



*Université Lille 2  
Droit et Santé*

UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**  
Année 2014

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**ETUDE DU PROFIL DES UTILISATEURS D'INHALATEURS  
ELECTRONIQUES DE NICOTINE DANS LES SERVICES  
D'ADDICTOLOGIE DE LA REGION NORD - PAS DE CALAIS**

Présentée et soutenue publiquement le 3 octobre 2014 à 16h  
Au Pôle Recherche

**Par Sylvain BALOIS**

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur B. WALLAERT**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur O. COTTENCIN**

**Monsieur le Docteur N. MESSAADI**

**Monsieur le Docteur J. DELMOTTE**

**Directrice de Thèse :**

**Madame le Docteur L. SPINOSI**



## Liste des abréviations

AFSSAPS	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
ANSM	Agence Nationale de Sécurité du Médicament
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
ECLAT – GRAA	Espace de Concertation et de Liaison Addictions Tabagisme – Groupement Régional d'Alcoologie et d'Addictologie
FDA	Food and Drugs Administration
INPES	Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
HAS	Haute Autorité de Santé
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OFDT	Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies
OFT	Office Français de prévention du Tabagisme
OR	Odds Ratio

<b>RÉSUMÉ.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
I. LE TABAGISME EN FRANCE.....	5
II. HISTORIQUE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	7
III. PRESENTATION DES INHALATEURS ELECTRONIQUES & DES E-LIQUIDES .....	7
A. L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	7
1. DENOMINATION.....	8
2. FONCTIONNEMENT.....	9
B. LES E-LIQUIDES.....	10
1. LE PROPYLENE GLYCOL.....	10
2. LE GLYCEROL VEGETAL.....	10
3. LES ARÔMES.....	11
4. LA NICOTINE.....	11
IV. DERNIERES RECOMMANDATIONS VIS A VIS DES INHALATEURS ELECTRONIQUES DE NICOTINE.....	12
A. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE.....	12
B. HAUTE AUTORITE DE SANTE.....	13
C. AGENCE NATIONALE DE SECURITE DU MEDICAMENT.....	14
D. HAUT CONSEIL DE SANTE PUBLIQUE.....	15
E. OFFICE FRANCAIS DE PREVENTION DU TABAGISME.....	15
1. CAS DU FUMEUR SOUHAITANT ARRETER DE FUMER EN UTILISANT UN INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	16
2. CAS DU VAPOTEUR ASSOCIANT INHALATEUR ELECTRONIQUE ET TABAC.....	17
3. CAS DU FUMEUR EN COURS DE SEVRAGE FUMANT ENCORE QUELQUES CIGARETTES.....	17
4. CAS DU VAPOTEUR EXCLUSIF QUI N'ARRIVE PAS A ARRÊTER .....	17
5. CAS DE L'EX-FUMEUR, EX-VAPOTEUR.....	18
6. CAS PARTICULIERS.....	18
V. APERCU DE LA LITTERATURE SCIENTIFIQUE SUR LES PROFILS DES VAPOTEURS.....	18
VI. DEFINITION DES OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	20
A. OBJECTIF PRIMAIRE.....	20
B. OBJECTIFS SECONDAIRES.....	20
<b>MATÉRIELS ET MÉTHODES.....</b>	<b>22</b>
I. PRESENTATION GLOBALE ET ASPECTS ETHIQUES.....	22

II. RECUEIL DES DONNEES.....	22
III. INFORMATIONS SPECIFIQUES CONCERNANT LE PROFIL DES UTILISATEURS D'INHALATEURS ELECTRONIQUES DE NICOTINE.....	24
IV. ANALYSES STATISTIQUES.....	25
A. GENERALITES.....	25
B. OBJECTIF PRINCIPAL.....	25
1. PRESENTATION DU MODELE DE REGRESSION.....	25
2. CHOIX DES VARIABLES INCLUSES DANS LE MODELE.....	26
3. PARTICULARITE DE L'ETUDE.....	27
C. OBJECTIFS SECONDAIRES : TESTS BIVARIES.....	27
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>28</b>
I. DESCRIPTION DE LA POPULATION GENERALE DE L'ETUDE.....	28
II. PROFIL DES VAPOTEURS.....	30
A. ETUDE DESCRIPTIVE.....	30
B. COMPARAISON DES DIFFERENTS GROUPES DE L'ETUDE.....	40
C. MODELE DE REGRESSION LOGISTIQUE.....	43
D. TESTS BIVARIES.....	46
1. INFLUENCE DU VAPOTAGE SUR LA REDUCTION DU TABAGISME... ..	46
2. INFLUENCE DU TABAGISME INITIAL SUR LA CONSOMMATION D'E- LIQUIDES.....	47
3. INFLUENCE DE LA REDUCTION DU TABAGISME SUR LA CONSOMMATION D'E-LIQUIDES.....	48
4. INFLUENCE DU TABAGISME INITIAL SUR LA REPRESENTATION DE LA NOCIVITE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	49
5. INFLUENCE DE LA REPRESENTATION DE LA NOCIVITE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE SUR LA CONSOMMATION D'E-LIQUIDES.....	50
6. INFLUENCE DE L'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE COMME MOYEN DE SEVRAGE SUR LA CONSOMMATION EN NICOTINE.....	51
7. INFLUENCE DE L'AGE SUR LE CHOIX DES AROMES.....	52
8. INFLUENCE DE L'AGE ET DU SEXE SUR LA REPRESENTATION DE LA NOCIVITE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE POUR LE PATIENT OU POUR SON ENTOURAGE.....	56
<b>Discussion.....</b>	<b>59</b>
I. LIMITES ET PUISSANCES DE NOTRE ETUDE.....	59
II. COMPARAISON DES RESULTATS DE NOTRE ETUDE AVEC LES DONNEES DE LA LITTERATURE SCIENTIFIQUE.....	61
A. OBJECTIF PRIMAIRE.....	61

1. ANALYSE DESCRIPTIVE.....	61
a) SEXE.....	61
b) AGE.....	62
c) CATEGORIE SOCIO-PROFESSIONNELLE.....	62
d) ESSAI DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE.....	63
e) DUREE D'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE .....	63
f) STATUT & CONSOMMATION TABAGIQUE AVANT INITIATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	64
g) LIEUX ET FREQUENCE D'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	64
h) MOTIFS DE L'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	65
i) LIEUX D'ACHAT DES INHALATEURS ELECTRONIQUES DE NICOTINE ET DES RECHARGES.....	68
j) NOCIVITE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	69
<i>i. REPRESENTATION DU RISQUE SUR LA SANTE DU VAPOTEUR</i>	69
<i>ii. REPRESENTATION SUR LE RISQUE ET LA GENE VIS A VIS DE L'ENTOURAGE.....</i>	70
k) EFFETS INDESIRABLES LIES A L'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE.....	70
l) UTILISATION DE NICOTINE.....	71
<i>i. UTILISATION DE SUBSTITUTS NICOTINIQUES.....</i>	71
<i>ii. UTILISATION D'E-LIQUIDES : CONTENU EN NICOTINE, DOSAGE ET CONSOMMATION.....</i>	71
m) TYPE D'INHALATEURS ELECTRONIQUES UTILISES.....	73
n) DETOURNEMENT DES E-LIQUIDES.....	73
o) UTILISATION D'AROMES.....	73
p) INTERLOCUTEURS PRIVILEGES AU SUJET DES INHALATEURS ELECTRONIQUES DE NICOTINE.....	74
q) BUDGET CONSACRE AUX INHALATEURS ELECTRONIQUES.....	75
2. MODELE DE REGRESSION LOGISTIQUE.....	75
B. OBJECTIFS SECONDAIRES.....	77
1. REDUCTION DU TABAGISME.....	77
2. INFLUENCE DU TABAGISME INITIAL.....	78
3. REPRESENTATION DE LA NOCIVITE.....	79
4. INFLUENCE DE L'UTILISATION A DES FINS DE SEVRAGE SUR LA CONSOMMATION DE NICOTINE.....	80
5. INFLUENCE DE L'AGE SUR LE CHOIX DES AROMES.....	80

<b>CONCLUSION.....</b>	<b>82</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>84</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>88</b>
Annexe 1 : État des réglementations par pays en 2012 (1).....	89
Annexe 2 : État des réglementations par pays en 2014 (2).....	90
Annexe 3 : Protocole de l'étude envoyé à chaque service.....	91
Annexe 4 : Questionnaire de l'étude.....	92

## RÉSUMÉ

**Contexte** : Les inhalateurs électroniques de nicotine sont devenus un véritable phénomène dont le rôle est encore mal défini. Certaines études montraient qu'ils étaient utilisés à des fins de sevrage tabagique. L'OMS ainsi que l'OFT s'accordaient à dire que l'on manque de données sur l'utilisation et l'impact de ces dispositifs. Notre objectif principal était de dresser un profil des utilisateurs d'inhalateurs électroniques de nicotine en addictologie. Les objectifs secondaires étaient d'étudier la réduction du tabagisme suite à l'introduction de l'inhalateur électronique et si cette réduction influait sur la consommations d'e-liquides.

**Méthode** : Cette étude prospective a été réalisée à l'aide d'un questionnaire dans les services d'addictologie de la région Nord - Pas de Calais. Les données ont été analysées sous forme d'un descriptif des variables d'intérêt, d'un modèle de régression logistique mixte et de tests bivariés.

**Résultats** : Nous avons recueilli des questionnaires auprès de 741 patients dont 144 utilisateurs d'inhalateurs électroniques de nicotine dans 14 centres. 97% d'entre eux étaient fumeurs. Ils utilisaient leur dispositif principalement au domicile (89%). Les inhalateurs électroniques étaient achetés en magasins spécialisés dans 63% des cas et les e-liquides dans 61% des cas. 61% utilisaient leurs inhalateurs électroniques afin de diminuer leur consommation de tabac et 52% afin d'arrêter de fumer. 49% des utilisateurs jugeaient leur dispositif nocif pour leur santé et 19% le considérait comme gênant ou nocif pour leur entourage. Les sujets plus jeunes vapotaient significativement plus ( $p=0,000264$  et  $OR=0,97$  [0,95-0,98]). Le fait d'être suivi pour sevrage tabagique multipliait d'un facteur 2,5 le fait d'avoir recours à un



inhalateur électronique ( $p=0,000253$  et  $OR=2,5$  [1,53-4,07]). Le fait de vapoter entraînait une réduction du nombre de cigarettes fumées par jour ( $p=4,25e-22$ ) avec une moyenne passant de 23,7 à 10,2 par jour. Plus cette réduction était importante, plus la consommation d'e-liquides augmentait ( $p=0,00602$ ).

**Conclusion** : Près d'un tiers des patients observés utilisaient ou avaient testé les inhalateurs électroniques de nicotine. Cette utilisation évolue très rapidement cependant aucun de ces dispositifs n'a fait l'objet d'une évaluation en tant qu'aide au sevrage tabagique par un organisme public ce qui rend encore difficile la généralisation de recommandations.

## INTRODUCTION

Depuis leur création en 2000, les inhalateurs électroniques de nicotine n'ont de cesse de faire des émules. Ils sont devenus en seulement quelques années un véritable phénomène de société dont on ne mesure pas encore l'ampleur.

Leur rôle est encore mal défini. Certains pays prônent leur interdiction et légifèrent en ce sens tandis que d'autres restent en retrait de ce débat. La convention-cadre de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour la lutte anti-tabac faisait déjà part en juin 2012 du « *vide juridique dans la plupart des pays concernant les inhalateurs électroniques de nicotine* » (1). (cf. annexe 1)

A l'époque, sur les 33 pays ayant répondu à l'enquête sur la disponibilité ou non de tels dispositifs sur leur territoire, 16 avaient déclaré avoir connaissance de ventes d'inhalateurs électroniques de nicotine. Parmi eux, seuls 2 étaient capables de chiffrer les ventes et 2 autres étaient en mesure d'affirmer qu'il fallait prévoir une hausse des ventes. Seuls 4 pays avaient alors lancé des études scientifiques sur le sujet.

Dans son rapport de juillet 2014, l'OMS fait à nouveau le constat du manque de données sur l'utilisation des inhalateurs électroniques de nicotine à l'échelle mondiale (2). 135 pays n'ont aucune réglementation les concernant ou celle-ci n'est pas connue. (cf. annexe 2)

Pourtant l'OMS citait *Euromonitor International* qui est une importante société d'analyses stratégiques des marchés financiers. Celle-ci s'attend à ce que « *d'ici à 2050, le marché des systèmes innovants d'administration de nicotine (dont les cigarettes électroniques) égale le marché de l'ensemble des produits du tabac* » (1).

En 2013, le marché mondial des inhalateurs électroniques de nicotine a représenté un montant de 2,3 milliards d'euros (2).

Certains considèrent les inhalateurs électroniques de nicotine comme un dispositif d'aide au sevrage tabagique dont les émissions de substances toxiques seraient 9 à 450 fois moins importantes par rapport au tabac (2) (3). D'autres les considèrent comme un dispositif pouvant majorer la dépendance à la nicotine voire être à l'origine de la « renormalisation » de la consommation du tabac. D'autres craignent même qu'ils ne deviennent un mode d'expérimentation de la nicotine pour les non-fumeurs et notamment les jeunes (2). On parle à ce sujet d'un « effet de porte d'entrée ou de passerelle ». Dans les enquêtes, les non-fumeurs adultes ayant recours aux inhalateurs électroniques représentaient moins de 1% de la population (2). L'OMS s'inquiète du fait que les cigarettiers récupèrent de plus en plus de parts de marché sur les inhalateurs électroniques ce qui pourrait faire craindre qu'ils essaient de créer un nouveau marché de consommation de la nicotine. De véritables stratégies marketing sont mises en place pour promouvoir ce marché en plein essor. Il est légitime de s'interroger par exemple, sur la place d'arômes qui peuvent attirer les plus jeunes tels que ceux aux fruits ou aux bonbons.

Devant un tel phénomène, qui plus est accompagné de multiples incertitudes, nous nous devons de multiplier les études scientifiques afin de pouvoir mieux connaître les utilisateurs de ces dispositifs. Ce constat est fait dans le dernier rapport de l'OMS : « *Les autorités de santé publique doivent faire de la recherche une priorité et investir en conséquence pour élucider le plus rapidement possible les points encore incertains.* » (2) Ceci aura également pour but de pouvoir réglementer l'usage des inhalateurs électroniques de nicotine. Cela permettra aussi de mieux orienter nos patients dans la lutte contre le tabagisme.

## I. LE TABAGISME EN FRANCE

En France, on estime à 73000 le nombre de décès par an imputables au tabac (4). Le tabac reste la première cause de décès évitable (5). Selon la Haute Autorité de Santé (HAS), la France compte 12 millions de consommateurs quotidiens de tabac. Parmi eux, 2 fumeurs sur 3 désirent arrêter de fumer. 97% des fumeurs n'arrivent pas à se sevrer sans aide (6). C'est pourquoi l'HAS recommande à chaque professionnel de santé de se former et de s'informer sur les différents moyens de sevrage vis à vis du tabac. Le médecin généraliste, très souvent en première ligne des soins, se doit de dépister les utilisateurs de tabac parmi sa patientèle. Il peut alors proposer un accompagnement de son patient afin de minimiser les risques d'échecs voire de rechutes.

L'Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies (OFDT) a publié son bilan pour l'année 2013. Les ventes de tabac ont diminué en 2013 de 6,2% par rapport à 2012 (7). Cette diminution déjà amorcée en 2012 (3,4% par rapport à 2011 (8)) peut s'expliquer par l'augmentation constante du prix des paquets mais aussi peut être par l'émergence des inhalateurs électroniques de nicotine.

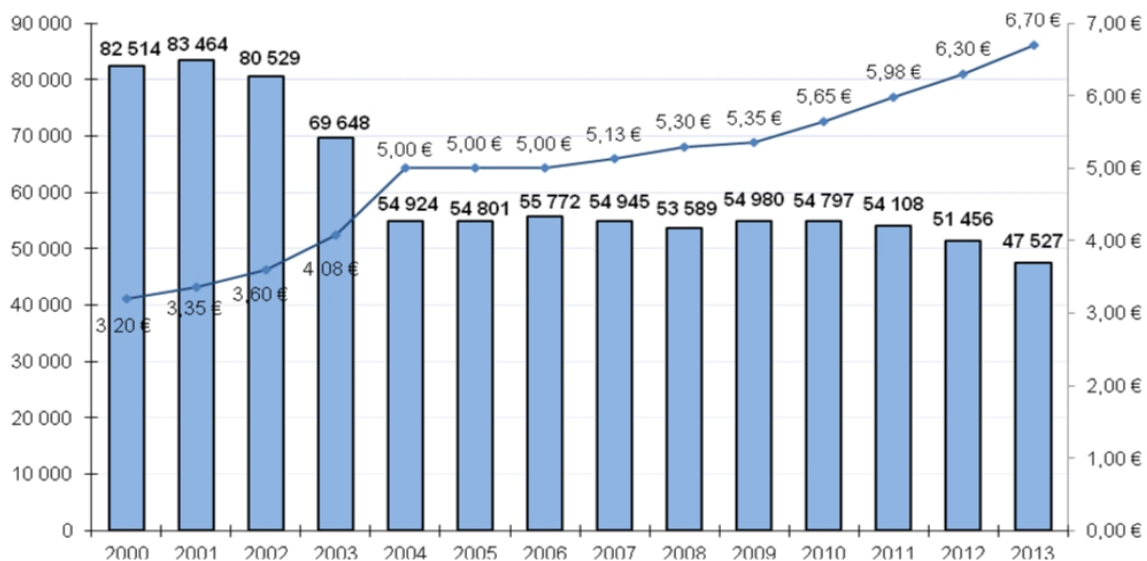


Figure n°1 : Évolution des ventes annuelles et du prix moyen d'un paquet de cigarettes de la marque la plus vendue (7)

Les ventes de traitements d'aide au sevrage tabagique ont diminué de 10,3% par rapport à 2012. Les ventes étaient pourtant en augmentation depuis 2009. Cette évolution est peut-être attribuable à l'utilisation des inhalateurs électroniques de nicotine comme outil de sevrage. Dans l'étude ETINCEL, 51% des patients interrogés utilisaient un inhalateur électronique et le tabac de façon concomitante dans le but d'arrêter à terme la consommation de ces deux produits (9).

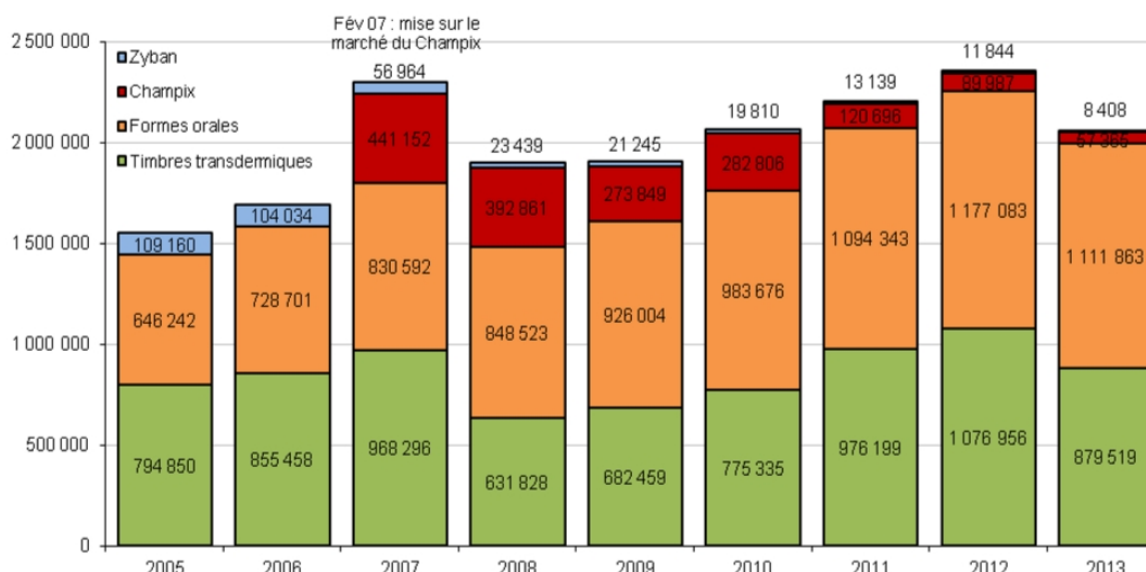


Figure n°2 : Ventes de traitements pour le sevrage tabagique, en équivalents « nombre de patients traités » (7)

Le nombre de consultations de tabacologie a également chuté. En 2013, en moyenne, 13,2 nouveaux patients se présentaient tous les mois en consultation contre 15,2 en 2012 (7).

## **II. HISTORIQUE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE**

Le pharmacien chinois Hon Lik a eu en 2000 l'idée de créer un appareil capable de vaporiser sous pression un liquide contenant de la nicotine et du propylène glycol. Cet aérosol permettait de délivrer de la nicotine sans avoir recours à une combustion comme c'est le cas pour une cigarette. Le premier prototype fut mis au point en 2001 pour être commercialisé en Chine en 2004. L'appellation «e-cigarette» date de 2005 et vient de la société e-CIG qui fut l'une des premières à miniaturiser le concept. L'exportation du concept débuta la même année. Le premier brevet international date de 2007, année de l'immersion des inhalateurs électroniques sur le marché américain. Initialement la teneur en nicotine des e-liquides était moindre tout comme la teneur en glycérol. La teneur en alcool était nettement supérieure (jusqu'à 8%) (10).

## **III. PRESENTATION DES INHALATEURS ELECTRONIQUES & DES E-LIQUIDES**

### **A. L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE**

## 1. DENOMINATION

Ils répondent à différentes appellations :

- Cigarette électronique
- E-cigarette
- Vapoteuse ; le terme « vapoter » vient d'un concours proposé en 2008 par le forum d'une marque d'inhalateur.
- Vaporisateur personnel ; terme utilisé par ceux souhaitant éviter de rappeler toute connotation liée au tabagisme.
- ENDS (Electronic Nicotine Delivery System) ou ENDD (Electronic Nicotine Delivery Device) ; termes globaux regroupant tous les produits délivrant de la nicotine (sous forme de cigare, pipe ou encore chicha).
- PCN (Produits contenant de la nicotine autres que les produits du tabac) ; terme proposé dans le projet de directive européenne sur les produits du tabac (11).
- PET (Produits évoquant le tabagisme) ; terme utilisé dans le rapport et avis d'experts de l'Office Français de prévention du Tabagisme (OFT).



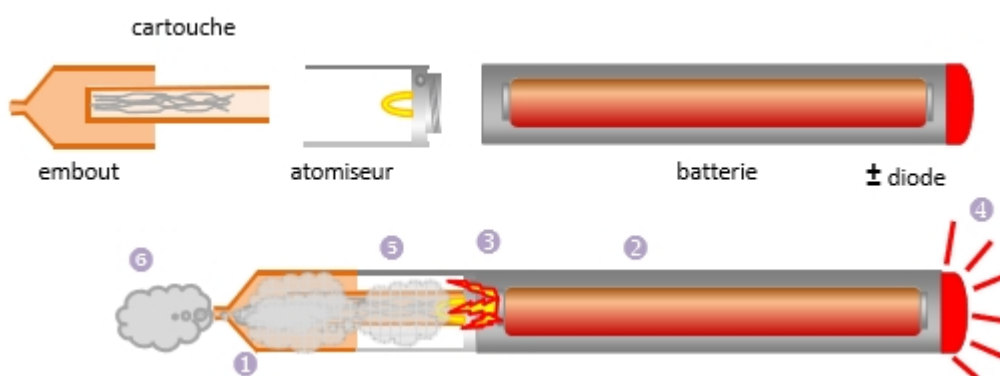
L'OMS recommande d'éviter d'utiliser le terme « cigarette électronique » ou « e-cigarette » qui ne fait qu'entretenir la confusion avec le tabac. Elle préconise d'utiliser le terme d' « inhalateur électronique de nicotine » ; cette terminologie est également ambiguë car elle englobe aussi les dispositifs sans nicotine. Peut être que la conférence des parties à la convention-cadre de l'OMS pour la lutte antitabac prévue en octobre 2014 apportera davantage de précision quant à cette terminologie.

Les inhalateurs électroniques peuvent être de deux types : soit jetables, soit rechargeables.

## 2. FONCTIONNEMENT

L'inhalateur électronique est composé d'un embout, d'une cartouche, d'un atomiseur, d'une batterie et, dans certains cas, d'une diode.

La résistance de l'atomiseur se met à chauffer entre 50 et 250°C, soit par inspiration, soit par déclenchement d'un contacteur. L'e-liquide passe alors d'un état liquide à un état gazeux. Il est formé de fines gouttelettes de 0,3 à 0,6 microns sans particules solides à la différence de la fumée de cigarette. L'aérosol est ensuite inhalé et crée, tout comme pour une cigarette, la sensation de « throat hit » particulièrement appréciée des fumeurs (4) (10).



- 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.

Figure n°3 : Principe de fonctionnement d'un inhalateur électronique (10)

Le vide créé par l'inspiration ou le déclenchement du contacteur est différent selon les modèles d'inhalateurs électroniques (12) (13), pouvant aller d'une pression de 2,5 à 15 cm H<sub>2</sub>O. Pour une cigarette, cela varie entre 3 et 6,5 cm H<sub>2</sub>O. Ceci porte à croire qu'il faille une inhalation bien plus profonde sur certains modèles



d'inhalateurs électroniques de nicotine. Un tel comportement est peut être nuisible pour la santé de l'utilisateur.

## **B. LES E-LIQUIDES**

Ils contiennent tous du propylène glycol et/ou du glycérol végétal ainsi que des arômes, voire parfois des colorants. On retrouve, selon les modèles, de la nicotine ou non, ainsi que de l'alcool et de l'eau. Ils répondent, tout comme les inhalateurs électroniques, aux exigences de l'article 20 de la directive 2014/40/UE sur les produits du tabac (14).

### **1. LE PROPYLENE GLYCOL**

Le propylène glycol est utilisé dans l'industrie du tabac pour éviter le dessèchement des cigarettes. Il sert aussi pour les machines à fumée utilisées en discothèque ou lors de concerts. Il est également utilisé dans l'industrie agro-alimentaire ainsi que dans l'industrie pharmaceutique (formotérol : Foradil® et budésonide : Miflonil®) (15). En France, il n'y a pas de valeurs limites d'expositions imposées, à la différence de la Grande Bretagne par exemple.

### **2. LE GLYCEROL VEGETAL**

C'est un exhausteur d'arômes tout comme le propylène glycol mais moins puissant. Il est aussi utilisé par les industries agro-alimentaire et pharmaceutique.

L'effet de ces deux substances est bien connu en cas d'ingestion mais beaucoup moins en cas d'inhalation (10).

### **3. LES ARÔMES**

Ils peuvent être d'origine naturelle ou artificielle. Ce sont des arômes utilisés initialement dans l'industrie agro-alimentaire. Ils répondent à des normes européennes qui limitent depuis fin 2012 la liste des produits utilisables.

Les répercussions de leur ingestion sont bien connues, tout comme pour les substances sus citées. Par contre, les effets de leur inhalation le sont peu, surtout après exposition à la température de la résistance de l'inhalateur électronique.

### **4. LA NICOTINE**

Initialement les e-liquides n'étaient pas très fiables. La majorité affichait des concentrations en nicotine à type de fourchettes : faible, moyenne, élevée. Certains, censés ne pas contenir de nicotine, en contenaient et inversement. Depuis 2010, la qualité tend à s'améliorer. Les fabricants affichent sur l'étiquette la teneur en nicotine soit en milligrammes (mg) soit en millilitres (ml) soit en mg/ml (10).

L'article 20 de la directive 2014/40/UE sur les produits du tabac stipule que les flacons de recharge ne doivent pas dépasser 10ml et, pour les cartouches d'inhalateurs électroniques jetables, 2ml. La concentration en nicotine ne doit jamais dépasser 20 mg/ml (16). L'ANSM recommande de ne pas dépasser 10mg/ml (10).

Ceci est dû au fait que la nicotine est référencée comme « substance très dangereuse » par l'OMS (17). Elle préconise que les fabricants utilisent de la nicotine de qualité pharmacologique (2).

La dose létale de nicotine serait de 60mg (4). Un flacon de 10ml à la teneur de 20mg/ml par exemple contient donc 200mg de nicotine. En cas de manipulation des flacons, il est conseillé de porter des gants voire des lunettes de protection.

## **IV. DERNIERES RECOMMANDATIONS VIS A VIS DES INHALATEURS ELECTRONIQUES DE NICOTINE**

### **A. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE**

Un groupe d'étude sur la réglementation des produits du tabac avait conclu en 2010 : *« que l'innocuité et l'importance de l'apport de nicotine n'avaient pas été établies ; que ces produits étaient commercialisés comme des aides au sevrage tabagique, mais qu'il n'y avait pas assez de données scientifiques pour valider cette allégation ; que l'administration dans les poumons pouvait être dangereuse et qu'indépendamment des effets de la nicotine, il était important à l'échelle mondiale de faire des études scientifiques sur l'administration dans les poumons. [...] De même, les éléments sont actuellement insuffisants pour déterminer si les inhalateurs électroniques de nicotine peuvent être utilisés pour aider à arrêter de fumer, s'ils engendrent une dépendance ou l'entretiennent et s'ils dispensent des constituants autres que la nicotine. »* (1).

Le directeur par intérim de l'initiative pour un monde sans tabac de l'OMS allait même jusqu'à déclarer : *« Si les entreprises commercialisant la cigarette électronique veulent aider les fumeurs à cesser de fumer, elles doivent impérativement effectuer des études cliniques et des analyses de toxicité et opérer dans un cadre réglementaire correct [...] tant que cela ne sera pas fait, l'OMS ne peut pas*

*considérer la cigarette électronique comme une thérapie appropriée de remplacement de la nicotine, et ne peut en aucun cas accepter les fausses allégations selon lesquelles l’OMS aurait approuvé et entériné le produit.» (18).*

Dans son dernier rapport du 21 juillet 2014, l’OMS recommandait de : *« mettre en garde les enfants et les adolescents, les femmes enceintes et les femmes en âge de procréer contre l’utilisation d’inhalateurs électroniques de nicotine parce que l’exposition du fœtus et de l’adolescent à la nicotine a des conséquences à long terme sur le développement du cerveau. » (2).*

## **B. HAUTE AUTORITE DE SANTE**

La haute autorité de santé a actualisé en 2014 ses recommandations datant de 2003 :

*« La cigarette électronique n’est pas recommandée à ce jour comme outil d’aide à l’arrêt du tabac, car son efficacité et son innocuité n’ont pas été suffisamment évaluées à ce jour. La HAS considère en revanche que, du fait de sa toxicité beaucoup moins forte qu’une cigarette, son utilisation chez un fumeur qui a commencé à vapoter et qui veut s’arrêter de fumer ne doit pas être découragée. La HAS recommande au fumeur d’en parler avec son médecin traitant qui lui proposera une stratégie personnalisée et adaptée pour arrêter de fumer. » (5) (6).*

## C. AGENCE NATIONALE DE SECURITE DU MEDICAMENT

Par un communiqué de presse en mai 2011, l'AFSSAPS a actualisé ses recommandations de juillet 2008. Elle recommandait de ne pas utiliser les inhalateurs électroniques de nicotine.

*« Les cigarettes électroniques et leurs recharges répondent à la réglementation du médicament lorsqu'elles répondent à au moins l'un des critères suivants :*

- si elles revendiquent l'aide au sevrage tabagique ;*
- ou que la quantité de nicotine contenue dans la cartouche est supérieure ou égale à 10 mg ;*
- ou que la solution de recharge "e-liquide" a une concentration de nicotine supérieure ou égale à 20 mg/ml.*

*Pour ces 3 situations, le dispositif électronique constituant la cigarette répond à la définition de dispositif médical et doit, à ce titre, disposer d'un marquage CE.*

*A ce jour, aucun type de cigarette électronique ne dispose d'une AMM, aucun fabricant n'ayant déposé de demande en ce sens. Par ailleurs, les cigarettes électroniques ne peuvent être vendues en pharmacie car elles ne figurent pas sur la liste des produits dont la délivrance y est autorisée.*

*Les cigarettes électroniques ou solutions de recharge qui ne rempliraient aucun de ces 3 critères sont considérées comme des produits de consommation courante. A ce titre, elles doivent répondre à l'obligation générale de sécurité conformément aux dispositions du code de la consommation. »*

## D. HAUT CONSEIL DE SANTE PUBLIQUE

Il recommandait en juin 2014 (19):

- « *L'observation périodique des niveaux et modes de consommation de l'e-cigarette. »*
- « *L'information publique des consommateurs sur les risques ou sur la méconnaissance des risques. »*
- « *La communication sur l'interdiction de vente aux mineurs des e-cigarettes et sur le risque du vapotage pour la femme enceinte. »*
- « *Un contrôle périodique de la présence de nicotine et de sa concentration dans les e-liquides. »*
- « *La mise en place de mesures pour contrer la « renormalisation » de la consommation de nicotine inhalée ou fumée. »*

## E. OFFICE FRANCAIS DE PREVENTION DU TABAGISME

L' OFT avait publié un rapport d'experts sur les inhalateurs électroniques de nicotine le 31 mai 2013 pour la journée mondiale sans tabac (10). Il a été réalisé avec le soutien de la direction générale de la santé. Il répondait à 161 questions en rapport avec les inhalateurs électroniques de nicotine. Il était suivi d'un avis d'experts destiné à orienter au mieux les politiques dans leur prise de décision concernant les inhalateurs électroniques.

Cet avis vient d'être actualisé en avril 2014 et est amené à évoluer « *en fonction des connaissances aujourd'hui insuffisantes* » (20). Il relate principalement les adaptations de la prise en charge de l'arrêt du tabac depuis l'arrivée des

inhalateurs électroniques. Il donne des clés importantes pour chaque professionnel de santé afin d'accompagner au mieux le patient.

- Il rappelle que chaque professionnel se doit de décourager tout non-fumeur ou tout ex-fumeur qui souhaiterait tester les inhalateurs électroniques.
- « *Les professionnels de santé doivent considérer les e-cigarettes avec et sans nicotine de la même façon.* »
- La vente est interdite aux mineurs selon l'article 35 de la loi 2014-344 du 17 mars 2014 (21).
- Cet avis identifie 5 profils de patients pouvant solliciter le professionnel de santé à propos des inhalateurs électroniques :

### **1. CAS DU FUMEUR SOUHAITANT ARRETER DE FUMER EN UTILISANT UN INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE**

Le professionnel de santé se doit de rappeler les mesures et traitements validés de sevrage tabagique (substituts nicotiques, entretien motivationnel,...). Si le patient refuse ces méthodes ou que celles-ci ne fonctionnent pas alors, le professionnel peut conseiller l'inhalateur électronique de nicotine.

Pour cela, il conseille au patient de choisir un inhalateur électronique ainsi que des e-liquides conformes aux normes et à la réglementation en vigueur. La dose de nicotine doit être adaptée aux besoins du patient afin d'éviter un état de manque.

## **2. CAS DU VAPOTEUR ASSOCIANT INHALATEUR ELECTRONIQUE ET TABAC**

Le professionnel de santé doit lui rappeler que même en faible quantité la persistance du tabagisme l'expose à un risque. L'objectif est donc le sevrage complet. Celui-ci sera obtenu par l'augmentation temporaire des doses de nicotine soit sous forme de patchs ou de gommes (à proposer systématiquement) soit en augmentant les doses de nicotine du e-liquide.

## **3. CAS DU FUMEUR EN COURS DE SEVRAGE FUMANT ENCORE QUELQUES CIGARETTES**

Dans ce cas, remplacer ces quelques cigarettes par l'inhalateur électronique de nicotine peut être une option si les autres techniques validées n'ont pas fonctionné.

## **4. CAS DU VAPOTEUR EXCLUSIF QUI N'ARRIVE PAS A ARRÊTER**

Tout comme pour les substituts nicotiques, l'utilisation prolongée des inhalateurs électroniques est dans tous les cas préférable à une reprise du tabac.

Cependant, il faut expliquer au patient que devant l'absence d'études scientifiques sur le sujet, une utilisation au long cours de l'inhalateur électronique de nicotine n'est pas recommandée.

Le professionnel de santé peut rappeler des bases de pharmacocinétique à son patient. En effet, un vapotage régulier sur la journée apportera des doses stables de nicotine. Un vapotage irrégulier par salves rapprochées de bouffées reproduit l'apport de nicotine d'une cigarette.



## **5. CAS DE L'EX-FUMEUR, EX-VAPOTEUR**

Aucune reprise, que ce soit du tabac ou de l'inhalateur électronique, n'est souhaitable. En cas de rechute, en première intention, un substitut nicotinique sera proposé. En cas d'échec, la reprise de l'inhalateur électronique peut être discutée.

## **6. CAS PARTICULIERS**

A une patiente vapoteuse apprenant une grossesse en cours, il faut rassurer en l'absence de risques connus. Les substituts nicotiques ayant l'autorisation de mise sur le marché dans cette indication sont à privilégier.

A une patiente enceinte fumeuse, le professionnel de santé, en l'absence de données sur les risques encourus, doit déconseiller l'inhalateur électronique.

A un patient bénéficiant d'une intervention chirurgicale, il doit déconseiller l'inhalateur électronique. Les substituts nicotiques seront à promouvoir tout comme en cas de syndrome coronarien aigu récent.

# **V. APERCU DE LA LITTERATURE SCIENTIFIQUE SUR LES PROFILS DES VAPOTEURS**

Les données scientifiques au sujet des inhalateurs électroniques font plus que doubler tous les ans (10). Cependant, comme nous l'avons vu, nous connaissons encore mal de nombreux éléments sur ce sujet. Il existe quelques études sur les utilisateurs des inhalateurs électroniques de nicotine. Leurs types de consommation sont insuffisamment connus et surtout ils évoluent très rapidement au fil des mois.

Selon Vardavas, l'utilisation des inhalateurs électroniques de nicotine était plus fréquente chez les personnes de 15 à 39 ans que pour les autres tranches d'âge. Elle était aussi plus fréquente chez les fumeurs de plus de 6 cigarettes par jour (22).

Certaines études montraient que les vapoteurs avaient une utilisation de leur inhalateur électronique à des fins de sevrage (9) (23). Ils étaient 51% à l'utiliser ainsi dans l'étude ETINCEL, où la majorité des vapoteurs réguliers étaient ou avaient été fumeurs (9).

Une autre étude réalisée au Canada concluait aux mêmes résultats (24). Elle précisait aussi que les fumeurs étaient plus susceptibles que les anciens fumeurs et les non fumeurs d'avoir déjà essayé les inhalateurs électroniques de nicotine.

Cependant une étude réalisée aux États Unis concluait au fait que les fumeurs ayant essayé un inhalateur électronique n'avaient pas plus souvent envie de se sevrer que les fumeurs ne l'ayant jamais testé (25).

La diminution du tabagisme ainsi que l'abstinence ont été étudiées sur des populations similaires pendant 6 mois (26) (27) puis pendant 12 mois (28). L'utilisation de moyens de sevrage reconnus avant de débiter l'inhalateur électronique représentait 2/3 des utilisateurs selon Foulds (23).

Certaines études s'intéressaient aux habitudes des vapoteurs.

Les vapoteurs avaient plus souvent tendance à utiliser des inhalateurs électroniques rechargeables. Ils les utilisaient le plus souvent au travail ou à leur domicile (29). Ils les utilisaient le plus souvent tous les jours (30).

Le rapport d'experts de l'OFT faisait part du peu de connaissances sur les lieux d'achats des inhalateurs électroniques. En 2010, on recensait en France un seul magasin spécialisé à Caen. Fin 2012, on en comptait plus d'une centaine et plus de 150 en mars 2013 (10).

Des publications abordaient le sujet de la représentation de la toxicité des inhalateurs électroniques qui est influencée par de multiples facteurs (31) (32). Dans une étude réalisée en Grande-Bretagne chez des fumeurs et des anciens fumeurs, 73% des participants les considéraient comme moins nocifs que des cigarettes (33).

## **VI. DEFINITION DES OBJECTIFS DE L'ETUDE**

### **A. OBJECTIF PRIMAIRE**

L'objectif primaire de notre étude était d'établir un profil des vapoteurs suivis en addictologie par une étude descriptive des données du questionnaire. Ce questionnaire concentrait davantage de paramètres à étudier sur une même population que les autres études disponibles.

Cette étude descriptive était accompagnée d'un modèle de régression logistique. Celui-ci permettait de mettre en évidence les facteurs influençant le vapotage chez les patients suivis en addictologie ce qui n'a jamais été réalisé à notre connaissance dans la littérature scientifique. Ceci avait pour but de mieux connaître les utilisateurs afin de mieux les dépister voire dans un second temps de les guider vis à vis de leur usage des inhalateurs électroniques de nicotine.

### **B. OBJECTIFS SECONDAIRES**

Nos objectifs secondaires étaient d'identifier l'impact de certains facteurs liés au vapotage sur d'autres facteurs :

- 1) Le fait de vapoter influait-il sur la réduction du tabagisme ?

- 2) L'importance du tabagisme initial influait-il sur la consommation d'e-liquides ?
- 3) La réduction du tabagisme influait-elle sur la consommation d'e-liquides ?
- 4) L'importance du tabagisme initial influait-il sur la représentation de la nocivité de l'inhalateur électronique de nicotine ?
- 5) La représentation de la nocivité de l'inhalateur électronique influait-elle sur la consommation d'e-liquides ?
- 6) L'utilisation de l'inhalateur électronique en tant que moyen de sevrage influait-elle sur le dosage en nicotine du e-liquide ?
- 7) L'âge du vapoteur avait-il une influence sur le choix des arômes du e-liquide ?
- 8) L'âge et/ou le sexe influaient-ils sur la représentation de la nocivité de l'inhalateur électronique pour l'utilisateur et/ou son entourage ?

## **MATÉRIELS ET MÉTHODES**

### **I. PRESENTATION GLOBALE ET ASPECTS ETHIQUES**

Cette étude prospective a été menée en avril 2014 dans les services d'addictologie de la région Nord - Pas de Calais. Le questionnaire était à remplir par le médecin qui devait interroger tout patient se présentant dans son service que ce soit en consultation ou en hospitalisation. L'information donnée avant le remplissage de ce questionnaire était claire et intelligible. Le patient était libre quant à ses réponses. Son consentement éclairé était recueilli oralement avant de débiter le questionnaire. Toutes les données de cette étude ont été traitées de manière anonyme. N'ayant recueilli aucune donnée directement ou indirectement nominative, aucune déclaration à la CNIL n'a été nécessaire.

(Protocole détaillé en annexe n°3)

### **II. RECUEIL DES DONNEES**

Nous avons élaboré ce questionnaire puis l'avons présenté au groupe «praticiens hospitaliers» de l'association ECLAT GRAA (ECLAT – Espace de Concertation et de Liaison Addictions Tabagisme – GRAA – Groupement Régional d'Alcoologie et d'Addictologie) (34). Il a été remodifié et uniformisé lors de deux réunions espacées dans le temps pour recueillir l'avis d'un maximum de praticiens. Il

a été également optimisé avec la plate-forme d'aide méthodologique du CHRU de Lille.

Le questionnaire a été testé dans le service d'addictologie du Professeur Cottencin au CHRU de Lille. Il a ensuite été diffusé au niveau régional via le réseau de communication existant entre ECLAT GRAA et les différents services d'addictologie. Le recueil a duré trois semaines qui ont été suffisantes pour dépasser largement l'effectif seuil de vapoteurs pour obtenir une étude suffisamment puissante.

Le médecin remplissant le questionnaire devait faire figurer le service d'origine du patient puis remplir lui-même le questionnaire en présence du patient.

Les critères d'inclusion étaient tous les patients hospitalisés ou ayant consulté dans l'un des services d'addictologie sélectionnés pendant la période d'étude, soit les trois premières semaines du mois d'avril 2014.

Les 4 premières questions étaient toujours complétées et s'intéressaient à:

- Sexe
- Age
- Catégorie socio-professionnelle classée selon la nomenclature de l'INSEE (35) avec ajout de la catégorie étudiant.
- Motifs de recours en addictologie

Nous avons isolé 4 groupes de patients en fonction de la réponse à la question 5 :

- 1) Les vapoteurs : Réponse «Oui» entraînant la poursuite du questionnaire.
- 2) Les testeurs : Réponse «Oui» entraînant l'indication d'une durée d'essai puis l'arrêt du questionnaire.
- 3) Les non vapoteurs non testeurs : Réponse «Non» entraînant l'arrêt du questionnaire.
- 4) Les non répondants : Pas de réponse.

(Questionnaire détaillé en annexe n°4)

### **III. INFORMATIONS SPECIFIQUES CONCERNANT LE PROFIL DES UTILISATEURS D'INHALATEURS ELECTRONIQUES DE NICOTINE**

Nous nous sommes intéressés au statut du vapoteur avant qu'il ne débute l'inhalateur électronique ainsi qu'à l'importance de son tabagisme avant et après l'avoir débuté. La fréquence et la période d'utilisation étaient demandées. Ensuite, étaient recensés les lieux d'utilisation les plus fréquents et le (ou les) moyen(s) par lequel l'utilisateur avait découvert l'inhalateur électronique de nicotine. Nous nous sommes penchés sur les buts et les motifs d'utilisation des inhalateurs électroniques puis sur les lieux d'achat de l'inhalateur ainsi que des recharges. Nous avons également souhaité savoir si les patients pensaient que l'inhalateur électronique de nicotine était nocif pour leur santé ou pour celle de leur entourage. Les effets indésirables ont été recensés ainsi que l'utilisation concomitante de substituts nicotiques et la connaissance ou non de la température de chauffe de la résistance. Nous avons prêté attention à la présence de nicotine dans les e-liquides ainsi qu'au dosage de celle-ci, au nombre de flacons consommés en moyenne par semaine et au type d'inhalateurs électroniques utilisés.

Puis était abordé l'usage de l'inhalateur électronique de nicotine avec d'autres produits que les e-liquides vendus préparés dans le commerce. L'utilisation d'arômes était ensuite renseignée. Enfin, le patient nous informait des interlocuteurs avec lesquels il avait abordé le sujet de l'inhalateur électronique. Pour finir, il donnait le budget initial et mensuel consacré à son inhalateur.

## **IV. ANALYSES STATISTIQUES**

### **A. GENERALITES**

Les données recueillies ont été retranscrites sous la forme d'un tableur XLS à l'aide du logiciel EXCEL 2007.

L'analyse statistique a été réalisée par la plate-forme d'aide méthodologique de la clinique de santé publique du CHRU de Lille à l'aide du logiciel R version 3.2.0 Copyright (C) 2013 The R Foundation for Statistical Computing.

Pour cette étude transversale, un descriptif complet des variables d'intérêt a été réalisé. Les variables qualitatives ont été décrites par leurs effectifs et leurs pourcentages, et les variables quantitatives par leur moyenne et leur déviation standard.

Certaines variables quantitatives continues ont été présentées à l'aide d'histogrammes ou de box plots. Certaines variables quantitatives discrètes ont été présentées sous forme de diagrammes à bâtons.

Les variables qualitatives mono et multivaluées ont été présentées à l'aide de diagrammes en barres ou de diagrammes circulaires.

### **B. OBJECTIF PRINCIPAL**

#### **1. PRESENTATION DU MODELE DE REGRESSION**

Pour répondre à l'objectif principal, en plus de l'étude descriptive du questionnaire, une régression logistique mixte a été réalisée. Ce modèle multivarié a



permis d'identifier le profil des vapoteurs par rapport aux non vapoteurs en prenant en compte l'effet centre.

Ce modèle produit, pour chaque variable explicative, des coefficients dont l'exponentielle permet de calculer l'odds-ratio (OR) exprimant la force du lien entre la variable à expliquer Y et la variable explicative X. Plus l'odds-ratio s'éloigne de 1 et plus l'influence de la variable explicative X sur la variable à expliquer Y est importante, de manière proportionnelle ou inversement proportionnelle selon que cet odds-ratio est supérieur ou inférieur à 1. Ainsi, lorsque la valeur 1 est présente dans l'intervalle de confiance d'un odds-ratio, l'influence de la variable concernée n'est pas statistiquement significative. Le seuil de significativité de ces tests était fixé à 5%.

## **2. CHOIX DES VARIABLES INCLUSES DANS LE MODELE**

Le nombre de variables explicatives X que l'on peut mettre dans un modèle linéaire est limité par le nombre d'individus statistiques de l'étude. Dans le cadre de cette étude « épidémiologique » permettant d'évaluer l'association entre une variable d'intérêt (par exemple une exposition) et la variable Y, de façon schématique les variables retenues sont :

- les facteurs de confusion connus dans la bibliographie (on prend très souvent l'âge et le sexe, par exemple) ;
- les variables associées à la variable Y en analyse bivariée (en pratique, on fait des tests entre Y et chaque X, et on ne garde que les tests dont le p est inférieur à 0,2).

### 3. PARTICULARITE DE L'ETUDE

Cette étude présentait une particularité méthodologique : on peut considérer que cette étude était multicentrique. Il était nécessaire de tenir compte au moment de l'analyse du fait que les individus statistiques se « ressemblaient » au niveau d'un même centre : pour ce faire, nous avons réalisé un modèle linéaire mixte avec un effet dit « effet aléatoire » sur ce centre.

#### C. OBJECTIFS SECONDAIRES : TESTS BIVARIES

Pour répondre aux objectifs secondaires, des analyses statistiques bivariées ont été réalisées. Pour comparer deux variables qualitatives, un test du  $\chi^2$  était réalisé lorsque les conditions étaient réunies (tous les effectifs théoriques supérieurs ou égaux à 5). Dans le cas contraire, un test du fisher exact était réalisé. Le seuil de significativité de ces tests était fixé à 5%.

Pour comparer une variable qualitative et une quantitative, un test de Student était réalisé lorsque les conditions étaient réunies (tous les effectifs théoriques supérieurs ou égaux à 30). Dans le cas contraire, un test non paramétrique de Wilcoxon indépendant était réalisé. Le seuil de significativité de ces tests était fixé à 5%.

Pour comparer deux variables quantitatives, le coefficient de corrélation a été calculé puis testé par le test de nullité du coefficient de corrélation non paramétrique de Spearman. Le seuil de significativité de ces tests était fixé à 5%.

## RÉSULTATS

### I. DESCRIPTION DE LA POPULATION GENERALE DE L'ETUDE

Au total, 741 patients ont été interrogés. Le groupe « Vapoteurs » comprenait 144 patients. Le groupe « Testeurs » comprenait 81 patients. Le groupe « Non Vapoteurs non testeurs » contenait 509 patients. 7 personnes ont refusé de répondre au questionnaire (groupe « Non répondants »).

Quatorze centres de la région Nord - Pas de Calais ont répondu au questionnaire. Un questionnaire retourné par le Centre Hospitalier Brisset situé à Hirson dans le département de l'Aisne a donc été exclu de l'étude.

	Effectif	Pourcentage	IC à 95%
<b>CHRU Lille</b>	196	26	[23.34-29.81]
<b>CH Boulogne Sur Mer</b>	33	4	[3.13-6.27]
<b>CH St Pol sur Ternoise</b>	32	4	[3.02-6.11]
<b>CH Hazebrouck</b>	76	10	[8.21-12.72]
<b>CH Cambrai</b>	2	0	[0.03-0.97]
<b>CH Maubeuge</b>	11	1	[0.78-2.72]
<b>CH Bethune</b>	15	2	[1.18-3.4]
<b>CH Lens</b>	73	10	[7.85-12.28]
<b>CH Denain</b>	50	7	[5.1-8.86]
<b>CSAPA Condé</b>	21	3	[1.81-4.37]
<b>HDJ Saint Amand</b>	86	12	[9.43-14.19]
<b>CH Saint Amand</b>	62	8	[6.52-10.66]
<b>CH Tourcoing</b>	69	9	[7.36-11.69]
<b>CH Avesnois</b>	15	2	[1.18-3.4]
<b>Total.valides</b>	741	100	-

Tableau n°1 : Répartition de la population de l'étude au niveau régional

Dans la population générale de l'enquête, 34% des patients étaient des femmes et 66% des hommes.

L'âge moyen des patients était de 43,5 ans.

Au niveau professionnel, ont été recensés 0% d'agriculteurs, 18% d'employés, 14% d'ouvriers, 6% de cadres, 5% de professionnels intermédiaires, 3% d'artisans, 10% de retraités. 41% des patients interrogés étaient sans profession, 3% étaient étudiants. 16 personnes n'ont pas indiqué leur profession.

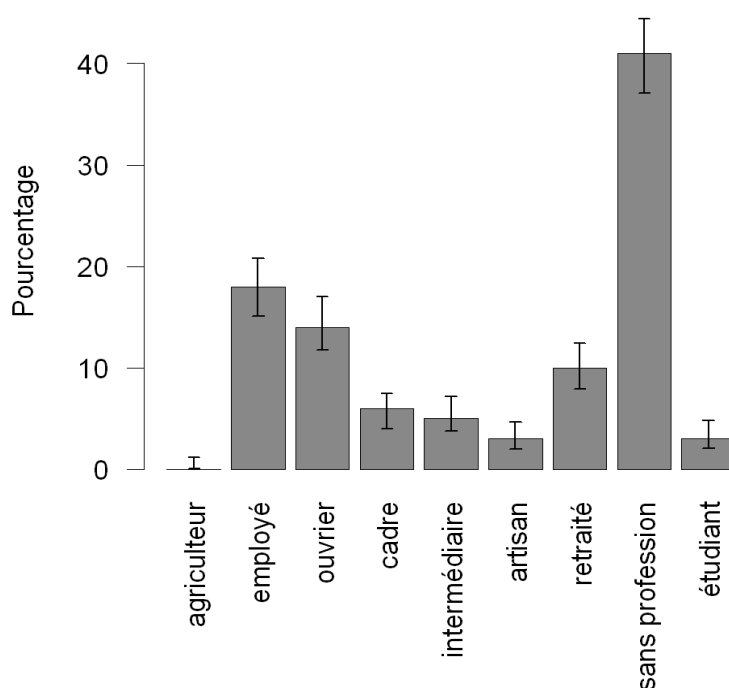


Figure n°4 : Répartition des professions sur la population générale de l'étude

75% des patients étaient suivis en addictologie pour le motif alcool, 16% pour le motif tabac, 12% pour le motif toxiques, 12% pour le motif troubles du comportement alimentaire, 3% pour le motif mésusage médicamenteux et 1% pour des addictions sans produit.

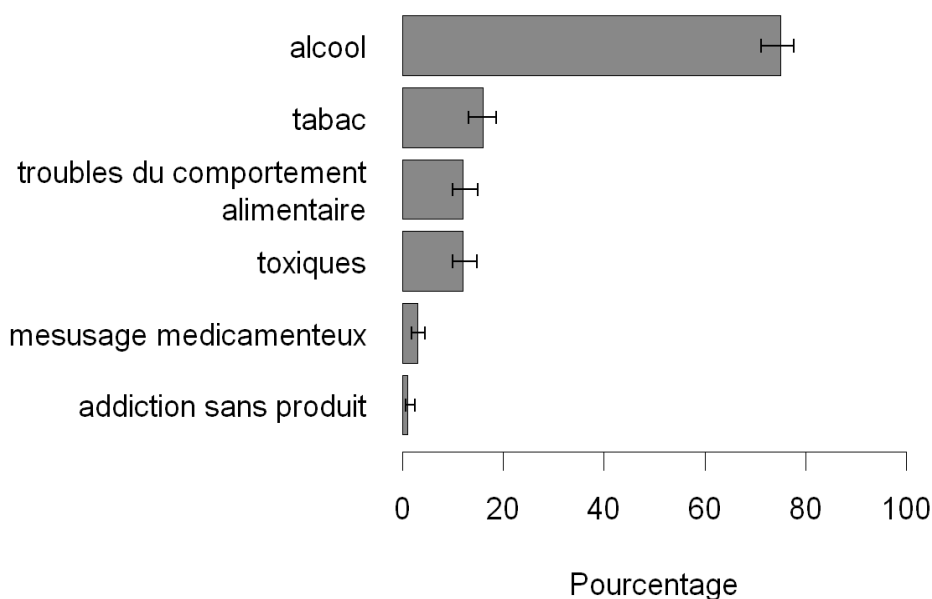


Figure n°5 : Motifs de consultation en addictologie de la population générale

## II. PROFIL DES VAPOTEURS

### A. ETUDE DESCRIPTIVE

28% des vapoteurs étaient des femmes et 72% des hommes. Leur âge moyen était de 42,5 ans.

Au niveau professionnel, ont été recensés chez les vapoteurs 0% d'agriculteurs, 19% d'employés, 18% d'ouvriers, 4% de cadres, 4% de professionnels intermédiaires, 3% d'artisans, 10% de retraités. 40% des vapoteurs interrogés étaient sans profession. 1% étaient étudiants et 2 personnes n'ont pas indiqué leur profession.

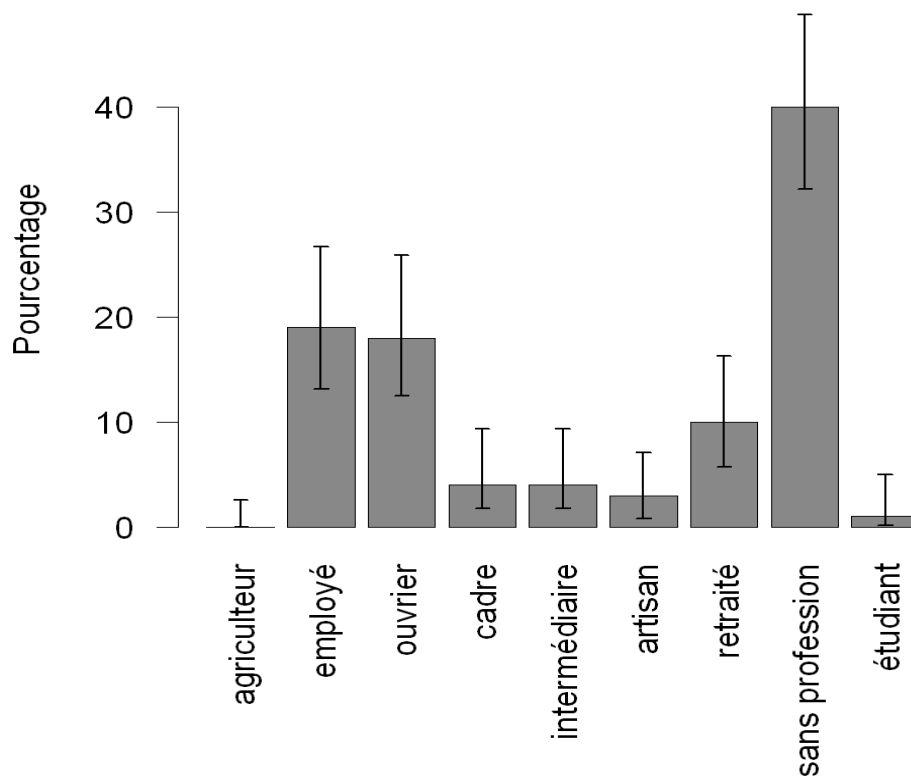


Figure n°6 : Répartition des professions chez les vapoteurs

La majorité des patients étaient suivis en addictologie pour l'alcool (76%) et le tabac (29%). 16% étaient suivis pour le motif toxiques illicites, 5% pour mésusage médicamenteux, 2% pour troubles du comportement alimentaire et 1% pour des addictions sans produits.

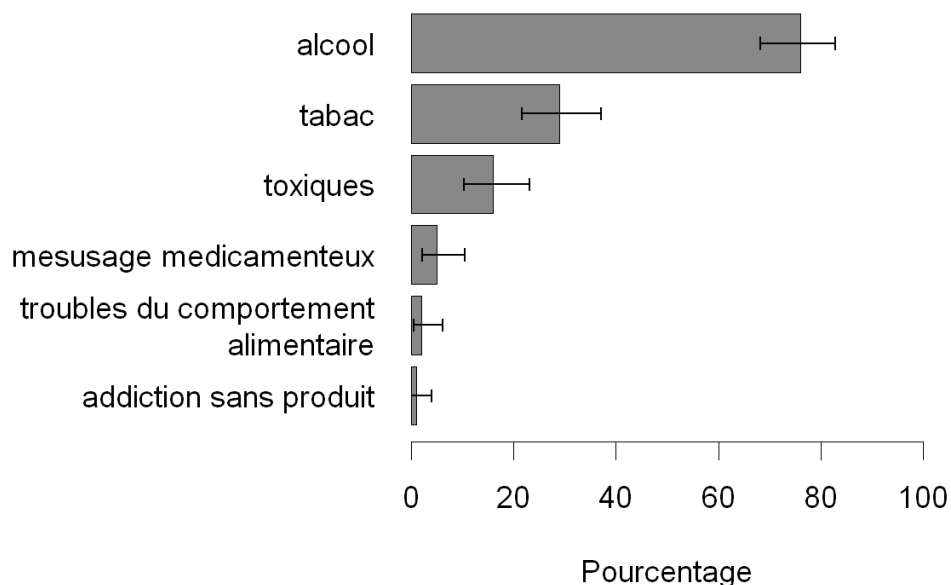


Figure n°7 : Motifs de suivi en addictologie chez les vapoteurs

La durée d'utilisation moyenne de l'inhalateur électronique de nicotine était de 14,9 semaines.

Avant de débiter l'inhalateur électronique, 140 vapoteurs étaient fumeurs soit 97% de l'effectif. Un patient était non-fumeur, deux étaient d'anciens fumeurs. Un patient était un ancien fumeur substitué.

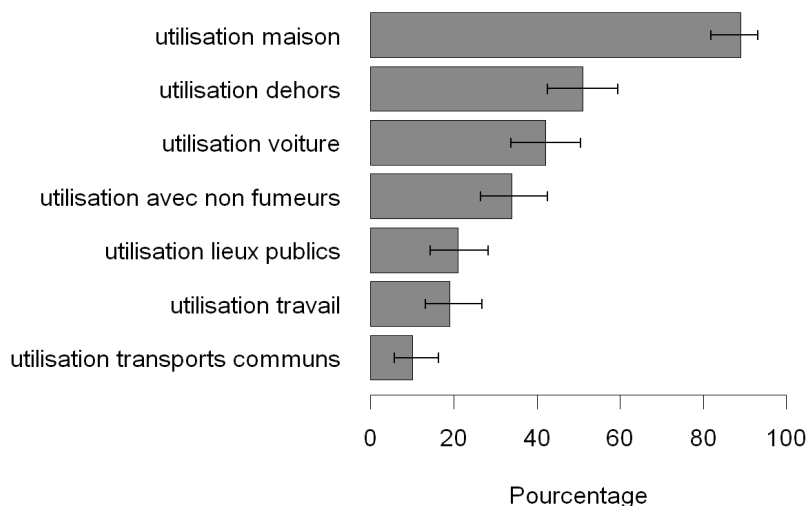
L'âge moyen de début du tabagisme chez les fumeurs était de 16,4 ans.

Le nombre moyen de cigarettes fumées par jour avant de débiter l'inhalateur électronique était de 23,7. Le nombre de cigarettes fumées par jour depuis l'utilisation de l'inhalateur électronique était de 10,2.

Le nombre moyen de jours d'utilisation de l'inhalateur électronique sur une semaine était de 5,9 jours. 86% des vapoteurs l'utilisaient la semaine et le week-end contre 9% en semaine uniquement et 5% le week-end uniquement.

69% des vapoteurs l'utilisaient en journée ainsi qu'en soirée. 16% des vapoteurs l'utilisaient en journée uniquement et 15% en soirée uniquement.

Les lieux d'utilisation les plus prisés étaient le domicile à 89%, l'extérieur à 51% ou la voiture à 42%.



	Effectif	Pourcentage	IC à 95%	Valides	Manquantes
<b>utilisation maison</b>	125	89	[81.95-93.17]	141	3
<b>utilisation dehors</b>	72	51	[42.55-59.52]	141	3
<b>utilisation voiture</b>	59	42	[33.69-50.45]	141	3
<b>utilisation avec non fumeurs</b>	48	34	[26.41-42.56]	141	3
<b>utilisation lieux publics</b>	29	21	[14.42-28.36]	141	3
<b>utilisation travail</b>	27	19	[13.21-26.82]	141	3
<b>utilisation transports communs</b>	14	10	[5.74-16.39]	141	3

Figure n°8 & Tableau n°2 : Répartition des lieux d'utilisation de l'inhalateur électronique

Les vapoteurs ont découvert l'inhalateur électronique de nicotine à 52% par l'intermédiaire de leurs amis. Ils étaient 23% à l'avoir découvert grâce à leur famille, 20% grâce à la télévision et 17% en points de vente spécialisés.



	Effectif	Pourcentage	IC à 95%	Valides	Manquantes
<b>decouverte par amis</b>	74	52	[43.6-60.51]	142	2
<b>decouverte par famille</b>	32	23	[16.13-30.46]	142	2
<b>decouverte par television</b>	29	20	[14.31-28.17]	142	2
<b>decouverte par point vente specialise</b>	24	17	[11.34-24.31]	142	2
<b>decouverte par collegues</b>	13	9	[5.16-15.45]	142	2
<b>decouverte par internet</b>	12	8	[4.64-14.61]	142	2
<b>decouverte par addictologue</b>	12	8	[4.64-14.61]	142	2
<b>decouverte par medecin generaliste</b>	4	3	[0.77-7.06]	142	2
<b>decouverte par pharmacien</b>	2	1	[0.17-5]	142	2

Tableau n°3 : Moyens de découverte de l'inhalateur électronique de nicotine

Les motifs d'utilisation de l'inhalateur électronique de nicotine sont principalement la diminution du tabagisme ainsi que son arrêt respectivement 61% et 55% des cas. Le fait de le considérer moins nocif que la cigarette représentait 39% des réponses.

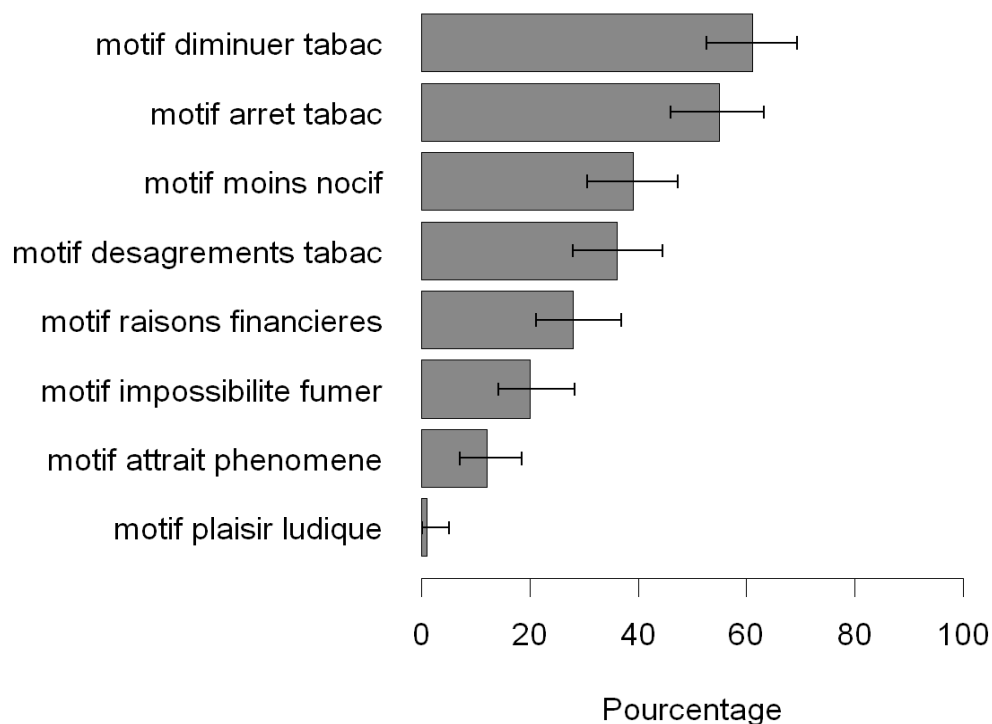


Figure n°9 : Motifs d'utilisation de l'inhalateur électronique de nicotine

	Effectif	Pourcentage	IC à 95%	Valides	Manquantes
<b>motif diminuer tabac</b>	84	61	[52.59-69.4]	137	7
<b>motif arret tabac</b>	75	55	[46.03-63.19]	137	7
<b>motif moins nocif</b>	53	39	[30.6-47.41]	137	7
<b>motif desagreements tabac</b>	49	36	[27.89-44.45]	137	7
<b>motif raisons financieres</b>	39	28	[21.25-36.91]	137	7
<b>motif impossibilite fumer</b>	28	20	[14.22-28.35]	137	7
<b>motif attrait phenomene</b>	16	12	[7.03-18.55]	137	7
<b>motif plaisir ludique</b>	2	1	[0.18-5.17]	137	7

Tableau n°4 : Motifs d'utilisation de l'inhalateur électronique de nicotine

L'inhalateur électronique de nicotine ainsi que ses recharges étaient principalement achetées en magasin spécialisé, respectivement 63% et 61% des vapoteurs.

	Effectif	Pourcentage	IC à 95%	Valides	Manquantes
<b>achat e cigarette magasin spe</b>	88	63	[54.67-71.2]	139	5
<b>achat e cigarette buraliste</b>	36	26	[19.02-34.14]	139	5
<b>achat e cigarette internet</b>	7	5	[2.22-10.49]	139	5
<b>achat e cigarette marche</b>	6	4	[1.77-9.57]	139	5
<b>achat e cigarette grandes surfaces</b>	3	2	[0.45-6.18]	139	5
<b>achat e cigarette pharmacie</b>	2	1	[0.17-5.1]	139	5

Tableau n°5 : Lieux d'achat des inhalateurs électroniques de nicotine

	Effectif	Pourcentage	IC à 95%	Valides	Manquantes
<b>achat recharges magasin spe</b>	86	61	[52.8-69.42]	140	4
<b>achat recharges buraliste</b>	40	29	[21.42-36.92]	140	4
<b>achat recharges internet</b>	10	7	[3.67-13.09]	140	4
<b>achat recharges marche</b>	5	4	[1.32-8.56]	140	4
<b>achat recharges grandes surfaces</b>	2	1	[0.17-5.07]	140	4
<b>achat recharges pharmacie</b>	2	1	[0.17-5.07]	140	4

Tableau n°6 : Lieux d'achat des recharges d'inhalateurs électroniques de nicotine

49% des vapoteurs estimaient que l'inhalateur électronique de nicotine était nocif pour leur santé. 19% des patients estimaient qu'il pouvait gêner ou être nocif pour leur entourage.

Les patients rapportaient ensuite s'ils avaient ressenti des effets indésirables de l'inhalateur électronique. 34% des vapoteurs en ont ressenti. 3 patients n'ont pas répondu à la question.

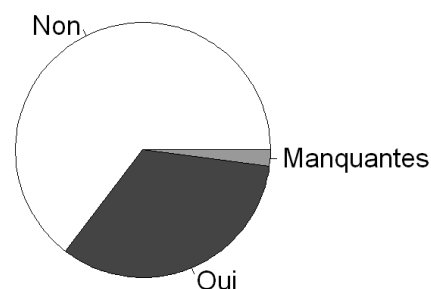


Figure n°10 : Effets indésirables ressentis

Parmi les patients présentant des effets indésirables, la toux était constatée dans 31% des cas. Les autres signes pneumologiques (dyspnée et douleurs thoraciques) étaient ressentis dans 10% des cas. Une irritation pharyngée était rapportée dans 23% des cas. Les autres signes ORL (dysgueusie, sécheresse buccale et altération de l'odorat) étaient présents chez 15% des patients. 15% ressentaient des signes neurologiques à type de céphalées et de vertiges. 8% présentaient des signes digestifs à type de nausées et de douleurs abdominales. Enfin, 12% ressentaient d'autres signes tels que le dégoût ou la dépendance.

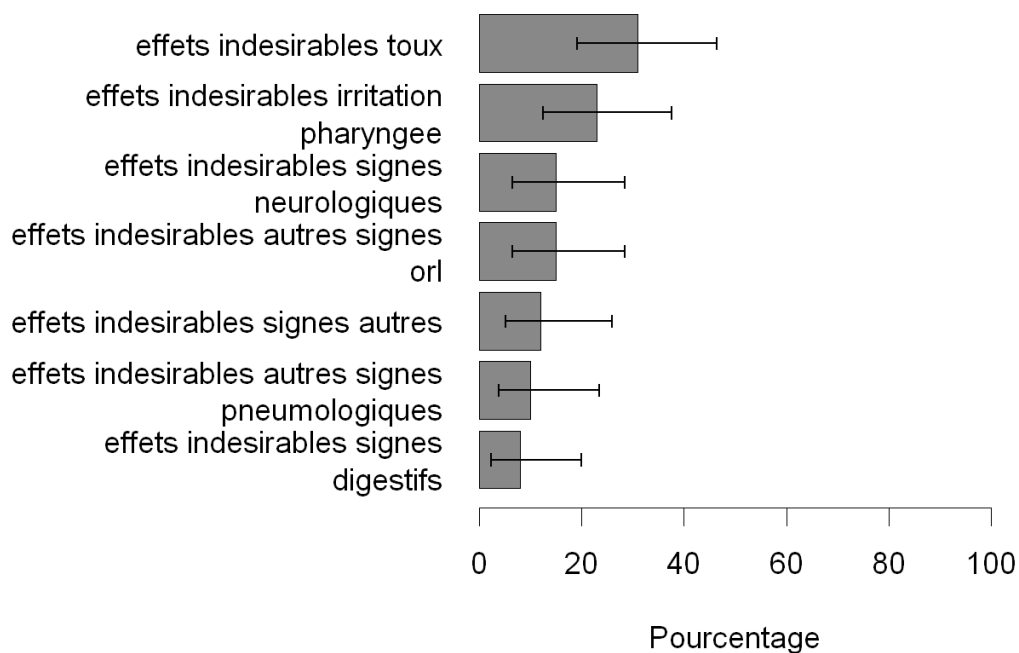


Figure n°11 : Effets indésirables suite à l'utilisation de l'inhalateur électronique

Seuls 5% des patients connaissaient la température de chauffe de la résistance de leur inhalateur électronique.

12% des patients utilisaient de façon conjointe leur inhalateur électronique avec des substituts nicotiques.

Des e-liquides contenant de la nicotine étaient utilisés dans 81% des cas. En moyenne, le dosage actuel déclaré était de 13,3 mg/ml.

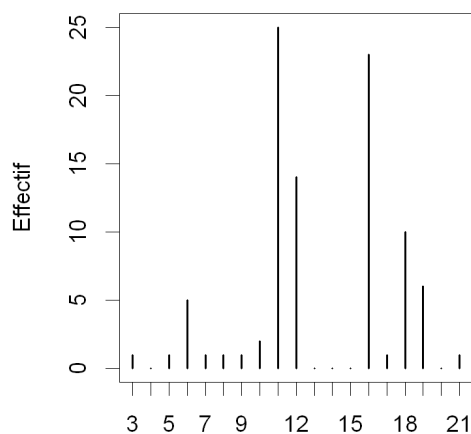


Figure n°12 : Dosage actuel de nicotine en mg/ml

Les patients utilisaient en moyenne 1,2 flacons et/ou cartouches de 5ml par semaine.

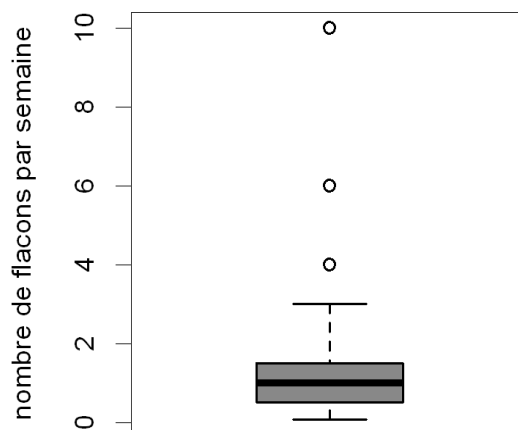


Figure n°13 : Nombre de flacons utilisés par semaine

Des inhalateurs électroniques rechargeables étaient utilisés dans 96% des cas. 1% des patients utilisaient des inhalateurs électroniques jetables. Enfin, 2% utilisaient des jetables et des rechargeables.

Seuls 4% des vapoteurs interrogés ont eu une utilisation détournée de leur inhalateur électronique. Un patient a utilisé de l'alcool et un autre du Subutex®. Trois patients ont eu une utilisation détournée sans toutefois préciser la substance utilisée.

62% des patients utilisaient toujours des arômes. 14% y avaient recours occasionnellement. 25% n'en utilisaient jamais.

L'arôme le plus utilisé était l'arôme tabac (42% des cas). 34% des patients consommaient un arôme aux fruits. L'arôme menthol était utilisé dans 13% des cas contre 11% pour des arômes au goût sucré (bonbons, cola,...). 3% des vapoteurs utilisaient un arôme café, 2% un arôme alcoolisé. Enfin, 2% utilisaient d'autres arômes tels que boisson énergisante ou patchouli.

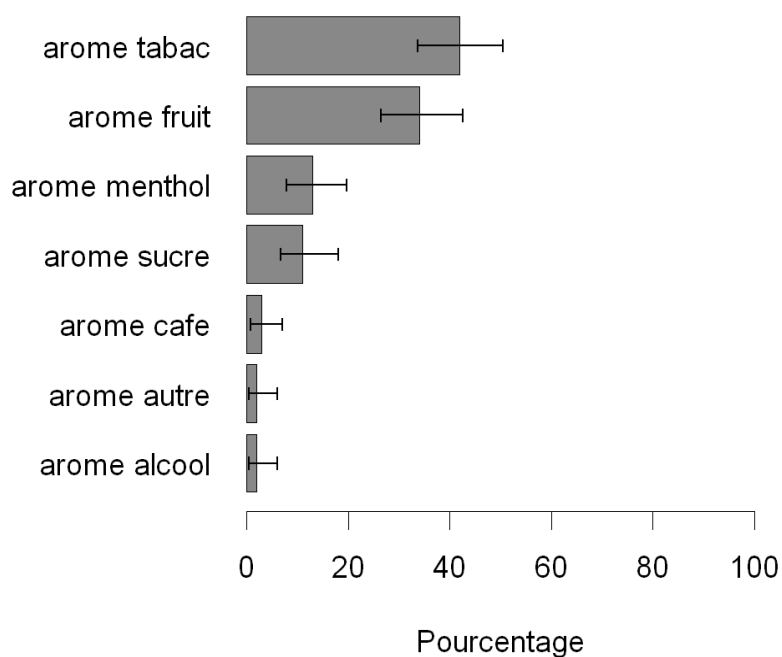


Figure n°14 : Les arômes utilisés par les vapoteurs

Les patients abordaient le sujet de l'inhalateur électronique dans 44% des cas avec leur addictologue, dans 24% des cas avec leur médecin généraliste, dans 24% des cas avec un autre professionnel de santé et dans 6% des cas avec leur pharmacien.

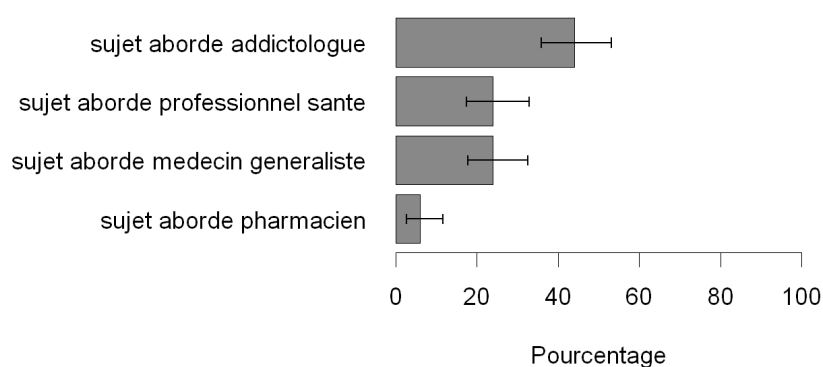


Figure n°15 : Professionnels de santé avec lesquels le patient a abordé le sujet de l'inhalateur électronique de nicotine

Leur investissement initial pour l'achat d'un inhalateur électronique de nicotine s'élevait à 52,6 euros en moyenne alors que leur budget mensuel était de 19,4 euros.

## **B. COMPARAISON DES DIFFERENTS GROUPES DE L'ETUDE**

Ce tableau présente la répartition stratifiée des quatre groupes de patients dans chacun des centres de la région ayant répondu à l'enquête.

<b><i>CENTRES</i></b>	<b><i>VAPOTEURS</i></b>	<b><i>REFUS</i></b>	<b><i>NON VAPOTEURS</i></b>	<b><i>TESTEURS</i></b>
<b>CHRU Lille (n=196)</b>	13% (n=26)	2% (n=4)	79% (n=154)	6% (n=12)
<b>CH Boulogne (n=33)</b>	30% (n=10)	0% (n=0)	52% (n=17)	18% (n=6)
<b>CH St Pol / Ternoise (n=32)</b>	16% (n=5)	0% (n=0)	59% (n=19)	25% (n=8)
<b>CH Hazebrouck (n=76)</b>	26% (n=20)	0% (n=0)	62% (n=47)	12% (n=9)
<b>CH Cambrai (n=2)</b>	100% (n=2)	0% (n=0)	0% (n=0)	0% (n=0)
<b>CH Maubeuge (n=11)</b>	36% (n=4)	0% (n=0)	36% (n=4)	27% (n=3)
<b>CH Bethune (n=15)</b>	27% (n=4)	0% (n=0)	53% (n=8)	20% (n=3)
<b>CH Lens (n=73)</b>	29% (n=21)	1% (n=1)	48% (n=35)	22% (n=16)
<b>CH Denain (n=50)</b>	18% (n=9)	0% (n=0)	80% (n=40)	2% (n=1)
<b>CSAPA Condé (n=21)</b>	19% (n=4)	0% (n=0)	62% (n=13)	19% (n=4)
<b>HDJ Saint Amand (n=86)</b>	19% (n=16)	2% (n=2)	77% (n=66)	2% (n=2)
<b>CH Saint Amand (n=62)</b>	10% (n=6)	0% (n=0)	73% (n=45)	18% (n=11)
<b>CH Tourcoing (n=69)</b>	19% (n=13)	0% (n=0)	75% (n=52)	6% (n=4)
<b>CH Avesnois (n=15)</b>	27% (n=4)	0% (n=0)	60% (n=9)	13% (n=2)

Tableau n°7 : Répartition stratifiée des groupes de patients en fonction des centres



Parmi les testeurs, 33% étaient des femmes et 67% des hommes tandis que 36% des non vapoteurs non testeurs étaient des femmes et 64% des hommes.

Parmi les non répondants, 29% étaient des femmes et 71% des hommes.

Les testeurs avaient un âge moyen de 39,1 ans. L'âge moyen des non vapoteurs non testeurs était de 44,5 ans. L'âge moyen des non répondants était de 39,6 ans.

La durée moyenne d'utilisation de l'inhalateur électronique de nicotine chez les testeurs était de 11,7 jours.

<b>PROFESSIONS</b>	<b>VAPOTEURS</b>	<b>REFUS</b>	<b>NON VAPOTEURS</b>	<b>TESTEURS</b>
<b>Agriculteur</b>	0% (n=0)	0% (n=0)	1% (n=3)	0% (n=0)
<b>Employé</b>	19% (n=27)	0% (n=0)	19% (n=93)	11% (n=9)
<b>Ouvrier</b>	18% (n=26)	25% (n=1)	13% (n=63)	16% (n=13)
<b>Cadre</b>	4% (n=6)	0% (n=0)	7% (n=47)	1% (n=1)
<b>Professions Intermédiaires</b>	4% (n=6)	25% (n=1)	6% (n=31)	0% (n=0)
<b>Artisan</b>	3% (n=4)	0% (n=0)	3% (n=15)	4% (n=3)
<b>Retraité</b>	10% (n=14)	25% (n=1)	11% (n=56)	1% (n=1)
<b>Sans Profession</b>	40% (n=57)	25% (n=1)	37% (n=186)	64% (n=51)
<b>Étudiant</b>	1% (n=2)	0% (n=0)	4% (n=19)	2% (n=2)

Tableau n°8 : Répartition stratifiée des groupes de patients en fonction des professions

<b>MOTIFS DE SUIVI</b>	<b>VAPOTEURS</b>	<b>REFUS</b>	<b>NON VAPOTEURS</b>	<b>TESTEURS</b>
<b>Alcool</b>	76% (n=106)	25% (n=1)	76% (n=378)	67% (n=54)
<b>Tabac</b>	29% (n=40)	0% (n=0)	12% (n=60)	17% (n=14)
<b>Toxiques illicites</b>	16% (n=22)	25% (n=1)	8% (n=40)	31% (n=25)
<b>Mésusage médicamenteux</b>	5% (n=7)	0% (n=0)	3% (n=14)	0% (n=0)
<b>Troubles du comportement alimentaire</b>	2% (n=3)	50% (n=2)	15% (n=77)	9% (n=7)
<b>Addiction sans produit</b>	1% (n=1)	0% (n=0)	1% (n=7)	1% (n=1)

Tableau n°9 : Répartition stratifiée des groupes de patients en fonction des motifs de suivi en addictologie

### C. MODELE DE REGRESSION LOGISTIQUE

Pour le choix des variables à inclure dans le modèle, nous avons testé à l'aide du Chi<sup>2</sup> différentes variables chez les vapoteurs et les non vapoteurs. Pour la variable âge, un test de Student a été utilisé.

- Le sexe était une variable significative (p=0,0811).
- L'âge était une variable significative (p=0,0939).
- L'absence de profession était une variable non significative (p=0,534).
- Le motif de suivi «alcool» était une variable non significative (p=0,902).
- Le motif de suivi «tabac» était une variable significative (p=1,55e-06).
- Le motif de suivi «toxiques» était une variable significative (p=0,00597).

- Le motif de suivi «troubles du comportement alimentaire» était une variable significative ( $p=2,93e-05$ ).

- Les autres motifs de suivi «mésusage médicamenteux» et «addiction sans produit» étaient regroupées dans une même variable qui était non significative ( $p=0,439$ ).

Les variables non significatives ont été exclues du modèle à l'exception du motif de suivi «alcool». Cette variable n'avait pas à entrer pour des raisons statistiques. Cependant, puisque les autres motifs de suivi avaient été intégrés, nous avons choisi de la garder par souci de cohérence.

En revanche, les motifs de suivi «mésusage médicamenteux» et «addiction sans produit» n'ont pas été inclus car ils étaient marginaux, et leurs effectifs trop faibles pour être correctement testés.

	Coefficients	ICinf	ICsup	p.Value
<b>sexeMasculin</b>	0.8991	0.5661	1.428	0.652308436616532
<b>age</b>	0.9646	0.9461	0.9835	0.000263668823741811
<b>raison_tabacOui</b>	2.4961	1.5293	4.074	0.000252770449075435
<b>raison_alcoolOui</b>	0.677	0.3752	1.2216	0.195208618154731
<b>raison_toxiquesOui</b>	1.0079	0.5206	1.9514	0.981333530754394
<b>raison_tcaOui</b>	0.0481	0.0122	0.1891	1.40252641430606e-05

Tableau n°10 : Déterminants du vapotage selon un modèle de régression logistique

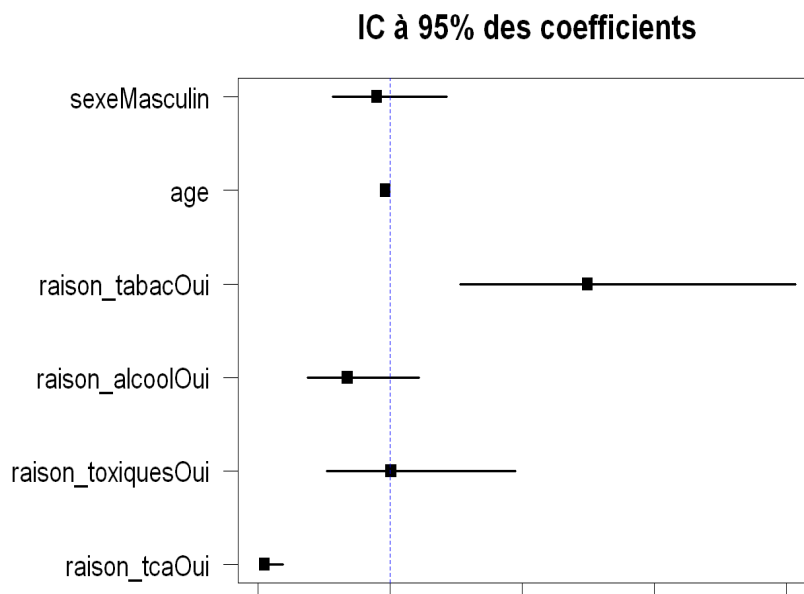


Figure n°16 : Déterminants du vapotage selon un modèle de régression logistique

Le modèle de régression logistique montrait que les variables significativement liées au fait de vapoter sont l'âge, le fait d'être suivi pour sevrage tabagique ou troubles du comportement alimentaire.

En effet, à sexe et motif de suivi constants, les sujets plus jeunes vapotaient significativement plus ( $p=0.000264$ , Odds Ratio = 0,97, IC à 95% [0,946-0,984]). Le fait de gagner un an de vie diminuait l'utilisation de l'inhalateur électronique d'un facteur de 0,97 par an.

A âge et sexe constants, les sujets suivis pour sevrage tabagique vapotaient plus ( $p=0.000253$ , Odds Ratio = 2,5, IC à 95% [1,529-4,074]). Le fait d'être suivi pour sevrage tabagique multipliait l'utilisation de l'inhalateur électronique par un facteur de 2,5.

Enfin, à âge et sexe constants, les sujets suivis pour troubles du comportement alimentaire vapotaient significativement moins ( $p=1,402e-05$ , Odds Ratio = 0,05, IC à 95% [0,012-0,189]). Le fait d'être suivi pour troubles du comportement alimentaire multipliait par plus de 20 la probabilité de ne pas vapoter.

Le sexe n'était pas significativement lié au fait de vapoter ( $p=0,652$  , Odds Ratio=0,89 , IC à 95% [0,566-1,428]).

Le fait d'être suivi pour les motifs «alcool» ou «prise de toxique illicite» n'était pas significativement lié au fait de vapoter respectivement ( $p=0,195$  , Odds Ratio=0,68 , IC à 95% [0,375-1,221]) et ( $p=0,981$  , Odds Ratio=1,01 , IC à 95% [0,521-1,951]).

Tous ces résultats tenaient compte de l'effet centre grâce à l'ajustement du modèle de régression logistique mixte.

## **D. TESTS BIVARIÉS**

### **1. INFLUENCE DU VAPOTAGE SUR LA RÉDUCTION DU TABAGISME**

Un test de Student apparié était utilisé pour comparer le nombre de cigarettes fumées par jour avant et après l'initiation de l'inhalateur électronique de nicotine. On retrouvait une diminution statistiquement significative du nombre de cigarettes après utilisation de l'inhalateur électronique ( $p = 4,25e-22$ ). La moyenne du nombre de cigarettes fumées par jour passait de 23,7 à 10,2 par jour.

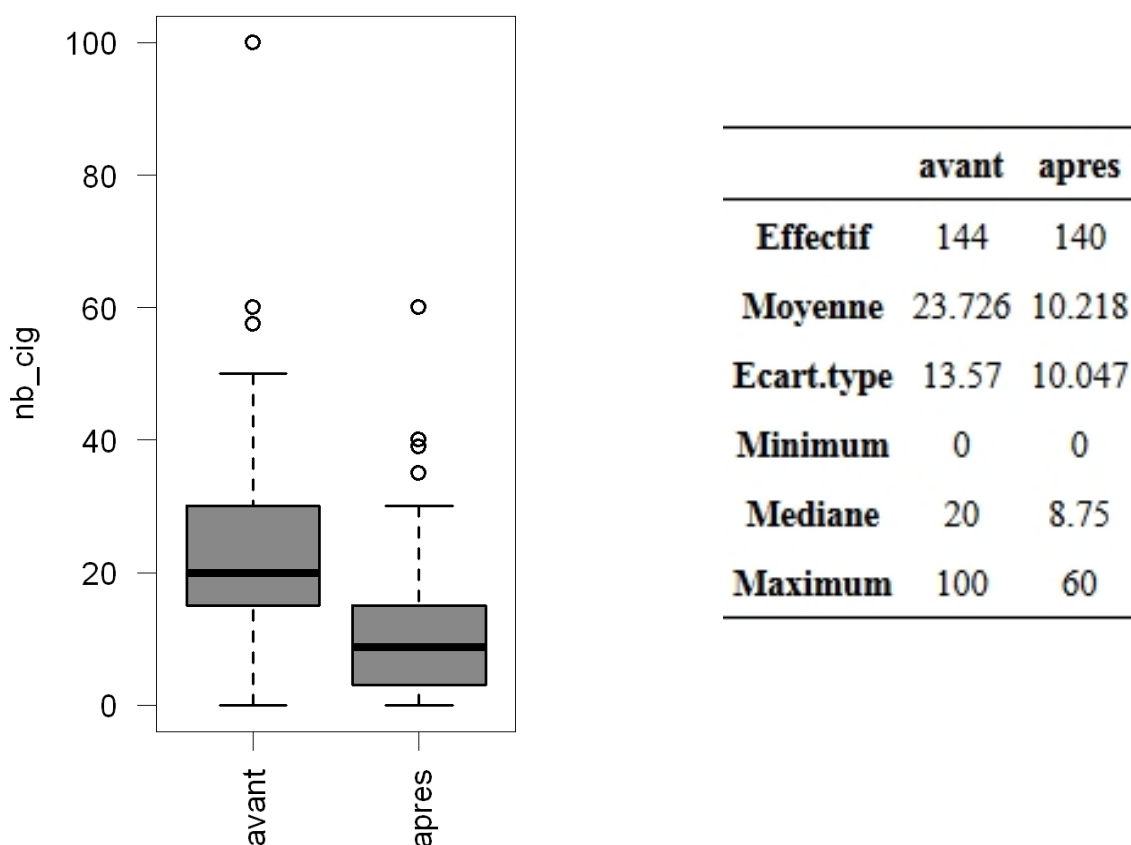
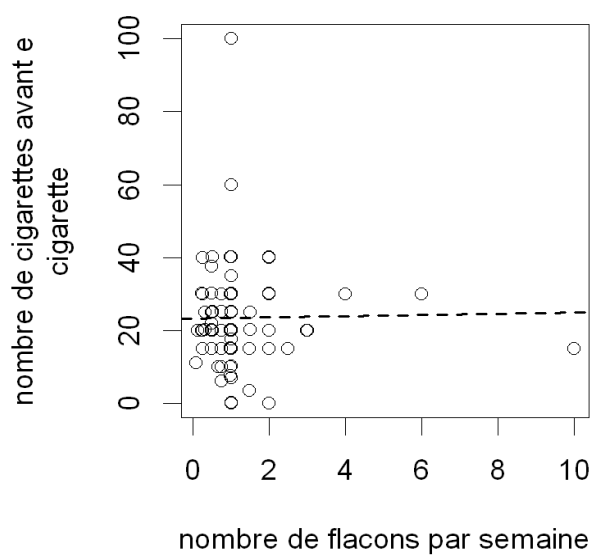


Figure n°17 & Tableau n°11 : Comparaison du nombre de cigarettes fumées avant et après utilisation de l'inhalateur électronique de nicotine

## 2. INFLUENCE DU TABAGISME INITIAL SUR LA CONSOMMATION D'E-LIQUIDES

Un test de la nullité du coefficient de corrélation a permis de montrer que l'importance du tabagisme initial n'était pas corrélé de façon significative avec la consommation d'e-liquides ( $p=0,65$ ).

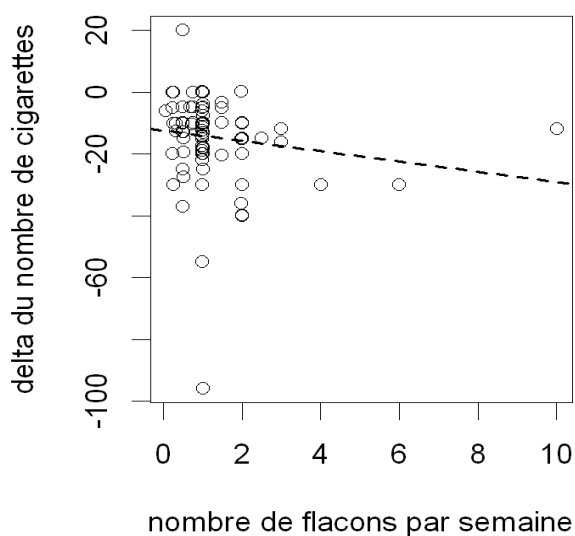


	<b>rho</b>
<b>Couples valides</b>	91
<b>coefficient de corrélation</b>	0.048
<b>variance partagée</b>	0.002

Figure n°18 & Tableau n°12 : Influence du tabagisme initial sur la consommation d'e-liquides

### 3. INFLUENCE DE LA REDUCTION DU TABAGISME SUR LA CONSOMMATION D'E-LIQUIDES

Cependant plus la réduction du tabagisme était importante plus la consommation d'e-liquides augmentait de façon significative comme le prouve ce test de la nullité du coefficient de corrélation ( $p=0,00602$ ).



	<b>rho</b>
<b>Couples valides</b>	89
<b>coefficient de corrélation</b>	-0.289
<b>variance partagée</b>	0.084

Figure n°19 & n°13 : Comparaison de la réduction du tabagisme (exprimé sous la forme d'un delta du nombre de cigarettes) et du nombre de flacons d'e-liquides utilisés par semaine

#### **4. INFLUENCE DU TABAGISME INITIAL SUR LA REPRESENTATION DE LA NOCIVITE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE**

L'importance du tabagisme initial n'influe pas de façon significative sur la représentation de la nocivité de l'inhalateur électronique de nicotine selon un test de Student ( $p=0,649$ ).



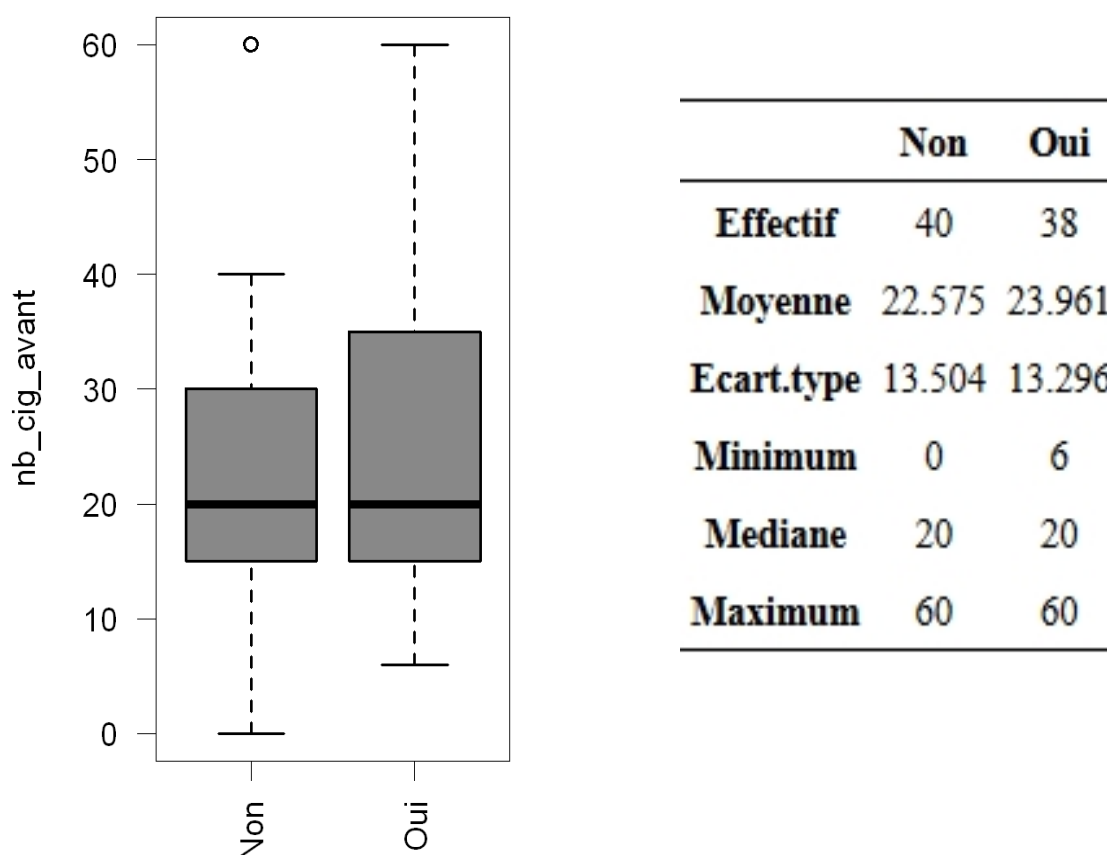


Figure n°20 & Tableau n°14 : Influence du tabagisme initial sur la représentation de la nocivité de l'inhalateur électronique de nicotine

## 5. INFLUENCE DE LA REPRESENTATION DE LA NOCIVITE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE SUR LA CONSOMMATION D'E-LIQUIDES

Cependant, le fait de ne pas trouver l'inhalateur électronique nocif augmentait de façon significative la consommation d'e-liquides comme le montrait le test non paramétrique de Wilcoxon indépendant ( $p=0,045$ ).

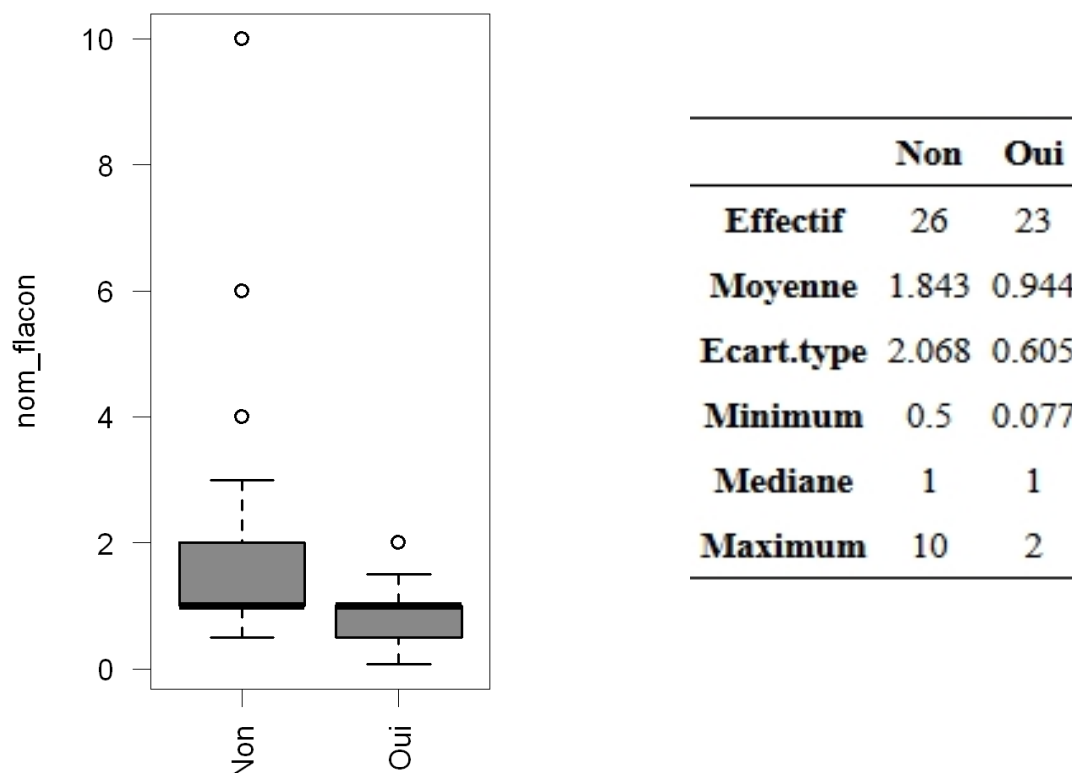


Figure n°21 & Tableau n°15 : Influence de la représentation de la nocivité de l'inhalateur électronique sur la consommation d'e-liquides

## 6. INFLUENCE DE L'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE COMME MOYEN DE SEVRAGE SUR LA CONSOMMATION EN NICOTINE

Pour le test suivant, nous avons regroupé les patients utilisant l'inhalateur électronique à des fins de sevrage, c'est-à-dire les patients ayant coché à la question concernant les buts d'utilisation qu'ils avaient soit envie de diminuer, soit d'arrêter le tabac. Nous souhaitons étudier, à l'aide du test non paramétrique de Wilcoxon indépendant, le dosage de nicotine dans les e-liquides utilisés par les patients en recherche de sevrage tabagique.

Le fait d'utiliser l'inhalateur électronique dans un but de sevrage n'augmentait pas de façon significative le dosage en nicotine du e-liquide ( $p=0,801$ ).

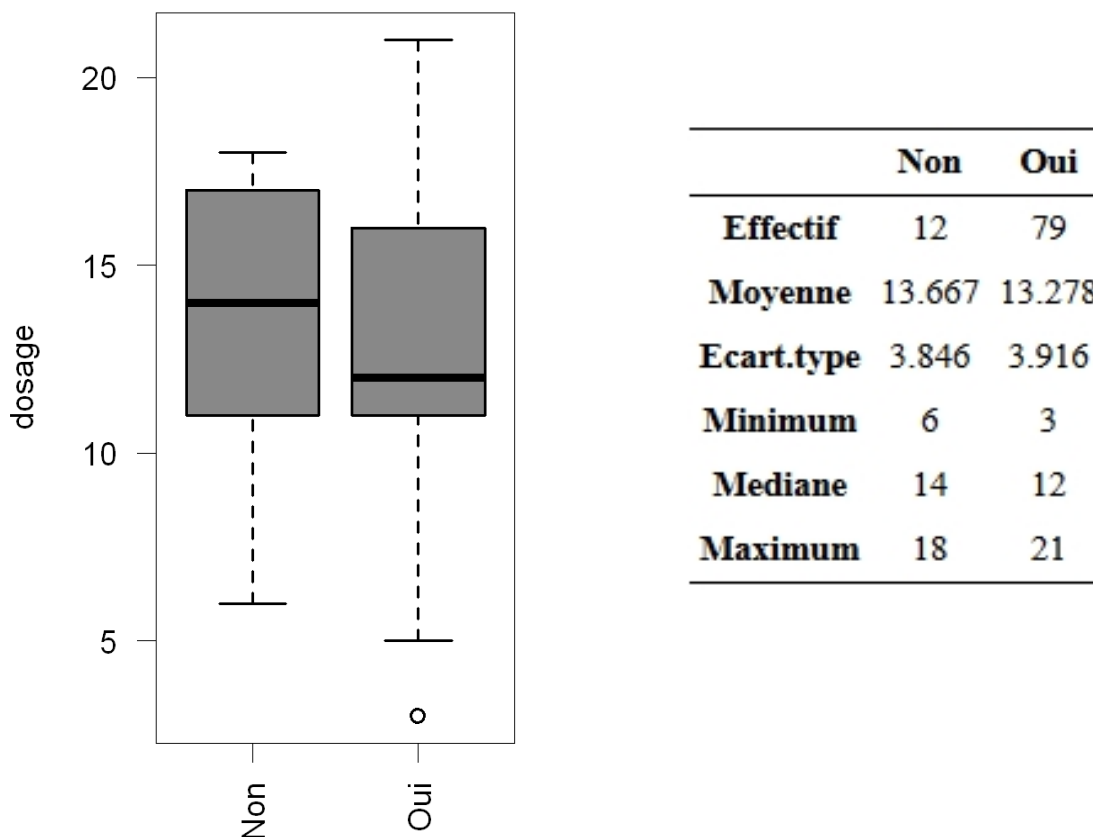
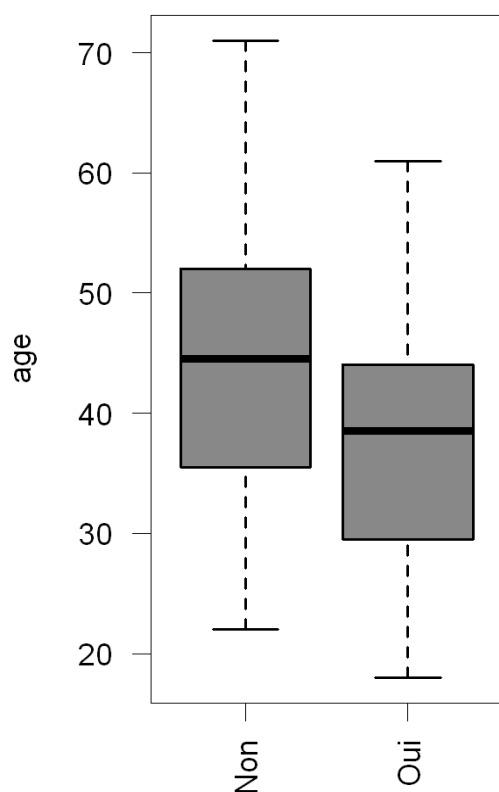


Figure n°22 & Tableau n°16 : Influence de l'utilisation de l'inhalateur électronique à des fins de sevrage sur le dosage en nicotine

## 7. INFLUENCE DE L'ÂGE SUR LE CHOIX DES AROMES

Nous avons décidé de nous intéresser à l'influence de l'âge sur le choix des arômes utilisés par les vapoteurs. Ainsi, nous avons recours à des tests de Student et des tests non paramétriques de Wilcoxon indépendants afin d'étudier l'influence de l'âge sur les arômes dit «ludiques» à savoir fruits, menthol et sucré. Étant donné le faible effectif pour les arômes alcool et café, ils n'ont pas été testés.

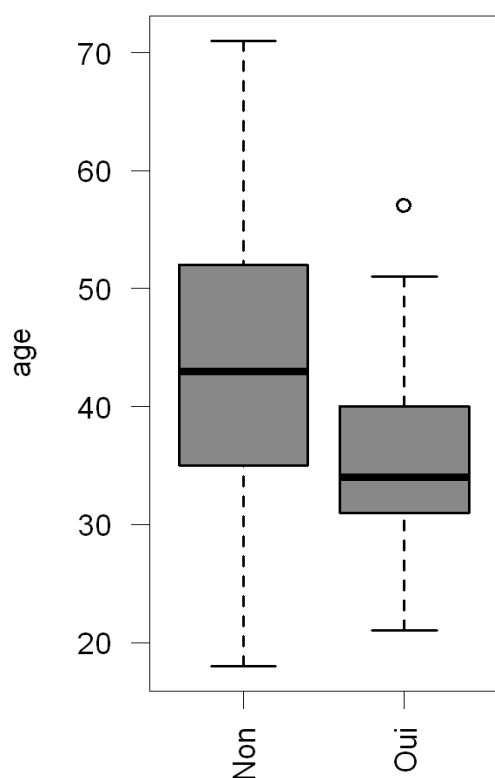
Plus les patients étaient jeunes, plus ils utilisaient de façon significative des e-liquides aromatisés aux fruits ( $p=0,00739$ ).



	Non	Oui
<b>Effectif</b>	92	48
<b>Moyenne</b>	44.554	37.833
<b>Ecart.type</b>	11.156	10.495
<b>Minimum</b>	22	18
<b>Mediane</b>	44.5	38.5
<b>Maximum</b>	71	61

Figure n°23 & Tableau n°17 : Influence de l'âge sur l'utilisation d'arômes aux fruits

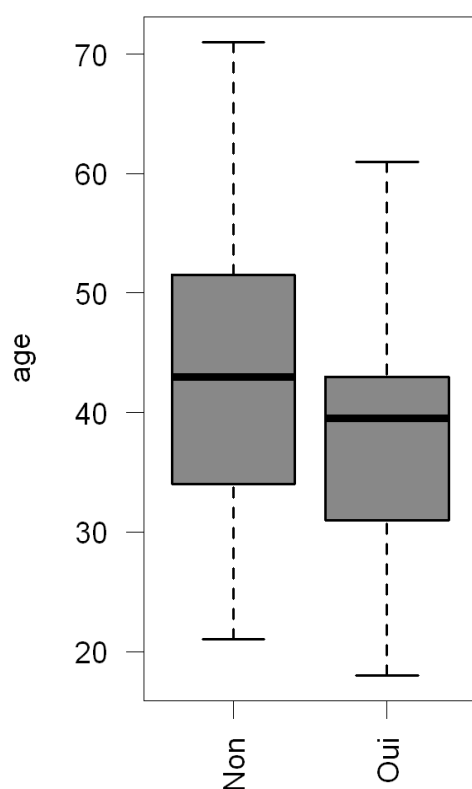
Plus les patients étaient jeunes, plus ils utilisaient de façon significative des e-liquides aromatisés au menthol ( $p=0,0115$ ).



	Non	Oui
<b>Effectif</b>	122	18
<b>Moyenne</b>	43.131	36.278
<b>Ecart.type</b>	11.394	9.329
<b>Minimum</b>	18	21
<b>Mediane</b>	43	34
<b>Maximum</b>	71	57

Figure n°24 & Tableau n°18 : Influence de l'âge sur l'utilisation d'arômes au menthol

Il n'a pas été montré de façon significative que plus les patients étaient jeunes, plus ils utilisaient d'e-liquides avec un arôme sucré ( $p=0,0884$ ).



	Non	Oui
<b>Effectif</b>	124	16
<b>Moyenne</b>	42.823	37.812
<b>Ecart.type</b>	11.404	10.245
<b>Minimum</b>	21	18
<b>Mediane</b>	43	39.5
<b>Maximum</b>	71	61

Figure n°25 & Tableau n°19 : Influence de l'âge sur l'utilisation d'arômes sucrés

## 8. INFLUENCE DE L'AGE ET DU SEXE SUR LA REPRESENTATION DE LA NOCIVITE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE POUR LE PATIENT OU POUR SON ENTOURAGE

L'âge n'influe pas de façon significative sur le fait de trouver l'inhalateur électronique nocif pour sa propre santé ( $p=0,202$ ).

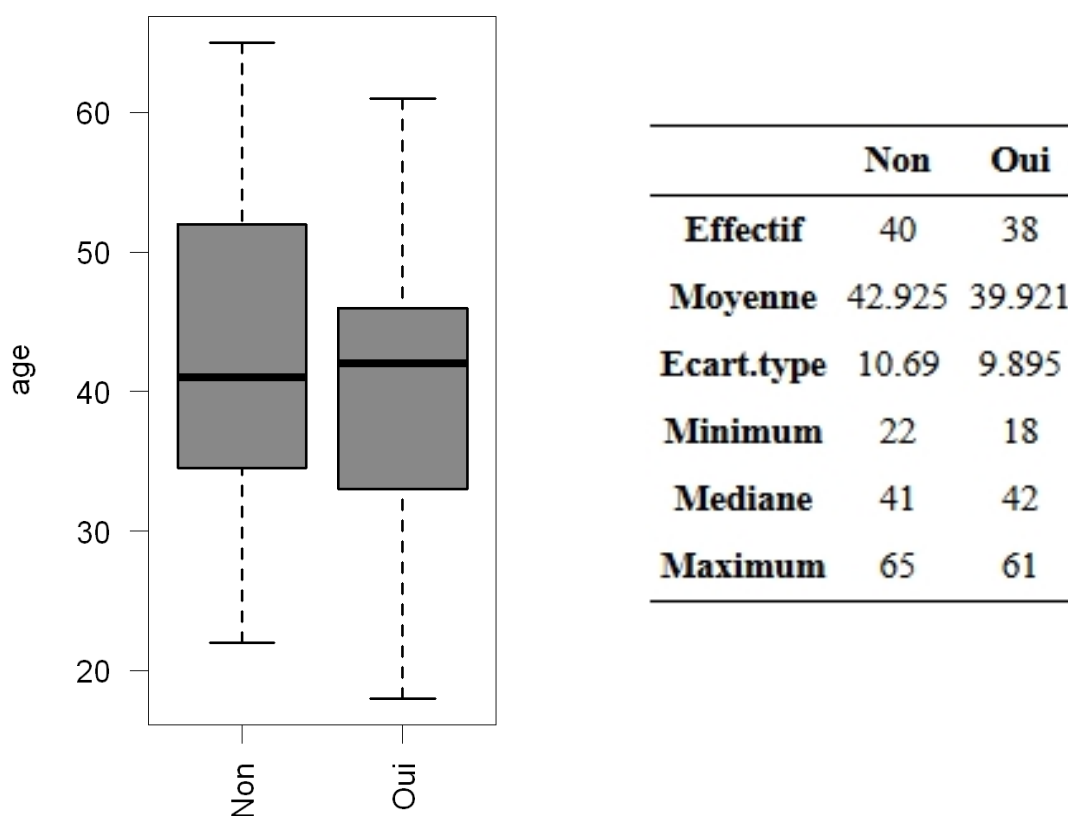
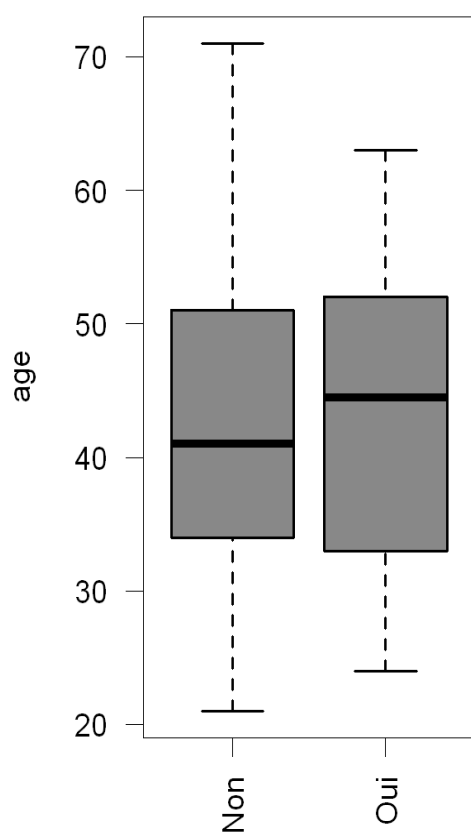


Figure n°26 & Tableau n°20 : Influence de l'âge sur la représentation de la nocivité de l'inhalateur électronique de nicotine

L'âge n'influe pas de façon significative sur le fait de trouver l'inhalateur électronique nocif ou gênant pour son entourage ( $p=0,746$ ).

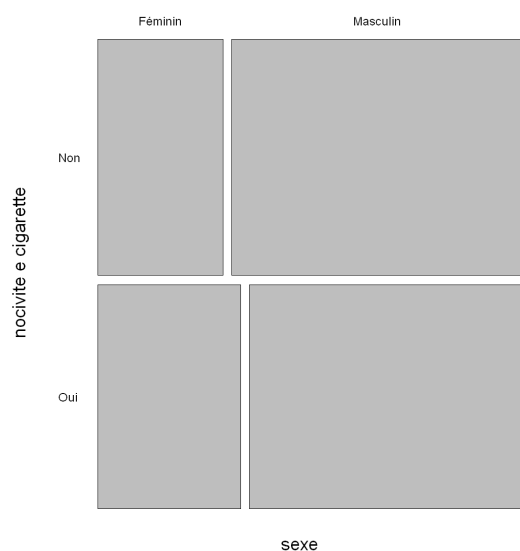


	Non	Oui
<b>Effectif</b>	93	22
<b>Moyenne</b>	42.043	43
<b>Ecart.type</b>	11.491	11.912
<b>Minimum</b>	21	24
<b>Mediane</b>	41	44.5
<b>Maximum</b>	71	63

Figure n°27 & Tableau n°21 : Influence de l'âge sur la représentation de la nocivité ou de la gêne vis-à-vis de l'entourage



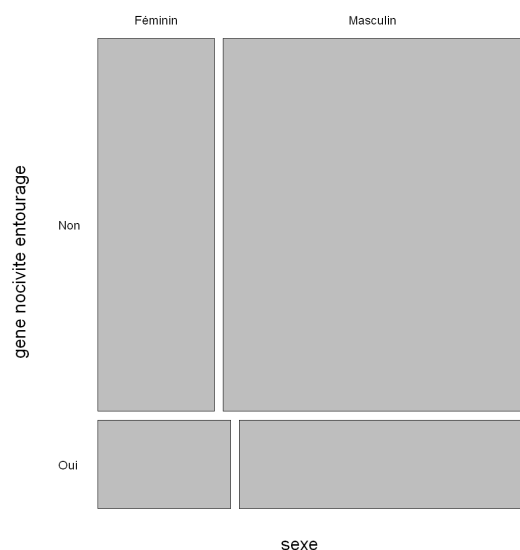
Le sexe n'influe pas de façon significative sur le fait de trouver l'inhalateur électronique nocif sur sa propre santé ( $p=0,69$ ).



	Féminin	Masculin	Total
<b>Non</b>	12 (30%)	28 (70%)	40
<b>Oui</b>	13 (34.21%)	25 (65.79%)	38
<b>Total</b>	25	53	78

Figure n°28 & Tableau n°22 : Influence du sexe sur la représentation de la nocivité de l'inhalateur électronique

Le sexe n'influe pas de façon significative sur le fait de trouver l'inhalateur électronique de nicotine nocif ou gênant pour son entourage ( $p=0,719$ ).



	Féminin	Masculin	Total
<b>Non</b>	26 (27.96%)	67 (72.04%)	93
<b>Oui</b>	7 (31.82%)	15 (68.18%)	22
<b>Total</b>	33	82	115

Figure n°29 & Tableau n°23 : Influence de l'âge sur la représentation de la nocivité ou de la gêne vis-à-vis de l'entourage

## DISCUSSION

### I. LIMITES ET PUISSANCES DE NOTRE ETUDE

Du fait du recrutement dans les services d'addictologie de la région Nord - Pas de Calais, notre étude contenait des biais de sélection.

Parmi eux, on notait la présence d'un biais de recrutement. Le recrutement a uniquement été réalisé dans des institutions de soins ce qui n'est pas représentatif de la population générale.

Sur 22 centres, 14 nous ont retourné des questionnaires. Cela permettait une bonne représentation de la région Nord - Pas de Calais ce qui renforce la puissance de notre étude. De plus, nous avons un effectif suffisant pour obtenir la puissance statistique adéquate.

Uniquement 7 personnes sur 741 n'ont pas souhaité répondre à notre questionnaire. Cet effectif était très faible. Nous pouvons nous demander s'il n'y a pas eu un biais de volontariat. Le biais de volontariat correspond au fait que les réponses des patients qui se proposent de répondre à une étude peuvent être différentes des personnes ne souhaitant pas participer.

Il existait une certaine homogénéité entre nos groupes. Les moyennes d'âge étaient similaires entre les différents groupes de l'étude. Comme l'on pouvait s'y attendre, les testeurs étaient les plus jeunes avec une moyenne d'âge de 39,1 ans.

Les plus âgés étaient les non vapoteurs non testeurs avec une moyenne d'âge de 44,5 ans.

L'âge moyen de notre étude n'était pas très éloigné de l'âge moyen en France en 2014 qui selon l'INSEE est de 40,8 ans (36).

Dans notre étude, 41% de la population générale était sans emploi et 40% parmi les vapoteurs. Ceci n'était pas représentatif de notre région où le chômage a été établi par l'INSEE à 12.8% de la population au premier trimestre 2014 (37). Le fait d'avoir recruté les patients en service d'addictologie entraînait également une parité différente. Dans la population générale de notre étude, 34% étaient des femmes et 66% des hommes. Chez les vapoteurs, 28% étaient des femmes et 72% des hommes. Or selon l'INSEE, dans la population française, on compte 51,5% de femmes pour 48.5% d'hommes.

L'OFDT a publié une enquête sur les patients admis une journée donnée dans les services hospitaliers d'addictologie. Elle a intégré plus de 3000 participants. La population était en plusieurs points semblable à celle de notre étude :

Les femmes ne représentaient qu'un quart de la population. La moyenne d'âge était de 46,9 ans. 41% des patients étaient quadragénaires. Seuls 40,2% des patients avaient une activité rémunérée et 10,3% touchaient les ASSEDIC. 79% des patients étaient fumeurs (38).

Nous ne disposions pas du statut tabagique de chaque groupe de l'étude. En effet, seuls les vapoteurs renseignaient dans notre questionnaire leur statut tabagique. Même si la population des vapoteurs était la population cible de l'étude, nous aurions pu renseigner le statut tabagique de toute la population.

Le caractère transversal de notre étude est une faiblesse. Nous avons étudié le profil des utilisateurs à un instant t. Comme nous l'avons déjà remarqué les habitudes des vapoteurs se modifient de mois en mois. Une seconde étude réalisée avec le même questionnaire pourrait être une autre piste de recherche afin d'observer l'évolution du profil des utilisateurs d'inhalateurs électroniques de nicotine.

La diversité des enquêteurs dans notre étude pouvait être à l'origine d'erreurs si ceux ci ne respectaient pas le protocole mis en place de l'étude.

Enfin, il existait un biais de déclaration. Même si ce questionnaire devait être rempli de façon anonyme, l'enquêteur se situait en face du patient ce qui pouvait gêner le patient et influencer sa réponse.

## **II. COMPARAISON DES RESULTATS DE NOTRE ETUDE AVEC LES DONNEES DE LA LITTERATURE SCIENTIFIQUE**

### **A. OBJECTIF PRIMAIRE**

#### **1. ANALYSE DESCRIPTIVE**

##### **a) SEXE**

Une étude européenne retrouvait parmi les vapoteurs, 30% de femmes pour 70% d'hommes (39). Une étude réalisée par Etter auprès d'internautes comptait 23% de femmes pour 77% d'hommes (31). Une autre étude d'Etter comprenait 39% de

femmes pour 61% d'hommes (40). La prédominance de la population masculine (72%) retrouvée dans notre étude était donc fréquente dans la littérature.

### **b) AGE**

L'âge moyen dans l'étude européenne de Dawkins était de 43,3 ans (39). Pour l'étude d'Etter, la moyenne d'âge était de 41 ans (40) ce qui concorde avec nos résultats. Certaines études concluaient que l'utilisation de l'inhalateur électronique en usage récent était plus probable de 15 à 39 ans (22) ce qui se situe en dessous de la moyenne d'âge de notre étude (42,5 ans).

### **c) CATEGORIE SOCIO-PROFESSIONNELLE**

44% des vapoteurs avaient un niveau d'études supérieures dans l'étude de Dawkins (39).

Une étude anglaise avait réalisé différents modèles de régression logistique. L'un d'entre eux mettait en évidence que le vapotage était associé à un statut socio-économique plus élevé (33). Dans notre étude, nous nous étions intéressés à la catégorie socio-professionnelle plutôt qu'au statut socio-économique afin d'obtenir un meilleur taux de réponse à la question. Les catégories socio-professionnelles élevées étaient moins représentées dans notre étude peut-être en raison du recrutement dans les services d'addictologie.

#### **d) ESSAI DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE**

L'étude ETINCEL retrouvait 31% de testeurs chez les 15-24 ans. Une personne sur cinq l'avait testé entre 35 et 44 ans et une sur dix entre 55 et 64 ans (9). Une étude réalisée au Canada chez des jeunes de moins de 30 ans n'intégrait que 16,1% de testeurs (24). L'expérimentation des inhalateurs électroniques chez les collégiens et lycéens parisiens a doublé entre 2012 et 2013 (10). L'expérimentation chez les adolescents fumeurs parisiens s'élève à 63,5% (41). Parmi les salariés interrogés dans une enquête de l'OFT, 20% avaient expérimenté les inhalateurs électroniques de nicotine. Dans une autre étude réalisée chez des patients suivis en tabacologie, 31% avaient expérimenté l'inhalateur électronique (10).

Dans notre étude, 10,9% de l'effectif correspondait aux testeurs qui avaient une moyenne d'âge de 39,1 ans ce qui est bien au delà des données de la littérature et doit probablement être lié au fait d'avoir étudié la population en service d'addictologie.

#### **e) DUREE D'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE**

Dans l'étude ETINCEL, 76% des vapoteurs ayant utilisé leur inhalateur électronique dans les 30 jours précédant l'enquête déclaraient l'utiliser depuis moins de 6 mois et 13% l'utilisaient depuis plus d'un an (9). Dans l'étude de Dawkins, la moyenne de durée d'utilisation était de 10 mois (39). Celle de Etter, avait une médiane à 100 jours d'utilisation (31). Dans l'autre étude d'Etter, la médiane était à 3 mois (40). 54% des vapoteurs de l'étude de Fould l'utilisaient depuis plus d'un an (23). Dans l'étude de Goniewicz, 46% l'utilisaient depuis moins d'un mois, 40%

avaient une durée d'utilisation comprise entre 1 et 6 mois. 12% avaient une utilisation comprise entre 6 et 12 mois et enfin 2% avaient une utilisation supérieure à un an (30).

Notre durée moyenne d'utilisation se situait à 14,9 semaines ce qui équivaut aux résultats d'Etter.

#### ***f) STATUT & CONSOMMATION TABAGIQUE AVANT INITIATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE***

Une étude canadienne rapportait que les fumeurs étaient plus susceptibles d'utiliser l'inhalateur électronique que les anciens fumeurs et les non-fumeurs (24). Aux États-Unis, la tendance était similaire (25).

Ces données concordent avec nos résultats qui retrouvaient 97% de vapoteurs fumeurs ce qui peut être dû au fait d'avoir recruté notre population dans les services d'addictologie où la consommation de tabac est très importante (38).

L'étude européenne de Vardavas montrait que plus le tabagisme était important, plus l'utilisation de l'inhalateur électronique était fréquente (22). Foulds avait obtenu une moyenne de 25 cigarettes fumées par jour ce qui se rapproche de notre moyenne qui se situait à 23,7 (23).

#### ***g) LIEUX ET FREQUENCE D'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE***

L'étude américaine de Giovenco retrouvait une utilisation de l'inhalateur électronique par ordre décroissant de fréquence : maison, voiture, travail, bars et restaurants (29). Dans notre étude, la maison était également le lieu de prédilection

d'utilisation de l'inhalateur électronique. Cependant, l'utilisation sur le lieu de travail n'arrivait qu'en cinquième position. Ce résultat de notre étude a pu être biaisé par le recrutement très important de patients sans emploi.

Foulds qui avait étudié des vapoteurs « expérimentés » retrouvait une majorité d'utilisateurs quotidiens (23). L'étude ETINCEL mettait en évidence que 54% des utilisateurs dans le mois de l'inhalateur électronique l'utilisaient de façon quotidienne (9). Cette étude allait plus loin en observant que les vapoteurs plus âgés avaient davantage tendance à utiliser leur inhalateur électronique de façon quotidienne que les plus jeunes. De plus, les vapoteurs exclusifs n'ayant plus recours au tabac avaient davantage tendance à l'utiliser quotidiennement (81%).

Nous nous sommes intéressés aussi à d'autres paramètres. Nous souhaitions dépister des usages exclusivement le week-end ou en soirée dans un cadre festif. Ceci n' a pas été vraiment mis en évidence, 5% des vapoteurs de notre étude l'utilisaient le week-end uniquement et 15% en soirée uniquement.

#### ***h) MOTIFS DE L'UTILISATION DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE***

Nous avons comparé notre étude avec les études les plus orientées sur ce sujet (31) (40).



	<i>ETTER 2009</i>	<i>ETTER 2011</i>	<i>FOULDS 2011</i>	<i>NOTRE ETUDE</i>
<b>Arrêt du tabagisme</b>	23,6	76,8	-	55
<b>Diminution du tabagisme</b>	6,2	62,2	70,2	61
<b>Nocivité moindre</b>	21,8	83,5	94,2	39
<b>Diminution des désagréments du tabac</b>	-	-	-	36
<b>Raisons financières</b>	11,6	57,3	-	28
<b>Impossibilité de fumer dans certains lieux</b>	9,3	39,4	61,5	20
<b>Attrait pour un nouveau phénomène</b>	4,4	-	-	12
<b>Plaisir ludique</b>	8,4	-	-	1
<b>Ne pas déranger son entourage</b>	8,9	43,6	76,9	-

Tableau n°24 : Comparaison des résultats de notre étude avec une partie des résultats des autres études (en %)

On remarquait au cours du temps dans les études d'Etter, une évolution franche de l'utilisation des inhalateurs électroniques de nicotine comme un moyen de sevrage du tabagisme (31) (40). Ceci est confirmé par notre étude.

La conclusion de la dernière publication de juillet 2014 co-écrite par Etter allait encore plus loin. Il était conseillé aux professionnels de santé d'informer les fumeurs n'arrivant pas ou refusant de se sevrer par d'autres moyens de s'initier aux inhalateurs électroniques. Il les présentait comme une alternative plus sûre à la cigarette et un pas possible vers l'arrêt complet de toute prise de nicotine (42).

Les patients de l'étude de Foulds n'ont pas été intégrés dans le tableau pour le fait d'initier l'usage d'un inhalateur électronique de nicotine afin d'arrêter le tabagisme car la question leur a été posée autrement. Ils étaient 99% à penser que leur inhalateur électronique les aiderait à arrêter le tabac (23) contre 80,4% dans une étude chez les jeunes canadiens (24). Dans l'étude ETINCEL, l'objectif principal et ultime était l'arrêt du tabac mais aussi secondairement de l'inhalateur électronique ; ce fait était plus marqué chez les utilisateurs plus âgés (9).

Dans la récente étude de Brown, les utilisateurs d'inhalateurs électroniques de nicotine étaient plus susceptibles de déclarer être abstinent vis à vis du tabac que les utilisateurs de substituts nicotiques ou que les personnes ayant souhaité un sevrage sans aide (43).

Le dernier rapport de l'OMS insistait sur le fait que la littérature scientifique était encore limitée pour prouver l'efficacité des inhalateurs électroniques de nicotine comme moyen de sevrage et qu'aucune conclusion ne pouvait encore être tirée. Par conséquent, elle recommandait d' : *« interdire aux fabricants et aux tiers toute allégation à visée sanitaire concernant les inhalateurs électroniques de nicotine, notamment l'argument selon lequel ils sont des aides au sevrage tabagique, jusqu'à ce que les fabricants fournissent des données scientifiques probantes et obtiennent une approbation réglementaire. »* (2).

Dans les études, on remarquait une nette majoration des vapoteurs qui s'initient à leur inhalateur électronique pour pallier l'impossibilité de fumer dans certains lieux (44) et pour éviter de créer une gêne auprès de leur entourage. Ceci est aussi le témoin d'une évolution des mentalités depuis la mise en place des lois contre le tabagisme. L'OMS rappelait que l'utilisation dans des lieux où il est interdit de fumer est risquée pour 3 raisons (2) :

- Cela augmente l'exposition à des substances de l'aérosol possiblement toxiques et pouvant être nocives pour l'entourage.
- Cela diminue l'incitation à arrêter de fumer.
- Cela peut freiner l'effet de « dénormalisation » du tabagisme.

Ainsi, l'OMS indiquait que tant que l'on n'a pas apporté la preuve scientifique de l'absence de nocivité de l'aérosol pour l'entourage et que l'on ne connaît pas les répercussions sur l'application des politiques non-fumeurs, il n'est pas recommandé de vapoter dans les lieux où il est interdit de fumer.

#### ***j) LIEUX D'ACHAT DES INHALATEURS ELECTRONIQUES DE NICOTINE ET DES RECHARGES***

Le rapport d'experts de l'OFT faisait part d'une augmentation massive des lieux d'achat tout en signalant que la répartition des achats dans ces lieux était mal connue (10). Il rappelait aussi que la vente en pharmacie, pourtant toujours constatée dans notre étude, est interdite. Les inhalateurs électroniques ne figurent pas sur la liste des marchandises que peut vendre une pharmacie selon les arrêtés du 15 février 2002, du 30 avril 2002 et 2 octobre 2006 (45). L'étude américaine de Giovenco constatait que les principaux lieux d'achat étaient en station service, sur internet ou chez un buraliste (29). L'étude ETINCEL retrouvait des achats principalement en magasins spécialisés tant pour les inhalateurs électroniques que pour leurs recharges, suivis par l'achat chez un buraliste (9). Cette tendance était la même dans notre étude. La vente sur internet restait dans notre région largement en retrait. Ces tendances différaient de l'étude américaine de part des habitudes de vie et de consommation différentes entre les deux pays.

## **j) NOCIVITE DE L'INHALATEUR ELECTRONIQUE DE NICOTINE**

### **i. REPRESENTATION DU RISQUE SUR LA SANTE DU VAPOTEUR**

Certaines études retrouvaient des interrogations des vapoteurs quant à la possible toxicité de l'inhalateur électronique sur leur santé (30) (31). D'autres mettaient en évidence que la majorité des vapoteurs percevaient leur inhalateur électronique comme moins nocif que le tabac (23) (30) (33) (40). Les avis étaient beaucoup plus partagés dans notre étude, peut-être est-ce lié à une évolution des mentalités. A ce jour, l'information à donner aux patients n'est pas encore unanime comme nous avons pu le voir dans les recommandations citées en introduction.

En effet, lors de la réalisation de ces études, les données de la science demeuraient encore limitées sur les répercussions sanitaires de l'inhalateur électronique. Même si une nouvelle étude de juillet 2014 indiquait que « *les cigarettes électroniques sont susceptibles d'être beaucoup moins, voire pas du tout, dommageables pour les usagers ou des passants* » (42), les termes utilisés étaient révélateurs de l'ignorance du monde scientifique quant aux véritables répercussions. L'OMS utilisait cette formulation : « *l'exposition réduite à des substances toxiques que permet l'utilisation d'inhalateurs électroniques de nicotine bien réglementés par des fumeurs adultes réguliers en remplacement complet des cigarettes a des chances d'être moins toxique pour le fumeur que les cigarettes classiques ou que d'autres produits du tabac brûlés. Toutefois, on ignore actuellement l'importance de la réduction des risques.* » (2)

*ii. REPRESENTATION SUR LE RISQUE ET LA GENE VIS A VIS  
DE L'ENTOURAGE*

Selon McAuley, il n'y avait pas de mise en évidence de risque significatif d'atteinte à la santé humaine après exposition à l'aérosol d'un inhalateur électronique de nicotine (46). L'OMS restait plus réservée sur le sujet en disant ne pas savoir si l'exposition augmente le risque de morbidité et de mortalité sur l'entourage (2). La demi-vie des gouttelettes de l'aérosol est cent fois inférieure à la demi-vie de la fumée de tabac (47). Le risque n'est pas le même entre l'aérosol et la fumée. La fumée de tabac contient des particules solides pouvant être cancérogènes ainsi que du monoxyde de carbone. L'aérosol contient principalement du propylène glycol et/ou du glycérol. On retrouve également des traces d'arômes, de nicotine pouvant être irritants (48). Du formaldéhyde a également été retrouvé mais à des taux 5 à 10 fois moins importants que dans la fumée de tabac.

Notre étude retrouvait un faible taux de personnes estimant l'inhalateur électronique nocif et / ou gênant pour leur entourage (19%). Des études plus poussées devraient être lancées sur ce sujet afin d'éviter de reproduire les erreurs du passé. Il a fallu beaucoup de temps avant que ne soient mis en évidence les méfaits du tabagisme passif, il vaudrait mieux éviter de rester aussi longtemps dans l'ignorance avec le vapotage passif.

***k) EFFETS INDESIRABLES LIES A L'UTILISATION DE L'INHALATEUR  
ELECTRONIQUE DE NICOTINE***

Dans l'étude de Dawkins ainsi que celle de Polosa, les irritations les plus souvent rencontrées étaient l'irritation de la gorge suivies de l'irritation de la bouche

(26) (39). Etter rapportait principalement une sécheresse de la bouche et de la gorge (31).

L'irritation pharyngée était la deuxième cause d'effet secondaire dans notre étude après la toux. L'OMS appelait à ce que des mises en garde sanitaires soient mises en place telles que : « *risque d'addiction nicotinique ; risque d'effets irritants pour les voies respiratoires, les yeux, le nez et la gorge ; risque d'effet nocif sur la grossesse (du fait de l'exposition à la nicotine).* » (2).

## **I) UTILISATION DE NICOTINE**

### **i. UTILISATION DE SUBSTITUTS NICOTINIQUES**

Peu d'études parlaient de l'utilisation concomitante de substituts nicotiques avec les inhalateurs électroniques hormis celle de Goniewicz qui référençait l'utilisation concomitante de tout produit contenant de la nicotine en plus des cigarettes et/ou de l'inhalateur électronique de nicotine (30). Seuls 4% de son échantillon y avaient recours ce qui est inférieur à notre étude (12%).

Foulds avait retrouvé chez 2/3 des patients de son étude une tentative de sevrage tabagique par un moyen reconnu par la FDA (23).

### **ii. UTILISATION D'E-LIQUIDES : CONTENU EN NICOTINE, DOSAGE ET CONSOMMATION**

Dans l'étude européenne de Dawkins, seul 1% des vapoteurs avaient recours à des e-liquides ne contenant pas de nicotine (39). Les utilisateurs d'e-liquides contenant de la nicotine déclaraient présenter moins de signes de sevrage et mieux

gérer leur réduction voire arrêt du tabagisme que ceux utilisant des e-liquides sans nicotine (40). Il est étonnant que dans notre étude nous obtenions beaucoup plus d'utilisateurs d'e-liquides sans nicotine (19%). Dans l'étude de Foulds, plus des 2/3 des vapoteurs utilisaient une dose de nicotine supérieure à 12 mg (23). Dans l'étude ETINCEL, 4 vapoteurs sur 10 utilisaient un dosage intermédiaire entre 7 et 12 mg/ml. Puis les autres vapoteurs se répartissaient à parts égales entre un faible dosage entre 1 et 6 mg/ml et un fort dosage supérieur à 12 mg/ml (9). Dans son étude, Goniewicz avait recensé des utilisateurs d'inhalateurs électroniques rechargeables à cartouche et non à réservoir. 3% des vapoteurs n'utilisaient pas de nicotine, 8% utilisaient des cartouches d'e-liquides dosés à moins de 8 mg/ml de nicotine. 41% utilisaient des e-liquides contenant entre 8 et 16 mg/ml de nicotine. 25% des vapoteurs utilisaient des e-liquides contenant plus de 16 mg/ml de nicotine et 23% des utilisateurs remplissaient eux-même leurs cartouches avec un e-liquide dont le dosage en nicotine n'était pas précisé (30).

Notre dosage actuel moyen était assez élevé. Cela peut être dû au fait qu'ayant sélectionné des patients sujets aux addictions, nos patients étaient davantage dépendants à la nicotine. Cette tendance était confirmée par une forte consommation en e-liquides. En effet, les vapoteurs de notre étude consommaient en moyenne 1,2 flacons par semaine alors que Etter avait inclus des vapoteurs consommant 2,5 à 3 fois moins de flacons (40). La sélection de notre population en addictologie n'est pas la seule explication possible. Son étude a été réalisée en 2011, les inhalateurs électroniques n'avaient alors pas encore atteint leur notoriété actuelle.

**m) TYPE D'INHALATEURS ELECTRONIQUES UTILISES**

Une grande majorité des vapoteurs de notre étude utilisait des inhalateurs électroniques rechargeables. Ce constat était présent dans beaucoup des études s'intéressant à cette question (29) (9) (39).

**n) DETOURNEMENT DES E-LIQUIDES**

Il est important de se poser cette question devant l'émergence de nouvelles tendances sur internet avec notamment l'arrivée de tutoriels permettant de modifier les e-liquides et d'y incorporer par exemple du tétrahydrocannabinol. D'autres préféreront les ajouts d'arômes personnels voire d'huiles, qui en fonction de leur solubilité, peuvent être à l'origine de pneumopathies lipidiques (10). De plus, de part leur capacité à nébuliser entre 40 et 70°C n'importe quel liquide se vaporisant, les inhalateurs électroniques peuvent être à l'origine de nombreux détournements (2). L'OMS souhaitait la mise en place d'une réglementation empêchant que les inhalateurs puissent être modifiés pour un usage détourné.

Dans notre étude, cette question a très probablement souffert du biais de déclaration. Seules 5 personnes ont déclaré avoir eu un usage détourné de leur inhalateur électronique et seules deux personnes ont précisé la substance utilisée.

**o) UTILISATION D'AROMES**

Dans les études d'Etter et Dawkins (39) (40), le tabac était l'arôme le plus utilisé suivi des arômes fruits et menthol, tout comme dans notre étude.



L'OMS recommandait d'interdire les e-liquides aux arômes ludiques type fruits, bonbons ou boissons alcoolisées tant que l'on n'obtient pas de données empiriques prouvant que ces arômes n'exercent pas d'attrait sur les mineurs (2).

Cette question a mis en évidence un biais de questionnement dans notre étude. En effet, à la vue des réponses recensées, la question a été mal posée ou mal comprise. Le questionnement sur la fréquence d'utilisation des arômes n'avait pas lieu d'être car les e-liquides contiennent tous des arômes (10). Il est possible que beaucoup de patients aient coché la case « jamais » alors qu'ils utilisaient des arômes au goût tabac. Cet arôme ne leur semblait pas être un arôme reconnu mais il l'est en définitive ; il se décline même par type de tabac ou encore par marque de tabac.

#### ***p) INTERLOCUTEURS PRIVILEGES AU SUJET DES INHALATEURS ELECTRONIQUES DE NICOTINE***

Il n'y avait pas, à notre connaissance, de données sur le sujet dans la littérature scientifique. Comme la question précédente, la réponse à cette question était biaisée. Nous avons sélectionné la population en addictologie. De plus, l'enquêteur était l'addictologue voire le soignant en charge du malade qu'il recevait lors d'un entretien dans un service d'addictologie. Ceci peut expliquer la réponse principale à savoir que l'interlocuteur privilégié restait l'addictologue. Le médecin généraliste ainsi que les autres professionnels de santé arrivaient ensuite à égalité bien devant les pharmaciens. On peut se questionner sur la position des pharmaciens vis à vis des inhalateurs électroniques. Initialement, par défaut de repères juridiques, ils ont pu en mettre en vente. Comme nous l'avons vu, la vente leur est actuellement interdite,

pourtant des patients de notre étude se sont procurés des inhalateurs électroniques en pharmacie.

Tout professionnel de santé se doit d'informer les utilisateurs d'inhalateurs électroniques quant aux dernières recommandations les concernant. Le médecin généraliste étant bien souvent le premier interlocuteur, il faut absolument que les autorités sanitaires clarifient le statut des inhalateurs électroniques afin de pouvoir informer voire éduquer au mieux les patients.

### **q) BUDGET CONSACRE AUX INHALATEURS ELECTRONIQUES**

Foulds retrouvait aux États-Unis un budget moyen d'achat de l'inhalateur électronique de 70 dollars et un budget hebdomadaire de 52 dollars (23). Le budget d'achat dans l'étude d'Etter était de 60 dollars et le budget mensuel était de 33 dollars (40). Le budget consacré à l'achat d'un inhalateur électronique dans notre étude se situait entre les données des autres études (52,6 euros). Cependant le budget mensuel de notre étude était inférieur (19,4 euros). Étant donné l'importance de personnes sans emploi dans notre étude, il est possible que l'économie se fasse sur les recharges et consommables plutôt que sur l'inhalateur afin de ne pas trop dépenser au long cours.

## **2. MODELE DE REGRESSION LOGISTIQUE**

Nous n'avons pas retrouvé de données de la littérature sur les profils des vapoteurs suivis en addictologie. Cependant, certaines études avaient recours à des modèles de régression logistique afin d'établir des profils de vapoteurs. Une étude américaine avait par exemple mis en évidence que les blancs non hispaniques,

jeunes, fumeurs, avec au moins un diplôme équivalent ou supérieur au baccalauréat étaient davantage susceptibles de percevoir les inhalateurs électroniques comme moins nocifs (32). Une étude réalisée en Grande Bretagne avait, elle aussi, croisé différentes variables ensemble. Il avait été mis en évidence que les vapoteurs étaient plus susceptible d'être d'un statut socio-économique plus élevé et d'être de plus gros consommateurs de tabac que les non-vapoteurs (33).

Comme nous l'avons vu précédemment, l'âge des patients influençait le fait de vapoter chez les utilisateurs et les testeurs (10) (22). Le modèle de régression permettait même de préciser cette influence en montrant que le fait de gagner un an de vie diminuait la probabilité d'être utilisateur d'un inhalateur électronique d'un facteur de 0,97.

Le fait d'être suivi pour sevrage tabagique à l'inverse augmentait le fait de vapoter d'un facteur de 2,5, ce qui renforce l'idée déjà exposée précédemment que les inhalateurs électroniques de nicotine sont utilisés à des fins de sevrage tabagique.

Le fait d'être suivi pour troubles du comportement alimentaire diminuait la probabilité d'être utilisateur d'un inhalateur électronique d'un facteur 20. Ce résultat est difficilement interprétable en s'appuyant sur les données de la littérature scientifique. En effet, il n'existe pas d'études à notre connaissance sur le sujet. Cependant, il existe des liens entre le tabagisme et les troubles du comportement alimentaire. Dans l'étude Anzengruber, les patientes suivies pour troubles du comportement alimentaire consommaient davantage de tabac et présentaient une dépendance à la nicotine plus importante que les témoins (49). La maîtrise du poids est une question récurrente chez les fumeurs notamment lors de l'arrêt du tabagisme (50). On peut se demander si les patients suivis pour troubles du comportement alimentaire ont moins d'attrait pour les inhalateurs électroniques car ils préfèrent

conserver leur consommation de tabac afin de mieux maîtriser leurs prises alimentaires et leurs poids. Cela pourrait faire l'objet d'une étude complémentaire.

## **B. OBJECTIFS SECONDAIRES**

### **1. REDUCTION DU TABAGISME**

L'étude de Spiegel montrait qu'à 6 mois, 31% de son échantillon avait obtenu une abstinence tabagique complète et maintenue. 66,8% des vapoteurs avaient déclaré fumer moins de cigarettes par jour et 48,8% des vapoteurs déclaraient avoir une abstinence tabagique pendant un période déterminée (27). Spiegel n'avait pas quantifié la durée de cette période qui aurait pu être intéressante étant donné l'importance du pourcentage.

Bullen avait également étudié l'abstinence à 6 mois mais en comparant l'usage d'inhalateurs électroniques de nicotine, de patchs de nicotine et d'inhalateurs électroniques placebo. Le maintien de l'abstinence était de 7,3% avec les inhalateurs électroniques de nicotine, de 5,8% avec les patchs et de 4,1% avec les inhalateurs électroniques placebo (51).

Dans l'étude de Goniewicz, 66% des vapoteurs ne fumaient plus de cigarettes, 25% en fumaient moins de cinq par jour et 9% en fumaient plus de 5 par jour (30).

Deux études avaient comparé la réduction du tabagisme sur plusieurs mois. L'une datait de 2011 et avait duré six mois tandis que l'autre datait de 2013 et avait duré douze mois. La première étude avait montré que 32,5% des participants avaient réussi à diminuer de moitié leur consommation de tabac. La médiane de leur nombre de cigarettes fumées par jour passait de 25 à 6. 12,5% des vapoteurs avaient diminué de 80% leur consommation de tabac. Leur médiane de cigarettes fumées

par jour passait de 30 à 3. Enfin, 22,5% de l'effectif de l'étude étaient complètement abstinents (26). Dans la seconde étude, la réduction du tabagisme était observée dans 22,3% des cas à 12 semaines et dans 10,3% des cas à 52 semaines. L'abstinence était observée dans 10,7% des cas à 12 semaines et dans 8,7% des cas à 52 semaines (28).

Dans notre étude, on retrouvait également une diminution statistiquement significative du nombre de cigarettes de tabac après utilisation de l'inhalateur électronique de nicotine (23,7 à 10,2). Cependant, nous n'avons pas référencé le pourcentage de patients étant abstinents ou encore le pourcentage de patients ayant diminué de moitié leur consommation de tabac ce qui aurait pu être intéressant pour comparer nos résultats à la littérature.

## **2. INFLUENCE DU TABAGISME INITIAL**

Une étude européenne avait permis de mettre en évidence que les fumeurs de plus de 5 cigarettes par jour étaient davantage susceptibles d'utiliser des inhalateurs électroniques que les fumeurs de moins de 5 cigarettes par jour (22). Ce résultat était confirmé dans l'étude anglaise de Brown (33).

Nous avons souhaité savoir si le tabagisme initial pouvait influencer la consommation d'e-liquides. Il n'a pas été montré de corrélation entre ces deux paramètres. Le tabagisme initial n'influçait pas non plus de façon significative la représentation de la nocivité de l'inhalateur sur la santé de l'utilisateur.

### 3. REPRESENTATION DE LA NOCIVITE

La représentation de la nocivité a été recensée dans différentes études que nous avons déjà citées précédemment. Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de croisement entre cette représentation et d'autres paramètres.

Notre étude mettait en évidence que le fait de ne pas trouver les inhalateurs électroniques de nicotine nocifs pour la santé augmentait de façon significative la consommation d'e-liquides. Ce constat pourrait être à l'origine d'une étude plus approfondie. En effet, il faut que les autorités de santé ainsi que les politiques surveillent les conséquences de telles pensées. Les inhalateurs électroniques ont été présentés comme des dispositifs plus sûrs et moins nocifs que le tabac par les vendeurs voire les publicitaires. Ce postulat qu'a toujours blâmé l'OMS peut être à l'origine du résultat de ce test. Un utilisateur consommant quelque chose qu'il ne considère pas comme nocif aura plus de mal à freiner sa consommation qu'un utilisateur pensant le contraire.

Nous nous étions également intéressés à l'influence de l'âge et du sexe sur la représentation de la nocivité que ce soit pour l'utilisateur ou pour son entourage. Aucun lien significatif n'avait pu être mis en évidence, ce qui est étonnant surtout pour l'âge où l'on aurait pu s'attendre à ce que les jeunes utilisateurs soient moins craintifs vis à vis de ce nouveau phénomène qu'ils expérimentent massivement (52).

#### **4. INFLUENCE DE L'UTILISATION A DES FINS DE SEVRAGE SUR LA CONSOMMATION DE NICOTINE**

Comme nous l'avons vu dans l'étude d'Etter de 2011, les utilisateurs d'e-liquides contenant de la nicotine vivaient mieux le sevrage tabagique que ceux qui n'utilisaient pas de nicotine (40). Dans notre étude, le fait d'utiliser l'inhalateur électronique dans un but de sevrage n'augmentait pas de façon significative le dosage en nicotine du e-liquide. Ce résultat peut être dû au fait qu'« *un nombre appréciable* » de vapoteurs avait recours à la fois au tabac et aux inhalateurs électroniques (2) ce qui a pu fausser le résultat de ce test. Nous n'avons pas différencié dans ce test les vapoteurs n'utilisant plus de tabac et ceux en consommant encore. Il aurait été intéressant de les différencier afin de savoir si le fait de vapoter sans consommer de tabac augmentait la concentration en nicotine du e-liquide.

#### **5. INFLUENCE DE L'AGE SUR LE CHOIX DES AROMES**

L'OMS recommandait d'interdire les arômes aux goûts de fruits, de bonbons et de boissons alcoolisées tant que des données empiriques n'ont pas montré qu'ils n'exerçaient pas d'attrait sur les mineurs (2). Notre étude permettait d'appuyer la crainte de l'OMS sur l'attrait des jeunes pour ces arômes.

Elle montrait que plus les utilisateurs étaient jeunes plus ils avaient tendance à utiliser des e-liquides aromatisés aux fruits ou au menthol. Cependant, ce constat ne s'appliquait pas de façon significative aux arômes sucrés. Cela peut être lié au recrutement moins important pour les arômes sucrés que pour les arômes aux fruits et au menthol.

Dans son étude, Dawkins mettait en évidence que les femmes avaient davantage tendance à choisir des arômes au goût sucré comme le chocolat (39) ce qui n'était pas mis en évidence dans notre étude.



## CONCLUSION

Les inhalateurs électroniques de nicotine ont encore beaucoup de difficultés à trouver une place bien définie dans notre société que ce soit parmi les consommateurs ou parmi les politiques censés réglementer leur utilisation. Leur place n'est pas mieux définie parmi la communauté scientifique qui n'est pas en mesure de dire si les inhalateurs électroniques deviendront des alliés ou des ennemis de la lutte contre le tabac. C'est la raison pour laquelle ce travail est amené à très vite évoluer tout comme les recommandations vis à vis de ce produit en pleine évolution.

Les autorités sanitaires dont l'OMS reconnaissent qu'il faudra des années voire des décennies avant de connaître les véritables répercussions sur la santé de l'utilisateur ou de son entourage. C'est pourquoi il est indispensable de suivre leur évolution auprès des principaux exposés : les utilisateurs.

Nous avons mis en évidence qu'ils étaient fumeurs de tabac, avant de s'initier aux inhalateurs électroniques de nicotine, dans 97% des cas. Ils utilisaient principalement leur dispositif au domicile. Ils l'ont découvert le plus souvent par l'intermédiaire d'amis et l'achetaient en magasin spécialisé pour l'utiliser généralement à des fins de sevrage tabagique. L'utilisation d'un inhalateur électronique de nicotine permettait une réduction significative du tabagisme. Plus cette réduction était importante plus la consommation d'e-liquides augmentait. De plus, le fait d'être suivi pour un sevrage tabagique augmentait la probabilité de vapoter d'un facteur de 2,5. Enfin, les sujets plus jeunes vapotaient significativement plus et avaient davantage recours à des arômes ludiques. Aucun inhalateur

électronique n'a fait l'objet d'une évaluation en tant qu'aide au sevrage tabagique par un organisme public comme le souligne l'OMS. Cependant, la Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency y travaille. Devant ce phénomène, l'Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES) a lancé une étude nationale d'envergure qui devrait recenser 15000 personnes âgées de 15 à 75 ans.

En multipliant ce genre d'analyse, nous devrions mieux comprendre et cerner ce phénomène. Ainsi, chaque professionnel de santé sera plus à même d'orienter ses patients dans ce difficile combat qu'est la lutte contre le tabac.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Inhalateurs électroniques de nicotine dont les cigarettes électroniques - CONVENTION-CADRE DE L'OMS POUR LA LUTTE ANTITABAC
2. Rapport de l'OMS - Inhalateurs électroniques de nicotine - 21 juillet 2014
3. Goniewicz ML. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. *Tobacco Control*. (23):133-139.
4. Thomas D. La cigarette électronique : un nouvel outil dans l'approche du fumeur ? *Arch Mal Coeur Vaiss - Prat*. juin 2014;2014(229):39-42.
5. Haute Autorité de Santé - Arrêter de fumer et ne pas rechuter : la recommandation 2014 de la HAS
6. Haute Autorité de Santé - Arrêter de fumer et ne pas rechuter - Dossier d'information patient
7. Tabagisme et arrêt du tabac en 2013 - Bilan annuel de l'OFDT
8. Tabagisme et arrêt du tabac en 2012 - Bilan annuel de l'OFDT
9. Enquête ETINCEL-OFDT sur la cigarette électronique
10. Rapport et avis d'experts sur l'e-cigarette de l'office français de prévention du tabagisme - Mai 2013
11. Projet de directive européenne sur les produits du tabac
12. Trtchounian A, Williams M, Talbot P. Conventional and electronic cigarettes (e-cigarettes) have different smoking characteristics. *Nicotine Tob Res*. 9 janv 2010;12(9):905-912.
13. Brown CJ, Cheng JM. Electronic cigarettes: product characterisation and design considerations. *Tob Control*. 5 janv 2014;23(suppl 2):ii4-ii10.
14. La cigarette électronique - Ministère des Affaires sociales et de la Santé.
15. Dautzenberg B, Dautzenberg M-D. La cigarette électronique est-elle fiable et efficace ? *Presse Médicale*. juill 2014;43(7-8):858-864.
16. Directive 2014/40/UE du Parlement Européen et du Conseil du 3 avril 2014.
17. L'Afssaps recommande de ne pas consommer de cigarette électronique - Communiqué - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

18. OMS - Les cigarettes électroniques n'ont pas d'effets thérapeutiques démontrés.
19. HAUT CONSEIL DE LA SANTE PUBLIQUE - Bénéfices-risques de la cigarette électronique ou e-cigarette, étendus en population générale.
20. Avis d'experts sur la e-cigarette de l'OFT
21. Rapport d'information sur l'évaluation des politiques publiques de lutte contre le tabagisme de l'assemblée nationale
22. Vardavas CI, Filippidis FT, Agaku IT. Determinants and prevalence of e-cigarette use throughout the European Union: a secondary analysis of 26 566 youth and adults from 27 Countries. *Tob Control*. 16 juin 2014;tobaccocontrol-2013-051394.
23. Foulds J, Veldheer S, Berg A. Electronic cigarettes (e-cigs): views of aficionados and clinical/public health perspectives. *Int J Clin Pract*. 1 oct 2011;65(10):1037-1042.
24. Czoli CD, Hammond D, White CM. Electronic cigarettes in Canada: prevalence of use and perceptions among youth and young adults. *Can J Public Health Rev Can Santé Publique*. avr 2014;105(2):e97-e102.
25. Regan AK, Promoff G, Dube SR, Arrazola R. Electronic nicotine delivery systems: adult use and awareness of the 'e-cigarette' in the USA. *Tob Control*. 1 janv 2013;22(1):19-23.
26. Polosa R, Caponnetto P, Morjaria JB, Papale G, Campagna D, Russo C. Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study. *BMC Public Health*. 11 oct 2011;11(1):786.
27. Siegel MB, Tanwar KL, Wood KS. Electronic Cigarettes As a Smoking-Cessation Tool: Results from an Online Survey. *Am J Prev Med*. avr 2011;40(4):472-475.
28. Caponnetto P, Campagna D, Cibella F, Morjaria JB, Caruso M, Russo C, et al. Efficiency and Safety of an eElectronic cigAreTte (ECLAT) as Tobacco Cigarettes Substitute: A Prospective 12-Month Randomized Control Design Study. *Le Foll B, éditeur. PLoS ONE*. 24 juin 2013;8(6):e66317.
29. Giovenco DP, Lewis MJ, Delnevo CD. Factors Associated with E-cigarette Use: A National Population Survey of Current and Former Smokers. *Am J Prev Med*
30. Goniewicz ML, Lingas EO, Hajek P. Patterns of electronic cigarette use and user beliefs about their safety and benefits: An Internet survey. *Drug Alcohol Rev*. 1 mars 2013;32(2):133-140.
31. Etter J-F. Electronic cigarettes: a survey of users. *BMC Public Health*. 4 mai 2010;10(1):231.
32. Pearson JL, Richardson A, Niaura RS, Vallone DM, Abrams DB. e-Cigarette Awareness, Use, and Harm Perceptions in US Adults. *Am J Public Health*. sept 2012;102(9):1758-1766.
33. Brown J, West R, Beard E, Michie S, Shahab L, McNeill A. Prevalence and characteristics of e-cigarette users in Great Britain: Findings from a general population survey of smokers. *Addict Behav*. juin 2014;39(6):1120-1125.

34. Senez D. Présentation d'ECLAT - GRAA.
35. INSEE - Liste des catégories socioprofessionnelles agrégées.
36. INSEE - Évolution de l'âge moyen et de l'âge médian de la population jusqu'en 2014.
37. INSEE - Taux de chômage localisés trimestriels - comparaisons régionales.
38. Profil des patients en difficulté avec l'alcool accueillis à l'hôpital - OFDT
39. Dawkins L, Turner J, Roberts A, Soar K. 'Vaping' profiles and preferences: an online survey of electronic cigarette users. *Addiction*. 1 juin 2013;108(6):1115-1125.
40. Etter J-F, Bullen C. Electronic cigarette: users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy. *Addiction*. 1 nov 2011;106(11):2017-2028.
41. Dautzenberg B. E-Cigarette: A New Tobacco Product for Schoolchildren in Paris. *Open J Respir Dis*. 2013;03(01):21-24.
42. Hajek P, Etter J-F, Benowitz N, Eissenberg T, McRobbie H. Electronic cigarettes: review of use, content, safety, effects on smokers and potential for harm and benefit. *Addiction*. 1 août 2014;
43. Brown J, Beard E, Kotz D, Michie S, West R. Real-world effectiveness of e-cigarettes when used to aid smoking cessation: a cross-sectional population study. *Addiction*. 1 sept 2014;109(9):1531-1540.
44. Grana R, Benowitz N, Glantz SA. E-Cigarettes: A Scientific Review. *Circulation*. 13 mai 2014;129(19):1972-1986.
45. Cigarette électronique - Point d'information - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé.
46. McAuley TR, Hopke PK, Zhao J, Babaian S. Comparison of the effects of e-cigarette vapor and cigarette smoke on indoor air quality. *Inhal Toxicol*. 1 oct 2012;24(12):850-857.
47. Nau J-Y. E-cigarette : questions-réponses sur les dangers du «vapotage passif». *Ostéoporose*. 12 juin 2013;Volume 390(23):1282-1283.
48. Schober W, Szendrei K, Matzen W, Osiander-Fuchs H, Heitmann D, Schettgen T, et al. Use of electronic cigarettes (e-cigarettes) impairs indoor air quality and increases FeNO levels of e-cigarette consumers. *Int J Hyg Environ Health*. juill 2014;217(6):628-637.
49. Anzengruber D, Klump KL, Thornton L, Brandt H, Crawford S, Fichter MM, et al. Smoking in eating disorders. *Eat Behav*. nov 2006;7(4):291-299.
50. Clark MM, Hurt RD, Croghan IT, Patten CA, Novotny P, Sloan JA, et al. The prevalence of weight concerns in a smoking abstinence clinical trial. *Addict Behav*. juill 2006;31(7):1144-1152.
51. Bullen C, Howe C, Laugesen M, McRobbie H, Parag V, Williman J, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 22 nov

2013;382(9905):1629-1637.

## ANNEXES

## DISPONIBILITÉ ET RÉGLEMENTATION DES INHALATEURS ÉLECTRONIQUES DE NICOTINE DANS LES ÉTATS PARTIES<sup>1</sup>

	Réglementés (interdiction comprise)			Non réglementés		
	<i>En tant que produit du tabac</i>	<i>En tant que produit avec des allégations thérapeutiques/relatives à la santé</i>		<i>Qu'il y ait ou non de la nicotine ou des allégations thérapeutiques/relatives à la santé</i>		<i>Seulement s'il n'y a pas de nicotine et s'il n'y a pas d'allégations thérapeutiques/relatives à la santé</i>
		<i>Contenant de la nicotine</i>	<i>Ne contenant pas de la nicotine</i>	<i>Qu'ils contiennent ou non de la nicotine</i>		
<b>Disponibles</b>	Belgique, République de Corée	Hongrie		Royaume-Uni <sup>2</sup>	Afrique du Sud, Bulgarie, Irlande, Lituanie, Malaisie, Portugal, Roumanie, Serbie, Trinité-et-Tobago	Allemagne, <sup>3</sup> Australie, <sup>4</sup> Belgique, Canada, Hongrie, Nouvelle-Zélande, Royaume-Uni
<b>Non disponibles</b>	Bhoutan, Brésil, <sup>5</sup> Norvège, Seychelles, <sup>5</sup> Singapour, <sup>5</sup> Uruguay <sup>5</sup>	Allemagne, <sup>6</sup> Australie, <sup>3</sup> Belgique, Canada, Nouvelle-Zélande, Norvège, Turquie		Japon, Uruguay	Ghana, Koweït, Lesotho, Mauritanie, Rwanda	Allemagne, <sup>3</sup> Australie <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Sur la base des réponses transmises par les Parties.

<sup>2</sup> Ces produits sont réglementés comme des médicaments uniquement si la promotion parle d'aide au sevrage tabagique (si la promotion parle d'alternative au tabagisme, ils ne sont pas réglementés comme des médicaments).

<sup>3</sup> Selon la réponse à l'enquête, les inhalateurs sous cette forme ne sont pas réglementés et peuvent être ou ne pas être disponibles.

<sup>4</sup> Les inhalateurs sont disponibles pour la vente au détail, mais la vente au détail de la nicotine sous la forme utilisée dans ces dispositifs est illégale. Les cigarettes électroniques ayant des allégations thérapeutiques peuvent être disponibles bien que, juridiquement, ces allégations doivent être approuvées ; les cigarettes électroniques n'ont pas été homologuées comme dispositifs thérapeutiques.

<sup>5</sup> Cet État Partie a interdit les inhalateurs électroniques de nicotine.

<sup>6</sup> La distribution, la vente de ces produits et la publicité exigeraient une autorisation de mise sur le marché. Jusqu'à présent, celle-ci n'a pas été octroyée.

### Annexe 1 : État des réglementations par pays en 2012 (1)



Type d'inhalateur électronique de nicotine	Réglementé en tant que					Non réglementé ou inconnu
	produit de consommation	produit thérapeutique	produit du tabac	autre	total	
Avec nicotine	14 (27 %)*	12 (6 %)	22 (10 %)	11 (6 %)	59 (49 %)	135 (51 %)
Sans nicotine	23 (35 %)	0 (0 %)	18 (7 %)	12 (2 %)	53 (44 %)	141 (56 %)

\* Le chiffre entre parenthèses après le nombre de pays indique le pourcentage de la population mondiale habitant dans ces pays.

## Annexe 2 : État des réglementations par pays en 2014 (2)

## **PROTOCOLE DE L'ETUDE DU PROFIL DES UTILISATEURS DE CIGARETTES ELECTRONIQUES DANS LES SERVICES D'ADDICTOLOGIE DE LA REGION NORD PAS DE CALAIS**

Cher(e) professionnel(le) de santé,

Je réalise ma thèse de docteur en médecine générale sur les utilisateurs de cigarettes électroniques afin de mieux comprendre leurs attentes, leurs interrogations et leurs habitudes vis-à-vis de ce produit et ainsi établir des profils d'utilisateurs. Ceci aura pour but de mieux les connaître et dans un second temps, pouvoir mieux les informer et mieux éduquer vis-à-vis de la cigarette électronique. Ce travail sera réalisé sous la direction du Pr Cottencin et du Dr Spinosi, la diffusion de l'étude sera assurée par la structure ECLAT GRAA.

Les données de ce questionnaire seront traitées de façon anonyme.

Il sera à proposer à tout patient se présentant (aussi bien en consultation qu'en hospitalisation) dans chacun des services d'addictologie du Nord Pas de Calais sur une période d'un mois.

La phase de test réalisée au CHRU a rencontré un vif succès ainsi je vous remercie par avance de poursuivre cette enquête qui pourrait nous permettre de faire avancer ce sujet en plein essor.

Les patients ne souhaitant pas répondre doivent être aussi recensés dans l'étude. Ainsi les 4 premières questions doivent être complétées même si le patient ne souhaite pas répondre à l'ensemble du questionnaire ; merci donc de remplir pour lui les 4 premières questions, de conserver le questionnaire pour ensuite le renvoyer avec les autres. S'il n'a jamais utilisé de cigarette électronique ou s'il n'a testé que sur une courte période, le questionnaire s'arrête à la question 5.

Pour des raisons d'harmonisation, merci de vous assurer qu'à l'impression le questionnaire sorte bien sous le format d'une feuille unique imprimée en recto verso.

La première ligne doit être remplie SVP avec notamment la localisation du service où est interrogé le patient afin de dépister statistiquement un possible « effet centre » sur les questionnaires retournés. Cependant merci de laisser libre le numéro de questionnaire qui sera rempli à la réception par ECLAT GRAA.

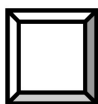
Merci par avance de faire parvenir les questionnaires que vous aurez déjà complétés à l'association ECLAT GRAA pour le **15 avril**.

L'association ainsi que les addictologues se réunissant le 17 avril, nous pourrons établir si il y a lieu de poursuivre l'étude ou pas en fonction du taux de réponses afin d'obtenir une étude significative.

Encore **MERCI A TOUS POUR VOTRE PARTICIPATION A CE PROJET,**

Bien Cordialement,

Sylvain Balois

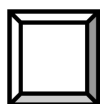


## QUESTIONNAIRE SUR LA CIGARETTE ELECTRONIQUE

*Je réalise ma thèse de docteur en médecine générale sur les utilisateurs de cigarettes électroniques afin de mieux comprendre leurs attentes, interrogations et habitudes vis-à-vis de ce produit dans le but d'établir des profils d'utilisateurs. Les données de ce questionnaire seront traitées de façon anonyme. Par avance, MERCI DE VOTRE PARTICIPATION*  
*Ce questionnaire doit être rempli par un professionnel de santé. Il sera à proposer à tout patient se présentant dans l'un des 22 services du réseau d'addictologie du Nord Pas de Calais sur une période d'un mois.*  
*Ainsi les 4 premières questions doivent être complétées même si le patient ne souhaite pas répondre au questionnaire ; merci de remplir pour lui les 4 premières questions, de conserver le questionnaire pour ensuite le renvoyer avec les autres. S'il n'a jamais utilisé de cigarette électronique ou s'il ne l'a testé que sur une courte période, le questionnaire s'arrête à la question 5.*

N° .....rempli par.....Service d'addictologie de la ville de.....

- 1) Quel est votre sexe ?     Masculin     Féminin
- 2) Quel est votre âge ?    .....Ans
- 3) Quelle est votre profession ?     Agriculteur Exploitant     Employé     Ouvrier  
 Cadre ou Professions Intellectuelles Supérieures     Professions Intermédiaires  
 Artisan, commerçant, chef d'entreprise     Retraité     Sans Activité Professionnelle     Etudiant
- 4) En ce moment, vous êtes suivi en addictologie pour quelle(s) raison(s) ? *(Plusieurs réponses possibles)*  
 Alcool     Tabac     Toxiques illicites     Mésusage médicamenteux     Troubles du comportement alimentaire     Autres :.....
- 5) Utilisez-vous ou avez-vous déjà utilisé la cigarette électronique ?     Oui     Non
- Si Non, merci d'arrêter le questionnaire, le conserver et le renvoyer avec les autres remplis SVP.*  
*Si vous avez uniquement testé la cigarette électronique, merci d'arrêter le questionnaire après avoir précisé combien de temps a duré l'essai?.....*  
*Si vous l'utilisez encore actuellement, depuis combien de temps l'utilisez-vous ?.....*
- 6) Avant d'utiliser la cigarette électronique vous étiez :     Fumeur, âge de début :.....  
 Non-Fumeur  
 Ancien Fumeur, âge d'arrêt :.....  
 Ancien Fumeur substitué, âge d'arrêt :.....
- 7) Combien fumiez-vous de cigarettes en moyenne par jour avant de débiter la cigarette électronique ? .....cigarettes
- 8) Combien fumez-vous de cigarettes en moyenne par jour depuis que vous utilisez la cigarette électronique ?.....cigarettes
- 9) Combien de jours par semaine en moyenne utilisez-vous votre cigarette électronique ?.....jours
- 10) Vous utilisez votre cigarette électronique :     En Semaine     Le Week-end     Les 2
- 11) A quelle période de la journée :     En Journée     En Soirée     Les 2
- 12) Ou utilisez-vous le plus souvent votre cigarette électronique ? *(Plusieurs réponses possibles)*  
 A la maison     Au travail     Dans la voiture     Dans les lieux publics  
 Dehors     Dans les transports en commun     En présence de non-fumeurs
- 13) Par quel(s) moyen(s) avez-vous découvert la cigarette électronique ? *(Plusieurs réponses possibles)*  
 Amis     Famille     Collègues     Télévision     Internet     Addictologie  
 Médecin Généraliste     Pharmacien     Points de vente spécialisés



## QUESTIONNAIRE SUR LA CIGARETTE ELECTRONIQUE

- 14) Dans quel(s) but(s) utilisez-vous votre cigarette électronique ? *(Plusieurs réponses possibles)*
- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Envie de diminuer votre consommation de tabac                                    | <input type="checkbox"/> Envie d'arrêter le tabac          |
| <input type="checkbox"/> Pallier l'impossibilité de fumer dans certains lieux                             | <input type="checkbox"/> Attrait pour un nouveau phénomène |
| <input type="checkbox"/> Parce que cela vous semble moins nocif   | <input type="checkbox"/> Raisons financières               |
| <input type="checkbox"/> Pour diminuer les désagréments du tabac (haleine, dents jaunes, odeur, toux....) |  |
| <input type="checkbox"/> Autres précisez : .....  |  |
- 15) Où avez-vous acheté votre cigarette électronique ? *(Plusieurs réponses possibles)*
- |   |   |                                 |                                    |                                   |                                    |
|---|---|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Magasin spécialisé | <input type="checkbox"/> Grandes Surfaces | <input type="checkbox"/> Marché | <input type="checkbox"/> Pharmacie | <input type="checkbox"/> Internet | <input type="checkbox"/> Buraliste |
|---|---|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
- 16) Où achetez-vous vos recharges ? *(Plusieurs réponses possibles)*
- |   |   |                                 |                                    |                                   |                                    |
|---|---|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Magasin spécialisé | <input type="checkbox"/> Grandes Surfaces | <input type="checkbox"/> Marché | <input type="checkbox"/> Pharmacie | <input type="checkbox"/> Internet | <input type="checkbox"/> Buraliste |
|---|---|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
- 17) Selon vous, la cigarette électronique est-elle nocive pour votre santé ?  Oui  Non  Sans avis
- 18) Selon vous, la fumée de cigarette électronique peut-elle être gênante ou nocive pour votre entourage ?
- Oui  Non  Sans avis
- 19) Avez-vous déjà remarqué des effets indésirables de la cigarette électronique ?  Oui  Non
- Si Oui, le(s)quel(s) : .....
- 20) Connaissez-vous la température de chauffe de la résistance de votre cigarette électronique ?
- Oui  Non
- 21) Utilisez-vous de façon conjointe des substituts nicotiniques (gommes, patches,...) ?  Oui  Non
- 22) Utilisez-vous des e-liquides contenant de la nicotine ?  Oui  Non
- Si Oui, quel est votre dosage actuel ? .....mg/mL OU  Ne sait pas
- 23) Combien de cartouches et/ou de flacons de 5mL utilisez-vous en moyenne par semaine ? .....
- OU  Ne sait pas
- 24) Vous utilisez des cigarettes électroniques :
- Jetables  Rechargeables  Les Deux
- 25) Avez-vous déjà utilisé votre cigarette électronique avec d'autres produits que les e-liquides vendus préparés ?
- Oui  Non Si Oui, Lesquels ? .....
- 26) Utilisez-vous des arômes ?  Toujours  Occasionnellement  Jamais
- Si utilisation, quel(s) arôme(s) ? *(Plusieurs réponses possibles)* :
- |                                       |                                |                                  |                                 |                               |   |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Fruits       | <input type="checkbox"/> Tabac | <input type="checkbox"/> Menthol | <input type="checkbox"/> Alcool | <input type="checkbox"/> Café | <input type="checkbox"/> Sucré (bonbons, chocolat, ...) |
| <input type="checkbox"/> Autres:..... |                                |                                  |                                 |                               |   |
- 27) Avez-vous déjà abordé le sujet de la cigarette électronique :
- |  |  |
|--|--|
| - Avec votre généraliste ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non | - Avec votre addictologue ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non              |
| - Avec votre pharmacien ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non  | - Avec un autre professionnel de santé ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non |
- 28) Quel a été votre investissement initial lors de l'achat de votre cigarette électronique? .....€
- 29) Quel budget moyen consacrez-vous par mois à votre cigarette électronique, recharges, etc.... ?
- .....€

### Annexe 4 : Questionnaire de l'étude

**AUTEUR : Nom : BALOIS****Prénom : Sylvain****Date de Soutenance : 3 octobre 2014****Titre de la Thèse : Étude du profil des utilisateurs d'inhalateurs électroniques de nicotine dans les services d'addictologie de la région Nord - Pas de Calais****Thèse - Médecine - Lille 2014****Cadre de classement : Médecine générale & addictologie****DES + spécialité : Médecine Générale****Mots-clés : Inhalateur électronique de nicotine, services d'addictologie, profil d'utilisateurs, sevrage tabagique, e-liquides, cigarette électronique****Résumé :**

**Contexte :** Les inhalateurs électroniques de nicotine sont devenus un véritable phénomène dont le rôle est encore mal défini. Certaines études montraient qu'ils étaient utilisés à des fins de sevrage tabagique. L'OMS ainsi que l'OFT s'accordaient à dire que l'on manque de données sur l'utilisation et l'impact de ces dispositifs. Notre objectif principal était de dresser un profil des utilisateurs d'inhalateurs électroniques de nicotine en addictologie. Les objectifs secondaires étaient d'étudier la réduction du tabagisme suite à l'introduction de l'inhalateur électronique et si cette réduction influait sur la consommations d'e-liquides.

**Méthode :** Cette étude prospective a été réalisée à l'aide d'un questionnaire dans les services d'addictologie de la région Nord - Pas de Calais. Les données ont été analysées sous forme d'un descriptif des variables d'intérêt, d'un modèle de régression logistique mixte et de tests bivariés.

**Résultats :** Nous avons recueilli des questionnaires auprès de 741 patients dont 144 utilisateurs d'inhalateurs électroniques de nicotine dans 14 centres. 97% d'entre eux étaient fumeurs. Ils utilisaient leur dispositif principalement au domicile (89%). Les inhalateurs électroniques étaient achetés en magasins spécialisés dans 63% des cas et les e-liquides dans 61% des cas. 61% utilisaient leurs inhalateurs électroniques afin de diminuer leur consommation de tabac et 52% afin d'arrêter de fumer. 49% des utilisateurs jugeaient leur dispositif nocif pour leur santé et 19% le considérait comme gênant ou nocif pour leur entourage. Les sujets plus jeunes vapotaient significativement plus ( $p=0,000264$  et  $OR=0,97$  [0,95-0,98]). Le fait d'être suivi pour sevrage tabagique multipliait d'un facteur 2,5 le fait d'avoir recours à un inhalateur électronique ( $p=0,000253$  et  $OR=2,5$  [1,53-4,07]). Le fait de vapoter entraînait une réduction du nombre de cigarettes fumées par jour ( $p=4,25e-22$ ) avec une moyenne passant de 23,7 à 10,2 par jour. Plus cette réduction était importante, plus la consommation d'e-liquides augmentait ( $p=0,00602$ ).

**Conclusion :** Près d'un tiers des patients observés utilisaient ou avaient testé les inhalateurs électroniques de nicotine. Cette utilisation évolue très rapidement cependant aucun de ces dispositifs n'a fait l'objet d'une évaluation en tant qu'aide au sevrage tabagique par un organisme public ce qui rend encore difficile la généralisation de recommandations.

**Composition du Jury :****Président : Monsieur le Professeur Benoît Wallaert****Assesseurs : Monsieur le Professeur Olivier Cottencin****Monsieur le Docteur Nassir Messaadi****Monsieur le Docteur Jean Delmotte****Directrice de Thèse : Madame le Docteur Laure Spinosi**