



**HAL**  
open science

## Après 3 mois d'utilisation de la cigarette électronique les fumeurs diminuent fortement leur consommation de cigarettes : à propos de 100 consommateurs de la population de Fréjus Saint-Raphaël

Maxime Mokdad

### ► To cite this version:

Maxime Mokdad. Après 3 mois d'utilisation de la cigarette électronique les fumeurs diminuent fortement leur consommation de cigarettes : à propos de 100 consommateurs de la population de Fréjus Saint-Raphaël. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01407844

**HAL Id: dumas-01407844**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01407844v1>**

Submitted on 2 Dec 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS  
FACULTÉ DE MÉDECINE

**Après 3 mois d'utilisation de la cigarette électronique les fumeurs  
diminuent fortement leur consommation de cigarettes :**

A propos de 100 consommateurs de la population de Fréjus Saint-Raphaël

THESE

Présentée et soutenue publiquement

Le 27 septembre 2016

Pour obtenir le diplôme d'État de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Par

MOKDAD Maxime

Né le 04 décembre 1984 à PARIS

Composition du jury :

**Président :** Professeur SAUTRON Jean-Baptiste

**Assesseurs :** Professeur GARDON Gilles

Professeur STACCINI Pascal

**Directeur de thèse :** Docteur MILLOUR Patrick

# UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS

## FACULTÉ DE MÉDECINE

### Liste des Professeur au 1er septembre 2016 à la faculté de médecine de Nice

#### Doyen

**M. BAQUÉ Patrick**

Vice-Doyen

M. BOILEAU Pascal

Assesseurs

M. ESNAULT Vincent

M. CARLES Michel

Mme BREUIL Véronique

M. MARTY Pierre

Conservateur de la bibliothèque

Mme DE LEMOS Annelise

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. AYRAUD Noël

M. RAMPAL Patrick

M. BENCHIMOL Daniel

#### Professeurs Honoraires

M ALBERTINI Marc

M. BALAS Daniel

M. BATT Michel

M. BLAIVE Bruno

M. BOQUET Patrice

M. BOURGEON André

M. BOUTTÉ Patrick

M. BRUNETON Jean-Noël

Mme BUSSIERE Françoise

M. CAMOUS Jean-Pierre

M. CANIVET Bertrand

M. CASSUTO Jill-patrice

M. CHATEL Marcel

M. COUSSEMENT Alain

Mme CRENESSE Dominique

M. DARCOURT Guy

M. DELLAMONICA Pierre

M. DELMONT Jean

M. DEMARD François

M. DOLISI Claude

M. FRANCO Alain

M. FREYCHET Pierre

M. GÉRARD Jean-Pierre

M. GILLET Jean-Yves

M. GRELLIER Patrick

M. GRIMAUD Dominique

M. HARTER Michel

M. INGLESAKIS Jean-André

M. JOURDAN Jacques

M. LALANNE Claude-Michel

M. LAMBERT Jean-Claude

M. LAZDUNSKI Michel

M. LEFEBVRE Jean-Claude

M. LE BAS Pierre

M. LE FICHOUX Yves

Mme LEBRETON Elisabeth

M. LOUBIERE Robert

M. MARIANI Roger

M. MASSEYEFF René

M. MATTEI Mathieu

M. MOUIEL Jean

Mme MYQUEL Martine

M. OLLIER Amédée

M. ORTONNE Jean-Paul

M. SAUTRON Jean Baptiste

M. SCHNEIDER Maurice

M. SERRES Jean-Jacques

M. TOUBOL Jacques

M. TRAN Dinh Khiem

M VAN OBBERGHEN Emmanuel

M. ZIEGLER Gérard

**M.C.A. Honoraire**

Mlle ALLINE Madeleine

**M.C.U. Honoraires**

M. ARNOLD Jacques  
M. BASTERIS Bernard  
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie  
Mme DONZEAU Michèle  
M. EMILIOZZI Roméo  
M. FRANKEN Philippe  
M. GASTAUD Marcel  
M.GIRARD-PIPAU Fernand  
M. GIUDICELLI Jean  
M. MAGNÉ Jacques  
Mme MEMRAN Nadine  
M. MENGUAL Raymond  
M. PHILIP Patrick  
M. POIRÉE Jean-Claude  
Mme ROURE Marie-Claire

**PROFESSEURS CLASSE  
EXCEPTIONNELLE**

M.	AMIEL Jean	Urologie (52.04)
M.	BENCHIMOL Daniel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DESNUELLE Claude	Biologie Cellulaire (44.03)
Mme	EULLER-ZIEGLER Liana	Rhumatologie (50.01)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la Reproduction (54.05)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GASTAUD Pierre	Ophtalmologie (55.02)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Physiologie- médecine vasculaire
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	PRINGUEY Dominique	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

**PROFESSEURS PREMIERE****CLASSE**

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)

**PROFESSEURS DEUXIEME  
CLASSE**

M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophtalmologie (55.02)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
Mlle	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CARLES Michel	Anesthésiologie Réanimation (48.01)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Gériatrie (48.04)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	LEVRAUT Jacques	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales (45.03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	VENISSAC Nicolas	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)

**PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS**

M. HOFLIGER Philippe Médecine Générale

**PROFESSEURS AGRÉGÉS**

Mme LANDI Rebecca Anglais

Mme ROSE Patricia Anglais

**MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mme ALUNNI Véronique Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)

M. AMBROSETTI Damien Cytologie et Histologie (42.02)

Mme BANNWARTH Sylvie Génétique (47.04)

M. BENOLIEL José Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)

Mme BERNARD-POMIER Ghislaine Immunologie (47.03)

Mme BUREL-VANDENBOS Fanny Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)

M. DARMON David Médecine Générale

M. DOGLIO Alain Bactériologie-Virologie (45.01)

M. DOYEN Jérôme Radiothérapie (47.02)

M. FAVRE Guillaume Néphrologie (52.03)

M. FOSSE Thierry Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)

M. GARRAFFO Rodolphe Pharmacologie Fondamentale (48.03)

Mme GIOVANNINI-CHAMI Lisa Pédiatrie (54.01)

Mme HINAULT Charlotte Biochimie et biologie moléculaire (44.01)

M. HUMBERT Olivier Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)

Mme LAMY Brigitte Bactériologie-virologie (45.01)

Mme LEGROS Laurence Hématologie et Transfusion (47.01)

Mme LONG-MIRA Elodie Cytologie et Histologie (42.02)

Mme MAGNIÉ Marie-Noëlle Physiologie (44.02)

Mme MOCERI Pamela Cardiologie (51.02)

Mme MUSSO-LASSALLE Sandra Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)

M. NAÏMI Mourad Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)

Mme POMARES Christelle Parasitologie et mycologie (45.02)

Mme SEITZ-POLSKI barbara Immunologie (47.03)

M. TESTA Jean Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)

M. TOULON Pierre Hématologie et Transfusion (47.01)



**PRATICIEN HOSPITALIER  
UNIVERSITAIRE**

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

**PROFESSEURS ASSOCIÉS**

M. GARDON Gilles Médecine Générale  
M. GONZALEZ Jean-François Chirurgie Orthopédique et traumatologie ( 50.02)  
M. PAPA Michel Médecine Générale  
M. WELLS Michael Anatomie-Cytologie ( 42.03)

**MAITRES DE CONFÉRENCES  
ASSOCIÉS**

M BALDIN Jean-Luc Médecine Générale  
Mme CASTA Céline Médecine Générale  
Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale

**PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ**

M. BERTRAND François Médecine Interne  
M. BROCKER Patrice Médecine Interne Option Gériatrie  
M. CHEVALLIER Daniel Urologie  
Mme FOURNIER-MEHOUAS Manuella Médecine Physique et Réadaptation  
M. JAMBOU Patrick Coordination prélèvements d'organes  
M. ODIN Guillaume Chirurgie maxilo-faciale  
M. PEYRADE Frédéric Onco-Hématologie  
M. PICCARD Bertrand Psychiatrie  
M. QUARANTA Jean-François Santé Publique

## **REMERCIEMENTS**

**À Monsieur le Professeur SAUTRON,**

Vous me faites l'honneur de juger ce travail et de présider ce jury de thèse. Merci pour vos conseils et votre patience qui ont été indispensables à la qualité de mon travail. Veuillez recevoir toute ma gratitude.

**À Monsieur le Professeur STACCINI,**

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury de thèse. Veuillez recevoir toute ma reconnaissance.

**À Monsieur le Professeur GARDON,**

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury de thèse. Veuillez recevoir toute ma gratitude.

**À Monsieur le Docteur MILLOUR,**

Vous m'avez fait connaître la médecine générale et son fonctionnement, vous avez accepté de diriger mon travail de thèse, je vous en remercie. Vous me faites l'honneur d'être votre successeur depuis déjà deux ans au sein du cabinet, merci pour votre confiance.

Veuillez recevoir toute ma gratitude et mon amitié très sincère.

**À Madame le Docteur GRASSET,**

Merci pour toute ton aide et ton soutien lors de la réalisation de ce travail, ce fut un réel plaisir de partager tes connaissances.

Aux médecins et aux professeurs qui m'ont formé depuis le début à Paris, Montfermeil, Fréjus, Saint-Tropez et Nice.

Aux Docteurs IVACHEFF, MOUNAUD, VITRAC et ALLAMANDI , à Véronique et Valérie merci pour votre confiance et votre sympathie.

À l'équipe du Docteur VALERIO et notamment Monsieur MEJDOUBI du département d'information médicale de l'hôpital de Fréjus Saint-Raphaël pour leur aide précieuse dans l'analyse des résultats.

À ma mère, qui m'a inculqué l'importance du travail depuis mon enfance, c'est sans doute grâce à toi si j'en suis là aujourd'hui. Malgré le peu de temps que nous avons partagé ensemble j'ai gardé en moi tes conseils afin de traverser les épreuves.

Je te dédie cette thèse.

À mon père, qui m'a donné envie de faire médecine depuis mon plus jeune âge et qui m'a donné le goût du libéral.

À ma sœur, qui a dû supporter les discussions médicales lors de nombreux repas !

À ma grand mère Yvonne, qui m'a supporté pendant toutes mes années d'études à Paris, nous avons passé d'excellents moments ensemble et je t'en remercie.

À ma grand mère Gilberte, qui a pris le relais de ma mère en me remotivant à travailler lorsque le moral était bas durant ces longues années d'études.

À tout mes amis qui comptent beaucoup :

Les amis de Compiègne, de Paris, de Sainte-Maxime, de Fréjus Saint-Raphaël, de médecine et des Héliades.

# I- INTRODUCTION

## A- Épidémiologie du tabagisme

Le tabac tue un fumeur sur deux, soit en France 78 000 personnes par an ou 215 par jour. C'est une menace sévère et à court terme chez la femme enceinte. Le tabac est la première cause évitable de décès dans le monde (1,2). Le tabac est ainsi responsable actuellement de plus d'un décès sur neuf (un décès sur cinq chez les hommes et un décès sur 35 chez les femmes). Il est à l'origine d'une part importante de la mortalité prématurée, notamment chez les hommes : dans la population âgée de 35 à 69 ans, un décès sur trois est attribuable au tabac chez les hommes et un sur 16 chez les femmes.

En 1999, 91% des décès par cancer du poumon, ainsi que 14% par maladie cardio-vasculaire et 37% par maladie de l'appareil respiratoire étaient attribuables au tabac chez les hommes. (3). Si le cancer broncho-pulmonaire est l'une des premières maladies pour lesquelles un lien causal avec la consommation de tabac a été démontré, le rapport du Surgeon General publié en 2004 confirme l'implication du tabac dans le développement d'un nombre important de cancers (4) : cancers des voies aéro-digestives supérieures, cancer de la vessie, du rein, du col de l'utérus, du pancréas, de l'estomac, du foie, leucémie myéloïde aiguë et cancer du sein. Le tabagisme est également impliqué dans la survenue d'un grand nombre de pathologies cardiovasculaires : coronaropathies, artériopathie oblitérante des membres inférieurs et accidents vasculaires cérébraux principalement, mais aussi mort subite, insuffisance cardiaque et anévrisme de l'aorte abdominale (4). En termes de morbidité, les broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO) constituent la complication respiratoire la plus fréquente du tabagisme. Il a des conséquences délétères sur de nombreux aspects de la reproduction (5) : diminution de la fertilité, complications au cours de la grossesse, effets sur le développement embryonnaire et sur le nourrisson. La consommation de tabac est également un facteur de risque d'ostéoporose et de fracture de la hanche chez les femmes ménopausées, de parodontite, de dysfonction érectile, de cataracte et de dégénérescence maculaire liée à l'âge, d'ulcère gastro-duodéal, notamment en cas d'infection à *Helicobacter pylori*. Enfin, il est établi que le tabagisme péri-opératoire chez l'adulte augmente le risque de complications générales (triplement du risque infectieux et coronaire, doublement du risque de transfert en réanimation et de complications respiratoires immédiates) et chirurgicales (multiplication par 2 à 4 du risque de complications de cicatrice, d'éventration après laparotomie, de médiastinite, de lâchage de suture digestive, de thrombose de prothèses vasculaires, de retard de consolidation osseuse) (6).

Si le tabagisme est associé à un nombre important de pathologies, l'arrêt du tabac entraîne de façon constante une diminution des risques de survenue ou d'aggravation de ces pathologies. Les politiques de lutte contre le tabagisme se sont donc fixées comme objectif de réduire la prévalence de la consommation de tabac, en limitant l'initiation tabagique et en favorisant l'arrêt du tabac chez les fumeurs (3).

L'industrie du tabac développe pourtant des trésors d'ingéniosité pour maintenir, voire renforcer, l'addiction des fumeurs et rendre dépendants enfants et adolescents (7). Les mesures efficaces contre le tabac font l'objet d'un tel consensus scientifique qu'elles sont réunies dans un traité international (la Convention cadre de lutte anti-tabac ou CCLAT) ratifié par la France dès 2004 : interdiction de la publicité, augmentation dissuasive et répétée des taxes, protection des non-fumeurs, éducation et aide à l'arrêt de la consommation. En France, un certain nombre de mesures ont été prises par des gouvernements successifs depuis la loi Veil de 1976. La mesure la plus dissuasive auprès des fumeurs est l'augmentation répétée des taxes (8). Les augmentations qui ont suivi la loi Evin de 1991 à 1997, le Plan cancer de Jacques Chirac et Jean-François Mattéi (2003-2004) avec un triplement des prix, ont réduit de moitié les volumes de ventes de tabac d'une part, et les cancers du poumon des hommes de 35-44 ans d'autre part. La promotion des thérapeutiques du sevrage tabagique (1997-2002), l'aide à ce sevrage avec un forfait de prise en charge par l'Assurance maladie ne sont pas des mesures suffisantes pour avoir un impact mesurable sur le niveau du tabagisme.

### B- La cigarette électronique

Inventée en Chine par Hon Lik en 2006, la cigarette électronique de deuxième ou troisième génération est disponible sur un marché qui se développe de manière spectaculaire (9,10). En France, en 2014, on estime à 3 millions (6 % des 15-75 ans) le nombre d'utilisateurs, dont 57 % « vapotent » de manière quotidienne. Si 12 millions de Français ont essayé l'e-cigarette, soit plus du quart des Français, 98 % sont des fumeurs ou ex-fumeurs ; chez les non-fumeurs, seulement 5,6 % l'ont essayée (11).

La cigarette électronique se décompose en trois parties principales : (9)

- une pile
- une cartouche
- un atomiseur

Il existe deux types de cigarette électronique : un modèle jetable et un modèle réutilisable.

La pile est souvent la plus grosse partie de la cigarette électronique en terme de volume pour les cigarettes jetables. Pour les modèles rechargeables, il s'agit en fait d'une batterie de puissance variable (allant de 150 mAh à 3500 mAh) qui peut être rechargée soit via le biais d'une prise murale soit via un câble USB.

La cartouche est le dispositif de stockage du e-liquide. Parfois, elle peut prendre la forme d'un réservoir que l'utilisateur doit alors recharger en e-liquide lorsque celui-ci est vide. C'est d'ailleurs une manoeuvre qui n'est pas anodine puisque l'utilisateur s'expose alors à un contact accidentel entre la nicotine contenue dans le e-liquide et sa peau ou ses muqueuses. Rappelons que la nicotine est considérée comme « substance vénéneuse très dangereuse » (14) et qu'elle peut être responsable d'un syndrome nicotinique en cas d'ingestion et de brûlures en cas de contact cutané ou muqueux. Cette manoeuvre n'est toutefois pas obligatoire car le consommateur peut acheter des recharges prêtes à l'emploi.

L'atomiseur permet de convertir le e-liquide en brouillard mimant la fumée. C'est en fait une résistance chauffante.

Une micro-valve permet d'activer la pile de l'atomiseur. Le déclenchement du processus peut se faire de deux manières : soit par la pression d'un contacteur situé à la partie supérieure de la cigarette électronique, soit par déclenchement automatique de l'appareil quelques dizaines de millisecondes après le début de l'inspiration.

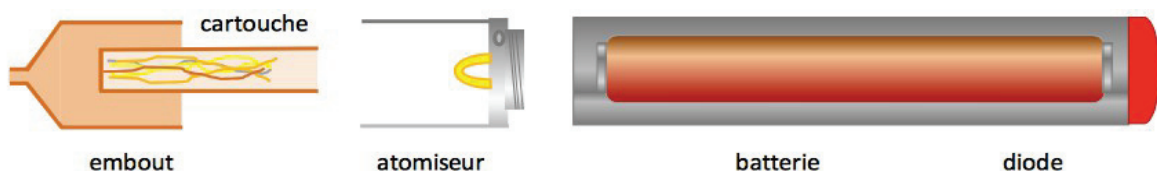


Figure 1 : Composition d'une cigarette électronique (source OFDT)

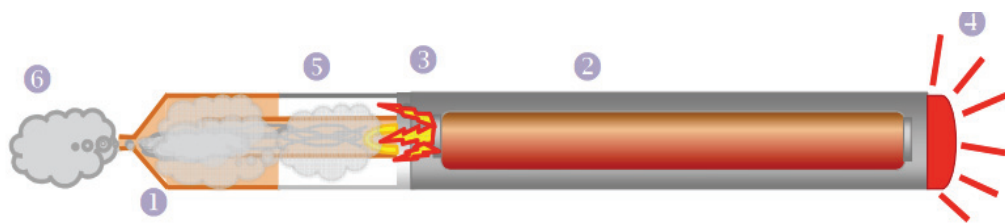
Nous voyons ici que la cigarette électronique peut ne contenir en réalité aucun élément électronique ni aucun microprocesseur. Le terme cigarette « électronique » a été choisi en 2005 par des spécialistes du marketing américains.

Certains modèles possèdent des câbles USB mais ceux-ci servent en fait de connecteurs électriques ayant pour but de faire passer un courant continu pour recharger la pile de la cigarette électronique. Il serait donc plus juste de parler de cigarette « électrique ». La température de la résistance de l'atomiseur varie de 50° à 250° et c'est sa montée rapide qui permet de faire passer le e-liquide de

l'état liquide à l'état gazeux. Ensuite, le gaz se condense en fines gouttelettes qui forment l'aérosol ensuite inspiré par l'utilisateur.

Certains modèles de cigarettes électroniques dénommés MODs pour « modifiées » ont de multiples fonctions : comptage des bouffées, changement de tension d'alimentation de la résistance permettant de modifier la consistance de l'aérosol, réglage de la durée de la bouffée, etc.

Les modèles « haut de gamme » de cigarette électronique peuvent comporter des écrans qui affichent la consommation ou une horloge.



- 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 2 : Fonctionnement d'une cigarette électronique (source: OFDT)

Pour les e-cigarettes jetables, le e-liquide est contenu dans un cartomiseur soudé, il n'est donc pas accessible au consommateur.

Pour les e-cigarettes réutilisables, deux cas de figures se présentent :

-Soit l'utilisateur utilise des recharges toutes prêtes vendues en magasin, il n'a alors plus qu'à les insérer dans sa cigarette électronique à chaque fois que la recharge précédente est vide. Le taux de nicotine contenu dans les cartouches est réglementé par l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé). Il ne peut dépasser dix milligrammes de nicotine par cartouche, ou 20 mg/mL. Il existe des recharges de 6 mg/ml, 8 mg/ml, 11 mg/ml, 12 mg/ml, 16 mg/ml, 18 mg/ml, 19,9 mg/ml.

Concentration Volume	0	4mg/ml	8mg/ml	12mg/ml	18mg/ml	19,9mg/ml
0,5	0	2	4	6	9	10
0,75	0	3	6	9		
1	0	4	8			
1,5	0	6				
2	0	8				
2,5	0	10				
3	0					

Tableau 1 : Limites de concentration en nicotine définies par l'ANSM

-Soit l'utilisateur recharge lui-même le cartomiseur de sa cigarette électronique grâce à un flacon et un embout spécifique. Cette manoeuvre est délicate puisque le risque d'exposition cutanéomuqueuse au e-liquide est bien présent et peut induire un syndrome nicotinique.

Le e-liquide comprend plusieurs ingrédients :

- Le propylène glycol et/ou le glycérol qui permettent la transformation en vapeur du e-liquide et qui jouent également le rôle d'exhausteur de goût. En général, il y a 70 % de propylène glycol pour 20 % de glycérol.
- Les arômes et les colorants.
- La nicotine, qui n'est pas obligatoirement présente.

L'e-cigarette n'est aujourd'hui recommandée par aucune organisation officielle (OMS, HAS, DGS...) mais 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* » (12).

De plus le Public Health England a indiqué en août 2015 que la cigarette électronique était 95 % moins nocive que la fumée de tabac, qu'il n'y avait aucune preuve qu'elle servait de porte d'entrée au tabagisme des jeunes, et qu'elle avait contribué à la baisse du tabagisme des adultes et des jeunes (13).



### C- Intérêt du travail :

Nous nous sommes intéressé à ce travail devant l'intérêt grandissant de la population générale à ce nouveau moyen consommation. L'objectif assumé des revendeurs est de pouvoir aider au sevrage tabagique, c'est pour cela que nous avons voulu réaliser une étude qui quantifie la diminution de consommation de cigarettes afin de pouvoir affirmer ou infirmer cet objectif. Beaucoup de patients se renseignent auprès de leur médecin sur l'intérêt de cette technique sans qu'ils puissent leur répondre de manière concrète, notre étude a pour intérêt d'aider les médecins à informer leurs patients.

L'objectif principal de cette étude est de quantifier la diminution de consommation de cigarettes chez les utilisateurs d'e-cigarette depuis 3 mois afin d'évaluer son efficacité. De plus nous avons voulu nous intéresser au patient consommateur de cette e-cigarette afin de mieux connaître l'histoire de son tabagisme et son profil d'utilisateur, et ainsi déterminer leur influence sur la diminution de consommation de cigarettes. Enfin nous allons évaluer le taux d'abstinence à 3 mois d'utilisation afin de pouvoir comparer les abstinents et non abstinents.

## II-MATÉRIELS ET MÉTHODES

### A-Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle, descriptive, quantitative ayant pour but de quantifier la diminution de la consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette. Pour cela nous avons élaboré un questionnaire déclaratif que nous avons soumis à un échantillon d'utilisateurs de décembre 2015 à avril 2016.

### B- Objectifs

#### 1. Objectif principal

Quantifier la diminution de consommation de cigarettes chez les utilisateurs d'e-cigarette depuis 3 mois.

#### 2. Objectifs secondaires

- Etudier le profil des différents patients utilisateurs d'e-cigarette afin d'évaluer son impact sur la diminution de consommation de cigarettes.
- Evaluer le taux d'abstinence à 3 mois et comparer les critères des 2 groupes abstinents/non abstinents.

## C- Population étudiée

### 1. Critères d'inclusion

- Patient fumeur à l'introduction de l'e-cigarette
- Patient utilisateur d'une e-cigarette depuis au moins 3 mois
- Avoir la capacité cognitive et physique de remplir un questionnaire en français.

### 2. Critères d'exclusion

- Patient utilisant l'e-cigarette depuis moins de 3 mois
- Patient non-fumeur initialement

### 3. Recrutement

Afin de recruter l'échantillon nous avons contacté de manière randomisée à partir des pages jaunes des boutiques spécialisées dans la vente d'e-cigarette à Fréjus-Saint Raphaël. Nous avons sélectionné les dix premières boutiques classées dans les pages jaunes et nous nous sommes rendu sur place afin d'exposer le but de notre étude et demander l'autorisation de proposer notre questionnaire à leur clientèle. Seules 3 boutiques ont accepté. Une fois l'accord obtenu nous sommes retournés à 2 reprises dans chaque boutique, des jours de la semaine différents afin d'éviter un éventuel biais pour réaliser le recrutement. Nous proposons le questionnaire à chaque personne qui entrait dans la boutique (et non seulement ceux qui achetaient un produit) afin de randomiser la population.

Nous nous sommes rendus compte au fur et à mesure du recrutement que l'échantillon recruté auprès des boutiques spécialisées n'était pas assez représentatif de tous les consommateurs car ils entraient dans un système commercial avec un suivi de la part du vendeur afin de les fidéliser et les aider dans leur sevrage. En effet d'autres personnes se fournissent notamment sur internet et ne bénéficient pas de ce suivi.

Nous avons donc décidé de recruter également l'échantillon dans un cabinet de médecine générale de Fréjus. Pour ce faire nous nous sommes rendu dans un cabinet de groupe de 5 médecins qui

acceptaient de nous recevoir et se montraient intéressé par le projet. Nous avons passé 10 jours dans ce cabinet à rencontrer les patients en fin de consultation. Nous proposons le questionnaire à chaque patient qui sortait d'une consultation avant qu'il ne sorte du cabinet. Nous n'avons eu aucun refus que ce soit dans les boutiques ou le cabinet.

#### D- Elaboration et administration du questionnaire

Afin de recueillir les données de notre enquête et de répondre au mieux à la question que nous nous posions nous avons choisi d'élaborer un questionnaire, méthode permettant d'avoir un maximum de participation et donc de représentativité. Hormis les deux premières questions, nous avons choisi de poser des questions fermées, leur utilisation a certes pour conséquence une perte de précision, d'information et de nuance, mais elles permettent un recueil de réponses plus facile et plus rapides. Elles permettent donc d'augmenter les quantités de répondants et de simplifier grandement l'analyse des données.

Nous avons choisi les thèmes des questions à partir de notre expérience personnelle sur le sevrage tabagique et de nos connaissances sur la cigarette électronique. De plus nous nous sommes inspirés de thèses de médecine afin d'élaborer un questionnaire complet (44,45)

Les différents thèmes abordés sont les suivants :

- Dans la première partie nous recueillions les données socio-professionnelles du sujet
- Les questions 1 et 2 étaient les seules questions ouvertes du questionnaire, elles concernaient le nombre de cigarettes consommées avant l'e-cigarette pour la première et le nombre de cigarettes à 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette pour la deuxième. Ces deux questions nous permettaient de répondre à l'objectif principal de notre étude, il était donc très important de bien les expliquer aux patients.
- Les questions 3,4,5 et 9 concernaient le tabagisme du sujet avant l'introduction de l'e-cigarette, la volonté de sevrage et les essais antérieurs avec d'autres méthodes. Celles-ci nous permettaient de mieux connaître les habitudes des sujets et prendre en compte les différents facteurs pouvant avoir un impact sur la diminution de consommation de cigarettes.
- Les questions 6,7,8 et 10,11,12 concernaient l'e-cigarette. On y abordait les connaissances des sujets sur l'e-cigarette, ce qui les a poussés à l'utiliser en premier lieu, les caractéristiques de l'e-cigarette qu'ils utilisaient (nicotine ou non, connectée ou pas) et leurs habitudes de consommation

- Enfin en dernière partie nous laissons nos coordonnées téléphoniques et adresse mail afin de permettre aux sujets ayant participé de consulter les résultats de l'étude lorsque celle-ci sera terminée.

Pour l'administration du questionnaire nous avons choisi le face à face afin d'accompagner le patient. Les avantages de cette méthode sont d'améliorer la participation, l'adhésion, et surtout d'éviter les erreurs d'interprétation des questions et les questions manquantes. L'inconvénient étant le risque d'influence de l'enquêteur sur les réponses.

Nous avons dans un premier temps testé le questionnaire sur notre entourage afin d'en évaluer la durée approximative, la compréhension, la faisabilité. Puis nous avons procédé au recueil des données.

Dans les boutiques qui avaient accepté de participer à l'enquête, nous demandions à chaque client depuis combien de temps il utilisait l'e-cigarette afin de déterminer s'il pouvait être inclus dans l'étude. S'il utilisait l'e-cigarette depuis au moins 3 mois nous lui présentions notre étude. Afin de faciliter l'adhésion des clients nous leur expliquions l'intérêt de cette étude qui est de quantifier la diminution de cigarette à 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette et donc d'évaluer l'efficacité de cet outil. Nous leur expliquions qu'il suffisait de quelques minutes et que nous allions les guider pour remplir le questionnaire.

Dans le cabinet de médecine générale nous demandions à chaque patient en fin de consultation s'il utilisait une e-cigarette et depuis combien de temps. Si le patient correspondait aux critères d'inclusion nous utilisions la même méthode que décrite ci-dessus pour leur présenter l'étude et le questionnaire.

Une fois que le sujet avait accepté de participer nous lui présentions plus en détail le questionnaire en lui expliquant qu'il allait devoir répondre à 12 questions simples à la fois sur son tabagisme actif ou ancien et sur l'e-cigarette. Nous avons choisi de lire nous même les questions et proposer les réponses afin de limiter les éventuels problèmes de compréhension. Concernant la question 2 (Après 3 mois d'utilisation de l'E-cigarette, combien fumiez-vous de cigarettes par jour ?), qui était la plus importante du questionnaire car répondait directement à l'objectif principal de l'étude, nous avons pris le temps de bien expliquer qu'il ne s'agissait pas de la consommation actuelle mais à 3 mois d'utilisation afin de ne pas fausser les résultats. Une fois les données recueillies nous remercions le sujet de sa participation et lui donnions nos coordonnées afin qu'il puisse consulter les résultats de l'étude.

## E- Outils de calcul et études statistiques

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Statistica v6.2.

L'association entre 2 variables qualitatives est mesurée par le test du Chi2 de Pearson ou lorsque les conditions statistiques d'application du Pearson n'étaient pas réalisables, le test exact de Fisher ou le test des rangs de Spearman.

Les comparaisons de moyennes sont réalisées à l'aide du test t de Student ou lorsque les conditions d'application n'étaient pas réalisables, le test de Mann-Whitney a été utilisé.

Les résultats des tests sont considérés comme statistiquement significatifs si  $p < 0,05$ , soit un seuil de significativité fixé à 5%.

Un nombre de personne minimum a été établi en accord avec le statisticien de l'étude, celui-ci était de 30 personnes.

## F- Recherche documentaire

Afin de réaliser nos recherches documentaires nous avons utilisé comme mots clefs dans les différents moteurs de recherche : tabac, tabagisme, cigarette électronique, sevrage tabagique, dépendance, médecine générale, addiction, étude quantitative, cigarette connectée, législation et autres.

### III. RÉSULTATS

#### A- Effectifs

Nous avons recueilli au total 100 questionnaires. Tous les patients répondants aux critères d'inclusion ont été comptabilisés dans l'enquête. Nous n'avons essayé aucun refus de la part des patients.

#### B- Population étudiée

##### 1- Répartition selon le sexe

La répartition entre hommes et femmes était à peu près égale, en effet 43 personnes étaient des femmes (43%) et 57 étaient des hommes (57%).

Soit un sexe ratio (H/F) de 1.3.

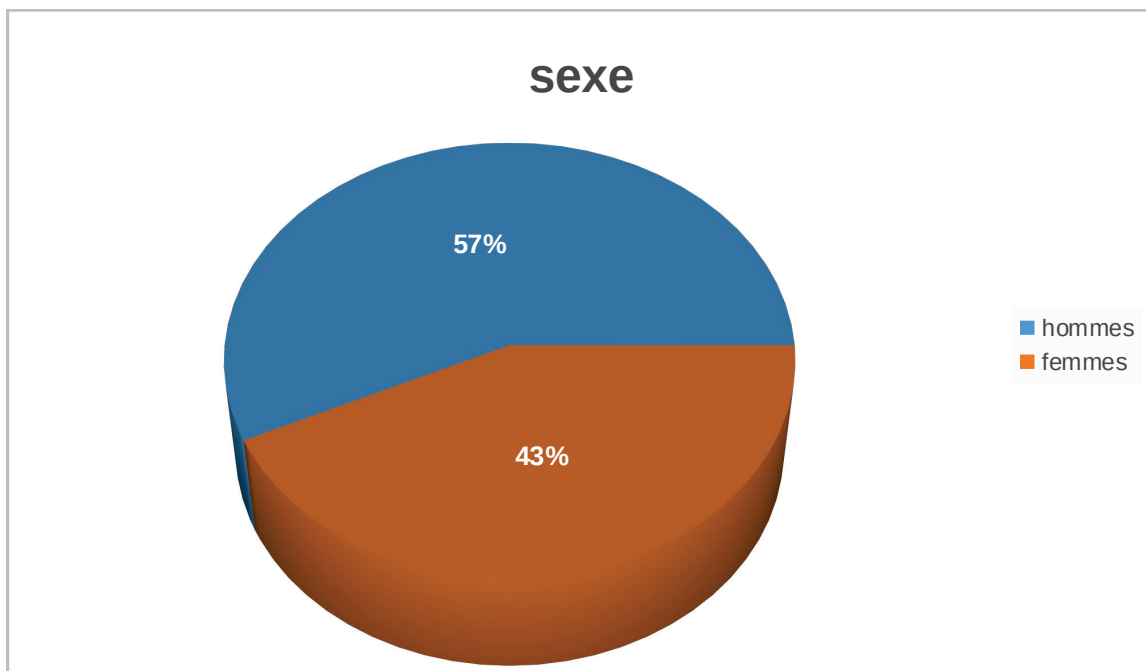


Figure 3 : Répartition de la population selon le sexe.

## 2- Répartition selon l'âge

L'échantillon de population allait de 21 à 82 ans.

L'âge moyen était de 42,5 ans et la médiane était à 41 ans.

Il existait une différence significative d'âge entre les hommes et les femmes ( $p=0,0279$ ), en effet l'âge moyen des hommes était de 40,1 ans et l'âge moyen des femmes était de 45,6 ans. Les femmes étaient donc plus âgées de 5,5 ans en moyenne que les hommes.

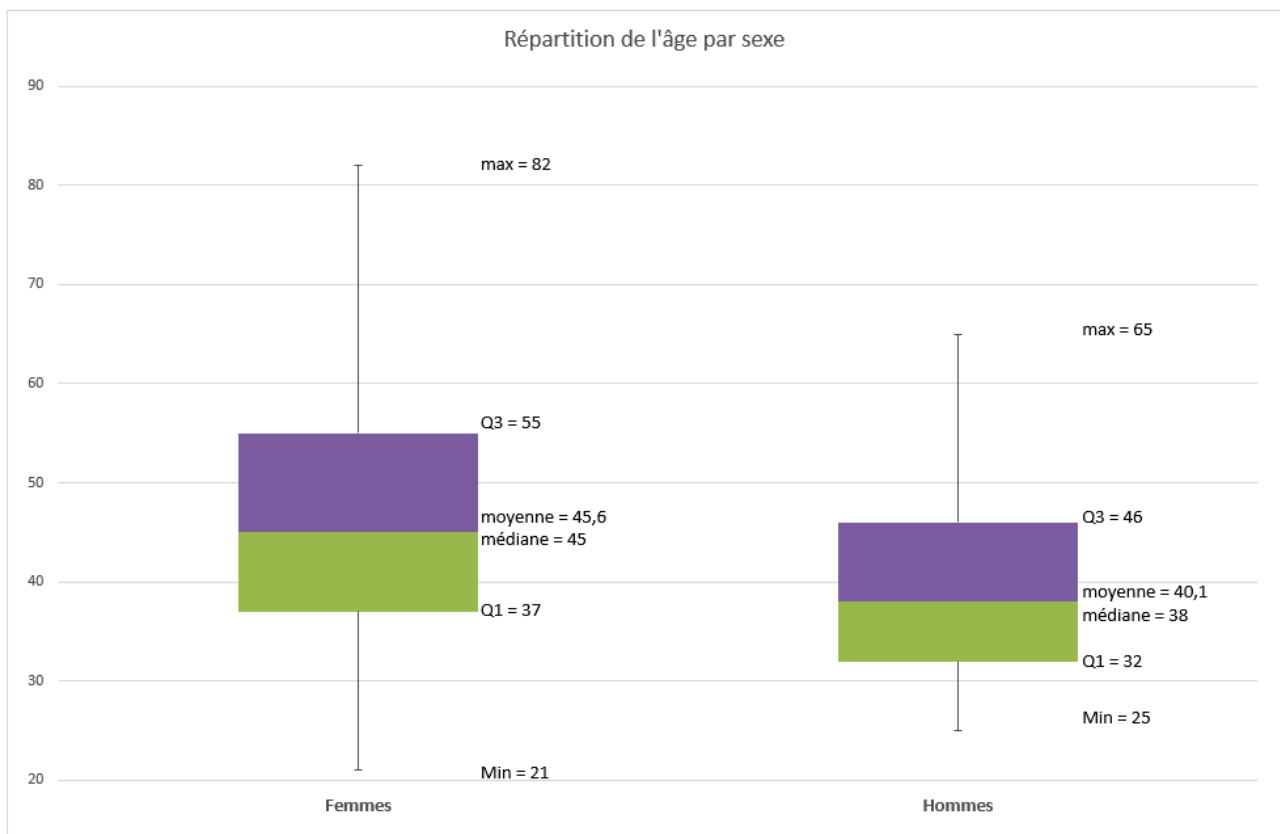


Figure 4 : Répartition de l'âge par sexe. (1<sup>o</sup> quartile, médiane et 3<sup>o</sup> quartile)

## 3- Profession exercée

Le tableau ci-dessous représente la répartition des différentes catégories socio-professionnelles



Profession	Fréquence	Pourcentage
3- Employés	42	42,40%
4- Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	20	20,20%
2- Cadres et professions intellectuelles supérieures	15	15,20%
6- Ouvriers	6	6,10%
8- Autres personnes sans activité professionnelle	6	6,10%
5- Professions intermédiaires	5	5,10%
7- Retraités	4	4,00%
1- Agriculteurs exploitants	1	1,00%
Total	99	100,00%

Tableau 2 : Répartition de l'échantillon selon les catégories socio-professionnelles.

### C- Analyse de l'objectif principal de l'étude

#### 1- Objectif principal et comparaison homme / femme

Dans cette partie nous allons répondre à la question principale de notre étude qui porte sur la diminution de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette. Nous avons également choisi de préciser les différences entre les hommes et les femmes.

#### **Question 1** : Avant d'utiliser l'e-cigarette, combien fumiez-vous de cigarettes par jour ?

La consommation moyenne de cigarettes des patients inclus dans l'étude avant l'utilisation de l'e-cigarette était de 22 cigarettes.

Il n'y avait pas de différence significative entre les hommes et les femmes ( $p=0.1795$ ). La consommation moyenne chez les femmes était de 20,3 cigarettes et de 23.4 cigarettes chez les hommes.

**Question 2** : Après 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette, combien fumiez-vous de cigarettes par jour ?

La consommation moyenne de cigarettes après ces 3 mois d'utilisation était de 1,8 cigarettes. Il n'y avait pas de différence significative entre les hommes et les femmes ( $p=0.4535$ ). La consommation moyenne chez les femmes était de 2,1 cigarettes contre 1,6 cigarettes chez les hommes.

Autrement dit, la baisse de consommation moyenne chez les hommes était de 21,7 (+/- 11,8) cigarettes par jour contre 18,2 (+/- 10,8) chez les femmes.

La comparaison de la baisse moyenne de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'une cigarette ne montrait pas de différence significative entre les hommes et les femmes ( $p=0,1304$ ).

### Réponse à l'objectif principal :

**La diminution moyenne du nombre de cigarettes fumées au bout de 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette était donc de 20,2 cigarettes par jour soit une baisse de 91,82% tout critère confondu.**

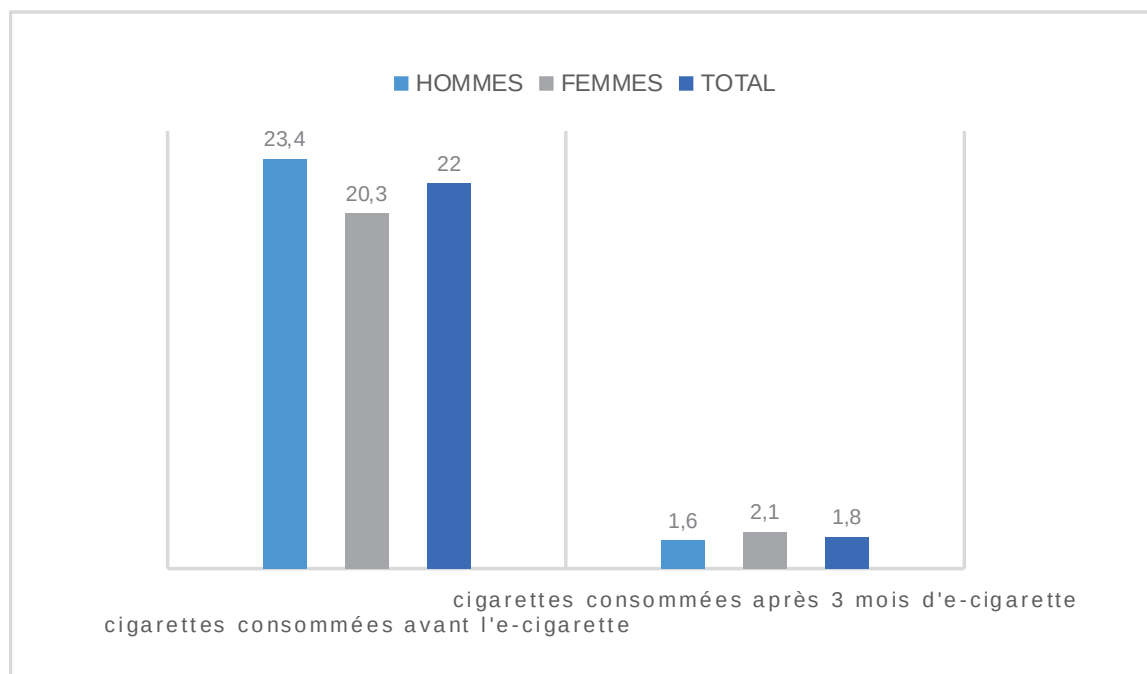


Figure 5 : Consommation de cigarettes avant et après 3 mois d'e-cigarettes

60 individus déclaraient ne plus fumer de cigarettes après 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette nous avons alors calculé la consommation moyenne chez les non abstinents au terme de ces 3 mois qui était de 4,6 cigarettes soit une nette diminution.

## 2- Objectif principal en fonction de la catégorie socio-professionnelle

Le tableau ci-dessous représente la baisse de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette en fonction de la catégorie socio-professionnelle avec la comparaison statistique entre chaque sous-groupe.

Autres		Agriculteurs		P
20,2 +/- 11,5	n=99	23,0	n=1	p=0,5086
Autres		Cadres		
20,8 +/- 11,6	n=85	17,3 +/- 10,3	n=15	p=0,1542
Autres		Employés		
21,9 +/- 13,1	n=58	18,0 +/- 8,3	n=42	p=0,0906
Autres		Artisans		
18,8 +/- 10,4	n=80	25,9 +/- 13,9	n=20	<b>p=0,0098</b>
Autres		Professions intermédiaires		
20,0 +/- 11,6	n=95	23,8 +/- 9,2	n=5	p=0,2445
Autres		Ouvriers		
19,6 +/- 11,3	n=94	29,3 +/- 10,7	n=6	<b>p=0,0458</b>
Autres		Retraités		
20,2 +/- 10,7	n=96	20,8 +/- 26,6	n=4	p=0,2933
Autres		Sans activité		
20,7 +/- 11,7	n=94	13,5 +/- 3,1	n=6	p=0,0754

Tableau 3 : Baisse de consommation d'e-cigarettes en fonction de la catégorie socio-professionnelle

Diminution de la consommation moyenne de cigarettes selon la catégorie socio-professionnelle

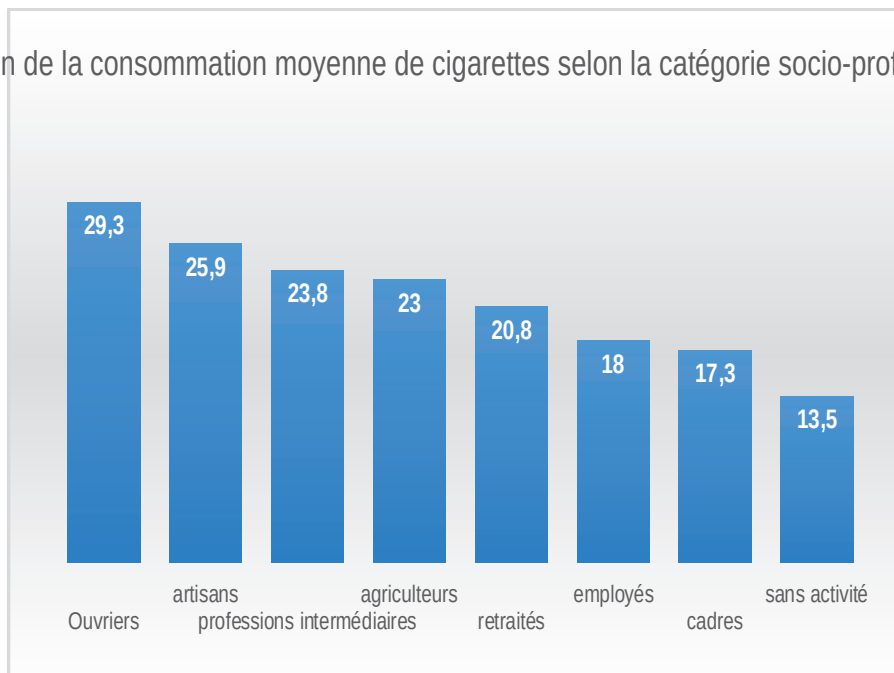


Figure 6 : Diminution de la consommation moyenne de cigarettes selon la catégorie socio-professionnelle

On note une différence significative en faveur des artisans et des ouvriers par rapport aux autres catégories socio-professionnelle (baisse moyenne de 26 cigarettes par jour pour les artisans contre 19 pour les autres et baisse moyenne de 29 cigarettes pour les ouvriers par jour contre 19 pour les autres.)

### 3- Objectif principal en fonction de l'âge

Pour comparer deux variables quantitatives nous avons du établir un coefficient de corrélation afin de comparer la baisse de consommation de cigarettes en fonction de l'âge.

Ce coefficient de corrélation était 0,20 avec un p à 0,0486.

Il existait donc une corrélation positive significative, d'intensité basse entre l'âge et la diminution de consommation de cigarettes à 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette.

Cela signifie que la consommation de cigarette baissait en moyenne de 0,20 cigarettes (par jour) pour chaque année d'âge.

## D- Analyse des objectifs secondaires

1- Diminution de la consommation de cigarettes selon le profil tabagique du sujet.

**Question 3** : en avez-vous parlé avec votre médecin traitant ?

29% des patients déclaraient en avoir parlé à leur médecin traitant.

71% des patients déclaraient ne pas en avoir parlé à leur médecin traitant.

La diminution de consommation de cigarettes chez ceux en ayant parlé à leur médecin traitant était de 23,7 (+/- 12) cigarettes en moyenne par jour contre 18,8 (+/- 11) chez ceux n'en n'ayant pas parlé ?

La comparaison de la baisse de moyenne n'était pas significative  $p=0,0508$  entre ces 2 groupes cependant nous sommes très proche de 0,05 qui est le seuil de significativité.

**Question 4** : A quel âge avez-vous commencé à fumer ?

L'âge moyen de début du tabagisme était 17,27 ans pour une médiane de 16 ans.

L'âge moyen de début du tabagisme chez les femmes était de 17,8 ans

L'âge moyen de début du tabagisme chez les hommes était de 16,8 ans

La différence d'âge entre les hommes et les femmes n'était pas significative ( $p= 0,2580$ )

Nous avons comparé la baisse moyenne de consommation de cigarettes en fonction de l'âge de début du tabagisme. Le coefficient de corrélation était -0,12 avec un  $p$  à 0,2224.

L'âge de début du tabagisme n'entraînait donc pas de différence significative dans la baisse moyenne de consommation de cigarettes.

**Question 5** : Avez-vous l'intention d'arrêter de fumer ?

12% des patients déclaraient ne pas avoir l'intention d'arrêter de fumer.

88% des patients déclaraient avoir l'intention d'arrêter de fumer.

La baisse de consommation moyenne de cigarettes journalière chez ceux ayant l'intention d'arrêter

de fumer était de 20,2 (+/- 11,3) cigarettes par jour contre 20,3 (+/- 12,8) chez ceux n'ayant pas l'intention d'arrêter de fumer.

La comparaison de la baisse moyenne de consommation n'était pas significative entre ces 2 groupes ( $p=0,7372$ ).

**Question 9** : Avez-vous déjà essayé d'autres techniques de sevrage tabagique ?

52% des patients déclaraient avoir déjà essayé d'autres techniques de sevrage tabagique.

48% des patients déclaraient ne pas avoir essayé d'autres techniques de sevrage tabagique.

La baisse de consommation moyenne de cigarettes chez ceux ayant déjà utilisé d'autres techniques de sevrage tabagique était de 23,2 (+/-12,8) cigarettes par jour contre 17,0 (+/- 8,9) chez ceux n'en ayant pas essayé.

La comparaison de la baisse moyenne de consommation était significativement différente entre ces 2 groupes ( $p= 0,0065$ ).

Il y avait donc une différence significative en faveur des fumeurs qui déclaraient avoir déjà utilisé d'autres techniques de sevrage tabagique. (baisse moyenne de 23 cigarettes par jour contre 17).

**En conclusion nos résultats montraient que seul le fait d'avoir déjà essayé d'arrêter de fumer par d'autres moyens de sevrage influençait de manière positive la diminution de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette.**

2- Diminution de la consommation de cigarette selon le rapport du sujet à la e-cigarette.

**Question 6** : Pensez-vous avoir des connaissances suffisantes sur l'e-cigarette ?

62% des patients pensaient avoir des connaissances suffisantes sur l'e-cigarette.

38% des patients pensaient ne pas avoir de connaissances suffisantes sur l'e-cigarette.

La baisse de consommation moyenne de cigarettes chez ceux pensant avoir des connaissances suffisantes sur l'e-cigarette était de 22,5 (+/- 12,1) cigarettes par jour contre 16,5 (+/- 9,3) chez ceux ne pensant pas avoir de connaissances suffisantes.

Il y a donc une différence significative en faveur des fumeurs qui pensent avoir des connaissances suffisantes sur l'e-cigarette (baisse moyenne de 22,5 cigarettes par jour contre 16,5) ( $p=0.0101$ )

**Question 7 :** L'E-cigarette est-elle pour vous un moyen de sevrage tabagique ?

88% des patients déclaraient que l'e-cigarette est pour eux un moyen de sevrage tabagique  
 12% des patients déclaraient que l'e-cigarette n'est pas pour eux un moyen de sevrage tabagique.  
 La baisse de consommation moyenne de cigarettes chez ceux qui déclarent que c'est pour eux un moyen de sevrage tabagique était de 20,7 (+/-11,4) cigarettes par jour contre 16,8 (+/- 11,9) chez ceux qui déclarent que ce n'est pas un moyen de sevrage tabagique à leur sens.

La comparaison de la baisse moyenne de consommation n'est pas significativement différente entre ces 2 groupes ( $p=0,2267$ ).

**Question 8 :** Que vous a-t-il amené à cette consommation ?

Raison de la consommation	Effectif	Pourcentage
Intention d'arrêter de fumer	77	77,00%
Entourage (amis, famille)	23	23,00%
Collègues de travail	8	8,00%
Publicité	5	5,00%
Autre raison : prix du tabac	4	4,00%
Phénomène de mode	3	3,00%
Autre raison : curiosité	1	1,00%

Tableau 4 : Répartition de l'échantillon selon le mode d'introduction à l'e-cigarette.

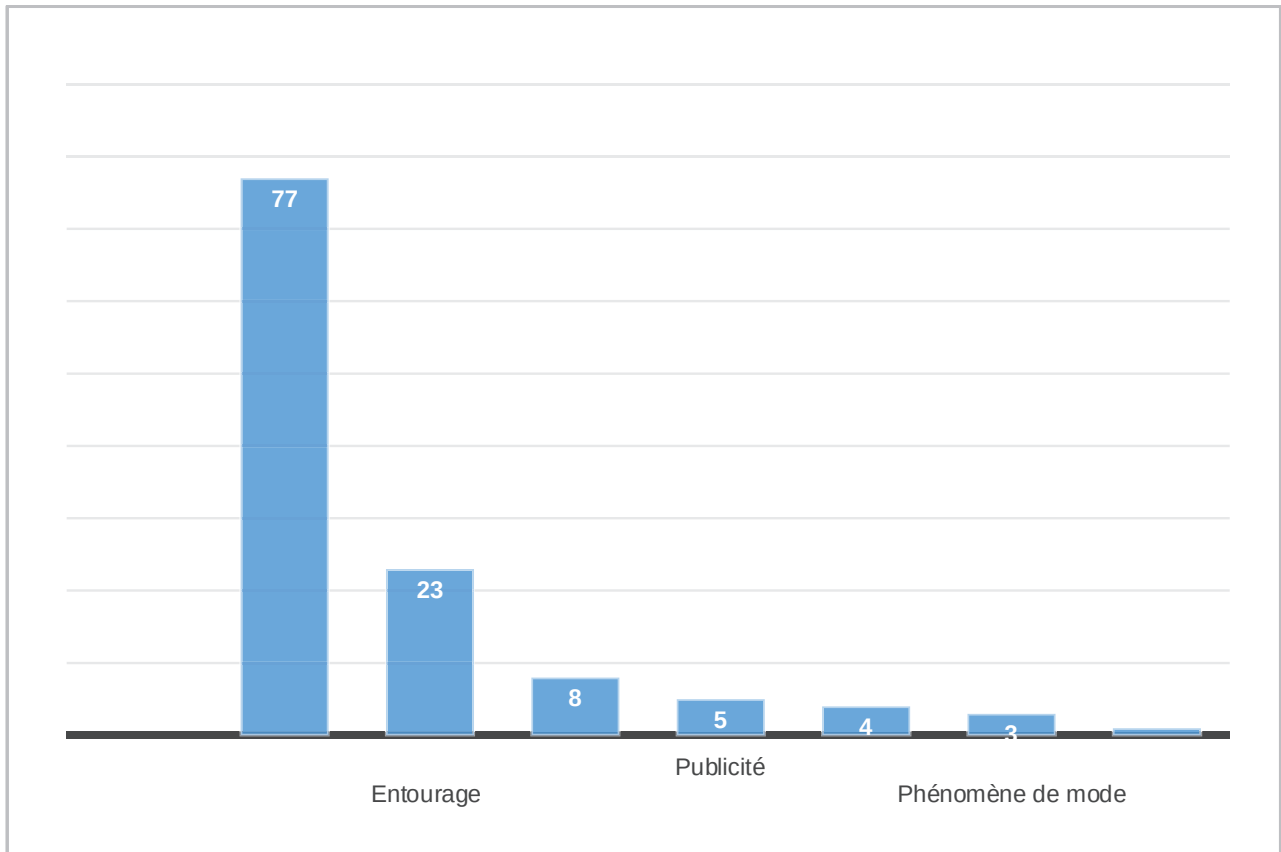


Figure 7: Répartition de l'échantillon en fonction des raisons du début de consommation d'e-cigarette

Le tableau ci-dessous représente les baisses moyennes et la comparaison de la baisse moyenne de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'e-cigarette en fonction de ce qui a amené le patient à utiliser la e-cigarette :

Autres		Mode		p
20,5 +/- 11,3	n=97	10,3 +/- 13,1	n=3	0,1615
Autres		Entourage		
19,7 +/- 11,8	n=77	22,0 +/- 10,3	n=23	0,3117
Autres		Intention d'arrêter		
22,7 +/- 12,1	n=23	19,5 +/- 11,2	n=77	0,2445
Autres		Publicité		
20,4 +/- 11,6	n=95	17,2 +/- 7,4	n=5	0,6913
Autres		Collègues		
19,7 +/- 11,6	n=92	26,3 +/- 7,7	n=8	<b>0,0311</b>

Tableau 5 : comparaison de la baisse moyenne de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette en fonction du mode d'introduction.



Il existait une différence significative lorsqu'il s'agissait des collègues qui avaient amené le patient à utiliser la e-cigarette, par rapport aux autres moyens, sur la baisse de consommation moyenne de cigarettes.

On note que l'intention d'arrêter de fumer quand le sujet a commencé l'utilisation de l'e-cigarette n'entraînait pas de baisse significativement différente de la consommation de cigarette moyenne par rapport aux autres raisons d'introduction.

**Question 10** : Vos e-cigarettes contiennent-elles de la nicotine ?

94% des patients déclaraient que leur e-cigarette contient de la nicotine.

6% des patients déclaraient que leur e-cigarette ne contient pas de nicotine.

La baisse de consommation moyenne de cigarette chez ceux qui déclaraient mettre de la nicotine était de 19,9 (+/- 10,9) cigarettes par jour contre 25,0 (+/-18,4) chez ceux qui déclaraient ne pas en mettre.

Il n'y a pas de différence significative entre ces 2 groupes. (p=0,6672)

La baisse de consommation moyenne de cigarettes chez ceux qui utilisent de la nicotine n'était significativement pas différente de ceux qui n'utilisent pas de nicotine.

**Question 11** : Combien de fois utilisez-vous votre e-cigarette par jour ?

La moyenne était de 34,6 fois par jour avec une médiane à 20,0.

Il existait une différence significative entre les hommes qui utilisaient leur e-cigarette 40.3 (+/- 30,4) fois par jour et les femmes qui elles l'utilisaient 26.9 (+/- 25,3) fois par jour (p=0,0211)

En moyenne, les hommes utilisaient 1,5 fois plus l'e-cigarette que les femmes.

Nous avons comparé la baisse de la consommation de cigarettes en fonction de nombre d'utilisation de la e-cigarette par jour, le coefficient de corrélation est 0,20 avec un p= 0,0438.

Cela signifie qu'il existait une corrélation positive significative, d'intensité basse entre l'utilisation de l'e-cigarette et la diminution de la consommation de cigarettes à 3 mois.

	Comparaison par sexe		
	Femme (n=43)	Homme (n=57)	p
Age (années)	45,6 +/- 13,4	40,1 +/- 11,0	<b>0,027</b>
Utilisation de l'E-cigarette par jour	26,9 +/- 25,3	40,3 +/- 30,4	<b>0,021</b>

Tableau 6 : Comparaison par sexe du nombre d'utilisation de l'e-cigarette par jour

**Question 12** : Utilisez-vous une e-cigarette connectée ?

4% des patients déclaraient utiliser une e-cigarette connectée

96% des patients déclaraient ne pas utiliser une e-cigarette connectée.

La baisse de consommation moyenne de cigarette chez ceux qui utilisaient une E-cigarette connectée était de 12,8 (+/- 9,5) cigarettes par jour contre 20,5 (+/- 11,5) chez ceux qui n'utilisaient pas de e-cigarettes connectée.

La comparaison de la baisse moyenne de cigarettes fumées par jour entre ceux qui utilisaient une e-cigarette connectée et ceux qui n'en utilisaient pas ne montre pas de différence significative. (p= 0,2163)

**En conclusion, nos résultats montraient qu'il existait une différence significative dans la diminution de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette pour les sujets ayant été conseillés par des collègues de travail pour débiter cette dernière. De même on notait une diminution de consommation de cigarettes significativement plus importante chez les patients estimant avoir des connaissances suffisantes sur l'e-cigarettes ainsi que chez ceux qui la consommait plus dans la journée.**

Tous ces résultats sont visibles sur le tableau 9

### 3- Analyse de l'abstinence à 3 mois et comparaison des groupes abstinent/non abstinent.

Le taux d'abstinence à 3 mois, c'est à dire ne plus fumer de cigarettes du tout et n'utiliser que la e-cigarette était de 60%.

Nous avons donc devant ce taux réalisé un tableau comparatif des 2 groupes, abstinent / non abstinent, sur chaque critère. (tableau... et ...)

Il en ressort que chez les abstinent, 22 en ont parlé à leur médecin traitant soit 36,7% alors que chez les non abstinent seulement 7 en ont parlé à leur médecin traitant soit 17,5%. La comparaison montrait une différence significative avec un  $p=0,038$ .

	Abstinent M+	Non abstinent M-	Total
MT au courant E+	7	22	29
MT pas au courant E-	33	38	71

$P=0,038$  : différence significative

L'Odds ratio (OR) = 0,37 (0,14 ; 0,98)

Le fait d'en parler à son médecin traitant réduisait le risque de fumer à 3 mois.

Après 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette, ceux qui avaient parlé à leur médecin traitant de leur utilisation d'une e-cigarette ont presque 3 (2,7) fois plus de chance d'arrêter de fumer, par rapport à ceux qui n'en n'avaient pas parlé à leur médecin traitant alors que nous n'avons pas atteint le seuil de significativité concernant la diminution du nombre de cigarettes à 3 mois.

On note aussi que 91,7% des abstinent avaient l'intention d'arrêter de fumer contre 82,5% des non abstinent. Il n'y avait pas de différence significative ( $p=0,285$ ).

De plus 58,3% des abstinent avaient essayé d'autres techniques de sevrage tabagique contre 42,5% chez les non abstinent mais il n'existait pas de différence significative entre ces 2 groupes ( $p=0,120$ ).

Les autres résultats détaillés se trouvent sur les tableaux 7 et 8

**Tableau 7: Comparaison entre les abstinents et non abstinents après 3 mois d'utilisation de la e-cigarette en fonction de chaque critère du questionnaire.**

		Consommation de la cigarette après 3 mois d'utilisation de l'E-cigarette				
		Non abstinent (n=40)		Abstinent (n=60)		p
<b>Sexe</b>						
	Féminin	15 (37,5%)		28 (46,7%)		0,364
	Masculin	25 (62,5%)		32 (53,3%)		
<b>Age (années)</b>		39,6 +/- 12,2		44,4 +/- 12,2		0,056
	Féminin	43,9 +/- 13,5 (15)		46,4 +/- 13,6 (28)		0,567
	Masculin	37,0 +/- 10,8 (25)		42,6 +/- 10,7 (32)		0,055
<b>Profession</b>						
	1- Agriculteurs exploitants	1	(2,6%)	0	(0%)	0,278
	2- Cadres et professions intellectuelles supérieurs	5	(12,8%)	10	(16,7%)	
	3- Employés	19	(48,7%)	23	(38,3%)	
	4- Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	4	(10,3%)	16	(26,7%)	
	5- Professions intermédiaires	1	(2,6%)	4	(6,7%)	
	6- Ouvriers	4	(10,3%)	2	(3,3%)	
	7- Retraités	2	(5,1%)	2	(3,3%)	
	8- Autres personnes sans activité professionnelle	3	(7,7%)	3	(5,0%)	
<b>1-Tabagisme avant utilisation E-cigarette (nb cigarette/jour)</b>		20,1 +/- 8,9		23,4 +/-12,2		0,148
<b>3-Avis du médecin traitant</b>						
	OUI	7 (17,5%)		22 (36,7%)		<b>0,038</b>
	NON	33 (82,5%)		38 (63,3%)		
<b>4-Age du début du tabagisme</b>						
		17,6 +/- 4,6		17,1 +/- 4,2		0,600
<b>5- Intention d'arrêter de fumer</b>						
	OUI	33 (82,5%)		55 (91,7%)		0,285
	NON	7 (17,5%)		5 (8,3%)		
<b>6- Connaissances suffisantes sur E-cigarette</b>						
	OUI	26 (65%)		36 (60%)		0,613
	NON	14 (35%)		24 (40%)		
<b>7- E-cigarette comme moyen de sevrage tabagique</b>						
	OUI	34 (85%)		54 (90%)		0,326
	NON	6 (15%)		6 (10%)		

<b>9- Essai autres techniques de sevrage tabagique</b>				
	OUI	17 (42,5%)	35 (58,3%)	0,120
	NON	23 (57,5%)	25 (41,7%)	
<b>10- E-cigarettes contiennent de la nicotine</b>				
	OUI	39 (97,5%)	55 (91,7%)	0,225
	NON	1 (2,5%)	5 (8,3%)	
<b>11-Utilisation de l'E-cigarette par jour</b>		32,9 +/- 28,5	35,7 +/-29,5	0,634
<b>12- E-cigarette connectée</b>				
	OUI	4 (10%)	0 (0%)	<b>0,023</b>
	NON	36 (90%)	60 (100%)	

**Tableau 8: Comparaison entre les abstinents et les non abstinents en fonction du mode d'introduction à l'e-cigarette.**

		Consommation de la cigarette après 3 mois d'utilisation de l'E-cigarette		
		<b>OUI (n=40)</b>	<b>NON (n=60)</b>	<b>p</b>
<b>Phénomène de mode</b>				
	OUI	0 (0%)	3 (5%)	0,211
	NON	40 (100%)	57 (95%)	
<b>Entourage (amis, famille)</b>				
	OUI	7 (17,5%)	16 (26,7%)	0,285
	NON	33 (82,5%)	44(73,3%)	
<b>L'intention d'arrêter de fumer</b>				
	OUI	32 (80%)	45 (75%)	0,560
	NON	8 (20%)	15 (25%)	
<b>Publicité</b>				
	OUI	4 (10%)	1 (1,7%)	0,081
	NON	36 (90%)	59 (98,3%)	
<b>Collègues de travail</b>				
	OUI	4 (10%)	4 (6,7%)	0,403
	NON	36 (90%)	56 (93,3%)	

Les valeurs présentées sont :  
effectif (pourcentage) pour les variables qualitatives et moyenne +/- écart-type pour les variables quantitatives.

**Tableau 9 : Comparaison de la baisse moyenne de consommation de cigarette après 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette.**

**Comparaison de la baisse moyenne de consommation de la cigarette après 3 mois de l'utilisation de l'E-cigarette\***

	Femme		Homme		p
<b>Sexe</b>	18,2 ± 10,8	43	21,7 ± 11,8	57	0,1304
<b>Professions</b>	Autres		Agriculteurs		
	20,2 ± 11,5	99	23,0	1	0,5086
	Autres		Cadres		
	20,8 ± 11,6	85	17,3 ± 10,3	15	0,1542
	Autres		Employés		
	21,9 ± 13,1	58	18,0 ± 8,3	42	0,0906
	Autres		Artisans		
	18,8 ± 10,4	80	25,9 ± 13,9	20	<b>0,0098</b>
	Autres		Prof intermédiaires		
	20,0 ± 11,6	95	23,8 ± 9,2	5	0,2495
	Autres		Ouvriers		
	19,6 ± 11,3	94	29,3 ± 10,7	6	<b>0,0458</b>
	Autres		Retraités		
	20,2 ± 10,7	96	20,8 ± 26,6	4	0,2933
Autres		Sans activité			
20,7 ± 11,7	94	13,5 ± 3,1	6	0,0754	
<b>Avis du médecin traitant</b>	Oui		Non		
	23,7 ± 12	29	18,8 ± 11	71	0,0508
<b>Intention d'arrêter de fumer</b>	Oui		Non		
	20,2 ± 11,3	88	20,3 ± 12,8	12	0,7372
<b>Connaissances suffisantes sur E-cigarette</b>	Oui		Non		
	22,5 ± 12,1	62	16,5 ± 9,3	38	<b>0,0101</b>
<b>E-cigarette comme moyen de sevrage tabagique</b>	Oui		Non		
	20,7 ± 11,4	88	16,8 ± 11,9	12	0,2267

<b>Les raisons de l'utilisation de l'E-cigarette</b>	Autres		Mode		
	20,5 ± 11,3	97	10,3 ± 13,1	3	0,1615
	Autres		Entourage		
	19,7 ± 11,8	77	22,0 ± 10,3	23	0,3117
	Autres		Intention d'arrêt		
22,7 ± 12,1	23	19,5 ± 11,2	77	0,2445	
Autres		Publicité			
20,4 ± 11,6	95	17,2 ± 7,4	5	0,6913	
Autres		Collègues			
19,7 ± 11,6	92	26,3 ± 7,7	8	<b>0,0311</b>	
<b>Essai autres techniques de sevrage tabagique</b>	Oui		Non		
	23,2 ± 12,8	52	17,0 ± 8,9	48	<b>0,0065</b>
<b>E-cigarettes contiennent de la nicotine</b>	Oui		Non		
	19,9 ± 10,9	94	25,0 ± 18,4	6	0,6672
<b>E-cigarette connectée</b>	Oui		Non		
	12,8 ± 9,5	4	20,5 ± 11,5	96	0,2163

\* Baisse de la consommation de la cigarette = Consommation avant - Consommation à 3 mois d'utilisation de l'E-cigarette

## IV- DISCUSSION

### A- Les limites de l'étude

#### 1- L'échantillon

Notre étude présente un biais de sélection car nous n'avons pas constitué l'échantillon de façon aléatoire dans la population, en effet nous avons effectué le recrutement dans les boutiques spécialisées et en cabinet de médecine générale. Les sujets recrutés en boutique spécialisée étaient déjà informés et suivis dans une démarche commerciale, ils bénéficiaient des conseils du vendeur concernant la bonne utilisation de leur e-cigarettes et son intérêt dans le sevrage. Ceci peut expliquer que la majorité de notre échantillon estimait avoir des connaissances suffisantes sur l'e-cigarette. Notre étude montrait que ces personnes avaient une baisse plus importante de consommation de cigarette, mais ceci peut être dû aux conseils de sevrage du vendeur plus qu'à l'e-cigarette en elle-même.

Cependant une partie de notre échantillon a été recruté en cabinet de médecine générale justement pour limiter ce biais, en effet nous avons proposé le questionnaire à tous les patients sortant de consultation quel que soit le motif de cette dernière.

Nous n'avons malheureusement pas la proportion de patients recrutés dans les cabinets ou les boutiques et nous n'avons donc pas pu faire de comparaison entre ces 2 groupes, en effet il était initialement prévu avec les conseils de la cellule thèse de ne réaliser les questionnaires que dans les boutiques spécialisées, c'est par la suite que nous avons décidé d'élargir aux cabinets de médecine générale. La distinction entre les lieux de recrutement n'a pas été faite à ce moment.

#### 2- Le questionnaire

La conception du questionnaire était à l'origine de biais également car au fur et à mesure de la rédaction de notre travail nous nous rendions compte que certaines informations manquaient comme les différentes tranches d'âges de l'échantillon notamment. Nous déplorons également le manque de pertinence des raisons ayant amené les patients à utiliser l'e-cigarette au départ, nous aurions pu proposer d'autres items intéressants en nous inspirant par exemple du baromètre santé 2014 de l'INPES qui détaille plus les différents motifs.



### 3- Biais de mémorisation concernant l'objectif principal

Le principal biais de notre étude était un biais de mémorisation car les patients devaient dans l'objectif principal déterminer le nombre de cigarettes fumées avant d'utiliser une e-cigarette et surtout après 3 mois d'utilisation de celle-ci. Il était difficile pour les patients utilisant l'e-cigarette depuis plus de 3 mois de se rappeler le nombre de cigarettes fumées à ce moment précis. Les patients pouvaient comprendre qu'il s'agissait du nombre de cigarettes fumées à l'heure actuelle. Cependant pour limiter ce biais nous accompagnions le patient pour remplir le questionnaire afin de bien lui expliquer ce que nous attendions. De plus, la majorité des patients étaient dans une démarche de sevrage et portaient une attention particulière à la baisse de leur consommation.

Dans le rapport et avis d'experts sur l'e-cigarette de l'OFT (19), une étude de Etter en 2011 (15) sur 3587 utilisateurs a montré que la durée médiane de la consommation d'e-cigarettes était de 3 mois. Nous avons également réduit à 3 mois d'utilisation afin de diminuer le biais de mémorisation dans le cadre de cette étude descriptive.

### 4- Profil d'utilisateur

Nous voulions étudier le profil tabagique des sujets interrogés avant l'utilisation de l'e-cigarette mais les questions posées ne nous ont pas vraiment permis de définir s'il étaient fumeurs occasionnels ou réguliers, ni leur niveau de dépendance (qui aurait pu être évalué avec un test de Fagerström). Ces données sont pourtant importantes lorsqu'on parle de sevrage tabagique.

Pour évaluer le profil d'utilisateur d'e-cigarette, les attentes des patients, leur ressenti concernant ce potentiel moyen de sevrage, une étude qualitative type entretien semi-dirigé aurait été plus adaptée. En effet les patients auraient d'eux-même verbalisé leurs attentes, leurs objectifs et les points forts et les limites de l'e-cigarette. Dans notre étude les réponses étaient suggérées par les choix proposés par le questionnaire et les réponses étaient restreintes. Pour diminuer au maximum cette limite nous avons inclus la case « autre » qui n'a été finalement remplie que par très peu de patients.

Afin d'augmenter la force de l'étude, il aurait été intéressant de comparer nos résultats à un groupe témoin, fumeur.

Concernant les autres techniques de sevrage déjà utilisées par les patients, nous aurions pu détailler lesquelles avaient déjà été essayées (patch, gommages, spray, traitement médicamenteux, ...) si ces

techniques étaient encore utilisées conjointement à l'e-cigarette lors de la participation à notre étude. Si les tentatives antérieures se sont soldées par un échec ou si au contraire ils avaient déjà réussi à arrêter de fumer.

D'autre part nous nous sommes intéressés à l'usage de la nicotine dans la cigarette électronique. Notre questionnaire nous informait seulement de la présence ou non de nicotine dans l'e-cigarette. Il aurait été intéressant de développer sur le dosage utilisé par le patient et surtout s'il y a eu une décroissance du dosage au fur et à mesure de l'utilisation afin de réaliser un sevrage, ou au contraire une augmentation de ce dosage s'il n'était pas suffisant pour compenser le manque. Chez les patients ayant répondu non à cette question il aurait fallu savoir s'il en avait utilisé au départ pour diminuer ensuite jusqu'à un sevrage en nicotine pour ne conserver que le geste de vapoter.

Une des questions sur la fréquence d'utilisation de l'e-cigarette par jour était à l'origine d'un biais de compréhension et donc peu interprétable car il pouvait s'agir du nombre de fois où les patients portent l'e-cigarette à leur bouche ou le nombre de séquences d'utilisation de l'e-cigarette comprenant plusieurs bouffées, à l'image d'une cigarette. Il est difficile de répondre à cette question car beaucoup de patients utilisaient leur e-cigarette de façon ponctuelle tout au long de la journée.

Il était intéressant de parler de l'e-cigarette connectée qui est l'évolution actuelle de la cigarette électronique avec un suivi informatique de la consommation mais le très faible pourcentage de personnes l'utilisant ne permet pas d'en tirer des résultats significatifs.

## B- Analyse des résultats

### 1- Analyse des caractéristiques de l'échantillon

#### 1.1- Répartition selon le sexe

Dans notre étude la répartition selon le sexe était sensiblement égale avec un sexe ratio (H/F) à 1,3. Dans la plupart des études sur les utilisateurs de la cigarette électronique on retrouve une prédominance masculine (de 61% à 84% selon les études d'utilisateurs) (15,16). Cependant, la plupart de ces études étaient menées sur internet, avec un certains nombres de biais. Une enquête

plus récente menée par l'OFDT sur un échantillon représentatif de la population métropolitaine française en novembre 2013 (17), retrouvait un taux plus important d'hommes chez les « expérimentateurs » (ayant au moins utilisé une fois la e-cigarette), mais ne retrouvait pas de différence selon le sexe chez les « utilisateurs récent (ayant utilisé la e-cigarette dans le mois précédent) ou quotidiens ». Ce qui rejoint le résultat de notre étude.

### 1.2- Répartition selon l'âge

Dans notre étude l'âge moyen est de 42,5 ans. La moyenne d'âge des utilisateurs est similaire dans les études avec une moyenne d'âge comprise entre 30 et 45 ans (15,18). L'OFT notait dans son rapport de mai 2013 que l'utilisation de la e-cigarette semble concerner la tranche d'âge où les fumeurs se posent le plus de questions au sujet des dangers de leur consommation tabagique (19). L'enquête ETINCEL de l'OFDT rapporte une différence entre l'expérimentation, qui intéresse une population plus jeune (< 30 ans ) et l'usage récent (dans le mois) et régulier, qui intéresse une population plus âgée (>35 ans). L'hypothèse émise est que les plus âgés vont utiliser plus régulièrement l'e-cigarette dans un but de sevrage tabagique alors qu'une population plus jeune va « tester » la cigarette électronique. Dans notre étude il s'agissait d'utilisateurs réguliers car ils devaient l'utiliser depuis au moins 3 mois pour rentrer dans l'étude, ce qui explique la moyenne d'âge retrouvée .

### 1.3- Répartition selon la catégorie socio-professionnelle.

Dans notre étude, les actifs (employés, artisans, commerçants, chefs d'entreprise, cadres, ouvriers, agriculteurs et professions intermédiaires) représentent 89,9% de l'échantillon. Selon l'INSEE en France, 70,4% des 15-24 ans sont des actifs et 89,1% des 25-49 ans (20). Donc notre échantillon semble représentatif de la population générale.

## 2- Analyse de l'objectif principal

L'analyse des résultats de notre étude montrait une diminution moyenne de cigarettes fumées au bout de 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette de 20,2 cigarettes par jour tous critères confondus ( On passait de 22 cigarettes par jour à 1,8 cigarettes par jour en moyenne) sans différence significative entre les hommes et les femmes. De plus on notait un taux d'abstinence à 3 mois de 60%.

Publiée en 2014 dans l'International Journal of Environmental Research and Public Health (21), une enquête mondiale portant sur plus de 19 000 vapoteurs a étudié l'utilisation de la cigarette électronique à travers un questionnaire diffusé via une plateforme en ligne.

Après une durée moyenne d'utilisation de la cigarette électronique de 10 mois, 81 % des participants déclarent avoir totalement cessé de fumer et pour les autres, leur consommation quotidienne de cigarettes est passée de 20 à 4. Ils rapportent également d'importantes améliorations de leur état physique et de pathologies préexistantes comme l'asthme ou la bronchite pulmonaire chronique obstructive.

Ces résultats nous montrent que la cigarette électronique peut s'avérer efficace comme alternative au tabagisme, même chez les fumeurs fortement dépendants. En outre, la principale faiblesse de cette enquête et de la majorité d'autres sondages présents sur les sites dédiés à l'e-cigarette vient du fait qu'y répondent principalement les vapoteurs « motivés » et pour l'essentiel inscrits sur des forums d'échanges (biais de sélection).

Le bulletin de santé de l'INPES vient corroborer ces résultats en déclarant que 88 % des fumeurs vapoteurs estiment que la cigarette électronique leur permet de réduire leur consommation de tabac et que pour 82 %, elle pourrait aider à les faire arrêter. On remarque, par ailleurs, une plus forte envie de stopper le tabac chez les vapoteurs fumeurs que chez les simples fumeurs (respectivement 69 % contre 54 %). L'INPES chiffre à environ 400 000 le nombre de personnes ayant réussi à se sevrer du tabac grâce à la cigarette électronique (INPES, 2015).

L'étude de 2011 de Polosa et son équipe (22) est une des premières études à avoir mis en évidence la capacité de la cigarette électronique à permettre une réduction durable voire l'arrêt complet du tabagisme. 40 personnes, 26 hommes et 14 femmes, ont été incluses au lancement de l'expérimentation. Des visites de contrôle ont été organisées au début de l'étude puis à la 4<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup>, 12<sup>e</sup> et 24<sup>e</sup> semaine. Le nombre de cigarettes fumées quotidiennement, le nombre de cartouches utilisées et le niveau de monoxyde de carbone exhalé ont été recensés à chaque visite. 27 personnes ont participé à tous les bilans. Les 13 autres, ayant abandonné l'expérimentation, ont été considérées comme échec au sevrage.

Les résultats indiquent que 32,5 % des participants ont réduit leur consommation de tabac de plus de 50 % au terme de l'étude, et parmi eux, 12,5 % l'ont réduite de plus de 80 % passant de 30 cigarettes fumées par jour à 3 cigarettes quotidiennes. Une abstinence complète du tabagisme lors du bilan à 6 mois a été constatée chez 22,5 % des participants, soit 9 personnes. L'étude révèle également que sur ces 9 personnes, 5 utilisaient toujours la cigarette électronique lors du bilan final. Le Professeur Polosa reconnaît que le nombre de participants à l'étude est trop faible pour qu'une preuve statistique de l'efficacité de la cigarette électronique dans le sevrage tabagique soit significativement assurée.

Dans le rapport et avis d'experts sur l'e-cigarette de l'OFT, un sondage européen (23), conduit sur Internet et portant sur 5 241 utilisateurs d'e-cigarettes, montre que la grande majorité (73%) des consommateurs réguliers d'e-cigarettes adeptes des forums dédiés abandonnent complètement la cigarette de tabac. Mais ici encore, la population est ciblée de façon totalement biaisée du fait de son statut d'internaute fréquentant un site de vapoteurs. Les familiers d'Internet qui participent à ces sondages en ligne sont volontiers plus militants et défendent le produit. De même, le chiffre de 73% d'utilisateurs d'e-cigarette qui arrêtent totalement la cigarette de tabac est très probablement une surestimation et ne concerne quasiment que les utilisateurs réguliers.

Notre étude a montré que la baisse de consommation de cigarette la moins importante se retrouvait dans la population sans activité par rapport aux actifs, la différence n'était pas significative car l'échantillon des sans activité était très faible.

### 3- Analyse du profil tabagique initial des utilisateurs

L'objectif de notre étude étant la diminution de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'e-cigarette tous les sujets étaient fumeurs initialement. Dans la littérature les taux d'utilisation d'e-cigarette tous les sujets étaient fumeurs initialement. Dans la littérature les taux d'anciens fumeurs et non fumeurs utilisant la cigarette électronique sont très minoritaires. Notamment dans les études de JL Pearson (24) et de M Dockrell (25), les taux d'utilisation chez les non fumeurs et les anciens fumeurs sont inférieurs à 3%, le rapport OFT (19) donne un taux maximal d'expérimentation chez les non fumeurs à 6% dans une de ses enquêtes sur les salariés en France en 2013 et dans l'enquête ETINCEL de l'OFDT (17) on confirme que seulement 9% des expérimentateurs sont des non fumeurs.

L'âge moyen d'entrée dans le tabagisme dans notre étude était de 17 ans sans différence significative

entre les hommes et les femmes, mais cette variable n'avait pas d'impact sur la baisse de consommation de cigarettes.

### 3.1- L'importance du médecin traitant.

Nous avons montré dans notre étude que 29% des patients déclaraient avoir parlé à leur médecin traitant de leur consommation de cigarette électronique. La baisse moyenne de diminution de consommation de cigarettes chez ces patients était plus importante que chez ceux n'en n'ayant pas parlé. La différence était significative avec un  $p= 0,0508$ . Surtout nous avons montré qu'après 3 mois d'utilisation de l'e-cigarette, ceux qui en ont parlé à leur médecin traitant ont presque 3 (2,7) fois plus de chance d'arrêter de fumer par rapport à ceux qui n'en n'ont pas parlé.

Ces résultats montrent l'importance de l'accompagnement et des conseils qu'apportent le médecin traitant chez les patients et plus généralement dans le sevrage tabagique.

La ministre de la santé conformément aux propos tenus lors de la présentation de sa loi de Santé, en juin 2014, a la volonté d'impliquer les médecins traitants dans la lutte contre le tabagisme. "Leur rôle dans la sensibilisation des patients aux risques du tabac est un élément important de l'efficacité d'une politique de lutte contre le tabagisme", a souligné la ministre.

Le médecin traitant doit être au centre de cette campagne et il faut lui reconnaître cette position pour le travail qui sera fait sur ce terrain." Un indicateur sur le tabagisme sera ainsi ajouté parmi les indicateurs retenus dans la rémunération sur objectifs de santé publique (ROSP) des médecins traitants. "Cela veut dire que l'implication du médecin traitant dans la réduction du tabagisme constitue évidemment le premier facteur de prise en charge et de prévention des complications de ce tabagisme.

### 3.2- Les patients avaient-ils l'intention d'arrêter de fumer ?

Nous avons voulu nous intéresser au désir d'arrêter de fumer de notre échantillon afin de voir si la motivation initiale avait une influence sur l'efficacité de l'e-cigarette dans la diminution de consommation de cigarette. Étonnement il n'y avait pas de différence significative en terme de diminution du nombre de cigarettes entre les sujets ayant l'intention d'arrêter de fumer au départ et

ceux pour qui ce n'était pas le but. Néanmoins la proportion de ces derniers était très faible car seul 12% n'avait pas l'intention d'arrêter de fumer.

Dans l'étude de l'INPES (26) sur la consommation de tabac en France en 2014, 59,5% des fumeurs déclarent avoir envie d'arrêter de fumer : 10% déclarent avoir le projet dans le mois à venir, 16,7% au delà d'un mois mais dans les 6 prochains mois, 5,3% au delà de 6 mois mais dans les 12 prochains mois et 26,5% dans un avenir non déterminé. La proportion de fumeurs occasionnels déclarant avoir envie d'arrêter de fumer est nettement plus faible (41,7%). En 2010, les hommes déclaraient plus souvent avoir envie d'arrêter de fumer que les femmes, depuis la proportion de fumeuses déclarant avoir envie de fumer a augmenté, les niveaux sont identiques entre hommes et femmes en 2014. L'envie d'arrêter de fumer augmente avec l'avancée en âge ; elle est en revanche indépendante du niveau de diplôme, du niveau de revenu, de la situation professionnelle. Les ouvriers paraissent légèrement moins nombreux à avoir un projet d'arrêt dans les 6 mois. Il est intéressant de noter que parmi ceux qui n'ont pas envie d'arrêter (comme 12% de notre échantillon) plus d'un sur cinq a pourtant fait une tentative d'arrêt dans l'année d'après l'INPES.

### 3.3- Tentatives antérieures et autres moyens de sevrage tabagique

Nos résultats montraient que le fait d'avoir déjà essayé d'arrêter de fumer par d'autres moyens de sevrage influençait significativement de manière positive la diminution de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette ( $p=0,0065$ ). La répartition de l'échantillon entre le groupe n'ayant jamais essayé et celui ayant déjà fait des tentatives de sevrage était équivalente (respectivement 48% et 52%). On notait une baisse de 17 cigarettes par jour dans le premier groupe contre 23 cigarettes dans le deuxième.

En France, selon l'HAS 75% des fumeurs ont déjà fait une tentative supérieure à 7 jours (27).

Dans l'étude de Foulds en 2011, les utilisateurs avaient fait en moyenne 9 arrêts de plus de 7 jours (28). Dans l'étude de Siegel, 8% seulement n'avaient fait aucune tentative et la majorité (2/3) avait fait 3 tentatives ou plus (29). La cigarette électronique étant de plus en plus populaire (19) et facile d'accès, elle intéresse de plus en plus de fumeur n'ayant jamais essayé d'arrêter de fumer. De fait, dans une étude plus récente, centrée sur des utilisateurs ayant tous arrêté le tabac, 62,2% seulement avaient essayé d'arrêter de fumer avant la cigarette électronique.

Foulds en 2011 retrouvait 2/3 d'utilisateurs ayant déjà essayé d'arrêter le tabac avec des médicaments approuvés par la FDA (Food and Drug Administration) (28) et dans l'étude d'Etter en

2011 : 68,1% avait utilisé des substituts nicotiques, 28% du Bupropion et 18,4% de la Varénicline (15). Une étude de 2014 montrait que parmi les fumeurs réguliers de 15 à 75 ans, 70,7% ont déjà arrêté de fumer volontairement pendant 1 semaine. Les plus jeunes sont de loin les plus nombreux à déclarer avoir fait une tentative d'arrêt dans l'année et aucun lien particulier n'est observé avec les caractéristiques socio-économiques (26).

Certaines études ont comparé l'efficacité de la cigarette électronique dans le sevrage tabagique par rapport aux autres techniques de sevrage :

Selon une étude randomisée parue dans le Lancet en 2013 (30) réalisée chez 657 patients inclus en intention de traiter, il a été montré que le taux d'abstinence des patients à six mois était de 7,3 % avec la cigarette électronique, 5,8 % avec les patchs et 4,1 % avec la cigarette électronique sans nicotine. La différence de risque retrouvée était de 1,51 (IC 95% [2,49-5,51]) pour la cigarette électronique avec nicotine versus patchs. Néanmoins, les taux de rechutes étaient élevés dans cette étude avec une moyenne de 35 jours pour les utilisateurs de la cigarette électronique, 14 jours pour les patients porteurs d'un patch et 12 jours pour les utilisateurs de la cigarette électronique sans nicotine. Ce qui a tendance à montrer que le délai de rechute tabagique est plus long chez les utilisateurs de la cigarette électronique.

Cette étude n'avait pas assez de puissance statistique pour conclure à une supériorité de la cigarette électronique versus patchs mais on pourrait évoquer la possibilité d'une équivalence d'efficacité des deux techniques.

Par ailleurs, une seconde étude réalisée en 2014 (31) a été menée en Angleterre. Celle-ci a inclus 5863 adultes fumant depuis au moins un an et ayant essayé au moins une fois d'arrêter le tabac à l'aide de la cigarette électronique, des patchs ou sans aide. Il a été montré que les utilisateurs de la cigarette électronique ont rapporté un taux d'abstinence (auto-déclaré) supérieur aux utilisateurs de patchs OR = 2,23 (IC95% [1,70- 2,93]) ou aux patients n'ayant pas requis d'aide OR = 1,38 (IC 95% [1,08-1,76]). Après ajustement, les résultats sont restés significatifs. Ces derniers sont à interpréter avec précaution puisque l'abstinence était auto-déclarée et non vérifiée par une méthode comme la mesure du CO expiré.

D'après ces différentes études il apparaît que la cigarette électronique semble être au moins aussi efficace dans le sevrage tabagique que les autres méthodes de sevrage. Et dans notre travail le fait d'avoir déjà essayé les autres méthodes favorise le sevrage par l'e-cigarette.



#### 4- Analyse du mode d'utilisation de la cigarette électronique.

##### 4.1- Les connaissances de l'e-cigarette chez les patients.

Nous avons montré dans notre étude que la baisse de consommation de tabac chez les personnes ayant des connaissances sur l'e-cigarette était plus importante que chez les personnes estimant ne pas en avoir assez. (différence significative avec  $p=0,0101$ ). 62% déclaraient avoir des connaissances suffisantes sur l'e-cigarette (contre 38% qui ne pensent pas avoir de connaissances suffisantes)

Cette donnée est importante car elle montre qu'un patient bien informé va d'avantage s'investir dans sa démarche de sevrage. La mise à disposition de la e-cigarette en tant que nouveau moyen de sevrage tabagique serait accompagné d'une information claire et officielle pour le patient, ce qui pourrait accroître la réussite du sevrage.

Selon l'enquête ETINCEL-OFDT de novembre 2013 (17) près de neuf Français sur dix (88 % [86,8-89,6] déclarent connaître, ne serait-ce que de nom, la cigarette électronique. En mars 2012, l'Eurobaromètre spécial tabac (32) avait abouti pour la France à une proportion, déjà non négligeable mais trois points en dessous de la moyenne européenne, de 66 %. La notoriété de ce produit est plus importante chez les jeunes de 15 à 24 ans (93 %) et parmi les cadres et professions intellectuelles supérieures (93 %) ; elle est un peu moins marquée chez les 65-75 ans (83 %) et donc parmi les retraités (85 %). Les fumeurs, qui constituent la cible du marketing de la cigarette électronique (présentée, plus ou moins ouvertement, comme un moyen de sevrage tabagique), sont plus nombreux à la connaître que les personnes n'ayant jamais, ou presque, fumé (93 % contre 85 %). Fin 2013, 18 % [16,7-20,1] des personnes interrogées déclarent avoir utilisé au moins une fois une cigarette électronique. C'est 2,5 fois plus qu'en mars 2012, où le taux d'expérimentation en France atteignait 7 %.

##### 4.2- Est-elle pour les patients un moyen de sevrage tabagique ?

Dans notre étude, la majorité des patients (88%) déclaraient que la cigarette électronique était pour eux un moyen de sevrage tabagique mais contrairement à ce qu'on aurait pu attendre il n'y avait pas

de différence significative de baisse de consommation de cigarettes entre ceux qui voyaient l'e-cigarette comme un moyen de sevrage tabagique et ceux qui ne le pensaient pas ( $p=0,2267$ ).

Selon le baromètre santé de l'INPES de 2014 (33), portant sur un échantillon de 15 635 individus Français de 15 à 75 ans, les utilisateurs de e-cigarette sont 82% à être d'accord avec le fait que l'e-cigarette pourrait les aider à arrêter de fumer. Ce résultat se rapproche de celui de notre étude.

La majorité des patients de notre étude avaient d'ailleurs commencé à utiliser la cigarette électronique dans un but de sevrage comme nous le développerons plus bas. Selon l'enquête ETINCEL-OFDT de novembre 2013, la moitié (51 %) des enquêtés qui déclarent utiliser simultanément du tabac et la cigarette électronique affirment spontanément que leur objectif principal et ultime est d'arrêter toute consommation de ces deux produits. Parmi les motifs évoqués, viennent ensuite, loin derrière, la réduction de la consommation de tabac mais sans arrêt complet (11,5 %) puis le remplacement du tabac par la cigarette électronique (8,2 %), ce qui peut s'apparenter dans les deux cas à une forme de réduction des risques. Les autres utilisateurs mettent en avant la moindre dangerosité pour la santé, la diminution des désagréments du tabac, celle des dépenses et le fait de pouvoir vapoter partout.

L'image du produit est donc fortement liée à l'idée du sevrage tabagique, et même, au-delà, à celle de réduire voire de supprimer toute dépendance à la nicotine. Selon une enquête menée en Grande-Bretagne auprès d'usagers de la cigarette électronique (34), l'idée de sevrage tabagique y est également la plus répandue : 34 % des vapoteurs déclarent utiliser la cigarette électronique pour arrêter de fumer et 28 % « parce qu'ils ont déjà essayé d'arrêter et veulent une aide pour y arriver définitivement ». Ils sont 22 % à vouloir réduire leur consommation sans totalement la stopper et la même proportion à être motivés par les économies potentielles.

#### 4.3- Les motifs d'utilisations de la cigarette électronique

Intéressons nous maintenant aux raisons qui ont amené les patients à utiliser la cigarette électronique. Les résultats de notre étude montraient que la raison principale était l'intention d'arrêter de fumer à 77%. L'influence de l'entourage proche arrivait en deuxième position avec 23% des patients. D'autres raisons tels que le prix du tabac, le phénomène de mode ou encore la publicité représentent respectivement 4%, 3% et 5%. Nous nous sommes intéressé à l'influence de ces modes d'entrés dans la consommation de l'e-cigarette sur la baisse du nombre de cigarettes fumées. Il en ressort étonnement que l'intention d'arrêter du fumer n'entraîne pas de baisse significativement

différente par rapport aux autres raisons, mais nous pouvons l'expliquer par le fort taux de ce sous groupe (77%). D'autre part on remarque que lorsque les patients étaient influencés par des collègues de travail la baisse était significativement différente.

D'autres études se sont intéressées aux motifs d'utilisation :

L'enquête ITC (35) portant sur 6 000 sujets, utilisateurs ou non de l'e-cigarette, a été conduite dans des pays où l'interdiction de fumer est contrôlée, ce qui est peu le cas en France. Cette étude montre que la première raison à 84% est de pouvoir l'utiliser là où c'est interdit (80% pour aider à réduire, 76% car c'est moins dangereux et 72% pour un sevrage).

Une enquête pilote sur 1000 personnes conduite par l'OFT en France en 2013 (19), a permis d'identifier de façon prospective 58 vapoteurs réguliers. L'étude montre des motifs très différents de ceux de l'enquête précédente. En particulier, les sujets interrogés évoquent 10 fois moins souvent le fait de pouvoir utiliser l'e-cigarette dans un lieu où il est interdit de fumer.

Selon le baromètre santé INPES de 2014 (33) portant comme vu précédemment sur un échantillon de 15 635 individus de 15 à 75 ans français, Au sein de la population des fumeurs et des ex-fumeurs, environ les trois quarts des vapoteurs sont d'accord avec le fait qu'une des raisons pour lesquelles ils utilisent l'e-cigarette est leur dépendance à la nicotine. De plus, 66 % des vapo-fumeurs et 80 % des ex-fumeurs vapoteurs utilisent l'e-cigarette car ils la considèrent moins nocive que la cigarette ordinaire. D'autres raisons sont invoquées : cette consommation est moins onéreuse (66 % des vapo-fumeurs et 71 % des ex-fumeurs vapoteurs), l'e-cigarette permet de fumer dans des lieux interdits à la cigarette ordinaire (28 % des vapo-fumeurs et 20 % des ex-fumeurs vapoteurs).

Ainsi, la cigarette électronique est en partie perçue comme un substitut à la cigarette ordinaire pour des raisons sanitaires, économiques et pratiques.

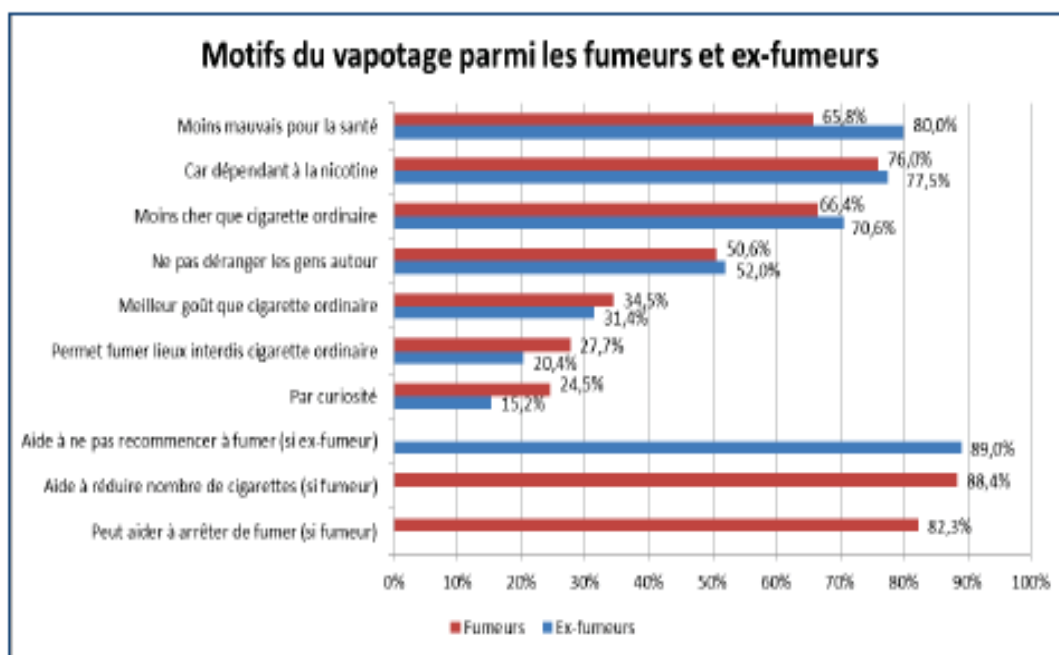


Figure 8 : Raisons d'utilisation de la cigarette électronique indiquées par les Français en 2014 (INPES, 2015).

#### 4.4- Intérêt de la nicotine dans la cigarette électronique

Dans notre étude la quasi totalité des patients (94%) utilisaient des e-cigarettes avec nicotine. La comparaison de la baisse de consommation de cigarettes entre les groupes nicotine/sans nicotine n'a pas montré de différence significative. Ce résultat étonnant peut s'expliquer par le faible pourcentage de personnes dans le groupe sans nicotine, cependant nous devons comparer avec d'autres études avant de conclure.

L'enquête ETINCEL-OFDT (17) a montré que 11% des utilisateurs d'e-cigarette n'utilisent pas de nicotine (ce qui se rapproche de nos 6%) mais ils n'ont pas comparé la baisse de consommation de tabac.

Les e-cigarettes sans nicotine représentent, selon les enquêtes menées auprès de consommateurs réguliers décrites par Etter (15) 3,8% des produits utilisés. Les vendeurs d'e-cigarettes déclarent que la proportion de flacons d'e-liquide sans nicotine distribués est beaucoup plus élevée (dépassant le quart et approchant la moitié). Il existe donc entre ces sources de données une distorsion importante, liée à différents facteurs dont le principal est peut-être l'hétérogénéité des profils des populations étudiés. Les comportements des sujets qui suivent l'e-cigarette sur Internet et qui

répondent aux enquêtes en ligne sont différents de ceux des acheteurs en boutique. (19)

L'étude ASCEND (BULLEN, HOWE, LAUGESSEN et al, 2013) (30), étude néozélandaise publiée dans le journal *The Lancet* et présentée en septembre 2013 au congrès annuel de la European Respiratory Society à Barcelone, a comparé l'efficacité de la cigarette électronique avec et sans nicotine par rapport aux dispositifs transdermiques dans le sevrage tabagique.

L'étude a été menée sur un échantillon de 657 personnes suivies pendant 13 semaines (âge moyen 43 ans, 60 % de femmes, début du tabagisme vers 15 ans). Les fumeurs ont été répartis dans 3 groupes, 295 ont reçu des patchs dosés à 21 mg de nicotine, 289 ont utilisé des cigarettes électroniques avec des cartouches pré-remplies d'un liquide à 16 mg/ml de nicotine et 73 personnes ont utilisé des cigarettes électroniques sans nicotine. La différence de risque pour la cigarette électronique avec nicotine versus cigarette électronique sans nicotine était de 3,16 (IC 95% [2,29-8,61]). Le critère de jugement principal de cette étude était l'abstinence à six mois. Les auteurs ajoutaient que le taux d'abstinence à six mois aurait pu être plus élevé si les différents moyens de substitution avaient été associés entre eux et une thérapie cognitivo-comportementale proposée aux patients.

Les résultats de l'étude montrent que 7,3 % des personnes ayant utilisé la cigarette électronique avec nicotine étaient totalement abstinentes au tabac à 6 mois contre 5,8 % pour les personnes ayant eu recours aux patchs et 4,1 % dans le groupe e-cigarette sans nicotine.

Autre résultat intéressant : 60 % des utilisateurs de cigarettes électroniques avec nicotine ont réduit de moitié leur consommation de cigarettes contre 41 % des personnes traitées par substituts nicotiques. Cette étude montre donc d'une part, que l'e-cigarette serait au moins aussi efficace pour arrêter de fumer que les patchs, et d'autre part, qu'elle aiderait davantage à réduire la consommation de tabac d'un fumeur.

Une méta-analyse (36) sur treize études dont deux contrôlées et randomisées montre que la cigarette électronique avec nicotine a deux fois plus de chance de conduire à un arrêt complet d'au moins six mois que celle sans nicotine (risque relatif, RR = 2,29 ; intervalle de confiance, IC 95 % 1,05 à 4,96) ; davantage de fumeurs avaient réduit d'au moins 50 % leur consommation (RR = 1,31 ; IC 95 % 1,02 à 1,68). Sur ce dernier point, l'e-cigarette fait mieux que les timbres à la nicotine (RR = 1,41 ; IC 95 % 1,20 à 1,67). Aucun événement indésirable grave n'a été décrit dans ces études.

Ces deux études montrent donc une différence en terme de baisse de consommation de cigarettes entre ceux qui utilisent de la nicotine et ceux qui n'en n'utilisent pas, contrairement à notre étude.

L'étude ECLAT (37) réalisée par un groupe de chercheurs italiens, dirigée par le professeur Polosa, est la première étude en double aveugle à avoir évalué l'efficacité et la sécurité des cigarettes

électroniques en tant que traitement de substitution nicotinique. 300 fumeurs non motivés par l'arrêt du tabac, qui fumaient plus de 10 cigarettes par jour depuis plus de 5 ans, ont participé à cette enquête.

Ces personnes ont été réparties en 3 groupes de 100 personnes dont un groupe a reçu des cartouches dosées à 7,2 mg/ml (groupe A), le deuxième, des cartouches dosées à 7,2 mg/ml pendant 6 semaines, puis des cartouches dosées à 5,4 mg/ml (groupe B) et le dernier des cartouches sans nicotine (groupe C). Chacun a utilisé la cigarette électronique pendant 12 semaines.

Les chercheurs ont mesuré un taux d'arrêt complet de 10,7 % à 12 semaines et 8,7 % à 1 an. La baisse significative du nombre de cigarettes journalières concernait 22,3 % des participants à 12 semaines et 10,3 % des participants à 1 an. Cette étude a permis d'observer que la réduction de la consommation tabagique n'était pas liée à la concentration en nicotine présente dans les recharges de e-liquide (puisque le groupe témoin utilisant des cigarettes électronique sans nicotine avait les mêmes comportements que les personnes utilisant des cigarettes électroniques avec nicotine).

Les résultats de ces études sont assez discordants, il est donc difficile de conclure même si le plus probable est qu'une diminution progressive des dosages de nicotine amène à un sevrage.

#### 4.5- Consommation d'e-cigarette journalière et risque de dépendance

Nous avons montré dans notre étude que l'e-cigarette est utilisée en moyenne 34,6 fois par jour avec une différence significative entre les hommes et les femmes à leur faveur (ils l'utilisent 1,5 fois plus que les femmes). De plus nous avons montré que ceux qui l'utilisent le plus ont une baisse de consommation plus importante de tabac.

Ce nombre d'utilisation pose le problème de la dépendance à l'e-cigarette .

Une dépendance gestuelle :

Cette gestuelle de mettre une cigarette à la bouche représente la dépendance comportementale au tabac. Tout comportement a été progressivement appris et il est ensuite renforcé par des réflexes conditionnés. Si le comportement a des conséquences positives et bénéfiques, il est renouvelé, c'est le renforcement positif qui, rapidement, induit la dépendance psychique, c'est-à-dire le besoin de retrouver les sensations agréables que la consommation de la substance procure au sujet. En ce sens, la cigarette électronique peut être intéressante chez les patients pour lesquels la dépendance

comportementale est prédominante car elle reproduit la gestuelle de porter un objet à la bouche. Par un réflexe de type Pavlovien, le consommateur peut ressentir une satisfaction lors de l'utilisation du produit alors qu'il ne consomme plus de cigarette tabagique. Néanmoins, conséquence inévitable de ce mécanisme, la dépendance comportementale perdure.

Dépendance à la nicotine :

Pour évaluer le pouvoir addictif de la cigarette électronique, il est important de connaître la vitesse d'absorption de la nicotine issue des cigarettes électroniques. En effet, le pouvoir addictif de la nicotine est lié à sa cinétique artérielle et à sa rapidité d'arrivée au cerveau, donc de son effet « shoot ». Avec la cigarette traditionnelle, la nicotine arrive au cerveau en moins de 10 secondes alors que les patchs la libèrent très lentement dans l'organisme. Les autres substituts nicotiques ont une cinétique d'absorption intermédiaire. Farsalinos et son équipe ont comparé les taux d'absorption de la nicotine délivrée par des cigarettes électroniques de première et de dernière générations (39). Les sujets participant à l'étude ont été invités à utiliser le même e-liquide dosé à 18 mg/ml dans les deux types de dispositifs. La nicotémie a été mesurée à 5 minutes, puis toutes les 15 minutes pendant une heure durant lesquelles ils ont pu vapoter librement. Ils ont comparé les résultats obtenus à la nicotémie mesurée après la consommation d'une cigarette traditionnelle. Les résultats montrent que l'on ne peut pas comparer l'effet « shoot » d'une cigarette classique (le fait de fumer une cigarette augmente la nicotémie de 16,7 ng/ml. Les concentrations de nicotine plasmatique mesurées après 5 minutes de vapotage sont de 4,13 ng/ml et 2,07 ng/ml avec, respectivement, les cigarettes électroniques de dernière et première générations). D'après Farsalinos, il faudrait utiliser pendant 35 minutes une e-cigarette de nouvelle génération pour obtenir la même nicotémie que fournirait la consommation d'une cigarette de tabac.

Mais, ces résultats sont à nuancer car ces dernières années, d'énormes progrès ont été réalisés dans la fabrication des cigarettes électroniques. Ceci se confirme dans l'étude de Vansickel publié en 2013 (40) dans laquelle il retrouve des taux de nicotine plasmatique atteignant 11 ng/ml avec des modèles actuels, s'approchant ainsi des quantités de nicotine délivrées par une cigarette traditionnelle.

S'il est confirmé par des études ultérieures que la nicotine des e-cigarettes est délivrée en « shoot », on peut craindre que l'utilisation des cigarettes électroniques augmente ou entretienne les dépendances à la nicotine, en particulier chez les jeunes qui sont tentés par les différentes saveurs de e-liquides proposées à la vente.

#### 4.6- L'e-cigarette peut elle être une porte d'entrée vers le tabagisme ?

Les nombreux parfums disponibles pour les e-liquides, la large variété de modèles, la facilité d'achat sur internet, sont des facteurs attractifs pour les jeunes en quête de nouvelles expérimentations.

Selon l'enquête ETINCEL-ODFT (17), la moitié des fumeurs (51 %) déclarent avoir essayé la cigarette électronique alors qu'ils ne sont que 12 % chez les ex-fumeurs et 3,5 % parmi les enquêtés n'ayant jamais ou rarement fumé. Ainsi, parmi les expérimentateurs, les trois quarts sont des fumeurs, un sur six est un ancien fumeur et près d'un sur dix (9 %) n'a jamais fumé ou a seulement essayé.

Selon le baromètre santé de l'INPES de 2014 (33), les vapoteurs n'ayant jamais été fumeurs (ou juste pour essayer) ne représentent que 2 % des vapoteurs (soit environ 0,1 % de la population). Si l'on considère qu'une large majorité des vapofumeurs ont commencé à fumer avant d'expérimenter la cigarette électronique (plus de quatre sur cinq considèrent l'e-cigarette comme une aide à l'arrêt pour eux-mêmes ou un moyen de diminuer leur consommation de tabac), la cigarette électronique comme porte d'entrée vers le tabagisme resterait donc pour le moment relativement limitée.

Les jeunes représentent le groupe le plus à risque de commencer à consommer du tabac après avoir utilisé la cigarette électronique, même si cela correspond à une faible proportion d'individus. En effet, la proportion d'individus ayant expérimenté l'e-cigarette mais n'ayant jamais été fumeurs est plus élevée parmi les 15- 24 ans. Parmi eux, 7,5 % n'ont jamais fumé mais ont expérimenté la cigarette électronique, alors que ce taux ne dépasse jamais 2,5 % dans les autres catégories d'âge ( $p < 0,01$ ). Toutefois, moins de 1 % des 15-24 ans vapote actuellement sans avoir jamais fumé. Le risque d'entrée dans le tabagisme via l'e-cigarette reste à surveiller, notamment grâce aux enquêtes permettant d'observer les comportements de santé des jeunes. L'enquête Escapad montre, pour sa part, à l'instar de ce qui est observé en population adulte, que l'usage exclusif de l'e-cigarette reste un comportement très rare chez les jeunes de 17 ans (38).



#### 4.7- La cigarette électronique connectée

La cigarette électronique connaît une évolution et devient connectée, ceci est la suite logique de l'essor actuel de la technologie « intelligente ». Les données journalières de vapote sont recueillies et analysées via une application sur smartphone, tablette ou ordinateur. Elle permet à tout fumeur de renseigner son profil, et de prendre conscience via des courbes (et d'autres éléments) de ses habitudes de vapoteur, pour ensuite les corriger. L'e-cigarette connectée a été développée afin de rendre plus efficace l'aide au sevrage tabagique par cet outil car les patients sont motivés par les résultats et se fixent des objectifs. Ce dispositif permet aux fumeurs de quantifier les substances nocives qu'ils absorbent et leurs bouffées: en vapotant sur une e-cigarette connectée, il leur est possible de connaître le nombre de bouffées et ce que cela équivaut en matière de cigarettes. La gestion du programme de sevrage devient, grâce à ce type de dispositif plus aisée : le fumeur sait quelle quantité de nicotine il absorbe et quel objectif il doit atteindre en diminuant cette quantité. Le médecin traitant peut même suivre en ligne les avancées de son patient en matière de sevrage. Si besoin, il peut intervenir pour corriger les démarches effectuées par le fumeur pour se débarrasser de son addiction. Il n'existe pas encore d'étude comparant la cigarette électronique connectée à l'e-cigarette non connectée, de même nous n'avons pas retrouvé d'étude valable évaluant l'efficacité de ce dispositif dans le sevrage tabagique. Un site d'aide au sevrage tabagique appelé smoke-watchers a tout de même mené une étude pilote du sevrage tabagique par une e-cigarette connectée en décembre 2015 mais les résultats sont peu interprétables (43). Il serait intéressant pourtant d'évaluer le gain d'efficacité en terme de diminution de consommation de cigarettes avec cette cigarette électronique « intelligente » qui permet aux patients de suivre leur consommation et donc de la contrôler. Une minorité de notre échantillon, 4% seulement, utilisait l'e-cigarette connectée, nous n'avons donc pas pu obtenir de résultats significatifs concernant cette dernière dans notre étude, il s'agit d'un produit en cours de développement et encore peu connu du grand public.

### C- Statut de la cigarette électronique en France, au niveau européen et international.

Les cigarettes électroniques et leurs recharges sont susceptibles d'être qualifiées de médicaments, lorsqu'elles présentent l'un des critères suivants :

- elles revendiquent l'aide au sevrage tabagique. Ainsi, en application de l'article L. 5121-2 du Code de la santé publique, le seul fait de présenter la cigarette électronique comme supprimant l'envie de fumer ou comme réduisant l'accoutumance au tabac suffit à qualifier les cigarettes électroniques et leurs recharges de médicament (ou produit de santé) et donc à les soumettre à la réglementation stricte du médicament ;
- la quantité de nicotine contenue dans la cartouche est supérieure ou égale à 10 mg ;
- la solution de recharge « e-liquide » a une concentration de nicotine supérieure ou égale à 20 mg/ml.

À ce jour toutefois, aucune cigarette électronique ne dispose d'une autorisation de mise sur le marché en tant que médicament .

L'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) précise que le dispositif électronique constituant la cigarette répond à la définition de dispositif médical et doit à ce titre disposer d'un marquage CE.

Les cigarettes électroniques ne peuvent pas être assimilées à un produit du tabac. Par conséquent, elles ne sont pas soumises à la réglementation applicable à ces produits. Il s'agit donc aujourd'hui de produits de consommation courante.

Par ailleurs, depuis l'adoption de la loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé (*JO* du 27 janvier 2016), d'une part, la propagande ou la publicité, directe ou indirecte, en faveur des dispositifs électroniques de vapotage et des flacons de recharge qui leur sont associés sont interdites (article 23, cette disposition entrera en vigueur le 20/05/2016) ; d'autre part, le vapotage est interdit dans certains lieux (article 28), à savoir les établissements scolaires et les établissements destinés à l'accueil, à la formation et à l'hébergement des mineurs, les moyens de transport collectif fermés et les lieux de travail fermés et couverts à usage collectif.

L'académie nationale de médecine a suggéré en 2015 la création d'une « e-cigarette médicament ». Cette dernière aurait un double intérêt. D'une part, elle permettrait de scinder les populations, entre ceux qui désirent s'inscrire dans une démarche de sevrage total de nicotine et les autres ; et d'autre part de scinder les marchés, entre d'un côté l'industrie du tabac et l'industrie de la cigarette

électronique, et de l'autre l'industrie pharmaceutique. Il apparaît en effet impensable de faire fabriquer par l'industrie du tabac une cigarette électronique médicalisée qui pourrait bénéficier d'un remboursement et du réseau d'officines.

En l'état actuel des preuves, le Haut Conseil de Santé Publique ne peut se prononcer avec assurance autour d'une recommandation consistant à considérer, en population générale, la cigarette électronique comme un outil de sevrage, voire comme un médicament d'aide au sevrage. En revanche, il est indispensable que des études de type essais randomisés ciblés sur des fumeurs souhaitant s'arrêter de fumer soient réalisées. On pourrait s'attendre à des effets favorables mais tant que ces preuves ne sont pas apportées, la cigarette électronique comme outil de sevrage doit être laissée à l'initiative des professionnels accompagnant les fumeurs désirant sortir du tabagisme et après une évaluation clinique au cas par cas.

Le Haut Conseil de Santé Publique appelle les autorités compétentes à engager rapidement une réflexion sur l'intérêt et la faisabilité d'une cigarette électronique médicalisée, faisant l'objet d'une prescription entrant dans le champ du sevrage tabagique, d'un remboursement au même titre que les substituts nicotiques et bénéficiant du réseau des officines de pharmacie. Cette cigarette électronique médicalisée pourrait faire l'objet d'une communication informative auprès de publics cibles concernés (professionnels de santé, professionnels de la réduction des risques et fumeurs) dont les modalités restent à définir. (41)

Le 21 janvier 2014, la HAS avait déjà rendu public un avis portant sur les méthodes de sevrage tabagique et évoquant la question de la cigarette électronique. Elle concluait qu'en raison d'une efficacité et d'une innocuité insuffisamment évaluées à ce jour, la cigarette électronique ne devait pas être recommandée comme outil d'aide à l'arrêt du tabac. Elle admettait cependant que du fait de sa toxicité beaucoup moins forte que celle d'une cigarette traditionnelle, son utilisation chez un fumeur qui avait commencé à vapoter et qui voulait s'arrêter de fumer ne devait pas être découragée mais il devrait aller consulter son médecin traitant (42)

Le 26 août 2014, l'OMS a rendu public un rapport sur les «inhalateurs électroniques de nicotine» qui souligne que ces produits doivent être réglementés au niveau mondial. Elle encourage les pouvoirs publics à prévenir et à réduire non seulement la consommation de tabac, mais aussi l'addiction nicotinique quelle qu'en soit la source. L'OMS précise que l'usage médicinal de la nicotine est une option de santé publique contrairement à son usage récréatif (OMS, 2014 (b)).

La conclusion de ce rapport est claire : selon l'OMS, le produit ne présente pas de garantie

suffisante pour être considéré comme sans danger. Elle admet toutefois que l'exposition réduite à des substances toxiques que permet l'utilisation d'écigarettes bien réglementées par des fumeurs adultes réguliers en remplacement complet du tabac, a des chances d'être moins toxique pour le fumeur que les cigarettes classiques même si, actuellement, l'importance de la réduction des risques n'est pas encore connue.

L'OMS recommande d'interdire la vente de cigarettes électroniques aux mineurs et de mettre en garde les enfants, adolescents, femmes enceintes et femmes en âge de procréer contre l'utilisation d'inhalateurs électroniques de nicotine parce qu'elle précise que l'exposition du fœtus et de l'adolescent à cette substance a des conséquences à long terme sur le développement du cerveau. De ce fait, les dispositions réglementaires envisagées comprennent l'interdiction des cigarettes électroniques aromatisées aux fruits, aux bonbons et aux boissons alcoolisées jusqu'à ce qu'il soit prouvé que ces produits n'attirent pas les enfants et les adolescents. Les experts se sont également déclarés favorables à une interdiction dans les espaces publics fermés « au moins jusqu'à ce qu'il soit prouvé que la vapeur exhalée n'est pas dangereuse pour les personnes passant aux alentours ».

Au niveau Européen :

En Allemagne, la loi de protection de la jeunesse interdit la vente de tous les produits du tabac aux enfants et aux adolescents de moins de 18 ans dans les endroits publics et leur interdit de fumer. L'état souhaite réguler la vente d'e-cigarette, ce qui protégerait les enfants et les adolescents de dangers potentiels comme celui de passer des cigarettes électroniques aux cigarettes contenant du tabac.

Au Royaume-Uni, il est illégal de vendre des cigarettes électroniques aux moins de 18 ans. La publicité est autorisée à condition que celle-ci ne mette pas en avant d'effets positifs du tabac, n'encourage pas les non-fumeurs à fumer des cigarettes électroniques, ne s'adresse pas à des jeunes, ne comporte pas d'allégations santé non autorisées, et ne proclame pas que les cigarettes électroniques sont moins dangereuses que les produits du tabac. ( ce qui est en contradiction avec le Public Health England,(13) )

Au Pays-Bas, la réglementation concernant les cigarettes électroniques a été mise en application au 1<sup>er</sup> février 2015 par le biais d'un décret temporaire, qui aura autorité jusqu'à la parution de la loi sur le tabac. Cette loi prévoit l'interdiction de la publicité et de la vente de cigarettes électroniques aux mineurs, au motif de leur nocivité. Le décret temporaire vise aussi à réglementer le volume maximal des réservoirs, les emballages doivent avoir une sécurité enfant et des avertissements sanitaires seront apposés sur les emballages.

#### D- Pour aller plus loin

Après ce travail il apparaît intéressant de réaliser d'autres études, prospectives qui évalueraient cette diminution de consommation à 6 mois, 1 an et plus si possible. Ces études devraient être randomisées avec un plus grand nombre de sujets et plus de lieux de recrutement. Afin de donner plus de puissance, il faudrait comparer l'échantillon à un groupe témoin de fumeurs . De plus il serait intéressant de comparer ce nouveau moyen de sevrage à d'autres déjà existant et ayant une AMM. D'autres études pourraient s'intéresser au ressenti des médecins généralistes face à cette nouvelle technique, quels sont leurs appréhensions ? La conseillent-ils à leurs patients ? Quels informations leurs donnent-ils ?

Il paraît aussi nécessaire de travailler sur les effets indésirables de la cigarette électronique, a court, moyen et long terme.

Cette nouvelle technique ouvre un éventail d'études à réaliser afin d'améliorer non connaissances sur ce sujet.

## V- CONCLUSION

Notre travail nous a permis d'évaluer de manière quantitative la baisse de consommation de cigarettes chez 100 utilisateurs de cigarettes électroniques depuis 3 mois dans l'agglomération de Fréjus Saint-Raphael. Cette baisse est très importante car elle représente en moyenne 20 cigarettes par jour tous critères confondu. L'e-cigarette a même permis à 60% de notre échantillon de se sevrer complètement au bout de 3 mois d'utilisation.

La majorité des sujets de notre étude se sont initiés à la cigarette électronique dans un but de sevrage tabagique. La moitié avait fait des tentatives antérieures par d'autres techniques de sevrage ce qui influençait de manière positive leur baisse de consommation.

Nous avons pris conscience grâce à ce travail de l'importance du rôle du médecin traitant dans cette démarche car la diminution de consommation de tabac était plus importante chez les patients qui leur en avait parlé (baisse de 24 cigarettes par jour contre 19,  $p=0,0508$ ). Mais seul une faible partie de l'échantillon s'était confiée sur leur désir de sevrage par ce moyen à leur médecin traitant (29%). Dans notre pratique il serait intéressant lors des consultations pour sevrage tabagique d'informer les patients sur ce dispositif qui semble efficace même si la législation ne la reconnaît pas encore comme moyen de sevrage officiel. Pour le moment nous ne disposons que du conseil minimal efficace qui consiste à encourager les tentatives d'arrêt et soutenir le patient dans sa démarche en posant à chaque patient qui consulte deux questions : « Fumez-vous » puis « Voulez-vous arrêter de fumer ? » (46) ; De plus l'assurance maladie prend en charge les traitements par substituts nicotiques (patch, gommes, pastilles, inhalateurs...) à hauteur de 50 euros par année et par bénéficiaire.

La cigarette électronique connaît une popularité croissante, d'ailleurs une importante partie de l'échantillon estimait bien connaître ce produit (62%) ce qui augmentait leur chance de sevrage par une diminution plus importante de leur consommation de tabac ( $p=0,0101$ ). Là encore notre rôle est de donner une information claire sur la cigarette électronique en regard des connaissances actuelles afin de limiter les appréhensions des patients motivés pour se sevrer par ce moyen. Une manière intelligente d'utiliser la cigarette électronique serait d'effectuer une décroissance progressive du dosage en nicotine à l'image de ce qui est déjà fait avec les patches, il ne resterait alors plus que la dépendance gestuelle.

Certaines questions restent en suspens ce qui empêche d'en faire un moyen de sevrage reconnu notamment le risque de dépendance ou encore le risque d'entrée dans le tabagisme des plus jeunes. En effet les évolutions récentes de la cigarette électronique risquent d'entraîner une dépendance nicotinique et donc de déplacer le problème même si le dosage maximum est réglementé, de plus la démarche marketing la rend de plus en plus attrayante par ses nouvelles fonctionnalités (cigarette connectée) et la multitude de saveurs.

Actuellement la cigarette électronique ne peut être ni qualifiée de médicament ni assimilée à un produit du tabac, il s'agit d'un produit de consommation courante. La loi du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé interdit d'une part la propagande ou la publicité, direct ou indirect, en faveur des dispositifs électroniques de vapotage et des flacons qui leur sont associés, d'autre part elle interdit leur consommation dans certains lieux. Le Haut conseil de la Santé Publique appelle les autorités compétentes ainsi que les parties prenantes, à engager rapidement sur l'intérêt et la faisabilité d'une cigarette électronique médicalisée faisant l'objet d'une prescription entrant dans le champ du sevrage tabagique et d'un remboursement.

Pour aller plus loin, il serait intéressant de réaliser une étude randomisée comparant la cigarette électronique aux moyens de sevrage tabagique existant afin d'évaluer son efficacité et ses éventuels effets secondaires. De même, étant donné la place centrale du médecin traitant dans l'accompagnement au sevrage, nous pourrions mener une étude sur les connaissances et les attentes des médecins généralistes.

## VI- RÉSUMÉ

**INTRODUCTION :** le tabac représente un problème de santé publique important car il tue en France un fumeur sur deux, soit 78 000 personnes par an. Il est la première cause évitable de décès dans le monde. La popularité de la cigarette électronique grandit depuis quelques années en revendiquant l'aide au sevrage tabagique. Nous avons voulu montrer son intérêt dans la baisse de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation.

**MATÉRIELS ET MÉTHODE :** étude observationnelle, descriptive, quantitative ayant pour but de quantifier la diminution de la consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette. Un questionnaire déclaratif a été soumis à un échantillon de 100 utilisateurs de Fréjus Saint-Raphaël, en boutique spécialisée et en cabinet de médecine générale.

**RÉSULTATS :** La baisse de consommation de cigarettes chez les utilisateurs de cigarettes électronique depuis plus de 3 mois est en moyenne de 20,2 cigarettes soit une baisse de 91,82%, tous critères confondus. L'e-cigarette a même permis pour 60% de notre échantillon de se sevrer complètement à 3 mois. Les sujets ayant déjà fait une tentative de sevrage par d'autres techniques ont une diminution significativement plus importante de leur tabagisme ( $p=0,0065$ ), ceux estimant avoir des connaissances suffisantes sur l'e-cigarette aussi ( $p=0,0101$ ), ainsi que ceux l'utilisant de manière plus fréquente dans la journée ( $p=0,0438$ ). Les patients en ayant parlé à leur médecin traitant (29%) ont non seulement consommé moins de cigarettes ( $p=0,0508$ ) mais ils ont également 3 fois plus de chance d'arrêter complètement de fumer à 3 mois ( $OR=0,37$  (0,14 ; 0,98)).

**CONCLUSION :** Actuellement la cigarette électronique n'est pas reconnue en tant que moyen de sevrage. Étant donné ces résultats encourageant et la place importante du médecin dans l'accompagnement au sevrage, notre rôle est de donner une information claire aux patients sur cet outil afin de leur permettre de réduire les risques liés à leur consommation tabagique en attendant une autorisation de mise sur le marché en tant que médicament d'aide au sevrage.

**Mots clés :** médecine générale, étude quantitative, sevrage tabagique, cigarette électronique, réglementation e-cigarette, dépendance.



## VII- BIBLIOGRAPHIE

1. Peto R, Lopez AD. The future worldwide health effects of current smoking patterns. In : Critical Issues in Global Health. Koop EC, Pearson CE, Schwarz MR (editors), New York, Jossey-Bass, 2000 : 154-61.
2. Tobacco Fact sheet N°339. Updated May 2014. Disponible sur : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>
3. HAS stratégies thérapeutiques d'aide au sevrage tabagique, efficacité, efficience et prise en charge financière
4. Centers for Disease Control and Prevention. The Health consequences of smoking. A report of the surgeon general. Washington (DC): CDC; 2004.
5. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Grossesse et tabac. Conférence de consensus, 7 et 8 octobre 2004. St Denis la Plaine:ANAES; 2004
6. Association française de chirurgie, Société française d'anesthésie et de réanimation, Office français de prévention du tabagisme. tabagisme péri-opératoire. Conférence d'experts. Paris: AFC; SFAR; OFPT; 2005.
7. Dubois G. Les conspirateurs du tabac. ADSP 2013 ; 81 : 47-49.
8. Dubois G. Pour un renforcement du contrôle du tabac en France : place des hausses dissuasives et répétées des taxes sur le tabac. Bull Acad Natl Med 2012 ; 196(3) : 755-7.
9. Delrieu A, Osman J, Sommero P, Baril S, Dautzenberg B, Deutsch A, et al. Rapport et avis d'experts sur l'e-cigarette [Internet]. Office Français de prévention du tabagisme; 2013 Mai. Available from: [http://www.ofta-asso.fr/docatell/Rapport\\_ecigarette\\_VF\\_1.pdf](http://www.ofta-asso.fr/docatell/Rapport_ecigarette_VF_1.pdf)
10. Inhalateurs électroniques de nicotine - Rapport de l'OMS - 21 juillet 2014 : 17. Disponible sur : [http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC\\_COP6\\_10-fr.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10-fr.pdf?ua=1)
11. Andler R et al. L'usage de la cigarette électronique en France en 2014. Evolutions 2015 ; 33, 6 p. Disponible sur : <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1689.pdf>
12. HAS Recommandation de bonne pratique. Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence en premier recours. Octobre 2014, 59 p. Disponible sur : [http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/reco2clics\\_arret\\_de\\_la\\_consommation\\_de\\_tabac\\_2014\\_2014-11-13\\_10-5148\\_441.pdf](http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/reco2clics_arret_de_la_consommation_de_tabac_2014_2014-11-13_10-5148_441.pdf)
13. McNeill et al, E-cigarettes: an evidence update – A report commissioned by Public Health England, Public Health England, August 2015

14. Convention-cadre de l’OMS pour la lutte antitabac [Internet]. Organisation mondiale de la santé; 2003. Report No.: ISBN 978 92 4 259101 9. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/9242591017.pdf?ua=1>
15. Etter JF, Bullen C. Electronic cigarette : useres profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy. *Addiction*. 2011 Nov ; 106 (11) : 2017-28.
16. Farsalinos KE, Romagna G, Tsiapras D, Kyrzopoulos S. Evaluating nicotine levels selection and patterns of electric cigarette use in a grouo of « vapers » who had achieved complete substitution of smoking. *Subst Abuse*. 2013;7:139-46
17. Lermenier A, Palle C. Résultats de l'enquête ETINCEL-OFDT sur la cigarette électronique. Prévalence, comportement d'achat et d'usage, motivation des utilisateurs de la cigarette électronique. OFDT ; 2014
18. Etter JF. Electronic cigarettes : a survey of users. *BMC Public Health* . 2010 May 4;10:231
19. Office Française de Prévention du Tabagisme. Rapport et avis d'experts sur l'e-cigarette. Mai 2013.
20. INSEE. Enquêtes Emploi (Internet). 2011. Available from : <http://www.insee.fr>
21. FARSALINOS K.E., ROMAGNA G., TSIAPRAS D., KYRZOPOULOS S., VOUDRIS V. Characteristics, Perceived Side Effects and Benefits of Electronic Cigarette Use: A Worldwide Survey of More than 19,000 Consumers  
*Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2014, 11, pp. 4356-4373
22. POLOSA R., CAPONNETTO P., MORJARIA J.B., 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*, 2011, 11. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3203079/>
23. Grana RA, Stanton A Glantz, Pamela M Ling Electronic nicotine delivery systems in the hands of Hollywood Tob Control. 2011 November; 20(6): 425–426. Published online 2011 June 9
24. Pearson JL, Richardson A, Niaura RS. E-cigarette awareness, use, and harm perceptions in US adults. *Am J Public Health*.2012 Sep;102(9) : 1758-66.
25. Dockrell M, Morison R, Bauld L. E-Cigarette : Prevalence and Attitudes in Great Britain. *Nicotine Tob Res*. 2013 Jun 25
26. Guignard R, Beck R, Richard JB, Lermenier A, Wilquin JL, Nguyen-Thranh V. La consommation de tabac en france en 2014 : caractéristiques et évolutions récentes. INPES Evolutions, N°31 Janvier 2015
27. HAS. Note de cadrage- Arrêt de la consommation de tabac : du repérage au maintien de

- l'abstinence. 2012.
28. Foulds J, Veldheer S, Berg A. Electronic cigarettes : views of aficionados and clinical/public health perspectives. *Int J Clin Pract.* 2011 Oct;65(10):1037-42.
  29. Siegel MB, Tanwar KL, WOOD KS. Electronix cigarettes as a smoking-cessation : tool results from an online survey. *Am J Prev Med.* 2011 Apr;40(4):472-5
  30. 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.* 2013 Nov;382(9905):1629–37.
  31. 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. *Addict Abingdon Engl.* 2014 Sep;109(9):1531–40.
  32. TNS Opinion & Social, *Attitudes of European towards tobacco, Special Eurobarometer 385*, Bruxelles, Commission européenne, 2012, 167 p.
  33. Andler , Guignard R, Wilquin JL, Beck F, Nguyen Thanh. L'usage de la cigarette électronique en France en 2014. INPES Evolutions,N°33 Juin 2015
  34. Action on smoking and health (ASH), *op. cit.*
  35. Stafford N. Hanover bans e-cigarette use in civic offices amid calls for better safety dataBMJ. 2012 Jan 3;344:e3
  36. McRobbie H et al. Electronic cigarettes for smoking cessation and reduction. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 ; 12 : CD010216. Disponible sur <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010216.pub2/abstract>.
  37. CAPONNETTO P., CAMPAGNA D., CIBELLA F., MORJARIA JB., CARUSO M., RUSSO C, POLOSA R. Efficiency and Safety of an electronic cigarette (ECLAT) as tobacco cigarettes substitute: a prospective 12-month randomized control design study PLoS One, 2013, 8. Disponible sur : <http://journals.plos.org/plosone/articleid=10.1371/journal.pone.0066317>
  38. Spilka S, Le Nézet O., Ngantcha M., Beck F. Consommation de tabac et usage d'e-cigarette à 17 ans. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 2015
  39. FARSALINOS K.E., SPYROU A., TSIMOPOULOU K., STEFOPOULOS C., ROMAGNA G., VOUDRIS V. Nicotine absorption from electronic cigarette use: comparison between first and newgeneration devices *Scientific Reports*, 2014, 4. Disponible sur : <http://www.nature.com/srep/2014/140226/srep04133/full/srep04133.html>
  40. VANSICKEL A.R., EISSENBERG T. Electronic cigarettes: effective nicotine delivery after acute administration *Nicotine Tob. Res.*, 2013, 15, pp. 267-270

41. HCSP ( Haut Conseil de Santé Publique)
42. HAS (Haute Autorité de Santé)  
Recommandation de bonne pratique « Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence ». Octobre 2014. Disponible sur :  
[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014\\_11/reco2 clics\\_arret\\_de\\_la\\_consommation\\_de\\_tabac\\_2014\\_2014-11-13\\_10-51-48\\_441.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014_11/reco2 clics_arret_de_la_consommation_de_tabac_2014_2014-11-13_10-51-48_441.pdf)
43. Doucet C, Dautzenberg B, Bonnet N, Choukroun B. EPISTEC : Etude Pilote du Sevrage Tabagique à l'aide d'une E-Cigarette Connectée, 2015. Disponible sur  
<http://blog.smoke-watchers.com/wp-content/uploads/2015/12/EPISTEC-Smoke-Watchers.pdf>
44. DOUVILLE DE FRANSSU  
La cigarette électronique : profil des utilisateurs et modifications comportementales depuis leur expérimentation. Enquête descriptive rétrospective.  
Thèse de doctorat : Médecine Générale, CHU Nantes, 2014
45. SLAMBROUK  
Attitudes et attentes des médecins généralistes vis-à-vis de la cigarette électronique : étude qualitative par entretiens semi-dirigés.  
Thèse de doctorat : Médecine Générale, CHU Henri WAREMBOURG, LILLE 2, 2015
46. Salma K, Karsenty S, Hirsch A. Effectiveness of minimal intervention by general practitioners with their smoking patient : a randomised, controlled trial in france. *Tob Control* 1995 ; 4 : 162-9

## VIII- ANNEXE : QUESTIONNAIRE

▪ **Sexe**  Masculin /  Féminin

▪ **Age** \_\_\_\_ ans.

▪ **Profession** (*Cochez une seule case*)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Agriculteurs exploitants                         | <input type="checkbox"/> Artisans, commerçants et chefs d'entreprise |
| <input type="checkbox"/> Cadres et professions intellectuelles supérieurs | <input type="checkbox"/> Professions intermédiaires                  |
| <input type="checkbox"/> Employés   | <input type="checkbox"/> Ouvriers                                    |
| <input type="checkbox"/> Autres personnes sans activité professionnelle   | <input type="checkbox"/> Retraités                                   |

1- **Avant d'utiliser l'E-cigarette, combien fumiez-vous de cigarette par jour ?**

(Répondez par un seul chiffre) \_\_\_\_\_

2- **Après 3 mois d'utilisation de l'E-cigarette, combien fumiez-vous de cigarette par jour ?**

(Répondez par un seul chiffre) \_\_\_\_\_

3- **En avez-vous parlé avec votre médecin traitant ?** (*Cochez une seule case*)

OUI /  NON

4- **A quel âge avez-vous commencé à fumer ?**

(Répondez par un seul chiffre) \_\_\_\_\_ ans.

5- **Avez-vous l'intention d'arrêter de fumer ?** (*Cochez une seule case*)

OUI /  NON

6- **Pensez-vous avoir des connaissances suffisantes sur l'E-cigarette ?** (*Cochez une seule case*)

OUI /  NON

7- **L'E-cigarette est-elle pour vous un moyen de sevrage tabagique ?** (*Cochez une seule case*)

OUI /  NON

8- **Que vous a-t-il amené à cette consommation ?** (*Cochez une ou plusieurs cases*)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Phénomène de mode              | <input type="checkbox"/> Publicité              |
| <input type="checkbox"/> Entourage (amis, famille)      | <input type="checkbox"/> Collègues de travail   |
| <input type="checkbox"/> L'intention d'arrêter de fumer | <input type="checkbox"/> Autres raisons : _____ |

9- **Avez-vous déjà essayé d'autres techniques de sevrage tabagique ?**

(*Cochez une seule case*)

OUI /  NON

10- **Vos E-cigarettes contiennent-elles de la nicotine ?** (*Cochez une seule case*)

OUI /  NON

**11- Combien de fois utilisez-vous votre E-cigarette par jour ?**

*(Répondez par un seul chiffre) \_\_\_\_\_ fois.*

**12- Utilisez-vous une E-cigarette connectée ? (Cochez une seule case)**

**OUI** /  **NON**

## **IX- SERMENT D'HIPPOCRATE**

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

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

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

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

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

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

## **X- TABLE DES MATIÈRES**

<b>LISTE DES PROFESSEURS</b> .....	2
<b>REMERCIEMENT</b> .....	9
<b>I- INTRODUCTION</b> .....	11
A- Épidémiologie du tabagisme.....	11
B- la cigarette électronique.....	12
C- Intérêt du travail.....	16
<b>II- MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	17
A- Type d'étude.....	17
B- Objectifs.....	17
1-Objectif principal .....	17
2- Objectif secondaires.....	17
C- Population étudiée.....	18
1-Critères d'inclusion.....	18
2- Critères d'exclusion.....	18
3- Recrutement.....	18
D- Élaboration et administration du questionnaire.....	19
E- Outils de calcul et études statistiques.....	21
F-Recherche documentaire.....	21
<b>III- RÉSULTATS</b> .....	22
A- Effectifs.....	22
B- Population étudiée.....	22
1- Répartition selon le sexe.....	22
2- Répartition selon l'âge.....	23
3- Profession exercée.....	23
C- Analyse de l'objectif principal de l'étude.....	24
1- Objectif principal et comparaison homme / femme.....	24
2- Objectif principal en fonction de la catégorie socio-professionnelle.....	26
3- Objectif principal en fonction de l'âge.....	27



D- Analyse des objectifs secondaires.....	28
1- Diminution de la consommation de cigarettes selon le profil tabagique.....	28
2- Diminution de la consommation de cigarettes selon le rapport du sujet à l'e-cigarette.....	29
3- Analyse de l'abstinence à 3 mois et comparaison des groupes abstinents/non abstinents..	34
<b>IV- DISCUSSION.....</b>	<b>39</b>
A- Les limites de l'étude.....	39
1- L'échantillon.....	39
2- Le questionnaire.....	39
3- Biais de mémorisation de l'objectif principal.....	40
4- Profil d'utilisateur.....	40
B- Analyse des résultats.....	41
1- Analyse des caractéristiques de l'échantillon.....	41
1.1- Répartition selon le sexe.....	41
1.2- Répartition selon l'âge.....	42
1.3- Répartition selon la catégorie socio-professionnelle.....	42
2- Analyse de l'objectif principal .....	43
3- Analyse du profil tabagique initial des utilisateurs.....	44
3.1- L'importance du médecin traitant.....	45
3.2- Les patients avaient-ils l'intention d'arrêter de fumer ?.....	45
3.3- Tentatives antérieurs et autres moyens de sevrage tabagique.....	46
4- Analyse du mode d'utilisation de la cigarette électronique.....	48
4.1- Les connaissances de l'e-cigarette chez les patients.....	48
4.2- Est-elle pour les patients un moyen de sevrage tabagique ?.....	48
4.3- Les motifs d'utilisations de la cigarette électronique.....	49
4.4- Intérêt de la nicotine dans la cigarette électronique .....	51
4.5- Consommation d'e-cigarette journalière et risque de dépendance .....	53
4.6- L'e-cigarette peut elle être une porte d'entrée vers le tabagisme ?.....	55
4.7- La cigarette électronique connectée.....	56
C- Statut de la cigarette électronique en France, au niveau européen et international.....	57
D- Pour aller plus loin.....	60
<b>V- CONCLUSION.....</b>	<b>61</b>

<b>VI- RÉSUMÉ.....</b>	<b>63</b>
<b>VII- BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>64</b>
<b>VIII- ANNEXE : QUESTIONNAIRE.....</b>	<b>68</b>
<b>IX- SERMENT D'HIPPOCRATE.....</b>	<b>70</b>
<b>X- TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>71</b>
<b>XI- LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX</b>	

## XI- LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Composition d'une cigarette électronique.....	13
Figure 2 : Fonctionnement d'une cigarette électronique.....	14
Tableau 1 : Limites de concentration en nicotine définies par l'ANSM.....	15
Figure 3 : Répartition de la population selon le sexe.....	22
Figure 4 : Répartition de l'âge par sexe.....	23
Tableau 2 : Répartition de l'échantillon selon les catégories socio-professionnelles.....	24
Figure 5 : Consommation de cigarettes avant et après 3 mois d'e-cigarettes.....	25
Tableau 3 : Baisse de consommation d'e-cigarettes en fonction de la catégorie socio-professionnelle.....	26
Figure 6 : Diminution de la consommation moyenne de cigarettes selon la catégorie socio-professionnelle.....	27
Tableau 4 : Répartition de l'échantillon selon le mode d'introduction à l'e-cigarette.....	30
Figure 7: Répartition de l'échantillon en fonction des raisons du début de consommation d'e-cigarette.....	31
Tableau 5 : comparaison de la baisse moyenne de consommation de cigarettes après 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette en fonction du mode d'introduction.....	31
Tableau 6 : Comparaison par sexe du nombre d'utilisation de l'e-cigarette par jour .....	33

Tableau 7: Comparaison entre les abstinents et non abstinents après 3 mois d'utilisation de la e-cigarette en fonction de chaque critère du questionnaire.....	35
Tableau 8: Comparaison entre les abstinents et les non abstinents en fonction du mode d'introduction à l'e-cigarette.....	36
Tableau 9 : Comparaison de la baisse moyenne de consommation de cigarette après 3 mois d'utilisation d'une e-cigarette.....	37
Figure 8 :Raisons d'utilisation de la cigarette électronique indiquées par les Français en 2014.....	51