

UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2016

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Prévalence d'expérimentation de la cigarette électronique chez les lycéens du Douaisis

Présentée et soutenue publiquement le 10 novembre 2016 à 16h
au Pôle Recherche

Par Maxime POULET

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Arnaud SCHERPEREEL

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Alexis CORTOT

Monsieur le Docteur Matthieu CALAFIORE

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Jean-Yves TAVERNIER

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

E-cigarette	cigarette électronique
ESCAPAD	Enquête sur la Santé et les Consommations lors de l'Appel de Préparation A la Défense
ETINCEL	Enquête Téléphonique pour l'INformation sur la Cigarette Electronique
OFDT	Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies
PMMA	Polyméthacrylate de méthyle
mAh	milliampères-heure
mg	milligramme
ml	millilitre
JAPD	Journée d'Appel et de Préparation à la Défense
CHRU	Centre Hospitalier Régional et Universitaire
CPP	Comité de Protection des Personnes
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CPE	Conseiller Principal d'Éducation
SAS	Statistical Analysis System
ACM	Analyse des Correspondances Multiples
CSP	Catégorie Socio-Professionnelle
NC	Non Connu
BTS	Brevet de Technicien Supérieur
IC	Intervalle de Confiance
UE	Union Européenne
FDA	Food and Drug Administration

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	13
Introduction.....	14
1) La cigarette électronique	
1. Historique	
2. La technique	
3. Les différents types de cigarettes électroniques	
4. Les e-liquides	
2) Le tabagisme et la cigarette électronique chez les adolescents en France	
1. L'enquête ESCAPAD	
2. L'enquête ETINCEL	
Matériels et méthodes.....	22
1) Réalisation de l'enquête	
2) Population étudiée	
3) Méthode statistique	
Résultats.....	26
1) Description de la population	
2) La e-cigarette et les lycéens	
1. Approche et essai de la e-cigarette	
2. Cadre de l'expérimentation de la cigarette électronique	
3. Éléments influençant l'expérimentation de la e-cigarette	
4. Première expérimentation	
5. Utilisation régulière de la e-cigarette	
6. Éléments influençant l'utilisation régulière de la e-cigarette	
3) Vision de la e-cigarette chez les lycéens	
1. Attirance du produit	
2. Comparaison avec le tabagisme classique	
4) La cigarette classique et les lycéens	
5) Groupes d'utilisateurs et portrait-robot du consommateur d'e-cigarette	
1. Les différents axes déterminant la population lycéenne	
2. Les différentes classes de profils proches chez les lycéens	
3. Modélisation logistique de l'expérimentation et de l'utilisation régulière de la e-cigarette	

Discussion	40
1) Les résultats majeurs de l'étude	
1.L'expérimentation de la e-cigarette	
2.L'utilisation régulière de la e-cigarette	
3.La vision de la cigarette électronique chez les lycéens	
4.Le tabac et le cannabis chez les adolescents	
2) Interprétation et comparaison avec les données bibliographiques	
1.L'expérimentation de la e-cigarette	
2.Lien entre la e-cigarette et le tabac	
3.Le vapotage régulier	
4.Vision et motif d'utilisation de la e-cigarette	
5.Cannabis et e-cigarette	
3) Législation sur la cigarette électronique	
1.En France	
2.En Europe	
3.Dans le monde	
Conclusion.....	53
Références bibliographiques.....	55
Annexes.....	58

RÉSUMÉ

Contexte: Le tabac tue 78000 personnes par an en France. Depuis la fin des années 2000, l'utilisation de la cigarette électronique a connu un essor fulgurant dans le monde entier. Comme pour toute innovation technologique, les adolescents sont souvent les premiers à tester ce nouveau moyen de fumer. Cette étude vise à évaluer l'expérimentation et l'utilisation de la e-cigarette chez les lycéens.

Méthode: Une enquête observationnelle descriptive a été réalisée dans 14 lycées du Douaisis entre mai et octobre 2015. Une analyse univariée a permis de déterminer, tout d'abord, les caractéristiques de la population étudiée puis des analyses bi et multivariées ont défini les éléments influençant l'expérimentation et l'usage régulier de la e-cigarette.

Résultats: 938 étudiants ont participé à cette étude, dont 56,6 % d'hommes. La quasi-totalité des étudiants (98,98%) a déjà entendu parler de la cigarette électronique. La prévalence d'expérimentation est de 47,6 % pour un âge moyen de première expérience de 16 ans et 2 mois. Le principal motif d'essai est l'attrait de la nouveauté (83%) bien devant le désir de réduction du tabac (8,6%). 6,3 % des étudiants ont une consommation journalière de la e-cigarette. La présence de vapoteurs parmi les amis, l'expérimentation et la consommation régulière de tabac classique sont des variables significativement liées à l'expérimentation de la e-cigarette. Le type de lycée (général/technologique ou professionnel) ne modifie pas l'essai du dispositif. 52 % des étudiants estiment la e-cigarette aussi voire plus dangereuse que le tabac classique. 23,5 % des fumeurs réguliers de tabac consomment du cannabis et 91,7 % des fumeurs réguliers de cannabis ont essayé le vapotage. Le tabac classique reste le premier produit du tabac testé chez les adolescents (88,8% versus 11,2 % pour la e-cigarette).

Conclusion: La e-cigarette a vu sa consommation exploser au fil des ans, notamment chez les jeunes générations. La question de ce dispositif comme porte d'entrée vers le tabac reste entière, même si l'on pourrait évoquer plutôt une possible alternative à la cigarette, notamment à l'âge des premiers essais des produits du tabac. Les risques liés au vapotage n'étant pas levés, il convient d'être prudent quant à son utilisation, notamment chez les jeunes.

INTRODUCTION

Dans le monde, chaque année, 6 millions de personnes meurent prématurément du fait du tabac.(1)

En France, la loi Evin et ses campagnes de prévention menées depuis 1991 n'ont permis que de stabiliser le nombre de décès chez les hommes, tandis que, chez les femmes, les ravages du tabac ne font que s'accroître. En tout, ce sont 78 000 décès imputables au tabac chaque année(2).

Concernant les adolescents, après une décennie de diminution, la consommation de tabac semble repartir à la hausse. En effet, un adolescent sur trois (32,4 %) déclare fumer quotidiennement (augmentation de 0,9 % entre 2011 et 2014, notamment portée par le tabagisme féminin.)(3)

Les jeunes sont, aujourd'hui, le principal cheval de bataille des industries du tabac, multipliant les campagnes publicitaires ciblées pour recruter de nouveaux consommateurs.

Actuellement, l'aide au sevrage tabagique consiste en une quadruple approche :

- la substitution nicotinique (patch, gomme, inhalateur,...)
- les thérapies cognitivo-comportementales
- les traitements médicamenteux
- les thérapies alternatives : hypnose, acupuncture,...

C'est dans ce contexte qu'est apparue, en 2003, la cigarette électronique, en premier lieu en Asie, où son utilisation explosa, avant de s'étendre au monde entier.

C'est à la fin des années 2000 que la cigarette électronique investit le marché français, tout d'abord par le biais d'internet puis par l'apparition progressive de magasins spécialisés (plus de 2400 points de vente spécialisés en France en 2014).
(4)

Les études réalisées en France par l'Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies (OFDT) concernant l'utilisation de la cigarette électronique (enquêtes ETINCEL et ESCAPAD réalisées en 2013 et 2014) mettent en évidence que près d'un jeune sur deux a déjà expérimenté la cigarette électronique et que plus d'un tiers des adolescents a renouvelé l'expérience plusieurs fois.(5)

1) La cigarette électronique

1. Historique

1963 :

La première ébauche de cigarette électronique apparaît en 1963 dans le laboratoire de Herbert A Gilbert. Celui-ci émet l'idée d'un dispositif qui remplacerait le tabac par de l'air chauffé aromatisé auquel on pourrait associer des inhalations de médicaments. Le premier prototype utilisait une batterie au lithium pour produire l'énergie nécessaire pour vaporiser une solution de glycérol et de nicotine. Le brevet de la première cigarette électronique est alors déposé mais aucune commercialisation ne sera faite de ce système.(6)

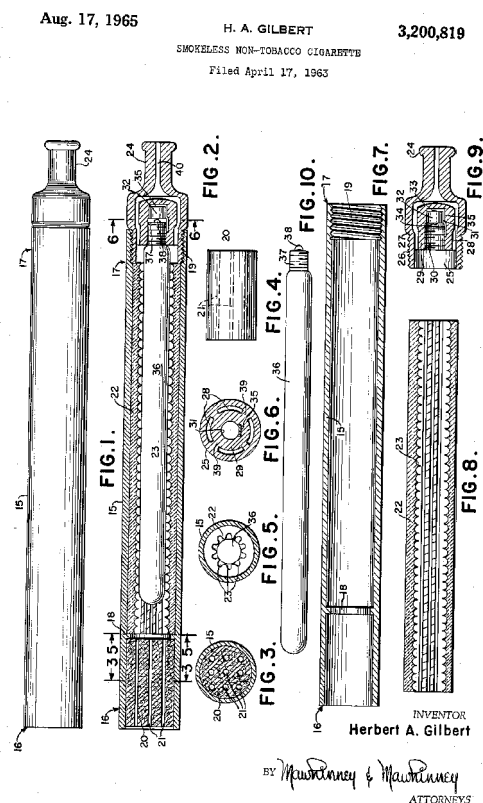


Illustration 1: schéma explicatif du brevet de Herbert A Gilbert (1963)

2003 :

C'est véritablement en 2003 qu'apparaît ce qu'on appellera désormais la cigarette électronique. Le pharmacien chinois Hon Lik réalise un système simulant l'action de fumer en émettant de la vapeur nicotinique (résultant du passage de l'état liquide à gazeux du e-liquide) mais sans fumée (produit de combustion).

2004 :

Dépôt de brevet d'une cigarette sans fumée à pulvérisation électronique émettant de la vapeur par nébulisation d'un liquide produit par un atomiseur piézoélectrique à ultrasons.(7)

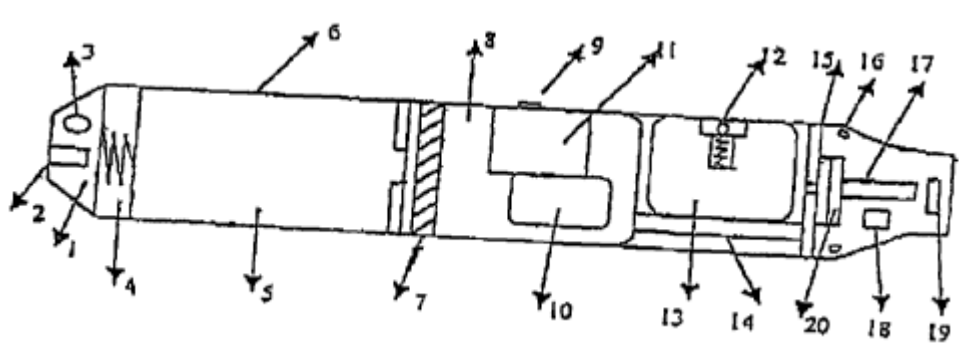


Illustration 2: Schéma explicatif brevet de Hon Lik (2004)

2008 :

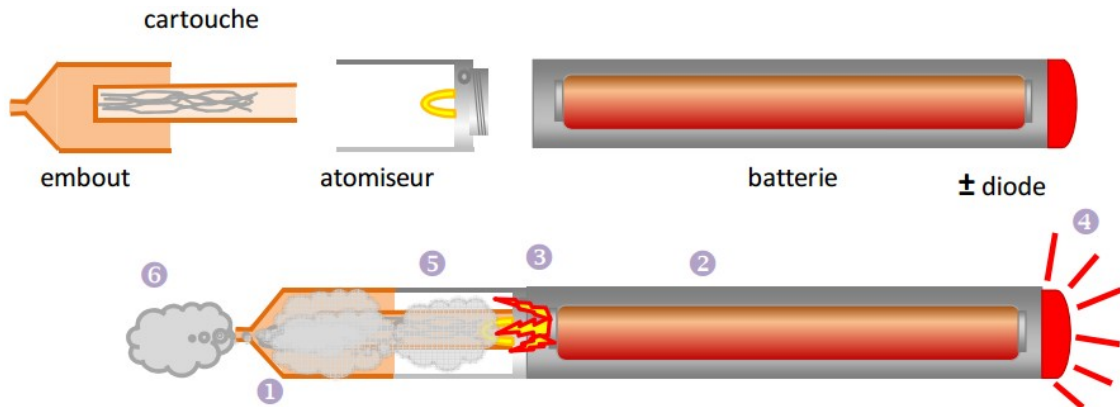
En 2008, le chinois David Yunqiang Xiu dépose le premier brevet d'un dispositif permettant la vaporisation d'un liquide par résistance chauffante, système qui équipe actuellement l'ensemble des cigarettes électroniques.(8)

2. La technique

Le principe de la cigarette électronique consiste en la production d'un aérosol imitant la fumée de tabac.(9)

La cigarette électronique est formée de quatre éléments :

- une batterie/pile
- un atomiseur
- un dispositif de stockage du e-liquide
- une microvalve/contacteur



- ❶ Sous l'effet de l'inspiration la valve déclenche le processus.
- ❷ La pile allume la diode et chauffe instantanément le filament de l'atomiseur.
- ❸ La température du filament monte à 50-250°C et transforme en gaz l'e-liquide absorbé sur les fils de textile.
- ❹ La diode s'allume quelques secondes sous l'impulsion électrique reçue de la pile (si existe).
- ❺ Le gaz formé par l'atomiseur se refroidit et forme de très fines gouttelettes qui constituent le brouillard simulant la fumée d'une cigarette
- ❻ Le brouillard formé est inhalé par le consommateur.

Illustration 3: Schéma illustratif de la composition et du fonctionnement de la e-cigarette (source: OFT)

a) La batterie/pile

Elle constitue la majeure partie de la cigarette électronique. Il s'agit d'une pile classique ou d'un accumulateur rechargeable pour les cigarettes électroniques les plus coûteuses.

b) L'atomiseur

Son rôle est de chauffer le liquide afin de créer l'aérosol/brouillard simulant la fumée. Il est constitué d'une spirale ou treillis métallique formant une résistance chauffante.

Il s'agit d'un consommable à durée de vie variable selon les modèles de cigarette électronique, qui peut être intégré dans des cartouches rechargeables, on parle alors de cartomiseurs.

c) Le dispositif de stockage du e-liquide

Ce dispositif peut prendre la forme d'une cartouche (silicone, polyméthacrylate de méthyle-PMMA ou métal inoxydable) ou d'un réservoir (PMMA/polyéthylène, Pyrex ou métal inoxydable) possiblement associé à un dispositif de captation du liquide par capillarité (Silica, fibre de verre, tissus métalliques, céramique, fibres de

nylon ou de borosilicate, bourre textile/synthétique/métallique,...) en contact avec le système de vaporisation.

d) La microvalve/ le contacteur

Cet élément permet l'alimentation par la pile de l'atomiseur. Il existe sous deux formes :

- La microvalve : il s'agit d'un dispositif sensible à la dépression provoquée par l'inspiration du consommateur
- Le contacteur : c'est un système de déclenchement manuel à type de bouton poussoir.

3. Les différents types de cigarettes électroniques

a) La cigarette électronique jetable

Il s'agit d'un dispositif à usage unique complètement scellé, ressemblant au maximum à une cigarette classique, que ce soit du point de vue de l'aspect ou de la taille.

b) La cigarette électronique réutilisable

Elle existe sous de nombreuses formes permettant de s'adapter au mieux aux envies et attentes du consommateur.

Plusieurs paramètres rentrent en ligne de compte lors de l'achat :

i. La taille de la cigarette électronique

Il s'agit en réalité de la taille de la batterie. Plus la batterie est grosse, plus l'autonomie de la cigarette sera longue et meilleur sera le confort d'utilisation. Celle-ci varie de 100 milliampères heure (mAh) à 3000 mAh.(10)

Cette notion est primordiale, notamment au début de l'utilisation de la cigarette électronique, pour permettre son utilisation en adéquation avec le rythme habituel du fumeur.

Il existe ainsi trois grandes catégories de cigarette électronique :

- les « mini » (correspondant à 5-10 cigarettes de tabac fumées par jour)
- les « middle » (correspondant à 10-20 cigarettes)
- les « big » (correspondant à plus de 20 cigarettes)

ii. L'ensemble atomiseur/ liquide

Il existe trois variations de cet ensemble permettant la production d'une vapeur plus ou moins chaude ou plus ou moins râpeuse en fond de gorge(11) :

- le cartomiseur : c'est un système « 2 en 1 » atomiseur/réservoir permettant d'obtenir une vapeur chaude et râpeuse. En effet, le e-liquide, l'atomiseur et la fibre se situant ensemble dans un cylindre métallique, la vapeur est ainsi produite à une température élevée permettant un effet « hit » (côté râpeux en gorge) important.

- l'ensemble cartouche/atomiseur indépendant : la séparation de ces deux éléments entraîne la création d'une vapeur tiède voire froide, douce et conservant son arôme. En effet, la vapeur produite par l'atomiseur doit retraverser la cartouche par sa cheminée centrale, non chauffée, avant de pouvoir être inhalée.

- le clearomiseur : celui-ci produit une vapeur tiède assez douce. Il s'agit d'un système où l'atomiseur est inséré dans un réservoir sans bourre et où la résistance est alimentée par des mèches absorbant le e-liquide de celui-ci. Les évolutions technologiques de ce système l'amènent à concurrencer les cartomiseurs en terme de température de vapeur et de « hit ».

4. Les e-liquides

Les e-liquides sont les substances vaporisées par l'atomiseur afin de créer la vapeur inhalée par le consommateur. Leur conditionnement varie selon le type de e-cigarette utilisée :

- liquide scellé dans la cartouche des dispositifs jetables
- recharge à acheter permettant de remplir les réservoirs des dispositifs réutilisables

Ces e-liquides sont composés principalement de propylène glycol ou de glycérol associé à des arômes et colorants. A cela s'ajoute éventuellement une certaine quantité de nicotine, adaptée à la consommation de l'utilisateur.

La directive européenne des produits du tabac du 03 avril 2014 (12) impose des limites concernant les concentrations en nicotine et les contenances des e-liquides. La concentration de ceux-ci ne peut dépasser 20mg/ml de nicotine. Les flacons de recharge ne peuvent dépasser un volume de 10ml et la quantité de e-liquide présente dans les cigarettes jetables est limitée à 2 ml.

2) Le tabagisme et la cigarette électronique chez les adolescents en France.

L'adolescence correspond à la période de la vie où l'on a envie de se démarquer, d'essayer de nouveaux produits et de nouvelles substances.

C'est donc à ce moment que les premières expérimentations de tabac, d'alcool et/ou de drogue interviennent.

En France, l'OFDT mène depuis plusieurs années des études et enquêtes permettant de visualiser l'évolution de la consommation du tabac et des autres substances psychoactives.

1. L'enquête ESCAPAD (5)

Depuis 2000, l'OFDT interroge les jeunes français lors de la Journée Défense et Citoyenneté (ex JAPD, Journée d'Appel de Préparation à la Défense). Le questionnaire de cette Enquête sur la Santé et les Consommations lors de l'Appel de Préparation À la Défense (ESCAPAD) porte sur la santé de ces jeunes garçons et jeunes filles âgés de 17 ans et sur leurs consommations de produits psychoactifs.

La dernière enquête ESCAPAD a été réalisée en 2014. Les résultats concernant le tabagisme sont les suivants :

- 68,4 % des adolescents ont déjà expérimenté le tabac avec une baisse de 9 points entre 2000 et 2014.

- 32,4 % des jeunes de 17 ans fument régulièrement (41,1 % en 2000, 28,9 % en 2008). L'augmentation des 7 dernières années résulte en partie de l'augmentation de la consommation quotidienne chez les filles.

- l'âge moyen de première expérimentation du tabac est de 14 ans, l'entrée dans le tabagisme quotidien se situe à 14,9 ans (résultats relativement stables depuis 2000, hormis une diminution du délai entre l'expérimentation et l'usage quotidien (moins d'un an en 2014 versus 1 an et demi en 2003).

- le tabagisme chronique est plus élevé chez les jeunes en apprentissage (52%) ou sortis du milieu scolaire (59,9%) par rapport aux jeunes étudiants ou élèves (28,9%).

- les adolescents issus de milieux très favorisés consomment davantage de tabac que dans les autres catégories socio-économiques.

- 1 jeune sur 2 a expérimenté la cigarette électronique (56,4 % chez les garçons et 49,9 % chez les filles).

- 37,5 % des adolescents ont renouvelé l'expérience plusieurs fois et 15,7 % plus de 10 fois au cours de leur vie.

- 2,5 % des jeunes consomment la e-cigarette quotidiennement, principalement des garçons (3,1 % versus 1,8 % pour les filles).

- 30,6 % des vapoteurs quotidiens fument parallèlement plus de 10 cigarettes par jour.

2. L'enquête ETINCEL(13)

Cette enquête, effectuée par l'OFDT en novembre 2013 auprès de 2052 individus représentatifs de la population métropolitaine âgés de 15 à 75 ans, a permis d'évaluer le développement de l'utilisation de la cigarette électronique dans la population française.

Les principaux résultats montrent :

- 93 % des 15-24 ans connaissent la cigarette électronique.

- 31 % des 15-24 ans ont déjà essayé la cigarette électronique.

- 5 % des 15-24 ans ont un usage quotidien de la cigarette électronique.

- chez les 15-24 ans, 44 % des utilisateurs récents vapotent quotidiennement contre 67 % chez les 50-75 ans.

- 51 % des fumeurs ont déjà testé la cigarette électronique contre 3,5 % des non ou peu-fumeurs.

- l'expérimentation est moins fréquente dans le Nord Pas de Calais (7,9%) que dans l'Ouest (23,1%) et le Sud Ouest (21,3%).

- deux tiers des utilisateurs quotidiens d'e-cigarette ont une consommation mixte tabac/cigarette électronique.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

1) Réalisation de l'enquête

Cette enquête a été menée entre mai 2015 et octobre 2015

Il s'agit d'une étude transversale observationnelle descriptive déclarative effectuée à l'aide d'un questionnaire anonyme distribué dans les lycées généraux , technologiques et professionnels du Douaisis.

Dans un premier temps, le questionnaire et la méthode ont été validés sur le fond et la forme par la plateforme d'aide méthodologique de santé publique du CHRU de Lille.

Après avis du Comité de Protection des Personnes (CPP), la réalisation de l'étude ne nécessitait pas de déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

Le questionnaire a été présenté, et le protocole expliqué, à chaque proviseur ou directeur d'établissement, afin de recueillir leur accord à la réalisation de cette étude.

La liberté était laissée aux directeurs d'établissement de choisir la façon de faire remplir le questionnaire. Le questionnaire était alors rempli par l'élève et remis immédiatement à la direction de l'établissement. La quasi totalité des questionnaires a été remplie lors des heures de vie de classe ou de cours. Un lycée a préféré les faire remplir à l'infirmerie de l'établissement.

Pour chaque lycée, le nombre d'élèves à interroger a été déterminé a priori afin de correspondre aux effectifs des lycées et de leur filière. Malgré cette pondération, certains lycées n'ont pu atteindre la quantité de questionnaires demandée et d'autres en ont récupéré plus que prévu. Une seconde pondération a posteriori a été faite pour correspondre à la répartition des étudiants.

2) Population étudiée

Cette étude a été réalisée dans le bassin de vie du Douaisis.

Ce bassin comportait 11327 lycéens en 2008-2009 répartis en 17 lycées comme suit(14) :

LYCEE	Filière générale et technologique (pourcentage d'effectif)	Filière professionnelle (pourcentage d'effectif)
Saint Jean	8,9	
Corot	13,5	
Excellence	1,8	
Edmond Labbé	9,7	11,3
Institut d'Anchin	4,1	
Deforest de Lewarde	4,6	14,1
Châtelet	17,1	
Pasteur	12,8	
Notre Dame de la Providence	1,8	9,4
Hélène Boucher	4,1	12,1
Arthur Rimbaud	18,6	
Wagnonville (lycée agricole)	3,0	2,4
Rabelais		17,2
Pierre Joseph Laurent		18,0
René Cassin		4,8
Ambroise Croizat		4,6
Paul Langevin		6,1
TOTAL :	100	100

Tableau 1: Répartition des lycéens selon la filière et le type de lycée

Sur ces dix-sept lycées, seize ont donné leur accord pour la réalisation de l'enquête. Le lycée Arthur Rimbaud de Sin-le-Noble n'a pas souhaité participer à l'étude.

Les lycées Deforest de Lewarde de Douai et Institut d'Anchin de Pecquencourt n'ont pas réalisé l'enquête, malgré l'accord verbal du directeur d'établissement.

Dans les quatorze lycées participants, chaque directeur d'établissement choisissait entre une et quatre classes par filière et faisait réaliser le questionnaire sous la surveillance d'un enseignant, infirmier(e) scolaire ou CPE. Les questionnaires remplis étaient ramassés immédiatement et transmis à la direction de l'établissement.

Seul le lycée Pasteur de Somain a fait remplir les questionnaires aux élèves passant à l'infirmerie de l'établissement.

L'étude étant menée à cheval sur deux années scolaires, il a été demandé aux lycées d'effectuer le remplissage des questionnaires soit avant, soit après les vacances d'été, évitant ainsi les doublons de réponse d'un même élève.

3) Méthode statistique

Le questionnaire ainsi que la méthodologie de l'étude ont, en premier lieu, été étudiés et validés par la plateforme d'aide méthodologique de santé publique du CHRU de Lille.

La saisie des données, le redressement de celles-ci en fonction des effectifs des lycées et l'analyse statistique ont été confiés à Ensai Junior Consultant.

Cette analyse statistique a été effectuée avec le logiciel SAS en version 9.3 pour les analyses uni et bi-variées. Le logiciel SPAD a été utilisé pour l'analyse multivariée.

Tout d'abord, une analyse univariée a été effectuée pour définir les caractéristiques de la population et établir les statistiques relatives aux différentes variables d'intérêt.

Une analyse bivariée a ensuite été menée sur le jeu de données afin de définir l'influence de variables d'intérêt sur certains sous-groupes de l'échantillon. Les résultats sont rendus sous forme de pourcentage et la corrélation entre variables est définie par le V de Cramer, s'étendant de 0 à 1 (plus celui-ci est proche de 1, plus la corrélation est forte).

Une analyse multivariée a par la suite permis de définir des groupes d'individus proches en fonction des réponses fournies grâce à une Analyse des Correspondances Multiples (ACM) et a permis également de définir des classes d'individus ayant des profils proches grâce à la Classification Ascendante Hiérarchique.

Enfin, une modélisation logistique de l'expérimentation de la cigarette électronique et de sa fréquence d'utilisation a été effectuée avec calcul des Odds-Ratios.

RÉSULTATS

1) Description de la population

Suite à la réalisation de l'enquête, 1059 questionnaires ont pu être récupérés. 121 questionnaires comportant des réponses incohérentes ont dû être retirés de l'étude. L'analyse statistique présente donc une base de données composée de 938 individus statistiques.

Une pondération des individus a dû être réalisée pour que la représentativité des questionnaires corresponde à la représentativité des lycées du Douaisis.

Sur les 938 individus questionnés, 56,6 % étaient des hommes.

La répartition des répondeurs aux questionnaires selon les quatorze lycées participants se fait comme suit :

LYCEE	Fréquence	Pourcentage	Fréquence pondérée	Pourcentage pondéré
Saint jean	60	6,40	47,4	6,45
Corot	64	6,82	71,68	9,75
Excellence	23	2,45	9,66	1,31
Edmond Labbé	216	23,03	97,92	13,31
Rabelais	55	5,86	69,85	9,50
Pierre Joseph Laurent	86	9,17	73	9,94
Châtelet	114	12,15	91,2	12,41
Pasteur	31	3,30	67,89	9,24
Paul Langevin	23	2,45	24,61	3,35
Hélène Boucher	91	9,70	70,61	9,61
René Cassin	51	5,44	19,38	2,64
Wagnonville	37	3,95	25,35	3,45
Notre Dame de la Providence	66	7,04	47,76	6,50
Croizat	21	2,24	18,69	2,54
TOTAL	938	100	735	100

Tableau 2: Nombre d'élèves par lycée

La répartition des élèves par type de lycée, avec pondération, se fait comme suit :

Type de lycées	Fréquence	Pourcentage
Générale et technologique	387,45	52,71
Professionnel	347,55	47,29
total	735	100

Tableau 3: Répartition des élèves par type de lycée

On retrouve une répartition assez homogène des catégories socio-professionnelles dans la population étudiée. Toutefois, les résultats sont à tempérer, en lien avec un pourcentage de non-réponse assez élevé (13,5%) par rapport aux autres questions:

Catégorie socio-professionnelle	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage avec pondération
Agriculteur	11	1,36	1,25
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	124	15,29	15,50
Cadre, profession libérale	134	16,52	16,23
Employé	253	31,20	31,02
Ouvrier	180	22,19	22,49
Profession intermédiaire	109	13,44	13,51
TOTAL	811	100	100

Tableau 4: Répartition des élèves selon la catégorie socio-professionnelle du chef de famille

2) La e-cigarette et les lycéens

1. Approche et essai de la e-cigarette

Le pourcentage de lycéens ayant déjà entendu parler de la cigarette électronique correspond à la quasi-totalité de l'échantillon (98,98 %).

Il en est de même quant à l'approche physique de ce dispositif puisque 98,98 % des lycéens ont déjà vu une cigarette électronique.

Les deux vecteurs principaux d'information sur la cigarette électronique sont l'entourage et la télévision. En effet, 81,31 % des lycéens ont entendu parler de la cigarette électronique par l'entourage et 73,15 % par la télévision. Les autres médias arrivent au second plan.

Vecteurs d'informations sur la e-cigarette	Pourcentage
Proches	81,31
Télévision	73,15
Internet	57,90
Publicité	55,95
Magasins spécialisés	53,05

Tableau 5: Vecteurs de l'information sur la cigarette électronique

Au moment de notre étude, 47,6 % de l'ensemble des lycéens interrogés ont déjà expérimenté la cigarette électronique (versus 52,4%). L'âge moyen de la première expérience est de 16 ans et 2 mois.

Dans le sous-groupe n'ayant pas encore expérimenté la cigarette électronique, la grande majorité n'envisage pas de la tester (95,19%), 0,54 % souhaite l'essayer prochainement et 4,28 % n'a pas encore pris de décision.

Lors de l'expérimentation, 31,67 % des étudiants ont ressenti un ou des effets indésirables, se répartissant comme suit :

Effets indésirables	Pourcentage
Douleur de gorge	52,89
Toux	49,51
Maux de tête	24,41
Vomissements	15,43
Nausées	15,43
Éternuement	10,33
Extinction de voix	7,40
Crise d'asthme	6,46

Tableau 6: Effets indésirables lors de l'expérimentation de la e-cigarette

2. Cadre de l'expérimentation de la cigarette électronique

L'essai de la cigarette électronique s'effectue préférentiellement entre amis (76,5%) contre 13,16 % d'essai en famille et 10,34 % d'essai en solitaire.

Le lieu de la première expérimentation est varié, se répartissant entre le domicile (26,18%), chez les amis (24,18%), dans la rue (22,93%) et à l'école (17,07%). L'expérimentation au cours de soirées est plus faible (9,63%).

La raison de la première utilisation est dominée par l'attrait de la nouveauté (82,95%) :

Circonstances d'essai	Pourcentage
Attrait de la nouveauté	82,95
Désir de réduction du tabac	8,63
Incitation par l'entourage	4,10
Cadeau offert	3,59
Désir d'appartenance à un groupe de fumeurs	0,73

Tableau 7: Circonstances d'essai de la cigarette électronique

3. Éléments influençant l'expérimentation de la e-cigarette

a) L'âge

L'âge est un facteur influençant l'essai de la e-cigarette. Plus l'individu est jeune, moins il a tendance à avoir essayé la cigarette électronique. Cette tendance s'inverse au fur et à mesure de l'avancée en âge (V de Cramer :0,19).

Essai de la e-cigarette (%)	14 ans	15 ans	16 ans	17 ans	18 ans	19 ans	20 ans	21 ans
non	81,0	68,37	53,4	46,53	46,06	42,5	42,63	24,86
oui	18,91	31,63	46,5	53,47	53,94	57,4	57,3	75,1

Tableau 8: Effet de l'âge sur l'expérimentation de la e-cigarette

b) La catégorie socio-professionnelle (CSP) du chef de famille

Les élèves dont le chef de famille est agriculteur, artisan, commerçant, chef d'entreprise, cadre ou profession libérale ont plus tendance à avoir essayé la cigarette électronique que ceux dont le chef de famille est employé, ouvrier ou faisant partie des professions intermédiaires (V de Cramer : 0,15)

Essai (%)	Catégorie socio-professionnelle du chef de famille					
	agriculteur	artisan commerçant chef d'entreprise	cadre, profession libérale	employé	ouvrier	profession intermédiaire
non	14,13	43,04	43,10	53,73	58,61	53,41
oui	85,88	56,96	56,90	46,27	41,39	46,59

Tableau 9: Effet de la CSP du chef de famille sur l'expérimentation de la e-cigarette

c) Le sexe

Il n'existe pas de corrélation entre le sexe et l'expérimentation de la e-cigarette. Parmi les hommes, 46,69 % ont essayé la e-cigarette contre 48,73 % chez les femmes. Le V de Cramer est à 0,02.

d) L'usage régulier du tabac

Il existe une corrélation forte entre l'expérimentation de la e-cigarette et l'usage régulier du tabac. En effet, 93,4 % des fumeurs réguliers ont déjà essayé la cigarette électronique contre 37,1 % chez les non-fumeurs réguliers (V de Cramer : 0,54).

Tout comme l'usage régulier, 76,75 % des élèves ayant déjà fumé du tabac ont également vapoté. A l'inverse, 88,3 % des non fumeurs n'ont jamais essayé la e-cigarette. (V de Cramer : 0,64)

e) Influence de l'entourage

Il existe une corrélation entre la présence de fumeurs de tabac dans le cercle familial et amical, de fumeurs d'e-cigarette dans le cercle d'amis et l'essai du vapotage.

En effet, 54,6 % des élèves ayant des fumeurs dans le cercle familial ont déjà essayé la e-cigarette (versus 31,04 % chez ceux n'ayant pas de parents fumeurs) (V de Cramer : 0,22).

De même, 54,42 % de ceux ayant des amis fumeurs ont essayé le vapotage (vs 8,84 % chez ceux n'ayant pas d'amis fumeurs) (V de Cramer : 0,32).

Enfin, 66,94 % des étudiants ayant des amis vapoteurs ont déjà testé ce système contre 41,37 % chez ceux n'en ayant pas. (V de Cramer : 0,26).

Cependant, la présence de vapoteurs dans la famille ne semble pas modifier la propension à l'essai de ce dispositif. En effet, 59,69 % des étudiants ayant des

parents vapoteurs ont déjà testé la e-cigarette contre 52,20 % chez ceux ayant des parents non vapoteurs (V de Cramer 0,07).

f) L'usage régulier du cannabis

91,72 % des étudiants fumeurs de cannabis ont déjà testé la cigarette électronique contre 43,07 % chez ceux non fumeurs réguliers de cannabis.(V de Cramer : 0,28)

g) Le type de lycée

Le type de lycée n'influence pas l'essai de la e-cigarette puisque 50,45 % des élèves de lycées professionnels ont déjà essayé ce système versus 45,06 % dans les lycées généraux et technologiques (V de Cramer : 0,05).

4. Première expérimentation

La cigarette reste la première expérience d'un produit du tabac (88,8 % des expérimentateurs) loin devant la e-cigarette (11,2%).

On met par ailleurs en évidence que la majorité des étudiants qui a commencé par la e-cigarette n'a, pour l'instant, pas testé le tabac classique (78,2 % versus 20,8 %, 1 % NC). Ils correspondent à 5,4 % de la population totale.

Ceux qui sont par la suite devenus fumeurs réguliers ne représentent que 0,54 % de l'ensemble des étudiants.

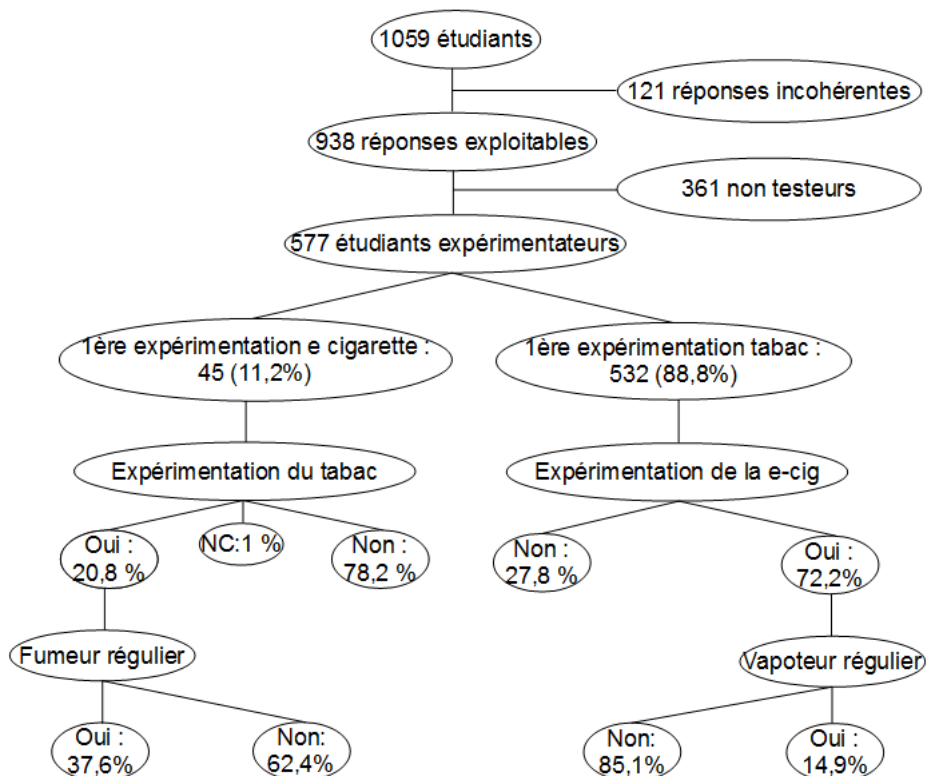


Illustration 4: Première expérimentation d'un produit du tabac

5. Utilisation régulière de la e-cigarette

Parmi l'ensemble de la population sondée, 12,4 % sont des utilisateurs réguliers de cigarettes électroniques.

La fréquence d'utilisation régulière est assez variable. On remarque deux types majeurs d'utilisation : entre 1 et 10 fois par jour et moins d'une fois par semaine.

Fréquence d'utilisation	Pourcentage
Plus de 10 fois par jour	18,08
Entre 1 et 10 fois par jour	32,45
Moins d'une fois par jour	14,49
Moins d'une fois par semaine	34,98

Tableau 10: Fréquence d'utilisation régulière de la e-cigarette

6. Éléments influençant l'utilisation régulière de la e-cigarette

a) L'âge

Comme pour l'expérimentation, la proportion de vapoteurs réguliers augmente avec l'âge. Les lycéens les plus âgés sont donc ceux utilisant le plus souvent la e-cigarette (V de Cramer:0,17).

b) La CSP du chef de famille

Les individus dont le chef de famille est artisan, commerçant ou chef d'entreprise ont plus tendance à utiliser régulièrement la e-cigarette. Les CSP profession intermédiaire et ouvrier sont sous-représentées (environ 6%) (V de Cramer : 0,19).

c) Le sexe

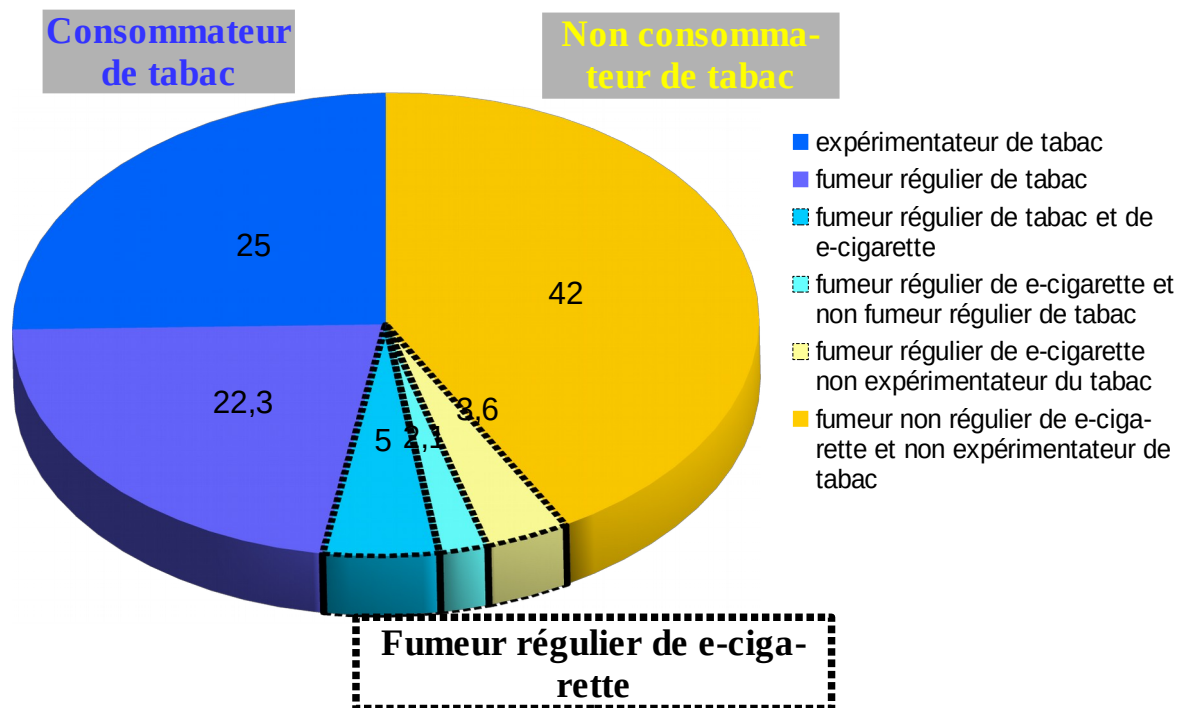
Le sexe ne semble avoir aucun effet sur l'utilisation régulière de la cigarette électronique (V de Cramer : 0,09).

d) L'usage du tabac

8 % des étudiants n'ayant jamais fumé de tabac utilisent la e-cigarette, contre 13 % chez ceux ayant déjà fumé. Cependant, le V de Cramer est de 0,05, ne mettant pas en évidence de corrélation entre expérimentation du tabac et usage régulier de la e-cigarette.

A l'inverse, il existe une corrélation entre le tabagisme régulier et le vapotage régulier. En effet, 18,3 % des fumeurs réguliers de tabac utilisent la e-cigarette régulièrement, contre 5,1 % chez les non-fumeurs réguliers de tabac (V de Cramer : 0,19).

Consommation de tabac et e-cigarette chez les lycéens du Douaisis



e) Influence de l'entourage

La présence de fumeurs de tabac dans l'entourage (amis et famille) n'a pas d'influence sur l'utilisation régulière de la e-cigarette. Le V de Cramer est inférieur dans les deux cas à 0,06.

Cependant, la présence de consommateur de e-cigarette dans l'entourage semble avoir une influence. En effet, 22,3 % des étudiants utilisent la e-cigarette s'il existe une consommation familiale versus 7,5 % dans le cas contraire (V de Cramer:0,21). Il en est de même pour la présence de vapoteurs dans le cercle d'amis puisque l'utilisation monte alors à 16,1 % au lieu de 6,7 % (V de Cramer:0,13).

f) Le type de lycée

A l'image de l'essai de la e-cigarette, son utilisation régulière n'est pas influencée par le type de lycée puisque, parmi les lycées expérimentateurs, 12,48 % l'utilisent régulièrement dans les lycées généraux et technologiques versus 12,65 % dans les lycées professionnels (V de Cramer : 0,002).

3) Vision de la e-cigarette chez les lycéens

1. Attirance du produit

La vision des lycéens concernant la cigarette électronique met en avant les innovations de ce système.

Ainsi, 71,28 % des lycéens estiment que la e-cigarette attire par les différents goûts disponibles (versus 20,96 %, 7,46 % sont ni d'accord ni pas d'accord). De même, 68,49 % des lycéens jugent la e-cigarette simple d'utilisation (versus 15,57%), 55,80 % la jugent utilisable partout (versus 29,79%), 51,32 % estiment qu'elle attire par sa customisation possible (versus 25,17%) et enfin, 68,40 % jugent que la e-cigarette attire par sa facilité d'achat (versus 15,40%).

A noter que, concernant le design du produit, seuls 45,35 % (versus 38,65%) des lycéens estiment qu'il constitue une attirance du produit.

2. Comparaison avec le tabagisme classique

51,84 % des lycéens estiment que la e-cigarette est au moins aussi dangereuse que le tabac classique (versus 18,75%, le reste n'ayant pas d'avis) et 31,23 % jugent que la e-cigarette est une aide à l'arrêt du tabac (versus 46,05%).

57,9 % des lycéens estiment qu'il s'agit d'une nouvelle façon de fumer (versus 21,17%).

Concernant l'indétectabilité de la e-cigarette, notamment par les parents, les réponses sont mitigées puisque 39,9 % des lycéens sont en désaccord avec cette notion (versus 35,25 %, à noter que 24,85 % ne sont ni d'accord ni pas d'accord).

43,03 % des lycéens jugent que la e-cigarette ne laisse ni goût ni odeur désagréables (versus 33,44 %).

Enfin, concernant le coût du système, 33,94 % des étudiants estiment que la e-cigarette n'est pas moins chère que le tabac classique (versus 29,47 %), 36,59 % des lycéens ne se prononçant pas sur cette affirmation.

4) La cigarette classique et les lycéens

L'âge moyen de l'essai du tabac classique est d'environ 14 ans.

54,35 % des lycéens ont déjà expérimenté la cigarette classique (versus 45,65%) et, parmi eux, 50,23 % l'utilisent régulièrement.

Dans la population générale des lycéens, 32,77 % fument régulièrement du tabac.

Le type de lycées n'influence pas l'expérimentation et l'usage régulier du tabac, respectivement 54,13 % en général et technologique pour l'expérimentation (versus 54,59 % en professionnel (V de Cramer : 0,002) et 46,13 % en général et technologique pour l'usage régulier (versus 54,83 % en professionnel (V de Cramer : 0,08).

Concernant la forme d'utilisation de la cigarette classique, elle se répartit de cette façon (réponses à choix multiples) :

Forme d'utilisation	Fréquence	Pourcentage
Cigarette classique	278,66	92,90
Joint/cannabis	70,38	23,46
Cigarette roulée	53,065	17,69
Narguilé	49,77	16,59
Cigare/cigarillo	15,03	5,01
Pipe	5,17	1,72

Tableau 11: Formes d'utilisation régulière du tabac

Il est à noter que le cannabis arrive en seconde position comme façon de fumer (23,5%), devant des méthodes plus classiques comme la cigarette roulée (17,7%) et le narguilé (16,6%).

On met également en évidence que l'usage régulier du cannabis a une incidence sur l'expérimentation de la e-cigarette puisque 91,72 % des fumeurs réguliers de cannabis ont testé la cigarette électronique (vs 47,6 % dans la population générale (V de Cramer : 0,284).

5) Groupes d'utilisateurs et portrait-robot du consommateur d'e-cigarette

1. Les différents axes déterminant la population lycéenne

L'analyse des correspondances multiples a défini un certain nombre d'axes permettant une meilleure interprétation et mettant en évidence plusieurs liens parmi les variables étudiées. Par cette méthode, on oppose des groupes d'individus en définissant les variables qui les caractérisent.

a) Axe 1 : Essai de la e-cigarette

Dans ce groupe, on met en évidence un certain nombre de variables permettant de définir l'opposition entre les individus ayant et n'ayant pas essayé la cigarette électronique.

On observe alors que ceux qui ont tendance à ne pas avoir essayé l'e-cigarette sont également ceux qui n'ont pas d'antécédent de tabagisme, pas de fumeur (e-cigarette et cigarette classique) dans leur entourage et qui n'ont pas répondu à la question sur la CSP du chef de famille.

On oppose ce groupe à ceux qui ont déjà expérimenté la e-cigarette. Ce sont ceux également qui ont des fumeurs de tabac classique dans leur entourage (mais pas de e-cigarette), des antécédents de tabagisme et dont le chef de famille est cadre ou agriculteur.

b) Axe 2 : Vision et attrait de la e-cigarette

Dans cet axe, on oppose les étudiants ne semblant pas être attirés par la e-cigarette à ceux indifférents à ce système.

On met en évidence que les individus non attirés par l'e-cigarette sont préférentiellement des hommes, fumeurs réguliers (et qui ont donc déjà essayé le tabac classique).

A l'inverse, les individus plus attirés (bien que répondant ni d'accord ni pas d'accord concernant les attraits de la e-cigarette) sont plutôt des femmes qui n'ont pas d'expérience du tabac classique ou qui ne fument pas régulièrement.

c) Axe 3 : Vision positive de la e-cigarette/entourage.

Cet axe regroupe les individus ayant une vision positive de la e-cigarette. Ceux-ci semblent être des fumeurs réguliers de e-cigarette et des lycéens ayant des fumeurs de e-cigarette dans leurs amis.

On oppose ce groupe aux étudiants non fumeurs de e-cigarette, n'ayant pas d'amis fumeurs (de cigarette classique et de e-cigarette) et ayant une vision plutôt mitigée de celle-ci.

2. Les différentes classes de profils proches chez les lycéens

L'analyse par classification ascendante hiérarchique a permis de définir des classes d'individus aux profils proches.

a) Les non-expérimentateurs de e-cigarette

Cette première classe regroupe 517 individus.

Dans celle-ci, il existe une sur-représentativité par rapport à la population générale pour plusieurs éléments :

- 93,8 % des individus de cette classe n'ont pas essayé la e-cigarette (versus 52,13 % dans la population générale) (les 6,2 % restant sont essentiellement des étudiants dont la réponse est manquante).

- sont également sur-représentés les individus n'ayant pas de fumeurs dans leur entourage: 25,15% n'ont pas de fumeurs parmi leurs amis (versus 15,25 % dans la population générale) et 38,3% n'ont pas de fumeurs dans leur famille (versus 29,32 % dans la population générale).

- 75,82 % des individus de la classe n'ont pas essayé le tabac classique (versus 47,87 % dans la population générale).

- de même, les fumeurs réguliers de tabac sont sous-représentés (3,48% versus 25,27 % dans la population générale).

- il existe, par ailleurs, une sur-représentativité d'individus ayant une vision négative de la e-cigarette.

b) Les expérimentateurs de la e-cigarette

Cette seconde classe est constituée de 398 individus ayant tous expérimenté la e-cigarette (versus 42,75 % dans la population générale).

Dans cette classe, il existe une sur-représentativité des individus :

- ayant déjà essayé le tabac classique (87,94 % versus 51,07% dans la population générale).

- fumant régulièrement du tabac (53,02 % versus 25,27%).

- ayant des fumeurs dans leur entourage (amis : 96,23 % versus 82,73 %; famille : 82,16% versus 70,68%).

- n'ayant pas ressenti d'effets indésirables lors de l'essai de la e-cigarette (67,84 % versus 29%).

- ayant essayé la e-cigarette entre amis (63,32 % versus 26,97%).

On remarque par ailleurs qu' il existe une sur-représentativité de la réponse non vis à vis de l'utilisation régulière de e-cigarette puisque 85,93 % des individus de la classe sont non utilisateurs réguliers vs 36,57 % dans la population générale. Ainsi ce groupe comporte essentiellement des individus ayant uniquement essayé la cigarette électronique.

3. Modélisation logistique de l'expérimentation et de l'utilisation régulière de la e-cigarette

a) L'expérimentation de la e-cigarette

Afin de définir les variables d'intérêt, une méthode « stepwise » a été appliquée, définissant les variables significatives concernant l'expérimentation de la e-cigarette. Ce modèle sélectionné a été validé par l'Akaike Information Criterion.

Les variables retenues concernant l'expérimentation sont :

	Odds ratio	Intevalle de confiance inf	Intervalle de confiance sup	p-value
Expérimentation du tabac (oui vs non)	6,190	3,425	11,185	<0,0001
Consommation régulière du tabac (oui vs non)	8,671	4,043	18,599	<0,0001
Intention d'utilisation de la e-cigarette (ne sait pas vs non)	3,287	1,351	7,998	0,0087
Intention d'utilisation de la e-cigarette (oui vs non)	7,357	1,133	47,789	0,0366
Simplicité d'utilisation (d'accord vs ni d'accord ni pas d'accord)	2,862	1,296	6,322	0,0093
Simplicité d'utilisation (désaccord vs ni d'accord ni pas d'accord)	0,846	0,285	2,508	0,7630
Fumeur d'e-cigarette dans les amis (oui vs non)	2,911	1,698	4,992	0,0001

On peut donc estimer que :

- un lycéen ayant déjà essayé le tabagisme classique a 6,19 fois plus de chance d'avoir essayé la e-cigarette.

- la consommation régulière de tabac augmente le risque d'essai de la e-cigarette de 8,67.

- l'indécision ou la volonté concernant l'intention d'utiliser la e-cigarette exposent à un sur-risque d'expérimentation, respectivement de 3,287 et 7,357.

- l'accord vis à vis de la simplicité d'utilisation de la e-cigarette majore l'expérimentation de 2,862.

- la présence d'amis fumeurs de e-cigarette augmente le risque d'expérimentation de 2,911.

b) L'utilisation régulière de la e-cigarette

La méthode du modèle logistique a été effectuée de la même manière que précédemment, c'est-à-dire la méthode « stepwise ».

Le peu de réponses positives et cohérentes concernant la fréquence d'utilisation ne permet pas de définir de modèle statistiquement significatif au seuil de 5 %.

Cependant, il existe une variable proche d'être significative avec un p de 0,067 : la provenance.

	Fréquence d'utilisation	Odds ratio	Intervalle de confiance inf	Intervalle de confiance sup
Général/technologique vs professionnel	Moins d'une fois par jour	0,338	0,045	2,558
Général/technologique vs professionnel	Entre 1 et 10 fois par jour	4,177	0,497	35,108
Général/technologique vs professionnel	Plus de 10 fois par jour	0,097	0,012	0,813

On peut mettre en évidence qu'un élève de lycée professionnel a 10,3 fois plus de chance d'utiliser plus de 10 fois par jour la e-cigarette qu'un lycéen des autres types de lycée.

DISCUSSION

1) Les résultats majeurs de l'étude

Cette étude a permis d'effectuer une analyse sur la grande majorité de la population lycéenne du Douaisis puisque quatorze des dix-sept lycées se partageant les étudiants de la communauté d'agglomération y ont participé.

938 questionnaires ont été récupérés, pondérés à 735 pour représenter le plus justement la répartition des élèves selon les différents lycées, dont 56,6 % étaient des hommes.

La quasi-totalité des lycéens ont déjà vu ou entendu parler de la cigarette électronique (98,98%).

1. L'expérimentation de la e-cigarette

La prévalence d'expérimentation de la cigarette électronique est de 47,6 % sur la population générale pour un âge moyen d'essai de 16 ans et 2 mois.

L'expérimentation de la e-cigarette se fait majoritairement par attrait de la nouveauté (82,95%), et non à visée de réduction de consommation de tabac classique (8,63%), et cela dans le cadre d'un essai entre amis (76,5 %).

Les proches et la télévision sont les deux principaux vecteurs d'informations sur la e-cigarette.

Lors de l'expérimentation, 31,67 % des étudiants ont eu des effets indésirables, essentiellement douleur de gorge et toux.

Les variables en lien avec l'expérimentation de la e-cigarette sont :

- ➔ la CSP élevée.
- ➔ l'expérimentation et l'usage régulier du tabac.
- ➔ la présence de fumeurs de tabac dans les cercles familiaux et amicaux.

On met en évidence que les étudiants ayant des amis fumeurs d'e-cigarette ont une vision plutôt favorable de ce système, ont plus de chance d'avoir expérimenté la e-cigarette et ont donc plus tendance à être des vapoteurs réguliers.

2. L'utilisation régulière de la e-cigarette

12,4 % de la population sont des utilisateurs réguliers de la e-cigarette.

L'utilisation régulière se répartit en deux fréquences majeures distinctes :

- ➔ une à dix fois par jour.
- ➔ moins d'une fois par semaine.

Les variables reflétant le vapotage régulier sont :

- la CSP élevée.
- le tabagisme régulier.
- la présence de vapoteurs dans l'entourage (famille et amis).

On peut émettre une hypothèse sur un possible effet du type de lycée sur l'utilisation de la e-cigarette. En effet l'analyse par Odds-Ratio met en évidence que les élèves de lycées professionnels auraient dix fois plus de chance d'utiliser régulièrement la e-cigarette par rapport à leurs homologues de lycées généraux et technologiques. Cependant, le faible effectif de vapoteurs réguliers ne permet d'émettre cette hypothèse qu'à un niveau de significativité de 6,7 %.

3. La vision de la cigarette électronique chez les lycéens

Le regard des lycéens sur ce nouveau système porte essentiellement sur le côté novateur.

En effet, 82,95% des étudiants estiment que la raison principale de l'expérimentation de la e-cigarette est l'attrait de la nouveauté, loin devant le désir de réduction du tabac qui n'est évoqué que par 8,63 % des élèves. Cependant, près d'un tiers des lycéens estime que la e-cigarette est une aide à l'arrêt du tabac. Ce résultat discordant met en avant le fait que les étudiants ne s'estiment que peu concernés par le souci du sevrage, mais bien plus par l'envie de tester de nouvelles substances, situation inhérente à la tranche d'âge de la population étudiée.

On retient également le fait que la e-cigarette est jugée plus comme une nouvelle façon de fumer (58 % des interrogés en accord avec ce principe) que comme une aide au sevrage (31 % contre 46 % ne l'estimant pas être une aide).

Le côté novateur du système se retrouve également dans le fait que les jeunes estiment que ce dispositif attire par les différents goûts disponibles, la simplicité d'utilisation, la facilité d'achat, la possibilité de customisation et d'utilisation en tout lieu.

La comparaison avec le tabagisme classique met en avant le questionnement des étudiants concernant la nocivité de la e-cigarette. En effet, environ 52 % des étudiants jugent ce dispositif aussi, voire plus dangereux que la cigarette classique. Aux risques concernant la vaporisation et l'inhalation des e-liquides (création de composants carcinogènes, induction de pneumonie lipidique)(15), s'ajoute le risque technologique avec la survenue récente d'explosions de batteries ayant entraîné de graves brûlures.(16)

Concernant l'attrance de la e-cigarette, on observe une certaine discordance dans les réponses. En effet, l'étude démontre que les lycéens hommes, expérimentateurs de tabac et /ou fumeurs réguliers semblent avoir une vision plutôt négative de la e-cigarette, en opposition aux femmes n'ayant pas d'expérience du tabagisme. Ce résultat semble étonnant, eu égard à la sur-représentativité des expérimentateurs de e-cigarette chez les fumeurs de tabac, occasionnels ou réguliers. On peut supposer qu'une certaine partie de cette population juge la e-cigarette comme un gadget à tester mais avec lequel elle ne retire pas autant de plaisir qu'avec du tabac classique.

4. Le tabac et le cannabis chez les adolescents

L'âge moyen de l'essai de la cigarette classique est de 14 ans.

La prévalence d'expérimentation du tabagisme chez les lycéens est de 54,35 % et environ un tiers des lycéens se considère comme fumeur régulier.

Le type de lycées n'influence pas l'expérimentation du tabac.

Concernant la façon de fumer, la cigarette classique arrive largement en tête (environ 93 % des fumeurs réguliers). L'usage de joint/cannabis arrive en seconde position avec 23,5 %.

On met par ailleurs en évidence que l'expérimentation de la e-cigarette est majorée chez les fumeurs réguliers de cannabis puisque, dans cette population, 91,72 % l'ont déjà essayée.

2) Interprétation et comparaison avec les données bibliographiques

L'interprétation des résultats tendra à mettre en perspective nos résultats avec ceux retrouvés dans la littérature médicale, que ce soit au niveau régional, national ou international.

1. L'expérimentation de la e-cigarette

Dans notre étude, la quasi-totalité des lycéens connaissait la e-cigarette et l'avait déjà vue (98,98%). Ce résultat est concordant avec une étude régionale effectuée à la faculté catholique de Lille en 2013-2014 chez les étudiants de première année(17) qui retrouvait une connaissance importante de ce dispositif à hauteur de 96 %. A l'échelle nationale, l'enquête ETINCEL(13) de 2013 retrouvait une connaissance de la e-cigarette à hauteur de 93 % chez les 15-24 ans. A l'échelle

mondiale, l'étude menée à Hawaï en 2013(18) mettait en évidence que 96 % des élèves d'environ 14-15 ans connaissaient ce système.

Concernant l'expérimentation de ce nouveau système, nos résultats retrouvaient un essai à hauteur de 47,6 % de la population totale. A Lille, il y a 2 ans, cette expérimentation était plus faible (36%), et ce, alors que la population était plus âgée. Dans l'enquête de 2014 portant sur l'usage de la e-cigarette chez les étudiants de la 4^e à la terminale+BTS de neuf départements français différents(19), le taux d'expérimentation moyen était de 55,6 % se majorant avec l'âge comme dans notre étude. L'étude menée chez les collégiens et lycéens parisiens dans l'enquête « Paris sans tabac » de 2012 à 2014(20) retrouvait une expérimentation en hausse significative, passant de 12,2 % des 15-19 ans en 2012 à 47,2 % de cette même tranche d'âge en 2014.

En Europe, des études similaires ont été menées, notamment en Pologne en 2011-2012 et 2013-2014(21,22), retrouvant également une majoration de l'expérimentation de la e-cigarette chez les lycéens avec un taux passant de 23,5 % à 63,1 %. Au Pays de Galles, en 2013-2014(23), l'expérimentation était plus faible à hauteur de 12,3 % dans une population âgée de 11 à 16 ans.

Au niveau mondial, des études similaires ont été menées retrouvant une prévalence d'expérimentation : en Corée du sud, en 2011(24), de 9,4 % dans une population âgée de 13 à 18 ans et aux États-Unis(25), dans la même tranche d'âge, en 2011 de 3,1 % et en 2012 de 6,5 %. A Hawaï, en 2013, 29 % des adolescents de 14 ans et demi d'âge moyen, avaient déjà essayé la cigarette électronique.

Par ailleurs, une étude américaine met en évidence que la e-cigarette est devenue le premier « produit du tabac » testé par les adolescents, devant la cigarette.(26)

On peut donc en conclure que l'expérimentation de la e-cigarette connaît une ascension fulgurante ces dernières années, à l'échelle française comme à l'échelle internationale.

2. Lien entre la e-cigarette et le tabac

Dans notre étude, il existe une corrélation forte entre l'essai de la cigarette électronique et le tabagisme, qu'il soit expérimental ou régulier. En effet, 93,4 % des fumeurs réguliers et 76,75 % des expérimentateurs de tabac ont déjà essayé la e-cigarette. De même, 88 % des testeurs du vapotage ont expérimenté le tabac et

53 % fument régulièrement. Ces résultats se retrouvent dans la quasi-totalité des études publiées.

Dans l'étude lilloise, 64 % des expérimentateurs de e-cigarette sont fumeurs.

Dans l'étude sur plusieurs départements français, 80,3 % des expérimentateurs de tabac et 94,7 % des fumeurs quotidiens ont testé la e-cigarette. Il est par ailleurs mis en évidence une augmentation au fil des âges du nombre de testeurs mixtes (vapoteurs/fumeurs), passant de 24,4 % en classe de quatrième à 62,2 % en terminale. A l'inverse, les testeurs du vapotage/non fumeurs passent de 6,8 % à 4,2 %. Dans notre étude, les vapoteurs non tabagiques sont 5,4 % pour les testeurs et 3,6 % pour les vapoteurs réguliers. On peut donc supposer que la e-cigarette ne remplace pas le tabac mais fait partie des produits à tester.

A Paris, l'enquête « Paris sans tabac » montre que 58,9 % des testeurs du vapotage sont fumeurs. Le nombre de vapoteurs/fumeurs est également en augmentation entre 2012 et 2014, passant de 7,1 % à 10,7 % (dans notre étude, on retrouve 5 % de vapoteurs/fumeurs réguliers, la différence s'expliquant par cette notion de régularité). De même les vapoteurs réguliers exclusifs sont en augmentation, passant de 1,2 % en 2012 à 2,9 % en 2014 (et même 5,4 % chez les 12-15 ans). Cette étude marque également le recul du taux global d'utilisateurs réguliers de produits nicotinés, passant, dans la période d'étude, de 41,6 % à 36,4 %.

Enfin, le taux de première expérimentation avec une e-cigarette est en forte augmentation, passant de 1,3 % à 5,3 % (de 3,3 % à 28,4 % chez les 12-15 ans). Dans notre étude, celui-ci est de 11,2 %.

On retient donc de cette étude une augmentation significative de l'utilisation de la e-cigarette et , dans la même période, un recul de consommation des produits nicotinés.

En Europe, et notamment en Pologne, l'étude comparative menée entre 2010 et 2014 met également en évidence une forte majoration des vapoteurs/fumeurs passant de 3,6 % à 21,8 %. Cependant, il est, par ailleurs, retrouvé une majoration significative de la consommation de tabac passant de 23,9 % à 38 %.

Aux États-Unis(26), la e-cigarette est le moyen de « fumer » le plus fréquent chez les 14-18 ans. Entre 2011 et 2015, la consommation régulière de e-cigarette a augmenté de manière significative passant de 1,5 % à 16 % pendant que la consommation régulière de tabac baissait significativement (de 15,8 % à 9,3%).

Une seconde étude américaine(27), effectuée de manière longitudinale sur 12 mois entre 2013 et 2014 sur une population de quatorze ans d'âge moyen, met en évidence un risque multiplié par 2,73 (IC95 % 2,00-3,73) d'essai du tabac chez les élèves ayant testé la e-cigarette par rapport à ceux ne l'ayant pas testée.

Au final, notre étude, comme la majorité des autres, montre le lien étroit entre tabac classique et e-cigarette. Cependant, reste la problématique majeure de l'impact de la e-cigarette et son retentissement sur le passage au tabagisme classique. Les conclusions de l'étude « Paris sans tabac » mettent en avant le fait que depuis l'arrivée de la e-cigarette et son utilisation en forte augmentation, la consommation des produits « nicotinés » (tabac, narguilé, cannabis) a significativement baissé. Cette conclusion est retrouvée dans les études américaines concernant le tabagisme. Cependant, aucun lien de causalité n'a été mis en évidence et à l'inverse, une seconde étude américaine retrouve un sur-risque de test du tabac chez les expérimentateurs d'e-cigarette.

Devant ces discordances, le positionnement de la e-cigarette pourrait être, non pas celui d'une porte d'entrée vers le tabagisme classique, mais plutôt celui d'une alternative comme premier « produit du tabac » consommé, retardant l'essai de la première cigarette chez des adolescents qui auraient, de toute façon, fini par la tester. Seule une étude longitudinale suivant les habitudes de consommation des étudiants, devenus adultes, pourrait déterminer si la e-cigarette a eu, ou non, un impact sur leur tabagisme futur.

3. Le vapotage régulier

Notre étude retrouve un taux de vapoteurs réguliers relativement élevé de 12,4 % de la population de l'étude. Ce résultat est à tempérer puisqu'il correspond à la question « Utilisez-vous régulièrement la cigarette électronique ? », sans notion de fréquence. En réévaluant cette réponse en fonction de la fréquence d'utilisation , on met en évidence que 6,3 % de la population totale a une consommation journalière de la e-cigarette.

Dans l'étude nordiste, le taux de vapotage quotidien est de 1,4 % de la population totale avec, comme sur-risque d'usage régulier : le sexe masculin et le tabagisme.

Dans l'étude des 9 départements français, celui-ci est deux fois plus élevé avec un taux de 3,4 %.

A Paris, le taux de vapoteurs réguliers/non fumeurs a plus que doublé en passant, de 2013 à 2014, de 1,2 % à 2,9 % (atteignant 5,4 % chez les 12-15 ans). Dans notre étude, le taux de vapoteurs réguliers non expérimentateurs de tabac est de 3,6 %.

En Europe, l'étude menée au Pays de Galles en 2013-2014 retrouvait une consommation régulière (au moins une fois par mois) de 1,5 % dans une population de 11 à 16 ans.

Aux États-Unis, à Hawaï, en 2013, le vapotage quotidien était de 2 % de la population totale.

Au final, notre étude retrouve un vapotage régulier plus élevé que dans l'ensemble des études menées, hormis les résultats de Paris de 2014 et des neuf départements français qui s'en rapprochent. Au vue du doublement quasi annuel de la consommation de e-cigarette(20), notre étude menée en mai/octobre 2015 retrouve des résultats compatibles avec un doublement de ceux retrouvés en 2014.

Cet essor fulgurant d'utilisation de la e-cigarette (+100 % tous les ans) comparé à une baisse significative mais, somme toute, relativement faible de la consommation du tabac, interroge sur l'impact majeur des campagnes publicitaires, pilotées par une industrie du tabac prenant progressivement le monopole du commerce de e-cigarette, tout en limitant le retentissement sur le tabagisme classique.(28)

4. Vision et motif d'utilisation de la e-cigarette

Dans notre étude, l'attrait de la nouveauté était la cause la plus fréquente d'essai de la e-cigarette (82,9%), bien avant le désir de réduction de tabac (8,63%). Cet essai s'effectuait préférentiellement entre amis.

On met également en évidence que le tabagisme (régulier et expérimental) et la présence de vapoteurs dans l'entourage entraînent un sur-risque d'essai de la cigarette électronique et les personnes ayant des fumeurs dans leur entourage sont sur-représentées chez les vapoteurs testeurs.

Concernant la vision de la e-cigarette, la majorité des lycéens pense que la e-cigarette attire par ses différents goûts, sa simplicité d'achat et d'utilisation, sa customisation possible et par le fait de pouvoir l'utiliser partout.

Dans l'étude lilloise, 28 % des étudiants avaient essayé la e-cigarette pour le goût, 22 % pour sa toxicité inférieure à celle du tabac, 16 % pour une aide à la diminution du tabac, 11 % pour sa possible utilisation dans les lieux « interdits » et

8 % par effet de mode. 45 % des étudiants avaient coché « autre » comme motif. On note par ailleurs dans cette étude que 81 % des personnes interrogées déclaraient l'utiliser juste pour essayer. Il est intéressant de remarquer que la « faible » toxicité arrive comme l'une des premières raisons de l'essai alors que dans notre étude, les élèves estiment à 52 % que la e-cigarette est autant, voire plus dangereuse, que le tabac. Concernant la possibilité d'utilisation dans les lieux interdits, cet avantage a disparu depuis les dernières réglementations limitant l'utilisation de la e-cigarette.

Dans l'enquête menée dans les neuf départements français, la raison principale était la curiosité (74,8%), devant la réduction du tabac (18,2%) et l'envie de faire comme les autres (1,3%). Ces raisons variaient selon le statut tabagique puisque l'objectif d'arrêter de fumer passait de 22,5 % chez les fumeurs réguliers de moins de 10 cigarettes par semaine à 42,3 % chez les fumeurs quotidiens.

5. Cannabis et e-cigarette

Dans notre étude, 23,5 % des élèves ayant une consommation régulière de produits du tabac, utilisent des joints/cannabis.

De même, l'étude met en évidence que 91,7 % des fumeurs réguliers de cannabis ont expérimenté la e-cigarette.

L'étude sur les neuf départements français retrouvait une expérimentation de la e-cigarette à hauteur de 87 % chez les fumeurs de substances autres que le tabac et la chicha.

Dans l'étude parisienne, l'expérimentation du haschich passe de 16 % à 11,1 % de la population des 12-15 ans entre 2012 et 2014, sa consommation régulière passe de 2,0 % à 1,2 %.

En France, l'étude ESCAPAD de 2014 retrouvait que 47,8 % des jeunes de 17 ans avaient déjà testé le cannabis et que 25,5 % avaient eu une consommation dans le dernier mois. Nos résultats coïncident donc avec les données de la littérature.

Dans l'étude hawaïenne, la consommation de marijuana au moins une fois par mois est de 2 % de la population étudiée (âge moyen 14 ans et demi).

3) Législation sur la cigarette électronique

1. En France

Le statut juridique de la cigarette électronique est complexe. Elle pourrait relever de trois législations différentes :

- celle du médicament si elle présente l'un de ces critères :
 - i. revendication de l'aide au sevrage tabagique.
 - ii. quantité de nicotine contenue dans la cartouche supérieure ou égale à 10mg.
 - iii. solution de recharge (e-liquide) à une concentration de nicotine supérieure ou égale à 20mg/ml.

Cependant, à ce jour, aucune e-cigarette n'a obtenu d'autorisation de mise sur le marché en tant que médicament.

- celle de produit du tabac

Le contentieux entre la confédération nationale des buralistes de France et les vendeurs de e-cigarette en date du 24 juin 2014(29) a abouti sur un rejet des actions en référés par la cour d'appel de Paris au titre que la qualification de « *produit du tabac* » pour la e-cigarette « *n'était pas établie* ».

- celle de bien de consommation courante

Aujourd'hui, c'est dans cette catégorie que se classe la e-cigarette. Elle relève donc de l'obligation générale de sécurité conformément aux dispositions du code de consommation.

Actuellement, la loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation du système de santé (30) établit un cadre plus strict :

- la propagande ou la publicité, directe ou indirecte, en faveur des dispositifs électroniques de vapotage et des flacons de recharge qui leurs sont associées, sont interdites (article 23).
- le vapotage est interdit dans certains lieux, à savoir les établissements scolaires et les établissements destinés à l'accueil, à la formation et à

l'hébergement des mineurs, les moyens de transport collectif fermés et les lieux de travail fermés et couverts à usage collectif (article 28).

- la transposition en droit français avant le 20 mai 2016 de la directive 2014/40/UE du 3 avril 2014 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des états membres en matière de fabrication, de présentation et de vente des produits du tabac et des produits connexes(article 216).

2. En Europe(31) (32)

La Directive européenne du 3 avril 2014 (12) qualifie les cigarettes électroniques et les flacons de recharge de produits « connexes » des produits du tabac, c'est-à-dire de produits de consommation courante soumis à une réglementation supplémentaire définie par l'article 20 :

- notification par les fabricants et importateurs aux autorités compétentes des informations sur les nouveaux produits qu'ils veulent mettre sur le marché (liste des ingrédients, données toxicologiques et effets sur la santé, dosage de nicotine...).
- réglementation sur les e-liquides: la teneur en nicotine, la quantité de liquide par recharge, la composition du liquide, la présence de dispositif de sécurité.
- réglementation sur le conditionnement et l'emballage de ces produits
- réglementation sur la publicité.
- obligation des fabricants de fournir les informations concernant l'évolution du marché, les volumes de vente, les études de marché...
- obligation des états membres de surveiller l'évolution du marché, les éléments indiquant une porte d'entrée vers le tabagisme classique et les possibles effets indésirables.

Il est important de noter que cette directive ne concerne que les cigarettes électroniques et les flacons de recharge contenant de la nicotine et ne réglemente pas les dispositifs qui pourront être qualifiés de médicament ou dispositif médical.

a) Au Royaume-Uni

Un groupe d'experts nommés par le Public Health England (33) conclut en août 2015 que la e-cigarette est moins néfaste pour la santé que le tabac et qu'elle peut aider les fumeurs à stopper le tabac.

La vente de e-cigarette aux mineurs est interdite ainsi que l'achat par des personnes mineures.

La publicité est autorisée dans la mesure où on ne met pas en avant d'effets positifs du tabac, où on n'incite pas les non-fumeurs à vapoter, où on ne s'adresse pas aux jeunes, où on ne proclame pas d'allégations santé non autorisées et où on ne met pas en avant la moindre dangerosité de la e-cigarette par rapport aux produits du tabac.

Les entreprises privées peuvent interdire le vapotage si elles le souhaitent.

b) En Suisse

La cigarette électronique sans nicotine est soumise à la loi sur les denrées alimentaires et peut être vendue librement.

Les e-cigarettes nicotinées ne peuvent pas être vendues en Suisse mais l'importation de recharge pour usage personnel est possible dans la limite de 150ml.

Ces dispositifs ne sont pas soumis à la loi sur la protection contre le tabagisme passif et peuvent donc être utilisés dans les lieux publics.

c) Autriche et Suède

La e-cigarette est considérée dans ces pays comme un générateur d'aérosol correspondant à un dispositif médical, nécessitant une autorisation de vente définie par l'agence nationale du médicament.

Cependant, en Suède, la Cour Suprême Administrative a récemment jugé que la cigarette électronique n'était pas un médicament, et pouvait donc être vendue sans restriction des autorités sanitaires.(34)

3. Dans le monde(31) (32)

a) Au Québec

La e-cigarette avec ou sans nicotine est assujettie aux mêmes réglementations que le tabac et est donc :

- ➔ interdite de vente aux mineurs
- ➔ interdite d'utilisation dans les lieux communs (terrasses, aires de jeux, lieu de travail, transports publics...)
- ➔ limitée dans sa publicité hormis dans les magasins spécialisés où il est interdit de l'essayer.

b) Aux Etats-Unis

Il a été proposé d'étendre les prérogatives de surveillance du centre pour les produits du tabac de la *Food and Drug Administration* (FDA) à la cigarette électronique afin de mieux encadrer son utilisation. Cela permettrait d'instaurer un âge minimum pour la vente, de contrôler les composants des liquides, d'interdire les échantillons gratuits, d'appliquer des avertissements sanitaires sur les produits...

En attendant, de nombreux états ont établi leurs propres règles concernant l'âge légal d'autorisation à la vente, l'instauration de taxes, l'emballage des produits.

c) En Argentine

La loi interdit la vente, la publicité, la distribution et l'importation de e-cigarettes. Elles sont considérées comme des produits du tabac, soumises aux mêmes restrictions d'utilisation dans les lieux publics.

d) Au Japon

Les e-cigarettes sans nicotine ne sont pas régulées et les dispositifs en contenant sont considérés comme des médicaments, régulés par l'agence du médicament.

Au final, les instances gouvernementales et les comités scientifiques se retrouvent dans la situation délicate, quasiment unique, d'un produit considéré comme un bien de consommation courante, ne pouvant entrer véritablement dans le

cadre des produits du tabac ni être catégorisé comme médicament (au vue du principe de précaution et du doute sur les effets néfastes de l'utilisation au long cours), assujetti à des restrictions d'utilisation et des cadres juridiques de plus en plus contraignants.

Une harmonisation internationale de la législation et des décisions scientifiques devront clairement être définies afin de catégoriser précisément ce nouveau système, en tant que bien de consommation, médicament ou produit dérivé du tabac.

CONCLUSION

L'essor de la e-cigarette depuis le début des années 2010 a été fulgurant, passant d'un gadget à une véritable nouvelle manière de « fumer », comme l'estiment 58 % des élèves interrogés. Même si la première expérimentation d'un produit du tabac reste majoritairement la cigarette classique (88,8 % dans notre étude), on peut présumer d'un rééquilibrage en faveur de la e-cigarette, au regard du doublement annuel du taux d'essai de ce nouveau système, mis en évidence dans la quasi-totalité des études nationales et internationales chez les adolescents. Aux États-Unis, la e-cigarette est déjà devenue le premier produit du tabac essayé par les jeunes.

Comme tout produit technologique novateur, les jeunes sont souvent les premiers expérimentateurs. C'est pourquoi notre étude retrouve un niveau de connaissance de la e-cigarette de quasiment 99 % et une prévalence d'expérimentation de 47,6 %. Le tabagisme, qu'il soit régulier ou expérimental, la présence de proches fumeurs de tabac ou de e-cigarette et la CSP élevée sont des facteurs significativement liés à l'expérimentation de la e-cigarette.

La principale raison d'essai évoquée par les lycéens est l'attrait de la nouveauté (83%), bien plus que le désir de réduction du tabac (8,6%). Dans ce contexte, il est fréquent de trouver des étudiants ayant testé les deux méthodes.

La consommation quotidienne de e-cigarette retrouvée dans notre étude concerne 6,3 % de la population, ce qui correspond au doublement des derniers chiffres français retrouvés lors des études de 2014. Notamment, le taux de vapoteurs réguliers/non expérimentateurs du tabac était de 3,6 % dans notre étude, en accord avec les derniers relevés de l'enquête « Paris sans tabac » .

Se pose alors légitimement la question du vapotage comme porte d'entrée vers le tabagisme régulier. A ce niveau, les avis divergent. Les derniers résultats de l'enquête «Paris sans tabac » mettent en évidence une baisse significative de la consommation des produits nicotïnés depuis l'apparition de la e-cigarette, tout comme certaines études américaines vis à vis de la consommation de tabac.

A l'inverse, sur la même période, d'autres études retrouvent une augmentation du tabagisme (Pologne) et de l'essai du tabac chez les vapoteurs par rapport aux adolescents ne l'ayant pas testé (USA).

Une autre hypothèse serait que, dans une population adolescente avide d'expérimentation, la e-cigarette correspondrait à une nouvelle substance à tester, retardant potentiellement l'utilisation du tabac sans pour autant l'éviter.

A ces questionnements s'ajoutent les doutes sur les effets néfastes de la cigarette électronique, comprenant la toxicité éventuelle des produits composant la vapeur de e-cigarette et les risques technologiques liés aux dispositifs électroniques, ce qui ne fait que complexifier le positionnement de ce nouveau dispositif, que ce soit du point de vue légal ou médical.

Il n'en reste pas moins que le principe de précaution s'impose, notamment lorsqu'il s'agit d'adolescents, conduisant la majorité des gouvernements et des experts médicaux à préconiser l'interdiction de la vente de e-cigarette aux mineurs et à renforcer les mesures de lutte contre le tabagisme.

La mise en place rapide de cadres juridiques précis et d'une uniformisation des réglementations internationales est un impératif afin de prémunir les jeunes générations des assauts des cigarettiers et autres lobbies du tabac qui tentent, par le côté ludique de la e-cigarette, d'initier ces futurs consommateurs aux « produits du tabac ».

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. WHO | Tobacco [Internet]. [cité 16 juill 2015]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>
2. Ribassin-Majed L, Hill C. Trends in tobacco-attributable mortality in France. *Eur J Public Health*. 9 mai 2015;ckv078.
3. 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.
4. xerfi. Etude marché de la cigarette électronique [Internet]. [cité 18 oct 2016]. Disponible sur: http://www.xerfi.com/presentationetude/Le-marche-de-la-cigarette-electronique_5DIS47
5. Spilka, S., Le Nézet, O., Ngantcha, M., & Beck, F. Spilka, S., Le Nézet, O., Ngantcha, M., & Beck, F. (2015). Les drogues à 17 ans: analyse de l'enquête ESCAPAD 2014. *Tendances*, 100, 1-8.
6. Smokeless non-tobacco cigarette [Internet]. [cité 2 oct 2015]. Disponible sur: <http://www.google.com/patents/US3200819>
7. Government of Canada IC. Canadian Patent Database / Base de données sur les brevets canadiens [Internet]. 2015 [cité 2 oct 2015]. Disponible sur: <http://brevets-patents.ic.gc.ca/opic-cipo/cpd/eng/patent/2518174/summary.html>
8. Xiu Y. Electronic simulated cigarette and atomizing liquid thereof, smoking set for electronic simulated cigarette and smoking liquid capsule thereof [Internet]. EP2260733 A1, 2010 [cité 2 oct 2015]. Disponible sur: <http://www.google.fr/patents/EP2260733A1>
9. OFT. Rapport et avis d'experts sur l'e-cigarette [Internet]. 2013. Disponible sur: http://www.ofta-asso.fr/docatel/Rapport_e-cigarette_VF_1.pdf
10. Cigarette-electronique.com. Batterie de cigarette électronique [Internet]. Disponible sur: <http://www.xn--cigarette-lectronique-k5b.com/cigarette-electronique-batterie.html>
11. vapoteurs.com. Différents types d'association atomiseur/liquide [Internet]. Disponible sur: <http://www.vapoteurs.com/content/13-premiere-cigarette-electronique>
12. EUR-Lex - 32014L0040 - EN - EUR-Lex [Internet]. [cité 22 sept 2016]. Disponible sur: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0040>
13. enquete ETINCEL ofdt [Internet]. [cité 27 mars 2016]. Disponible sur: <http://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/eisxalu2.pdf>
14. Insee - Enseignement-Éducation - Projections du nombre de lycéens dans le Nord-Pas-de-Calais et ses 15 zones d'emploi - "Période 2009 - 2020 [Internet]. [cité 14 juill 2016]. Disponible sur: <http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?>

- reg_id=19&ref_id=15297&page=pub_electroniques/projections_lyceens/sources_definitions_biblio.htm
15. McCauley L, Markin C, Hosmer D. AN unexpected consequence of electronic cigarette use. *Chest*. 1 avr 2012;141(4):1110-3.
 16. Brownson EG, Thompson CM, Goldsberry S, Chong HJ, Friedrich JB, Pham TN, et al. Explosion Injuries from E-Cigarettes. *N Engl J Med*. 6 oct 2016;375(14):1400-2.
 17. Lemaire-Decoster C. Etat des lieux de l'expérimentation et de l'usage de la cigarette électronique chez les étudiants de première année de l'Université Catholique de Lille durant l'année universitaire 2013-2014. 2014.
 18. Wills TA, Knight R, Williams RJ, Pagano I, Sargent JD. Risk factors for exclusive e-cigarette use and dual e-cigarette use and tobacco use in adolescents. *Pediatrics*. janv 2015;135(1):e43-51.
 19. Stenger N, Chailleux E. Enquête sur l'usage de la cigarette électronique et du tabac en milieu scolaire. *Rev Mal Respir*. janv 2016;33(1):56-62.
 20. Dautzenberg B, de Souza Moura M-A, Rieu N, Dautzenberg M-D, Birkui P. L'e-cigarette bouleverse les autres consommations des adolescents parisiens (2012 à 2014). *Rev Mal Respir [Internet]*. juill 2015 [cité 2 oct 2015]; Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0761842515002302>
 21. Goniewicz ML, Gawron M, Nadolska J, Balwicki L, Sobczak A, Schtrump-Ftav Ernie R. Rise in electronic cigarette use among adolescents in Poland. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med*. nov 2014;55(5):713-5.
 22. Goniewicz ML, Zielinska-Danch W. Electronic Cigarette Use Among Teenagers and Young Adults in Poland. *PEDIATRICS*. 1 oct 2012;130(4):e879-85.
 23. Moore G, Hewitt G, Evans J, Littlecott HJ, Holliday J, Ahmed N, et al. Electronic-cigarette use among young people in Wales: evidence from two cross-sectional surveys. *BMJ Open*. 1 avr 2015;5(4):e007072.
 24. 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*. 1 juin 2014;54(6):684-90.
 25. Dutra LM, Glantz SA. Electronic cigarettes and conventional cigarette use among U.S. adolescents: a cross-sectional study. *JAMA Pediatr*. juill 2014;168(7):610-7.
 26. Singh T, Arrazola RA, Corey CG, Husten CG, Neff LJ, Homa DM, et al. Tobacco Use Among Middle and High School Students--United States, 2011-2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 15 avr 2016;65(14):361-7.
 27. Leventhal AM, Strong DR, Kirkpatrick MG, Unger JB, Sussman S, Riggs NR, et al. Association of Electronic Cigarette Use With Initiation of Combustible Tobacco Product Smoking in Early Adolescence. *JAMA*. 18 août 2015;314(7):700-7.
 28. Imperial fires up e-cigarette legal battle [Internet]. *Financial Times*. [cité 21 oct 2016]. Disponible sur: <https://www.ft.com/content/0d5e20ec-a877-11e3-a946-00144feab7de>

29. Cigarette électronique : la cour d'appel déboute les buralistes dans le contentieux contre les boutiques spécialisées | Le Monde du Tabac [Internet]. [cité 2 oct 2016]. Disponible sur: <http://www.lemondedutabac.com/cigarette-electronique-la-cour-dappel-deboutent-les-buralistes-dans-le-contentieux-contre-les-boutiques-specialisees/>
30. LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé. 2016-41 janv 26, 2016.
31. Haut Conseil de la Santé publique (HCSP). Avis relatif aux bénéfices–risques de la cigarette électronique ou e-cigarette étendus en population générale (22 février 2016). Rev Mal Respir. juin 2016;33(6):509-25.
32. Country Laws Regulating E-cigarettes | Global Tobacco Control - Learning from the Experts [Internet]. [cité 21 oct 2016]. Disponible sur: <http://globaltobaccocontrol.org/e-cigarette/country-laws-regulating-e-cigarettes>
33. E-cigarettes around 95% less harmful than tobacco estimates landmark review - Press releases - GOV.UK [Internet]. [cité 2 oct 2016]. Disponible sur: <https://www.gov.uk/government/news/e-cigarettes-around-95-less-harmful-than-tobacco-estimates-landmark-review>
34. La justice suédoise casse l'interdiction de la cigarette électronique. Le Monde.fr [Internet]. 17 févr 2016 [cité 21 oct 2016]; Disponible sur: http://www.lemonde.fr/sante/article/2016/02/17/la-justice-suedoise-casse-l-interdiction-de-la-cigarette-electronique_4866942_1651302.html

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire

La cigarette électronique chez les lycéens

1) Vous êtes ... un homme une femme

2) Age : ans

3) Vous êtes actuellement en ... lycée général
 lycée professionnel
 lycée technologique

4) Vous êtes en ... seconde (1ère année)
 première (2e année)
 terminale (3e année)

5) Quelle est la profession de votre père (ou du chef de famille) :

agriculteur	<input type="radio"/>
artisan, commerçant, chef d'entreprise	<input type="radio"/>
cadre, profession libérale	<input type="radio"/>
profession intermédiaire (dont technicien, agt maîtrise, enseignant...)	<input type="radio"/>
employé	<input type="radio"/>
ouvrier	<input type="radio"/>

6) Y a-t-il des fumeurs dans :

- votre famille oui non
 si oui, que fument-ils? (plusieurs réponses possibles)

<input type="checkbox"/> cigarette classique	<input type="checkbox"/> cigarette roulée
<input type="checkbox"/> cigarillo/cigare	<input type="checkbox"/> narguilé
<input type="checkbox"/> pipe	<input type="checkbox"/> cigarette électronique
<input type="checkbox"/> cannabis	

- vos amis oui non
 si oui, que fument-ils ? (plusieurs réponses possibles)

<input type="checkbox"/> cigarette classique	<input type="checkbox"/> cigarette roulée
<input type="checkbox"/> cigarillo/cigare	<input type="checkbox"/> narguilé
<input type="checkbox"/> pipe	<input type="checkbox"/> cigarette électronique
<input type="checkbox"/> cannabis	

7) Avez-vous déjà fumé du tabac (hors e-cigarette)? oui non

si oui, à quel âge avez-vous fumé votre première cigarette ? ans

Fumez-vous régulièrement ? oui non

si oui, à quelle fréquence : moins d'une fois par semaine
 moins d'une fois par jour
 entre 1 et 10 fois par jour
 plus de 10 fois par jour

Sous quelle(s) forme(s) : cigarette classique pipe cigarette roulée narguilé
 (plusieurs réponses possibles) cigarillo/cigare joint/cannabis

8) Avez-vous déjà... :

- entendu parler de la cigarette électronique ? o oui o non

- si oui, par qui/quoi : télévision
 (plusieurs réponses possibles) internet
 publicité
 magasin spécialisé
 famille/amis

- vu une cigarette électronique ? o oui o non

9) Donnez trois mots définissant, selon vous, la cigarette électronique :

.....

10) Avez-vous l'intention d'utiliser la cigarette électronique dans les prochains mois :

- oui
 non
 je ne sais pas

11)

Êtes-vous en accord ou en désaccord avec les propositions suivantes	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni d'accord ni pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Selon vous, la e-cigarette :					
1. Est un accessoire de mode/un divertissement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Attire par son design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Attire par ses différents goûts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Est utilisable partout	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Est simple d'utilisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Est indétectable, notamment par les parents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Ne laisse ni goût ni odeur désagréable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Est moins chère que le tabac	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Est facile à acheter (internet, magasins,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Est moins dangereuse que le tabac	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. N'a rien à voir avec le tabac	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Est une aide à l'arrêt du tabac	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Est une nouvelle façon de fumer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Attire par son côté technique et la possibilité de customisation/modification	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12) Avez-vous déjà essayé une cigarette électronique ? o oui o non (si non, le questionnaire est fini, merci)

si oui, à quel âge :.....ans

- si oui, dans quel cadre : seul(e)
 en famille
 entre amis

- dans quel lieu : école dans la rue
 fête
 chez des amis
 à domicile

- 13) Votre première e-cigarette a été consommée :
- avant d'avoir essayé les cigarettes classiques
 - alors que vous fumiez déjà des cigarettes classiques
 - en remplacement des cigarettes classiques
- 14) Dans quelle(s) circonstance(s) avez-vous essayé la cigarette électronique ? (plusieurs réponses possibles)
- attiré de la nouveauté (curiosité)
 - poussé par l'entourage
 - cadeau offert
 - pour faire parti d'un groupe de fumeurs
 - désir de réduction de consommation de tabac
- 15) Avez-vous ressenti des effets indésirables/déplaisirs lors de l'utilisation de la e-cigarette ?
- non oui : lesquels :(plusieurs réponses possibles)
- | | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> toux | <input type="checkbox"/> douleur de gorge | <input type="checkbox"/> extinction de voix | <input type="checkbox"/> crise d'asthme |
| <input type="checkbox"/> éternuement | <input type="checkbox"/> maux de tête | <input type="checkbox"/> nausées, vomissements | <input type="checkbox"/> autre |
- 16) Utilisez-vous régulièrement la cigarette électronique ? oui non
- si oui, à quelle fréquence :
- moins d'une fois par semaine
 - moins d'une fois par jour
 - entre 1 et 10 fois par jour
 - plus de 10 fois par jour
- à quel moment :
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> le week-end | <input type="checkbox"/> la semaine |
| <input type="checkbox"/> la journée | <input type="checkbox"/> le soir |
- (plusieurs réponses possibles)

AUTEUR : Nom : Poulet

Prénom : Maxime

Date de Soutenance : 10 novembre 2016 à 16h

Titre de la Thèse :

Prévalence d'expérimentation de la cigarette électronique chez les lycéens du Douaisis.

Thèse - Médecine - Lille 2016

Cadre de classement: Pneumologie, Médecine générale

DES de Médecine Générale

Mots-clés : cigarette électronique, lycéen, expérimentation, douaisis

Résumé :

Contexte: Le tabac tue 78000 personnes par an en France. Depuis la fin des années 2000, l'utilisation de la cigarette électronique a connu un essor fulgurant dans le monde entier. Comme pour toute innovation technologique, les adolescents sont souvent les premiers à tester ce nouveau moyen de fumer. Cette étude vise à évaluer l'expérimentation et l'utilisation de la e-cigarette chez les lycéens.

Méthode: Une enquête observationnelle descriptive a été réalisée dans 14 lycées du Douaisis entre mai et octobre 2015. Une analyse univariée a permis de déterminer, tout d'abord, les caractéristiques de la population étudiée puis des analyses bi et multivariées ont défini les éléments influençant l'expérimentation et l'usage régulier de la e-cigarette.

Résultats : 938 étudiants ont participé à cette étude, dont 56,6 % d'hommes. La quasi-totalité des étudiants (98,98%) a déjà entendu parler de la cigarette électronique. La prévalence d'expérimentation est de 47,6 % pour un âge moyen de première expérience de 16 ans et 2 mois. Le principal motif d'essai est l'attrait de la nouveauté (83%) bien devant le désir de réduction du tabac (8,6%). 6,3 % des étudiants ont une consommation journalière de la e-cigarette. La présence de vapoteurs parmi les amis, l'expérimentation et la consommation régulière de tabac classique sont des variables significativement liées à l'expérimentation de la e-cigarette. Le type de lycée (général/technologique ou professionnel) ne modifie pas l'essai du dispositif. 52 % des étudiants estiment la e-cigarette aussi voire plus dangereuse que le tabac classique. 23,5 % des fumeurs réguliers de tabac consomment du cannabis et 91,7 % des fumeurs réguliers de cannabis ont essayé le vapotage. Le tabac classique reste le premier produit du tabac testé chez les adolescents (88,8% versus 11,2 % pour la e-cigarette).

Conclusion : La e-cigarette a vu sa consommation exploser au fil des ans, notamment chez les jeunes générations. La question de ce dispositif comme porte d'entrée vers le tabac reste entière, même si l'on pourrait évoquer plutôt une possible alternative à la cigarette, notamment à l'âge des premiers essais des produits du tabac. Les risques liés au vapotage n'étant pas levés, il convient d'être prudent quant à son utilisation, notamment chez les jeunes.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Arnaud SCHERPEREEL

Assesseurs :Monsieur le Professeur Alexis CORTOT

Monsieur le Docteur Matthieu CALAFIORE

Monsieur le Docteur Jean-Yves TAVERNIER