



HAL
open science

Évaluation de l'efficacité de la cigarette électronique sur le comportement tabagique

Jean-Charles Tocques

► **To cite this version:**

Jean-Charles Tocques. Évaluation de l'efficacité de la cigarette électronique sur le comportement tabagique. Médecine humaine et pathologie. 2014. dumas-01080822

HAL Id: dumas-01080822

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01080822>

Submitted on 6 Nov 2014

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.

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE ROUEN

ANNEE 2014

N°

**THESE POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE**

(Diplôme d'Etat)

Par

Jean-Charles Tocques

Né le 23 Février 1982 à Lillebonne (Seine Maritime)

Présentée et Soutenue publiquement le 28 Octobre 2014

**EVALUATION DE L'EFFICACITE DE LA CIGARETTE
ELECTRONIQUE SUR LE COMPORTEMENT TABAGIQUE**

PRESIDENT DU JURY : Professeur Luc THIBERVILLE

DIRECTEUR DE THESE : Docteur Matthieu PETIT

ANNEE UNIVERSITAIRE 2013 – 2014
U.F.R. DE MEDECINE-PHARMACIE DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Benoit VEBER
Professeur Pascal JOLY

DOYENS HONORAIRES : **Professeurs J. BORDE - Ph. LAURET - H. PIGUET – C. THUILLEZ**

PROFESSEURS HONORAIRES : **MM. M-P AUGUSTIN - J.ANDRIEU-GUITRANCOURT - M.BENOZIO-
J.BORDE - Ph. BRASSEUR - R. COLIN - E. COMOY - J. DALION -. DESHAYES -
C. FESSARD – J.P FILLASTRE - P.FRIGOT -J. GARNIER - J. HEMET - B.
HILLEMAND - G. HUMBERT - J.M. JOUANY - R. LAUMONIER – Ph. LAURET - M.
LE FUR – J.P. LEMERCIER - J.P LEMOINE - M^{le} MAGARD - MM. B. MAITROT -
M. MAISONNET - F. MATRAY - P.MITROFANOFF - Mme A. M. ORECCHIONI - P.
PASQUIS - H.PIGUET - M.SAMSON – Mme SAMSON-DOLLFUS – J.C. SCHRUB
- R.SOYER - B.TARDIF -.TESTART - J.M. THOMINE – C. THUILLEZ - P.TRON -
C.WINCKLER - L.M.WOLF**

I - MEDECINE

PROFESSEURS

M. Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie Plastique
M. Bruno BACHY (Surnombre)	HCN	Chirurgie pédiatrique
M. Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. Jacques BENICHOU	HCN	Biostatistiques et informatique médicale
M. Jean-Paul BESSOU	HCN	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme Françoise BEURET-BLANQUART (Surnombre)	CRMPR	Médecine physique et de réadaptation
M. Guy BONMARCHAND	HCN	Réanimation médicale
M. Olivier BOYER	UFR	Immunologie
M. Jean-François CAILLARD (Surnombre)	HCN	Médecine et santé au Travail
M. François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
M. Philippe CHASSAGNE	HB	Médecine interne (Gériatrie)
M. Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
M. Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
M. Pierre CZERNICHOW	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
M. Jean - Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et Imagerie Médicale
M. Stéfan DARMONI	HCN	Informatique Médicale/Techniques de communication
M. Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition

Mme Danièle DEHESDIN (Surnombre)	HCN	Oto-Rhino-Laryngologie
M. Jean DOUCET	HB	Thérapeutique/Médecine – Interne - Gériatrie.
M. Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
M. Philippe DUCROTTE	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie Orthopédique - Traumatologique
M. Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
M. Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
M. Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
M. Pierre FREGER	HCN	Anatomie/Neurochirurgie
M. Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et Santé au Travail
M. Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie Médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Michel GODIN	HB	Néphrologie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
M. Philippe GRISE	HCN	Urologie
M. Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
M. Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
M. Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
M. Pascal JOLY	HCN	Dermato - vénéréologie
M. Jean-Marc KUHN	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie cytologie pathologiques
M. Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
M. Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
M. Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
M. Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
M. Eric LEREBOURS	HCN	Nutrition
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
M. Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
M. Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie Cardiaque
M. Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
M. Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine Interne
M. Jean-Paul MARIE	HCN	ORL
M. Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - obstétrique
M. Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
M. Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Francis MICHOT	HCN	Chirurgie digestive
M. Bruno MIHOUT (Surnombre)	HCN	Neurologie
M. Jean-François MUIR	HB	Pneumologie

M. Marc MURAINÉ	HCN	Ophthalmologie
M. Philippe MUSETTE	HCN	Dermatologie - Vénérologie
M. Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
M. Jean-Marc PERON	HCN	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
M. Christian PFISTER	HCN	Urologie
M. Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
M. Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
M. Bernard PROUST	HCN	Médecine légale
M. François PROUST	HCN	Neurochirurgie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie et méd. du dével. et de la reprod.
M. Jean-Christophe RICHARD (<i>Mise en dispo</i>)	HCN	Réanimation Médicale, Médecine d'urgence
M. Horace ROMAN	HCN	Gynécologie Obstétrique
M. Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie – Pathologie
M. Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatologie – Gastro
Mme Céline SAVOYE – COLLET	HCN	Imagerie Médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
M. Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique
Mme Florence THIBAUT	HCN	Psychiatrie d'adultes
M. Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
M. Christian THUILLEZ	HB	Pharmacologie
M. Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
M. François TRON (<i>Surnombre</i>)	UFR	Immunologie
M. Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
M. Jean-Pierre VANNIER	HCN	Pédiatrie génétique
M. Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie Réanimation chirurgicale
M. Pierre VERA	C.B	Biophysique et traitement de l'image
M. Eric VERIN	CRMPR	Médecine physique et de réadaptation
M. Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
M. Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
M. Jacques WEBER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
M. Jeremy BELLIEN	HCN	Pharmacologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
M. Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Physiologie
Mme Sophie CLAEYSSSENS	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
M. Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
M. Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie

M. Eric DURAND	HCN	Cardiologie
M. Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
M. Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
M. Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
M. Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie Cellulaire
M. Thomas MOUREZ	HCN	Bactériologie
M. Jean-François MENARD	HCN	Biophysique
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et Biologie moléculaire
M. Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
M. Francis ROUSSEL	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
M. Pierre Hugues VIVIER	HCN	Imagerie Médicale

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mme Dominique LANIEZ	UFR	Anglais
Mme Cristina BADULESCU	UFR	Communication

II - PHARMACIE

PROFESSEURS

M. Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
M. Jean-Jacques BONNET	Pharmacologie
M. Roland CAPRON (PU-PH)	Biophysique
M. Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
M. Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
M. Jean Pierre GOULLE	Toxicologie
M. Michel GUERBET	Toxicologie
M. Olivier LAFONT	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX	Physiologie
M. Paul MULDER	Sciences du médicament
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
M. Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie Hospitalière
M Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
M. Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mme Dominique BOUCHER	Pharmacologie
M. Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
M. Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
M. Jean CHASTANG	Biomathématiques
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
M. Eric DITTMAR	Biophysique
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
M. Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
M. François ESTOUR	Chimie Organique
M. Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Najla GHARBI	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
M. Hervé HUE	Biophysique et Mathématiques
Mme Laetitia LE GOFF	Parasitologie Immunologie
Mme Hong LU	Biologie

Mme Sabine MENAGER	Chimie organique
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
M. Mohamed SKIBA	Pharmacie Galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie Galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
M. Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEUR CONTRACTUEL

Mme Elizabeth DE PAOLIS	Anglais
--------------------------------	---------

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

M. Imane EL MEOUCHE	Bactériologie
Mme Juliette GAUTIER	Galénique
M. Romy RAZAKANDRAINIBE	Parasitologie

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEURS

M. Jean-Loup HERMIL	UFR	Médecine générale
----------------------------	-----	-------------------

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS :

M. Pierre FAINSILBER	UFR	Médecine générale
-----------------------------	-----	-------------------

M. Alain MERCIER	UFR	Médecine générale
-------------------------	-----	-------------------

M. Philippe NGUYEN THANH	UFR	Médecine générale
---------------------------------	-----	-------------------

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS :

M Emmanuel LEFEBVRE	UFR	Médecine générale
----------------------------	-----	-------------------

Mme Elisabeth MAUVIARD	UFR	Médecine générale
-------------------------------	-----	-------------------

Mme Marie Thérèse THUEUX	UFR	Médecine générale
---------------------------------	-----	-------------------

Mme Yveline SEVRIN-TARTARIN	UFR	Médecine Générale
------------------------------------	-----	-------------------

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE

HCN - Hôpital Charles Nicolle

CB - Centre HENRI BECQUEREL

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

LISTE DES RESPONSABLES DE DISCIPLINE

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
M. Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
M. Roland CAPRON	Biophysique
M Jean CHASTANG	Mathématiques
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation, Economie de la Santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
M. Jean-Jacques BONNET	Pharmacodynamie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
M. Loïc FAVENNEC	Parasitologie
M. Michel GUERBET	Toxicologie
M. Olivier LAFONT	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
M. Mohamed SKIBA	Pharmacie Galénique
M. Philippe VERITE	Chimie analytique

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS**MAITRES DE CONFERENCES**

M. Sahil ADRIOUCH	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN	Neurosciences (Néovasc)
Mme Pascaline GAILDRAT	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
M. Antoine OUVRARD-PASCAUD	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mme Isabelle TOURNIER	Biochimie (UMR 1079)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

M. Serguei FETISSOV	Physiologie (Groupe ADEN)
Mme Su RUAN	Génie Informatique

1) INTRODUCTION

Le tabac constitue un enjeu majeur de la santé publique. Affectant une fraction importante de la population mondiale, il s'est répandu quelque soit le sexe, dans toutes les tranches d'âge et dans toutes les classes sociales, au point que l'on puisse parler de pandémie.

Son impact est majeur. Il est présent notamment dans les secteurs sanitaires et sociaux, financiers et économiques. Une véritable industrie du tabac s'est développée, source de nombreux emplois et de revenus considérables alors que des millions de personnes décèdent prématurément ou sont lourdement handicapés du fait des conséquences du tabagisme. La prévention et la lutte contre le tabagisme deviennent une priorité pour les pouvoirs publics et l'Organisation Mondiale de la Santé ; ces derniers se heurtant aux intérêts particuliers des industriels du tabac et des différents lobbying (cigarette, employés, distributeurs ...).

La prévention est un point clé de la lutte antitabac. Des stratégies existent pour faciliter le sevrage tabagique mais leur résultat semble mitigé. Il est donc nécessaire de développer d'autres solutions. C'est dans cette optique que la cigarette électronique est apparue en 2003, puis utilisée comme argument de vente par les magasins spécialisés avant que cet aspect soit mis à l'écart. Depuis trois ans, son développement est considérable. Elle suscite espoirs et controverses.

Aujourd'hui, considérée comme bien de consommation, elle engendre une activité économique, en plein essor, apportant satisfaction aux acteurs de la société (état, buralistes, magasins de vente). Les organisations sanitaires quant à elles, s'interrogent encore sur leur position à adopter. La question de sa nocivité est largement débattue. Les conclusions des différentes études menées ne sont pas attendues avant plusieurs années mais néanmoins les scientifiques et professionnels de santé s'accordent à dire que sa nocivité serait moindre que celle de la cigarette traditionnelle.

Par contre, dès ce jour, la question de son efficacité peut être soulevée.

La cigarette électronique a-t-elle un impact significatif sur le comportement tabagique ?

Permet elle un réel sevrage et peut elle être proposée comme moyen de réduction des risques ? C'est à ces questions que cette thèse tentera de répondre.

2) LE TABAC

A) GENERALITES

1) L'HISTOIRE DU TABAC^{1,2,3,4}

Le tabac est une plante de la famille des solanacées. Il contient un alcaloïde particulier, la nicotine. Au sein du genre *Nicotiana*, il existe plus de 40 espèces différentes mais une seule sert aujourd'hui de base à la production de tabac, "*Nicotiana tabacum* " ¹ également appelée "petum " par les Indiens².

C'est en 1492 lors de la découverte de l'Amérique que Christophe Colomb découvre le tabac déjà consommé par les tribus indiennes. En 1496, il ramena pour la première fois le tabac sur le vieux continent, et c'est en 1520 que les premières graines sont rapportées en Europe.

En 1561, Jean Nicot, délégué français à la cour d'Espagne, envoie des feuilles râpées de tabac à Catherine de Médicis, alors reine de France. Le tabac fait son entrée dans la bonne société comme plante décorative et médicinale : emplâtre sur les blessures, utilisé pour stopper les abcès et tumeurs, soulageant les migraines et difficultés respiratoires.

Les anglais en font un produit de consommation. Sir Walter Raleigh, fumeur de pipe, en rend la consommation populaire. Les premières productions commerciales se créent en Hollande en 1561 puis s'étendent sous diverses formes : on le prise en France, les Espagnols fument la cigarette et le cigare, les marins et les militaires fument la pipe.

Richelieu, en 1629, instaure le premier impôt sur le tabac. En 1681, Colbert instaure le monopole d'état de la vente et la fabrication du tabac.

Il faut attendre le dix septième siècle pour que la cigarette traditionnelle s'impose en France comme le crie Molière : "Qui vit sans Tabac est indigne de vivre " ¹.

En 1809, Nicolas Vauquelin, normand, professeur de chimie à l'école de médecine de Paris découvre la nicotine appelée ainsi en référence à Jean Nicot. En 1830, la production de cigarettes devient industrielle. La première machine à fabriquer les cigarettes est inventée en 1843.

La cigarette entre dans les milieux artistiques (à Hollywood comme à Paris). Elle est symbole de virilité pour l'homme mais aussi symbole de la lutte féministe représentée par Georges Sand. Le tabac est également l'image de l'affirmation de soi pour les jeunes et véhicule une image de convivialité. En 1870, il devient le symbole du patriotisme.

En 1868, la fondation "Association française contre l'abus du tabac " est créée³. Puis elle évolua sous différents noms.

En 1949, est créé le Service d'exploitation industrielle des tabacs et des allumettes, La SEITA ; service du ministère de l'économie et des finances. Ce service encourage et encadre la croissance du tabac.

Grace à ce service, les recettes du tabac représentèrent à cette époque comme aujourd'hui trois à cinq pour cent des recettes du budget de l'état.

En 1950, les premières études épidémiologiques prouvent la nocivité du tabac. Richard Doll et Austin Bradford Hill révèlent l'existence des liens directs entre la consommation de tabac et les cancers de la langue et des poumons.

En 1954 Le GEFT, groupe d'études de la fumée et du tabac, créé par la SEITA est chargé d'améliorer l'image du tabac.

Il permet la production de mélanges diminuant la quantité de goudron par cigarette passant de 35mg à 11.48mg, l'amélioration des préparations et concepts (filtre, papier)⁴. La part des cigarettes à filtre passe de moins de 5% en 1956 à plus de 90% en 1990.

Enfin il promeut l'apparition des cigarettes dénicotinisées dites légères maintenant interdites.

C'est en 1968 que l'association française contre l'abus du tabac prendra son nom actuel "Comité National Contre le Tabagisme " qui sera reconnu d'utilité public en 1977³.

En France, les politiques commencent à réagir à partir de 1970 :
- La loi du 9 juillet 1976 de Simone Veil réglementant la promotion des produits de tabac limitée à la forme écrite, imposant la mention "abus dangereux ", le développement d'interventions obligatoires informatives sur le tabac dans les

établissements scolaires et l'interdiction de l'usage de tabac dans certains lieux affectés à un usage collectif⁴.

- puis surtout par Claude Evin, par la loi du 10 janvier 1991, renforçant l'interdiction de la consommation dans les lieux publics, provoquant des hausses significatives du prix des cigarettes, interdisant toutes formes de publicité, tout parrainage, toute distribution gratuite, toute vente aux mineurs⁴.
- et enfin le Décret Bertrand du 15 novembre 2006 étendant l'interdiction de fumer en tout lieu à usage collectif.

Ces lois permettent un net recul de la production du tabac passant de quatre vingt dix huit milles tonnes en 1991 à cinquante cinq milles tonnes en 2008⁴. Depuis 2004 jusqu'en 2011, les ventes de cigarettes se stabilisent en moyenne aux alentours de ce chiffre malgré plusieurs augmentations de prix. Mais en deux ans, les ventes ont chuté à quarante sept mille tonnes. On peut se poser la question des circonstances de cette baisse significative: est ce dû aux augmentations régulières à effet retardé conjointement à un contexte économique difficile ou à une cause pouvant être l'explosion du marché de la cigarette électronique ?

En 1995, commence la privatisation de la SEITA et en 2000, l'état français s'en désengage.

- En 1986, l'organisation mondiale de la santé élabore un premier plan d'action.
- La France fut le premier pays à ratifier la Convention-cadre pour la lutte anti-tabac de l'Organisation Mondiale de la Santé. Cette convention signée en juin 2003 par 40 pays et effective en février 2005 réaffirme le droit de tous les peuples au niveau de santé le plus élevé possible. Elle incite à prendre des mesures financières et fiscales vis à vis du tabac, une réduction de la demande et de l'offre. La réduction de la demande comporte notamment:
 - une protection à l'exposition de la fumée de tabac,
 - une réglementation de la composition des produits de tabac,
 - une réglementation des informations sur les produits de tabac à communiquer,
 - un conditionnement et un étiquetage des produits de tabac
 - une éducation, une communication, une formation
 - une réglementation sur la publicité en faveur de tabac
 - une réduction de la dépendance

La réduction de l'offre comporte :

- une lutte contre le commerce illicite des produits du tabac
- une interdiction de vente aux mineurs
- une fourniture d'un appui à des activités de remplacement économiques viables pour les travailleurs issus de l'industrie du tabac.

L'impact économique du tabac est complexe.

D'une part, les recettes de l'Etat via la vente sont calculées à onze milliards trois cents millions auxquelles il ne faut pas oublier le non versement de certaines pensions de retraite.

D'autre part, le cout réel du tabac est difficile à évaluer.

Les conséquences économiques sont importantes dues aux différentes lois : fermeture de manufactures, perte d'emplois, perte du dynamisme économique, les cultures de tabac se raréfiant et le nombre de débit de tabac passant de cinquante milles en 1950 à une trentaine de mille à ce jour. Le cout de ces conséquences économiques est estimé à dix huit milliards d'euros autant que celui des maladies affectées au tabac ; la perte des prélèvements obligatoires est estimée à quatre milliards et le cout de la prévention, deux millions huit cent mille, cout qui apparait comme dérisoire...

2) COMPOSITION

Le tabac contient près de 2500 composés chimiques et sa fumée délivre 4000 substances dont 40 sont connues pour être cancérogènes. La fumée comporte également des composés psycho-actifs dont la nicotine, agent responsable de la dépendance, ainsi que d'autres composants, ayant une activité inhibitrice de la monoamine oxydase, pouvant interagir avec la nicotine pour augmenter cette addiction.

Le tabac brule à 850°C. La combustion est responsable notamment de la libération de monoxyde de carbone, de goudrons, de particules fines et de nicotine.

Le monoxyde de carbone (CO)⁵ est responsable des événements cardiovasculaires. Il n'est pas spécifique du tabac puisqu'il est libéré par les appareils de chauffage défectueux, les gaz d'échappement et par les incendies.

Le monoxyde de carbone a une affinité 200 fois supérieure à celle de l'oxygène pour l'hémoglobine et se fixe donc plus facilement. Il est responsable d'un vieillissement accéléré de l'organisme. La demi-vie du CO est courte, de deux à cinq heures, son taux se normalisant autour de quinze heures. Le taux de CO expiré reflète l'importance de l'inhalation de la fumée de tabac. Cette méthode permet donc l'évaluation du degré de l'intoxication de monoxyde de carbone, reflet du caractère actif du tabagisme à court terme)⁶. Cette mesure permet d'identifier le comportement du fumeur, d'évaluer les besoins nicotiques, de motiver les patients. Elle est non invasive, rapide, peu chère, à résultats immédiats mais imprécise. Une personne non fumeuse a un taux équivalent à 2 ou 3 parties par million (ppm), le seuil d'alerte fixé par l'union européenne étant de 8.3ppm. Le tabagisme passif élève possiblement ce taux à 12 ppm et celui d'un fumeur est généralement entre 20 à 35 ppm. Les signes d'une intoxication au monoxyde de carbone sont des céphalées, des vertiges, des nausées, des troubles sensoriels, de la mémoire et du sommeil ainsi que des douleurs musculaires.

La fumée de cigarette produit jusqu'à 10mg de goudrons⁷. Les goudrons regroupent une dizaine de substances chimiques tels les hydrocarbures polycycliques, les amines aromatiques. Les plus importants sont les benzopyrènes. Substances très cancérogènes, ils sont responsables de différents cancers (bronchopulmonaire, ORL et de la vessie), de la bronchite chronique et participent aux maladies cardio-vasculaires en augmentant le LDL cholestérol.

Le tabac comporte d'autres éléments appelés particules fines⁷. Les arômes comme le menthol diminuent l'âcreté du tabac, masquent les odeurs désagréables du tabac, facilitent l'inhalation et renforcent la dépendance et la toxicité de la cigarette.

Les additifs comportent notamment de l'ammoniaque, dopant la dépendance, ou d'autres agents facilitant l'inhalation de la fumée comme des agents humectant.

Les nitrosamines sont classés comme cancérogènes.

Les dioxynes sont connus pour être toxiques.

L'acroléine est un agent irritant sur les muqueuses et la peau. Elle est utilisée pour la fabrication des plastiques et des parfums.

Les cigarettes comportent également du cadmium et des métaux lourds⁷.

Ces particules fines favorisent les infections broncho-pulmonaires, la Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive, l'emphysème et l'insuffisance respiratoire chronique.

3) LA NICOTINE^{6,8,9,10,11}

Une cigarette traditionnelle délivre en moyenne un milligramme de nicotine. Ce taux est évalué par des machines à fumer standardisées. Pour un fumeur, il est en réalité légèrement supérieur.

Une cigarette roulée équivaut à deux cigarettes, un cigarillo entre deux et quatre cigarettes et un joint à quatre cigarettes.

La nicotine est l'alcaloïde principal du tabac (90 à 95% des alcaloïdes du tabac)⁸. Son absorption est favorisée par un milieu alcalin⁹. Le pH de la fumée à pipe ou cigare est alcalin expliquant pourquoi ces fumeurs n'ont pas besoin d'inhaler la fumée pour obtenir des nicotémies conséquentes. Le pH de la fumée du tabac blond des cigarettes est lui acide⁸. Il existe donc une faible absorption buccale ce qui explique la nécessité d'inhaler la fumée de tabac. Arrivée au niveau des alvéoles pulmonaires, l'absorption est facilitée par l'importance de l'épithélium et du flux capillaire pulmonaire. Elle est absorbée et atteint le cerveau rapidement (vingt secondes)¹⁰. La nicotémie maximale d'une cigarette est atteinte en dix minutes. La nicotine est également absorbée par simple contact cutané. Sa demi-vie est courte d'environ deux heures. Elle est métabolisée en majorité par le foie au moyen du cytochrome P450 en cotinine dont la demi-vie est de 16heures et à moindre degré par les poumons et les reins (nicotine, cotinine, trans-3-hydroxycotinine).

La nicotine ou ses métabolites, dont principalement la cotinine, pourrait être utilisée dans le suivi du sevrage⁶. Les mesures sont soit :

- peu reproductibles ou peu sensibles comme les dosages par colorimétrie dans les milieux biologiques
- lentes et coûteuses comme les dosages par chromatographie qui reste la méthode de référence
- rapides et très coûteuses comme les méthodes immunologiques et ne permettant de mesurer que la cotinine urinaire .

Image n°1 : liste des principaux composés chimiques libérés par la cigarette



Image provenant du site : ligue contre le cancer

La nicotine est un agoniste de l'acétylcholine au niveau des récepteurs nicotiques. Ces derniers comportent pour la plupart 4 sous-unités alpha et 2 sous-unités bêta. Au niveau pulmonaire, les récepteurs les plus abondants sont composés de 7 sous-unités alpha. La nicotine possède une action périphérique et centrale¹⁰.

Au niveau périphérique, la nicotine agit dans les ganglions végétatifs et dans la jonction neuromusculaire. Son action produit une augmentation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle, une augmentation de la fréquence respiratoire par stimulation des muscles lisses, une réduction du réflexe de toux, une augmentation de la production de sucs gastriques et de l'activité intestinale, une mobilisation du glucose sanguin, une augmentation du Ldl-cholestérol et une stimulation du métabolisme général (baisse de 4kg en moyenne).

La nicotine comporte également une action au niveau du système nerveux central. Dans ce cas, son action se produit au niveau du système dopaminergique mésocorticolimbique. Les récepteurs sont localisés au niveau des terminaisons des neurones dans le noyau accumbens et dans les corps cellulaires de l'aire tegmentaire ventrale. Au niveau post synaptique, lors de la jonction de la nicotine au récepteur, le canal s'ouvre et se produit alors une dépolarisation sous l'effet de passage d'ions sodium. Au niveau pré-synaptique, la jonction de la nicotine au récepteur nicotinique, permet l'ouverture du canal, laissant entrer des ions calcium permettant une autre dépolarisation. La nicotine joue le rôle de neuromodulateur pour d'autres neurotransmetteurs :

- la Dopamine, responsable du plaisir et de la baisse d'appétit,
- la Noradrénaline, responsable de l'éveil et de la baisse de sensation de fatigue,
- la Sérotonine responsable de l'humeur,
- la Béta-endorphine, responsable de la baisse de l'anxiété et de la tension,
- l'Acétylcholine, responsable de l'augmentation de la stimulation, et des performances cognitives
- et d'autres neurotransmetteurs (GABA, glutamate).

Du fait de son action, il est admis que la nicotine n'est pas un produit anodin et est considéré à fortes doses comme un produit toxique. Une dose létale a été évaluée à 120mg chez un fumeur, 30 à 60mg chez un non fumeur et à 10mg chez l'enfant¹¹. Mais à ce jour, il n'a pas été prouvé qu'un décès soit dû à une telle dose de nicotine. Une intoxication aigue est à suspecter devant l'apparition de symptômes digestifs (hypersalivation, vomissements, de douleurs abdominales et de diarrhées) mais aussi devant des signes respiratoires (insuffisance respiratoire), cardio-vasculaires (hypertension, tachycardie) et neurologiques (tremblements des extrémités, céphalées, perte de conscience, convulsions).

Image n°2 : Circuit anatomique des systèmes de la récompense

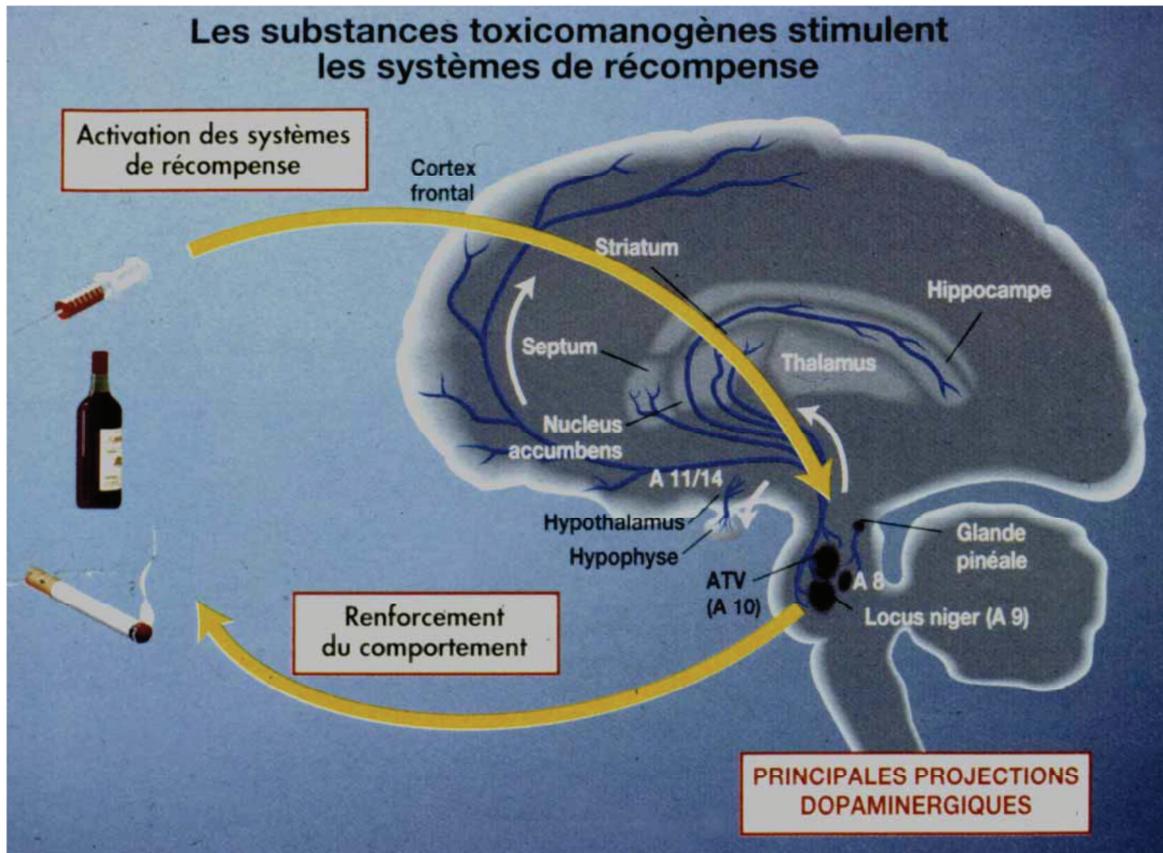


Image provenant du site de l'université de médecine de Montpellier 1

La nicotine est donc responsable d'un important effet psycho-actif. En plus de ce dernier, elle est également responsable de l'effet addictogène du tabac se traduisant par différents processus⁶ :

- un processus de tolérance ; une fois la nicotine fixée, le récepteur s'inactive entraînant une diminution du nombre de récepteurs fonctionnels obligeant la personne à augmenter nécessairement les doses afin de retrouver l'effet équivalent. De plus, lors d'une exposition prolongée des récepteurs à la nicotine, il existe une production accrue de récepteurs nicotiques et il existe donc une désensibilisation s'exprimant par une diminution de l'efficacité de la nicotine.
- un processus de sensibilisation comportementale (mémorisation du comportement).
- un processus de compulsion ou craving (obligeant la personne à prendre la substance contre toute raison).

- et d'un syndrome de manque ; lors de l'absence de nicotine, les récepteurs redeviennent fonctionnels.

La dépendance à la nicotine pourrait être renforcée par la présence dans le tabac d'alcaloïdes mineurs ou d'inhibiteurs de Monoamine oxydase¹².

B) EPIDEMIOLOGIE DU TABAC

1) LA POPULATION TABAGIQUE¹³

L'évolution de la consommation du tabac demande une analyse très précise des résultats. Celle-ci permet d'observer que ces actions politiques ont un bilan mitigé.

La loi Veil marque un premier tournant dans la lutte anti tabac. En effet, la baisse généralisée de la consommation de tabac commence à cette date.

Cette baisse est nette chez les hommes passant de 72% de fumeurs en 1967 à 46% en 1991. Chez les femmes, le résultat est tout autre. On observe une augmentation significative passant de 32% en 1967 à 35% en 1991.

Depuis 1991, date de la loi Evin, l'analyse confirme cette baisse progressive de la consommation. On note que la proportion des fumeurs de plus de dix cigarettes par jour est en baisse. Et pour ceux ci la consommation est passée de 15.1 cigarettes/jour en 2005 à 13.6/j en 2010.

Les mesures prises montrent une diminution de la consommation générale sans réellement montrer une évolution vers le sevrage. Elles permettent une exposition moindre et ont donc surtout un effet sur le tabagisme passif.

L'année 2005 apparaît comme une date charnière. En effet depuis cette année, le tabac repart à la hausse avec une augmentation de 2% des fumeurs quotidiens, la proportion de fumeurs passant de 27% à 29% en 2010. Dans le même temps, la quantité de traitements permettant le sevrage tabagique subit une forte baisse malgré le remboursement des traitements substitutifs nicotiques. L'âge moyen de l'entrée dans le tabagisme est de 14,5ans. Ils deviennent fumeurs réguliers à seize ans (16ans pour les hommes et 16.9ans pour les femmes).

En 2010 ;

- 37% des hommes se déclarent fumeurs. Résultat stable par rapport à 2005.
- 32% de fumeurs quotidiens contre 31% en 2005.
- 30% des femmes se déclarent fumeuses
- augmentation significative des fumeuses quotidiennes soit 26% contre 23% en 2005.

Chez les femmes enceintes fumeuses, 25% fument quotidiennement.

Parmi la population fumeuse, l'évaluation par un Mini-Fagerstrom montre que 17.7% sont fortement dépendants et 34.2% sont moyennement dépendants¹⁴.

Chez les femmes, toutes les catégories d'âge montrent une augmentation du taux de fumeuses régulières. Chez les hommes, il existe une nette diminution de la consommation chez les 20 à 25 ans; ce qui est contraire à l'augmentation minime que l'on peut observer dans les tranches d'âge supérieures ou inférieures. Chez les jeunes il existe une nette augmentation de la consommation régulière : 23% en 2011 chez les jeunes âgés de 16ans (17% en 2007) et 32% chez les jeunes de 17ans (29% en 2008).

Tableau n°1 : proportion de fumeurs selon l'âge en 2010¹³

Sexe	15-19ans	20-24ans	25-34ans	35-44ans	45-54ans	55-64ans	65-75ans
Hommes	26.5	42.8	47.7	40.9	32.9	20.5	9.0
Femmes	20.7	39.0	35.7	33.9	29.3	15.5	5.7

Au niveau socioprofessionnel, on note une très forte augmentation (+ 7%) de fumeurs chez les personnes sans emplois, par rapport aux personnes en activité (+2%).

Chez les étudiants, les fumeurs sont de l'ordre de 24%.

Tableau n°2 : proportion de fumeurs par catégories socioprofessionnelles (CSP)
2003¹⁵

Sexe	Agriculteurs	Artisans, commerçants	Cadres	Professions intermédiaires	Employés	Ouvriers
Hommes	19	27	19	25	33	37
Femmes	2	10	14	20	22	21

2) IMPACTS SANITAIRES DU TABAC

Le tabac représente la première cause de décès évitable dans le monde. Au XXe siècle, le nombre de décès dus au tabac est de cent millions dans le monde. Une estimation bouleversante pour le XXIème siècle est avancée et serait d'un milliard de décès.

En France, les décès imputables au tabac sont de l'ordre de 73000 soit un décès sur sept (22% chez les hommes et 5% chez les femmes). Le nombre apparaît atteindre un sommet à la fin du XXe siècle pour les hommes alors que pour les femmes les chiffres sont en constante augmentation. Ce sommet pourrait être expliqué par le renforcement des mesures prises par les politiques. Effectivement, les complications apparaissent vingt à trente ans après le début du tabagisme. Le tabac est responsable d'un décès sur deux chez les fumeurs et de deux sur trois pour les décès précoces. Un tiers des décès survient par cancer du poumon, un quart par d'autres cancers, un quart par des pathologies cardio-vasculaires et le reste par des pathologies respiratoires hors cancer et infectieuses.

Les facteurs rentrant en compte dans l'apparition de pathologies sont :

- la durée de tabagisme plus que la quantité de tabac fumé.
- l'âge de début
- l'hérédité
- le type de tabac
- le contact avec d'autres facteurs co-carcinogènes
- la date d'arrêt

Les politiques prises pour réduire le tabagisme actif ont montré surtout un effet sur le tabagisme passif. Les chiffres sont frappants et les bénéfices apportés ont été rapides.

Les décès dus au tabagisme passif sont en France de l'ordre de 6000. Le risque de décès est augmenté de 25% lors de l'exposition au tabagisme passif.

La cardiopathie ischémique et le cancer du poumon sont les deux conséquences les plus fréquentes du tabagisme passif. Il existe un risque supplémentaire de 25% de développer une de ces deux pathologies en subissant le tabagisme passif.

les pathologies rencontrées lors de l'exposition au tabac sont :

- Les maladies cardiovasculaires : coronaropathie (risque d'infarctus du myocarde augmenté par 6 chez la femme et par 3 chez l'homme), accidents vasculaires cérébraux, athérosclérose.

Le tabagisme est retrouvé dans près de 80% des infarctus du myocarde avant l'âge de 45ans, et est souvent le seul facteur pour les infarctus chez les plus jeunes¹³. Le tabac est le deuxième facteur de risque d'infarctus du myocarde après les dyslipidémies.

Le risque apparaît pour des consommations faibles sans valeur seuil pour la quantité ou la durée mais croit avec l'augmentation de ces deux critères.

Cependant, le risque cardiovasculaire augmenterait nettement à partir de cinq cigarettes par jour.¹⁶

Sur le plan de l'exposition au tabagisme passif, il existe une augmentation du risque de 27% de cardiopathie ischémique. Il est retrouvé chez 90% des patients atteint d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs. Le risque de thrombose est multiplié par dix en présence d'une contraception orale.

Cet impact est essentiellement du au monoxyde de carbone. Il crée une hypoxie en diminuant la capacité de transporter l'oxygène, baisse le seuil de fibrillation ventriculaire.

Il altère la fonction plaquettaire, la vasomotricité provoquant spasme et thrombose. Le monoxyde de carbone présente aussi une toxicité endothéliale via une baisse du HDL, une augmentation des protéines inflammatoires provoquant l'athérosclérose.

- Les cancers : le tabac expose à plusieurs types de cancer : broncho-pulmonaire, des voies aériennes et digestives supérieures, du pancréas et de la vessie notamment. Le cancer prédominant est le cancer broncho-pulmonaire. Son incidence est de 37000 cas annuels et sa mortalité de 28700 décès annuels. Le type de cancer broncho-pulmonaire le plus fréquent est le cancer "non à petites cellules" regroupant essentiellement l'adénocarcinome et le carcinome épidermoïde.

Sur le plan de l'exposition au tabagisme passif, le risque de développer un cancer broncho-pulmonaire est estimé à 15% aux Etats-Unis et à 31% en Chine et en Europe. Neuf cancers broncho-pulmonaires sur dix sont dus au tabac.

Entre 2000 et 2012, l'incidence du cancer broncho-pulmonaire chez l'homme est restée stable mais la mortalité a quant à elle chuté de 20.1%. Pour les femmes, l'incidence a non seulement doublé (+91.8%) mais la mortalité a augmenté de 69.8%.¹⁷

- la broncho-pneumopathie chronique obstructive

- Lors de la grossesse, le tabac a également un impact important. Il existe un risque augmenté de grossesse extra-utérine, de fausses couches, de décollement placentaire, de saignement, de retard de croissance intra-utérin, de malformations spécifiques et de prématurité. Il faut donc parvenir à un sevrage total pendant la grossesse.

La production de lait maternel est moins importante. Le risque de mort subite est multiplié par deux. Le risque de problème respiratoire est plus important ; augmenté de 55% avant deux ans et augmenté de 18% entre 3 et 6 ans ; augmentation de 32% d'asthme et de 38% pour les otites.

- Altération buccodentaire

- Sur le plan digestif, il augmente l'acidité de l'estomac et engendre donc des épigastralgies.

- Il pose également le problème de la dépendance.

Tout ce qui fait régresser est donc bénéfique à la santé publique.

3) LE SEVRAGE¹⁸

A) LES BENEFICES DU SEVRAGE

Les bénéfices du sevrage tabagique apparaissent rapidement. Les bénéfices cardiovasculaires sont rapides et importants lorsque le sevrage est total. Les vêtements n'ont plus l'odeur du tabac.

Au bout de huit heures, la gazométrie redevient normale.

En 48h, la personne retrouve le goût et l'odorat.

L'ancien fumeur n'a plus les doigts et les dents jaunes. L'haleine est meilleure.

Entre deux semaines et trois mois, la toux est moins importante, le souffle est retrouvé et la personne se dit moins fatiguée.

Au bout d'un an, le risque d'infarctus du myocarde est divisé par deux et celui d'un accident vasculaire cérébral redevient égal à celui d'un non fumeur.

Au bout de cinq ans, le risque de cancer pulmonaire est divisé par deux, et le risque cardiovasculaire est pratiquement nul.

A dix ans, l'espérance de vie est la même.

Les bénéfices des préventions primaires et secondaires permettent d'estimer une baisse de 30 à 50% des événements cardiovasculaires.

L'espérance de vie augmente quelque soit l'âge d'arrêt : +8.5ans pour les hommes, +7.7ans pour les femmes si l'arrêt est à 35ans ; +2ans pour les hommes, +3.7ans pour les femmes si l'arrêt est à 65ans.

En prévention secondaire, un fumeur ayant eu un infarctus du myocarde voit son risque de décès diminuer de 50% à dix ans si le sevrage est obtenu. Si un patient coronarien est sevré, son risque d'infarctus du myocarde et de décès est diminué de 32%.

Chez un patient souffrant d'un cancer, le sevrage diminue le risque péri-opératoire, augmente l'efficacité et la tolérance de la chimiothérapie, améliore la qualité de vie, diminue le risque de second cancer et augmente la durée de vie.¹⁹

Enfin, ce n'est pas un argument à négliger mais le sevrage total du tabac chez un fumeur consommant un paquet par jour représente une place de cinéma par jour, un diner dans un bon restaurant par semaine (49euros), une escapade en week-end par mois (210 euros) voire une semaine lors d'un voyage paradisiaque (près de 2500 euros).

B) LE DEROULEMENT

Le tabagisme représente un problème de santé public majeur non seulement par les pathologies physiques qu'il engendre mais aussi car il est un des produit des plus addictifs. Cette addiction est une réelle maladie chronique. Il existe une dépendance physique (par les effets pharmacologique des produits psycho-actifs), comportementale (socioculturelle) et psychologique (par le plaisir, l'effet anxiolytique et antidépresseur que le tabac procure). Il peut se produire un syndrome de manque nicotinique se manifestant par : une irritabilité, une agitation, de l'anxiété, une frustration, des troubles du sommeil et des troubles de l'humeur, un besoin impérieux de fumer, une tristesse, voire un syndrome dépressif, une augmentation de l'appétit.

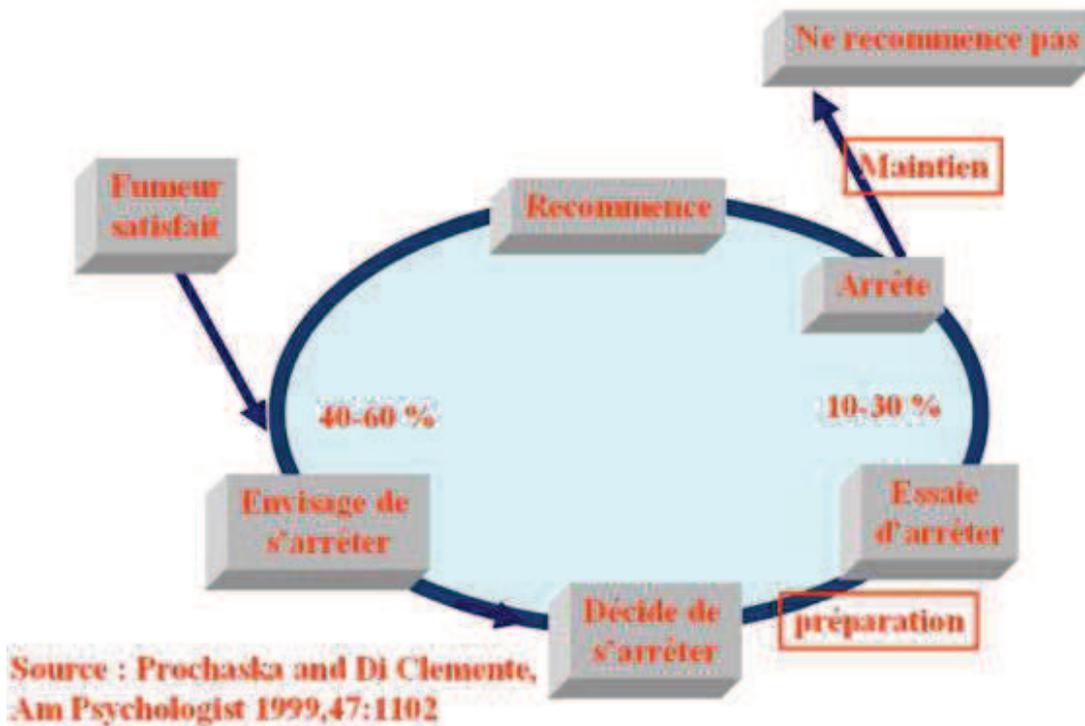
En effet, son pouvoir addictif, surtout si le tabac est fumé, est supérieur à l'alcool et au cannabis : il est proche de celui de la cocaïne et de l'héroïne. Sortir du tabagisme et de la dépendance à la nicotine est chose compliquée et nécessite un cheminement psychologique. Le mécanisme permettant le sevrage a pu être étudié. Il s'agit du cycle de Prochaska et DiClemente.

Le sevrage est difficile psychologiquement car il nécessite le plus souvent plusieurs tentatives : tentatives vaines qui ont un impact négatif sur le patient, périodes vécues comme périodes d'échecs, avec un sentiment d'impuissance, de souffrance et possiblement d'humiliation.

Il est donc nécessaire de proposer au patient une aide au sevrage. La prise en charge doit être globale et personnalisée.

Image n°3 : Modèle de Prochaska et DiClemente

Les stades de maturation vers l'arrêt du tabac



C) LES MOYENS DE SEVRAGE EXISTANTS

La prévention est primordiale. Le pouvoir addictif étant très élevé, l'absence d'entrée dans le tabagisme est un point clé de la lutte contre le tabagisme. Les lois Veil de 1976 et Evin de 1991 ont montré des résultats mitigés mais dans leur ensemble peuvent être considérées comme très positives par le biais de d'articles phares :

- L'éducation par des séances d'information dans l'enseignement
- L'interdiction de vente aux mineurs
- La hausse significative du prix du tabac
- La fin de la publicité
- L'interdiction de fumer dans tous les lieux publics
- L'apparition de textes et d'images chocs

Aujourd'hui, les médias informent également le grand public sur les conséquences du tabac.

L'aide des soignants est primordiale afin d'accompagner, de féliciter, de dédramatiser un faux pas ou un échec et de conseiller le patient.

Trouver une activité compensatoire comme une activité sportive peut être intéressante, ou pratiquer des séances d'acupuncture ou d'hypnose.

Des sites internet sont dédiés à l'aide vers le sevrage et réorientent le patient soit vers leur médecin, soit vers des aides téléphoniques telles que "Tabac info services".

Eviter les situations de mise en danger est aussi crucial : manger et s'hydrater régulièrement, éviter un entourage fumeur, éviter le café ...

L'évolution future de la consommation de tabac est encore inconnue. De 2005 à 2010, le nombre de fumeurs en France était reparti à la hausse. Hausse éphémère ou durable ?

Il semble important de donner un nouvel élan à cette prévention. Elle doit porter sur une éducation encore plus développée, un développement du packaging unique et une nouvelle hausse des prix.

Ces trois points semblent être les principales pistes dans un futur proche.

1) LES MOYENS PHARMACOLOGIQUES

Le pic de vente de produits pharmacologiques s'est produit en 2007. Mais on l'a vu, la prévalence du tabac est reparti depuis l'année 2005.

A) LES SUBSTITUTS NICOTINIQUES²⁰

Arrivés sur le marché des 1984, en vente libre depuis 1999, les substituts nicotiques ont permis un réel progrès dans la lutte contre le tabac. La substitution nicotinique est le traitement de première intention. Elle multiplie par deux le taux d'arrêt à court et long terme. La prise en charge du sevrage en 1ère intention associe substituts nicotiques transdermiques, formes orales et suivi médical. Une cigarette traditionnelle délivre en moyenne un milligramme de nicotine.

Les substituts nicotiques existent sous différentes formes : patchs, gomme, comprimés, spray buccal et l' inhalateur.

En patch, il existe trois dosages : 7, 14 ou 21 mg/j portés 24h ou 10, 15 ou 25mg/j portés 16h.

En gommes, il existe deux dosages: 2 et 4 mg (délivrance environ respectivement de 1 et 2 mg de nicotine). Compte tenu de l'absorption, il est impératif que le patient mâche doucement afin que la nicotine soit absorbée au niveau de la muqueuse buccale, celle de l'intestin étant nettement moindre.

En pastille, il existe deux dosages : 1.5 mg pour les faiblement ou moyennement dépendants (durée du traitement douze mois maximum) ou 2.5mg pour les fortement dépendants (durée maximale de neuf mois). Dans les deux cas, la quantité de pastilles consommée par jour ne doit pas dépasser 15 pastilles.

Le spray buccal délivre 1mg/pulvérisation (pas plus de 4/h et 64/24h). Effet en moins d'une minute.

L'inhalateur, dispositif médical récent dispose d'un embout buccal et d'une cartouche jetable de nicotine. Ce dispositif simule l'acte de fumer. Il existe aucune combustion et délivre uniquement de la nicotine.

Ces quatre dernières formes permettent un soulagement rapide, le dernier permettant en plus de soulager les dépendances de compulsion et de sensibilisation comportementale.

Cependant l'inhalateur, du fait d'un manque de publicité, de manque d'investissements pour améliorer le produit, de l'âcreté de l'inhalation et d'une efficacité sensiblement moindre due à la présence unique de nicotine explique peut être l'absence de succès de ce produit.

L'objectif est d'éviter le syndrome de manque. Il faut tout d'abord évaluer la dépendance du patient vis à vis de la nicotine, évaluation faite avec le **test de Fagerstrom** :

- combien de cigarettes fume le patient ?
- quelle est la cigarette la plus dure à ne pas fumer ? celle du matin , une autre ?
- quel est le délai entre le réveil et la première cigarette fumée ?
- est il difficile de moins fumer si le patient est malade ?
- est il difficile de ne pas fumer dans les endroits interdits ?
- fumez vous de façon plus soutenue le matin que l'après-midi ?

Lorsque la dose de substituts nicotiques évaluée ne correspond pas, le syndrome de manque peut se produire mais l'effet inverse est également possible. Il peut arriver que la substitution soit trop importante et qu'un syndrome de surdosage apparaisse. Il est vrai que ce dernier est plus rare. Il se traduit par une sensation de bouche pâteuse, des nausées, des épisodes de diarrhées, des palpitations, des lipothymies, des vertiges, des céphalées, mais également des troubles du sommeil.

La première étiologie de l'échec du sevrage est l'apparition de ce syndrome de manque lors de la première semaine après l'arrêt, c'est là tout l'enjeu d'une bonne évaluation de la dépendance et donc de la dose de substituts nicotique à apporter au patient.

Le sevrage total est obtenu dans 10% des cas sans aide et dans 18% avec les substituts nicotiques²⁰. Sa réussite réside dans le fait de réduire le syndrome de manque par la correction du déficit nicotique. Les substituts nicotiques ont le meilleur rapport efficacité/cout. L'association de formes galéniques différentes accroît significativement le taux d'arrêt (OD= 1.42)²¹. La collaboration Cochrane (organisation à but non lucrative indépendante de volontaires dans plus de cent pays) montre un intérêt de l'association des formes transdermiques et des formes orales augmentant le taux de sevrage à six mois²¹. Il est démontré également qu'un prétraitement de deux semaines par substituts nicotiques transdermiques améliorerait le taux de réussite en début de sevrage²¹.

Les substituts nicotiques peuvent être prescrits chez le coronarien et chez la femme enceinte. Effectivement, la nicotine n'a pas d'impact sur la fonction plaquettaire, pas d'impact sur la dysfonction endothéliale.

Les effets de la nicotine connus chez le fumeur, en stimulant le nerf sympathique, sont une augmentation de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle et de la consommation d'oxygène, conséquences pouvant décompenser un insuffisant coronarien.

Mais cette stimulation sympathique n'est pas retrouvée chez le fumeur en traitement par des substituts nicotiques seuls du fait de la pharmacocinétique

des substituts nicotiniques, du phénomène de tolérance chez le fumeur et d'adjonction d'autres constituants inclus dans le tabac interférant dans la dépendance.

Tableau n°3 : efficacité des substituts nicotiniques^{9,21}

comparaison	Nombre d'études	Nombre de sujets	Résultat OR (95% IC)
Gommes	52	17783	1.66 (1.52-1.81)
Patch	37	16691	1.81 (1.63-2.02)
Spray nasal	4	887	2.35 (1.63-3.38)
Inhalateur	4	976	2.14 (1.44-3.18)
Tablettes	4	2739	2.05 (1.62-2.59)
Combinaison vs simple	7	3202	1.42 (1.14-1.76)
Autre traitement vs placebo	103	39503	1.77 (1.66-1.88)

Même si le sevrage total est la priorité dans la démarche médicale, l'utilisation de substituts doit être proposée afin de réduire la consommation de tabac.

Depuis 2008, la vente des formes orales prédomine sur celle des transdermiques qui ne représentent plus que 44% des substituts nicotiniques (52.3% des ventes des traitements à l'aide au sevrage pour les formes orales versus 45.4% pour les substituts transdermiques). Le spray buccal représente 2.7% des ventes totales des aides et 0.6% pour l'inhalateur de nicotine²².

Depuis le 29 novembre 2006, le remboursement de ces traitements est à hauteur de cinquante euros par an et cent cinquante euros pour une femme enceinte.

B) LA VARENICLINE OU CHAMPIX^{23,24}

La Varénicline a été mise sur le marché en 2007. Elle est indiquée en cas d'échec des substituts nicotiques. Son action se situe au niveau des récepteurs cérébraux à l'acétylcholine. Elle a un effet agoniste à la nicotine permettant la libération de dopamine (soulageant de manière rapide et importante de l'effet de manque) d'une part et un effet antagoniste ce qui diminue les effets de récompense et de renforcement du tabac d'autre part.

Le traitement se déroule de la façon suivante :

Le patient décide d'une date d'arrêt. Deux semaines avant, il débute le traitement de Varénicline par un comprimé d'un demi milligramme pendant deux jours, puis un demi milligramme deux fois par jour pendant cinq jours. Ensuite la prise est d'un milligramme deux fois par jour pendant sept jours. A partir de cette date, le patient ne doit plus fumer. Il continuera ce traitement pendant dix semaines. Il est possible si le médecin évalue une fragilité du patient à la fin des douze semaines de continuer pendant douze semaines supplémentaires.

Une réduction de la posologie est effective si le patient est insuffisant rénal ou s'il présente des effets indésirables.

Les effets secondaires peuvent être des nausées, une constipation, des rêves anormaux, une insomnie, des céphalées et des effets sur le psychisme comme une agitation, un syndrome dépressif voire des idées suicidaires. En général, ces effets apparaissent lors de la première semaine de traitement. Le taux d'arrêt en raison d'effets indésirables est de 11.4%.

Un état dépressif majeur ou non stabilisé, une grossesse sont des contre indications au traitement. Un risque de somnolence est également à apprécier pour les professions nécessitant la conduite de véhicule.

La Haute Autorité de Santé affirme une infériorité de l'efficacité de la Varénicline sur celle des substituts nicotiques (niveau de preuve 2), d'une supériorité de l'efficacité de la Varénicline sur celle d'un placebo (niveau de preuve 2), et sur celle du Bupropion à 12 semaines de traitement (niveau de preuve 2) mais un

rapport cout-efficacité supérieur (niveau de preuve 2). Le rapport Bénéfice-Risque affirmé par l'Agence Nationale de Sécurité des Médicaments est considéré comme moyen.

Depuis sa mise sur le marché, les ventes de Varénicline passent de 20% des aides totales en 2007 à 2.7% en 2013.

C) LE BUPROPION OU ZYBAN

Il s'agit d'un antidépresseur inhibiteur des récepteurs non nicotiniques. Il inhibe donc la recapture de la noradrénaline et partiellement celle de la dopamine²⁵. Le Bupropion et un de ses métabolites seraient inhibiteurs des récepteurs alpha3beta4 et alpha4beta2 nicotiniques intervenant dans le cercle de récompense par contrôle du système dopaminergique corticolimbique. Son action serait la conjonction de ses deux propriétés.

Le bupropion a un intérêt certain si le patient a un problème de poids ou de dépression.

La posologie du traitement est d'un comprimé de 150mg par jour pendant 6 jours puis d'un comprimé matin et soir pour une durée totale de 7 à 9 semaines.

Il est contre-indiqué si le patient présente des antécédents d'épilepsie, de sevrage d'alcool, d'insuffisance hépatique, s'il consomme des benzodiazépines ou des inhibiteurs de la monoamine oxydase, et chez les mineurs et femmes enceintes.

Ses effets secondaires peuvent être des convulsions, des insomnies, des allergies cutanées, un syndrome dépressif voire un comportement suicidaire et dans une apparition rare, une hypertension et de l'angor.

Le bupropion a été mis sous surveillance dès sa mise sur le marché en 2001 par l'AFSSAPS et en 2002 par l'Agence Européenne des Médicaments.

La Haute Autorité de Santé affirme une supériorité de l'efficacité du Bupropion sur celle d'un placebo mais une infériorité sur celle des substituts nicotiniques (niveau de preuve 1).²⁵

Depuis la mise sur le marché de la Varénicline, la part des ventes du Bupropion a chuté. Depuis deux ans, sa part se situe à 0.5% des ventes totales²².

2) LES THERAPIES COGNITIVO-COMPORTEMENTALES

Elles permettent de multiplier par deux le taux d'abstinence. Leur effet est cumulatif si un autre type d'aide est adjoint. Ces thérapies sont basées sur un changement comportemental basée sur les étapes du sevrage décrites par Prochaska et Diclemente.

Leur but est de renforcer la motivation, de posséder un contrôle émotionnel et des comportement alternatifs.

Ces thérapies reposent donc sur de l'écoute, sur une compréhension de la consommation, sur l'identification des circonstances et contextes favorisant la consommation. Elles évaluent également la dépendance.

Elles se déroulent en entretien individuel ou en groupe.

Lors de ces consultations, il est réaffirmé les méfaits du tabac; des informations sur les aides possibles sont données, ainsi que des conseils.

Pour les fortement dépendants, ou ayant eu plusieurs échecs de sevrage, il peut être conseillé de débiter par une diminution de la consommation.

Elles augmentent à 14% la réussite du sevrage tabagique.²¹

D) LES OBSTACLES AU SEVRAGE

Le sevrage repose essentiellement sur la motivation du patient.

Celle-ci pourrait être induite par le soignant. Hors le sevrage tabagique apparaît comme un thème de consultation peu évoqué ou survolé. Cela peut être dû à un manque de formation des soignants, à leur doute quant à l'efficacité des traitements existants ou au temps nécessaire de la consultation pour prendre en charge le sevrage. Il est important de proposer d'autres intermédiaires comme l'addictologue, le pneumologue, le psychologue ou le diététicien.

Le statut du tabagisme du soignant est également important.

Lors de cette consultation, le patient peut ne pas être attentif à ce sujet, manquer de conviction. Il est donc important d'aborder régulièrement ce sujet lors des consultations.

La limite des remboursements des traitements pharmacologiques peut-être aussi une limite au sevrage.

4) LA REDUCTION DES RISQUES²⁶

Cette étude souhaite tout d'abord décrire cette population vapoteuse, puis apporter un jugement sur son efficacité quant au comportement tabagique, efficacité comportant à la fois la recherche **du sevrage total** d'une part, et **d'une réduction des risques** d'autre part.

Cette notion de diminution des risques est apparue récemment en addictologie ; ses objectifs sont de préserver la santé, débanaliser la drogue, diminuer ses méfaits.

Les règles générales de cette notion reposent sur :

- Fractionner les prises
- Espacer les consommations dans le temps
- Ménager des temps de repos
- Eviter les mélanges

Pour le tabac, elle vise à diminuer les méfaits du tabac en réduisant la durée de consommation du tabac fumé et en incitant à l'usage d'autres sources de nicotine. Elle pose les différents problèmes et cherche différentes solutions:

1) La toxicité du tabac est accrue du fait de la libération d'agents nocifs dans la fumée. Il est donc important de trouver une alternative moins nocive que la fumée du tabac : tabac à priser, tabac à mâcher ou le tabac à chiquer (poudre de tabac humide placée derrière la lèvre supérieure délivrant la nicotine sans inhalation, diminuant le risque de la plupart des pathologies mais facteur de risque au niveau du cancer du pancréas) dont l'exemple sont les SNUS consommés en Suède et Norvège).

2) Diminuer la consommation de tabac.

Certes, La durée du tabagisme est le critère majeur par rapport à la quantité de tabac (risque de cancer multiplié par 23 si la durée double versus un risque

doublé si la quantité est doublée). De plus, diminuer sa consommation fait évoluer sa manière de fumer vers des bouffées plus fortes ou avec un intervalle plus court et entraîne un comportement plus néfaste. Mais diminuer la quantité, diminue les risques d'infarctus du myocarde et de cancer. Diminuer la consommation permet de prendre conscience de la capacité à diminuer sa consommation, de reprendre confiance et peut entrer dans un projet d'accompagnement en vue d'un sevrage total.

Tableau n°4 : Augmentation des risques en fonction de la consommation tabagique²⁷

	Anciens fumeurs	1 à 5 cigarettes	6 à 10 cigarettes	11 à 15 cigarettes	16 à 20 cigarettes	Supérieure à 20 cigarettes
Risque d'infarctus		*1.4	*2	*3	*3.5	*4
Risque de cancer broncho-pulmonaires	*6.82	*15.1	*22.5	*24.7	*29.2	*53.5

Donc, tout produit permettant une moindre exposition à la fumée du tabac et une diminution de la consommation, pourrait rentrer dans ce cadre-ci.

L'association "lourde" du dosage de CO exhalé couplé au dosage de la cotinine permettrait une évaluation fine de la consommation tabagique et permettrait d'établir cette notion de réduction des risques.

La réduction des risques est notamment mise en avant pour la dépendance aux opiacés (morphine, héroïne, codéine). Deux traitements existent :

- La Méthadone (méthadone chlorhydrate) : opiacés de synthèse utilisée depuis 1995.
- La Buprénorphine (Subutex) : agoniste-antagoniste morphinique se fixant sur les récepteurs μ et k , liaison lentement réversible aux récepteurs μ minimisant de

façon prolongée le besoin. Elle possède un index thérapeutique élevé car limitant les effets dépresseurs, notamment sur les fonctions cardio-respiratoires.

Depuis leur apparition, cette politique de réduction des risques prend tout son sens. Environ 100000 patients ont recours à ces traitements. L'accès aux soins facilité, la réduction de la mortalité (5 fois moins entre 1994 et 2002 équivalent à 3500 vies sauvées), une qualité de vie meilleure (un sur deux le déclarent), moins de grossesses prématurées (trois fois moins chez les patientes) montrent l'impact positif de cette politique de réduction des risques.²⁸

5) LA CIGARETTE ELECTRONIQUE

A) SON HISTOIRE

Ce concept américain date de 1963 par A.Gilbert. Mais elle a été réellement inventée en 2003 par un pharmacien chinois, Hon lik. Les premières commercialisations datent de 2004. Son nom de cigarette électronique est attribué en 2005.

Les modèles plus performants sont arrivés en 2011. Depuis son développement est considérable.

Fin 2013, le marché de la e-cigarette est estimé par l'Organisation Mondiale de la Santé à près de trois milliards de dollars. En France, il représente déjà plus de 100 millions d'euros et est équivalent aux substituts nicotiques.

L'ampleur prise par la cigarette électronique fait que les industriels du tabac s'y sont intéressés et ont rachetés plusieurs marques de cigarettes électroniques.

Les politiques ne peuvent ignorer ce phénomène. Des 2012, la cigarette électronique est inscrite lors de la révision de la directive 2001/37CE des produits du tabac. Les débats se sont déroulés pendant l'année 2013. Le parlement européen a statué le 26 février 2014 en classant la cigarette électronique comme bien de consommation proche des produits du tabac interdisant la vente aux mineurs.

Les flacons ne pourront contenir plus de 10 ml d'e-liquide, les cartouches ne pouvant excéder 2 ml.

Les dosages supérieurs à 20 mg/ml seront soumis aux réglementations des médicaments, les pays l'ayant déjà considérée comme tel pourront continuer.

Le 31/5/2013, la ministre de la santé, Marisol Touraine, la réglemente en tant que produit du tabac. Le 17/6/2014, la cigarette électronique devient donc interdite à la vente aux mineurs, et interdite dans les lieux publics. Le 26/8/2014, l'Organisation Mondiale de la Santé recommande l'interdiction de vente aux mineurs, le vapotage dans les lieux publics fermés.

L'OFDT, Office Français des Drogues et des Toxicomanies a publié en France une première étude téléphonique à grande ampleur, l'étude ETINCEL, en Novembre 2013²⁹.

Elle est constituée d'un échantillon représentatif de 2052 individus. 18% des français déclarent l'avoir expérimentée alors qu'ils n'étaient que 7% en mars 2012. Les expérimentateurs de l'e-cigarette sont majoritairement des hommes (22% des français contre 15% des françaises) et des jeunes (31% des 15-24ans contre 20% des 35-44ans et 6% des 65-75ans).

On estime la population vapoteuse quotidienne à 3% de la population française. Dans l'étude ETINCEL, il n'existe de différence significative ni pour le sexe ni pour les catégories socioprofessionnelles pour les consommateurs réguliers et quotidiens.

9% des expérimentateurs déclarent n'avoir jamais ou presque pas fumé.

1/3 des vapoteurs réguliers et quotidiens sont d'anciens fumeurs, donc des vapoteurs exclusifs soit 1% de la population française et 2/3 des fumeurs actuels ayant une consommation mixte. La cigarette électronique apparaît donc plutôt une porte de sortie qu'une porte d'entrée dans le tabagisme. Sur ces 1% de vapoteurs exclusifs, 80% déclarent que leur arrêt du tabagisme s'est réalisé par le biais de la cigarette électronique.

Seulement 10% des jeunes versus 25% des 65-75ans ont une consommation quotidienne. Cela conforterait l'idée d'un phénomène de mode chez les jeunes et d'une démarche de sevrage chez les plus âgés.

Le premier motif de consommation est un arrêt total du tabac et ensuite de la cigarette électronique (51%). 30% cherchent uniquement à réduire leur

consommation tabagique. Le prix (6%) et la possibilité de vapoter n'importe ou (5%) étant marginaux.

13% déclarent n'avoir débuté leur consommation il y a plus d'un an.

24% déclarent de pas connaitre le dosage en nicotine.

11% affirment avoir un dosage nul en nicotine.

Les achats sont réalisés pour 58% dans des magasins spécialisés, 21% chez les buralistes. Certains affirment avoir effectué leur achat en pharmacie, pourtant interdit.

Une association indépendante des utilisateurs de la cigarette électroniques (AIDUCE) est fondée en février 2013. Elle revendique les avantages de la cigarette électronique, informe de son utilisation, guide les utilisateurs dans leur consommation.

B) SON ANATOMIE

Il en existe plusieurs formes. Deux grandes sortes se distinguent :

- les cigarettes à usage unique très ressemblantes aux cigarettes traditionnelles. Elles représentent 4% des utilisateurs, plutôt dans une perspective d'essai à coût minime.

- les cigarettes à usage multiples.

Les modèles à usage unique sont moins performantes car la vapeur est limitée et contient une plus faible dose en nicotine. Ces modèles disparaissent peu à peu. La cigarette électronique la plus performante est à usage multiple. En constante amélioration, elle permet une plus grande autonomie, possiblement plus dosée que la cigarette électronique jetable et procurant une sensation plus proche du tabagisme et du plaisir ressenti. Ces modèles connaissent aujourd'hui un franc succès.

Image n°4 : Cigarette électronique jetable



image provenant du site publicitaire : ecig-arrete.fr

Image n°5 : Cigarette électronique à usage multiple



Image provenant du site : lesouffle.org

Elle se compose de trois parties :

- une batterie : elle apporte l'énergie nécessaire. Sa capacité varie de 90 à 1300mAh (milliampères-heure). 100mAh sont nécessaires pour avoir une autonomie de une heure. Les plus répandues sont les types eGo, 510 ou 808. Sa durée de vie est estimée entre 4 et 12 mois.
- un atomiseur : cette partie contient un filament jouant le rôle de résistance permettant de chauffer le e-liquide.
- une cartouche : utilisée comme réservoir pour le e-liquide.

Les e-cigarettes d'aujourd'hui voient ces deux derniers compartiments s'associer en un bloc appelé Clearomiseur ou Stardust.

-un embout

Sous l'effet d'une impulsion électronique, la résistance chauffe le e-liquide de 60 à 250°C et le fait passer de l'état liquide à l'état gazeux. Il s'échappe alors un aérosol, dispersion en particules très fines d'un liquide, d'une solution ou d'un solide dans un gaz.

Les termes "fumée", ensemble gazeux rendu opaque par les particules solides ou liquide, et "vapeur", fines gouttelettes d'eau en suspension dans l'air ne répondent pas au résultat obtenu par l'e-cigarette.³⁰

Cet aérosol comporte des gouttelettes dont la demi-vie est de 11 secondes. En moins d'une minute, l'aérosol de l'e-cigarette a donc complètement disparu. Pour le tabac, la demie vie de la fumée est de 15min... La composition chimique des gouttelettes de l'aérosol est approximativement semblable à celle du e-liquide. Un vapoteur moyen consommerait 150 bouffées.

Image 6 : Composition de l'e-cigarette

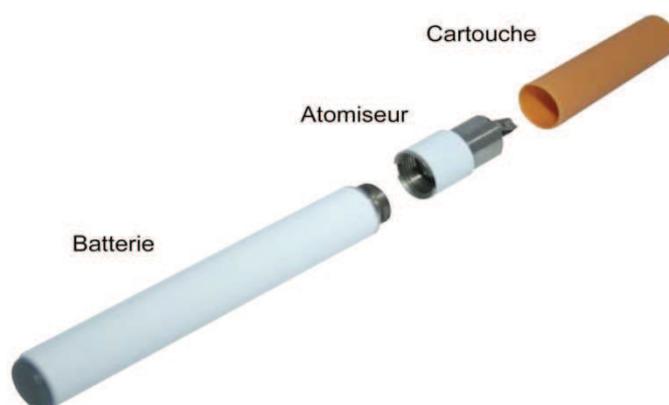


Image provenant du site : alexblog.fr

Image n°7 : fonctionnement d'une cigarette électronique

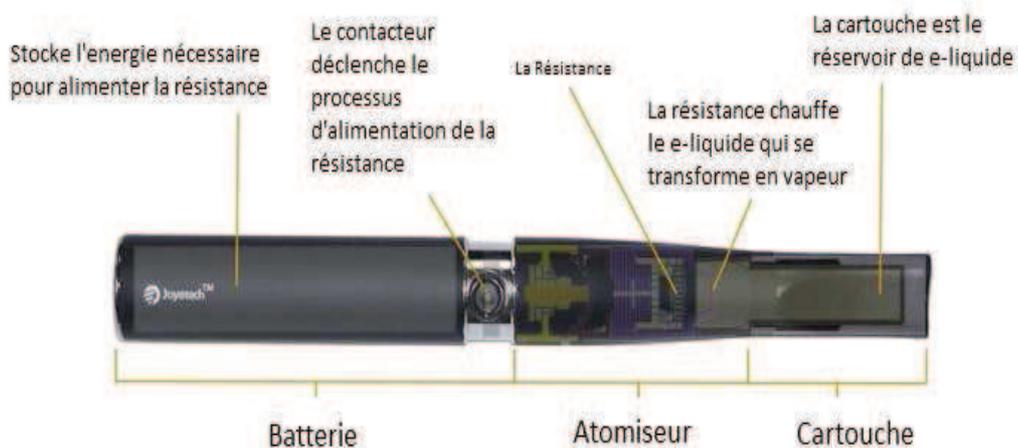


Image provenant du site publicitaire : gariguette.com

C) SA COMPOSITION

le e-liquide est composé de propylène glycol, de glycérol, d'arômes et additifs.

97% des vapoteurs déclarent acheter des e-liquides contenant de la nicotine.¹¹

Les agents composants cet e-liquide sont pour la presque totalité fabriqués à l'étranger.

Puis l'association finale peut être réalisée en France permettant aux fabricants de stipuler une origine française.

Les différents composants se vendent facilement séparément et on peut imaginer une fabrication artisanale par le consommateur du e-liquide. L'éventuelle apparition d'accidents domestiques par intoxication aigue à la nicotine ne peut être négligée...

Image n°8 : Exemple de E-liquides



Image provenant du site : sante.journaldesfemmes.com

95% du e-liquide sont composés de propylène glycol et de glycérol. Ces deux molécules sont utilisées dans les industries agro-alimentaire, cosmétique et pharmacologique.¹¹

1) LE PROPYLENE GLYCOL

Il représente 70 à 85% du e-liquide. Substance artificielle obtenue par chimiosynthèse, elle est visqueuse, incolore, pratiquement inodore mais a une saveur légèrement sucrée.

Il est utilisé en partie pour créer l'effet de fumer dans les spectacles, discothèques. Il a la particularité d'être humectant, émulsifiant, liant et épaississant. Il empêche la déshydratation des différents produits et permet donc de conserver leur humidité.

Ce produit est reconnu par les autorités comme non nocif.

2) LE GLYCEROL

Il représente 10 à 25% du e-liquide. Composé chimique incolore et inodore, il est obtenu par hydrolyse de graisses végétales. Ses propriétés sont proches du propylène glycol. Ses actions sont hydratante, fluidifiante et permettent également de garder une humidité des produits. Il est considéré comme produit non dangereux (directive 67/548/CEE).

Sa présence permet une vapeur plus dense, plus sucrée. Mais il présente les inconvénients de produire un plaisir plus faible et d'encrasser l'atomiseur.

3) AUTRES COMPOSANTS

Ils représentent 5% de e-liquide. Ce sont de l'alcool, de l'eau, des colorants, des conservateurs et des arômes.

L'arôme menthol aurait un rôle allergisant, mais facilite l'absorption, adoucit l'aérosol, le consommateur retrouvant une certaine fraîcheur. L'arôme cannelle serait le plus actif biologiquement mais aurait des propriétés cytotoxiques. L'arôme réglisse à forte concentration aurait possiblement la capacité d'augmenter la pression artérielle.

Des arômes comportant du diacétyle pourraient entraîner des bronchiolites oblitérantes si l'inhalation était répétée. Mais pour ces derniers, les concentrations dans les e-liquides sont très faibles et n'entraîneraient pas cet effet.

Des impuretés spécifiques au tabac considérées comme carcinogènes peuvent être retrouvées à l'état de traces mais à dose inférieure des concentrations seuil.

D) AVANTAGES ET INCONVENIENTS

La cigarette électronique fait débat depuis son apparition.

Sa nocivité est méconnue, le principe de précaution prévalent, le taux d'efficacité de la cigarette électronique n'a donc pas encore été évaluée.

Tout d'abord, sans preuve formelle, les scientifiques s'accordent à penser que la cigarette électronique serait nettement moins dangereuse que le tabac.

Ensuite, Le concept paraît judicieux. Elle permet pour les anciens fumeurs de conserver le plaisir procuré par le tabagisme.

Lorsqu'une personne fume, il existe une sensation de brûlure au niveau de l'oropharynx au passage de la fumée. Cet effet sensoriel est appelé hit. Puis le fumeur exhale la fumée. Lors des prochaines bouffées, ce hit ressenti est synonyme de plaisir. En reproduisant non seulement ce hit mais également la symbolique de la fumée, la e-cigarette permet de maintenir ce bien-être. La puissance du hit dépend de la quantité de nicotine, de la température de l'aérosol, de sa densité et de sa vitesse de production.

Délivrant potentiellement de la nicotine, elle permet d'entretenir les effets de cette dernière et masque le syndrome de manque. L'augmentation significative de la nicotémie par une cigarette traditionnelle apparaît environ en cinq minutes, celle des gommes et inhalateur de nicotine en vingt cinq minutes. La cigarette électronique permettrait une augmentation intermédiaire, apportant un soulagement plus rapide.

Elle permet également de ne pas être exclu de peur de rechuter dans le tabagisme lorsque les fumeurs s'isolent pour fumer leurs cigarettes traditionnelles. Elle procure aussi une autonomie plus importante puisqu'une recharge équivaut en général à plusieurs paquets de cigarettes.

L'idée de sevrage et de libération du tabac par le biais de la cigarette électronique apparaît plus séduisante pour les fumeurs par rapport aux traitements médicaux proposés.

Enfin, elle est également source d'économie puisque le cout estimé est environ trois à quatre fois moindre que celui des cigarettes traditionnelles vendues chez un buraliste français.

La e-cigarette peut elle diminuer la consommation de tabac ? Pourrait elle aider à sortir du tabac, tout en laissant le plaisir éventuel de vapoter, de ne pas être isoler et de réaliser une économie financière significative.

Les mesures antérieures prises par les pouvoirs publics ont eu un impact majeur sur le tabagisme passif. Qu'en est il du vapotage passif?

Tout d'abord, l'aérosol de l'e-cigarette disparaît en moins d'une minute. La demi-vie de la fumée du tabac est elle supérieure à quinze minutes, la contamination particulaire disparaissant dans ce cas en une heure.

De plus, sans combustion et donc sans libération de monoxyde de carbone, sans libération significative d'agents cancérrogènes, sa nocivité apparaît probablement très faible.

Il est vrai qu'il existe de la nicotine dans l'air exhalé certes en moindre partie que dans la fumée du tabac. Vapoter peut il tenter un ex-fumeur ? La présence même infime de nicotine d'une part et la symbolique du geste d'autre part pourraient peut être re-déclencher un plaisir connu par le vapoteur lui-même ou un tiers ancien fumeur ? Probablement.

Les mesures prises par les pouvoirs publics ont eu des effets contradictoires sur le tabagisme actif : peu sur le sevrage, mais avec une diminution significative de la consommation de cigarettes. Malgré cela, le nombre de fumeurs réguliers est en augmentation.

6) CONNAISSANCES ACTUELLES ET RECOMMANDATIONS

Pour la première fois en 2013, les ventes de cigarettes traditionnelles ont reculé significativement de 6.2% en France, de 9% sur le premier trimestre 2014¹⁷ et Marlboro a affiché un chiffre d'affaire en baisse au premier trimestre 2014 de 2.6%.

Le recours aux produits pharmaceutiques a chuté cette même année :
-11.6% pour les substituts nicotiques , -36.3% pour la varénicline. Il existe de même une chute de la fréquentation des consultations de tabacologie en 2013 (passage de 15.2 nouveaux patients vus par mois en consultation de tabacologie à 13.2 et passage de 28.3 patients vus en plus en consultation par mois à 23.5)²² .

Les récentes mesures prises ont eu un impact certain, celui de la e-cigarette est difficile à évaluer mais il est établi qu'elle participe à ce recul. L'e-cigarette offre une alternative aux substituts nicotiques même si ce produit soit considéré comme bien de consommation et non comme médicaments, ne nécessitant donc pas une autorisation de mise sur le marché.

L'apparition, le développement, la part croissante prise par la e-cigarette n'a donc pu laisser indifférents les protagonistes de la lutte contre le tabac.

En Mai 2011, L'AFSSAPS précise les critères d'affirmation de dispositif médical :

- produit se définissant comme une aide au sevrage tabagique
- produit contenant plus de 10 mg de Nicotine
- produit dont la concentration en nicotine est supérieure à 20 mg/ml.

La cigarette électronique ne répond à aucun des trois critères selon les fabricants et ne nécessite pas par conséquent une autorisation de mise sur le marché.

L'AFSSAPS ne recommande pas la cigarette électronique³¹ .

L'Office Français du Tabagisme s'est également penché sur le sujet. Après un premier avis d'experts réunissant 40 experts en 2013, l'Office Français de Prévention du Tabagisme a reconsidéré la question de la cigarette électronique en Avril 2014 par un communiqué de presse ayant abouti mais après réunion de seulement 10 experts. La position de l'Office Français du Tabagisme s'est légèrement modifiée.

Avis d'experts 30 Avril 2014:³²

- Les traitements de première intention restent les prises en charge validées, les substituts nicotiques. Les traitements de seconde intention rentrent toujours dans le schéma décisionnel: la varénicline, le bupropion et les thérapies cognitivo-comportementales.
- La cigarette électronique ne peut être considérée comme un produit sain, celle-ci libérant des substances irritantes et de la nicotine, substance addictive.
- recommande ne pas expérimenter la cigarette électronique au non-fumeur et à l'ex-fumeur.
- L'e-cigarette peut renormaliser le tabac, favoriser son initiation. L'avis recommande donc une interdiction de vente aux mineurs et de toute publicité.
- Son utilisation n'est envisageable qu'après échec des traitements validés et chez ceux qui en sont demandeurs.
- Malgré les incertitudes, il est probable que la cigarette électronique présente beaucoup moins de danger que le tabac et que sortir du tabac pour la e-cigarette entraîne une réduction de risque bénéfique à la santé.
- Garder quelques cigarettes en vapotant réduit nettement le bénéfice attendu, le sevrage total étant l'objectif principal. Si tel est le cas, il est recommandé d'augmenter les doses de nicotine soit par substituts nicotiques transdermiques ou oraux soit en utilisant des concentrations plus élevées en nicotine dans les e-liquides.
- Nécessité de choisir un produit de qualité répondant aux normes et à la réglementation. Son choix (hit, soulagement rapide, dose de nicotine) doit permettre d'éviter le syndrome de manque.
- Il est nécessaire de rappeler les précautions lors de la manipulation du fait de la toxicité de la nicotine.
- La poursuite du tabagisme lors du vapotage peut entretenir un haut niveau de dépendance, entraîne une situation instable exposant au risque de retour au tabagisme exclusif.
- l'objectif prioritaire est l'arrêt du tabagisme, l'arrêt progressif et complet de la consommation de nicotine n'est envisagé que dans un second temps comme dans les stratégies validées et après plusieurs semaines de sevrage tabagique complet.

- Si un patient en cours de sevrage garde quelques cigarettes, le remplacement de ces dernières par la cigarette électronique peut être une option.
- L'usage prolongé de la e-cigarette est préférable au tabagisme.
- Il est recommandé d'éviter les arômes allergisants chez les sujets allergiques, et ceux au goût de cannabis.
- Dès lors que le risque de retour au tabagisme n'est plus significatif, il est recommandé de conseiller de diminuer et d'abandonner totalement la cigarette électronique.
- Il est recommandé qu'une femme enceinte ne fume pas. Les traitements de première intention sont les substituts nicotiques; la cigarette électronique est déconseillée. Si cette femme est vapoteuse, il faut délivrer des paroles rassurantes en l'absence de risque particulier connu à ce jour mais préconiser l'usage des substituts nicotiques.
- Il est recommandé d'inciter un patient fumeur ayant présenté un accident coronarien aigu de se sevrer en premier lieu au moyen des substituts nicotiques et de déconseiller la cigarette électronique.
- Les flacons d'e-liquides pouvant contenir une dose de nicotine plus élevée que la dose létale réputée à 60mg, il faut inciter à la prudence lors de la manipulation des e-liquides. Les flacons doivent comporter le logo danger avec la tête de mort, l'avertissement de risque, avoir un bouchon sécurité enfant et un triangle en relief identifiable au toucher par les malvoyants.
- il est conseillé en cas de contact cutané de se rincer à l'eau courante et d'essuyer avec un papier absorbant, d'inciter à la prudence vu la ressemblance du e-liquide avec certains collyres, de rincer les yeux durant une minute à l'eau courante et de consulter son médecin si l'œil devient rouge, de manipuler les flacons en portant des lunettes de protection. En cas d'ingestion, il est préconisé de se gargariser et cracher à cinq reprises et d'appeler le centre antipoison.

En Mai 2014, Le réseau de prévention des addictions, le RESPADD, a organisé un colloque lors de la journée mondiale sans tabac³². L'étude ETINCEL a notamment été présentée, une séance spéciale a été consacrée à la cigarette électronique présentée par le Professeur Dautzenberg. Lors de cette dernière, la cigarette électronique a clairement été "dédiabolisée", favorisant son usage si le

consommateur initie le sujet tout en réaffirmant la méconnaissance des effets secondaires à long terme.

7) RESULTATS D'ETUDES PUBLIEES

a) En 2009, une étude sur internet menée par le Dr J.F. ETTER comportait 73 vapoteurs et 8 anciens vapoteurs. 50% ont utilisé la e-cigarette pendant 100 jours. Une moyenne de 175 bouffées par jour était nécessaire. 77% étaient des hommes, 63% avaient réussi à se sevrer au moyen de la cigarette électronique, 37% étaient encore des fumeurs actuels. 53 ont utilisé la e-cigarette pour arrêter, 14 pour réduire leur consommation, 20 pour ne pas déranger leur entourage et 21 l'ont utilisé dans des endroits où l'interdiction de fumer était effective.³⁴

b) En 2010, une étude sur 222 participants affirmait un taux d'abstinence de 31% à 6 mois, 66.8% ont réduit leur consommation. 48.8% ont eu une période de sevrage total pendant les 6 mois. Chez les sujets qui utilisaient plus de 20 fois par jour la e-cigarette, le taux de sevrage est de 70%.³⁵

c) En 2011, une étude sur 3587 utilisateurs de la e-cigarette, 96% déclaraient que la e-cigarette pouvait être utile à l'arrêt du tabagisme, 92% qu'elle pouvait permettre de réduire la consommation. 77% affirmaient l'utiliser pour éviter les rechutes, 57% pour le prix, 39% pour consommer dans des endroits où la cigarette traditionnelle est interdite.³⁶

d) En 2011, une étude comportait 104 participants. Le sevrage obtient un taux de 78% à un mois. 2/3 avaient déjà tenté de se sevrer avec aide médicamenteuse. 3/4 avaient commencé l'étude dans l'idée de se sevrer.³⁷

e) En Octobre 2011, une étude italienne comportait 40 fumeurs réguliers réticents à se sevrer. A 24 semaines, 13/40 (32.5%) ont diminué de 50% leur consommation (la médiane passant de 25 cigarettes à 6 par jour), 5/40 (12.5%) ont diminué de 80% leur consommation (la médiane passant de 30 à 3 cigarettes par jour) et 9/40 (22.5%) se sont sevrés totalement. 6/9 vapotant toujours. Au

total, 55% des patients ont soit diminué leur consommation de 50% soit réussi à se sevrer. La baisse globale de la consommation est de 88%.³⁸

f) En 2011, une série de trois cas a été publiée. Les patients étaient fumeurs avec des échecs de sevrage. A six mois d'utilisation de e-cigarettes, les trois étaient sevrés avec des taux de CO exhalé normaux.³⁹

g) En 2012, 179 vapoteurs polonais participent à une nouvelle étude sur internet. 41% étaient désireux de se sevrer. 66% se déclarent être sevrés et 25% fumer moins de 5 cigarettes par jour. 82% pensent que la cigarette électronique n'est pas totalement saine mais qu'elle est moins dangereuse que les cigarettes traditionnelles.⁴⁰

h) En 2013, une étude de plus grande ampleur réunissant 1347 participants obtient un taux de sevrage de 74%.⁴¹

i) En Septembre 2013, une étude de Nouvelle-Zélande comportait 657 personnes dont 292 ont consommé une cigarette électronique nicotinée (16mg), 292 ont eu recours aux patchs (21mg) et 73 ont consommé une cigarette électronique sans nicotine. Elle a montré à la fois un taux de sevrage faible à 6 mois: soit 7.3% pour le groupe d'e-cigarettes nicoténées, 5.8% pour le groupe utilisant les patchs et 4.1% pour le groupe utilisant la cigarette électronique avec absence de nicotine. L'apport de la cigarette électronique apparaît donc faible dans cette étude sur le sujet de l'obtention du sevrage total. Mais sur le plan de la diminution de la consommation, 57% des sujets ont réduit de moitié avec l'usage de la cigarette électronique alors qu'ils n'étaient que 41% avec les patchs nicotiniques...⁴²

j) Novembre 2013, étude ETINCEL, étude téléphonique de 2052 individus, échantillon représentatif de la population française. Il est stipulé que la cigarette électronique fut le moyen de 84% des vapoteurs pour réussir leur sevrage.⁴³

8) METHODOLOGIE

A) ETUDE PAR ENQUETE TRANSVERSALE

Schéma d'étude

Nous avons souhaité dans un premier temps décrire la population vapoteuse, son statut tabagique, sa dépendance à la nicotine et dans un second temps mesurer l'efficacité du vapotage sur le comportement tabagique.

Aux vues des critères de la liberté individuelle et de la démarche scientifique, le comité de protection des personnes et le CERNI ont refusé que la prise de contact initiale avec les vapoteurs se fasse à la source, c'est à dire dans les magasins de vente de e-cigarette et de recharges.

Aux vues des moyens financiers et temporels disponibles, l'évaluation initiale et finale ne pouvaient être réalisées et mesurées via le CO expiré.

Il a donc été décidé de réaliser une étude descriptive transversale en patientèle de médecine générale. Elle comportait 16 centres (cabinets médicaux isolés ou de groupe) répartis sur la Seine Maritime. Cette méthode a l'avantage d'être facile et rapide. En contrepartie, elle a l'inconvénient de n'étudier que la prévalence du critère sans pouvoir estimer son incidence et peut comporter certains biais.

L'échantillon sélectionné est donc de commodité et empirique.

B) PROTOCOLE

La conception de ce questionnaire devait donc pouvoir caractériser la population vapoteuse et pouvoir affirmer si impact significatif il y a, si cet impact touche l'ensemble de la population ou une population ciblée.

Les premières questions permettent de décrire la population vapoteuse:

Le deuxième point à établir était le statut tabagique. Il était évidemment nécessaire et primordial d'établir chez chaque sujet le degré de dépendance vis à vis du tabac. L'impact significatif s'il y a, est peut être dû au degré de dépendance vis à vis du tabac de chaque vapoteur.

Par souci d'acceptation du patient, du nombre de questions à leur soumettre, cette dépendance a été évaluée par le test Fagerstrom simplifié comportant le nombre

de cigarettes fumées dans la journée et du délai entre le réveil et la première cigarette consommée.

test de fagerstrom simplifié

Nombre de points	Délai entre le réveil et la 1ere cigarette	Quantité de cigarette fumées	Addition des points des 2 critères	Dépendance nicotinique
0	Sup à 60 min	0-10	0-1	Faible
1	De 30 à 60 min	11-20	2-3	Moyenne
2	De 5 à 30 min	21-30	4-5-6	Forte
3	Inf à 5 min	Sup à 30		

Le troisième point était de connaître le motif principal du vapotage, impactant directement sur une évolution du comportement tabagique.

Le quatrième point était à proprement dit l'évaluation du vapotage sur la consommation tabagique.

Le questionnaire associe questions quantitatives et qualitatives à réponses fermées ou semi ouvertes.

Déroulement de l'étude

Les questionnaires papiers ont été acheminés directement par l'investigateur permettant d'informer les différents cabinets médicaux sur la marche à suivre et les conditions adaptées d'obtention des différentes réponses. Cela a permis une standardisation des questionnaires.

Une affiche et des questionnaires ont été laissés au niveau du secrétariat ou dans le bureau du médecin en l'absence de secrétaire. Les affiches informaient les patients de l'étude en cours et interpellaient la population vapoteuse à se manifester. Les patients devaient remplir ces auto-questionnaires sans que le médecin ou la secrétaire intervienne.

Le recueil de données a été effectué du 1er janvier 2014 au 30 juin 2014.

Les critères d'inclusion étaient les suivants : patient vu en consultation qui spontanément déclarait vapoter ou avoir vapoté et volontaire pour répondre au questionnaire.

Données recueillies

les informations recueillies étaient les suivantes :

- l'âge, le sexe, la catégorie socioprofessionnelle, la motivation principale ayant déclenché le vapotage, la durée de vapotage et la concentration en nicotine utilisée permettant de **caractériser la population vapoteuse**.

Les catégories socio-professionnelles sont déterminées par la Nomenclature des professions et Catégories socio-professionnelles définie par l'INSEE en 2003⁴⁴ :

- 1) Agriculteurs
- 2) Artisans, Commerçants, Chefs d'entreprises
- 3) Cadres (professions libérales, professeurs, ingénieurs)
- 4) Professions intermédiaires (techniciens, cadre moyen, instituteurs)
- 5) Employés
- 6) Ouvriers
- 7) Retraités
- 8) Sans activités

- le délai entre le réveil et la première cigarette, le nombre de cigarettes fumées avant utilisation de la cigarette électronique permettant de **caractériser leur degré de dépendance à la nicotine** au moyen d'un test de Fagerstrom simplifié.

- en plus de ces critères, l'existence ou non de tentatives de sevrage du tabagisme permettant d'objectiver l'existence d'un lien avec **les réussites du sevrage** au moyen de l'utilisation de la e-cigarette.

- le nombre de cigarettes fumées avant utilisation de la cigarette électronique et le nombre de cigarettes fumées à la date de la réponse au questionnaire permettant **d'observer ou non la réussite du sevrage total ou d'une baisse significative de la consommation tabagique permettant une diminution des risques**. Si tel est le cas, et en réserve de l'absence de nocivité, la cigarette électronique pourrait être considérée comme l'un des traitements de la lutte anti-tabac.

Saisie des données

Les questionnaires ont été collectés régulièrement pendant la durée de l'étude. Ils ont été centralisés dans une base de données informatique puis ordonnés selon les différents critères étudiés.

Analyse statistique

La population vapoteuse a été caractérisée par l'intermédiaire de proportions.

Sur le plan du sevrage, l'étude a utilisé le test de Fisher pour déterminer l'existence ou non d'une différence significative selon le sexe, le niveau de dépendance, l'existence de tentatives de sevrage, les catégories socioprofessionnelles et la durée de vapotage ; ces données étant une comparaison de deux variables qualitatives.

Pour l'âge, il s'agit d'une comparaison entre une variable qualitative (sevrage) et une variable quantitative (âge), les outils statistiques utilisés sont pour la moyenne d'âge la loi de Student et au niveau de la médiane le test de Mann-Whitney U.

Au niveau du critère motivation, l'emploi de proportions a été exclusif .

Sur le plan de la recherche de la diminution des risques entre le nombre de cigarettes fumées avant et le nombre de cigarettes fumées après l'usage de la cigarette électronique, il a été effectué une comparaison de moyennes via la loi de Student.

Ensuite, pour évaluer un lien entre les différents critères et la réduction des risques, l'étude a utilisé l'écart de cigarettes fumées avant et après l'usage de la cigarette électronique. Les outils statistiques utilisés sont :

- le test de Fisher et le test de Mann Whitney U pour le sexe et les tentatives de sevrage.
- pour l'âge, l'étude s'est appuyée sur la loi de Student et d'un test de corrélation de Pearson.

- pour les catégories socioprofessionnelles d'une part et l'écart et la dépendance nicotinique d'autre part, le test du chi-carré a été utilisé pour vérifier le caractère significatif des résultats
et le test de Kruskal-Wallis / ANOVA complété du test de Bonferroni a été utilisé pour interpréter les résultats.

9) ANALYSE ET RESULTATS

373 questionnaires ont été recueillis. Pour l'étude de la majorité des critères, 371 ont été pris en compte, deux ont été exclus car sans réponse à la question sur le nombre de cigarettes fumées après utilisation de la e-cigarette. A la question sur l'existence d'une ou plusieurs tentatives de sevrage, trois autres questionnaires sont revenus sans réponse et ont été exclus pour ce critère.

La population vapoteuse sur l'échantillon est composée d'autant d'hommes que de femmes (49 vs 51%), d'autant de faiblement dépendants que de moyennement ou fortement dépendants (38.8 vs 28.8 vs 32.4%).

Par ailleurs elle est plutôt âgée de 25 à 65ans (82.5%), intéressant plus les classes socioprofessionnelles basses (5-6-8 : 65.05%), et ayant déjà effectuée une tentative de sevrage (64.67%).

Les critères significatifs estimant la population générale vapoteuse, à un risque inférieur à 5%, sont l'âge (entre 25 et 65 ans) et l'antécédent de tentative de sevrage (existence).

Les deux motifs principaux de l'entrée dans le vapotage sont la santé et le prix. Il est à noter qu'aucun participant ait déclaré commencer directement par le vapotage sans être rentrer dans le tabagisme.

26 patients (7%) déclarent méconnaître le dosage en nicotine de leur cigarette électronique.

40 patients (10.7%) déclarent utiliser leur cigarette électronique avec une concentration nulle en nicotine.

Tableau n°1 : taux représentatif dans l'échantillon des vapoteurs selon l'âge

Age	Nombre de patients	Taux de vapoteurs	Répartition des fumeurs français selon l'âge
15-25 ans	50	13.5%	21.3%
25-35 ans	76	20.5%	22.9%
35-45 ans	121	32.6%	23.1%
45-55 ans	72	19.4%	15.9
55-65 ans	37	10%	9.9%
Sup à 65 ans	15	4%	6.9%

Tableau n°2 : répartition de l'échantillon vapoteur (suite)

Motivation	Echantillon	Taux dans l'échantillon	Taux publié dans ETINCEL
Santé	257	46.9%	Sevrage total 51%
			Réduire la consommation 30%
Prix	224	40.8%	6%
Grossesse	7	1.28%	
Fumer autrement	33	6.02%	
Influencé par la Famille	2	0.36%	
Vapotage autorisé dans les lieux publics	17	3.1%	5%
Gout et odeur	2	0.36%	
Arrêt addiction	6	1.1%	
5 questionnaires non comptabilisés	548		

Tableau n°3 : répartition de l'échantillon vapoteur

Patients 373	Nombre de patients répondants	Taux représentatif des répondants	Intervalle de confiance à 5% estimation dans la population générale
Echantillon	371	100%	
Sexe	371		
Hommes	182	49%	43.9-54.1%
Femmes	189	51%	45.9-56.1%
Age	371		
15-25 ans	50	13.5%	10-17%
25-65 ans	306	82.5%	78.6-86.3%
Sup à 65 ans	15	4%	2-6%
Dépendance	371		
Faible	144	38.8%	33.8-43.7%
Moyenne	107	28.8%	24.2-33.4%
Forte	120	32.4%	27.6-37.2%
Profession	371		
Agriculteur	1	0.27%	incalculable
Artisan , commerçants	30	8.08%	5.3-10.8%
Cadres intellectuels	20	5.39%	3.09-7.69%
Profession intermédiaire	92	24.79%	20.4-29.18%
Employés	78	21.02%	16.87-25.17%
Ouvriers	61	16.44%	12.67-20.21%
Retraités	20	5.39%	3.09-7.69%
Sans profession	69	18.59%	14.63-22.55%
Tentative De sevrage	368		
Oui	238	64.7%	59.8-69.6%
Non	130	35.3%	30.4-40.2%

Sur le plan de l'efficacité de la cigarette électronique sur le sevrage tabagique, l'échantillon retrouve :

un taux global de sevrage de 43.1% dont l'intervalle de confiance avec un risque inférieur à 5% est de : 38.1%-48.1%.

Un taux supérieur de sevrage chez les hommes (46.7% vs 39.1%) : résultat non significatif (test de Fisher 0.14).

Un taux supérieur de sevrage chez les 25-65 ans (45.1% vs 32% et 33.3%) : la moyenne d'âge chez les patients sevrés est de 41.5ans vs 40.2 ans chez les non sevrés. résultat non significatif (loi de Student 0.33).

Un taux supérieur de sevrage chez les faiblement dépendants (50% vs 36.4% et 40.8%) : résultat **significatif** avec un risque inférieur à 5% (test de Fisher 0.05).

Un taux de sevrage non significatif selon les différentes catégories socioprofessionnelles. Mais après regroupement, il existe un taux inférieur de sevrage chez les personnes sans emploi (30.4%) : résultat **significatif** avec un risque inférieur à 5% (test de Fisher à 0.02).

Un taux supérieur de sevrage chez les vapoteurs n'ayant pas encore tenté un sevrage (45,4% vs 42 %) : résultat non significatif (test de Fisher à 0.51).

Au niveau de la **durée de vapotage**, les résultats montrent que les proportions de sevrage chez les vapoteurs depuis **plus de 3 mois** (49.1%) d'une part et de **plus de 6 mois** (52%) d'autre part , sont significativement supérieures à celles des vapoteurs de moins de 3 mois (test de Fisher de 0.0272) et de moins de 6 mois (test de Fisher de 0.0344).

Tableau n°4 : Sevrage selon la durée de vapotage

Durée de vapotage	Effectif dans l'échantillon	Nombre de sevrage	Taux de sevrage	Intervalle de confiance risque inférieur à 5%	Significativité Des Résultats Test de Fisher
Inférieure à 3 mois	200	75	37.5%	30.8 - 44.2	
Supérieure à 3 mois	171	84	49.1%	41.6 - 56.6 %	0.0272
Inférieure à 6 mois	269	106	39.4%	33.6 - 45.2 %	
Supérieure à 6 mois	102	53	52%	42.3 - 61.7 %	0.0344

Tableau n°5 : sevrage selon l'âge

Age	15-25 ans	25-65 ans	Sup à 65ans	Moyenne d'âge	Médiane de l'âge
Effectif	50	306	15		
Sevré	16	138	5	41.5	41
Non sevré	34	168	10	40.2	39
Taux de sevrage	32	45.1	33.3		
Loi de Student (1), Mann Whitney U (2)				(1) 0.33	(2) 0.27

Tableau n°6 : Sevrage tabagique

	Sevré	Non sevré	Effectif	Taux de sevrage	Significativité Des résultats Test de Fisher
EFFECTIF	159	212	371	43.1	
Sexe					0.14
Hommes	85	97	182	46.7	
Femmes	74	115	189	39.1	
Dépendance					0.05
Faible	72	72	144	50	
Moyenne	39	68	107	36.4	
forte	49	71	120	40.8	
Catégories socioprofessionnelles¹⁰					Sans regroupement 0.12
Agriculteurs (1)	1	0	1	100	
Artisans (2)	11	19	30	36.6	
Cadres sup (3)	9	11	20	45	
Professions intermédiaires (4)	46	46	92	50	
Employés (5)	30	48	78	38.5	
Ouvriers (6)	30	31	61	49.2	
Retraités (7)	11	9	20	55	
Sans emplois (8)	21	48	69	30.4	Regroupement Actif/Sans emplois 0.02
Tentatives	159	209	368	43.2	0.51
Oui	100	138	238	42	
non	59	71	130	45.4	

Sur le plan de la diminution de la consommation de cigarettes fumées, on observe une **diminution moyenne significative** à un risque inférieur à 9% (Z=1.695).

L'étude s'est employée à rechercher un lien entre les différents critères et cette diminution significative. Le tableau n°7 et n°8 récapitulent ces résultats.

Tout d'abord, pour chaque critère, il a été calculé pour information les moyennes de consommation avant et après usage de la e-cigarette.

Mais le caractère choisi pour évaluer cette évolution de consommation a été l'écart de consommation entre avant et après usage de la e-cigarette.

L'outil statistique sélectionné est la médiane, car plus stable que la moyenne.

- au niveau du sexe, 57% des hommes ont un écart supérieur à 11 cigarettes versus 39.7% pour les femmes. Les résultats sont **significatifs** (test de Fisher à 0.0126). Le test de Mann-Whitney U affirme à un risque inférieur à 1% la **supériorité de la médiane chez les hommes (12.5) par rapport à celle des femmes (10)**.

- sur le plan des catégories socioprofessionnelles, les résultats sont significatifs (test du Chi-carré à 0.036). Le test d'ANOVA oriente la significativité à un risque inférieur à 7% d'une **diminution supérieure de la consommation chez les retraités (médiane à 16.6) par rapport aux employés (8)**. Le test de Bonferroni a confirmé cette hypothèse.

- la proportion de personnes ayant un écart supérieur ou égal à une diminution de 11 cigarettes ou plus chez ceux ayant déjà tenté de se sevrer est de 49.6% versus 40.8% chez ceux n'ayant jamais tenté un sevrage. Mais ces résultats sont non significatifs (test de Fisher 0.126 et Mann-Whitney U analysant la médiane à 0.57).

- la proportion de patients voyant leur consommation de cigarettes diminuée de 11 ou plus diminue en fonction de la dépendance. Celle-ci passe de 70.3% pour les fortement dépendants à 45.9% pour les moyennement dépendants, jusqu'à chuter à 26.4% chez les faiblement dépendants. Les résultats sont significatifs (test du Chi-carré inférieur à 10^{-6}). Le test d'ANOVA oriente la significativité à un risque inférieur à 10^{-6} d'une diminution supérieure de la consommation des fortement dépendants sur les moyennement dépendants et de ces derniers sur les faiblement dépendants. Le test de Bonferroni a confirmé ces résultats.

Tableau n°7 : Evolution de la consommation tabagique

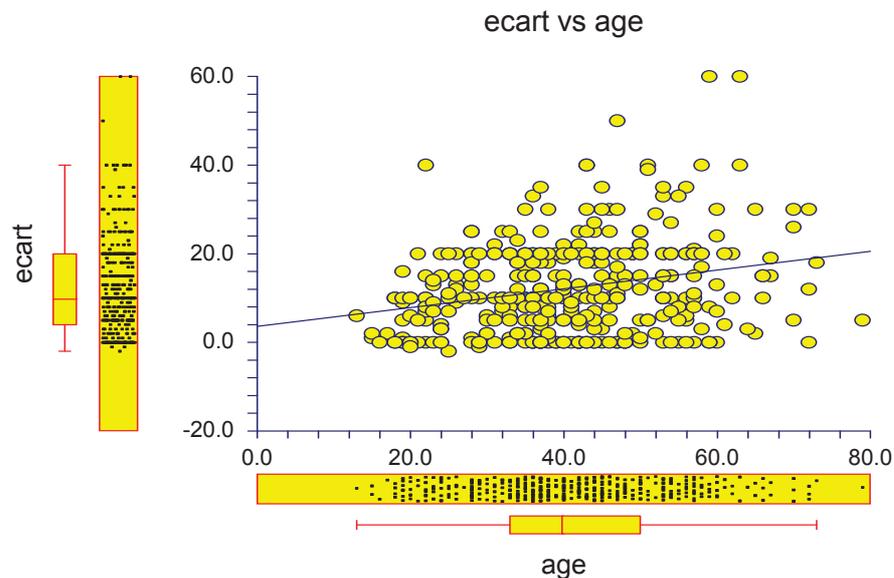
	Moyenne de cigarettes avant usage de e-cig	Moyenne de cigarettes après usage	Moyenne de l'ECART	Médiane de l'ECART	Proportion d'un écart > ou = à 11 cigarettes en %	Significativité Des Résultats
Echantillon	17.6	5.4	12.2	10		
Sexe						Test de Fisher 0.0126
Hommes	18.8	5.4	13.5	12.5	52.7	
femmes	16.5	5.5	11	10	39.7	
Catégories Socioprofessionnelles						Test du Chi-carré 0.036
1	20	0	20	20	100	
2	18.5	5.5	13	14	60	
3	15.3	4.75	10.5	9	35	
4	16	4.4	11.5	10.5	50	
5	16	5.5	10.8	8	33	
6	16.7	4.5	12.2	10	47.5	
7	25	3.35	21.6	16.6	70	
8	20.5	8.5	12	10	43.5	
Tentative						Test de Fisher 0.126
Oui	18.7	6	12.6	10	49.6	
Non	15.8	4.3	11.7	10	40.8	
Dépendance						Chi-carré : inf à 10 ⁶
Faible	11.4	3.1			26.4	
Moyenne	18	7			45.9	
Forte	24.8	6.7			70.3	

- au niveau de l'âge, il a été effectué une moyenne chez les personnes baissant ou non leur consommation d'au moins 11 cigarettes. Chez ceux dont la diminution est moindre de 11 cigarettes, la moyenne d'âge est de 38.2ans (IC à 5% : 36,4-40) alors qu'elle est de 43.7ans (IC à 5% : 41.9-45.5) pour ceux diminuant de plus de 11 cigarettes leur consommation. Le résultat d'après la loi de Student est significatif à un risque inférieur à $2.4 \cdot 10^{-5}$. Il a donc été possible de réaliser le test de corrélation de Pearson, revenant positif à 0.26 à un risque inférieur à 10^{-5} (graphique n°7). L'âge intervient donc sur l'augmentation de la baisse de consommation de cigarettes traditionnelles.

Tableau n°8 : Evolution de la consommation tabagique selon l'âge

Age	Moyenne de cigarettes avant usage de e-cig	Moyenne de cigarettes après usage	Effectif	Moyenne d'Age	IC à 5%	Loi de Student
15-25 ans	13	6.1				
25-65 ans	18	5.2				
Sup à 65 ans	23.6	8.1				
Ecart > à 11 cigarettes			171	43.7	41.9-45.5	$2.4 \cdot 10^{-5}$ => test de Corrélation +
Ecart < à 11 cigarettes			200	38.2	36.4-40	

Graphique n°9 : Relation entre l'âge et l'écart de la consommation



10) DISCUSSION

Il est important de signaler que l'échantillon est effectivement non représentatif :

- de la population française : par commodité.
- de la population en Seine Maritime : par commodité et moyens.
- de la population vapoteuse : par méconnaissance de celle-ci du fait du manque de publications.

Il est également important de signaler que l'étude est une étude transversale, de faible niveau de preuve.

Son critère transversal ne peut étudier le critère d'incidence.

Elle présente certains biais :

- Biais de Sélection : sujets fréquentant les cabinets médicaux (on peut supposer que la fréquentation des personnes âgées, des femmes, des basses classes socioprofessionnelles soit plus importante).
- Biais d'Information : 5 questionnaires ayant au moins une non-réponse mais également la mesure du Co expiré n'ayant pu être effectuée il peut exister un biais de subjectivité.

Néanmoins, cette étude s'est déroulée sur 6 mois et a donc pu toucher la majorité de la population de ces cabinets médicaux. Ensuite, la standardisation a permis de limiter la variabilité inter observateur.

1) Sur le plan de la caractérisation de la population vapoteuse

L'étude, dont l'échantillon est non représentatif, n'apporte pas un résultat significatif quant à la proportion de vapoteurs selon le sexe. Mais il n'apparaît pas de différence significative. Sur ce point, elle rejoint l'étude ETINCEL.

Sur le plan de l'âge, la catégories des 25-65ans est significativement supérieure. La comparaison avec la répartition des fumeurs selon l'âge de la population française n'a pu être effectuée par non significativité mais on remarque dans cette étude un décalage de la consommation de la e-cigarette vers les tranches d'âge avancées. Cela signifierait possiblement que les plus jeunes soient moins réceptifs à ce mode de consommation. Sur ce point également, l'étude rejoint l'étude ETINCEL.

Dans cette étude, les classes socioprofessionnelles significativement moins représentées sont les agriculteurs, artisans, cadres supérieurs et retraités. On peut remarquer que ces classes sont également plus faiblement représentées chez les fumeurs de cigarettes traditionnelles ce qui permettrait d'émettre un lien entre tabac traditionnel et vapotage. Le risque d'entrée dans le vapotage et donc dans la dépendance nicotinique ou du tabagisme chez les non fumeurs de ces classes apparaît donc très faible.

Cette étude montre significativement que les vapoteurs sont essentiellement des fumeurs ayant déjà tentés de se sevrer ce qui explique pourquoi la motivation principale du vapotage.

Dans cette étude, il existe une différence majeure avec l'étude ETINCEL. Le prix étant cité à 40.8% comme une motivation principale alors que dans l'étude ETINCEL, il n'intervenait que dans 6%. L'étude n'explique pas cette différence hormis l'hypothèse d'un contexte socio-économique plus difficile en Seine-Maritime.

2) Sur le plan du sevrage

Le taux global de réussite de sevrage est de 43.1%. La cigarette électronique est certes non comparée dans cette étude aux substituts nicotiques, traitement de référence.

Les diverses publications montrent des taux de réussite de sevrage très différents (allant de 7.3% à 84%). Le taux de réussite dans cette étude est donc intermédiaire mais il est supérieur à celui indiqués dans les publications des substituts nicotiques avec suivi médical (18%). Le taux de réussite est significativement supérieur chez les personnes faiblement dépendance. Il est significativement inférieur chez les patients sans emplois. Ces derniers sont probablement moins concernés par leur santé et peut être utilisent la e-cigarette dans un contexte d'économie, le prix étant le deuxième motif de consommation. Les taux de sevrage sont significativement supérieur selon la durée de vapotage (3 et 6 mois). Les patients observent potentiellement les avantages à l'arrêt du tabagisme (récupération de l'odorat, du goût, absence d'odeurs, amélioration du souffle).

3) Sur le plan de la diminution de la consommation de cigarette traditionnelles

La moyenne de consommation après usage de la e-cigarette est significativement inférieur à un risque de 9% à celle avant usage.

La médiane de la baisse de la consommation est de dix cigarettes.

Le critère de la durée du tabagisme est plus important que celui de la quantité de tabac fumé sur le plan du risque de cancer broncho-pulmonaire. Néanmoins, il est prouvé que la quantité de tabac fumé est un facteur de risque significatif vis à vis des infarctus du myocarde et des cancers. Il était donc important de montrer que la cigarette électronique a un effet significatif sur cette baisse de consommation de tabac et donc pourrait rentrer dans le concept de diminution des risques.

Cette plus importante baisse significative retrouvée chez les retraités et selon l'avancement dans l'âge est probablement imputée à un plus grand intérêt pour leur santé.

Au niveau de la dépendance, le test de Fagerstrom simplifié ne tient que de deux critères dont la consommation de cigarettes. Les faiblement dépendants consommant en moyenne moins de cigarettes (11.4), leur baisse de plus de dix

cigarettes signifierait presque un sevrage total. On peut supposer que ces patients utiliseraient cette e-cigarette dans le but de se libérer du tabac, les autres l'utilisant plus par plaisir ou confort (fumer autrement, dans les lieux publics).

Il faut ajouter que l'évolution de la consommation quotidienne tabagique a évolué entre 2005 (15.1 cigarettes /j) et 2010 (13.6). Cette diminution a été mise en avant comme résultat des lois anti-tabac. On peut noter qu'avec la cigarette électronique la diminution est nettement plus importante. Les fumeurs consomment 5.4 cigarettes par jour au lieu de 17.6. On peut donc affirmer que la cigarette électronique joue un rôle de traitement de substitution dont l'efficacité sur ce point est supérieure à celle des lois appliquées.

11) CONCLUSION

Cette étude de faible niveau de preuve apporte néanmoins des renseignements intéressants sur le sujet de la e-cigarette.

Le risque de débuter une consommation de cigarette électronique sans avoir fumer auparavant apparaîtrait presque comme nul.

Le taux d'efficacité sur le sevrage total est important dans cette étude (43.1%) et apparaît comme supérieur à six mois à celui publié du traitement de première intention, les substituts nicotiques (52% vs 18%). Elle paraît avoir une efficacité fondée pour certaines classes de patients tout d'abord sur le plan du sevrage mais également sur le plan de la réduction des risques.

Dans cette étude, l'efficacité est significativement supérieure chez les vapoteurs faiblement dépendant et inférieure chez les patients sans emploi.

Les chiffres montrent aussi une proportion importante de sevrage à court, moyen et long terme si persistance du vapotage.

L'objectif secondaire, consistant à réduire la consommation tabagique, est également atteint. En effet, la moyenne de cigarettes fumées est significativement inférieure après usage de la e-cigarette à un risque inférieur à 10%. Cette baisse de la consommation est significativement supérieure chez les hommes et chez les fortement dépendants. L'avancée dans l'âge est également un facteur significatif de baisse de la consommation. Cette dernière est paradoxalement significativement inférieure chez les personnes sans emplois.

Cette étude apporte à la fois des résultats encourageants sur l'efficacité de l'e-cigarette sur l'objectif principal qu'est le sevrage mais également sur la réduction des risques, objectif secondaire. Malgré l'objection des différents lobbyings, industriels du tabac, industriels de la e-cigarette et laboratoires pharmaceutiques, un essai randomisé devrait être réalisé afin d'affirmer l'efficacité certaine de la cigarette électronique sur le comportement tabagique et sa comparaison avec le traitement de première intention.

Son statut reste encore flou et son avenir dépendra sûrement de la place que lui attribueront les différents politiques et administrations. Son innocuité reste encore à démontrer. Le débat a le mérite d'ouvrir la place de la cigarette électronique mais également le problème de l'addiction à la nicotine, à l'aube de l'apparition de nouveaux produits créés par l'industrie du Tabac. En effet, cette dernière va probablement commercialiser deux autres types de vaporisateur de nicotine sans tabac (le vaporisateur de nicotine par British American Tobacco et le pyruvate de nicotine développé par Philip Morris) mais également des produits permettant de chauffer le tabac sans le brûler via une résistance électrique ou du charbon ardent³³.

12) BIBLIOGRAPHIE

- 1) INPES. Petite histoire du tabac. Disponible sur : <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/630.pdf> (consultée le 21/09/2014)
- 2) ACTIVIS. Poeschl tobacco france. Histoire du tabac. Disponible sur : http://www.ptf.fr/dn_histoire_du_tabac/ (consultée le 21/09/2014)
- 3) Comité national contre le tabagisme. Historique du CNCT. Disponible sur : <http://www.cnct.fr/historique-10.html> (consultée le 21/09/2014)
- 4) Godeau E. Comment le tabac est devenu une drogue?. Vingtième Siècle. Revue d'histoire, 2009, 256p. Résumé. In CAIRN.INFO. Disponible sur : <http://www.cairn.info/revue-vingtieme-siecle-revue-d-histoire-2009-2-page-105.htm> (consultée le 21/09/2014)

- 5) Lagrue G., Diviné C., Dalle M., et al. Intérêt de la mesure du CO dans l'air expiré dans les maladies vasculaires. *Sang Thrombose Vaisseaux*, 2004, 16, n°8, p.389-391
- 6) 3ème Congrès de la société française de tabacologie. Symposium Pierre Fabre Santé. 2009. 16p. In : les Entretiens du carla. Site disponible sur : http://www.entretiens-du-carla.com/datas/publications/16/tabac_pyyp_6_16.pdf (consultée le 21/09/2014)
- 7) Office français de prévention du tabagisme. la composition de la fumée. 2009. Disponible sur : <http://www.ofta-asso.fr/index.php/espace-entreprises/comprendre-et-s-informer/composition-de-la-fumee> (consultée le 21/09/2014)
- 8) INSERM. Tabac-Comprendre la dépendance pour agir. Pharmacocinétique et pharmacodynamie de la nicotine. p.29-44. Disponible sur : <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/149/?sequence=8> (consultée le 21/09/14)
- 9) Le Houezec J. Pharmacologie de la nicotine. 2009. Disponible sur : <https://facmed.univ-rennes1.fr/wkf//stock/RENNES20091104034950rmoirandPharmacologieNicotine.pdf> (consultée le 21/09/2014)
- 10) Taytard A. Nicotine. In : RESPIR. Site disponible sur : <http://www.respir.com/doc/abonne/base/Nicotine.asp> (consultée le 21/09/2014)
- 11) ETTER J.-F. LA VERITE sur la cigarette ELECTRONIQUE. Paris : Fayard, 2013, 167p.
- 12) Guillem K., Vouillac C., Azar M., et al. Monoamine Oxidase Inhibition Dramatically Increases the Motivation to Self-Administer Nicotine in Rats. *The Journal of Neuroscience*, September 2005, 25, p.8593-8600
- 13) Journée mondiale sans tabac : Bulletin épidémiologique hebdomadaire. InVS, 31 mai 2011, n°20-21, p.229-248
- 14) Guignard R. et al. INPES. Tabagisme en France, Analyse de l'enquête. Baromètre Santé. 2010.
- 15) Lauzeille D. Marchand J-L. Ferrand M. Institut de Veille Sanitaire. Consommation de tabac par catégorie socioprofessionnelle et secteur d'activité. 2010. Disponible sur : http://www.invs.sante.fr/publications/2010/conso_tabac/rapport_conso_tabac.pdf

(consultée le 21/09/2014)

16) Yusuf S. et al., Effect of potentially Modifiable Risk Factors Associated With Myocardial Infarction in 52 Countries (the INTERHEART study) ; Case-control Study, www.thelancet.com. Published online September 3, 2004

17) Lermenier-Jeannet A. Le tabac en France : un bilan des années 2004-2014. OFDT. mai 2014. 6p

18) Peiffer G., Underner M., Perriot J. Sevrage tabagique. Rev. Prat. Méd. générale, 2014, 28, 917, p.199-204

19) Rouquet R-M. Le tabac : données épidémiologiques récentes et bases du sevrage tabagique. Cours du GOLF. 2009

20) Congrès SASPAS (2013 : Lyon). Les substituts nicotiniques. REINERT C. 2p

21) Stead LF, Perrera R, Bullen C, Mant D, Lancaster T. Nicotine replacement therapy for smoking cessation; Individual behavioural counselling for smoking cessation ; Group behaviour therapy programmes for smoking cessation. Cochrane database Syst rev 2008

22) Lermenier A. Tabagisme et arrêt du tabac en 2013. OFDT

23) Haute autorité de Santé. Commission de transparence Champix. 2009.

Disponible sur :

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/champix_-_ct-6677.pdf (consultée le 29/09/2014)

24) Haute Autorité de Santé. Outil associé à la recommandation de bonne pratique " Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence" .2013. Disponible sur :

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-01/corrige_outil_fiche_varenicline.pdf (consultée le 29/9/2014)

25) Haute Autorité de Santé. Outil associé à la recommandation de bonne pratique " Arrêt de la consommation de tabac : du dépistage individuel au maintien de l'abstinence" .2013. Disponible sur :

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-01/corrige_outil_fiche_bupropion.pdf (consultée le 29/9/2014)

26) PFAU G. Réduction des risques selon les produits. LE FLYER, 2014, n°54, p. 10-18

27) PRESLES P. La cigarette électronique Enfin la méthode pour arrêter de fumer facilement. Paris : Versilio, 2013, 203p.

- 28) Conférence de consensus. Stratégies thérapeutiques pour les personnes dépendantes des opiacés ; place des traitements de substitution. ANAES, Fédération française d'Addictologie. Juin 2014
- 29) Lermenier A., Palle C., Résultats de l'enquête ETINCEL-OFDT sur la cigarette électronique. OFDT. 2014.p15
- 30) Office Français de prévention du Tabagisme. Rapport et avis d'experts sur l'e-cigarette. Mai 2013 , 212p.
- 31) AFSSAPS. L'AFSSAPS recommande de ne pas consommer de cigarette électronique. Site de l'ansm.santé.fr :
<http://ansm.sante.fr/S-informer/Presse-communiqués-Points-presse/L-Afssaps-recommande-de-ne-pas-consommer-de-cigarette-electronique> (30 mai 2011)
consultée le 23/06/2014
- 32) Communiqué de presse. Adaptations de la prise en charge de l'arrêt du tabac avec l'arrivée de la cigarette électronique. Office Français de prévention du tabagisme. 30/04/14
- 33) Colloque journée mondiale sans tabac (2014 ; Paris). Tabac: une révolution est en marche. Respadd p.20
- 34) Etter J.-F. Electronic cigarettes: a survey of users, BMC Public Health, 2010, 10 : 231, 7p.
- 35) Siegel M.B., Tanwar K.L., Wood K.S., Am J Prev Med., 2011, 40(4): 472-5
- 36) Etter J.F., Bullen C., Electronic cigarette: users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy, Addiction, 2011, 106: 2017-20
- 37) Foulds J., Veldheer S., Berg A., Electronic cigarettes (e-cigs): Views of aficionados and clinical/Public health Perspectives, Int J Clin Pract, 2011; 65(10): 1037-42
- 38) Polosa R., Caponnetto P., Morjaria J.B., et al. Effect of an electronic nicotine delivery device (e-cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study. BMC Public Health, 2011, 11:786
- 39) Caponnetto P., Polosa R., Russo C., et al. Successful smoking cessation with electronic cigarette in smokers with a documented history of recurring relapses: a case series. Journal of Medical case reports, 2011, 20; 5-585
- 40) Goniewicz M.L., Lingas E.O. et al., Patterns of electronic Cigarette Use and User Beliefs About Their Safety and Benefits: An Internet Survey, Drug Alcohol Rev., September 20,2012

- 41) Dawkins L., Turner J., et al., "Vaping" Profiles and Preferences: an Online Survey of Electronic Cigarette Users, *Addiction* 2013; 108, 1115-25
- 42) Bullen C. Howe C. Laugesen M. et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *The Lancet*; 382; 9905; 1629-1637
- 43) Lermenier A., Palle C., Résultats de l'enquête ETINCEL-OFDT sur la cigarette électronique. OFDT. 2014.p15
- 44) INSEE. PCS 2003 - Niveau 1 - Liste des catégories socioprofessionnelles agrégées disponible sur :
http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=nomenclature/pcs2003/liste_n1.htm (20 février 2012)

Annexe 1:

**QUESTIONNAIRE
SUJET DE THESE de TOCQUES JEAN-CHARLES**

**EVALUATION DE L'EFFICACITE DE LA
CIGARETTE ELECTRONIQUE**

- 1) Age du patient
- 2) Sexe du patient
- 3) Profession
- 4) Age de début du tabagisme

- 5) Délai entre le lever et la 1ère cigarette
- 6) Quantité de cigarettes fumées par jour

- 7) Y a-t-il eu des tentatives de sevrage du tabagisme?
si oui , avec de l'aide ?
lesquelles (gommes, patchs, champix, zyban, psychothérapie) ?

- 8) Quelle est la motivation principale de l'usage de la cigarette électronique?
 - a) la santé
 - b) le prix
 - c) un moyen de fumer autrement
 - d) pour un projet de grossesse
 - e) pouvoir satisfaire un plaisir dans les lieux publics
 - e) une autre motivation : laquelle ?

- 9) Depuis quand vapotez vous ? Ou combien de temps avez vous vapoté ?

- 10) Quel dosage de nicotine avez vous utilisé ?

- 11) Combien de cigarettes traditionnelles fumez vous aujourd'hui?

Annexe 2 :

Image 1 : http://www.liguecancer01.net/prevention_information_image_tabac.htm
(consultée le 29/09/2014)

Image 2 : Disponible sur : http://www.med.univ-montp1.fr/enseignement/cycle_2/UE_systeme_neurosensoriel/Ressources_locales/Neurobiologie_des_circuits_de_la_recompense_et_de_la_motivation.pdf
(consultée le 05/10/14)

Image 3 : Disponible sur :
http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.chu-tours.fr%2Fassets%2Fimages%2Fservice%2Ftabac%2Fgraphe_tabaco.png&imgrefurl=http%3A%2F%2Fdocteurdu16.blogspot.com%2F2013%2F09%2Fquand-la-e-cigarette-entraîne-la.html&h=435&w=600&tbnid=eHtSnVChTnJPnM%3A&zoom=1&docid=AFKknk0fyhKxnfM&ei=cxEGvNrPGcbfaN7FgoAL&tbn=isch&iact=rc&uact=3&dur=558&page=2&start=18&ndsp=24&ved=0CJcBEK0DMCU (consultée le 22/09/2014)

Image 4 : <http://www.ecig-arrete.fr/blog/informations-cigarette-electronique/05-04-2012-2391-cigarette-electronique-jetable.html> (consultée le 29/09/2014)

Image n°5 :
http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.lesouffle.org%2Fupload%2Fecigarette-0_1.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.lesouffle.org%2Fvos-poumons%2Fles-agresseurs%2Fla_cigarette_electronique&h=1128&w=1685&tbnid=MvIPaaBB_ohiUM%3A&zoom=1&docid=Lf3j2vORkEes8M&ei=Ei4pVNGGL42RaPCmgbgP&tbn=isch&iact=rc&uact=3&dur=269&page=8&start=153&ndsp=22&ved=0CL0BEK0DM04ZA (consultée le 29/09/2014)

Image n°6 :
http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.gymsante.eu%2Fwp-content%2Fuploads%2Fecig1.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.gymsante.eu%2Fblog%2Farretez-le-tabac-2193%2F&h=2046&w=2910&tbnid=0ZB0FbipyAjUJM%3A&zoom=1&docid=gGFmaeXXukW4mM&ei=1y0pVMGiDY_nar-EgZgL&tbn=isch&iact=rc&uact=3&dur=556&page=1&start=0&ndsp=17&ved=0CEoQrQMwCw (consultée le 29/09/2014)

Image n°7 :

<http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.gariguette.com%2Fmedia%2Fwysiwyg%2Ffonctionnement-e-cigarette-electronique.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.gariguette.com%2Fpresentation-cigarette-electronique%2F&h=310&w=818&tbnid=Ln3vUuA4x-bn8M%3A&zoom=1&docid=3k8SXh3y51Q3tM&ei=5i4pVLqFE9jtaPXCgeAN&tbnm=isch&iact=rc&uact=3&dur=386&page=9&start=175&ndsp=20&ved=0COcBEK0DMEs4ZA>

(consultée le 29/09/2014)

Image n°8 : http://www.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fcms.journaldesfemmes.com%2Fimage_cms%2Foriginal%2F2074003-cigarette-electronique-risque-d-empoisonnement-avec-le-e-liquide.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fsante.journaldesfemmes.com%2Faddictions-psychiatrie%2F-cigarette-electronique-risque-d-empoisonnement-avec-le-e-liquide-0314.shtml&h=266&w=400&tbnid=tSobdHMO0QQNVM%3A&zoom=1&docid=jcyUZUUC-x6mqM&ei=1y0pVMGiDY_nar-EgZgL&tbnm=isch&iact=rc&uact=3&dur=458&page=4&start=62&ndsp=22&ved=0CJkCEK0DME4 (consultée le 29/09/2014)