

ANNEE 2016

N°

Modalités de consommation de l'e-cigarette chez des lycéens Mâconnais

THESE

présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 6 Octobre 2016

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par Guillaume Fournier

Né le 3 juin 1985

A Lyon 4°, Croix rousse (Rhône)

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourt une poursuite pénale.

ANNEE 2016

N°

Modalités de consommation de l'e-cigarette chez des lycéens Mâconnais

THESE

présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 6 Octobre 2016

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par Guillaume Fournier

Né le 3 juin 1985

A Lyon 4°, Croix rousse (Rhône)

Année Universitaire 2016-2017
au 1^{er} Septembre 2016

Doyen :	M. Frédéric HUET
1 ^{er} Assesseur :	M. Yves ARTUR
Assesseurs :	Mme Laurence DUVILLARD
	M. Pablo ORTEGA-DEBALLON
	M. Marc MAYNADIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

			Discipline
M.	Marc	BARDOU	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	BASTIE	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	BAULOT	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Laurent	BEDENNE	Gastroentérologie et hépatologie
M.	Yannick	BEJOT	Neurologie
M.	Alain	BERNARD	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M.	Jean-François	BESANCENOT	Médecine interne
Mme	Christine	BINQUET	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Bernard	BONIN	Psychiatrie d'adultes
M.	Philippe	BONNIAUD	Pneumologie
M.	Alain	BONNIN	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	BONNOTTE	Immunologie
M.	Olivier	BOUCHOT	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaid	BOUHEMAD	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Alexis	BOZORG-GRAYELI	ORL
M.	Alain	BRON	Ophthalmologie
M.	Laurent	BRONDEL	Physiologie
M.	François	BRUNOTTE	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	Patrick	CALLIER	Génétique
M.	Jean-Marie	CASILLAS-GIL	Médecine physique et réadaptation
Mme	Catherine	CHAMARD-NEUWIRTH	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	CHARLES	Réanimation
M.	Pascal	CHAVANET	Maladies infectieuses
M.	Nicolas	CHEYNEL	Anatomie
M.	Alexandre	COCHET	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	CORMIER	Urologie
M.	Yves	COTTIN	Cardiologie
M.	Charles	COUTANT	Gynécologie-obstétrique
M.	Gilles	CREHANGE	Oncologie-radiothérapie
Mme	Catherine	CREUZOT-GARCHER	Ophthalmologie
M.	Frédéric	DALLE	Parasitologie et mycologie
M.	Serge	DOUVIER	Gynécologie-obstétrique
Mme	Laurence	DUVILLARD	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Laurence	FAIVRE-OLIVIER	Génétique médicale
Mme	Patricia	FAUQUE	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	FRANCOIS-PURSELL	Médecine légale et droit de la santé
M.	Pierre	FUMOLEAU	Cancérologie
M.	François	GHIRINGHELLI	Cancérologie
M.	Claude	GIRARD	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Vincent	GREMEAUX	Médecine physique et réadaptation
M.	Frédéric	HUET	Pédiatrie
M.	Pierre	JOUANNY	Gériatrie

M.	Denis	KRAUSÉ	Radiologie et imagerie médicale
M.	Sylvain	LADOIRE	Histologie
M.	Gabriel	LAURENT	Cardiologie
M.	Côme	LEPAGE	Hépatogastroentérologie
M.	Romarc	LOFFROY	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	LORGIS	Cardiologie
M.	Jean-François	MAILLEFERT	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	MANCKOUNDIA	Gériatrie
M.	Sylvain	MANFREDI	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	MARTIN	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	David	MASSON	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	MAYNADIE	Hématologie - transfusion
M.	Thibault	MOREAU	Neurologie
M.	Klaus Luc	MOURIER	Neurochirurgie
Mme	Christiane	MOUSSON	Néphrologie
M.	Paul	ORNETTI	Rhumatologie
M.	Pablo	ORTEGA-DEBALLON	Chirurgie Générale
M.	Jean-Michel	PETIT	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Lionel	PIROTH	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	QUANTIN	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	QUENOT	Réanimation
M.	Patrick	RAT	Chirurgie générale
M.	Jean-Michel	REBIBOU	Néphrologie
M.	Frédéric	RICOLFI	Radiologie et imagerie médicale
M.	Paul	SAGOT	Gynécologie-obstétrique
M.	Emmanuel	SAPIN	Chirurgie Infantile
M.	Henri-Jacques	SMOLIK	Médecine et santé au travail
M.	Éric	STEINMETZ	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	THAUVIN	Génétique
M.	Pierre	VABRES	Dermato-vénérologie
M.	Bruno	VERGÈS	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Narcisse	ZWETYENGA	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

PROFESSEURS ASSOCIÉS DES DISCIPLINES MÉDICALES

M.	Bruno	MANGOLA	Urgences (du 01/05/2016 au 14/11/2016)
----	-------	----------------	--

PROFESSEURS EN SURNOMBRE

M.	Roger	BRENOT	(surnombre jusqu'au 31/08/2018)
M.	Philippe	CAMUS	(surnombre jusqu'au 31/08/2019)
Mme	Monique	DUMAS-MARION	(surnombre jusqu'au 31/08/2018)
M.	Maurice	GIROUD	(surnombre jusqu'au 21/08/2018)
M.	Frédéric	MICHEL	(surnombre du 20/10/2015 au 31/12/2016)
M.	Pierre	TROUILLOUD	(surnombre du 05/02/2014 au 31/08/2017)

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES**

			Discipline Universitaire
M.	Sylvain	AUDIA	Médecine interne
Mme	Shaliha	BECHOUA	Biologie et médecine du développement
Mme	Marie-Claude	BRINDISI	Nutrition
M.	Jean-Christophe	CHAUVET-GELINIER	Psychiatrie, psychologie médicale
			(Mobilité Novembre 2016 à 2017)
M.	Alexis	DE ROUGEMONT	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Hervé	DEVILLIERS	Médecine interne
M.	Olivier	FACY	Chirurgie générale
Mme	Sécolène	GAMBERT-NICOT	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Françoise	GOIRAND	Pharmacologie fondamentale
Mme	Agnès	JACQUIN	Physiologie
M.	Alain	LALANDE	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Louis	LEGRAND	Biostatistiques, informatique médicale
Mme	Stéphanie	LEMAIRE-EWING	Biochimie et biologie moléculaire
M	Maxime	SAMSON	Médecine interne
			(Mobilité Novembre 2016 à 2017)
M.	Benoit	TROJAK	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Paul-Mickaël	WALKER	Biophysique et médecine nucléaire

PROFESSEURS EMERITES

M.	Jean	CUISENIER	(01/09/2014 au 31/08/2017)
M.	Jean	FAIVRE	(01/09/2012 au 31/08/2018)
M.	Marc	FREYSZ	(01/09/2016 au 28/02/2017)
M	Philippe	GAMBERT	(01/09/2014 au 31/08/2017)
M.	Patrick	HILLON	(01/09/2016 au 31/08/2019)
M.	François	MARTIN	(01/09/2015 au 31/08/2018)
M.	Pierre	POTHIER	(01/09/2015 au 31/08/2018)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

M.	Jean-Noël	BEIS	Médecine Générale
----	-----------	-------------	-------------------

PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Didier	CANNET	Médecine Générale
M.	Gilles	MOREL	Médecine Générale
M.	François	MORLON	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Clément	CHARRA	Médecine Générale
M.	Rémi	DURAND	Médecine Générale
M.	Arnaud	GOUGET	Médecine Générale
Mme	Anne	WALDNER-COMBERNOUX	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

M.	Didier	CARNET	Anglais
M.	Jean-Pierre	CHARPY	Anglais
Mme	Catherine	LEJEUNE	Pôle Epidémiologie
M.	Gaëtan	JEGO	Biologie Cellulaire

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Marianne	ZELLER	Physiologie
-----	----------	--------	-------------

PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Mme	Marceline	EVARD	Anglais
Mme	Lucie	MAILLARD	Anglais

PROFESSEURS CERTIFIES

Mme	Anais	CARNET	Anglais
M.	Philippe	DE LA GRANGE	Anglais
Mme	Virginie	ROUXEL	Anglais (Pharmacie)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme	Evelyne	KOHLI	Immunologie
M.	François	GIRODON	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

M.	Mathieu	BOULIN	Pharmacie clinique
M.	Philippe	FAGNONI	Pharmacie clinique
M.	Frédéric	LIRUSSI	Toxicologie
M.	Marc	SAUTOUR	Botanique et cryptogamie
M.	Antonin	SCHMITT	Pharmacologie

L'UFR des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur BONNIAUD Philippe

Membres : Monsieur le Professeur HUET Frédéric

Monsieur le Professeur BONIN Bernard

Madame Le Docteur MICHAUX Karine (directrice de thèse)

Remerciements

A mon président de thèse,

Monsieur le Professeur Philippe BONNIAUD

Vous me faites l'honneur de présider le jury de ce travail, veuillez trouver dans ce travail la marque de mon profond respect.

A ma directrice de thèse,

Madame le Docteur Karine MICHAUX

Je tiens particulièrement à te remercier pour l'intérêt que tu as porté à cette thèse. Je te remercie aussi pour la qualité de ton enseignement lors de mon stage à R2. J'ai énormément appris à tes côtés. Que ce travail soit l'occasion de te témoigner mon estime.

Aux membres du jury,

Monsieur le Professeur Frédéric HUET,

Je vous remercie de l'intérêt que vous avez porté à mon travail, et pour l'honneur que vous me faites d'accepter de le juger. Soyez assuré de toute ma reconnaissance.

Monsieur le Professeur Bernard BONIN,

Je suis honoré de votre présence dans ce jury, je vous prie de voir à travers cette thèse l'expression de toute ma gratitude.

A l'infirmière scolaire du lycée R. Cassin,

Madame Aurélia PEIGNAUD,

Sans vous cette étude n'aurait pas vu le jour, je vous remercie pour la participation active dont vous avez fait preuve pour la diffusion des questionnaires, veuillez accepter mes remerciements les plus sincères.

A Karine, madame Peignaud, messieurs le président et les membres du jury : je voudrais souligner la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de suivre ma démarche, mille mercis.

A ma famille et mes amis,

Marion,

Je ne saurais par où commencer. En tous cas, merci de toute l'aide que tu m'as apportée dans le déroulement de cette étude, merci pour ta patience, merci de me faire l'honneur de partager ta vie avec la mienne.

La Mater, Océane et Thierry

Très simplement, merci d'avoir toujours cru en moi au cours de mes études. Pour le reste, vous savez déjà tout.

Aux Amis d'enfance,

Merci d'être les « points zéros », merci pour votre indéfectible authenticité, merci pour tous ces moments.

Aux copains Mâconnais.

A Pi et Croc-Mou...

SERMENT D'HIPPOCRATE

"Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque."

Table des matières

Table des figures	14
Abréviations	15
I. Introduction	16
II. Matériels et méthodes	17
III. Résultats	18
A) <u>A propos de l'expérimentation de l'e-cigarette</u>	19
1) <i>Expérimentation de l'e-cigarette en fonction de l'âge et du sexe</i>	19
2) <i>Expérimentation de l'e-cigarette en fonction du statut tabagique</i>	20
3) <i>Expérimentation de l'e-cigarette en fonction du statut de vapotage</i>	20
4) <i>Expérimentation de l'e-cigarette en fonction de l'expérimentation de la cigarette classique</i>	21
B) <u>Premier produit dérivé du tabac consommé</u>	21
C) <u>Expérimentation de la cigarette</u>	22
D) <u>Perception de la dangerosité de l'e-cigarette par rapport à la cigarette conventionnelle</u>	23
E) <u>Participation à un programme de prévention du tabagisme</u>	24

F) <u>Raisons de l'arrêt de la consommation de l'e-cigarette et projet de reconsommation</u>	27
G) <u>A propos de l'e-liquide</u>	28
H) <u>Connaissance et acquisition de l'e-cigarette</u>	29
I) <u>Raison de la consommation de l'e-cigarette chez ses utilisateurs au cours du dernier mois</u>	29
J) <u>Projet de consommation de l'e-cigarette et effet de la suggestion</u>	29
IV. Discussion	30
A) <u>Expérimentation de l'e-cigarette</u>	30
B) <u>Expérimentation du premier PDT</u>	31
C) <u>Modes de connaissance et d'acquisition de l'e-cigarette</u>	31
D) <u>Perception de la dangerosité de l'e-cigarette VS cigarette</u>	32
E) <u>Participation à un programme de prévention du tabagisme</u>	33
F) <u>Raisons de l'arrêt de la consommation de l'e-cigarette</u>	33
G) <u>Information sur l'utilisation de l'e-cigarette</u>	34
V. Limites de notre étude	35
VI. Conclusion	36

VII. Bibliographie	37
VIII. Annexes	40
A) <u>Tableaux</u>	40
❖ <i>Tableau 1 : Expérimentation de l'e-cigarette en fonction de l'âge (p<0.01)</i>	40
❖ <i>Tableau 2 : Statut tabagique au cours du dernier mois et expérimentation de l'e-cigarette (p<0.01)</i>	40
❖ <i>Tableau 3 : Expérimentation de l'e-cigarette et expérimentation de la cigarette (p<0.05)</i>	40
❖ <i>Tableau 4 : Expérimentation de la cigarette en fonction des catégories d'âge (p<0.0001)</i>	41
❖ <i>Tableau 5 : Ingestion d'e-liquide chez les expérimentateurs d'e-cigarettes (p<0.05)</i>	41
❖ <i>Tableau 6 : Comment avez-vous entendu parler de l'e-cigarette ?</i>	41
❖ <i>Tableau 7 : Auprès de qui prendriez-vous conseil concernant la consommation de l'e-cigarette ?</i>	42
B) <u>Graphiques</u>	42
❖ <i>Graphique 3 : Fréquence et qualité des vapoteurs</i>	42
❖ <i>Graphique 4 : premier PDT consommé</i>	43
❖ <i>Graphique 6 : perception de la dangerosité de l'e-cigarette par rapport à la cigarette</i>	43
❖ <i>Graphique 13 : Fréquences de préférences aromatiques d'e-liquides chez les expérimentateurs d'e-cigarettes</i>	44

❖ <i>Graphique 14 : Raisons d'utilisation de l'e-cigarette chez les vapoteurs</i>	44
❖ <i>Graphique 15 : Susceptibilité d'essayer l'e-cigarette si un ami offre le dispositif</i>	45
❖ <i>Graphique 16 : Projet d'utilisation d'une cigarette électronique</i>	45
C) <u>Questionnaire</u>	46

Table des figures

➤ Expérimentation de l'e-cigarette et catégories d'âge	19
➤ Expérimentation de l'e-cigarette et statut tabagique	20
➤ Premier produit dérivé du tabac consommé (PDT) par catégories d'âge	22
➤ Perception de la dangerosité de l'e-cigarette parmi ses expérimentateurs	24
➤ Perception de la dangerosité de l'e-cigarette parmi les fumeurs	24
➤ Fréquence de participation à un programme de prévention du tabagisme et catégories d'âge	25
➤ Participation à un programme de prévention du tabagisme parmi les expérimentateurs d'e-cigarettes	26
➤ Participation à un programme de prévention du tabagisme chez les expérimentateurs de cigarettes	26
➤ Projet de reconsommation en fonction du statut tabagique	28

Abréviations

CNIL : commission nationale de l'informatique et des libertés

NS : non significatif

PDT : produit dérivé du tabac

VS : versus

I. Introduction

Les cigarettes électroniques ou e-cigarettes sont des dispositifs permettant d'inhaler une « e-vapeur » issue du chauffage d'un e-liquide à l'aide d'une batterie. Cette « e-vapeur » est composée notamment de propylène glycol et de glycérol (80/20 %) ce qui explique sa visibilité dans l'air expiré (1). « Vapoter » est le néologisme décrivant l'action d'inhaler et d'expirer cette vapeur.

L'e-cigarette a été initialement mise sur le marché pour la population chinoise en 2004 dans le but d'aider à l'arrêt de la cigarette manufacturée (2). Depuis, trois générations d'e-cigarettes ont été commercialisées (3). Une étude anglaise montrait que les utilisateurs d'e-cigarettes de première génération (déclenchement du processus de vapotage par aspiration) avaient en majorité changé leur dispositif pour un de « génération avancée » (déclenchement du processus par un bouton «). 77 % des utilisateurs de ces derniers dispositifs les avaient choisis pour la sensation d'un meilleur « throat hit » (sensation d'une bouffée de cigarette sur la gorge). (4)

Actuellement, en France, ce produit n'est pas recommandé dans l'aide au sevrage tabagique et ne dispose pas d'autorisation de mise sur le marché en tant que médicament (5,6). La médiatisation de ce produit en France est importante, le sujet fait régulièrement débat dans la presse. L'étude de son mode d'utilisation d'un point de vue médicosocial est un véritable enjeu en termes de santé individuelle et de santé publique, en particulier à l'adolescence.

L'adolescence est une période charnière dans la construction psychosociale et dans l'expérimentation des interdits, la consommation de substances psychoactives débute fréquemment à ce moment (7). Il est nécessaire de connaître le mode de consommation de ces nouveaux produits dans cette catégorie d'âge et d'étudier l'impact des stratégies marketing des fabricants.

L'étude ESCAPAD 2014 indique qu'un adolescent français sur deux a déjà utilisé une e-cigarette (avec un sex ratio en faveur des garçons), un adolescent sur cinq a utilisé ce produit dans le mois et une

minorité l'utilise quotidiennement (2.5 %). Par ailleurs, cette étude a montré également que les consommateurs d'e-cigarettes étaient le plus souvent des fumeurs intensifs de cigarettes (8).

La consommation de l'e-cigarette par les populations adolescentes pourrait être un mode d'entrée dans le tabagisme (9).

D'autres publications montrent que la consommation d'e-cigarettes n'est pas seulement associée à la consommation de cigarettes mais aussi à celle d'alcool et de cannabis. Aussi la population de vapoteurs exclusifs serait plus susceptible de consommer ses produits à risque que les adolescents naïfs de consommation d'e-cigarettes (10,11).

Notre enquête a pour objectif d'étudier les modalités d'utilisation de l'e-cigarette chez des adolescents d'un Lycée Mâconnais.

II. Matériels et méthodes

Nous avons réalisé de Janvier à Février 2016 une étude descriptive, observationnelle et transversale concernant l'utilisation de l'e-cigarette. Un questionnaire anonyme, auto administré a été distribué à 234 lycéens de la filière générale d'un établissement public de la ville de Mâcon, à l'occasion de cours de sciences de la vie et de la terre. Cette étude a été réalisée sur une période de 3 semaines dans 8 classes. L'organisation de la distribution et de la réception des questionnaires a été réalisée avec le concours de l'infirmière scolaire de l'établissement, des professeurs de sciences naturelles et de l'administration. Le questionnaire renseignait des données démographiques, des données en lien avec la consommation de substances psycho actives par voie inhalée (cigarette, cannabis, shisha...) et des données concernant le mode de consommation de l'e-cigarette.

L'effectif a été divisé pour l'analyse de certains résultats en 3 groupes d'âges différents (14-15 ans, 16 ans et les ≥ 17 ans).

Les étudiants étaient classés « expérimentateurs » s'ils avaient essayé au moins 1 fois l'e-cigarette et/ou la cigarette.

Ils étaient classés « vapoteurs » s'ils étaient consommateurs d'e-cigarettes au cours du dernier mois, et étaient définis « vapoteurs occasionnels » (utilisation de la cigarette électronique non quotidienne) ou « vapoteurs quotidiens » (utilisation journalière).

Les consommateurs de cigarettes (« fumeurs ») étaient répartis en 3 classes : fumeurs occasionnels (moins d'1 cigarette par jour), fumeurs quotidiens (1 à 10 cigarettes par jour), fumeurs intensifs (plus de 10 cigarettes par jour). Leur statut était établi à partir de la consommation du dernier mois.

Les « anciens fumeurs » devaient avoir déjà utilisé une cigarette mais pas au cours du dernier mois.

Les réponses aux questions devaient être cochées, certains items étaient à choix multiples. Les résultats ont été recensés dans un tableau Excel®. L'analyse statistique des pourcentages a été réalisée avec le test de Fischer et p était considéré significatif si $< 5\%$. Le questionnaire étant complètement anonyme, une autorisation de la CNIL n'était pas nécessaire. Un courrier électronique a été envoyé à l'administration scolaire afin d'informer les parents des étudiants de l'objectif de l'étude.

III. Résultats

Population

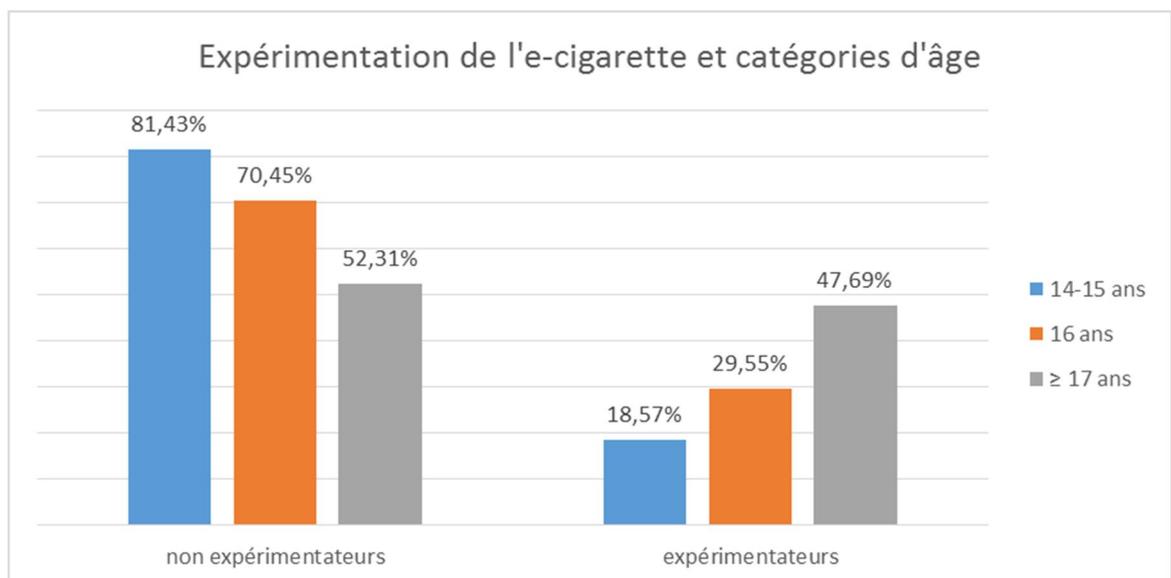
Au total, 234 questionnaires ont été distribués dans 8 classes, 180 lycéens ont répondu (109 filles et 71 garçons), soit un taux de retour de 76 %.

A) A propos de l'expérimentation de l'e-cigarette

1) *Expérimentation de l'e-cigarette en fonction de l'âge et du sexe*

Sur l'ensemble des répondants (n=179, 1 non répondant), 31.8 % des lycéens étaient expérimentateurs d'e-cigarettes. Les plus âgés l'avaient plus souvent expérimentée. En effet, le taux était de 18.6 % d'expérimentation chez les 14-15 ans, 29.6 % chez les 16 ans, 47.7 % chez les ≥ 17 ans ($p < 0.01$).

Il n'y avait pas de différence significative de l'expérimentation en fonction du sexe (34.3 % chez les filles contre 28.2 % chez les garçons, NS).



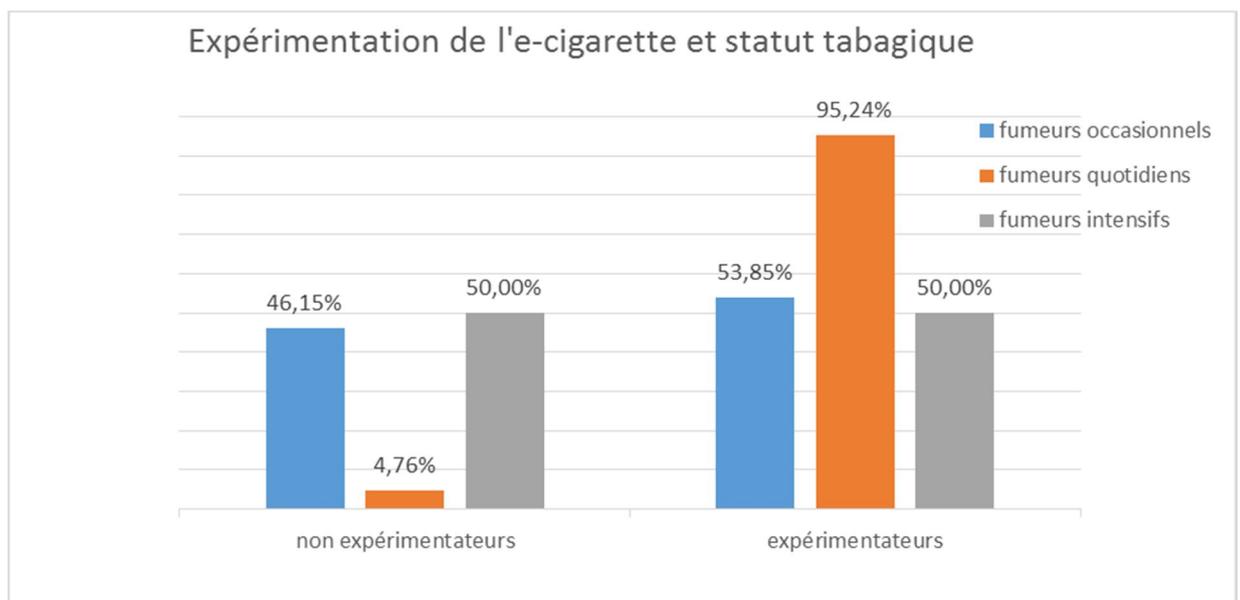
Graphique 1 : Expérimentation de l'e-cigarette et catégories d'âge (tableau 1 en annexe)

2) Expérimentation de l'e-cigarette en fonction du statut tabagique

Sur l'ensemble des fumeurs (n=38), 76.3 % ont expérimenté l'e-cigarette.

L'expérimentation de l'e-cigarette était significativement plus fréquente chez les fumeurs quotidiens (95.2 %) que chez les fumeurs occasionnels (53.9 %) ou que chez les fumeurs intensifs (50 %, $p < 0.01$). (Graphique2)

69 % des expérimentateurs étaient des fumeurs quotidiens, 24.1 % étaient des fumeurs occasionnels et 6.9 % étaient des fumeurs intensifs. (Tableau 2 en annexe)



Graphique 2 : Expérimentation de l'e-cigarette et statut tabagique ($p < 0.01$)

3) Expérimentation de l'e-cigarette en fonction du statut de vapotage

Parmi les vapoteurs (n=11), 90.9 % (n=10) sont des vapoteurs non quotidiens, un seul étudiant utilisait l'e-cigarette quotidiennement (graphique 3 en annexe). Ces vapoteurs représentent 6,1 % de l'effectif total de l'étude.

Il n'y avait statistiquement pas de différences significatives entre l'expérimentation ou la consommation de tabac au cours du dernier mois, et le statut de vapotage.

4) Expérimentation de l'e-cigarette en fonction de l'expérimentation de la cigarette classique

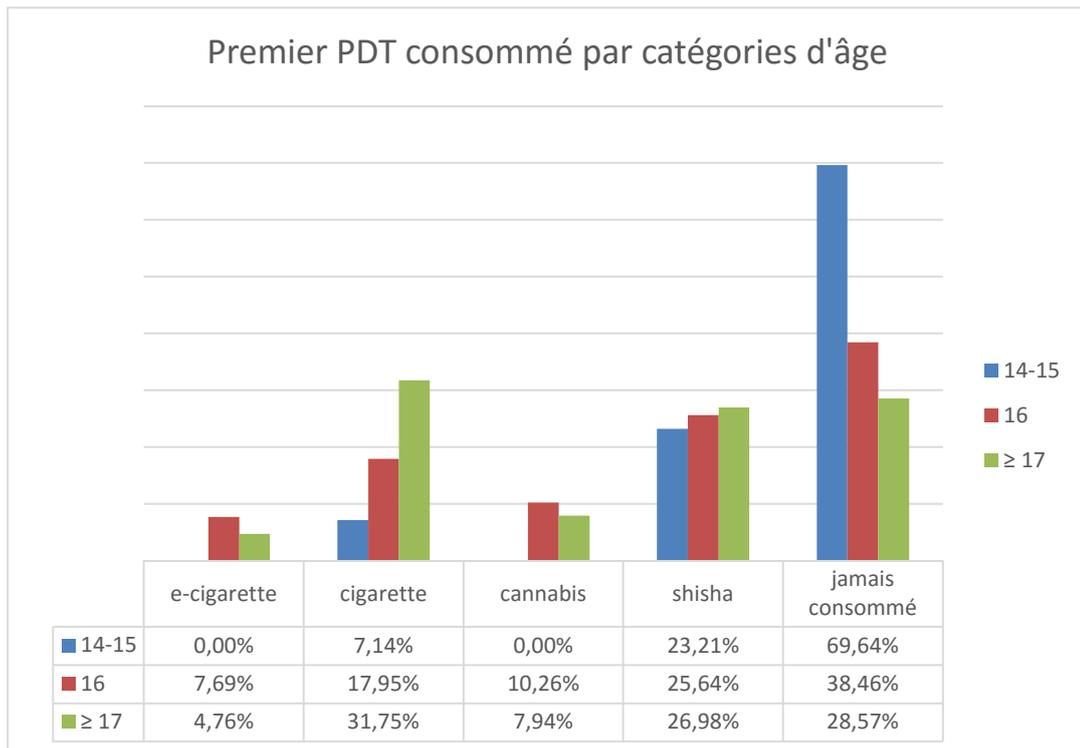
Parmi les expérimentateurs d'e-cigarettes, 98.2 % sont des expérimentateurs de cigarettes alors que la majorité des non expérimentateurs d'e-cigarettes sont des non expérimentateurs de cigarettes (80.3 %). L'expérimentation de l'e-cigarette était significativement plus fréquente chez les expérimentateurs de cigarettes que chez les non expérimentateurs (70% vs 1%, $p < 0.05$). (Tableau 3 en annexe)

B) Premier produit dérivé du tabac consommé

45.6 % des répondants à cet item (n=158, 22 non répondants) étaient naïfs de produits dérivés du tabac (PDT). L'e-cigarette n'était pas le premier PDT consommé (3.8 %). Les premiers PDT consommés les plus fréquemment cités étaient la shisha (25.3 %), la cigarette (19.6 %) et le cannabis (5.7 %). (Graphique 4 en annexe)

L'e-cigarette était un premier PDT consommé plus fréquemment pour le groupe des 16 ans (7.7 %) que pour le groupe des ≥ 17 ans (4.8 %) et que pour le groupe des 14-15 ans (0 %, $p < 0.01$).

Le premier produit le plus souvent expérimenté chez les 14-15 ans et chez les 16 ans est la shisha (respectivement 23.2 % et 25.6 %). Chez les ≥ 17 ans, la cigarette classique reste le premier produit d'expérimentation (31.8 %) immédiatement devant la shisha (27 %). On peut remarquer que plus l'âge augmente moins les étudiants sont naïfs de PDT. (Graphique 5)



Graphique 5 : Premier produit dérivé du tabac consommé (PDT) par catégories d'âge ($p < 0.01$)

C) Expérimentation de la cigarette

Sur l'ensemble des répondants à cet item ($n=180$), 45 % ont déclaré avoir expérimenté la cigarette. Parmi ces expérimentateurs, 24.7 % étaient des fumeurs occasionnels, 22.2 % des fumeurs quotidiens et 53.1 % des anciens fumeurs.

Le taux d'expérimentation de la cigarette augmentait de manière hautement significative avec les catégories d'âge : 27.1 % des 14-15 ans, 44.4 % des 16 ans et 64.6 % des ≥ 17 ans ($p < 0.0001$). Il n'y avait pas de différences significatives entre l'expérimentation de la cigarette et le genre féminin ou masculin. (Tableau 4 en annexe)

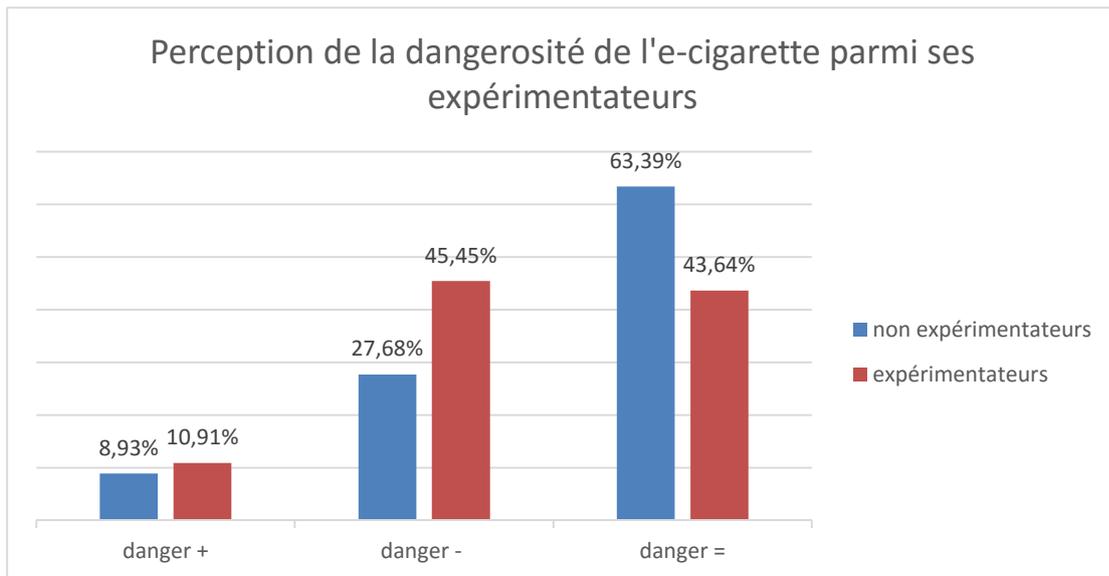
D) Perception de la dangerosité de l'e-cigarette par rapport à la cigarette

Parmi l'ensemble des répondants à cet item (n=167, 13 non répondants), l'e-cigarette était perçue aussi dangereuse dans 56.9 % des cas, moins dangereuse dans 33.5 % des cas et plus dangereuse dans 9.6 % des cas. (Graphique 6 en annexe)

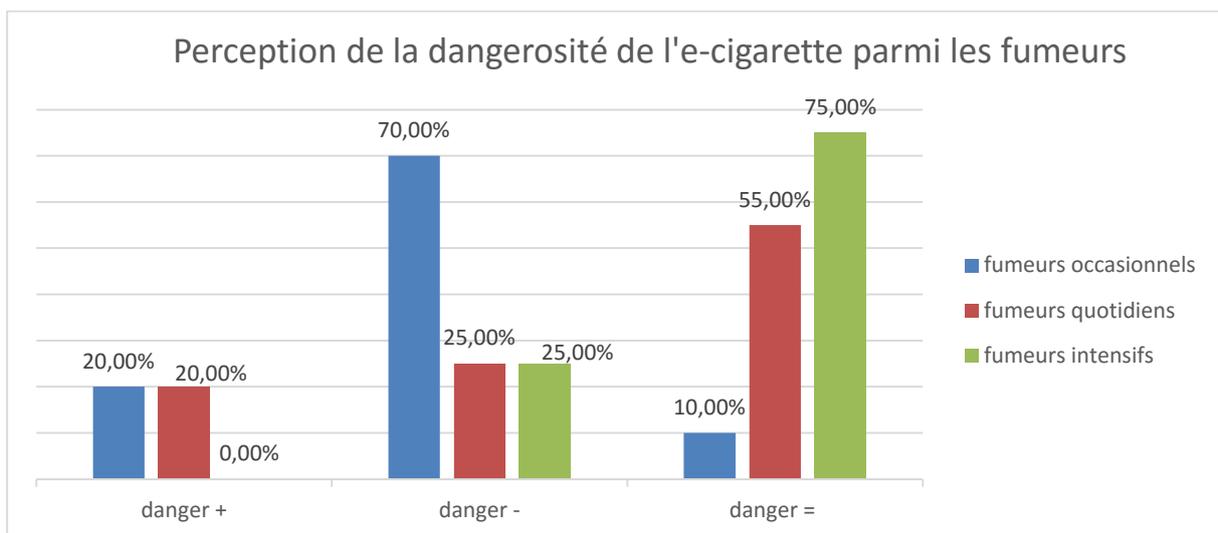
L'e-cigarette était plus souvent perçue moins dangereuse chez ses expérimentateurs que chez ses non expérimentateurs (45.5 % vs 27.7 %, $p<0.05$). Elle était plus souvent perçue comme aussi dangereuse que la cigarette chez les non expérimentateurs par rapport aux expérimentateurs (63.4 % vs 43.6 %, $p<0.05$). Une faible partie des expérimentateurs et des non expérimentateurs la trouvaient plus dangereuse (10.9 % et 8.9 %). (Graphique 7)

Sur l'ensemble des fumeurs (n=34, 4 non répondants), l'e-cigarette était considérée plus souvent moins ou aussi dangereuse (38.2 % et 44.1 %) que plus dangereuse (17.7 %) que la cigarette. Elle était significativement plus souvent définie moins dangereuse que la cigarette chez les fumeurs occasionnels (70 %) que chez les fumeurs quotidiens (25 %) et les fumeurs intensifs (25 %, $p<0.05$). Elle était significativement plus souvent considérée comme aussi dangereuse que la cigarette chez les fumeurs intensifs (75 %) que chez les fumeurs quotidiens (55 %) et que chez les fumeurs occasionnels (10 %, $p<0.05$). 20 % des fumeurs occasionnels et 20 % des fumeurs quotidiens la trouvaient plus dangereuse, contre aucun fumeur intensif. (Graphique 8)

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative en analysant cette question en fonction de l'expérimentation du tabac, de l'âge ou du statut de vapotage.



Graphique 7 : perception de la dangerosité de l'e-cigarette parmi ses expérimentateurs ($p < 0.05$)



Graphique 8 : Perception de la dangerosité de l'e-cigarette parmi les fumeurs ($p < 0.05$)

E) Participation à un programme de prévention du tabagisme

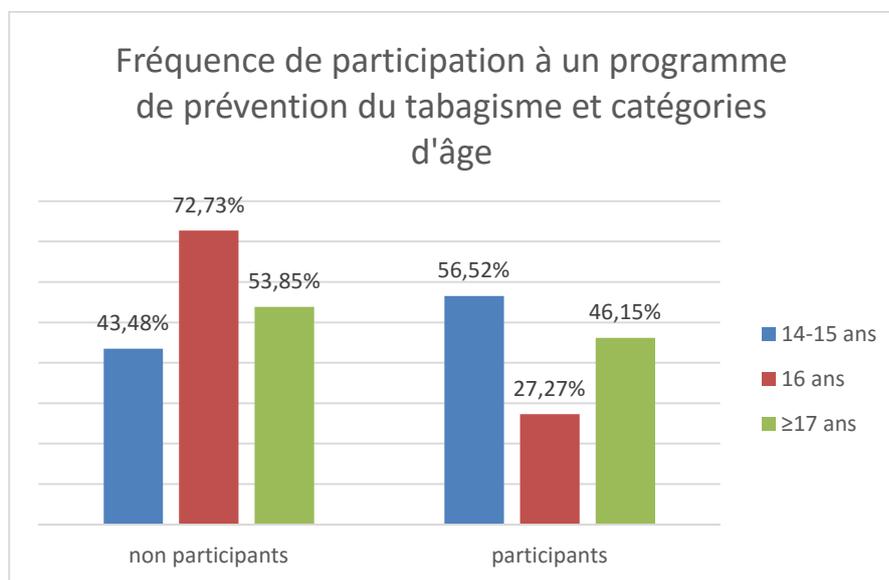
Sur l'ensemble des répondants à cet item ($n=178$, 2 non répondants), 45.5 % ont participé à un programme de prévention.

Cette participation était plus fréquente chez les 14-15 ans que chez les 16 ans et ≥ 17 ans (respectivement 56.5 %, 27.3 % et 46.2 %, $p < 0.01$). (Graphique 9)

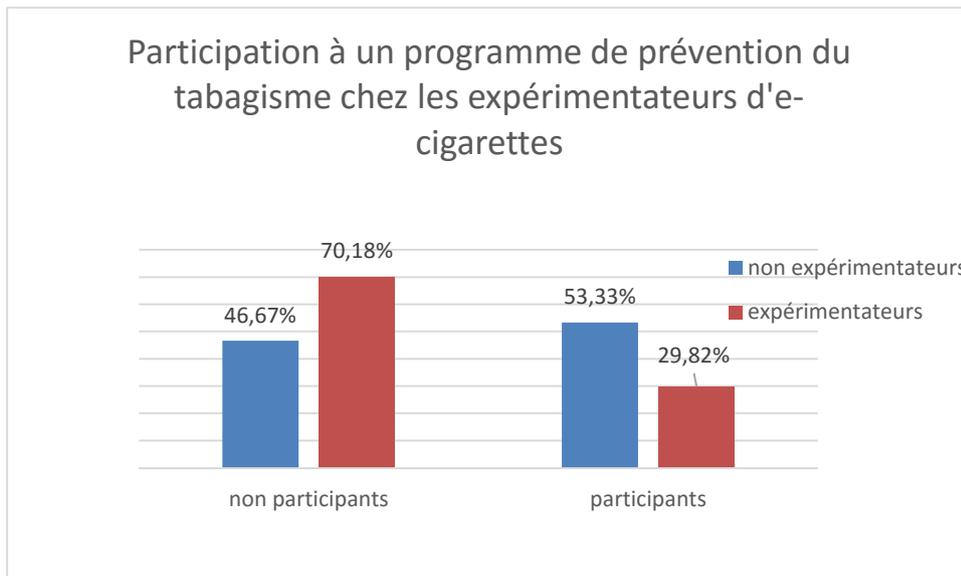
La participation était significativement moins fréquente chez les expérimentateurs que chez les non expérimentateurs d'e-cigarettes (29.8 % vs 53.3 %, $p < 0.01$). (Graphique 10)

Similairement, la participation était moins fréquente chez les expérimentateurs que chez les non expérimentateurs de cigarettes (37 % vs 52.6 %, $p < 0.05$). (Graphique 11)

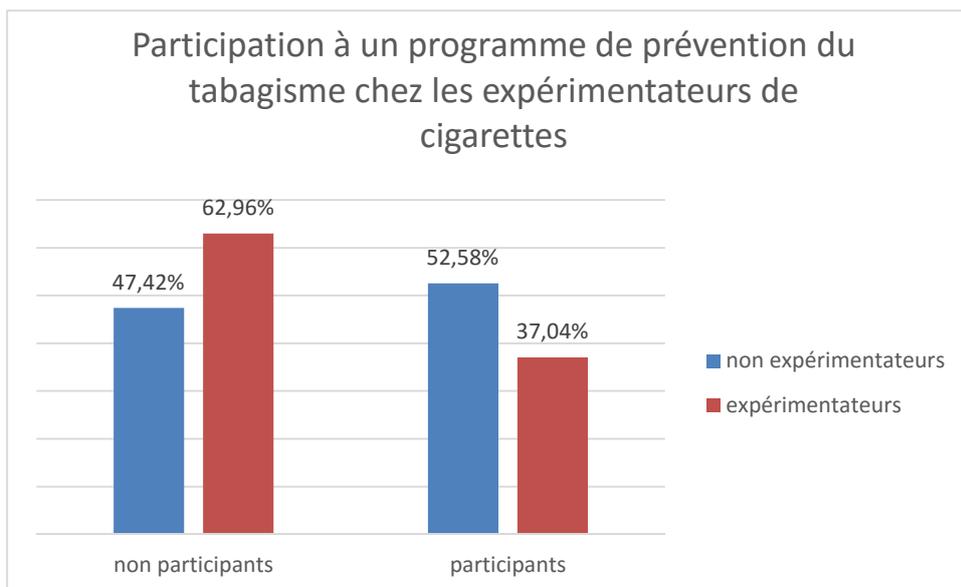
Nous ne connaissons pas au moment de l'étude, ni le contenu ni la date de participation à l'un de ces programmes. Il n'existait pas de différence significative lors de l'analyse entre la participation à ce type de programme et le statut tabagique ou le statut de vapotage.



Graphique 9 : Fréquence de participation à un programme de prévention du tabagisme et catégories d'âge ($p < 0.01$)



Graphique 10 : Participation à un programme de prévention du tabagisme parmi les expérimentateurs d'e-cigarettes ($p < 0.01$)



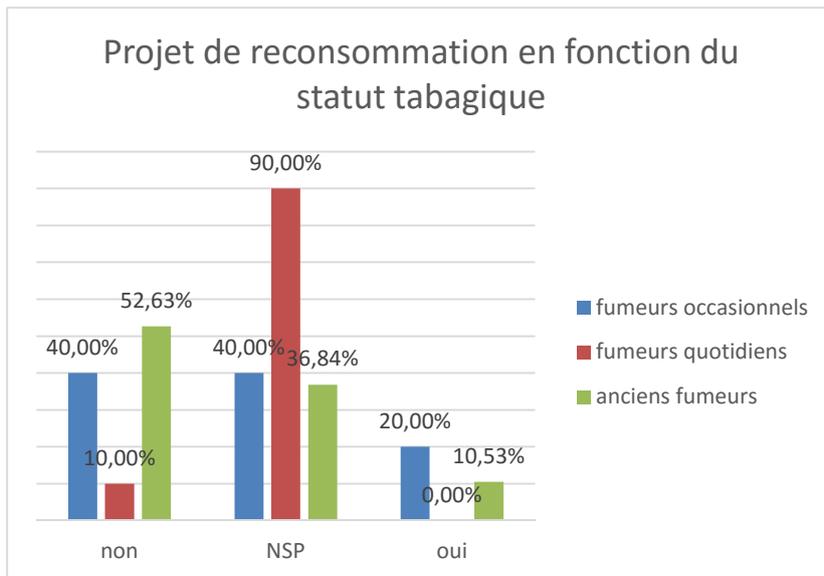
Graphique 11 : Participation à un programme de prévention du tabagisme chez les expérimentateurs de cigarettes ($p < 0.05$)

F) Raisons de l'arrêt de la consommation de l'e-cigarette et projet de reconsommation

L'item à propos des raisons de l'arrêt était une question à choix multiples. En regroupant les réponses et en les analysant par rapport à l'effectif répondant des anciens utilisateurs d'e-cigarettes (n=31), nous retrouvions : 54.8 % d'arrêt majoritairement à cause du goût, 45.1 % d'arrêt par manque d'intérêt, 35.5 % d'arrêt à cause d'une différence par rapport à la sensation procurée par une bouffée de cigarette sur la gorge (throat hit), 9.7 % d'arrêt à cause d'une différence de sensation avec une cigarette, 3.2 % à cause d'un matériel défectueux, 3.2 % à cause d'une utilisation compliquée.

10 % des fumeurs et 10.5 % des anciens fumeurs projetaient de reconsommer l'e-cigarette. Aucun fumeur quotidien n'avait le projet de reconsommer l'e-cigarette : 90 % d'entre eux ne savaient pas s'ils la reconsommèrent et 10 % ne projetaient pas de réessayer. Les fumeurs occasionnels et les anciens fumeurs étaient significativement plus souvent non intéressés de reconsommer l'e-cigarette que les fumeurs quotidiens (40 % vs 52.6 % vs 10 %, $p < 0.05$). (Graphique 12)

A la question auprès de qui reprendriez-vous l'information si un projet de reconsommation existait, 4 étudiants ont répondu, aucun n'a choisi « professionnels de santé ».



Graphique 12 : Projet de reconsommation en fonction du statut tabagique

G) A propos de l'e-liquide

Parmi les expérimentateurs d'e-cigarettes ayant répondu (n=56, 1 non répondant), la grande majorité préférerait les arômes différents du tabac (85.7 %). Il n'y avait pas de différence significative de la préférence aromatique en fonction de l'âge ou du sexe, ou avec le statut tabagique ou le statut de vapotage. (Graphique 13 en annexe).

Parmi les vapoteurs (n=11), 60 % n'ont pas reçu d'information sur la concentration en nicotine des e-liquides, 56.5 % ont utilisé un liquide contenant de la nicotine, 36.4 % ne savaient pas si l'e-liquide en contenait. Il n'y avait pas de différence significative entre la présence de nicotine dans l'e-liquide et le statut tabagique au cours du dernier mois.

Parmi les expérimentateurs d'e-cigarettes, 1 seul étudiant aurait mélangé son e-liquide à une autre substance, sans précision.

14.3 % des expérimentateurs ont ingéré de l'e-liquide.

H) Connaissance et acquisition de l'e-cigarette

A la question à choix multiples « comment avez-vous entendu parler de l'e-cigarette ? » (175 répondants), les « amis » étaient plus fréquemment cités (60.6 %) que les « médias » (30.9 %), les « parents » (6.9 %) et les « bureaux de vente » (1.7 %). La réponse « professionnels de santé » n'a jamais été citée. (Tableau 6)

A la question à choix multiples « auprès de qui prendriez-vous conseil concernant la consommation de l'e-cigarette ? » (156 répondants), les « médias » étaient plus fréquemment cités que les « parents » (26.3 % vs 25 %), les « professionnels de santé » (21.2 %), les « bureaux de vente » (17.9 %), les « amis » (9 %) et les « enseignants » (0.6 %). (Tableau 7)

Chez les expérimentateurs d'e-cigarettes, l'acquisition de l'e-cigarette était plus fréquemment induite par les « amis » (50 %), puis les « connaissances » (39.5 %), puis les « parents » et l'« achat personnel » à la même fréquence (5.3 %).

I) Raison de la consommation de l'e-cigarette chez les vapoteurs

11 étudiants déclaraient avoir utilisé l'e-cigarette au cours du dernier mois, 10 étaient vapoteurs occasionnels et 1 était vapoteur quotidien. Parmi eux, 45.5 % ont utilisé l'e-cigarette comme aide au sevrage tabagique, 54.5 % dans le but d'avoir un nouveau produit à consommer et/ou pour le panel de choix d'arômes. (Graphique 14 en annexe)

J) Projet de consommation de l'e-cigarette et effet de la suggestion

Parmi l'ensemble des répondants (n=179), 1.1% pensaient utiliser une e-cigarette dans le futur, 22.4% pensaient en utiliser une si un ami leur offre le dispositif. (Graphique 15 et 16 en annexe)

IV. Discussion

A) Expérimentation de l'e-cigarette

Nos données retrouvent une tendance à l'augmentation du taux d'expérimentation en fonction de l'avancement en âge. Une étude parisienne menée par le Pr. Dautzenberg (Association Paris sans tabac) (12) montrait en 2014 un taux d'expérimentation pour les 12-15 ans de 26.3 % et pour les 16-19 ans un taux de 47.2 %. Par ailleurs, l'enquête ESCAPAD menée en 2014 (8) indiquait que 53.3 % des adolescents âgés de 17 ans ont expérimenté l'e-cigarette. Dans notre étude, l'expérimentation chez les ≥ 17 ans est de 47.7 %, ce qui montre une tendance similaire du taux d'expérimentation aux alentours de 17 ans.

On peut noter que la quasi-totalité (98.2 %) des expérimentateurs d'e-cigarettes a également expérimenté la cigarette. On remarque que les expérimentateurs d'e-cigarettes sont des fumeurs quotidiens dans 69 % des cas. L'étude du Pr. Dautzenberg (12) montrait un taux voisin à 64.9 %.

Dans notre étude, on note que les expérimentateurs d'e-cigarettes ont une très large préférence pour les arômes multiples autres que celui du tabac. Dans l'enquête du Pr. Dautzenberg (12), les arômes tabac et menthe étaient les plus populaires chez les expérimentateurs, on note cependant que les étudiants interrogés avaient quantitativement plus répondu à des choix d'arômes différents du goût tabac tels que pomme, chocolat, caramel, vanille...

On peut émettre l'hypothèse que cette multitude d'arômes proposés est une stratégie de « marketing » des industriels. On pourrait rapprocher cette diversité aromatique à l'offre proposée par les fabricants de tabac pour shisha. Ce PDT est fréquemment expérimenté chez les adolescents. Une étude anglaise réalisée en 2014 (13) montrait que 39.6 % (95 % IC 37.6–41.7 %) des adolescents ont déjà utilisé une shisha.

B) Expérimentation du premier PDT

L'e-cigarette n'est pas le premier produit dérivé du tabac consommé dans notre étude (3.8 % de l'effectif répondant). La shisha est le premier PDT expérimenté dans 25.3 % des cas suivi de la cigarette (19.6 %) et du cannabis (5.7 %). Les adolescents sont dans 45.6 % des cas naïfs de PDT. Dans l'étude menée par le Pr. Dautzenberg (12) en 2013, l'e-cigarette était rarement un premier produit d'expérimentation (<2.5 %).

Notre étude montre que 7.7 % des 16 ans et 4.8 % des ≥ 17 ans ont expérimenté l'e-cigarette comme premier PDT. Dans celle du Pr Dautzenberg (12), en 2014, elle atteignait 28.5 % des premières expérimentations parmi les 12-15 ans, 5.3 % parmi les 16-19 ans. Dans notre travail, nous n'avons pas de données pour les collégiens. Il serait intéressant de mener des études supplémentaires de cohorte sur ce type de population pour établir la possibilité d'un lien de cause à effet d'un mode d'entrée dans la vie tabagique classique par l'intermédiaire de l'e-cigarette.

C) Modes de connaissance et d'acquisition de l'e-cigarette

Nous avons étudié par quels moyens les adolescents ont eu connaissance de l'e-cigarette. La proximité sociale (amis) est la réponse la plus fréquemment citée (60.6 %), suivi des médias (30.9 %), des parents (6.9 %) et des points de vente (1.7 %). Une étude coréenne (14) montrait que les adolescents avaient plus souvent cité de manière décroissante : internet (46.4 %), les amis (27.9 %), la télévision (11 %), les livres (9.3 %) et autres.

Dans notre étude, près d'un adolescent sur cinq projettent d'utiliser une e-cigarette si un ami la lui offre. Chez les expérimentateurs, les moyens d'acquisition les plus cités sont les amis et les connaissances. Ceci pourrait indiquer un effet positif de la suggestion du cercle amical sur la consommation. Une étude américaine (15) montrait qu'il y avait un effet positif statistiquement significatif entre des facteurs psychosociaux et la consommation d'e-cigarettes. Elle prenait pour exemple que 49.5 % des utilisateurs réguliers d'e-cigarettes avaient 3 ou 4 amis proches qui avaient

utilisé une e-cigarette ce qui contrastait avec le constat que 27.7 % des consommateurs de cigarettes avaient 3 ou 4 amis proches qui fumaient. En outre, 91 % des utilisateurs d'e-cigarettes percevaient que leurs amis réagiraient positivement à l'utilisation de l'e-cigarette contre 75.6 % au sujet de la cigarette combustible. Les auteurs concluaient ainsi qu'un environnement favorable à l'e-cigarette était associé positivement à sa consommation.

D) Perception de la dangerosité de l'e-cigarette VS cigarette

Nous nous sommes intéressés à la perception de la dangerosité de l'e-cigarette parmi différents types de consommateurs. Un des messages des industriels est d'affirmer que l'e-cigarette est moins nocive que la cigarette conventionnelle. Dans notre population, 45.5 % des expérimentateurs d'e-cigarettes sont en accord avec cette extrapolation, et 38.2 % des fumeurs le sont aussi. Une étude américaine de 2013 (16) montrait que 60 % du total de la population adolescente étudiée trouvait l'e-cigarette sans danger ou moins dangereuse que la cigarette. Dans notre étude, ils sont 90.4 %.

Il est intéressant de constater qu'il existe dans notre enquête une différence significative entre le degré de consommation de cigarettes et la perception de la dangerosité de l'e-cigarette : plus les adolescents sont consommateurs de cigarettes, plus ils perçoivent l'e-cigarette comme aussi dangereuse que la cigarette. Ceci peut indiquer que ces consommateurs sont conscients de la toxicité de leur tabagisme et n'utiliseraient pas forcément l'e-cigarette comme produit substitutif. Nous n'avons pas croisé les données en rapport avec un projet de consommation ou de reconsommation de l'e-cigarette en fonction de la perception du danger (e-cigarette vs cigarette classique). Nous n'avons pas pu mettre en évidence de lien statistiquement significatif entre le vapotage et la perception de sa dangerosité. Une étude nord-américaine (15) montrait que près de la moitié des vapoteurs ne trouvaient pas l'e-cigarette dangereuse.

E) Participation à un programme de prévention du tabagisme

Nous avons mis en évidence que la participation à un programme de prévention du tabagisme est significativement plus importante chez les 14-15 ans (56 %) que pour les autres catégories d'âge. Ce taux n'atteint pas 30 % chez les 16 ans. Il y a une relation significative entre la participation à ce type de programme et l'expérimentation de l'e-cigarette. En effet, les expérimentateurs sont plus souvent non participants que les non expérimentateurs (70.2 % vs 46.7, $p < 0.01$ %). Seulement près d'un tiers des expérimentateurs ont participé à ces programmes. Il est à noter que nous ne connaissons, au moment de l'étude, ni le contenu de ses programmes, ni le moment ou le lieu de leur exécution (primaire/collège/lycée/extrascolaire ?). Une étude coréenne publiée en 2013 (17) retrouvait qu'il y avait environ 5 % des vapoteurs qui n'avaient pas participé à ce type de programme. Nous n'avons pas, à notre connaissance, trouvé de données établissant une relation entre l'expérimentation de l'e-cigarette et la participation à un programme de prévention.

F) Raisons de l'arrêt de la consommation de l'e-cigarette

Les raisons de l'arrêt de la consommation de l'e-cigarette nous paraissent intéressantes à analyser. On retrouve dans la littérature des données renseignant les raisons du début de la consommation d'e-cigarettes.

Dans notre question à choix multiples à ce propos, les adolescents n'étant plus utilisateurs d'e-cigarettes ont notamment répondu à 54.8 % à cause de son goût, 45.1 % par manque d'intérêt, 35.5 % à cause d'un « throat hit » différent de celui de la cigarette, et 9.7 % en raison d'une sensation n'égalant pas celle de la cigarette. Une étude menée aux Etats-Unis sur des collégiens, lycéens et jeunes universitaires (18) trouvait que 23.6 % des anciens utilisateurs avaient stoppé leur consommation d'e-cigarettes du fait d'une perte d'intérêt, 16.3 % du fait d'une représentation sociale négative et 12.1 % du fait d'une crainte pour leur santé. Elle retrouvait un peu moins de 10 % d'insatisfaits par rapport à la cigarette manufacturée parmi les lycéens (High school). Il est à noter

qu'ils n'avaient pas inclus la notion de « throat hit ». Le terme de sensation étant subjectif, il pourrait y avoir une confusion dans le choix des réponses dans notre étude. Nous n'avons pas eu de réponse à l'item « représentation sociale ». Dans notre étude, on peut penser que la lassitude (54.8 % à cause du goût et 45.1 % par manque d'intérêt) pourrait être un des critères principaux de l'arrêt de la consommation d'e-cigarettes.

G) Information sur l'utilisation de l'e-cigarette

Bien que l'e-cigarette ne soit pas un substitut nicotinique légalement référencé en France, le message commercial des revendeurs incite à son utilisation à des fins substitutives. Nous avons observé dans notre étude que 60 % des vapoteurs n'ont pas eu d'information à propos de la concentration en nicotine du e-liquide. 36.5 % ne savaient pas si leur e-liquide contenait de la nicotine. Ceci peut suggérer que l'encadrement des ventes et le message commercial délivré ne sont pas suffisamment encadrés. On note également que 14.5 % des expérimentateurs d'e-cigarettes ont ingéré de l'e-liquide. Ceci pourrait traduire la présence de failles de sécurité dans le processus de vapotage. Dans une étude américaine (19) portant sur 225 cas d'exposition à l'e-liquide, 78.3 % des exposés avaient ingéré de l'e-liquide, de manière accidentelle pour 87 % d'entre eux. 6 % des exposés étaient âgés de 6 à 19 ans. La majorité des expositions concernaient les moins de 5 ans (53 %) et les plus de 20 ans (41 %). L'étude ne précisait pas si les adolescents étaient vapoteurs ou expérimentateurs d'e-cigarettes. La nicotine étant un produit toxique et potentiellement létal par ingestion (20), la sécurité de la fermeture des flacons d'e-liquides, leur étiquetage, l'information par les vendeurs et l'organisation de programmes de prévention sont nécessaires pour diminuer l'accidentologie de consommation. Notons qu'en France, la concentration maximale de nicotine autorisée dans l'e-liquide est de 20 mg/ml.

Dans notre étude, on observe que 21.2 % des adolescents demanderaient conseil à un professionnel de santé pour la consommation de l'e-cigarette. Ce phénomène de consommation étant récent, les effets à long terme sur la santé sont mal connus. Les soignants de premier recours, notamment les médecins généralistes, peuvent avoir une information peu claire sur le sujet. Pour étayer notre propos,

une étude Flamande réalisée en 2014 (21) comparait un groupe de médecins généralistes et un groupe de conseillers en tabacologie. Ils avaient des divergences d'avis à propos de l'e-cigarette. A l'item « l'e-cigarette est moins nocive que la cigarette conventionnelle », 14 % des médecins généralistes étaient en désaccord complet ou partiel. A l'item « l'e-cigarette est un moyen efficace dans l'aide au sevrage tabagique », 51 % des médecins généralistes étaient en désaccord complet ou partiel. A la proposition « je soutiens les patients qui ont spontanément utilisé l'e-cigarette comme aide au sevrage tabagique » : 32 % des médecins généralistes étaient en désaccord complet ou partiel.

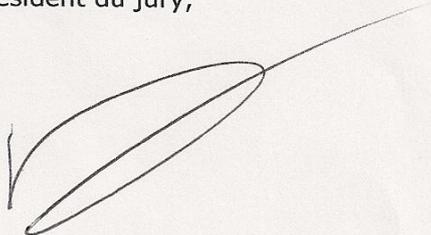
V. Limites de notre étude

La population de notre étude ne comprenait que des étudiants d'un lycée public, en filière générale. Ceux de la filière professionnelle n'ont pas été inclus. Il s'agissait d'une étude transversale, il existait donc un biais de sélection. Certaines questions faisaient appel à un effort de mémoire comme par exemple celle relative à la participation à un programme de prévention, il existait ainsi un biais de mémorisation. Notre étude présente plusieurs résultats non significatifs du fait d'un probable manque de puissance. Cette étude ne permet donc pas d'extrapolation directe à d'autres types de population et n'est que le reflet d'une tendance à un moment précis.

VI. Conclusion

Cette étude nous permet d'étoffer nos connaissances sur le mode de consommation de l'e-cigarette chez des adolescents de 14 à 18 ans scolarisés en filière générale. Le taux d'expérimentation global d'e-cigarettes est de 31.8 %. Il augmente avec l'âge pour atteindre un maximum à partir de 17 ans. Les expérimentateurs d'e-cigarettes sont plus souvent des fumeurs quotidiens. La quasi-totalité des expérimentateurs d'e-cigarettes sont des expérimentateurs de cigarettes. L'e-cigarette n'est pas le premier produit dérivé du tabac consommé et les liquides aromatisés sont privilégiés par les expérimentateurs. L'e-cigarette est peu perçue comme plus dangereuse que la cigarette. Dans notre population, les participants à un programme de prévention du tabagisme étaient moins fréquemment expérimentateurs (e-cigarette ou cigarette). Une faible partie des expérimentateurs d'e-cigarettes a déjà ingéré de l'e-liquide. Les consommateurs d'e-cigarettes déclarent pour un peu moins de la moitié d'entre eux l'utiliser dans un but d'aide au sevrage, tandis qu'un peu plus de la moitié l'utilisent en tant que nouveau produit de consommation et/ou pour l'offre d'arômes d'e-liquides. Le contrôle et l'encadrement de la médiatisation de ce produit de consommation doit être un effort constant. La répétition de ce type d'études et d'enquêtes de cohorte, à l'échelle nationale, en tant qu'observatoire des comportements de consommation de l'e-cigarette chez les adolescents est nécessaire. La rémanence des programmes de prévention du tabagisme au cours de la période scolaire est souhaitable.

Le Président du jury,

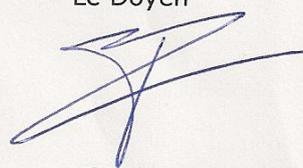


P. P. BONNIAUD

Vu et permis d'imprimer

Dijon, le 8 SEPTEMBRE 2016

Le Doyen



P. F. HUET

VII. Bibliographie

- (1) Office français de prévention du tabagisme. Rapport et avis d'expert sur l'e-cigarette [en ligne]. Paris : OFT ; 2013 [consulté le 29/11/2015]. Disponible : http://www.ofta-asso.fr/docatел/Rapport_e-cigarette_VF_1.pdf
- (2) Contributeurs de Wikipédia. Cigarette électronique [en ligne]. Wikipédia, l'encyclopédie libre [mis à jour le 29/07/2016 ; consulté le 03/08/2016]. Disponible : http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Cigarette_%C3%A9lectronique&oldid=128235707
- (3) Association Indépendante Des Utilisateurs de Cigarette Electronique. La cigarette électronique _les modèles [en ligne]. Crosne : Aduce ; 2014 [consulté le 24/08/2016]. Disponible : http://www.aiduce.org/wp-content/uploads/2014/03/cigarette-electronique_les-modeles.pdf
- (4) Yingst JM, Veldheer S, Hrabovsky S, Nichols TT, Wilson SJ, Foulds J. Factors Associated With Electronic Cigarette Users' Device Preferences and Transition From First Generation to Advanced Generation Devices. *Nicotine Tob Res.* oct 2015;17(10):1242-6.
- (5) Haute Autorité de Santé. AVIS N° 2015.0100/AC/SBPP [en ligne]. Paris : HAS ; 2015 [consulté le 0003/12/2015]. Disponible : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-11/a_2015_0100_reponse_courrier_dgs_actualisation_rbp_tabac.pdf
- (6) Agence Nationale de Sécurité du Médicaments et des produits de santé. Informations réglementaires relatives à la cigarette électronique - Point d'Information. [en ligne]. Paris : ANSM ; 2016 [consulté le 27/07/2016]. Disponible : <http://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Informations-reglementaires-relatives-a-la-cigarette-electronique-Point-d-Information>

- (7) Spilka S, Ehlinger V, Le Nézet O, Pacoricon D, Ngantcha M, Godeau E. Alcool, tabac et cannabis en 2014, durant les « années collège ». *Tendances*. Déc 2015. (106) : 1-6
- (8) Spilka S, Le Nézet O, Ngantcha M, Beck F. Consommation de tabac et usage de cigarette électronique à 17 ans en France, 2014. *Bull Epidémiol Hebd*. 2015;(17-18):289-96
- (9) Dautzenberg B, Birkui P, Noël M, Dorsett J, Osman M, Dautzenberg M-D. E-Cigarette: A New Tobacco Product for Schoolchildren in Paris. *Open J Respir Dis*. 2013;3(1):21-4.
- (10) Surís J-C, Berchtold A, Akre C. Reasons to use e-cigarettes and associations with other substances among adolescents in Switzerland. *Drug Alcohol Depend*. 1 août 2015;153:140-4.
- (11) Kristjansson AL, Mann MJ, Sigfusdottir ID. Licit and Illicit Substance Use by Adolescent E-Cigarette Users Compared with Conventional Cigarette Smokers, Dual Users, and Nonusers. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med*. 11 sept 2015;
- (12) Dautzenberg B, de Sousa Moura M-A, Rieu N, Dautzenberg M-D, Birkui P. L'e-cigarette bouleverse les autres consommations des adolescents parisiens (2012 à 2014). *Revue des Maladies Respiratoires*. 2015 mars ; (33) : 225-234
- (13) Jawad M, Power G. Prevalence, correlates and patterns of waterpipe smoking among secondary school students in southeast London: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2016;16(1):108.
- (14) Cho JH, Shin E, Moon S-S. Electronic-cigarette smoking experience among adolescents. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med*. nov 2011;49(5):542-6.
- (15) Barrington-Trimis JL, Berhane K, Unger JB, Cruz TB, Huh J, Leventhal AM, et al. Psychosocial Factors Associated With Adolescent Electronic Cigarette and Cigarette Use. *Pediatrics*. août 2015;136(2):308-17.
- (16) Anand V, McGinty KL, O'Brien K, Guenther G, Hahn E, Martin CA. E-cigarette Use and Beliefs Among Urban Public High School Students in North Carolina. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med*. juill 2015;57(1):46-51.

- (17) Lee S, Grana RA, Glantz SA. Electronic cigarette use among Korean adolescents: a cross-sectional study of market penetration, dual use, and relationship to quit attempts and former smoking. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med.* juin 2014;54(6):684-90.
- (18) Kong G, Morean ME, Cavallo DA, Camenga DR, Krishnan-Sarin S. Reasons for Electronic Cigarette Experimentation and Discontinuation Among Adolescents and Young Adults. *Nicotine Tob Res Off J Soc Res Nicotine Tob.* juill 2015;17(7):847-54.
- (19) Ordonez JE, Kleinschmidt KC, Forrester MB. Electronic cigarette exposures reported to Texas poison centers. *Nicotine Tob Res Off J Soc Res Nicotine Tob.* févr 2015;17(2):209-11.
- (20) Mayer B. How much nicotine kills a human? Tracing back the generally accepted lethal dose to dubious self-experiments in the nineteenth century. *Arch Toxicol.* 4 oct 2013;88(1):5-7.
- (21) Van Gucht D, Baeyens F. Health professionals in Flanders perceive the potential health risks of vaping as lower than those of smoking but do not recommend using e-cigarettes to their smoking patients. *Harm Reduct J.* 2016;13(1):22.

VIII. Annexes

A) Tableaux

❖ *Tableau 1 : Expérimentation de l'e-cigarette en fonction de l'âge ($p < 0.01$)*

Expérimentation de l'e-cigarette en fonction de l'âge	Catégories d'âge		
	14-15 ans	16 ans	≥ 17 ans
non expérimentateurs (n=122, 68.2 %)	81,43%(n=57)	70,45%(n=31)	52,31%(n=34)
expérimentateurs (n=57, 31.8 %)	18,57%(n=13)	29,55%(n=13)	47,69%(n=31)

❖ *Tableau 2 : Statut tabagique au cours du dernier mois et expérimentation de l'e-cigarette ($p < 0.01$)*

Statut tabagique au cours du dernier mois et expérimentation de l'e-cigarette	Expérimentation de l'e-cigarette	
	non expérimentateurs	expérimentateurs
fumeurs occasionnels	66,67% (n=6)	24,14%(n=7)
fumeurs quotidiens	11,11%(n=1)	68,97%(n=20)
fumeurs intensifs	22,22%(n=2)	6,90%(n=2)

❖ *Tableau 3 : Expérimentation de l'e-cigarette et expérimentation de la cigarette ($p < 0.05$)*

Expérimentation de l'e-cigarette et expérimentation de la cigarette	Expérimentation de la cigarette	
	non expérimentateurs	expérimentateurs
non expérimentateurs	98,99%(n=98)	30,00%(n=24)
expérimentateurs	1,01%(n=1)	70,00%(n=56)

❖ *Tableau 4 : Expérimentation de la cigarette en fonction des catégories d'âge (p<0.0001)*

Expérimentation de la cigarette en fonction de l'âge	Catégories d'âge		
	14-15 ans	16 ans	≥ 17 ans
non expérimentateurs (n= 99, 54.5%)	72,86%(n=51)	55,56%(n=25)	35,38%(n=23)
expérimentateurs (n= 81, 45.5 %)	27,14%(n=19)	44,44%(n=20)	64,62%(n=42)

❖ *Tableau 5 : Ingestion d'e-liquide chez les expérimentateurs d'e-cigarettes (p<0.05)*

Ingestion d'e-liquide chez les expérimentateurs d'e-cigarettes	Ingestion d'e-liquide	
	non	oui
non expérimentateurs	100,00%(n=119)	0,00%(n=0)
expérimentateurs	85,71%(n=48)	14,29%(n=8)

❖ *Tableau 6 : Comment avez-vous entendu parler de l'e-cigarette ?*

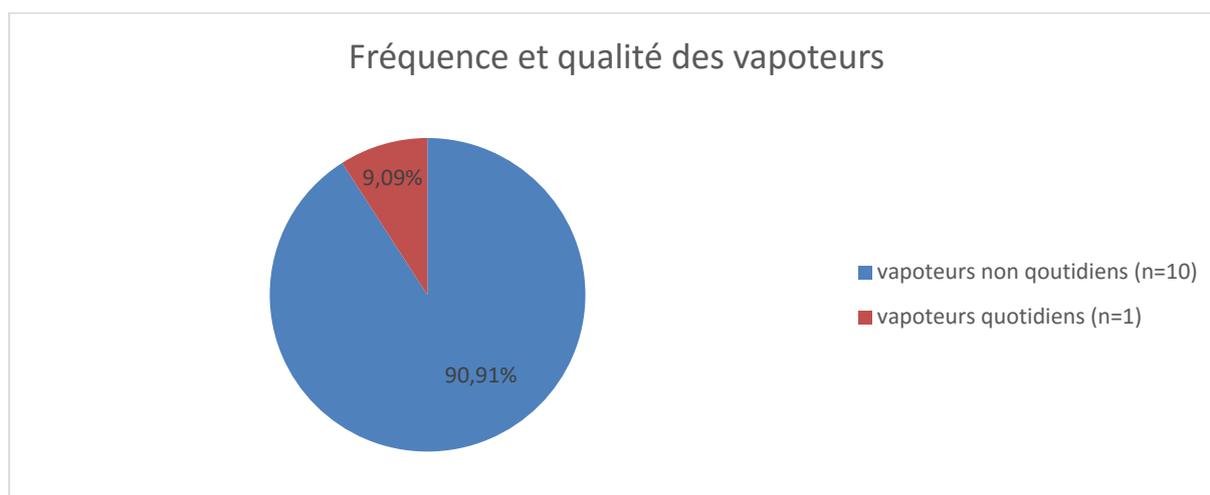
Facteur	N	% de l'effectif total (176 répondants)
Amis	106	60.6
Parents	12	6.9
Média (TV, internet, Journaux)	54	30.9
Point de vente	3	1.7
Professionnels de santé	0	0

❖ *Tableau 7: Auprès de qui prendriez-vous conseils concernant la consommation de l'e-cigarette ?*

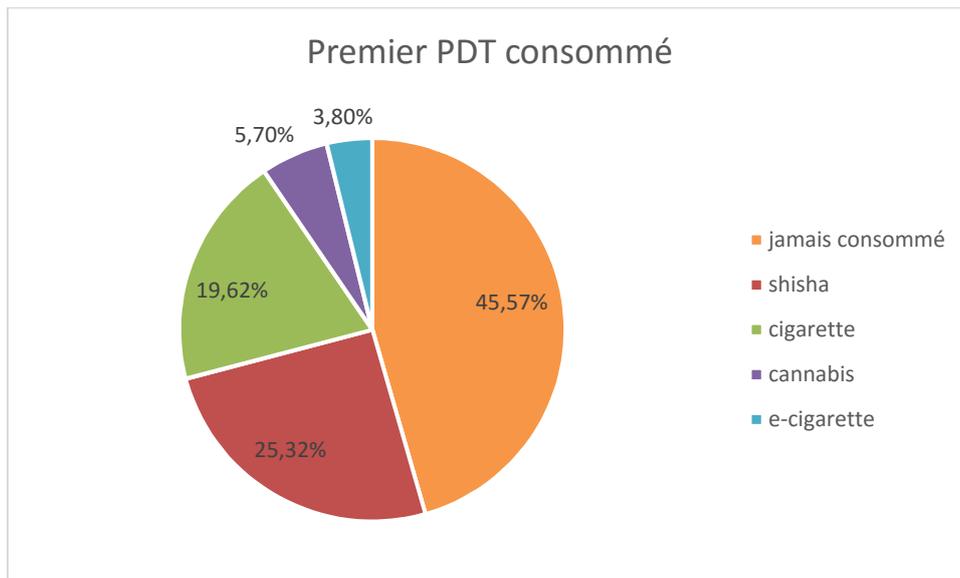
Facteur	N	% de l'effectif total (156 répondants)
Médias	41	26.3
Buraliste, magasin spécialisé	28	17.9
Parents	39	25.0
Amis	14	9.0
Professionnels de santé	33	21.2
Enseignants	1	0.6

B) Graphiques

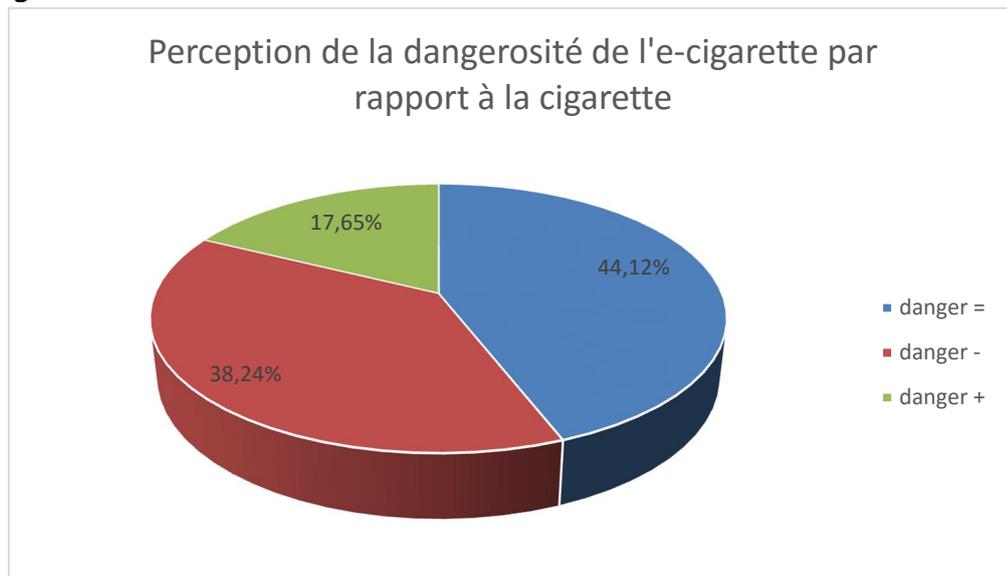
❖ *Graphique 3 : Fréquence et qualité des vapoteurs*



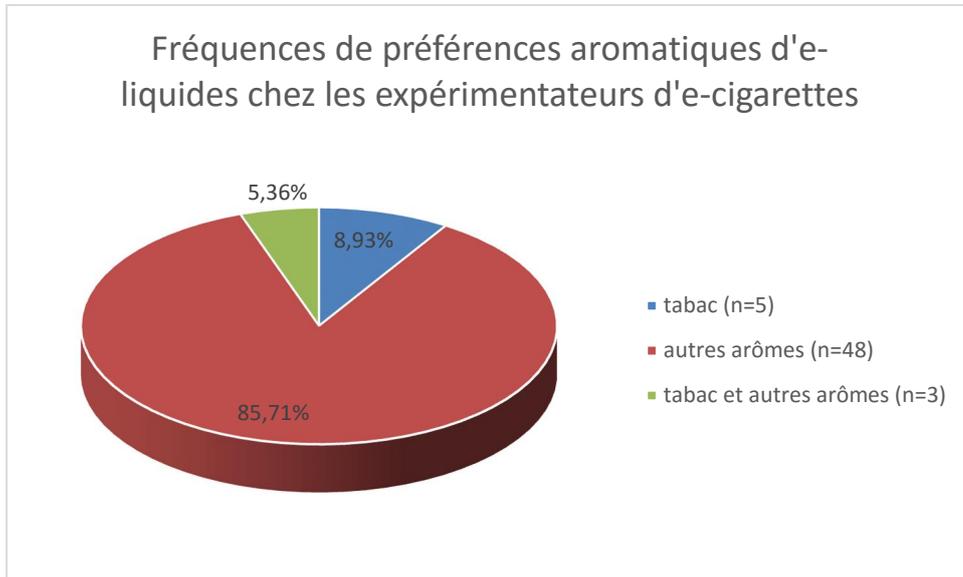
❖ *Graphique 4 : premier PDT consommé*



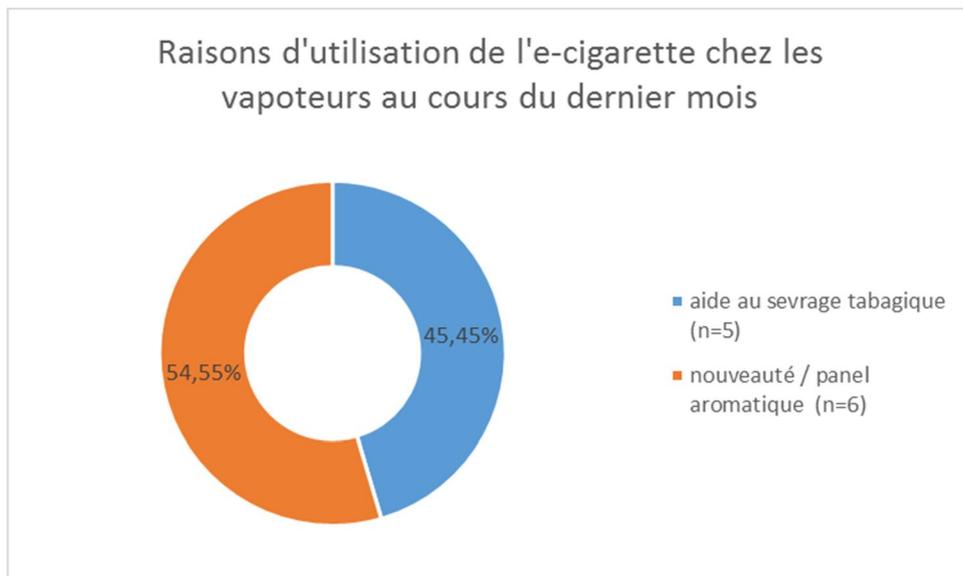
❖ *Graphique 6 : perception de la dangerosité de l'e-cigarette par rapport à la cigarette*



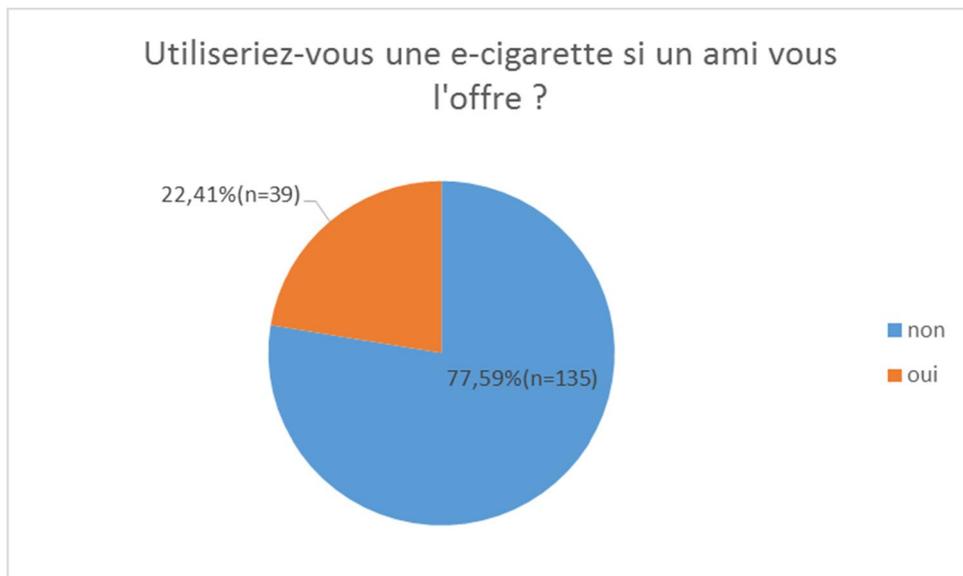
❖ *Graphique 13 : Fréquences de préférences aromatiques d'e-liquides chez les expérimentateurs d'e-cigarettes*



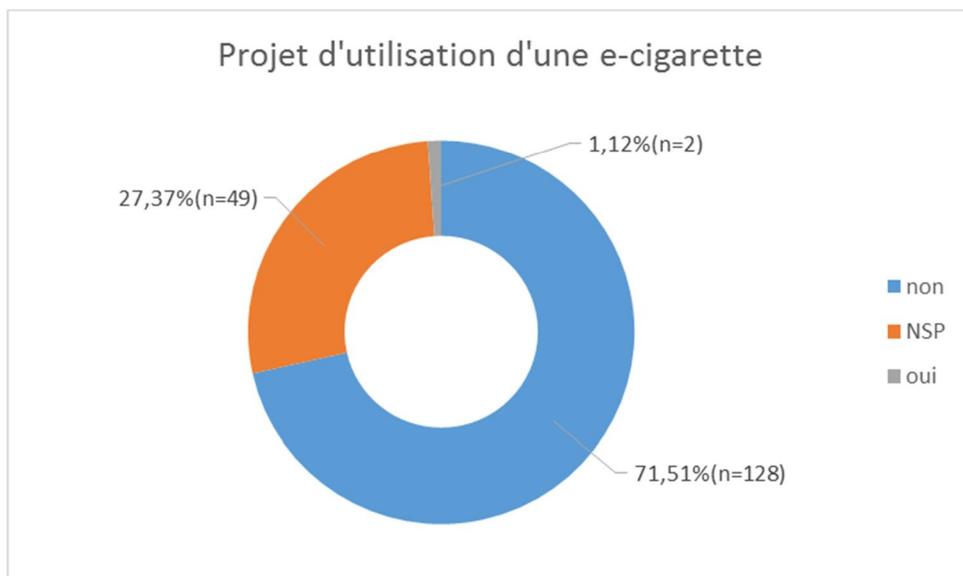
❖ *Graphique 14 : Raisons d'utilisation de l'e-cigarette chez les vapoteurs*



❖ *Graphique 15 : Susceptibilité d'essayer l'e-cigarette si un ami offre le dispositif*



❖ *Graphique 16 : Projet d'utilisation d'une cigarette électronique*



C) Questionnaire

Questionnaire à propos de la cigarette électronique

.Ce questionnaire est anonyme. Faites le seul.

.Cela devrait vous prendre 10 minutes.

Quel âge avez-vous ?.....

En quelle classe êtes-vous ?.....

Quel sexe ?.....

I) Généralités

1) Avez-vous déjà fumé la cigarette ?

- Oui
- Non

2) A quel âge ?.....

3) Au cours des 30 derniers jours, vous avez fumé la cigarette :

- Un à plusieurs jours (**a**)
- Tous les jours (**b**)
- Aucun jour

Si vous avez répondu a ou b à la question précédente :

** Combien de cigarettes consommez-vous par jour depuis ces 30 derniers jours ?*

- < 1/j
- 1/j

- 2-5/j
- 6-9/j
- 10-19/j
- > ou = 20 / j

** Avez-vous déjà essayé d'arrêter ?*

- Oui
- Non

4) Quel est le premier produit dérivé du tabac que vous ayez consommé ?

- Cigarette électronique
- Cigarette
- Joint
- Shisha
- Tabac sans fumé (chewing gum à la nicotine , patch à la nicotine , tabac à mâcher...)
- Jamais consommé de produits dérivés du tabac

5) Avez-vous déjà participé à un programme de prévention contre le tabagisme

- Oui
- Non

6) Avez-vous déjà consommé ? (plusieurs réponses possibles)

- Shisha
- Alcool (de manière à être rapidement saoul)
- Cannabis
- Autres drogues illégales
- Médicaments sans ordonnance (pour la recherche de sensations)

II) A propos de la cigarette électronique

1) Comment avez-vous entendu parler de la cigarette électronique ? (plusieurs réponses possibles)

- Amis
- Parents
- Média (TV, internet, journaux)
- Bureau de vente (bureau de tabac, magasin spécialisé)
- Professionnel de santé
- Autres (précisez).....

2) Trouvez-vous la cigarette électronique ?

- Plus dangereuse que la cigarette classique
- Moins dangereuse que la cigarette classique
- Aussi dangereuse que la cigarette classique

3) Si un ami vous offre une cigarette électronique allez-vous l'utiliser ?

- Oui
- Non

4) Pensez-vous utiliser une cigarette électronique dans le futur ?

- Oui
- Je ne sais pas
- Non

5) Après de qui prendriez-vous conseils concernant la consommation de la cigarette électronique ?
(plusieurs réponses possibles)

- Médias (internet, TV, journaux)
- Buraliste, magasin spécialisé
- Parents
- Amis
- Professionnels de santé (médecin, pharmacien, infirmier)
- Enseignants
- Autres (précisez).....

6) Avez-vous déjà ingéré du e-liquide (volontairement ou pas) ?

- Oui
- Non

7) Avez-vous déjà essayé la cigarette électronique ?

- Oui
- Non

Si oui,

a) *avez-vous utilisé un e-liquide avec nicotine ?*

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

b) *Quels arômes préférez-vous ?*

- Tabac
- Autres goûts

c) *Avez-vous déjà mélangé votre e-liquide à une autre substance ?*

- Oui
- Non

Si oui, laquelle ?.....

d) *Si vous utilisez une cigarette électronique comment l'avez-vous acquise ?*

- Amis
- Parents
- Achat personnel (bureau de tabac, magasin spécialisé, internet)
- J'utilise celle d'une connaissance

8) Si vous avez utilisé la cigarette électronique dans les 30 derniers jours :

a) *Pourquoi utilisez-vous la cigarette électronique ? (plusieurs réponses possibles)*

- Pour arrêter de consommer le tabac classique
- Pour diminuer la consommation du tabac classique
- Pour avoir un nouveau produit à consommer
- Pour l'utiliser dans des lieux où vous ne pourriez pas utiliser une cigarette classique
- Pour le choix des goûts d'e-liquide et/ou faire des mélanges
- Pour vous intégrer à un groupe
- Pour réussir à fumer des cigarettes classiques
- Autres (précisez).....

b) A quelle fréquence avez-vous consommé la cigarette électronique ?

- Un à plusieurs jours
- Tous les jours
- Aucun jour

c) Vous êtes-vous servis d'un e-liquide avec nicotine ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

d) Vous a-t-on conseillé sur la concentration en nicotine du e-liquide ?

- Oui
- Non

9) Si vous n'êtes plus utilisateur d'une cigarette électronique :

a) Quelle en est la raison ? (plusieurs réponses possible)

- Goût
- Pas la même sensation qu'une bouffée de cigarette sur la gorge
- Pas la même sensation que la consommation de cigarette classique
- Effets indésirables (toux, maux de têtes, autres)
- Matériels défectueux
- Coût
- Concentration e-liquide pas adaptée
- Utilisation compliquée
- Trop de vapotage
- Représentation sociale (honte par exemple)

- Plus d'intérêts
- Autres (précisez).....

b) Projetez-vous de réessayer ?

- Oui Je ne sais pas
- Non

Si oui, auprès de qui prendriez-vous l'information ?

- Médias (internet, TV, journaux)
- Buraliste, magasin spécialisé
- Parents
- Amis
- Professionnels de santé (médecin, pharmacien, infirmier)
- Enseignants
- Autres (précisez).....

Merci pour votre participation

**TITRE DE LA THESE : MODALITES DE CONSOMMATION DE L'E-CIGARETTE CHEZ DES LYCEENS
MACONNAIS**

AUTEUR : GUILLAUME FOURNIER

RESUME :

Objectif. Etudier les modalités d'utilisation de l'e-cigarette par des lycéens Mâconnais

Méthode. Nous avons réalisé une enquête épidémiologique transversale à l'aide d'un auto-questionnaire, distribué début 2016 dans 8 classes d'un lycée public.

Résultats. 31,8 % ont expérimenté l'e-cigarette. Le taux d'expérimentation augmentait avec l'âge pour atteindre un maximum chez les adolescents d'au moins 17 ans (47.7 %). L'expérimentation de l'e-cigarette était significativement plus fréquente chez les fumeurs quotidiens que chez les occasionnels (95.2 % vs 53.8 %) et plus fréquente chez les expérimentateurs de cigarettes que chez les non expérimentateurs (70 % vs 1 %). L'e-cigarette n'était pas le premier produit dérivé du tabac consommé. On notait une majorité de consommateurs à 16 ans (7.7 %). L'e-cigarette était plus souvent définie moins ou aussi dangereuse que la cigarette par les fumeurs. La participation à un programme de prévention du tabagisme était significativement moins fréquente chez les expérimentateurs que chez les non expérimentateurs d'e-cigarettes (29.8% vs 53.3%, $p < 0.01$). 14.3% des vapoteurs ont ingéré de l'e-liquide. 54.5% des vapoteurs n'utilisaient pas l'e-cigarette pour se sevrer du tabac.

Conclusions. Les adolescents étaient plus expérimentateurs que consommateurs d'e-cigarettes. L'expérimentation de l'e-cigarette était significativement liée à la consommation de cigarettes classiques. Le maintien des programmes de prévention ainsi que l'encadrement des ventes de l'e-cigarette sont essentiels. Des études de cohorte permettraient de comprendre les facteurs déterminants du passage de la consommation épisodique à régulière, et de savoir si la consommation d'e-cigarette conduit à la consommation de cigarette manufacturée.

MOTS-CLES : E-CIGARETTE, CIGARETTE, EXPERIMENTATION, ADOLESCENTS, LYCEENS