigarette électronique (ou e-cigarette) ? » (catégories de réponse : 1 = « Oui » 2 = « Non »).

L'usage de la cigarette électronique à vie (EQSJS)

Cette variable correspond à la question « As-tu déjà utilisé une cigarette électronique (ou e-cigarette), ne serait-ce que pour quelques bouffées ou puffs ? » (catégories de réponse : 1 = « Oui » 2 = « Non »).

2.3.2 Caractéristiques individuelles des élèves

Il a été choisi de retenir, à partir des données de l'EQSJS, les variables sociodémographiques suivantes : le sexe, le niveau scolaire (1^{er} à 5^e secondaire), le statut d'emploi des parents (aucun, un ou deux parents ayant un emploi), le plus haut niveau de scolarité des parents (inférieur au diplôme d'études secondaires, diplôme d'études secondaires, études collégiales, études universitaires), le lieu de naissance (Canada ou autre pays), et le statut d'emploi de l'élève durant l'année scolaire (oui; non). Les variables mesurant la perception de l'état de santé par l'élève, le statut tabagique de l'élève selon la consommation de cigarettes (fumeur quotidien, fumeur occasionnel ou débutant, ancien fumeur ou ancien expérimentateur, non-fumeur), la consommation de drogue à vie (oui; non), et la consommation d'alcool à vie (oui; non) ont aussi été utilisées dans nos analyses. La liste des variables de l'EQSJS utilisées pour les analyses est présentée à l'annexe 3.

2.3.3 Caractéristiques des écoles et de l'environnement scolaire

La **prévalence du tabagisme dans l'école** est basée sur la variable « statut de fumeur de cigarettes » et représente la proportion de fumeurs (incluant les fumeurs quotidiens, occasionnels et débutants) parmi l'ensemble des élèves de l'école. Pour ce calcul de la prévalence du tabagisme, les « anciens fumeurs » et les « anciens expérimentateurs » ont été considérés comme étant non-fumeurs. À l'échelle de l'école, la **prévalence de la consommation de drogue(s) et d'alcool** est basée sur les questions suivantes de l'EQSJS : « Au cours de ta vie, as-tu déjà consommé de la drogue ? » (oui/non); « Au cours de ta vie, as-tu déjà consommé [bu] de l'alcool ? » (oui/non). Les trois variables décrivant les proportions d'élèves qui fument la cigarette, qui ont déjà consommé de la drogue ou de l'alcool, respectivement, ont été classées en quintiles.

Deux autres variables, la **taille de l'école** et la **répartition des écoles selon les niveaux scolaires** ont aussi été créées à partir des variables de l'EQSJS. La taille de l'école a été calculée par la somme du poids d'échantillonnage des élèves répondants, classée en quatre catégories (moins de 250; de 250 à moins de 1 000; de 1 000 à moins de 2 000; 2 000 élèves et plus). La répartition des écoles selon les niveaux scolaires a été construite à l'aide du niveau scolaire inscrit par les élèves d'une même école, puis classée en trois catégories selon les cycles scolaires offerts : seulement le cycle 1 (secondaires 1 et 2); cycles 1 et 2; seulement le cycle 2 (secondaires 3, 4 et 5).

La région sociosanitaire et le contexte urbain ou rural de l'école ont été regroupés et classés en trois catégories : région sociosanitaire de Montréal; urbain hors de Montréal; rural. La défavorisation matérielle de l'école³ a été classée en quintiles (Gamache et Hamel., 2017). L'appartenance d'une école au réseau privé ou public est une variable dichotomique.

2.4 Les analyses

La pondération⁶ pour cette enquête a été systématiquement appliquée afin de respecter le plan d'échantillonnage et d'être représentatif des élèves du secondaire au Québec (ISQ, 2018a).

La première étape des analyses multiniveaux consiste à vérifier la part de la variance de l'usage de la cigarette électronique qui est expliquée par un effet de groupe – c'est-à-dire par les variations entre écoles (niveau II) – à l'aide du coefficient de corrélation infra-classe (ICC). L'ICC a d'abord été estimé par un modèle de régression multiniveau « vide », sans aucune variable indépendante (prédictive). Selon ces modèles « vides », la part de la variance du vapotage qui est à l'échelle des écoles (ICC) est bien au-dessus de 10 %, un seuil suggéré par Lee (2000), et justifie les analyses multiniveaux. L'ICC est égal à 30 % pour l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents, et à 15 % pour l'usage à vie.

2.4.1 Analyses descriptives et bivariées

Les analyses descriptives incluent la variation de la prévalence de l'usage de la cigarette électronique entre les écoles et les analyses bivariées. Les analyses bivariées, multiniveaux, décrivent l'association entre, d'une part, l'usage de la cigarette électronique à vie et au cours des 30 jours précédents (les variables dépendantes) et, d'autre part, chacune des caractéristiques des élèves et des écoles, à l'aide de la régression logistique. La corrélation entre les variables indépendantes (explicatives) a été vérifiée au préalable. Comme l'âge et le niveau scolaire étaient fortement corrélés ($r = 0,90$), la variable âge a été exclue des analyses. Deux caractéristiques des écoles, la prévalence de la consommation de drogue(s) et la prévalence de la consommation d'alcool, n'étaient pas significativement associées à l'usage de la cigarette électronique et ne sont pas incluses dans les résultats présentés.

⁶ Les poids d'autoamorçage (*bootstrap*) n'ont pas été appliqués dans le contexte des analyses multiniveaux, en raison des limites techniques du logiciel utilisé.

2.4.2 Analyses multivariées

Des analyses de régression logistique multivariées, multiniveaux, ont été spécifiquement développées pour l'usage de la cigarette électronique à vie et pour son usage au cours des 30 jours précédents. Les modèles ont été développés en deux étapes successives : dans les premiers modèles, les variables indépendantes (prédictives) n'incluaient que les caractéristiques des élèves, puis les caractéristiques des écoles ont été ajoutées dans les modèles finaux présentés dans ce rapport. Seules les variables significativement associées à l'usage de la cigarette électronique dans les analyses bivariées ont été incluses dans les analyses multivariées, multiniveaux. Pour être préservées dans les modèles finaux présentés, les variables indépendantes devaient être significativement associées au vapotage ($p < 0,05$)⁷. Des analyses supplémentaires ont permis d'explorer l'association potentielle entre l'usage de la cigarette électronique des élèves et la présence de boutiques spécialisées de vapotage à proximité des écoles (voir annexe 5).

Les analyses descriptives ont été effectuées à l'aide de SPSS (IBM Corp., 2020) et de STATA (StataCorp LP, 2021). Les régressions logistiques, ainsi que les analyses multivariées, multiniveaux, ont été effectuées avec STATA.

La version préfinale de ce rapport a été lue et commentée par deux réviseurs externes. Une grille de lecture a été utilisée par ces derniers afin d'évaluer la méthodologie, la portée et les constats issus de cette étude. Les auteurs ont ensuite consolidé les commentaires des réviseurs dans un tableau en fonction des sections commentées et des suites données à ces commentaires.

⁷ Le lieu de naissance de l'élève, le statut d'emploi des parents, la perception de l'état de santé et les cycles scolaires offerts ont été exclus des modèles finaux présentés, tant pour le vapotage à vie que pour le vapotage au cours des 30 jours précédents. De plus, la localisation, la taille et la défavorisation matérielle de l'école ont été exclues des modèles finaux pour le vapotage à vie, tandis que l'appartenance à un réseau public ou privé a été exclue des modèles finaux pour le vapotage au cours des 30 jours précédents.

3 RÉSULTATS

La présentation des résultats est divisée en trois sections : la variation de la prévalence de l'usage de la cigarette électronique entre les écoles (section 3.1); les analyses bivariées de l'association entre l'usage de la cigarette électronique, et les caractéristiques des élèves et des écoles (section 3.2); les résultats des analyses multivariées des caractéristiques des élèves et des écoles potentiellement associées à l'usage de cigarette électronique (section 3.3).

3.1 Prévalence de l'usage de la cigarette électronique à l'échelle de l'école

La prévalence de l'usage de la cigarette électronique varie beaucoup d'une école à l'autre (figures 1 et 2). À l'échelle des écoles, la prévalence de l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents est en moyenne de 11 %, mais elle varie de 0 à 59 % selon l'école, tandis que la prévalence du vapotage au cours de la vie est en moyenne de 30 %, mais varie de 0 à 92 % selon l'école. L'annexe 4 présente la prévalence de l'usage de la cigarette électronique selon la localisation de l'école (région sociosanitaire de Montréal; urbain hors de Montréal; rural).

Figure 1 Distribution des écoles selon la prévalence de l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents (n = 449 écoles)

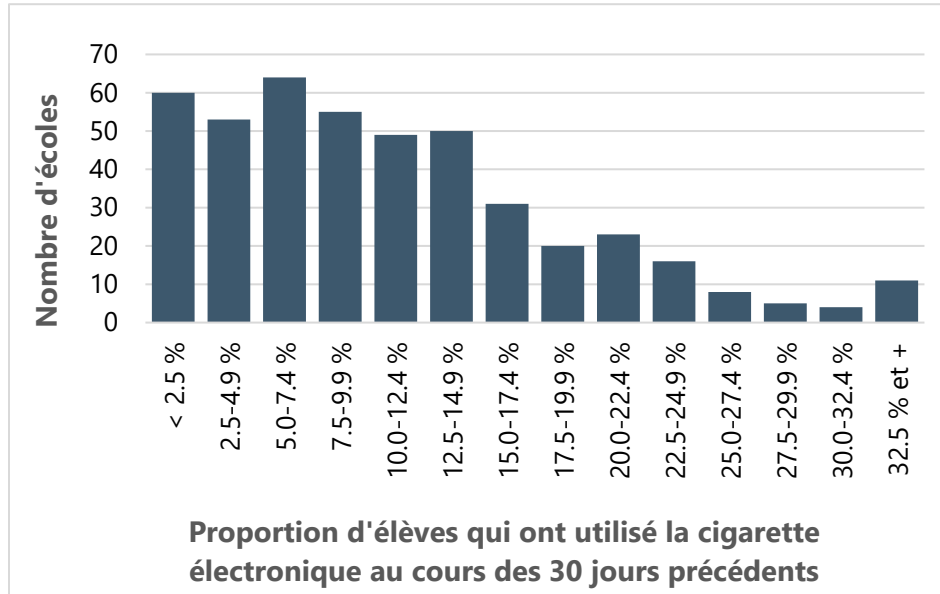
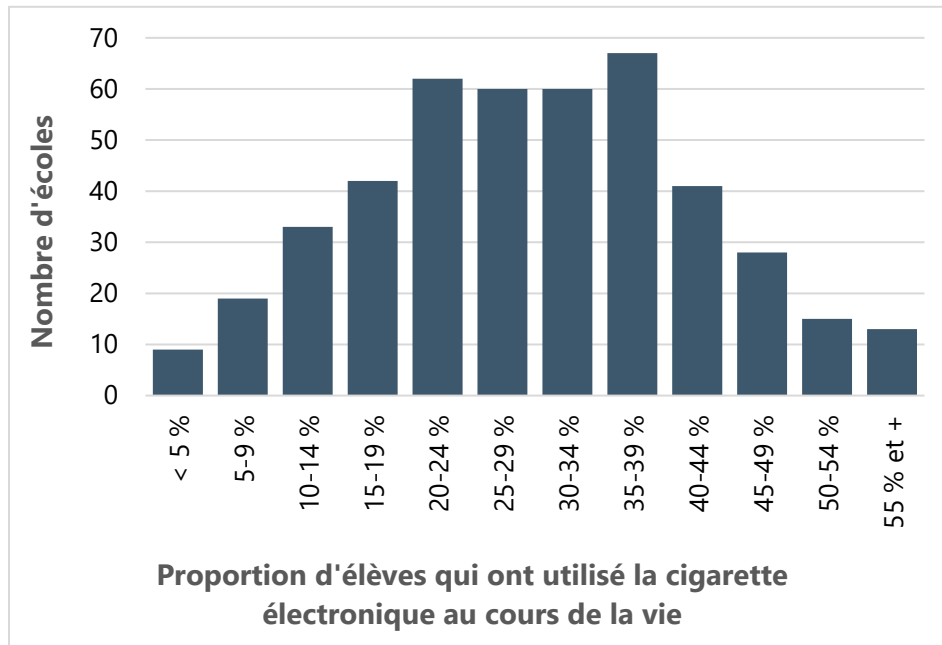


Figure 2 Distribution des écoles selon la prévalence de l'usage de la cigarette électronique au cours de la vie (n = 449 écoles)



3.2 Analyses bivariées de l'association entre l'usage de la cigarette électronique et les caractéristiques des élèves et des écoles

Plusieurs caractéristiques des élèves et des écoles se sont avérées significativement associées sur le plan statistique avec l'usage de la cigarette électronique (tableaux 1 et 2).

3.2.1 Le vapotage et les caractéristiques des élèves

Selon les analyses bivariées, l'usage de la cigarette électronique (à vie, 30 jours précédents) est significativement associé à plusieurs caractéristiques des élèves, dont le sexe, le niveau scolaire, le lieu de naissance, la rémunération durant l'année scolaire, le statut d'emploi et la scolarité des parents, la perception de l'état de santé, et l'usage de cigarettes, de drogues et d'alcool (tableau 1). Il est à noter que l'usage de la cigarette de tabac, d'alcool et de drogue est très fortement associé à l'usage de la cigarette électronique à vie et au cours des 30 jours précédents. Par exemple, comparativement aux élèves non-fumeurs, les élèves qui fument quotidiennement la cigarette de tabac pourraient avoir une probabilité estimée d'environ 47 fois plus élevée d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents (RC = 46,64), et d'environ 74 fois plus élevée d'avoir vapoté au cours de leur vie (RC = 74,37).

Tableau 1 Analyses bivariées de l'association entre les caractéristiques des élèves et l'usage de la cigarette électronique

Caractéristiques des élèves (variables)	Usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents			Usage de la cigarette électronique à vie		
	%	RC	IC 95 %	%	RC	IC 95 %
Sexe						
Fille	7,72	réf.	-	24,99	réf.	-
Garçon	12,71	1,74	1,59-1,90	31,66	1,39	1,30-1,48
Niveau scolaire des élèves						
Secondaire 1	4,38	réf.	-	10,78	réf.	-
Secondaire 2	8,27	2,07	1,71-2,51	21,60	2,34	2,03-2,70
Secondaire 3	12,23	3,22	2,64-3,94	31,27	4,30	3,69-5,01
Secondaire 4	13,21	3,68	3,03-4,49	39,02	6,02	5,24-6,92
Secondaire 5	13,96	4,09	3,39-4,95	42,31	7,10	6,11-8,25
Lieu de naissance						
Autre pays	5,91	réf.	-	22,02	réf.	-
Canada	10,84	1,30	1,04-1,63	29,24	1,31	1,17-1,47
Scolarité des parents						
Études universitaires	7,84	réf.	-	23,62	réf.	-
Études collégiales	13,23	1,38	1,26-1,52	34,83	1,40	1,89-2,42
Diplôme d'études secondaires	16,26	1,78	1,57-2,01	40,93	1,81	1,64-1,99
Inférieur au diplôme d'études secondaires	18,82	2,33	1,98-2,74	44,68	2,14	1,89-2,42
Inconnu (donnée manquante)	7,20	0,82	0,71-0,96	20,60	0,76	0,68-0,84
Statut d'emploi des parents						
Aucun parent ne travaille	12,16	réf.		35,40	réf.	
1 parent travaille	9,52	0,78	0,64-0,94	28,08	0,76	0,65-0,88
2 parents travaillent	10,26	0,81	0,68-0,96	28,08	0,77	0,66-0,90
Inconnu (donnée manquante)	12,0	1,05	0,81-1,37	29,50	0,80	0,64-1,00
Emploi rémunéré durant l'année scolaire						
Non	7,22	réf.	-	23,37	réf.	-
Oui	13,21	1,61	1,49-1,73	33,26	1,52	1,43-1,63
Perception de l'état de santé						
Passable ou mauvaise	18,59	réf.	-	41,61	réf.	-
Bonne	13,2	0,63	0,54-0,73	35,15	0,76	0,66-0,86
Excellente ou très bonne	8,83	0,39	0,33-0,45	25,47	0,49	0,43-0,55

Tableau 1 Analyses bivariées de l'association entre les caractéristiques des élèves et l'usage de la cigarette électronique (suite)

Caractéristiques des élèves (variables)	Usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents			Usage de la cigarette électronique à vie		
	%	RC	IC 95 %	%	RC	IC 95 %
Statut de fumeur de cigarettes de tabac						
Non-fumeur	6,19	réf.	-	21,89	réf.	-
Ancien fumeur et ancien expérimentateur	26,36	5,10	4,51-5,77	79,61	13,27	11,48-15,34
Occasionnel et débutant	61,29	29,00	24,87-33,83	88,18	26,98	22,27-32,69
Quotidien	70,24	46,64	36,79-59,14	95,46	74,37	49,48-111,78
Consommation de drogues (à vie)						
Non	4,00	réf.	-	16,56	réf.	-
Oui	36,79	15,30	13,70-17,08	78,59	19,01	17,36-20,83
Consommation d'alcool (à vie)						
Non	1,9	réf.	-	8,57	réf.	-
Oui	17,09	9,58	7,75-11,83	44,69	8,65	7,72-9,69

Analyses pondérées représentatives des élèves québécois du secondaire en 2016-2017, basées sur 58 499 élèves répondants (EQSJS).

RC : Rapport des cotes; IC 95 % : Intervalle de confiance à 95 %.

3.2.2 L'usage de la cigarette électronique et les caractéristiques des écoles

Selon les analyses bivariées, l'usage de la cigarette électronique, à vie ou au cours des 30 jours précédents, est associé à plusieurs caractéristiques des écoles, dont la localisation de l'école (région sociosanitaire de Montréal; milieu urbain hors de la région sociosanitaire de Montréal; milieu rural), la taille de l'école (nombre d'élèves), l'appartenance au réseau scolaire public ou privé, les cycles d'enseignement offerts, la défavorisation matérielle de l'école, et la prévalence du tabagisme dans l'école (tableau 2). Par exemple, la probabilité d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents et au cours de la vie pourrait être d'environ deux à trois fois plus élevée dans les écoles du réseau public que dans les écoles privées. De même, la probabilité d'avoir vapoté serait plus élevée dans les écoles localisées hors de la région sociosanitaire de Montréal, en milieu urbain ou rural, que dans les écoles montréalaises. La probabilité d'avoir vapoté est aussi plus élevée dans les écoles où la prévalence du tabagisme est élevée. Par exemple, la probabilité pour un élève d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents pourrait être d'environ 10 fois plus élevée (RC = 9,51) dans les écoles où la prévalence du tabagisme est supérieure à 16,8 % (5^e quintile), comparativement aux élèves des écoles où la prévalence du tabagisme est inférieure à 4,3 % (1^{er} quintile).

Tableau 2 Analyses bivariées de l'association entre les caractéristiques des écoles et de l'environnement scolaire et l'usage de la cigarette électronique

Caractéristiques des écoles	Usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents			Usage de la cigarette électronique à vie		
	%	RC	IC 95 %	%	RC	IC 95 %
Localisation de l'école						
Région sociosanitaire de Montréal	4,41	réf.	-	22,20	réf.	-
Urbain hors de la région sociosanitaire de Montréal	11,89	4,71	3,23-6,86	29,71	1,61	1,28-2,04
Rural	13,31	5,93	3,97-8,87	33,95	2,14	1,66-2,76
Taille de l'école (nombre d'élèves)						
2 000 et +	6,59	0,58	0,37-0,90	23,64	0,62	0,43-0,88
≥ 1 000 et < 2 000	10,33	0,76	0,52-1,10	28,30	0,78	0,58-1,04
≥ 250 et < 1 000	11,35	0,87	0,62-1,23	29,78	0,82	0,62-1,10
< 250	12,38	réf.	-	34,66	réf.	-
Appartenance à un réseau scolaire privé ou public						
Privé	5,35	réf.	-	18,73	réf.	-
Public	11,61	2,50	1,86-3,35	31,06	1,99	1,67-2,40
Cycles scolaires offerts¹						
Seulement cycle 1	6,55	réf.	-	17,91	réf.	-
Cycles 1 et 2	10,38	2,85	1,69-4,80	28,26	2,38	1,75-3,22
Seulement cycle 2	11,20	2,35	1,28-4,32	34,77	2,80	1,94-4,04
Défavorisation matérielle (quintiles) de l'école						
Q1 (faible défavorisation)	9,58	réf.	-	26,08	réf.	-
Q2	10,84	1,33	0,93 -1,88	29,39	1,43	1,11-1,86
Q3	11,52	1,46	1,00 -2,13	29,89	1,54	1,20-1,98
Q4	10,34	1,44	1,00 -2,05	30,29	1,61	1,27-2,03
Q5 (défavorisation élevée)	11,27	1,55	1,08-2,22	31,63	1,73	1,36-2,21
Inconnu (donnée manquante)	8,37	0,84	0,55-1,29	23,97	1,01	0,76-1,35
Prévalence du tabagisme dans l'école (% des élèves ; quintiles)						
Q1 (≤ 4,30 %)	3,62	réf.	-	17,14	réf.	-
Q2 (> 4,30 % et ≤ 8,29 %)	7,41	3,40	2,33-4,95	23,19	1,86	1,50-2,30
Q3 (> 8,30 % et ≤ 12,48 %)	9,99	4,57	3,14-6,63	28,84	2,37	1,91-2,94
Q4 (> 12,48 % et ≤ 16,77 %)	13,95	6,56	4,53-9,49	34,42	3,06	2,48-3,77
Q5 (> 16,77 %)	18,15	9,51	6,57-13,75	41,17	4,48	3,58-5,62

Cycle 1 : secondaires 1 et 2; Cycle 2 : secondaires 3, 4 et 5.

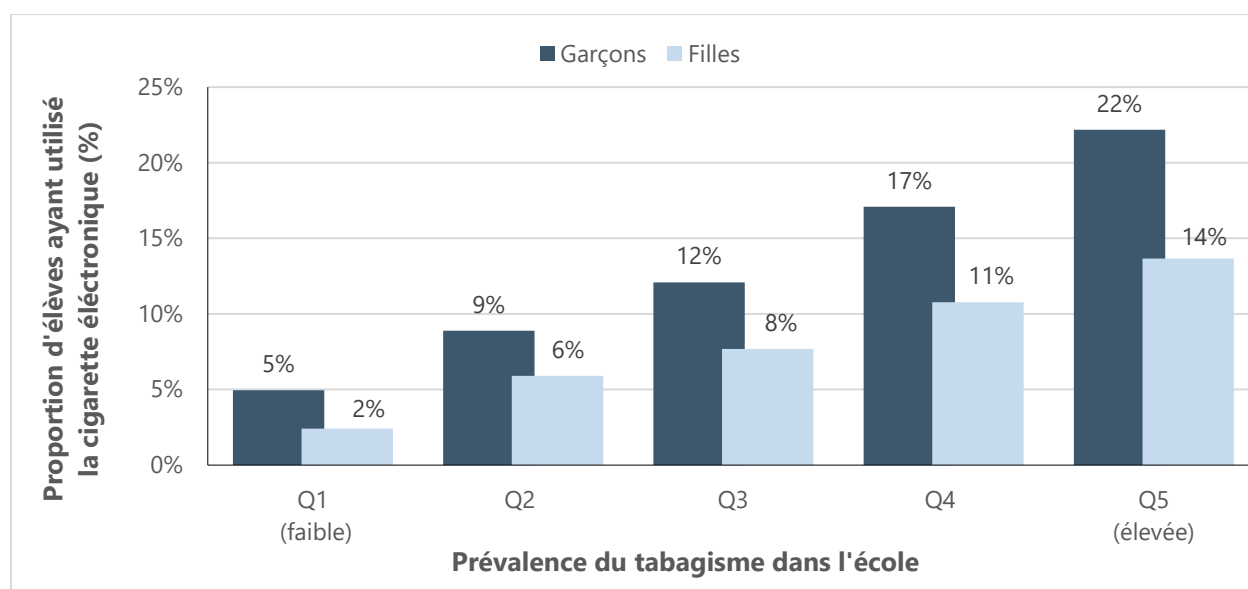
Analyses pondérées représentatives des élèves québécois du secondaire en 2016-2017, basées sur 58 499 élèves répondants (EQSJS).

RC : Rapport des cotes; IC 95 % : Intervalle de confiance à 95 %.

3.2.3 Effets cumulatifs des caractéristiques des élèves et des écoles sur l'usage de la cigarette électronique

Comme il est discuté précédemment, l'usage de la cigarette électronique varie en fonction des caractéristiques des élèves et des écoles (tableaux 1 et 2). Il est à noter que les effets de ces facteurs associés à l'usage de la cigarette électronique peuvent potentiellement être cumulatifs. Par exemple, à la figure 3, on observe que les garçons tendent à vapoter davantage que les filles, peu importe la prévalence du tabagisme dans l'école. Or, cette figure montre également une augmentation du vapotage, pour les deux sexes, en fonction de la prévalence du tabagisme dans l'école. Dans les écoles ayant une faible prévalence de tabagisme (1^{er} quintile), seulement 5 % des garçons ont vapoté au cours des 30 jours précédents, tandis que dans les écoles ayant une prévalence élevée de tabagisme (5^e quintile), 22 % des garçons ont vapoté au cours des 30 jours précédents (respectivement 2 % et 14 % chez les filles).

Figure 3 Usage de la cigarette électronique au cours de 30 jours précédents selon le sexe et la prévalence du tabagisme⁸ dans l'école

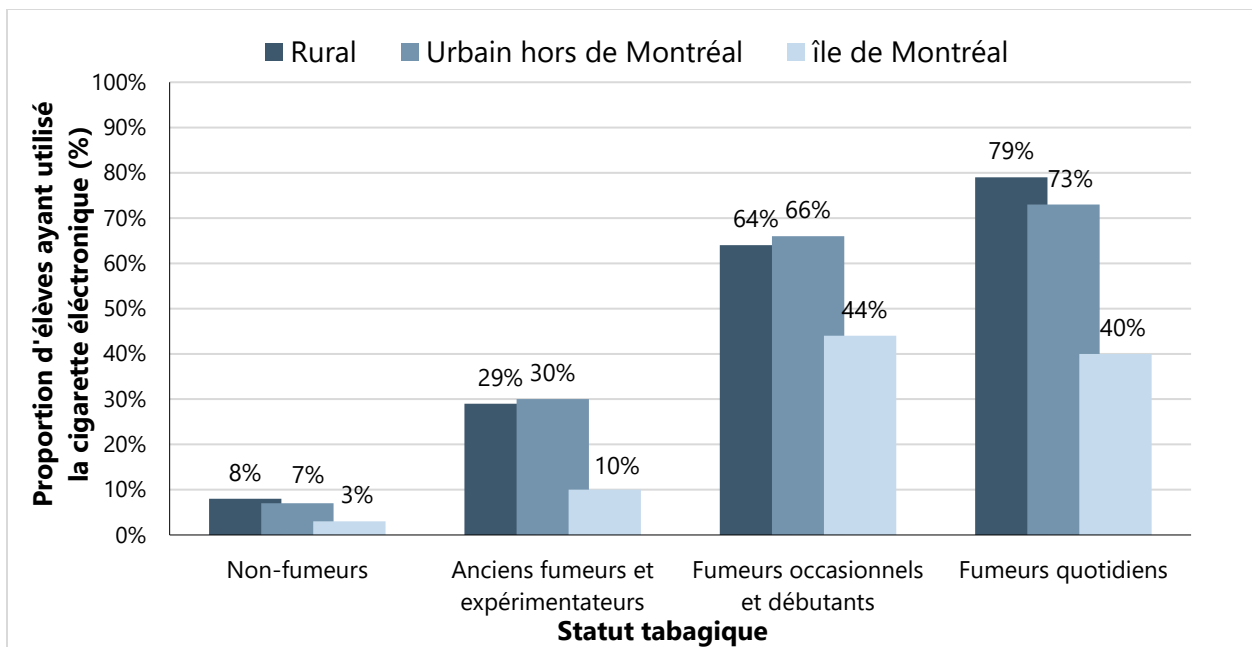


Analyses pondérées représentatives des élèves québécois du secondaire en 2016-2017, basées sur 58 499 élèves répondants (EQSJS). Ce graphique vise seulement à illustrer la variation possible de la probabilité de vapotage en fonction de différents types de facteurs, liés aux élèves ou à l'école. Les résultats des analyses multivariées, multiniveaux, sont décrits à la section 3.3 (voir tableau 3).

⁸ La prévalence du tabagisme dans l'école a été calculée par la proportion des élèves de l'école qui sont dans les catégories « fumeurs quotidiens », « fumeurs occasionnels » ou « fumeurs débutants » de la variable « Statut de fumeur de cigarettes ». Les seuils distinguant les quintiles de prévalence du tabagisme dans l'école sont 4,30 %; 8,30 %; 12,48 % et 16,77 %.

De la même façon, la figure 4 illustre la combinaison d'un facteur individuel, soit le statut tabagique, et d'un facteur contextuel, soit la localisation de l'école. D'une part, cette figure illustre l'association entre le tabagisme et le vapotage, puisque la prévalence de l'usage de cigarette électronique tend à être plus élevée parmi les fumeurs de tabac que parmi les anciens fumeurs et les non-fumeurs. D'autre part, elle illustre aussi la variation de la prévalence d'usage de la cigarette électronique selon la localisation de l'école. Par exemple, parmi les fumeurs quotidiens de tabac, la proportion d'élèves ayant fait usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents varie de 40 % à Montréal, 73 % en milieu urbain hors de Montréal et 79 % en milieu rural.

Figure 4 Usage de la cigarette électronique au cours de 30 jours précédents selon le statut tabagique de l'élève et la localisation de l'école



Analyses pondérées représentatives des élèves québécois du secondaire en 2016-2017, basées sur 58 499 élèves répondants (EQSJS). Ce graphique vise seulement à illustrer la variation possible de la probabilité de vapotage en fonction de différents types de facteurs, liés aux élèves ou à l'école. Les résultats des analyses multivariées, multiniveaux, sont décrits à la section 3.3 (voir tableau 3).

3.3 Les analyses multivariées multiniveaux

Cette section présente et décrit les résultats des analyses multivariées, multiniveaux, incluant simultanément les caractéristiques des élèves et des écoles (tableau 3).

L'association significative entre l'usage de la cigarette électronique (à vie, 30 jours) et plusieurs caractéristiques des élèves et des écoles se maintient dans les analyses multivariées, multiniveaux. Comparativement aux analyses bivariées, l'ampleur de l'effet estimé (représenté par le RC) d'une caractéristique est généralement atténuée par la prise en compte simultanée des autres facteurs.

La probabilité d'avoir fait usage de la cigarette électronique, tant au cours des 30 jours précédents qu'au cours de la vie, est plus élevée chez les garçons (comparativement aux filles), chez les élèves dont les parents ont une scolarité limitée aux études secondaires ou collégiales (comparativement aux élèves dont les parents ont étudié à l'université), et chez les élèves qui ont un emploi rémunéré durant l'année scolaire (tableau 3). Comparativement aux élèves de secondaire 1, la probabilité d'avoir vapoté au cours de la vie serait plus élevée pour les élèves de secondaire 2, 3, 4 ou 5. L'association entre la probabilité d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents et le niveau scolaire est cependant plus complexe, puisqu'elle varie en fonction de la prise d'alcool (voir annexe 6).

En incluant les autres facteurs dans les analyses multivariées, le tabagisme, ainsi que l'usage d'alcool et de drogue, restent très fortement associés à l'usage de cigarette électronique au cours des 30 jours précédents et au cours de la vie. Par exemple, la probabilité d'avoir consommé la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents pourrait être d'environ 11 fois plus élevée (RC = 10,66) chez les élèves qui fument quotidiennement la cigarette de tabac, d'environ 8 fois plus élevée (RC = 7,87) chez les élèves qui ont déjà consommé de l'alcool, d'environ 7 fois plus élevée (RC = 6,50) chez les élèves qui ont déjà consommé de la drogue.

En incluant simultanément les caractéristiques des élèves et des écoles, certaines caractéristiques des écoles restent significativement associées à l'usage de cigarette électronique (tableau 3). La prévalence du tabagisme dans l'école reste un facteur significativement associé à l'usage de cigarette électronique : la probabilité pour un élève d'avoir vapoté, à vie ou au cours des 30 jours précédents, serait plus élevée dans les écoles où la prévalence du tabagisme est supérieure ou égale à 4,3 % (2^e, 3^e, 4^e et 5^e quintiles), comparativement aux élèves des écoles où la prévalence du tabagisme est inférieure à 4,3 % (1^{er} quintile). La probabilité d'avoir utilisé la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents serait plus élevée dans les écoles localisées hors de la région sociosanitaire de Montréal (comparativement aux écoles montréalaises), et dans les écoles comptant davantage

d'élèves (comparativement aux écoles ayant moins de 250 élèves)⁹. Dans les analyses multivariées, la défavorisation matérielle de l'école (2^e et 4^e quintiles) devient négativement associée à l'usage de cigarette électronique au cours des 30 jours précédents, ce qui signifie que l'association entre la défavorisation et le vapotage (30 jours) est confondue, influencée, par d'autres facteurs. L'appartenance de l'école au réseau public reste un facteur significativement associé à l'usage de la cigarette électronique au cours de la vie.

⁹ Selon les analyses bivariées (tableau 2), qui ne prennent pas en compte les autres facteurs, les écoles de grande taille (2 000 élèves et plus) étaient négativement associées à la probabilité de vapoter. Or, dans les analyses multivariées (tableau 3), l'inclusion des autres facteurs a engendré une modification de l'association entre la taille de l'école et la probabilité de vapoter au cours des 30 jours précédents, qui devient positive. Cette modification suggère que d'autres facteurs, associés à la taille de l'école ainsi qu'à la probabilité de vapoter, peuvent agir comme facteur de confusion et influencer la relation entre la taille de l'école et le vapotage.

Tableau 3 Analyses multivariées, multiniveaux de l'usage de la cigarette électronique en fonction des caractéristiques des élèves et des écoles

	Usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents (RC; IC 95 %)	Usage de la cigarette électronique à vie (RC; IC 95 %)
Caractéristiques individuelles		
Sexe		
Fille	réf.	réf.
Garçon	2,10 (1,88-2,35)	1,68 (1,55-1,82)
Niveau scolaire		
Secondaire 1	réf.	réf.
Secondaire 2	1,35 (0,95-1,92)	1,52 (1,33-1,73)
Secondaire 3	2,18 (1,35-3,50)	1,69 (1,45-1,96)
Secondaire 4	1,50 (0,88-2,52)	1,70 (1,48-1,96)
Secondaire 5	1,41 (0,82-2,43)	1,44 (1,23-1,68)
Scolarité des parents		
Études universitaires	réf.	réf.
Études collégiales	1,16 (1,04-1,30)	1,18 (1,09 -1,28)
Diplôme d'études secondaires	1,32 (1,14-1,52)	1,50 (1,34-1,68)
Inférieur au diplôme d'études secondaires	1,48 (1,19-1,84)	1,65 (1,39-1,96)
Inconnu (donnée manquante)	1,09 (0,91-1,31)	1,10 (0,97-1,26)
Emploi rémunéré durant l'année scolaire		
Oui	1,27 (1,16-1,40)	1,11 (1,02-1,21)
Statut de fumeur de cigarettes de tabac		
Non-fumeur	réf.	réf.
Ancien et ancien expérimentateur	1,54 (1,33-1,78)	3,96 (3,31-4,72)
Occasionnel et débutant	7,95 (6,63-9,54)	5,83 (4,65-7,30)
Quotidien	10,66 (8,26-13,75)	12,71 (8,21-19,69)
Consommation d'alcool (à vie)		
Oui	7,87 (5,93-10,44)	3,98 (3,53-4,51)
Consommation de drogue (à vie)		
Oui	6,50 (5,71-7,42)	7,27 (6,55-8,07)
Caractéristiques des écoles		
Localisation de l'école		
Région sociosanitaire de Montréal	réf.	N/A
Urbain hors de la région sociosanitaire de Montréal	3,75 (2,69-5,23)	N/A
Rural	4,09 (2,78-6,03)	N/A

Tableau 3 Analyses multivariées, multiniveaux de l'usage de la cigarette électronique en fonction des caractéristiques des élèves et des écoles (suite)

	Usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents (RC; IC 95 %)	Usage de la cigarette électronique à vie (RC; IC 95 %)
Caractéristiques des écoles		
Taille de l'école (nombre d'élèves)		
< 250	réf.	N/A
≥ 250 et < 1 000	1,82 (1,33-2,49)	N/A
≥ 1 000 et < 2 000	1,86 (1,31-2,63)	N/A
2 000 et +	2,10 (1,28-3,43)	N/A
Appartenance à un réseau scolaire privé ou public		
Privé	N/A	réf.
Public	N/A	1,37 (1,14-1,62)
Défavorisation matérielle (quintiles) de l'école		
Q1 (faible défavorisation)	réf.	N/A
Q2	0,63 (0,47-0,86)	N/A
Q3	0,75 (0,55-1,01)	N/A
Q4	0,68 (0,52-0,89)	N/A
Q5 (défavorisation élevée)	0,81 (0,60-1,08)	N/A
Inconnu (donnée manquante)	0,76 (0,55-1,06)	N/A
Prévalence du tabagisme dans l'école (% des élèves ; quintiles)		
Q1 (< 4,30 %)	réf.	réf.
Q2 (≥ 4,30 % et < 8,29 %)	1,62 (1,17-2,24)	1,22 (1,00-1,50)
Q3 (≥ 8,30 % et < 12,48 %)	1,94 (1,39-2,71)	1,30 (1,04-1,62)
Q4 (≥ 12,48 % et < 16,77 %)	2,00 (1,42-2,83)	1,37 (1,10-1,73)
Q5 (16,77 % et +)	1,93 (1,36-2,73)	1,28 (1,00-1,64)

Analyses pondérées représentatives des élèves québécois du secondaire en 2016-2017, basées sur 58 499 élèves répondants (EQSJS).

RC : Rapport des cotes; IC 95 % : Intervalle de confiance à 95 %

Résultats en gras : significativement associés au vapotage ($p < 0,05$)

N/A : Ces variables n'ont pas été préservées dans les modèles de régression finaux (voir section 2.4.2).

Une variable d'interaction entre le niveau scolaire et la consommation d'alcool a été incluse dans le modèle de régression pour l'usage de la cigarette électronique dans les 30 jours précédents (voir annexe 6).

4 DISCUSSION

Dans notre étude, nous avons utilisé des analyses multivariées, multiniveaux afin d'explorer la probabilité que les élèves du secondaire fassent usage de la cigarette électronique, et ce, en fonction des caractéristiques de ces élèves, mais aussi en fonction des caractéristiques de leur milieu scolaire.

Les analyses multivariées, multiniveaux nous ont permis de constater que certains facteurs individuels étaient associés à l'usage de la cigarette électronique à vie et au cours des 30 jours précédents dans le contexte québécois. C'est entre autres le cas des élèves dont les parents étaient moins scolarisés (vs ceux ayant poursuivi des études universitaires), des garçons (vs les filles), des élèves ayant un emploi rémunéré (vs ceux n'ayant pas d'emploi rémunéré), et des élèves ayant consommé d'autres substances psychoactives (vs ceux qui n'en ont pas consommé).

En ce qui a trait aux facteurs associés au milieu scolaire, la prévalence du tabagisme dans l'école influence l'usage de la cigarette électronique à vie et au cours des 30 jours précédents, c'est-à-dire que les jeunes d'écoles ayant une prévalence du tabagisme plus élevée étaient plus susceptibles de vapoter que les jeunes d'écoles ayant une faible (< 4,3 %) prévalence du tabagisme. Selon les analyses multivariées, qui prennent simultanément en compte les différents facteurs étudiés, les étudiants d'écoles ayant davantage d'élèves (vs moins de 250 élèves), et ceux d'écoles localisées à l'extérieur de la région sociosanitaire de Montréal, autant en milieu urbain que rural (vs écoles de la région sociosanitaire de Montréal), sont plus susceptibles d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédant l'enquête.

Dans les prochaines sections, nous nous attardons à quatre résultats qui nous semblent les plus pertinents, notamment parce qu'ils confirment — à l'aide de données québécoises — l'influence de facteurs reconnus ou des enjeux liés aux méthodes de recherche : l'association entre l'usage de la cigarette électronique et l'usage d'autres substances psychoactives (tabac, alcool, drogue); l'influence du milieu scolaire; l'écart entre les élèves des écoles localisées dans la région sociosanitaire de Montréal et les élèves des écoles localisées à l'extérieur de Montréal; l'association potentielle entre le vapotage et la position socioéconomique.

4.1 L'usage de la cigarette électronique est fortement associé à l'usage d'autres substances psychoactives

Nous avons observé une plus grande probabilité de vapotage à vie et au cours des 30 jours précédents chez les fumeurs (fumeurs quotidiens, occasionnels ou débutants), comparativement aux non-fumeurs, ainsi que chez ceux ayant déjà consommé de l'alcool ou des drogues comparativement à ceux n'en ayant jamais consommé. Ces résultats, qui tendent à confirmer que l'usage de substances psychoactives est un facteur associé à l'usage de la cigarette électronique, concordent avec plusieurs études (Ahmad et collab., 2022; Shi et collab., 2022; Kim et collab., 2022). Il est aussi important de souligner que dans notre étude comme dans d'autres, l'effet estimé de la consommation d'autres produits (tabac, alcool, drogues) sur la probabilité

d'avoir déjà vapoté, ou d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents, est beaucoup plus fort que l'effet estimé des autres caractéristiques des élèves (Lippert, Corsi et collab., 2019; Shi et collab., 2022). Par une méthode originale et pertinente — qui permet d'inclure un large éventail de facteurs potentiellement associés au vapotage — Shi et collab. (2022) ont constaté que, parmi plus de 170 caractéristiques individuelles possibles, la consommation de cannabis, de tabac et d'alcool est parmi les caractéristiques les plus fortement corrélées à l'usage de la cigarette électronique chez les élèves. Dans une étude longitudinale canadienne, Butler et collab. (2021) observent, pour leur part, que les élèves ayant déjà fumé et vapoté en 2015-2016 étaient aussi plus susceptibles de déclarer avoir consommé du cannabis en 2016-2017 et, vice-versa, ceux ayant déjà pris du cannabis en 2015-2016 étaient plus susceptibles l'année suivante d'avoir fumé et vapoté (Butler, Gohari et collab., 2021).

4.2 Des caractéristiques de l'école influencent l'usage de la cigarette électronique des élèves

Notre étude confirme que des caractéristiques des écoles sont associées à l'usage de la cigarette électronique. Par exemple, la prévalence du tabagisme dans l'école influence l'usage de la cigarette électronique à vie et au cours des 30 jours précédents, indépendamment du statut tabagique de l'élève. La prévalence de l'usage de la cigarette est un indicateur qui reflète d'abord le comportement des autres élèves, mais aussi, indirectement, le contexte scolaire. Des études observent que diverses caractéristiques des écoles et de leur environnement pourraient être associées au vapotage des élèves, par exemple, la taille de l'école, sa position socioéconomique ou les politiques scolaires sans fumée (Kim et collab., 2022; Han et collab., 2022; Shi et collab., 2022). Dans l'étude de Lippert et collab. (2018), la prévalence du vapotage dans l'école était associée à la probabilité de faire usage de la cigarette électronique, ainsi qu'à la fréquence et à la perception du vapotage par l'élève. Notre étude confirme que des caractéristiques du milieu scolaire contribuent à la probabilité de l'usage de la cigarette électronique dans les écoles secondaires du Québec. L'étude de Lippert et collab. (2018) explore et suggère certains mécanismes qui pourraient expliquer l'influence du contexte scolaire sur l'usage de la cigarette électronique par les élèves du secondaire, impliquant, par exemple, les normes sociales à l'égard du vapotage, leur influence sur la perception des risques associés, ainsi que l'intention et les opportunités d'essayer la cigarette électronique.

4.3 Les élèves des écoles à l'extérieur de la région sociosanitaire de Montréal sont plus susceptibles de faire usage de la cigarette électronique

Les données de l'EQSJS collectées en 2016-2017 nous montrent que la prévalence du vapotage était beaucoup plus faible à Montréal, comparativement à d'autres régions du Québec. De fait, en 2016-2017, la prévalence du vapotage au cours de 30 jours précédents des élèves des écoles situées dans la région sociosanitaire de Montréal était de 4,8 %, alors qu'elle était au Saguenay et en Chaudière-Appalaches respectivement de 22,7 % et de 18,5 % (ISQ, 2018c). Les analyses multivariées des données nous ont permis d'observer que la localisation de l'école hors de la

région sociosanitaire de Montréal, en milieu urbain tout comme en milieu rural, reste positivement associée à l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédant l'enquête lorsque des caractéristiques des élèves ou du milieu scolaire sont prises en compte. Ce résultat suggère que d'autres facteurs, non mesurés, sont impliqués dans les variations régionales observées pour le vapotage au cours des 30 jours précédents. La prochaine édition de l'EQSJS, en 2022-2023, permettra de voir si les variations régionales se maintiennent à travers les années ou s'il s'agit d'un phénomène circonstanciel.

4.4 L'association entre la position socioéconomique et l'usage de la cigarette électronique peut varier en fonction de l'indicateur utilisé

Dans notre étude, différentes mesures liées à la position socioéconomique ont été utilisées et leur association avec l'usage de la cigarette électronique varie en fonction de l'indicateur utilisé (ex. emploi rémunéré durant l'année scolaire, scolarité des parents, réseau scolaire publique ou privé, défavorisation matérielle de l'école). À titre d'exemple, dans notre étude, les élèves allant dans une école publique étaient plus susceptibles d'avoir vapoté (à vie) que ceux allant dans une école privée. Cependant, pour la défavorisation matérielle du territoire sur lequel l'école se trouve, ce sont les élèves d'écoles plus favorisées (1^{er} quintile) qui étaient plus susceptibles de vapoter (30 jours), comparativement aux élèves d'écoles plus défavorisées (écart significatif avec les élèves du 2^e et 4^e quintiles). Les études semblent divergentes à propos du lien entre la susceptibilité à vapoter et la position socioéconomique d'un élève ou du contexte dans lequel il évolue. La revue systématique de Han et Son (2022) a identifié 12 études ayant analysé l'influence de la position socioéconomique des familles des jeunes : plusieurs de ces études ont conclu à une absence d'association significative, mais pour quelques autres études incluses dans cette revue, une position socioéconomique plus favorisée pourrait être un facteur de protection ou un facteur de risque, selon l'étude considérée. En ce qui a trait au milieu scolaire, deux études utilisant le pourcentage d'élèves admissibles au programme des dîners gratuits comme indicateur de la défavorisation des écoles obtiennent des résultats divergents (Giovenco et collab., 2016; Bostean et collab., 2017). Il est plausible que l'influence de la position socioéconomique implique différents mécanismes — qui restent à expliciter — et qu'elle varie selon les contextes et les populations.

5 FORCES ET LIMITES

La représentativité de l'EQSJS et l'approche multiniveau représentent deux forces de notre étude. L'échantillon de l'EQSJS est représentatif de la population des élèves québécois, à l'exception des Terres-Cries-de-la-Baie-James et du Nunavik. L'approche multiniveau s'est révélée pertinente et a permis de distinguer les effets des facteurs individuels (caractéristiques des élèves) des facteurs contextuels (caractéristiques des milieux scolaires) par une méthode appropriée (Bostean et collab., 2016; Corsi et collab., 2016; Lippert et collab., 2018; Lippert et collab., 2019; Vuolo et collab., 2021).

Quelques limites doivent toutefois être mentionnées. Premièrement, certaines caractéristiques des élèves mesurées dans l'EQSJS n'ont pas été retenues (ex. santé mentale). D'autres caractéristiques des élèves et des écoles n'étaient pas mesurées dans les sources de données utilisées (ex. exposition au vapotage à la maison ou politiques scolaires à l'égard du tabagisme et du vapotage). Deuxièmement, les modèles multiniveaux sont à « effets fixes », c'est-à-dire que la variation de l'effet des caractéristiques des élèves, d'une école à l'autre, n'a pas été évaluée. De plus, nous n'avons pas analysé la contribution relative des différents facteurs aux variations de la prévalence de vapotage entre les écoles. Troisièmement, l'exploration de l'association avec la proximité des commerces spécialisés a été limitée par les données disponibles, qui ne reflètent pas l'ensemble des sources d'approvisionnement des élèves, et par de possibles facteurs de confusion (voir annexe 5). Par ailleurs, le devis de notre étude est transversal, ce qui ne permet pas les inférences sur la causalité.

6 CONCLUSION ET IMPLICATIONS

Cette étude avait pour objectif d'évaluer si l'usage de la cigarette électronique variait en fonction de certaines caractéristiques des élèves et des écoles, dans le contexte québécois, par une approche multiniveau.

Parmi les caractéristiques des élèves, nous avons confirmé que le fait d'être fumeur, ou d'avoir déjà consommé de l'alcool et des drogues, augmente beaucoup la probabilité d'avoir déjà vapoté et d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents. Ainsi, l'usage de la cigarette électronique est fortement associé à l'usage d'autres substances psychoactives (drogues, alcool). Cela suggère que des jeunes qui expérimentent avec une substance sont plus susceptibles d'expérimenter avec d'autres substances psychoactives, ce qui devrait être pris en compte dans les efforts de prévention en milieu scolaire (Butler, Gohari et collab., 2021; Nicksic et Barnes, 2019).

Notre étude a, par ailleurs, documenté une grande variation de la prévalence du vapotage d'une école à l'autre. Ce type de données à l'échelle de l'école pourrait certainement soutenir la planification des activités de prévention en fonction des milieux scolaires. Des recherches ultérieures pourraient tenter d'identifier les facteurs, liés aux individus ou aux contextes, qui pourraient expliquer la grande variation de l'usage de la cigarette électronique, d'une école à l'autre.

Parmi les caractéristiques des écoles, nous avons observé que les élèves d'écoles ayant une prévalence élevée du tabagisme, d'écoles accueillant de nombreux élèves et d'écoles localisées à l'extérieur de la région sociosanitaire de Montréal étaient plus susceptibles d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédant l'enquête. L'identification de quelques facteurs contextuels, liés à l'école, rappelle la pertinence d'une approche par milieu, adaptée aux écoles. Afin de soutenir ces stratégies préventives, il serait pertinent d'approfondir nos connaissances sur les milieux scolaires et leurs caractéristiques potentiellement associées à l'usage de la cigarette électronique chez les jeunes, ainsi qu'à la consommation d'autres substances psychoactives.

7 RÉFÉRENCES

- Ahmad, S., Wang, T., Schwartz, R. et Bondy, S. J. (2022). Prédicteurs de l'utilisation de la cigarette électronique à capsule chez les jeunes et les jeunes adultes canadiens. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada*, 42(1), 13-22. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.42.1.03f>
- Bergeron, P., Robitaille, É. et Houde, M. (2019). Accessibilité géographique aux commerces spécialisés en produits de vapotage autour des établissements d'enseignement secondaire et collégial du Québec. Institut national de santé publique du Québec. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2510_accessibilite_commerces_vapotage_eta_blisements_scolaires-collegial.pdf
- Bostean, G., Crespi, C. M., Vorapharuek, P. et McCarthy, W. J. (2016). E-cigarette use among students and e-cigarette specialty retailer presence near schools. *Health & place*, 42, 129-136. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.09.012>
- Bostean, G., Crespi, C. M., Vorapharuek, P. et McCarthy, W. J. (2017). E-cigarette specialty retailers: data to assess the association between retail environment and student e-cigarette use. *Data In Brief*, 11, 32-38. mdc. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2016.12.022>
- Braak, D., Cummings, K. M., Nahhas, G. J., Reid, J. L. et Hammond, D. (2020). How are adolescents getting their vaping products? Findings from the international tobacco control (ITC) youth tobacco and vaping survey. *Addictive behaviors*, 105, 106345.
- Butler, A. E., Gohari, M. R., Cole, A. G., Aleyan, S., Romano, I. et Leatherdale, S. T. (2021). Bidirectional associations between cannabis, e-cigarette, and cigarette use among Canadian youth: findings from the COMPASS Study. *Drugs : Education, Prevention and Policy*, 29(5). <https://doi.org/10.1080/09687637.2021.1929848>
- Cole, A. G., Aleyan, S. et Leatherdale, S. T. (2019). Exploring the association between e-cigarette retailer proximity and density to schools and youth e-cigarette use. *Preventive medicine reports*, 15, 100912. mdc. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2019.100912>
- Corsi, D. J. et Lippert, A. M. (2016). An examination of the shift in school-level clustering of US adolescent electronic cigarette use and its multilevel correlates, 2011–2013. *Health & Place*, 38, 30-38. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2015.12.007>
- Dai, H. (2021). Youth observation of e-cigarette use in or around school, 2019. *American Journal of Preventive Medicine*, 60(2), 241-249. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.07.022>
- D'Angelo, H., Patel, M. et Rose, S. W. (2021). Convenience store access and e-cigarette advertising exposure is associated with future e-cigarette initiation among tobacco-naïve youth in the PATH study (2013-2016). *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 68(4), 794-800. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.08.030>
- Gamache, P. et Hamel, D. (2017). *Les défis de la mise à jour de l'indice de défavorisation avec les données du recensement de 2011 et de l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM)*. Institut national de santé publique du Québec.

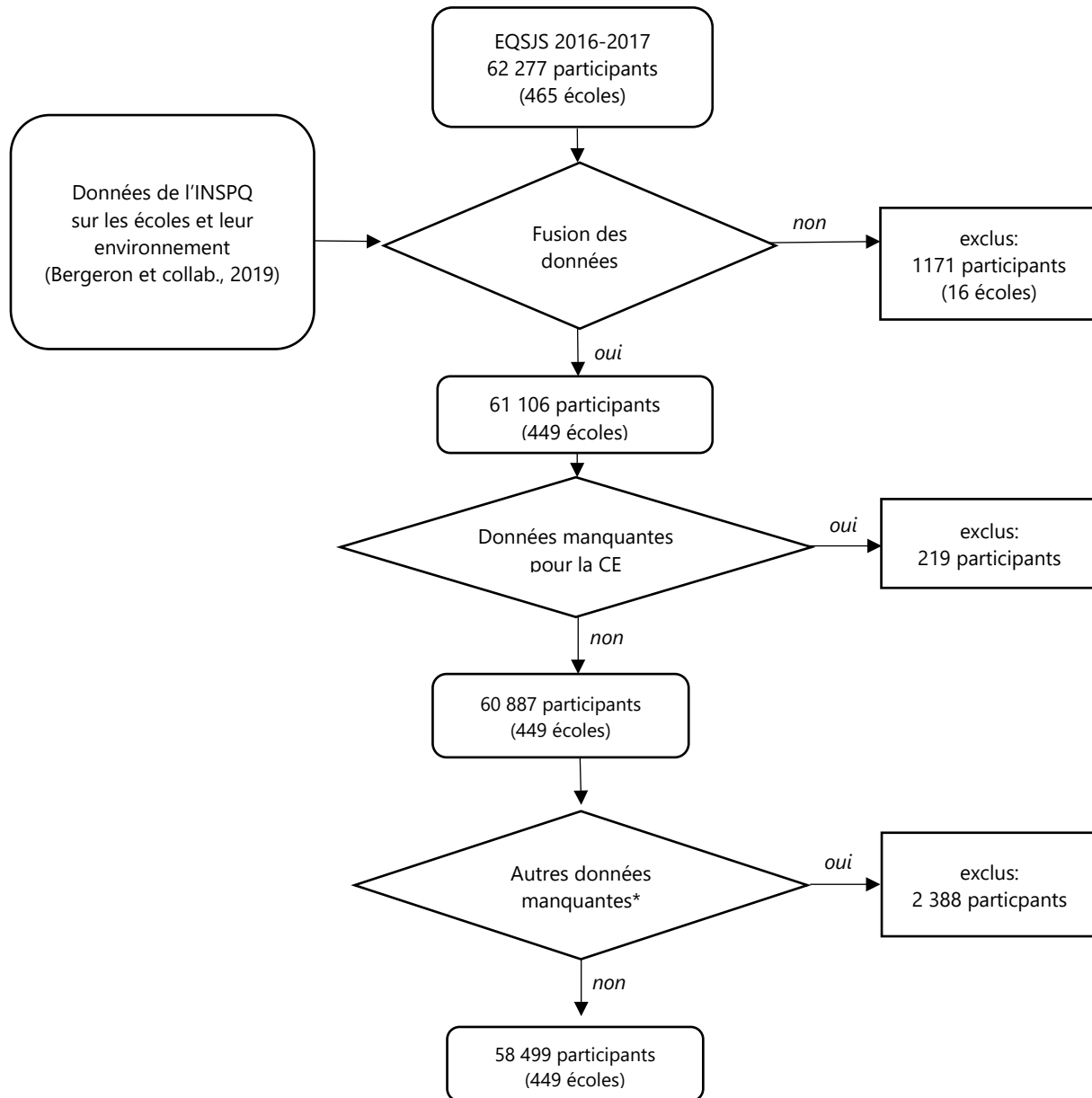
- Gamache, L. et Stich, C. (2014). *Synthèse des connaissances sur la prévention du tabagisme en milieu scolaire*. Institut national de santé publique du Québec.
- Giovenco, D. P., Casseus, M., Duncan, D. T., Coups, E. J., Lewis, M. J. et Delnevo, C. D. (2016). Association between electronic cigarette marketing near schools and e-cigarette use among youth. *Journal of Adolescent Health, 59*(6), 627-634. cin20. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2016.08.007>
- Hammond, D., Reid, J. L., Burkhalter, R. et Rynard, V. L. (2020). E-cigarette marketing regulations and youth vaping: cross-sectional surveys, 2017–2019. *Pediatrics, 146*(1).
- Han, G. et Son, H. (2022). A systematic review of socio-ecological factors influencing current e-cigarette use among adolescents and young adults. *Addictive Behaviors, 135*, 107425.
- IBM Corp. (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Institut de la statistique du Québec (2018a). *Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2016-2017, TOME 1 : méthodologie de l'enquête et caractéristiques de la population visée*. Gouvernement du Québec.
- Institut de la statistique du Québec (2018b). *Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2016-2017. Cahier technique : livre de codes et définition des indices (fichier maître)*. Gouvernement du Québec.
- Institut de la statistique du Québec (2018c). *Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2016-2017. Recueil statistique, Tome 3 : la santé physique et les habitudes de vie des jeunes. Chapitre 8 : usage des produits du tabac (fichier excel)*. Gouvernement du Québec.
- Institut de la statistique du Québec. (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*. Gouvernement du Québec. <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/enquete-quebecoise-tabac-alcool-drogue-jeu-eleves-secondaire-2019.pdf>
- Kim, J., Lee, S. et Chun, J. (2022). An international systematic review of prevalence, risk, and protective factors associated with young people's e-cigarette use. *International journal of environmental research and public health, 19*(18), 11570.
- Lasnier, B. et 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.
- Lee, V. (2000). Using hierarchical linear modeling to study social contexts: the case of school effects. *Educational Psychologist, 35*(2), 125-141. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3502_6
- Lee, J. G. L., Kong, A. Y., Sewell, K. B., Golden, S. D., Combs, T. B., Ribisl, K. M. et Henriksen, L. (2021). Associations of tobacco retailer density and proximity with adult tobacco use behaviours and health outcomes: a meta-analysis. *Tobacco Control, 056717*. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056717>

- Lipperman-Kreda, S., Grube, J. W., Friend, K. B. et Mair, C. (2016). Tobacco outlet density, retailer cigarette sales without ID checks and enforcement of underage tobacco laws: associations with youths' cigarette smoking and beliefs. *Addiction*, 111(3), 525-532. <https://doi.org/10.1111/add.13179>
- Lippert, A. M. (2018). Association between school-level prevalence of electronic cigarette use and student-level use behaviors, pre-use intentions, and risk perceptions: evidence from the 2014 US National Youth Tobacco Survey. *Nicotine & Tobacco Research*, 20(2), 231-238. cin20. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntw395>
- Lippert, A. M., Corsi, D. J. et Venechuk, G. E. (2019). Schools influence adolescent e-cigarette use, but when? Examining the interdependent association between school context and teen vaping over time. *Journal of Youth and Adolescence*, 48(10), 1899-1911. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01106-y>
- Mantey, D. S., Omega-Njemnobi, O., Ruiz, F. A., Vaughn, T. L., Kelder, S. H. et Springer, A. E. (2021). Association between observing peers vaping on campus and e-cigarette use and susceptibility in middle and high school students. *Drug and Alcohol Dependence*, 219, 108476. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.108476>
- McCabe, S. E., Boyd, C. J., Evans-Polce, R. J., McCabe, V. V. et Veliz, P. T. (2020). School-level prevalence and predictors of e-cigarette use in 8th, 10th, and 12th grade U.S. youth: results from a national survey (2015-2016). *Journal of Adolescent Health*, 67(4), 531-541. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.03.032>
- Milicic, S., DeCicca, P., Pierard, E. et Leatherdale, S. T. (2018). An evaluation of school-based e-cigarette control policies' impact on the use of vaping products. *Tobacco Induced Diseases*, 16. <https://doi.org/10.18332/tid/93594>
- Ministère de la Santé et des services sociaux (2019). *Bulletin d'information sur la loi concernant la lutte contre le tabagisme : point de vente de tabac ou de cigarettes électroniques et d'autres dispositifs de cette nature*. Gouvernement du Québec.
- Montreuil, A. et Tremblay, M. (2019). *Mesures réglementaires visant à réduire l'accessibilité et l'attrait des produits de vapotage pour les jeunes*. Institut national de santé publique du Québec.
- Montreuil, A., Lasnier, B. et Tremblay, M. (2020). *Portrait de l'usage de la cigarette électronique chez les élèves du secondaire au Québec et dans le reste du Canada, 2016-2017*. Institut national de santé publique du Québec.
- Montreuil, A., Lasnier, B. et Dubé, M. (2021). *Évolution de la vente de produits de vapotage dans les dépanneurs et les stations d'essence au Québec, 2017 à 2020*. Institut national de santé publique du Québec.
- 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/>

- Nicksic, N. E. et Barnes, A. J. (2019). Is susceptibility to e-cigarettes among youth associated with tobacco and other substance use behaviors one year later? Results from the PATH study. *Preventive Medicine*, 121, 109-114. cin20. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.02.006>
- Nuyts, P. A., Davies, L. E., Kunst, A. E. et Kuipers, M. A. (2021). The association between tobacco outlet density and smoking among young people: a systematic methodological review. *Nicotine and Tobacco Research*, 23(2), 239-248.
- Pepper, J. K., Coats, E. M., Nonnemaker, J. M. et Loomis, B. R. (2019). How do adolescents get their e-cigarettes and other electronic vaping devices? *American Journal of Health Promotion*, 33(3), 420-429.
- Pérez, A., Chien, L. C., Harrell, M. B., Pasch, K. E., Obinwa, U. C. et Perry, C. L. (2017). Geospatial associations between tobacco retail outlets and current use of cigarettes and e-cigarettes among youths in Texas. *Journal of biometrics & biostatistics*, 8(5).
- Shi, J., Fu, R., Hamilton, H. et Chaiton, M. (2022). Une approche d'apprentissage automatique pour prédire l'utilisation des cigarettes électroniques et la dépendance à celles-ci chez les jeunes de l'Ontario. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada*, 42(1), 23-31. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.42.1.04f>
- StataCorp LP. (2021). *Stata Statistical Software (Version 17) [Computer software]*.
- Traoré, I., Simard, M., Camirand, H., Conus, F. et 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-drogue-jeu-eleves-secondaire-2019.pdf>
- Trapl, E., Anesetti-Rothermel, A., Moore, S. P. et Gittleman, H. (2021). Association between school-based tobacco retailer exposures and young adolescent cigarette, cigar and e-cigarette use. *Tobacco Control*, 30(e2), e104-e110.
- Vuolo, M., Janssen, E., Le Nézet, O. et Spilka, S. (2021). Community- and individual-level risk factors of past month e-cigarette use among adolescents in France. *Drug and Alcohol Dependence*, 226, 108823. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2021.108823>
- Wilcox, P. (s. d.). An ecological approach to understanding youth smoking trajectories: problems and prospects. *Addiction*, 98(s1), 57-7.

ANNEXE 1 SOURCE DES DONNÉES ET PROCESSUS D'EXCLUSION LIÉ AUX DONNÉES MANQUANTES

Figure 5 Source des données et processus d'exclusion lié aux données manquantes



* Pour trois variables, il y avait un nombre élevé d'observations manquantes (de 4 à 14 %) : la scolarité des parents, l'emploi des parents et la défavorisation. Pour ces trois variables, une catégorie « Donnée manquante » a été ajoutée et les participants ayant cette donnée manquante ont été conservés dans les analyses.

CÉ : Cigarette électronique.

EQSJS : Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire.

ANNEXE 2 CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE

Cette annexe décrit les caractéristiques de la population étudiée. Notre échantillon contient 58 499 répondants de 449 écoles qui représentent 362 357 élèves québécois du secondaire. Les caractéristiques individuelles, familiales et environnementales des élèves et des écoles qui composent la population étudiée sont présentées dans les deux tableaux suivants.

Tableau 4 Caractéristiques des élèves

Caractéristiques	<i>n</i> (pondéré)	%
Sexe		
Fille	178 913	49,37
Garçon	183 444	50,63
Âge		
12 ans ou moins	40 233	11,10
13 ans	69 710	19,24
14 ans	73 082	20,17
15 ans	72 797	20,09
16 ans ou plus	106 537	29,40
Niveau scolaire d'élève		
Secondaire 1	76 775	21,19
Secondaire 2	74 591	20,58
Secondaire 3	77 705	21,44
Secondaire 4	69 222	19,10
Secondaire 5	64 065	17,68
Lieu de naissance		
Canada	318 441	87,88
Autre pays	43 916	12,12
Éducation des parents		
Inférieur au diplôme d'études secondaires	14 667	4,05
Diplôme d'études secondaires	34 012	9,39
Études collégiales	82 945	22,89
Études universitaires	195 895	54,06
Inconnu (donnée manquante)	34 836	9,61
Statut d'emploi des parents		
Deux parents travaillent	273 831	75,57
Un parent travaille	65 972	18,21
Aucun parent ne travaille	12 307	3,40
Inconnu (donnée manquante)	10 247	2,83

Tableau 4 Caractéristiques des élèves (suite)

Caractéristiques	<i>n</i> (pondéré)	%
Emploi rémunéré durant l'année scolaire		
Oui	183 169	50,55
Non	179 188	49,45
Perception de l'état de santé		
Excellente ou très bonne	263 899	72,83
Bonne	83 568	23,06
Passable ou mauvaise	14 890	4,11
Statut de fumeur de cigarettes de tabac		
Quotidien	5 530	1,53
Occasionnel	5 209	1,44
Débutant	8 483	2,34
Ancien fumeur	1 682	0,46
Ancien expérimentateur	16 219	4,48
Non-fumeur depuis toujours	325 235	89,76
Consommation de drogues (à vie)		
Oui	68 997	19,04
Non	293 360	80,96
Consommation d'alcool (vie)		
Oui	198 633	54,82
Non	163 724	45,18

Tableau 5 Caractéristiques des écoles

Caractéristiques	Écoles (n)	%	Élèves participants (N = 58 499)*
Défavorisation matérielle (quintiles) de l'école			
Q1 (faible défavorisation)	87	19,38	9516
Q2	76	16,93	11 023
Q3	60	13,36	8540
Q4	92	20,49	12 361
Q5 (défavorisation élevée)	73	16,26	8892
Inconnu (donnée manquante)	61	13,59	8167
Appartenance à un réseau privé ou public			
Privé	95	21,16	9917
Public	354	78,84	48 582
Cycles scolaires offerts			
Seulement cycle 1	48	10,69	3126
Cycles 1 et 2	331	73,72	50 274
Seulement cycle 2	70	15,59	5099
Taille de l'école (nombre d'élèves)			
< 250	66	14,70	3934
≥ 250 et < 1 000	240	53,45	30 147
≥ 1 000 et < 2 000	121	26,95	20 596
2 000 et +	22	4,90	3822
Localisation de l'école			
Région sociosanitaire de Montréal	79	17,59	3591
Urbain hors de la région sociosanitaire de Montréal	285	63,47	43 917
Rural	85	18,93	10 991
Prévalence du tabagisme dans l'école (% des élèves ; quintiles)			
Q1 (≤ 4,30 %)	89	19,82	6943
Q2 (> 4,30 % et ≤ 8,29 %)	90	20,04	11 485
Q3 (>8,30 % et ≤ 12,48 %)	90	20,04	12 780
Q4 (>12,48 % et ≤ 16,77 %)	90	20,04	15 739
Q5 (>16,77 %)	90	20,04	11 552

Cycle 1 : secondaires 1 et 2; Cycle 2 : secondaires 3, 4 et 5.

ANNEXE 3 DESCRIPTION DES VARIABLES DE L'EQSJS UTILISÉES POUR LES ANALYSES

Tableau 6 Description des variables de l'EQSJS utilisées pour les analyses

Type (en référence à un modèle)	Nom de variable ISQ ¹⁰	Description	Codes et catégories de réponse	Commentaires
Variables dépendantes	HV8_7	Utilisation d'une cigarette électronique (ou e-cigarette) (« As-tu déjà utilisé une cigarette électronique [ou e-cigarette], ne serait-ce que pour quelques bouffées ou puffs ? »)	<ul style="list-style-type: none"> 1 = « Oui » 2 = « Non » 	Cette variable inclut les réponses à la question pour la variable HV8_8.
	HV8_8_R1	Usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents (« Au cours des 30 derniers jours, as-tu utilisé une cigarette électronique [ou e-cigarette]? »)	<ul style="list-style-type: none"> Inconnu 1 = « Oui » 2 = « Non » 	Construite par l'ISQ ¹⁰ à partir de : <ul style="list-style-type: none"> HV8_7 et HV8_8
Variables explicatives	HV8_T_R2	Statut de fumeur de cigarettes de tabac (6 catégories)	<ul style="list-style-type: none"> 1 = « Fumeur quotidien » 2 = « Fumeur occasionnel » 3 = « Fumeur débutant » 4 = « Ancien fumeur » 5 = « Ancien expérimentateur » 6 = « Non-fumeur depuis toujours » l = « Inconnu » 	Variable de contrôle potentielle Construite par l'ISQ ¹⁰ à partir de variables : <ul style="list-style-type: none"> HV8_2T HV8_3T HV8_4T HV8_5T
	HV_J_7	Consommation de drogue à vie (« Au cours de ta vie, as-tu déjà consommé de la drogue ? »)	<ul style="list-style-type: none"> 1 = « Oui » 2 = « Non » 	

¹⁰ Selon le cahier technique de l'EQSJS 2016-2017 (ISQ, 2018b).

Tableau 6 Description des variables de l'EQSJS utilisées pour les analyses (suite)

Type (en référence à un modèle)	Nom de variable ISQ ¹¹	Description	Codes et catégories de réponse	Commentaires
Variables explicatives	HV_J_3	Consommation d'alcool à vie (« Au cours de ta vie, as-tu déjà consommé [bu] de l'alcool ? »)	<ul style="list-style-type: none"> 1 = « Oui » 2 = « Non » 	
	SD9_1	Âge	De 11 à 19 ans et + (9 catégories)	
	SD9_2	Sexe (« De quel sexe es-tu ? »)	<ul style="list-style-type: none"> 1 = « Masculin » 2 = « Féminin » 	
	SD9_3	Niveau scolaire d'élève (« À quel niveau scolaire es-tu ? »)	1 ^{re} à la 5 ^e secondaire (5 catégories)	
	SD13_1_SD13_2_R1	Plus haut niveau de scolarité des parents	4 catégories : <ul style="list-style-type: none"> 1 = inférieur au diplôme d'études secondaires 2 = Diplôme d'études secondaires 3 = Études collégiales 4 = Études universitaires 	Construite par l'ISQ ¹¹ à partir de : <ul style="list-style-type: none"> SD13_1 SD13_1R2 SD13_2 SD13_2R2
	D13_3_SD13_4_R1	Statut d'emploi des parents	5 catégories : <ul style="list-style-type: none"> N/A Inconnu 1 = « Deux parents en emploi » 2 = « Un parent en emploi » 3 = « Aucun parent en emploi » 	Construite par l'ISQ ¹¹ à partir de : <ul style="list-style-type: none"> SD13_3R1 SD13_4R1
	SD10_2	Lieu de naissance (« Où es-tu né(e) ? »)	2 catégories : <ul style="list-style-type: none"> Canada Autre pays (nommé) 	

¹¹ Selon le cahier technique de l'EQSJS 2016-2017 (ISQ, 2018b).

Tableau 6 Description des variables de l'EQSJS utilisées pour les analyses (suite)

Type (en référence à un modèle)	Nom de variable ISQ ¹²	Description	Codes et catégories de réponse	Commentaires
Variables explicatives	HV5_10_R2	Statut d'emploi rémunéré durant l'année scolaire	<ul style="list-style-type: none"> • 1= « Oui » • 2= « Non » 	Construite par l'ISQ ¹¹ à partir de : <ul style="list-style-type: none"> • HV5_10A • HV5_10B • HV5_10C
	HV8_1_R2	Perception de l'état de santé (en général, dirais-tu que ta santé est...)	<ul style="list-style-type: none"> • 1= « Excellente » • 2= « Très bonne » • 3= « Bonne » • 4= « Passable » • 5= « Mauvaise » 	

¹² Selon le cahier technique de l'EQSJS 2016-2017 (ISQ, 2018b).

ANNEXE 4 PRÉVALENCE DE L'USAGE DE LA CIGARETTE ÉLECTRONIQUE, SELON LA LOCALISATION DE L'ÉCOLE

Cette annexe présente la prévalence de l'usage de la cigarette électronique, à l'échelle de l'école, pour l'ensemble des écoles, et selon leur localisation (région sociosanitaire de Montréal; urbain hors de la région sociosanitaire de Montréal; rural). Une grande variation de la prévalence du vapotage est observée (tableau 7), tant pour les écoles de la région sociosanitaire de Montréal que pour celles hors de Montréal, en milieu urbain ou rural. Par exemple, la prévalence du vapotage au cours des 30 jours précédents est en moyenne de 4 % à Montréal, mais varie de 0 à 22 % selon l'école, tandis qu'en milieu rural cette prévalence est en moyenne de 14 %, mais varie de 0 à 59 % selon l'école.

Tableau 7 Prévalence (%) de l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents et au cours de la vie, selon la localisation de l'école (N=449 écoles)

a) Usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents

	Moyenne (Écart type)	Min ¹	25 ^e pctl	50 ^e pctl (Médiane)	75 ^e pctl I	Max
Ensemble du Québec	11,21 (8,56)	0	4,9	9,56	15,36	59,27
Région sociosanitaire de Montréal (n = 79)	4,31 (4,47)	0	0	3,39	6,22	22,12
Urbain, hors de la région sociosanitaire de Montréal (n=285)	12,25 (8,34)	0	6,3	11,11	15,75	44,37
Rural (n=85)	14,15 (8,95)	0	7,51	13,12	17,67	59,27

b) Usage de la cigarette électronique au cours de la vie

	Moyenne (Écart type)	Min ¹	25 ^e pctl	50 ^e pctl (Médiane)	75 ^e pctl I	Max
Ensemble du Québec	30,13 (13,71)	0	20,93	29,98	38,45	92,03
Région sociosanitaire de Montréal (n = 79)	23,45 (14,35)	0	13,99	20,83	32,37	66,17
Urbain hors de la région sociosanitaire de Montréal (n=285)	30,31 (13,12)	0	21,67	30,25	38,02	92,03
Rural (n=85)	35,71 (12,48)	9,55	29,24	35,19	41,34	85,29

Pctl : percentile

¹ La prévalence déclarée de l'usage de la cigarette électronique est proche de zéro dans 34 écoles pour l'usage au cours des 30 jours précédents et dans 6 écoles pour l'usage à vie.

ANNEXE 5 EXPLORATION DE L'ASSOCIATION ENTRE LA PROXIMITÉ DES COMMERCES SPÉCIALISÉS ET L'USAGE DE LA CIGARETTE ÉLECTRONIQUE CHEZ LES ÉLÈVES

Introduction

En théorie, la présence de détaillants s'affichant comme vendeurs de produits de vapotage pourrait faciliter l'accès physique aux cigarettes électroniques, augmenter la facilité perçue d'avoir accès à ces produits, et accroître l'exposition des jeunes aux produits de vapotage (Lee et collab., 2021; Lipperman-Kreda et collab., 2016; D'Angelo et collab., 2021). De fait, plusieurs études portant sur les produits du tabac montrent une association entre la présence de points de vente de ces produits autour des lieux de résidence des adolescents ou de leur école, et la susceptibilité que ces derniers en fassent usage, surtout durant les 30 jours précédents (Bergeron et collab., 2019). Or, en ce qui a trait aux produits de vapotage, les quelques études sur le sujet semblent avoir des résultats contrastés : quelques-unes tendent à déceler un lien entre la présence de points de vente de produits de vapotage et l'usage de la cigarette électronique (Bostean et collab. 2016; Perez et collab. 2017), alors que d'autres n'observent pas d'associations (Cole et collab., 2019; Trapl et collab. 2020). Nous ne pouvons toutefois pas exclure que des différences méthodologiques soient, du moins en partie, à l'origine de ces divergences (ex. échelle géographique, types de commerces inclus, mesure de proximité, autres facteurs inclus dans les analyses, etc.).

Au Québec, la loi interdit la vente aux mineurs et leur présence à l'intérieur des boutiques spécialisées, ainsi que la vente en ligne (Ministère de la Santé et des Services Sociaux, 2019; Montreuil et Tremblay, 2019). Au moment de la collecte des données utilisées dans ce rapport, les boutiques spécialisées en vapotage détenaient la plus grande part du marché de ces produits (Montreuil, Lasnier et Dubé, 2021). Selon les données de l'ECTADE 2016-2017, 8 % des élèves ayant déjà vapoté s'étaient procurés leurs produits par le biais d'un achat dans une boutique spécialisée, malgré l'interdiction de vente aux mineurs (Montreuil et collab., 2020). Par ailleurs, un répertoire des boutiques spécialisées de produits de vapotage au Québec a permis de constater qu'un établissement d'enseignement secondaire sur six était situé dans un rayon de 750 mètres d'au moins un de ces commerces (Bergeron et collab., 2019).

À la lumière de ces constats et en nous basant sur le répertoire des boutiques spécialisées créé en 2018, nous avons exploré l'association entre l'usage de la cigarette électronique des élèves et la présence de boutiques spécialisées de vapotage autour des écoles secondaires du Québec, en tenant compte des caractéristiques des élèves et de leur école.

Méthode

La méthode est basée sur les sources de données, les variables et les méthodes d'analyse décrites dans la section 2 du rapport. Cependant, une nouvelle caractéristique des écoles est ajoutée : la proximité des commerces spécialisés en produits de vapotage. Nous nous sommes concentrés sur les commerces spécialisés, puisque des données étaient déjà disponibles grâce au répertoire des commerces spécialisés en vente de cigarettes électroniques (Bergeron et collab., 2019), et parce que la vente de produits de vapotage dans les dépanneurs et les stations d'essence avant 2019 était très limitée (Montreuil, Lasnier et Dubé, 2021).

Le répertoire utilisé comprend des données colligées au début de 2018 sur la présence de boutiques spécialisées autour des écoles. Les auteurs de cette étude ont calculé la distance, sur le réseau routier, entre les commerces de vapotage et les établissements scolaires, à l'aide des outils d'analyse de réseau (*network analysis*). Pour nos analyses, nous avons créé une variable « Proximité du commerce spécialisé le plus près de l'école (mètres) » qui décrit la distance entre l'école et le commerce spécialisé le plus proche de l'école en 4 catégories : moins de 750 mètres (n = 45 écoles); de 750 m à moins de 5 000 m (n = 258); de 5 000 m à moins de 10 000 m (n = 23); 10 000 m et plus (n = 123). Cette variable a été fusionnée au fichier de données à l'aide du code d'établissement assigné par le MÉES. La densité de commerces spécialisés autour de l'école n'a pas été incluse dans les analyses, puisque seulement 14 des 449 écoles (3 %) avaient plus d'un commerce spécialisé dans un rayon de 750 mètres de l'école.

Cette annexe présente d'abord les analyses bivariées, multiniveaux, entre la proximité des commerces spécialisés et l'usage de la cigarette électronique, au cours de la vie et au cours des 30 jours précédents. La corrélation entre la proximité des commerces spécialisés et la localisation de l'école ($r = -0.45$) ou la taille de l'école ($r = 0.45$) était modérée, et la corrélation était faible ($-0.22 < r < 0.13$) avec les autres variables indépendantes. L'association entre la proximité et l'usage de la cigarette électronique a été ajustée pour les autres caractéristiques des élèves et des écoles, à l'aide d'analyses multivariées, multiniveaux supplémentaires, incluant les variables des analyses finales présentées dans ce rapport (tableau 3).

Résultats

Selon les analyses bivariées, la proximité des commerces spécialisés en produits de vapotage est inversement associée à la probabilité d'avoir fait usage de la cigarette électronique à vie ou au cours des 30 jours précédents (tableau 8). Par exemple, les élèves des écoles où il n'y a aucun commerce spécialisé dans un rayon de 10 km ont une probabilité plus élevée d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents (environ 3 fois plus élevée; RC = 3,01) et au cours de la vie (environ 50 % plus élevée; RC = 1,50), comparativement aux élèves des écoles ayant un commerce spécialisé à moins de 750 mètres. Il est à noter que ces associations pourraient être expliquées par de nombreux autres facteurs, puisque les analyses bivariées ne prennent en compte aucun des autres facteurs potentiellement associés au vapotage, tels que le niveau scolaire, le sexe, l'usage d'autres substances psychoactives, etc.

Tableau 8 Analyses bivariées, multiniveaux, de l'association entre l'usage de cigarettes électroniques et la proximité du commerce spécialisé en produits de vapotage le plus près de l'école

	Consommation de CÉ au cours des 30 jours précédents			Consommation de CÉ à vie		
	%	RC	IC 95 %	%	RC	IC 95 %
10 000 m et +	14,53	3,01	1,85-4,88	33,03	1,50	1,12-2,01
≥ 5 000 m et < 10 000 m	9,12	1,65	0,84-3,25	27,20	1,10	0,73-1,65
≥ 750 m et < 5 000 m	9,85	1,61	0,99-2,60	27,87	1,11	0,83-1,48
< 750 m	7,75	réf.	-	26,20	réf.	-

Analyses pondérées représentatives des élèves québécois du secondaire en 2016-2017, basées sur 58 499 élèves répondants (EQSJS).

RC : Rapport des cotes; IC 95 % : Intervalle de confiance à 95 %.

Selon les analyses multivariées (tableau 9), en incluant les autres facteurs liés aux élèves et aux écoles, la proximité des commerces spécialisés reste inversement associée à la probabilité d'avoir fait usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents. Par exemple, les élèves des écoles où il n'y a aucun commerce spécialisé dans un rayon de 10 km ont une probabilité 79 % plus élevée (RC = 1,79) d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents, comparativement aux élèves des écoles ayant un commerce spécialisé à moins de 750 mètres. Dans les analyses multivariées, l'usage de cigarette électronique au cours de la vie n'est plus significativement associé à la proximité d'un commerce spécialisé.

Tableau 9 Analyses multivariées¹³, multiniveaux, de l'association entre l'usage de cigarettes électroniques et la proximité du commerce spécialisé en produits de vapotage le plus près de l'école

	Consommation de CÉ au cours des 30 jours précédents (RC; IC 95 %)	Consommation de CÉ à vie (RC; IC 95 %)
10 000 m et +	1,79 (1,23-2,61)	1,01 (0,80-1,27)
≥ 5 000 m et < 10 000 m	1,64 (1,01-2,67)	1,20 (0,92-1,56)
≥ 750 m et < 5 000 m	1,48 (1,04-2,10)	1,10 (0,89-1,38)
< 750 m	réf.	réf.

Analyses pondérées représentatives des élèves québécois du secondaire en 2016-2017, basées sur 58 499 élèves répondants (EQSJS).

RC : Rapport des cotes; IC 95 % : Intervalle de confiance à 95 %.

Discussion

Nous avons exploré la possible association entre l'usage de la cigarette électronique chez les élèves québécois du secondaire et l'accessibilité géographique aux produits de vapotage, à l'aide d'une approche multiniveau. Cependant, dans notre analyse, cette mesure de l'accessibilité géographique a été limitée à la proximité des commerces spécialisés en produits de vapotage autour de l'école.

Les analyses ont suggéré une association inverse entre la proximité d'un commerce spécialisé en produits de vapotage et la probabilité d'avoir fait usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents. Comme nous l'avons mentionné dans l'introduction de cette annexe, les études sont mitigées en ce qui a trait au lien entre la présence des points de vente autour des écoles et le vapotage des élèves de ces écoles. Nous n'avons cependant pas relevé dans la littérature d'associations inverses statistiquement significatives comme celle observée dans cette présente étude. Compte tenu de plusieurs limites méthodologiques et contextuelles, nous sommes d'avis que nos résultats d'analyses sur la proximité des commerces spécialisés ne reflètent pas nécessairement l'accessibilité réelle des élèves à la cigarette électronique en 2016-2017 au Québec, mais reflètent vraisemblablement l'influence d'autres facteurs associés.

¹³ Pour l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents, le modèle multivarié inclut (voir tableau 3) : sexe, niveau scolaire, scolarité des parents, statut d'emploi de l'élève, statut tabagique de l'élève, consommation de drogue (à vie), consommation d'alcool (à vie), emplacement de l'école, taille de l'école, prévalence du tabagisme dans l'école, et défavorisation matérielle autour de l'école.

Pour l'usage de la cigarette électronique au cours de la vie, le modèle multivarié inclut (voir tableau 3) : sexe, niveau scolaire, scolarité des parents, statut d'emploi de l'élève, statut tabagique de l'élève, consommation de drogue (à vie), consommation d'alcool (à vie), taille de l'école, appartenance de l'école à un réseau public ou privé, et prévalence du tabagisme dans l'école.

Les principales limites sont d'abord liées à la mesure de l'accessibilité aux produits de vapotage. D'une part, l'accès géographique aux boutiques spécialisées ailleurs qu'autour de l'école, par exemple, autour du domicile ou sur le trajet vers l'école, n'a pas été mesuré dans notre étude ni dans les études similaires portant sur le même sujet (Cole, 2019; Bostean, 2016; Giovenco, 2016; Vuolo, 2021). D'autre part, les autres sources possibles d'approvisionnement – informelles, sociales, en dépanneur ou par internet – ne sont pas incluses. D'autres sources d'approvisionnement, telles que le don par un ami, un membre de la famille ou quelqu'un d'autre, sont fréquemment rapportées par les élèves (Montreuil et collab., 2020). Dans notre étude, plus du quart (27 %) des écoles secondaires se trouvaient à plus de 10 kilomètres d'une boutique spécialisée, et dans ce contexte, il est plausible que les autres sources soient sollicitées pour avoir accès aux produits de vapotage. Ainsi, notre mesure de la proximité des commerces spécialisés reste très incomplète et peut engendrer une mauvaise classification (« *misclassification* ») de l'exposition et de l'accessibilité aux points de vente et aux produits de vapotage. De plus, à l'échelle du Québec, la notion même de distance et de proximité varie sans doute beaucoup selon le contexte (ex. urbain ou rural), les distances quotidiennes habituellement parcourues et le mode de transport prédominant (ex. automobile, transports en commun ou marche et vélo). Par ailleurs, au moment de notre étude, il y avait relativement peu d'écoles ayant de tels commerces à proximité, et la fermeture ou l'ouverture de seulement quelques points de vente pourraient influencer les résultats, une limite aussi identifiée par Perez et collab. (2017).

De plus, il n'est pas impossible que l'association explorée entre le vapotage et la proximité des commerces varie selon l'échelle géographique. Dans notre étude, cette association a été explorée à l'échelle provinciale, et une étude réalisée à une autre échelle (ex. une ville ou région métropolitaine) pourrait observer des résultats différents. Une autre limite potentielle de ce type d'étude est l'influence du choix des variables incluses dans les analyses multivariées. L'absence de prise en compte de facteurs de confusion potentiels ou l'inclusion de variables médiatrices¹⁴ peuvent affecter l'estimation de l'association entre le vapotage et la proximité des points de vente, c'est-à-dire engendrer une sous-estimation ou une surestimation de cette association. Cette limite a bien été décrite pour l'étude de l'association entre le tabagisme et l'exposition aux points de vente de produits du tabac (Nuyts et collab., 2021). Au Québec, plusieurs caractéristiques des milieux pourraient être associées à la fois au vapotage et à la présence de boutiques spécialisées. À titre d'exemple, les boutiques spécialisées se retrouvaient davantage en milieu urbain (Bergeron et collab., 2019), mais la probabilité du vapotage est plus élevée dans les milieux urbains hors Montréal qu'à Montréal (tableau 3). Des recherches ultérieures pourront développer un cadre théorique décrivant les liens complexes entre les caractéristiques du milieu (ex. ruralité) et la prévalence du vapotage, ce qui dépasse le cadre de ce rapport.

¹⁴ Les variables « médiatrices » (ou intermédiaires) contribuent à expliquer la relation entre les boutiques spécialisées et le vapotage des élèves; sur le chemin causal, elles seraient situées entre l'exposition aux commerces spécialisés et le vapotage des élèves.

Enfin, l'offre de produits de vapotage ayant beaucoup évolué depuis 2016-2017 (Montreuil et collab., 2021). Il est important de rappeler que nos résultats ne reflètent pas la situation actuelle puisque, notamment, les cigarettes électroniques sont à présent vendues dans les stations-service, les épiceries et les dépanneurs du Québec. Selon les données d'une enquête plus récente, soit l'Enquête québécoise sur le tabac, l'alcool, la drogue et le jeu chez les élèves du secondaire 2019, le don par un ami ou un proche, ainsi que l'achat en ligne comptaient aussi parmi les principales sources d'approvisionnement en produits de vapotage (Traoré et collab., 2021). Des travaux de recherche ultérieurs devraient mieux comprendre et tenir compte de l'ensemble des sources d'approvisionnement en produits de vapotage chez les élèves du secondaire.

ANNEXE 6 INFLUENCE DE LA PRISE D'ALCOOL SUR L'ASSOCIATION ENTRE LE NIVEAU SCOLAIRE ET L'USAGE DE LA CIGARETTE ÉLECTRONIQUE

Cette annexe vise à illustrer l'influence de la prise d'alcool sur l'association entre le niveau scolaire et l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents. L'association entre l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents et le niveau scolaire n'est pas la même chez les élèves ayant déjà pris de l'alcool et chez ceux n'ayant jamais consommé d'alcool. En termes plus techniques, il s'agit d'une modification d'effet, ou d'une interaction, c'est-à-dire que la prise d'alcool influence l'effet estimé du niveau scolaire. Comme l'illustre la figure 6, la probabilité d'avoir vapoté au cours des 30 jours précédents ne varie pas significativement avec le niveau scolaire chez les élèves qui ont déjà consommé de l'alcool (figure 6a), mais tend à augmenter avec le niveau scolaire chez les élèves qui n'ont jamais consommé d'alcool (figure 6b).

Figure 6 Analyses bivariées de l'association entre le niveau scolaire et l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents, selon la consommation d'alcool

a) Élèves ayant déjà consommé de l'alcool au cours de la vie

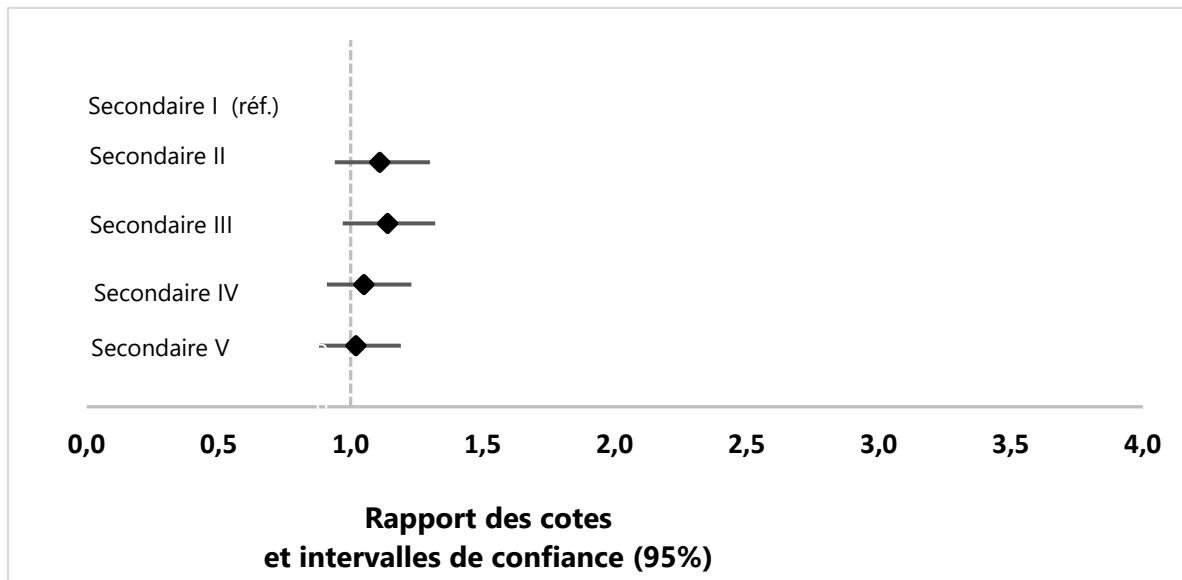
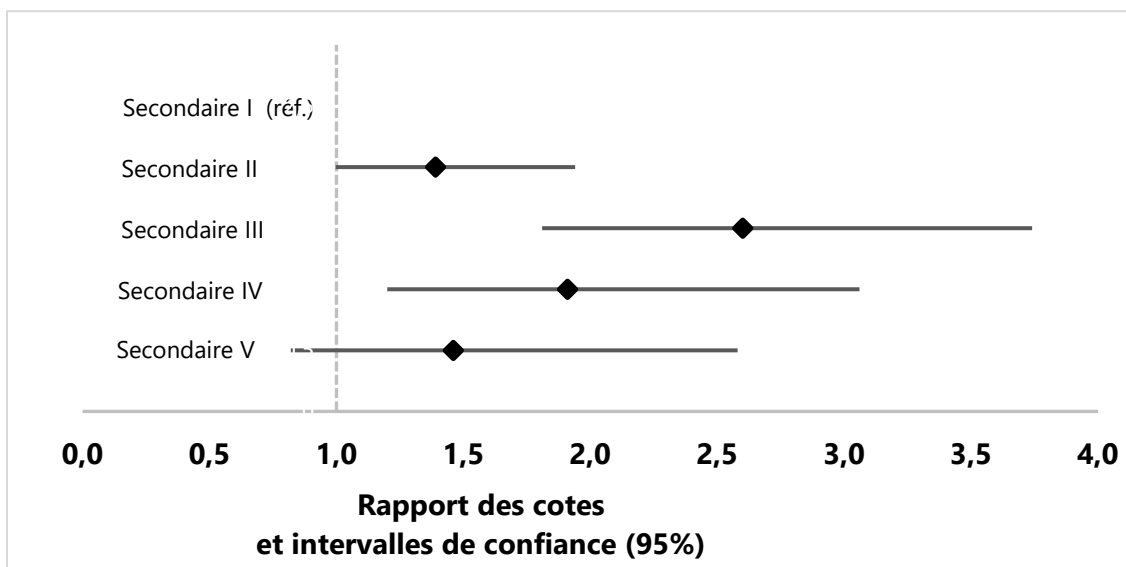


Figure 6 Analyses bivariées de l'association entre le niveau scolaire et l'usage de la cigarette électronique au cours des 30 jours précédents, selon la consommation d'alcool (suite)

b) Élèves n'ayant jamais consommé de l'alcool (à vie)



Analyses bivariées, à l'aide de la régression logistique, de la probabilité d'avoir fait usage de la cigarette électronique (30 jours) en fonction du niveau scolaire, stratifiée selon la consommation d'alcool. La catégorie de référence est le secondaire I.

Analyses pondérées représentatives des élèves québécois du secondaire en 2016-2017, basées sur 58 499 élèves répondants (EQSJS).

RC : Rapport des cotes; IC 95 % : Intervalle de confiance à 95 %

