



Université Lille 2
Droit et Santé

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2013

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Spécialité : Médecine Générale

**La Mesure du Monoxyde de Carbone comme Incitation au Sevrage
Tabagique en Médecine Générale : Etude Descriptive Préliminaire**

**Présentée et soutenue publiquement le 17 Septembre 2013 à 14h
au Pôle Formation de la Faculté**

Par Damien CMIELEWSKI

Devant le jury composé de :

Président : Monsieur le Professeur STORME

**Assesseurs : Madame le Professeur HOUFFLIN-DEBARGE
Monsieur le Professeur LEFEBVRE
Monsieur le Professeur DELCROIX
Monsieur le Docteur CORTOT**

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur DELETTE

Serment

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

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

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

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.
Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances
pour forcer les consciences.*

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

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

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

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

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

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

Table des matières

I.	Introduction	16
A.	Le tabac	16
1.	Botanique.....	16
2.	Histoire	20
3.	La dépendance au tabac	25
4.	La composition des cigarettes.....	27
B.	Le tabagisme dans la population générale.....	29
1.	Epidémiologie.....	29
2.	Les dangers pour la santé.....	34
C.	Le tabagisme chez les femmes enceintes	39
1.	Epidémiologie.....	39
2.	Les dangers pour la santé.....	43
D.	Le sevrage tabagique, les femmes et la grossesse	44
E.	Les différentes méthodes de sevrage.....	46
1.	Prise en charge comportementale	46
2.	Prise en charge pharmacologique	52
3.	Autres méthodes	57
F.	La Mesure du Monoxyde de Carbone	57
1.	Qu'est-ce que le Monoxyde de Carbone	57
2.	Mesurer le Monoxyde de Carbone	58
3.	Utilisation du CO-Mètre	59
4.	Mesure du Monoxyde de Carbone et prévention tabagique	60
II.	Objectifs	62
A.	Réalisation d'une étude idéale.....	62
B.	Objectif principal.....	63

C. Objectif secondaire 1	63
D. Objectif secondaire 2.....	63
III. Matériel et Méthode	65
A. Les Médecins Généralistes.....	65
B. La Population étudiée.....	65
C. L'étude	66
D. L'Analyse statistique.....	67
IV. Résultats	69
A. Statistiques descriptives des patientes.....	69
1. Patientes incluses.....	69
2. Ages des patientes	70
3. Médecin traitant.....	70
4. Existence d'un ancien arrêt.....	70
5. Nombre de cigarettes fumées par jour	71
6. Autre dépendance	71
7. Consultation pour sevrage tabagique.....	71
B. Statistiques descriptives des médecins.....	72
1. Contrainte de la mesure	72
2. Cause de la contrainte.....	72
3. Difficultés rencontrées.....	73
4. Compréhension de l'utilité	73
5. Sensibilisation.....	74
6. Mesure à la demande du patient	74
7. Fréquence d'utilisation	74
C. Survenu des sevrages tabagiques	75

V.	Discussion	77
A.	Résumé général	77
B.	Réponses aux objectifs	78
C.	Comparaison à la littérature	78
D.	Constat sur l'étude, les problèmes rencontrés et les biais	79
E.	Etude préliminaire pour essai futur	86
VI.	Conclusion.....	89
VII.	Avis de Médecin.....	91
VIII.	Références	93
IX.	Annexes.....	99
A.	Annexe 1	99
B.	Annexe 2	100

Introduction

I. Introduction

A. Le tabac

1. Botanique

La plante de tabac ou *Nicotiana tabacum* (Figure 1) appartient à la sous-famille *Nicotianoideae*, de la famille des *Solanaceae*, rangé dans l'ordre des *Solanales* (1). L'origine du nom viendrait du latin « solor » signifiant « soulager ». On dénombre près de 2700 espèces classées dans près de 98 genres (2).



Figure 1 : *Nicotiana tabacum* Blanco d'après Francisco Manuel Blanco, 1880-1883, Flora de Filipinas, Gran edicion, Atlas.

Bien qu'on les rencontre sur l'ensemble de la planète, ces plantes poussent essentiellement en Amérique Centrale et en Amérique du Sud. Plante à la morphologie variée, elles se présentent sous forme d'arbre, d'arbustes, de lianes et de différentes herbes, vivaces ou annuelles et peuvent posséder des tubercules souterrains.

Cette famille a une grande importance économique de par l'usage qu'en fait l'homme. On en note trois catégories (3):

- **Plantes ornementales :** *Datura*, *Pétunia*, *Salpiglossis*, *Schizanthus*, *Solanum pseudocapsicum* (Pommier d'amour), *Physalis alkekengi* (Amour en cage)...
- **Plantes alimentaires :** *Solanum lycopersicum* (Tomate), *Solanum melongena* (Aubergine), *Solanum tuberosum* (Pomme de Terre), *Capsicum* (Piments et Poivrons)...
- **Plantes médicinales :** *Atropa belladonna* (Belladone), *Datura stramonium* (Stramoine), *Mandragora officinarum* (Mandragore), *Solanum nigrum* (Morelle Noire), *Hyoscyamus niger* (Jusquiame Noire), *Nicotiana tabacum* (Tabac)...

Les Solanacées sont utilisées depuis des siècles pour leurs propriétés médicinales, dues à des alcaloïdes tels la solanine, la scopolamine, l'hyoscyamine l'atropine ainsi que la nicotine. Toutes les Solanacées contiennent des alcaloïdes, présents dans leurs feuilles, tiges ou racines. De manière intéressante, les parties comestibles des espèces utilisées en alimentation en sont dépourvues.

Le tabac, terme désignant aussi bien la plante que les produits issus de sa manufacture, appartient au genre *nicotiana*. On en dénombre aujourd'hui 75 espèces différentes selon la classification de Goodspeed de 1953 (4). Le genre *nicotiana* est divisé en trois espèces où les plantes sont classées selon leur caractères morphologiques, cytogénétiques et géographiques (5):

- **L'espèce *tabacum*** comprend 6 sous-espèces. C'est à partir de ces plants, qu'est fabriqué le tabac industriel. 9/10^{ème} des cultures de tabac au monde sont de cette espèce. Elle fut inscrite à la Pharmacopée française jusqu'en 1884. Les feuilles, une fois infusées, étaient utilisées en lavement, contre l'occlusion intestinale et comme vermifuge (6).

4 sous-espèces sont fréquemment utilisées :

- *Nicotiana tabacum havanensis* comprenant les variétés : *Sumatra*, *Java*, *Vuelta abajo*.
 - *Nicotiana tabacum brasiliensis* comprenant les variétés : *Brésil de Bahia*, *Paraguay*, *Burley*.
 - *Nicotiana tabacum virginia* comprenant les variétés : *Virginia* et *Kentucky*.
 - *Nicotiana tabacum pupurea* comprenant les variétés de Hongrie et d'Orient.
- **L'espèce *rustica*** comprend 9 sous-espèces. Une concentration en nicotine de 9% est retrouvé dans ses feuilles, contre environ 0.5 à 5% pour l'espèce *tabacum* (7). Elle n'est donc pas utilisée pour produire du tabac industriel mais plutôt des pesticides. Toutefois, elle est toujours cultivée par des particuliers pour être fumée, mâchée ou respirée par le nez comme l'on toujours fait les habitants d'Amérique du Sud.
 - **L'espèce *petunioides*** comprend, quant à elle, 45 sous-espèces qui existent à l'état sauvage mais ne sont pas cultivées.

Le tabac, originaire des pays chauds, est un exemple typique de plante rudérale. Il se cultive depuis le 60^{ème} degré de latitude nord (Suède et Finlande) jusqu'au 40^{ème} degré de latitude sud (Australie). De développement relativement rapide (deux à cinq mois), sa culture est possible dans de nombreuses régions du monde (8).

On sème les graines de tabac au début du printemps, le plant pousse durant 2 mois avant d'être transplanté en champ. Au début de l'été, quand la floraison débute, on coupe la fleur pour aider les feuilles à se développer. Les feuilles vont ensuite commencer à se décolorer, signe qu'il faut récolter. Le tabac est ensuite séché et réuni en botte (Figure 2). La fermentation débute alors, avec une durée plus ou moins longue selon la qualité du tabac. Les feuilles sont ensuite mélangées entre différentes variétés, hachées, torréfiées et reçoivent divers additifs selon le produit final souhaité.



Figure 2 : Feuilles de tabac séchées, photo de Claudio Cicali.

2. Histoire

Plusieurs milliers d'années avant J-C, les hommes fumaient le tabac, principalement lors de rituels religieux. Ainsi on retrouve des écrits mentionnant l'utilisation de chanvre lors de fumigation en Inde et en Chine, plus de 2000 an avant J-C. Le Papyrus Ebers, écrit à Thèbes au XVIème siècle avant notre ère, décrit lui aussi l'utilisation d'encens et de fumigation (9). Hérodote, lui-même, décrivait des séances de fumigation collective chez les Scythes entre le VII et III siècle avant J-C (10). La fumée issue de graines de chanvre placées dans des chaudrons ou jetées sur des pierres brulantes, était inhalée lors de cérémonies collectives. Dans de nombreux cultes, on retrouve des purifications, exorcismes et autre cérémonies où sont utilisées des encens, mélangés à de la myrrhe, du chanvre, de l'eucalyptus, des feuilles de poirier ou autres aromates. Ces pratiques étaient également utilisées dans des séances de « communication » avec d'autres mondes, ou de divination. Ainsi, il est probable que les oracles rendus à Delphes par les Pythies, soient dû à la fumée de jusquiame que ces femmes inhalaient. L'usage de ces encens s'est répandu devant les effets attribués à certains : élévation de l'âme, obscurcissement de la conscience (11)... Des ustensiles ressemblant aux pipes modernes ont été retrouvés, montrant qu'un usage individuel existait également depuis longtemps.

Contrairement au chanvre d'où est issu le cannabis, le Tabac n'est pas cité dans ces anciens textes. En effet, les plantes donnant le tabac sont plutôt issues d'Amérique. Toutefois en 225 de notre ère, il est fait mention dans la province de Gan Su en Chine, d'une plante sauvage à fleurs jaunes pouvant appartenir à une variété de *Nicotiana rustica* (12).

Les solanacées à nicotine étaient cultivées et utilisées dès le début de notre ère, par des tribus amérindiennes. Elles consommaient ces feuilles de tabac, principalement dans un contexte religieux ou social, comme sceller la paix. Mais la plante était aussi utilisée dans un but médicinal et l'est encore actuellement, notamment dans certains pays d'Amérique du sud (13).

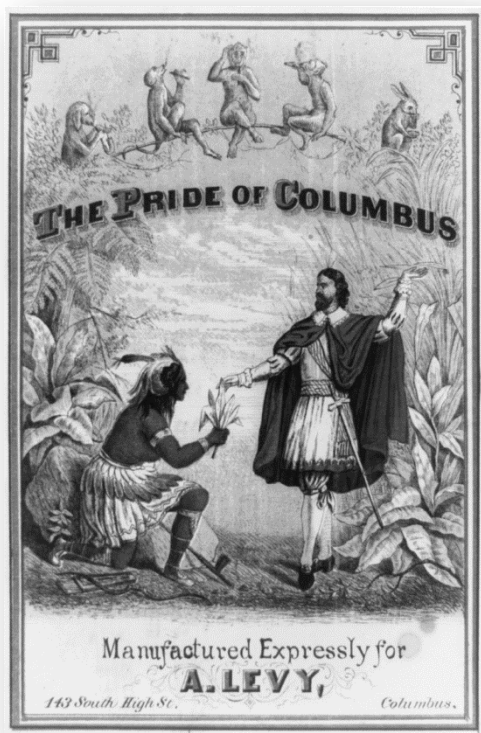


Figure 3 : La fierté de Colomb.
Représentation de C. Colomb avec une
liasse de feuille de tabac, pour A. Levy
un label de tabac en 1866.

Le 2 novembre 1492, lors de la découverte de l'Amérique, Christophe Colomb pense avoir atteint les côtes asiatiques et envoie Luis de Torres et Rodrigo de Jerez à la recherche du Grand Khan, empereur d'Asie (14). Le 6 novembre, les deux hommes reviennent et décrivent à C. Colomb, les rituelles observés chez les indiens : *« Nous observâmes avec inquiétude ce qui nous a semblé être un sacrifice rituel par le feu, car nombre de ces indigènes portaient à leur bouche des tubes ou des cylindres se consumant à leur extrémité et ils les suçaient, des tubes à travers lesquels ils*

aspiraient de la fumée, et de leur apparent confort nous en déduisons qu'il doit s'agir d'un rituel important dont ils semblent éprouver une satisfaction des plus grandes. Nous vîmes même d'ailleurs ces indigènes s'offrir les uns aux autres ces tubes étranges et les allumer. »

Lors de la poursuite de son voyage, C. Colomb et son équipage observèrent que tous les indiens fumaient à partir d'un certain rang social (Figure 3). Feuilles roulées en cylindre, tuyaux servant à aspirer la fumée, herbe séchée qu'on mâche, qu'on suce, qu'on boit, le tabac était utilisé partout. Barthélémy de Las Casas qui avait lui aussi accompagné C. Colomb décrit ces pratiques dans « Historia de la Indias » (15) : *« Ce sont des herbes sèches, enveloppées dans une certaine feuille, sèche aussi, en forme de ces pétards en papier que font les garçons à la Pentecôte. Allumés par un bout ou par l'autre, ils le sucent ou l'aspirent ou reçoivent avec leur respiration vers l'intérieur cette fumée, dont ils s'endorment la chair et s'enivrent presque. Ainsi ils disent qu'ils ne sentent pas la fatigue. »* B. de Las Casas y décrit

déjà les effets de dépendance : *« J'ai connu des espagnols dans l'Ile Espagnole (Saint-Domingue) qui s'étaient accoutumés à en prendre et qui, après que je les en ai réprimandés, leur disant que c'était un vice, me disaient qu'il n'était pas en leur pouvoir de cesser d'en prendre. A cette plante, les navigateurs donnent le nom de tabacco. »* De retours en Europe, l'équipage de C. Colomb avait pris l'habitude de fumer et introduire le tabac au Portugal et en



Figure 4 : Première image d'un homme en train de fumer, extrait du pamphlet « Tabaco » de Chute, 1595.

Espagne. L'histoire veut que Rodrigo de Jerez soit le premier Européen à avoir fumé du tabac et que de retours en Espagne, il eut été emprisonné pendant 7 ans par l'inquisition (Figure 4). En effet, il fut dénoncé pour agissement satanique, car il avait été vu faisant sortir de la fumée par son nez et par sa bouche (16).

En 1556, André Thevet, moine cordelier ayant été au Brésil, rapporte et cultive en France les premiers plants de tabac dans la ville d'Angoulême. On appelle alors le tabac « Herbe angoumoisine ou angoumoise »

En 1558, on plante les premiers plants de tabac au Portugal. En 1560, Jean Nicot, alors ambassadeur de France au Portugal, envoie de la poudre de tabac à la Reine Catherine de Médicis afin qu'elle l'utilise pour soigner les migraines de François II son fils. Le traitement ayant fonctionné, on nomma cette poudre « l'herbe à la Reine ». Plus tard, c'est en l'honneur de Jean Nicot que sera créé le nom de « Nicotiana Tabacum ». On l'utilisa alors comme remède universel, ce qui favorisa son expansion, notamment dans la haute société. Devant son prix élevé à l'importation, on décida alors d'introduire sa culture en France. Mais au XVIIème siècle, sous Louis XIV, Colbert décrète le « Privilège de fabrication et de vente », qui concède les droits à des particuliers, puis à la Compagnie des Indes. La production de tabac devient

alors une importante source de revenu pour les gouvernements et la culture illégale entraîne des condamnations allant jusqu'à la peine de mort. En 1791, l'Assemblée Nationale va libéraliser la culture, la fabrication et la vente de tabac, mais en 1811, Napoléon rétablit un monopole d'Etat sur le Tabac en créant la Régie d'Etat, dont va hériter le Service d'Exploitation Industrielle des Tabac et Allumettes en 1926. Ce dernier l'a perdu, puis s'est privatisé.

Revenons au début du XIXème siècle avec les campagnes napoléoniennes, c'est là que la cigarette, à proprement parlé, est introduite en Europe suite aux campagnes menées en Espagne. En effet, l'origine de la cigarette remonterait au milieu du XVIème siècle, lorsque les riches négociants jetaient leur mégots de cigare et que les personnes plus pauvres, les ramassaient pour ensuite les rouler en petit cigare, d'où « Cigaret » qui devint « Cigarette ». Cela va accroître l'expansion du tabac lors du siècle suivant.

Au XXème siècle, la cigarette devient un produit de consommation courante, favorisé par la distribution gratuite de cigarettes aux militaires pendant les deux guerres mondiales, puis par l'arrivée des cigarettes dites « américaines » à base de tabac Burley, ayant moins de goût mais avec une meilleure faculté d'absorption des sauces, et celle de la cigarette avec filtre inventée en 1930 en Suisse, qui se développera dans les années 50. Cette envolée du tabac sera encore favorisée par l'utilisation du tabac par des personnages illustres et la mise en place de campagne publicitaire par les industriels du tabac.

Depuis le début du XXème siècle, la consommation de cigarettes dans le monde ne cesse de se majorer et a augmenté de plus de 100 fois en un siècle, pour passer de 10 milliard en 1880 à 4453 milliard en 1980 (Figure 5). La vitesse de cette augmentation s'est ralentie pour atteindre 5884 milliard en 2009 sans toutefois s'arrêter (17).

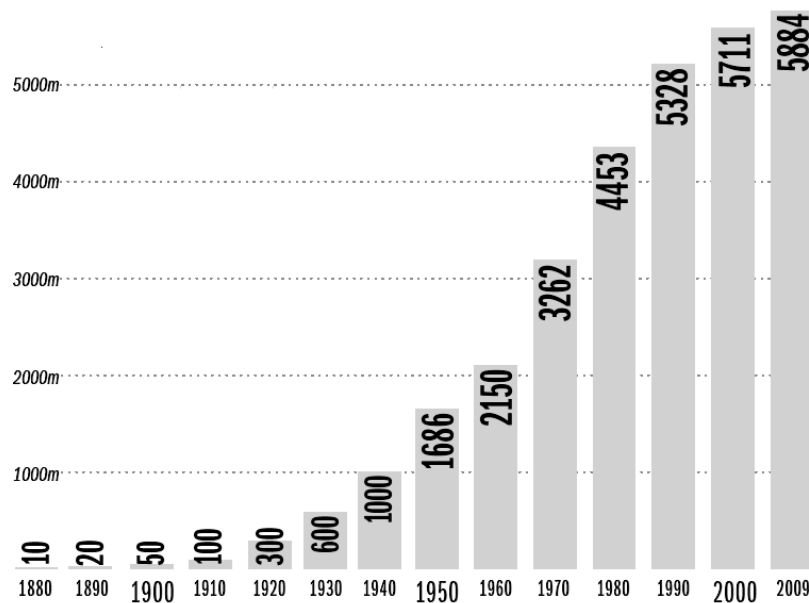


Figure 5 : Consommation de tabac dans le monde de 1880 à 2009, extrait de l'Atlas du Tabac, de l'American Cancer Society, 2012.

Au milieu du XXème siècle, apparaissent des études faisant un lien entre la consommation de cigarette et problème de santé. En 1950, la revue JAMA publie l'article « Tobacco Smoking as a Possible Etiologic Factor in Bronchogenic Carcinoma » de E. L. Wynder et Evarts Graham (17). En 1960, l'Étude de Framingham révèle que la consommation de tabac augmente le risque cardiovasculaire. En 1967, la première Conférence Mondiale sur le Tabac et la Santé se déroule à New York... Depuis le monde de la santé n'a cessé de mettre en évidence les dangers du tabac. Si bien que les pouvoirs publics ont pris des mesures pour essayer de réduire la consommation de tabac : Campagnes publicitaires, majoration des taxes sur le tabac, interdiction de fumer dans les lieux publiques, aide pour l'utilisation de substituts nicotinique... Malheureusement, malgré ces efforts, la consommation de tabac a du mal à diminuer alors même que ses méfaits sont connus du grand public et qu'on en reconnaît aujourd'hui la dépendance. Le Professeur Maurice Tubiana écrivit dans « Recommandations sur le tabac » extrait de la Conférence de Consensus d'Helsinki de 1996 : « *Si le tabac était découvert aujourd'hui, il serait automatiquement interdit. Son usage en tout lieu est un accident de l'histoire qui ne peut être corrigé par une impossible prohibition.* » (18)

3. La dépendance au tabac

La dépendance est un assujettissement à une substance. Lorsque l'on en est privé, un état de manque se manifeste caractérisé par un ensemble de symptômes psychiques et physiques (19). Ce processus de dépendance à un toxique est une addiction (20). En effet, l'addiction est définie comme un processus amenant un comportement qui permet d'avoir accès à un plaisir immédiat et qui permet de réduire une sensation de malaise interne. Ceci s'accompagne d'une impossibilité de se réfréner malgré la connaissance des conséquences négatives (21). La dépendance peut être psychique et/ou physique (22) :

- Dépendance Psychique : Apparition d'une sensation de malaise, d'angoisse pouvant aller jusqu'à la dépression.
- Dépendance Physique : Apparition de symptômes physiques tels que douleurs, tremblements, convulsion et de troubles du comportement tels que l'angoisse, l'agitation, l'anxiété, l'irritabilité...

C'est l'existence du système hédonique, dispensateur de plaisir qui permet de savoir quels sont les éléments importants dans notre environnement. C'est un système de récompense qui permet de libérer de la Dopamine, neuromédiateur qui donne une sensation de plaisir, de bien-être. Quand un élément de l'environnement extérieur est gratifiant, ce système permet de le reconnaître en libérant la Dopamine. Ce système fonctionne selon le principe de « processus opposants » (23). Schématiquement, il existe deux systèmes endogènes :

- Le premier comprend des molécules telles que les peptides opioïdes, permettant d'apaiser, de soulager
- Le second comprend des molécules telles que la cholécystokinine, permettant de créer un état d'anxiété, de douleur.

L'équilibre entre ces deux systèmes joue un rôle de baromètre dans notre cerveau nous indiquant à chaque moment dans quel état psychique et physique nous sommes.

Ceci fait partie du système limbique, le lieu où sont gérés nos réactions primaires et nos besoins vitaux tels que se nourrir, se reproduire ou prendre la fuite en cas de danger. Le système hédonique doit donc nous récompenser lorsque ces fonctions vitales sont effectuées. Ce système est composé de diverses structures du cerveau tel l'hypothalamus, l'hippocampe, l'amygdale. Le système hédonique se situe dans l'aire tegmentale ventrale, où se trouvent les neurones à dopamine, et le noyau accumbens, où ils vont se projeter (Figure 6).

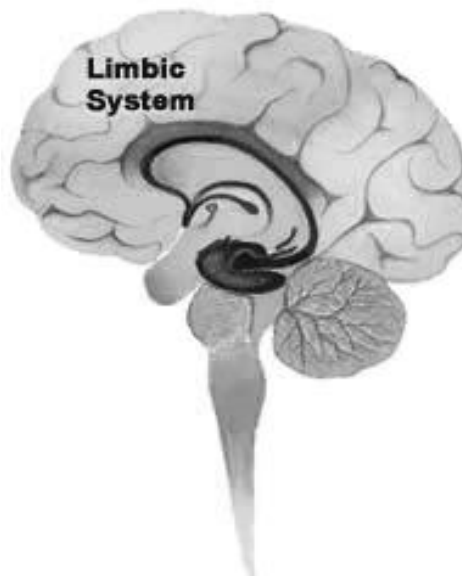


Figure 6 : Représentation du Système Limbique dans le cerveau.

La prise de drogue va agir sur ce système en permettant une libération de Dopamine lors de la prise de la substance, ce qui modifie chimiquement notre état psychique et physique. La prise répétée de drogue modifie cela à long terme, en perturbant l'homéostasie naturelle. De manière simplifiée, la prise de drogue perturbe le fonctionnement normal en délivrant plus de Dopamine, mais à long terme, le niveau de Dopamine diminue tout de même d'où la nécessité de majorer ses prises. Pire, lors d'un arrêt, le corps n'arrive plus à s'autoréguler, ce qui déclenche le syndrome de manque et de mal être. Ainsi il faut réapprendre au corps à atteindre son équilibre, c'est ce que permet le sevrage.

La nicotine, qui fait partie des plusieurs milliers de substances contenus dans le tabac, agit justement sur ce système. C'est en 1809 que Louis-Nicolas Vauquelin, alors professeur de chimie à l'Ecole de Médecine de Paris, retrouve un principe actif azoté dans les feuilles de tabac. Ce n'est qu'en 1828, que la Nicotine sera isolée par Posselt et Reimann, et sa synthèse réalisée par Pictet en 1913.

La nicotine agit en imitant l'action de l'acétylcholine qui se lie aux récepteurs nicotiniques. Mais les autres composés du tabac bloquent la dégradation de neuromédiateurs telle la dopamine, la sérotonine et la noradrénaline, créant ainsi un effet synergique.

Aux effets purement biologiques, il faut ajouter les éléments psychologiques et sociaux qui contribuent à la poursuite de la consommation. L'association du tabac à des activités agréables, tels que boire un verre d'alcool ou prendre un café après le repas... De même, certains stéréotypes mettent en avant la cigarette, ce qui contribue à son utilisation, sa banalisation, voir lui donne une certaine grandeur : la dernière cigarette que l'on donne au condamné à mort, la cigarette que l'on fume après avoir fait l'amour, l'image de grands hommes riches avec leur cigare ou celles de femme fatale avec leur porte cigarette entre les doigts.

4. La composition des cigarettes

Historiquement, les cigarettes étaient composées de tabac, auquel était ajouté des aromates et autres herbes pour avoir divers parfums. Aujourd'hui les cigarettes ont bénéficié d'ajout de nombreux produits par les industriels afin de les rendre toujours plus attractives. La fumée de cigarette contient plus de 5300 composés chimiques dont plus de 600 additifs (24). En 2011, le professeur Stanton Glantz et son équipe ont publié un article mettant en évidence la toxicité de ces différents additifs, mais plus grave, ils montrent que les industriels en connaissaient les effets délétères sur la santé, depuis plus de 10 ans (25). En 2012, l'U.S. Food and Drug

Administration a publié une liste de 93 produits qui se forment par combustion et pyrolyse lors de la combustion de cigarettes. Pour tous ces produits, on retrouve à des niveaux divers : des composés cancérogènes, toxiques pour les voies respiratoires, pour le système cardiovasculaire, pour la reproduction, pour le développement... Une obligation d'information et de publication, de la part des industriels, a été demandé afin que les consommateurs sachent ce qu'ils fument (26).

On pourra tout de même noter que déjà en 2004, des campagnes de prévention étaient mise en œuvre pour informer les consommateurs de la composition des cigarettes et que la toxicité de ces divers composants été déjà souligné (Figure 7).

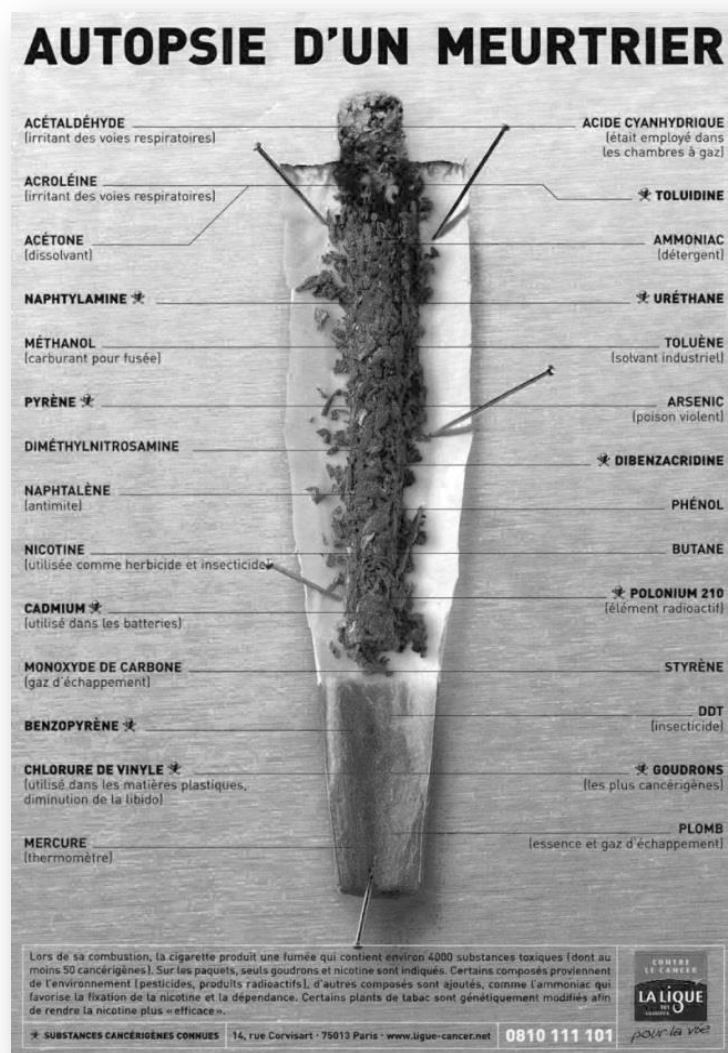


Figure 7 : Affiche « Autopsie d'un meurtrier » publiée en 2004 par la Ligue nationale contre le cancer.

B. Le tabagisme dans la population générale

1. Epidémiologie

Actuellement on estime qu'environ 20% de la population mondiale fume des cigarettes, ce qui représente 13% de hausse en une décennie. Ce sont 12 millions de cigarettes fumées chaque minute dans le monde en 2010. Historiquement, c'est dans les pays où les revenus étaient les plus hauts que la consommation était la plus élevée. Mais ces dernières années, les habitants de ces pays ont commencé à comprendre les dangers du tabac et les gouvernements ont mis en place des lois relatives à la lutte antitabac, ce qui a permis une chute de la consommation de cigarette de 26% entre 1990 et 2009 en Europe occidentale. Parallèlement, on observe une hausse de la consommation dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Durant la période de 1990 à 2009, on observe une hausse de 57% de la consommation en Afrique et au Moyen-Orient. De nombreux problèmes de santé vont bientôt se poser dans ces pays, car un nombre important de maladies liées au tabac vont y apparaître, si bien que leur système de santé se verra dépassé, avec de gros problèmes économiques.

Statistiquement la prévalence du tabagisme dans le monde est stable, voir en baisse. En fait, le nombre de fumeurs ne cesse d'augmenter, mais il est contre balancé par la croissance démographique.

Dans le monde on estime à 800 millions le nombre d'hommes et à 200 millions le nombre de femmes adultes qui fument. Mais ce sont plus de 6 millions de personnes qui en meurt, sans compter les effets néfastes sur la santé (17).

Il faut aussi noter que de nouveaux moyens de consommer la nicotine ont été inventés. Ainsi ne sont pas comptabilisés le tabac à usage oral, les cigarettes électroniques ou les traitements de substitution, qui restent des moyens de préservation de l'addiction à la nicotine.

Dans l'épidémiologie du tabagisme, 4 Phases sont décrites, au cours desquels les hommes précèdent généralement les femmes (27) :

- Phase 1 : Début de l'épidémie. La prévalence du tabagisme chez les hommes est faible ainsi que la consommation. La prévalence et la consommation chez les femmes est encore plus faible. On ne met pas encore en évidence la morbi-mortalité liée au tabac.
- Phase 2 : Majoration des prévalences. C'est tout d'abord celle chez les hommes qui croit rapidement pour atteindre 50 à 80%. Celle des femmes croit rapidement elle aussi mais avec 20 à 30 ans de décalage. On note alors que 10% de la mortalité masculine est attribuée au tabac. Débute alors les premières mesures éducatives mais les pouvoirs public et la population en générale n'y apportent que peu d'attention.
- Phase 3 : Le déclin. Le tabagisme chez les hommes commence à décroître pour atteindre environ 40%. Le tabagisme chez les femmes commence à décroître à la fin de cette phase pour atteindre environ 35%. C'est lors de cette phase que les pouvoirs publics mettent en place des mesures de lutte contre le tabagisme devant une mortalité liée au tabagisme qui se majore.
- Phase 4 : Stabilisation. La prévalence continue à décroître chez les hommes et les femmes pour se stabiliser autour de 35% chez les hommes et 30% chez les femmes (attention ce sont des estimations car aucun pays n'a atteint la fin de cette phase). La mortalité attribuée au tabagisme atteint 30 à 35% chez les hommes et 20 à 25% chez les femmes, puis entame une décroissance.

Il est à noter que ces données ont été publiées en 1994 et que depuis, les connaissances des effets du tabac sur la santé sont mieux connues, ce qui mobilise plus rapidement les pouvoirs publics et influe sur les populations, d'où des Phases qui se modifient.

En France, entre 1950 et 1975, on note une forte augmentation de la vente de tabac.

La loi Veil du 9 juillet 1976, est le premier texte qui vise à lutter contre le tabac. Elle interdit la publicité sur le tabac, impose que l'inscription « Abus dangereux » soit notée sur les paquets de cigarette et interdit de fumer dans certains lieux à usage collectif. Suite à cette loi, on observe une stabilisation de sa consommation. Il est à noter que les Etats-Unis ont fait porter un avertissement sur les paquets en 1965 (28).

La loi Evin du 10 janvier 1991, renforce le dispositif législatif en favorisant une hausse du prix du tabac, en diversifiant les lieux où fumer est interdit, en interdisant la vente au mineur... Le tabac devient alors un produit socialement « incorrect » contre lequel il faut lutter et une forte diminution de la consommation est observée (29).

Entre 2002 et 2004, le prix du paquet de tabac subit une forte hausse, pour passer de 3.60€ à 5€. Il y a alors une baisse spectaculaire des ventes de 32.4% soit une baisse de 12% de la prévalence du tabagisme (30).

Depuis 2004, on observe une stabilité des ventes. Le prix du tabac n'a entre-temps connu que peu de modification avec une augmentation de 0.90€.

Ainsi lors de l'analyse du Baromètre santé 2005 de l'Inpes, on notait une diminution globale de la consommation du tabac dont se félicitaient tous les opposants au tabac. En effet, la prévalence chez les hommes est passée de 33.1% en 2000 à 29.9% en 2005 et de 29.9% à 26.6% chez les femmes (31).



Figure 8 : Signalétique interdiction de fumer.

Le décret du 15 novembre 2006 modifiant la loi Evin a étendu l'interdiction de fumer à d'autres lieux à usage collectifs (Figure 8). Il est entré en activité en février 2007. Ce fut une grande victoire pour la lutte contre le tabac. En janvier, 42% des français disent travailler dans une atmosphère sans fumer, et cela passe à plus de 80% en mars. Les salariés présentent une baisse des symptômes irritatifs liés à la cigarette. Le nombre de salarié asymptotique passe de 19% à 25% en 5 mois (24% à 27% chez les non-fumeurs et 12 à 18% chez les fumeurs). Toutefois ceci n'a pas permis de changement notable sur la consommation avec une baisse des ventes de 1.5% de cigarette et 1% pour le tabac à rouler.

En 2010, on estime qu'il y a 15 millions de fumeur en France. On note la première véritable hausse du tabagisme depuis 1991, que ce soit chez les hommes ou chez les femmes (Figure 9). Le tabagisme occasionnel est stable, comme en 2005, et diminue avec l'âge. Pour les fumeurs quotidiens, il y a eu une augmentation de 2 point entre 2005 et 2010, pour passer de 27.3% à 29.1%. En revanche, le nombre moyen de cigarettes fumées par jour chez les fumeurs réguliers semble avoir diminué de 15.3 à 13.7 cigarettes par jour. On note aussi que la proportion de fumeur de plus de 10 cigarettes par jours, passe de 72.1% à 68.6% entre 2005 et 2010, montrant que même si plus de personnes fument, elles consomment moins en quantité (32)

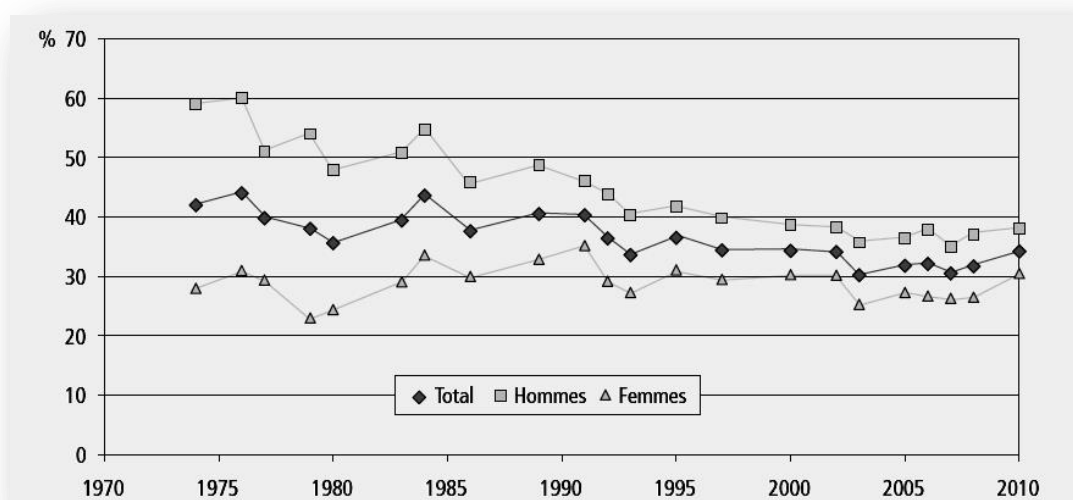


Figure 9 : Evolution du tabagisme actuel des 18-75 ans depuis les années 1970 en France.
Source : BEH N°20-21 – Numéro thématique. Journée Mondiale sans tabac, 31 mai 2011.

On note aussi des changements dans les habitudes de consommation, notamment chez les jeunes, avec l'utilisation de la chicha qui est plus convivial (33), ou du tabac chiqué (34).

En 2009, on notait déjà que les classes sociales défavorisées, présentaient une consommation de tabac plus élevée, données confirmées en 2010 (35).. On observe que les chômeurs présentent la hausse la plus forte pour les fumeurs quotidiens : 44.0% en 2005 et 51% en 2010. Cela reste stable pour les étudiants (24%) et augmente légèrement pour les actifs occupés (31.4% en 2005 et 33.4% en 2010). On observe par ailleurs, que la prévalence du tabagisme quotidien a augmenté chez les personnes sans diplôme (30.1% à 34%), ou diplômées de niveau inférieur au bac (26.9% à 30.1%) ou de niveau bac (28.0% à 29.6%), alors qu'elle a diminué chez les niveaux supérieurs au bac (bac +2 : 26.6% à 25.6% ; bac +3/4 : 23.8% à 22.1% ; bac +5 et plus : 19.7% à 19.1%) (30).

On note une baisse de l'envie d'arrêter de fumer avec 64.8% en 2005 et 57.6% en 2010. Les hommes souhaitent plus arrêter que les femmes avec 60.8% contre 53.6% ($p < 0.05$) (36).

Devant ces mauvais résultats, une augmentation du prix du tabac a eu lieu en octobre 2012. Ceci suite à une recommandation du Haut Conseil de la Santé Publique pour limiter l'initiation au tabagisme, faire baisser la consommation et donc la morbi-mortalité. En effet cette hausse était demandée car seule l'augmentation du prix du tabac de 2002-2004 avait réussie à diminuer la consommation. Cette mesure doit aussi permettre de pallier à l'important coût supporté par la collectivité dû aux effets néfastes du tabac sur la santé, coût estimé à plus de 47 milliard d'euros par an. Toutefois devant la réticence du ministère du Budget et devant la pression des buralistes, cette hausse a été limitée. Des réunions entre les différents acteurs ont été réalisées, sans parvenir à satisfaire les syndicats de buraliste. Une nouvelle hausse est prévue pour juillet 2013 (37).

2. Les dangers pour la santé

« Fumer est une habitude odieuse pour les yeux, répugnante pour le nez, malsaine pour le cerveau, dangereuse pour les poumons et sa fumée noire et puante n'a d'égal que les horribles vapeurs que dégage le Styx dans les Enfers sans fond. »

1604, Jacques Ier, roi d'Angleterre, dans son Traité contre le tabac.

On estime qu'à l'échelle mondiale, 16% des décès chez les hommes et 7% des décès chez les femmes sont dus au tabac. La moitié des consommateurs ayant fumé toute leur vie mourront d'une maladie liée à leur tabagisme (Figure 10). Ainsi, il y a 1 décès dû au tabac toutes les 6 secondes. Il est à noter que les effets du tabac se cumulent au cours de la vie (17).

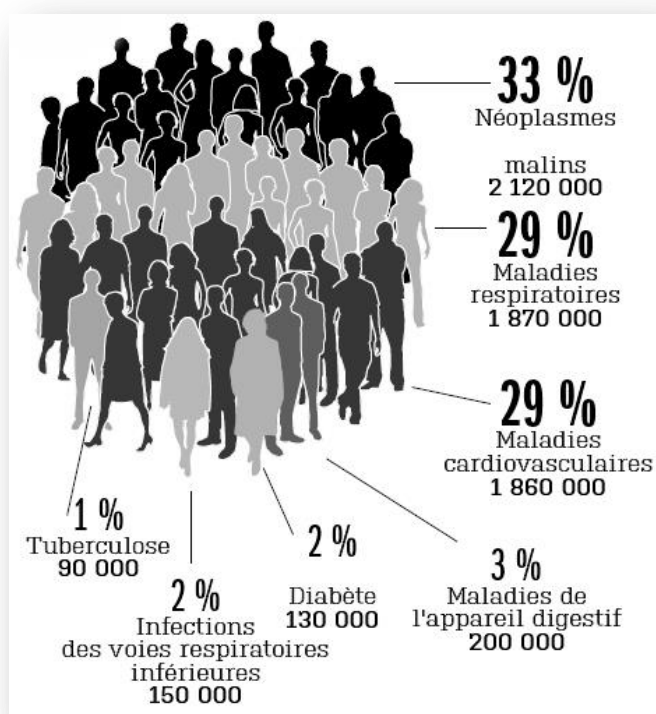


Figure 10 : Nombre de décès liés au tabac prévu à l'échelle mondiale par cause, scénario de référence en 2015. Extrait de l'Atlas du Tabac, de l'American Cancer Society, 2012.

Les effets du tabac sur la santé sont nombreux. Certains ont fait l'objet de publications, d'autre d'études actuelles et certains sont des déductions ou des spéculations pour lesquelles, le lien de cause à effet n'a pas encore été prouvé. Bien que le tabac soit un produit plutôt inhalé ou fumé, il touche bon nombre d'organe.

4 principales conséquences du tabagisme sont décrites :

- **Le cancer broncho-pulmonaire :** La majorité des cas du cancer broncho-pulmonaire est attribué au tabagisme (38). On estime que 80% des décès par cancer du poumon chez les hommes et 50% chez les femmes sont dus au tabagisme. C'est le principal indicateur des effets du tabac.
- **Les cancers des voies aéro-digestives supérieures :** Ils regroupent les cancers de la cavité buccale, de la langue, du pharynx, du larynx et de l'œsophage (39). Les cancers des cavités nasales, des sinus para-nasaux sont également associés à ce groupe, mais sont le plus souvent d'origine virale telle l'infection à Epstein Barr Virus. Il est à noter que les produits du tabac sans fumée, tel le tabac à mâcher, favorisent eux aussi les cancers bucco-dentaire. On note que ces cancers sont aussi liés à la consommation d'alcool et que les effets se cumulent. Ainsi pour une personne fumant moins de huit cigarettes par jour et buvant moins de 25 grammes d'alcool par jour, le risque de cancer de l'œsophage est quatre fois supérieur à celui d'une personne ne fumant et ne buvant pas. Pour la personne fumant au moins 25 cigarettes par jour et buvant plus de 150 grammes d'alcool par jour, le risque est multiplié par 50. Le risque relatif est différent selon le site concerné : 4 à 5 pour les cancers de la cavité buccale ainsi que du pharynx et 2 à 5 pour ceux de l'œsophage (40). De nouvelles études ont montré que l'association tabac-alcool avait un effet multiplicatif et non simplement cumulatif (41).

- **La Broncho-Pneumopathie-Chronique-Obstructive :** La BPCO est la maladie la plus fréquemment liée au tabagisme. En effet, le tabagisme est responsable de 80 à 90% des cas. Environ 15% des fumeurs vont développer une BPCO (42). En 2020, l’OMS estime que la BPCO représentera la quatrième cause de mortalité mondiale (43).
- **Les complications Cardio-vasculaires :** Le tabac augmente le risque d’athérosclérose en activant des protéines de l’inflammation au niveau des parois vasculaires. On note une augmentation de la fréquence des thromboses coronaires avec risque d’infarctus, des lésions vasculaires à type d’anévrismes avec ruptures d’anévrismes aortiques ainsi qu’un risque de dissections plus élevée. On observe, une majoration de 50% du risque d’accidents vasculaires cérébraux, une atteinte plus fréquente des membres inférieurs par des artérites oblitérantes des membres inférieurs, ainsi qu’une augmentation de la viscosité sanguine due à une polyglobulie induite par hypoxie chronique suite à un fort taux sanguin de carboxyhémoglobine (44).

A ces grandes conséquences, de nombreuses autres peuvent être ajoutées (Figure 11) (17) :

- **Pulmonaire :** Emphysème, Bronchite chronique, Asthme, Toux chronique, Expectorations, Infections respiratoires plus fréquentes telles que Grippe, Pneumonie, Tuberculose... Dans le monde, 20% de l’incidence de la tuberculose serait attribuable au tabac.
- **Oculaire :** Majoration des cécités par favorisation des dégénérescences maculaires, cataractes, brûlures oculaires, larmoiement, clignement excessifs...

- **ORL** : Favorisation des Otites, perte auditive, dégradation de l'odorat, dégradation du goût, douleur de gorge, halitose...
- **Stomatologie** : Maladie parodontales, gingivite, déchaussement, majoration de la plaque dentaire, des caries, tâches colorées sur les dents...
- **Digestif** : Majoration des ulcères peptiques de l'estomac, du duodénum, de l'œsophage...

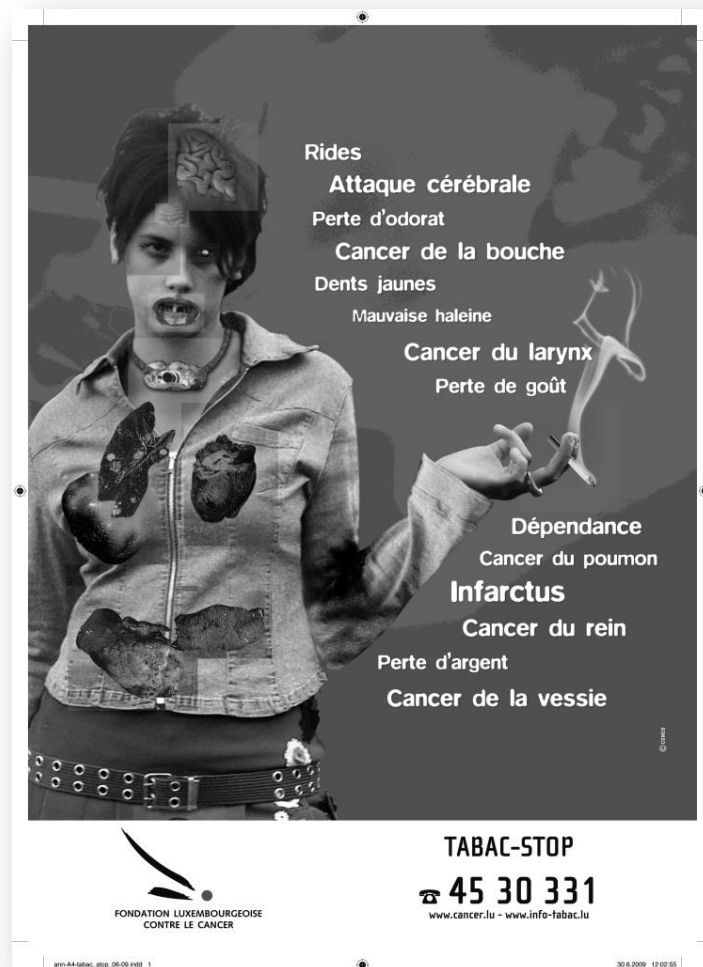


Figure 11 : Affiche sur les Dangers du Tabac.
De la: Fondation Luxembourgeoise contre le cancer.

- **Vasculaire** : Maladies vasculaires périphériques tel le Syndrome de Raynaud, Maladies inflammatoires tel la Maladie de Buerger...
- **Cancers** : Vessie, Estomac, Colon, Pancréas, Sein, Foie, Rein, Col de l'utérus...
- **Osseuse** : Ostéoporose, majoration des fractures de hanche, de vertèbre...

- **Phanères** : Cheveux cassants, décoloration, ongles fragiles, jaunis...
- **Cutané** : Psoriasis, vieillissement prématuré, rides, teint terne, cicatrisation plus difficile, acné...
- **Système immunitaire** : Fragilité aux infections, Histiocytose X...
- **Endocrinologie** : Majoration du risque de diabète de type 2 (45) ...
- **Appareil reproducteur masculin** : Infertilité, impuissance (effet anti-estrogène), tératozoospermie, oligospermie, asthénozoospermie...
- **Psychique** : Trouble du sommeil, dépendance, anxiété...

En ce qui concerne le tabagisme passif, on estime en 2011 que 600 000 personnes non fumeuses ont succombé suite à l'exposition involontaire au tabac. Les personnes les plus touchées sont les nourrissons, les enfants, les femmes enceintes et les fœtus. En 2004, on estimait à 40% le nombre d'enfants et à 33% le nombre d'adultes exposés au tabagisme passif (17).

Concernant les effets sur la santé, les cancers du poumon et de la sphère ORL, les pathologies coronariennes et les AVC, les infections respiratoires basses et les otites, ainsi que l'aggravation de l'asthme chez enfant, ont pu être reliés à l'exposition au tabagisme passif (46). Mais d'autres pathologies, les même que pour les fumeurs, sont fortement suspectées d'être favorisées par le tabagisme passif: Cancer des sinus et para-sinusaux, athérosclérose, broncho-pneumopathie-chronique-obstructive, lymphome, leucémie...

Ainsi, il est important de noter que nous sommes tous concernés par le tabac, fumeur ou non.

C. Le tabagisme chez les femmes enceintes

1. Epidémiologie

Les femmes ont eu une consommation qui n'a réellement débuté que 20 à 30 ans après les hommes. Cette constatation est importante pour la prise en charge du tabac par le gouvernement. En effet, connaître la phase épidémiologique dans laquelle ils se trouvent permet d'estimer l'évolution de la consommation de tabac. Ainsi pour les pays en phase 2, une explosion du tabagisme féminin est à considérer. Alors qu'en 2010, la moitié des femmes fumeuses du monde se trouve dans des pays riches et l'autre moitié dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, on s'attend à avoir une explosion du nombre de femme fumeuse dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Ce processus est favorisé par les compagnies du tabac associant par exemple le fait de fumer à l'égalité des sexes. Il y a 100 ans déjà, l'American Tobacco Company associée la consommation de tabac au droit de vote des femmes en utilisant des cigarettes appelées « Torches de la liberté ». Ainsi, des cigarettes « légères » ou à « faible teneur en goudron » ont été créées spécialement pour elle, afin qu'elles se sentent à part des hommes et qu'elles prennent des produits vendus comme moins nocifs (Figure 12). Les femmes sont donc une cible particulière pour les fabricants de cigarettes. Si la consommation des femmes atteint le même taux que celle des hommes, ce sera un désastre mondial en matière de santé publique (17).



Figure 12 : Campagne publicitaire pour les cigarettes Philip Morris, 1951

En France, alors que la consommation des femmes avait toujours été inférieure à celle des hommes, on a noté ces dernières années une croissance de leur consommation supérieure à celle des hommes, sans toutefois l'atteindre. Ainsi, l'augmentation de la prévalence du tabagisme quotidien chez les femmes entre 2005 et 2010 est passée de 23.3% à 26.1%, alors qu'elle n'est pas significativement augmentée chez les hommes : 31.4% à 32.4% (32). Chez les trentenaires, l'écart de consommation entre homme et femme est important avec une consommation plutôt masculine. En effet, les grossesses et la présence d'enfants en bas âge au sein des foyers pourrait inciter les femmes à arrêter plus facilement de fumer. Toutefois, une hausse particulièrement forte apparaît chez les femmes âgées de 45 à 64 ans avec plus 7 points (16.0% à 22.5%) (Figure 13) (47).

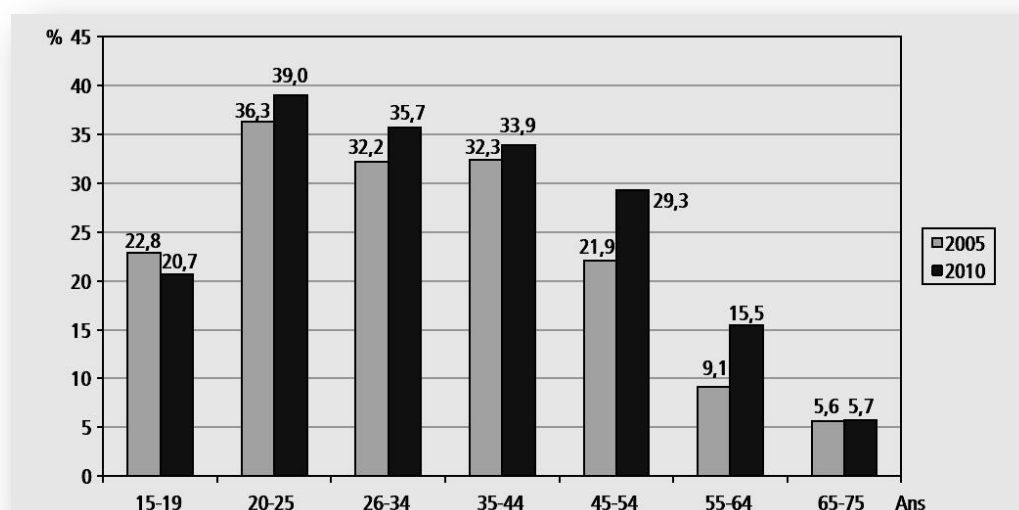


Figure 13 : Evolution de l'usage quotidien de tabac parmi les femmes, France, 2005/2010.
Source BEH N°20-21 – Numéro thématique. Journée Mondiale sans tabac, 31 mai 2011.

Cette hausse peut s'expliquer par 3 facteurs :

- Une entrée dans le tabagisme décalée de 20 ans par rapport aux hommes. On y retrouve notamment la génération des femmes nées entre 1945 et 1965, où l'émancipation féminine est associée à l'entrée dans le tabagisme, entrée favorisée par le marketing des fabricants de cigarettes.

- Une génération de femmes se situant dans un contexte de lutte contre le tabac moins marqué sur les taxes qu'entre 2000-2005.
- Une tranche d'âge 45-65 ans, qui pourrait être plus fragilisante pour les femmes que pour les hommes et donc plus propice à une reprise de la consommation. C'est une génération particulièrement fumeuse qui arrive à cet âge en 2010, avec des femmes semblant arrêter de fumer plus tard qu'auparavant.

Comme décrit précédemment, les fumeurs réguliers semblent avoir diminué leur consommation, mais cette diminution est plus importante chez les hommes (16.6 à 14.9) que chez les femmes (13.6 à 12.3).

Concernant le tabagisme chez les femmes enceintes, on retrouvait un pourcentage de femmes enceintes fumeuses de 10% en 1972, et de 28% en 2000 (48). Néanmoins, cette période est favorable à une diminution de la consommation de tabac. Ainsi, une enquête réalisée en Ile-de-France entre 1999 et 2000, sur 3525 femme montrait que le taux de femme fumeuse déclarée avant la grossesse était de 37%, puis 17% au premier trimestre, 15% au second et 14% au troisième (49).

Une étude américaine publiée en 2003, a été réalisée en faisant remplir aux femmes enceintes fumeuses, un questionnaire sur leur tabagisme et son intensité. Il a été réalisé le lendemain de l'annonce de la grossesse, au premier trimestre et au troisième. Le lendemain de l'annonce beaucoup décide d'arrêter ou de diminuer leur consommation : 28% ne fument pas, 10% légèrement (1 à 5 cigarettes dans la journée), 25%, moyennement (5 à 10) et 37% fortement (plus de 10). Au premier trimestre, le tabagisme remonte avec respectivement : 14%, 27%, 14% et 45% de consommatrice. Au troisième trimestre, 43% ne fume plus, 24% légèrement, 11% moyennement et 22% fortement. On note alors que beaucoup ont cessé de fumer ou ont diminué leur consommation. Toutefois, dans l'étude on note que durant la

grossesse, le tabagisme des femmes a fortement varié d'une femme à l'autre ainsi que pour une même femme. Ce n'est pas parce qu'une femme ne fume plus en fin de grossesse qu'elle n'a pas fumé pendant. De plus une femme a pu arrêter pendant 1 trimestre comme pendant 1 semaine ce qui n'est pas la même chose pour le fœtus. Enfin à la fin de l'étude, on ne sait pas si les femmes se remettent à fumer. On peut en conclure que le tabagisme pendant la grossesse est une chose complexe qui varie beaucoup d'une femme à l'autre. Le simple questionnement sur le statut actuel de la personne qui fume peut conduire à sous-estimer la consommation car les réponses sont biaisées (oublie, sentiment de culpabilité...) et que des arrêts en début de grossesse, souvent bref ne préfigurent pas de l'arrêt de la consommation (50).

En 2003, la prévalence de françaises fumeuses avant le début de la grossesse était à 37% et passe à 20.8% après l'accouchement (51).

En 2008, un rapport montre qu'en Europe, la France présente la prévalence la plus élevée de femme fumant en début de grossesse (35.9%) et de femmes qui fument pendant leur grossesse (21.8%) (52).

En 2010, la prévalence continuait de diminuer avec une prévalence de françaises fumeuses avant le début de la grossesse à 30.5% et à 17.1% après l'accouchement (51). On observe des améliorations dues aux différentes campagnes de sensibilisation aux risques du tabac pendant la grossesse (Figure 14). D'ici 2014, un pictogramme devrait faire son apparition sur les paquets de cigarettes comme sur les bouteilles d'alcool.



Figure 14 : Affiche Maternité sans Tabac.
Source : Association Périnatalité
Prévention Recherche Information

2. Les dangers pour la santé

En plus des dangers généraux liés à la consommation de tabac, des risques supplémentaires sont décrits chez les femmes, et notamment chez les femmes enceintes.

La consommation de tabac associée à l'utilisation de certains contraceptifs oraux, favorise des troubles de coagulation avec risque de thrombose. Ainsi fumer 3 cigarettes par jour augmente par 3 le risque d'infarctus du myocarde chez les femmes. Associé à la prise d'une pilule oestroprogestative, ce risque est multiplié par 20 (53). Début 2013, l'utilisation des pilules de 3èmes et 4èmes générations a été revue par la Haute Autorité de Santé suite à des problèmes de thromboses majorées par rapport aux pilules de 1ères et 2èmes générations. Il ne faut pas oublier que chez les femmes de plus de 35 ans, il est vivement recommandé de ne pas fumer si elles souhaitent poursuivre une contraception orale. L'arrêt du tabac est d'ailleurs préconiser dans les recommandations de Novembre 2012 (54).

Chez les femmes fumeuses on observe également une réduction de la fertilité (55). Une étude a même montré que des femmes exposées ou non au tabagisme avait une diminution de fertilité si leur mère y avait été exposé pendant leur grossesse (56). Il existe également une majoration des insuffisances ovariennes prématurées (57), des ménopauses précoces (58) ainsi que des dysménorrhées...

Chez les femmes enceintes, plusieurs types de complication sont observés:

- **Pour la mère :** Augmentation du risque de décollement placentaire, augmentation de risque de placenta prævia, augmentation du nombre d'hématome retro-placentaire (59), augmentation du risque de grossesse extra-utérine par 2 (60)... On estime que 30% des grossesses extra-utérine sont attribuables au tabac (61)...

- **Sur la grossesse :** Augmentation des naissances prématurés (62), ainsi que des avortements spontanés (63, 64), risque de rupture prématurée des membranes majoré par 3 (c'est la première cause d'accouchement prématuré chez les femmes fumeuses) (60)...
- **Fœtus :** Le retard de croissance intra-utérin, qui est la complication la plus fréquente du tabagisme chez les femmes enceintes (65), une diminution du périmètre crânien et une diminution du poids de naissance avec en moyenne 150 à 250 grammes de moins (65), augmentation des syndromes de mort subite du nourrisson, des insuffisance de la fonction pulmonaire et du développement pulmonaire, des exacerbations d'asthme dans l'enfance, des cancers de l'enfant, des malformations comme les fentes labio-palatines, des sensibilités pulmonaires avec plus d'infections des voies respiratoires, d'irritation respiratoire, de respiration sifflante (17)...

Ces atteintes sont observées chez les femmes fumeuses mais aussi chez les femmes exposées au tabagisme passif.

D. Le sevrage tabagique, les femmes et la grossesse

Au vu des nombreux effets néfastes du tabac, il est devenu évident que la lutte contre le tabac était un enjeu de santé publique. Ainsi différentes campagnes, lois et actes économiques ont été réalisés pour que la consommation de tabac baisse.

Outre les actes à grande échelle, il existe des actions plus personnalisées. Le médecin généraliste joue un grand rôle par des actions d'information, de prévention et de dépistage. 50% des femmes enceintes fumeuses expliquent qu'elles n'ont pas été incitées à arrêter de fumer par leur médecin (66).

Ainsi les interventions pour la population générale sont variées et passent par le conseil minimal du médecin, la remise de brochure, des aides par téléphone, des supports comportementaux intensifs dans des centres d'aide à l'arrêt, des traitements nicotiniques substitutifs...

La lutte contre le tabagisme, en particulier chez les femmes, est un enjeu de santé publique. Comme décrit précédemment, les conséquences du tabagisme chez les femmes n'en sont qu'à leur début et c'est dans quelques années que les diverses pathologies liées au tabac feront de grand dégâts dans la population féminine. L'enjeu est encore plus grand chez les femmes enceintes, au vu des anomalies pendant la grossesse.

La plupart des femmes reconnaissent la dangerosité du tabac durant la grossesse et elles sont réceptives au message d'arrêt. Mais les arrêts pendant la grossesse sont très variables et nécessitent un suivi régulier pour empêcher une reprise. L'efficacité du conseil minimal pendant la grossesse est moins bien démontré qu'en population générale, probablement dû au fait que les femmes qui fument alors qu'elles sont enceintes, ont une dépendance probablement plus forte. Par contre, des interventions individuelles, comme un suivi intensif par un tabacologue, ont montré leur efficacité. Lors de la grossesse, si le sevrage ne peut être obtenu par simple approche psychologique, l'utilisation de substituts nicotiniques peut être entreprise.

Toutefois, même si un arrêt de la consommation du tabac pendant la grossesse, permet de diminuer les risques, un sevrage réalisé avant celle-ci serait plus adéquat. Ainsi le texte des recommandations (version courte) issu de la Conférence de consensus « Grossesse et Tabac » qui s'est déroulé à Lille en 2004 dit que « *La meilleur prévention du tabagisme pendant la grossesse est celle qui vise à éviter que les femmes n'entrent dans le tabagisme.* » Et de débiter le chapitre sur les modalités de prise en charge du tabagisme par : « *L'arrêt du tabac doit intervenir de préférence avant la conception, sinon le plus tôt possible pendant la grossesse.* » (67)

E. Les différentes méthodes de sevrage

Il est actuellement recommandé de réaliser une approche comportementale comprenant le Conseil Minimal, l'Intervention Brève et l'Entretien motivationnel à chaque fois que cela est possible. Ensuite, on peut débiter si besoin un Traitement Nicotinique Substitutif. Si cela ne suffit pas, les approches comportementales et psychologiques, ainsi que l'utilisation du Bupropion et de la Varénicline sont possibles.

Chez les femmes enceintes, les approches comportementales et psychologiques ont leur place en première intention, avant les traitements substitutifs (68).

1. Prise en charge comportementale

a) Le Conseil Minimal

Le Conseil Minimal consiste à poser deux questions. La première : « Fumez-vous ? » Si la personne répond oui, on peut alors lui poser la deuxième question : « Souhaitez-vous arrêter de fumer ? » Le conseil minimal devrait être posé à chaque consultation quand on ignore le statut tabagique du patient, ou quand on sait que le patient est fumeur afin de lui offrir une chance de demander de l'aide pour arrêter. On peut remettre au patient des documents qu'il pourra consulter plus tard. L'étude de *Slama et al.* a montré que cette intervention permet à elle seule une augmentation des arrêts à 1 mois, de 6.8% vs 4.1% sans conseil minimal. A 1 an, on note que les personnes ayant reçu le Conseil Minimal et ayant arrêté sont aussi plus nombreuses à ne pas avoir repris leur consommation (69).

b) L'Intervention Brève

L'Intervention Brève, consiste en un Conseil Minimal auquel on ajoute une information sur les outils d'aide à l'arrêt du tabac. Ici, on adresse au patient des messages d'encouragement avec une attitude plus empathique.

c) L'Entretien Motivationnel

L'Entretien Motivationnel consiste en des messages courts d'encouragement. Ces messages sont destinés à arrêter de fumer et à aider au maintien de cet arrêt. Les messages doivent être adaptés au degré de motivation du patient. Se basant sur le modèle des changements de comportements de Prochaska et DiClemente, la Méthode des « 5 A » a été développée. Adaptée des travaux de Manley et Glynn, elle est actuellement recommandée au niveau International comme la meilleure méthode pour l'aide au sevrage tabagique.

La Méthode des 5 A (70):

- **Ask** : Interroger la personne sur sa consommation de tabac.

Demander : « Fumez-vous ? »

Il y a alors 3 grandes catégories de réponse :

- La personne n'a jamais fumé. Il convient alors de féliciter la personne et de lui fournir les informations afin qu'elle puisse éviter l'exposition au tabagisme passif.
 - La personne a déjà fumé, mais a arrêté. Il convient alors de la féliciter, de l'encourager à maintenir son abstinence et de lui fournir les informations afin qu'elle puisse éviter l'exposition au tabagisme passif.
 - La personne est fumeuse. Il faut alors passer à l'étape suivante.
- **Advise** : Conseiller l'arrêt du tabac.

Le conseil doit être ferme, clair, personnalisé avec des messages positifs.

Il doit être ferme, c'est-à-dire qu'il faut être convaincu des méfaits du tabac et de son bénéfice sur la santé. Cette conviction doit passer par le conseil. Il ne s'agit pas de donner son avis en disant que fumer c'est mal, il s'agit de parler en tant que professionnel de santé.

Il doit être clair, c'est-à-dire que le message est simple : « Je vous conseille d'arrêter de fumer. »

Il doit être personnalisé, c'est-à-dire qu'il est adapté à chaque patient, à son sexe, à son âge, à sa consommation, à l'impact sur sa personne...

Il doit être positif, c'est-à-dire qu'il ne faut pas culpabiliser le patient, il faut porter son attention sur les bénéfices du sevrage.

- **Assess** : Evaluer la motivation du patient.

Il convient de vérifier la motivation de la personne à l'arrêt du tabac. Ici on utilise le modèle des changements de comportements de Prochaska et DiClemente (71). Dans la pratique, il faut demander au patient s'il souhaite débiter un sevrage rapidement, à moyen terme ou s'il souhaite arrêter un jour mais pas pour le moment.

Si le patient souhaite débiter un sevrage à court ou moyen terme, il est recommandé de réaliser une tentative d'arrêt avant de passer aux étapes suivante.

Si le patient n'est pas prêt, pas motivé à l'arrêt, il faut voir avec lui ce qui pourrait le motiver. Ce qui suit peut être utilisé pour motiver l'arrêt chez des personnes ne souhaitant pas arrêter le tabac.

La méthode des 5 R (72):

- **Relevance** : Aider le patient à trouver des raisons personnelles qui le motiveraient, comme protéger ses proches de l'exposition au tabagisme passif...
- **Risks** : Aider le patient à trouver les conséquences négatives, qui seront personnalisées au patient comme le souffle court...
- **Rewards** : Aider le patient à trouver des bénéfices à l'arrêt du tabac comme les économies d'argents...

- **Roadblocks** : Aider le patient à identifier ce qui l'empêche de stopper sa consommation, comme la peur d'une prise de poids...
- **Repetition** : Aider le patient en répétant ces entretiens lors des différentes consultations.
- **Assist** : Aider la personne dans son sevrage.

L'aide peut se faire de différentes manières : Approche par prise en charge psychologique, par thérapie cognitivo-comportementale, par substituts nicotiniques...

L'important est de personnaliser l'aide au patient et d'avoir un suivi des différentes aides tentées avec leur échec, leur aide partielle...

- **Arrang** : Avoir un suivi du patient.

C'est un point très important, car même si on initie un arrêt, l'absence de suivi sera néfaste pour le patient qui peut douter ou avoir des problèmes avec la substitution, ce qui risque de faire échouer le sevrage.

Un suivi à J7, J15, J30, puis une fois par mois permet de bons résultats, avec un meilleur résultat à long terme si le suivi est prolongé dans le temps.

Il faut à chaque fois reprendre les éléments expliqués précédemment, non dans leur intégralité, mais en valorisant les bénéfices, encourager et féliciter le patient et en l'interrogeant sur les difficultés qu'il peut rencontrer.

Pour évaluer la dépendance au tabac d'un patient et donc adapter sa prise en charge, on utilisera deux méthodes :

- La première et la plus rapide, est de demander la quantité de cigarette fumée par jour. Ceci permet rapidement d'avoir une idée de la dépendance, en effet, plus un patient fume, plus il est dépendant.

- La deuxième méthode et la plus précise est d'utiliser le Test de Fagerström. Il s'agit de 7 questions qui permettent de calculer un Score permettant d'évaluer la dépendance :

Dans quel délai après le réveil fumez-vous votre première cigarette ?	Moins de 5 minutes	3
	6 à 30 minutes	2
	31 à 60 minutes	1
	Après 60 minutes	0
Trouvez-vous difficile de ne pas fumer dans les endroits interdits ?	Oui	1
	Non	0
Quelle cigarette trouvez-vous la plus indispensable	La première	1
	Une autre	0
Combien de cigarette fumez-vous par jour ?	10 ou moins	0
	11 à 20	1
	21 à 30	2
	31 ou plus	3
Fumez-vous de façon plus rapprochée dans la première heure après le réveil que pendant le reste de la journée ?	Oui	1
	Non	0
Fumez-vous-même si une maladie vous oblige à rester au lit ?	Oui	1
	Non	0
Score Total		? / 10
Interprétation	Pas de Dépendance	0 – 2
	Dépendance Faible	3 – 4
	Dépendance Moyenne	5 – 6
	Dépendance Forte	7 – 8
	Dépendance Très Forte	9 – 10

Figure 15 : Test de Fagerström

Ces deux méthodes sont utilisées notamment pour décider du dosage des substituts nicotiniques.

Il existe d'autres méthodes pour mesurer la dépendance tel que le questionnaire du DSM-IV mais ils sont moins utilisés en pratique courante.

d) La Thérapie Comportementale et Cognitive

Utile notamment si l'on suspecte un risque de décompensation psychologique lors de l'arrêt du tabac. Ces thérapies permettent par exemple de s'affirmer dans des conditions extérieures au patient et qui sont restées inchangées, et pour lesquelles la cigarette était un moyen de gestion.

Ces thérapies nécessitent des formations particulières. Elles se caractérisent par :

- Une dimension pédagogique très importante.
- Une approche scientifique.
- Une stratégie avec mise en jeu de différents moyens pour atteindre des buts bien définis.
- Une alliance thérapeutique qui nécessite une coopération avec le patient.

Chez les femmes enceintes, les approches comportementales et psychologiques ont leur place en première intention, avant les traitements substitutifs.

e) La Consultation Psychologique

Ce sont des consultations réalisées par un Psychologue ou un Psychiatre qui permette par exemple de mieux gérer son stress et d'apprendre à éviter les situations anxiogènes nécessitant la prise d'une cigarette.

2. Prise en charge pharmacologique

a) Les Substituts Nicotiques (73, 74)

(1) Généralités

L'utilisation de Substituts Nicotique est recommandée en première intention dans l'arrêt du tabac sauf chez la femme enceinte, allaitante et la personne de moins de 15 ans. Hormis cela, il existe peu de contre-indication à l'utilisation des substituts, quelques contre-indications spécifiques à la forme (Affections cutanées pour les patchs, Phénylcétonurie pour les gommes contenant de l'Aspartam...) et quelques contre-indications particulières, notamment vasculaires comme un Angor instable ou un Accident Vasculaire Cérébral récent avec les comprimés de Nicorette ® *Microtab*.

Les recherches sur les Traitements Nicotiques Substitutifs montrent que les chances d'arrêt à un an, doublent voir triplent selon les études. Le traitement doit être poursuivi pendant une durée de six semaines à six mois selon les patients. Les Traitements Substitutifs permettent une diffusion progressive de la nicotine contrairement aux pics délivrer par la cigarette. La nicotine délivrée est la même molécule que dans la cigarette mais l'absorption est différente, très rapide quand on fume, par un passage dans le système artériel pulmonaire et une atteinte du cerveau en quelques secondes, diffusion lente par voie veineuse pour les substituts.

La dose doit être adaptée pour palier à la dépendance. Les posologies adaptées aux niveaux de dépendance du patient sont indiqué dans la monographie des différents substituts.

Il est recommandé d'avoir une abstinence complète envers la cigarette pendant le sevrage. Fumer en plus de la substitution peut entraîner un surdosage. Si le besoin de fumer se fait sentir, le patient doit consulter pour adapter son traitement car il est sous dosé. Il faut aussi l'avertir des signes de surdosage comme les nausées, la bouche pâteuse, des diarrhées, des palpitations, des troubles du sommeil avec insomnie..., ceci afin de réadapter le traitement.

Lors du sevrage, on peut utiliser conjointement plusieurs formes de substituts. Ceci permet de mieux adapté le sevrage au rythme journalier du patient. Exemple, utilisation d'un Patch pour couvrir un besoin de base et ajout de Gommages dans la journée, lorsque le patient sent le besoin de fumer venir. Ceci est possible sous contrôle médical, car le traitement doit être adapté selon l'évolution des besoins.

Bien que l'utilisation de substituts maintienne la dépendance à la nicotine, elle permet une diminution de la consommation de cigarette au vue d'un arrêt et surtout stoppe l'absorption des substances toxiques contenu dans les cigarettes.

Une fois le sevrage bien réalisé et les sensations de manque stabilisées, la substitution doit être diminuée de façon progressive pour palier à la dépendance à la nicotine.

Actuellement, on n'a pas observé de dépendance aux Patchs substitutifs, mais de rare cas de dépendance aux autres formes ont été observé, sans effet négatif sur la santé.

Il faut rappeler au patient que depuis 2007, une aide d'un montant forfaitaire de 50 Euros est accordée par l'Assurance Maladie à toutes personnes désirant arrêter de fumer et ayant une prescription médicale. En 2010, cette aide a été majorée à 150 Euros pour les femmes enceintes. Quant au prix des Traitements Substitutifs, il est librement fixé par les pharmacies et peut donc varier.

(2) Les Dispositifs Transdermiques : Patchs

Les Dispositifs Transdermiques Adhésifs sont des Patchs collés sur la peau qui permettent une diffusion lente de nicotine à travers la peau, vers la circulation sanguine (Figure 16). Les effets sont perceptibles de 30 minutes à 2 heures après l'application, avec ensuite, une élévation progressive du taux plasmatique pour aboutir à un plateau 8 à 10 heures après application. Après une application répétée des Patchs, on obtient un équilibre. La diffusion de la nicotine est proportionnelle au temps de pose sur la peau ainsi qu'à la surface du patch.



Figure 16 : Dispositif transdermique.

Le dosage du patch est à adapté au score de Fagerström ou au nombre de cigarettes fumées par jour. Par exemple, pour un score supérieur à 5 ou une consommation de plus de 20 cigarettes par jour, il faut débiter le sevrage avec des patchs de 21mg/24h.

Les Patch existent sous différent dosage : 7mg/24h, 14mg/24h, 21mg/24h, 10mg/16h, 15mg/16h et 25mg/16h. Les patchs de 16h sont utilisés pour

couvrir la journée et sont à enlever la nuit pour pallier aux troubles du sommeil parfois constatés avec des patchs de 24h délivrant de la nicotine la nuit.

(3) Les Gommages à mâcher

Les gommages à mâcher doivent être sucées durant quelques minutes, puis mâcher lentement. Il est recommandé de la mâcher une ou deux fois puis de la mettre contre la joue pendant 10 minutes, puis de la mâcher lentement. En effet, si la mastication est trop rapide, il risque d'y avoir trop de salive. Pour avoir de l'effet, la nicotine doit être absorbée par la muqueuse buccale, et non avalée comme c'est le cas avec beaucoup de salive. Les gommages s'utilisent au coup par coup, dès que l'envie de fumer est ressentie. Lors de la première phase on a besoin d'augmenter les prises de gomme, puis la quantité de nicotine nécessaire est atteinte et pendant quelques mois les prises se stabilisent. On entame alors une phase de décroissance jusqu'à arrêt complet. Il est recommandé de ne pas utiliser les gommages plus de 12 mois. Il existe des Gommages sucrées ou sans sucre, avec plusieurs parfums (Figure 17).



Figure 17 : Gommages à mâcher.

(4) Les Inhalateurs

Les inhalateurs sont des cartouches pour inhalation buccale qui se présentent sous forme d'un dispositif en plastique blanc qui s'ouvre en deux afin de recevoir un tampon imprégné de nicotine (Figure 18). Le patient utilise le dispositif en aspirant à plusieurs reprises par l'embout, ce qui lui permet de recevoir la nicotine sous forme de microgouttelette. L'utilisation des inhalateurs se fait à la demande selon le besoin ressenti. Il n'existe qu'un dosage pour les inhalateurs, la quantité que le patient utilise sera donc dépendante du nombre de cartouches utilisées.

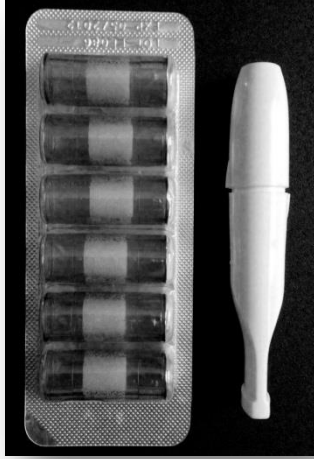


Figure 18 : Inhalateur et tampons.

(5) Les Comprimés

Les comprimés existent sous forme à sucer ou à faire fondre sous la langue, l'important étant de ne pas le croquer (Figure 19). L'effet apparaît 2 à 3 minutes après la prise ce qui permet de rapidement casser l'envie. Comme pour les autres substituts, la posologie varie selon la dépendance.

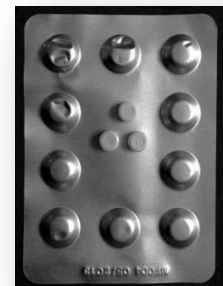


Figure 19 : Comprimés de Nicotine.

(6) Les Cigarettes électroniques

Les cigarettes électroniques sont des dispositifs électromécaniques qui produisent une vapeur pouvant être aromatisée et contenant ou non de la nicotine. Son usage s'est répandu car elles présentaient peu, voire pas de risque pour la santé en comparaison au tabac. Le 28 mai 2013 le Pr. Dautzenberg a remis au gouvernement un rapport sur l'usage de la cigarette électronique qui provoqua le 31 mai, une interdiction de sa vente aux mineurs ainsi que des interrogations sur son utilisation dans les lieux publics. En effet, même si la nocivité de ces

dispositifs n'a pas été prouvée, le rapport conclue que la cigarette électronique serait une porte d'entrée dans le tabagisme chez les jeunes. « Vapoter » pourrait être considéré comme fumer.

(7) Les Substituts Nicotiniques et la grossesse (75)

Les effets des Traitements Nicotiniques Substitutifs chez les femmes enceintes sont mal connus. Plusieurs études chez l'animal ont mises en évidence des anomalies du développement lors de la grossesse avec administration de nicotine. Néanmoins, les doses administrées pendant ces études étaient bien supérieures à la dose fournie par un Traitement Substitutif bien conduit. Ces études ont permis de mettre en évidence des anomalies probablement lié à la nicotine tel l'insuffisance utéroplacentaire qui pourrait contribuer au retard de croissance fœtal, des inhibitions de la synthèse des plaquettes, des effets sur le cœur, les poumons et le cerveau des fœtus... Toutefois, il faut rappeler que ces données n'ont pu être confirmées chez l'homme et que si une femme enceinte fume elle est exposée à la nicotine.

En conclusion, l'utilisation des Traitements Nicotiniques Substitutifs chez la femme enceinte sera faite après les prises en charge comportementales, mais elle n'est pas contre-indiquée.

b) Le Bupropion et la Varénicline

Le Bupropion est un médicament de la famille des psychotropes, c'est un antidépresseur inhibiteur sélectif de la recapture neuronale des catécholamines. Il est utilisé comme aide au sevrage tabagique accompagné d'un soutien motivationnel. Le médicament n'est délivré que sur prescription médical. La durée recommandée du traitement est de 7 à 9 semaines (76).

La Varénicline est un médicament qui agit comme agoniste partiel sur les récepteurs nicotiniques neuronaux à l'acétylcholine $\alpha 4\beta 2$. Il est utilisé comme aide au sevrage tabagique accompagné d'un soutien motivationnel. Le médicament n'est délivré que sur prescription médical. La durée recommandée du traitement est de 12 semaines. Une nouvelle cure de 12 semaines peut être prescrite si la première cure a réussie (77).

Ces deux médicaments ne sont pas autorisés chez les personnes de moins de 18 ans et sont déconseillés chez les femmes enceintes ou allaitantes (68).

3. Autres méthodes

D'autres méthodes ne faisant pas l'objet de recommandation existent ou sont en développement. Il s'agit de l'Acupuncture, la Mésothérapie, l'Hypnothérapie, l'Auriculothérapie, des médicaments homéopathiques, de la Nortriptyline, du Rimanoban, des vaccins anti-nicotine (68) (78)...

Ces méthodes n'ayant pas fait l'objet d'études spécifiques, ou les études réalisées ne pouvant conclure à un effet statistiquement significatif, ces méthodes ne bénéficient pas de recommandations officielles ou d'accords professionnels.

F. La Mesure du Monoxyde de Carbone

1. Qu'est-ce que le Monoxyde de Carbone

Le Monoxyde de Carbone se forme lors de la combustion incomplète d'une substance carbonée tel que le bois, le charbon, le pétrole, la cigarette... La combustion incomplète est due à une quantité insuffisante d'oxygène lors de la combustion. Le Monoxyde de Carbone est un gaz très toxique qui provoque chaque année de nombreuses intoxications. Souvent graves voir mortelles, ces intoxications sont dues au caractère très toxique de ce gaz qui est inodore, incolore et sans saveur. Le Monoxyde de Carbone a une affinité pour l'hémoglobine supérieure à celle de l'oxygène, ils forment ensemble la carboxyhémoglobine. L'oxygène ne pouvant plus se fixer correctement sur l'hémoglobine ceci provoque une hypoxie tissulaire. Les symptômes sont alors : Malaises, céphalées, nausées, confusion, trouble du comportement, asthénie, vertiges, paralysie musculaire, coma, mort par asphyxie(79, 80).

Ces intoxications ont lieu souvent en période hivernale et sont du :

- A des appareils défectueux ou ayant un dysfonctionnement.
- A une évacuation de l'air insuffisante, comme avec une cheminée non ramonée et donc avec un mauvais tirage.
- A une quantité d'apport en oxygène insuffisante, par exemple à cause de l'aération insuffisante.

2. Mesurer le Monoxyde de Carbone

La mesure du Monoxyde de Carbone est très simple à réaliser à l'aide d'un CO-Mètre. C'est un appareil qui mesure la teneur de l'air en Monoxyde de Carbone et qui restitue la mesure par un chiffre indiquant la concentration en carboxyhémoglobine (% COHb) grâce à des relations mathématiques décrites par Jarvis (81) et par Stewart (82), ou par un chiffre indiquant la teneur en monoxyde de carbone dans l'air expiré, en nombre de Parties / Particules Par Million (ppm).

Des corrélations entre la consommation de cigarette, le taux de carboxyhémoglobine et la teneur en Monoxyde de Carbone dans l'air expiré ont été retrouvés (83). Ceci a permis d'établir des normes utilisées par la majorité des CO-Mètre (Figure 20).

Consommation	CO (ppm)	HbCO (%)
Non-Fumeur	0 - 5	0 – 0.8
Tabagisme Passif ou Tabagisme léger	6 - 10	1 – 1.6
Tabagisme modéré	11 - 20	1.8 - 3
Tabagisme important	21 - 72	3.15 - 12
Empoisonnement	>72	>12

Figure 20 : Tableau de corrélation entre teneur en Monoxyde de Carbone dans l'air expiré et consommation de tabac estimée.

On estime qu'une élévation d'1ppm correspond à 1 cigarette. Il est à noter que ces chiffres peuvent varier légèrement d'une étude à l'autre.

On note une relation entre le taux de monoxyde de carbone et les signes neurologiques, mais comme pour la relation entre monoxyde de carbone et tabagisme, les valeurs et les signes cliniques varient selon les études (Figure 21).

CO (ppm)	HbCO (%)	Signes cliniques
0 - 67	0 – 10	Céphalées à l'effort
67 - 200	10 - 30	Céphalées
200 - 267	30 - 40	Céphalées, Asthénie, Nausées, Vomissements, Pertes de Connaissance, Torpeur, Bourdonnement d'Oreille
267 - 400	40 - 60	Troubles respiratoires, Convulsions, Confusion, Agitation, Troubles Visuels et Auditifs, Coma
>400	>60	Convulsions, Coma, Défaillance Cardio-Respiratoires, Décès

Figure 21 : Tableau de corrélation entre teneur en Monoxyde de Carbone dans l'air expiré et consommation de tabac estimée.

3. Utilisation du CO-Mètre

Actuellement, l'utilisation de CO-Mètres se fait le plus souvent par les pompiers, le SAMU, les équipes agissant sur un terrain potentiellement exposé au Monoxyde de Carbone. Il peut être utilisé à l'hôpital, notamment aux urgences. Enfin, son utilisation se répand au sein des habitations sous forme de boîtier permettant d'alarmer les habitants d'un risque d'intoxication au Monoxyde de Carbone, ces boîtiers peuvent être couplés à un détecteur de fumer.

4. Mesure du Monoxyde de Carbone et prévention tabagique

Depuis plusieurs années, le CO-Mètre se fait une place dans la lutte contre le tabagisme (Figure 21). Des études ont notamment été menées en gynécologie-obstétrique où la prévention du tabagisme est une clé de la prise en charge au vu des nombreux effets délétère du tabac déjà cités plus haut. Dans de nombreuses maternités, l'utilisation du CO-Mètre lors des consultations permet une prise de conscience de l'intoxication des patientes. Lorsqu'on leur explique la relation entre le taux de Monoxyde de Carbone expiré et les effets sur le bébé, ceci permet d'obtenir plus d'arrêt (84). Dans la population générale, une étude Turque réalisée en 2004, signale l'intérêt du dosage du Monoxyde de Carbone expiré dans la prise en charge du tabagisme (85). En, 2008, une thèse de médecine générale a montré que l'utilisation du CO-Mètre lors de consultations, permettait de faire prendre conscience au patient de son intoxication, mais qu'il était nécessaire de faire une étude avec suivi pour évaluer l'intérêt réel en pratique courante (86).



Figure 22 : CO-Mètre avec valise et embout.

Objectifs

II. Objectifs

A. Réalisation d'une étude idéale

L'utilisation de la Mesure du Monoxyde de Carbone dans le sevrage tabagique a un intérêt majeur. Une étude de 2012 montre que cette simple mesure, réalisée de façon répétée, permet une baisse de la consommation de cigarette. Cependant, cette étude est, basée sur des résultats obtenus auprès de Gynécologues et en maternité (87). La prévention et le sevrage tabagique font partie des rôles du médecin traitant. De plus, la mesure du Monoxyde de Carbone a montré un effet chez les patients consultants leur médecin traitant (86). Réaliser une étude sur la mesure du Monoxyde de Carbone en médecine générale afin de montrer son efficacité est nécessaire.

Ainsi une étude ayant comme objectif de montrer si la mesure du Monoxyde de Carbone en Médecine Générale, augmente la probabilité de tenter un sevrage tabagique devrait être réalisée.

Cette étude « idéale » consisterait en un essai interventionnel avec tirage au sort sur un nombre de patient fixé, accepté par le Comité de Protection des Personnes. La réalisation d'un dossier où sont exposées les conditions de l'étude tel le nombre de patient minimal à inclure est alors nécessaire. Pour cela, il faut évaluer le nombre de personne arrêtant de fumer avec ou sans la mesure du Monoxyde de Carbone. C'est données se base sur l'analyse d'études préliminaires où on peut recueillir diverses données.

Il a donc été décidé de réaliser une étude préliminaire où des médecins généralistes feraient souffler leurs patientes fumeuses dans le CO-Mètre lors de consultation, et leurs expliqueraient l'utilité de la mesure pour les inciter à l'arrêt du tabac.

B. Objectif principal

L'étude Préliminaire réalisée dans ce travail a pour Objectif Principal d'évaluer la survenue d'un sevrage tabagique chez les femmes avec une mesure du Monoxyde de Carbone dans l'air expiré. La majorité des études précédentes ayant été réalisées chez les femmes enceintes, cette étude se concentrera donc sur la population féminine.

C. Objectif secondaire 1

L'étude permettra la réalisation d'un premier objectif secondaire : « Décrire la population étudiée chez les médecins généralistes ».

D. Objectif secondaire 2

Un second objectif secondaire sera : « Décrire la perception de la mesure du Monoxyde de Carbone par les médecins généralistes ».

Matériel et Méthode

III. Matériel et Méthode

A. Les Médecins Généralistes

Huit médecins généralistes ont accepté de participer à l'étude. Ils ont été recrutés sur la base du volontariat dans le Pays des 7 Vallées localisé dans le département du Pas de Calais. Ces médecins faisaient partie d'un groupe participant aux mêmes réunions de formation continue, ils ont été recrutés lors d'une réunion organisée avec l'ensemble des médecins pour la présentation du projet. Des réunions d'explication et de formation ont ensuite été réalisées afin de sensibiliser les investigateurs, leur expliquer l'étude, son intérêt ainsi que la technique pour réaliser la mesure du Monoxyde de Carbone. Les investigateurs se sont vu remettre un pack avec un analyseur de Monoxyde de Carbone, des embouts à usage unique, des articles, des brochures et des affiches sur le tabagisme et les questionnaires à remplir (Annexe 1). Les questionnaires ont été réalisés de façon à minimiser le temps passé par les médecins à les remplir pendant les consultations. Il fallait néanmoins connaître les dates de consultation, les mesures de monoxyde de carbone ainsi que la notion d'arrêt du tabac. A l'inclusion, d'autres informations ont été demandées telles l'âge des patientes, leur consommation de tabac, ou la présence d'une autre dépendance, dans le but de pouvoir comparer la population aux autres études.

B. La Population étudiée

Etaient éligibles pour l'étude, les femmes fumeuses âgées de 16 à 75 ans. Toute personne se présentant en consultation et entrant dans ces critères pouvait être incluse dans l'étude. De par les médecins ayant participé à l'étude, la population étudiée était rurale et appartenait à une zone sous-médicalisée.

C. L'étude

Suite aux réunions avec les médecins, il a été convenu de recueillir les informations sur 6 mois, de Juin à Décembre 2011. La charge de travail étant plus importante en période hivernale, il paraissait plus difficile de réaliser les inclusions durant cette période. Durant les 2 premières semaines de Juin, les médecins ont proposé à chaque patiente se présentant en consultation, et entrant dans les critères d'inclusion, de participer à l'étude et de souffler dans l'analyseur. Le fonctionnement de l'appareil et la signification de la mesure obtenue leurs étaient alors expliquées. Pour les femmes entrantes dans l'étude, un questionnaire d'inclusion a été rempli. Les médecins devaient par la même occasion, parler aux patientes de leur consommation de tabac afin de les encourager à arrêter de fumer.

Pendant 6 mois, les médecins devaient effectuer un suivi des patientes incluses. A savoir, qu'à chaque consultation de celle-ci, ils devaient leur parler de leur consommation de tabac afin d'obtenir un sevrage, et leur demander de réaliser une nouvelle mesure du Monoxyde Carbone. Les données étaient notées sur le questionnaire de suivi.

A la fin des 6 mois, il a été proposé que les médecins gardent les CO-Mètre, sans que des consignes particulières aient été données. Les questionnaires ont été récupérés en découpant les entêtes contenant le nom des patientes qui était conservé par les médecins et en ne laissant qu'une référence correspondant au médecin et un numéro de la patiente.

Six mois plus tard, chaque médecin a été revu et il leur a été demandé de compléter les fiche de suivi pour les 6 mois où aucune consigne n'avait été laissée, afin d'évaluer l'utilisation du CO-Mètre en dehors d'une étude. Les médecins se servant alors de leurs dossiers.

Enfin, après la réception des données concernant les patientes, les 8 médecins ont rempli un questionnaire sur l'étude et la mesure du Monoxyde de Carbone (Annexe 2).

D. L'Analyse statistique

Les données recueillies ont été saisies sur fichier Excel et transmises pour analyse, à la Plate-forme d'Aide Méthodologique, service Information et Archives Médicale de la clinique de Santé Publique du CHRU de Lille. L'analyse a été effectuée avec le logiciel R, version 2.15.2. Elle a été réalisée en deux temps : tout d'abord, une description de la population des patientes et de l'arrêt du tabac au cours du temps (représenté par une courbe de Kaplan-Meier), puis une description des réponses des médecins généralistes au questionnaire de fin d'étude.

Résultats

IV. Résultats

A. Statistiques descriptives des patientes

1. Patientes incluses

Lors des deux semaines d'inclusion, 314 patientes ont été vues en consultation. 89 patientes étaient fumeuses (Figure 23). Parmi elles, 3 n'ont pas souhaité participer à l'étude. Sur les 86 patientes incluses durant ces 2 semaines, 45 ont été revu en consultation durant les 12 mois de l'étude. Sur ces 45 patientes, seules 25 ont eu la partie suivie de leur questionnaire rempli. Enfin sur ces 26 patientes, 8 ont décidé d'arrêter de fumer dès leur inclusion dans l'étude et ont donc été considérées comme non fumeuse à J0. Les 17 patientes restantes ont été prises en compte pour la courbe de survie (Figure 37). Il est à noter que seules les patientes de 5 médecins ont été incluses. 3 médecins n'ont pas fournis de Questionnaire en fin d'étude.

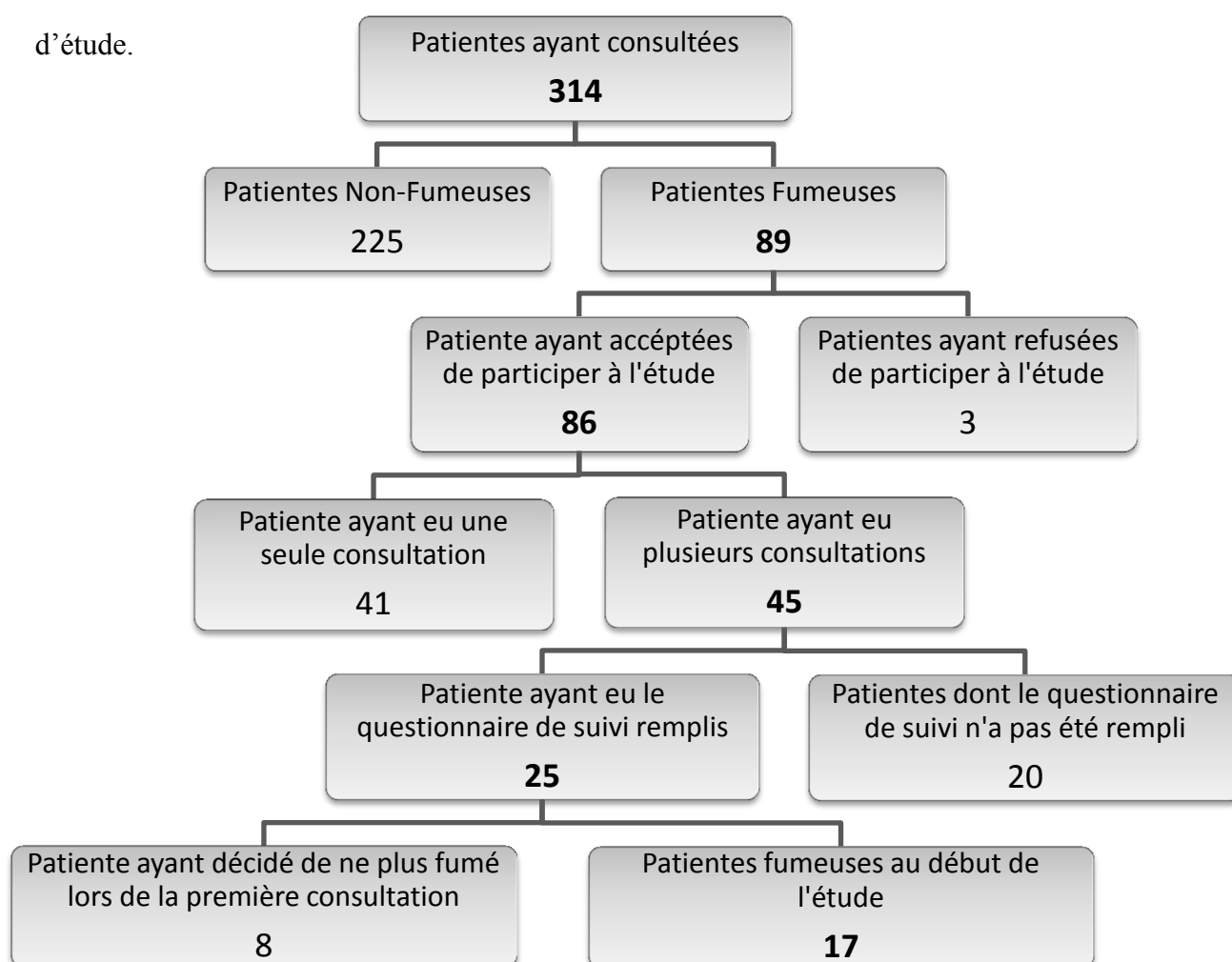
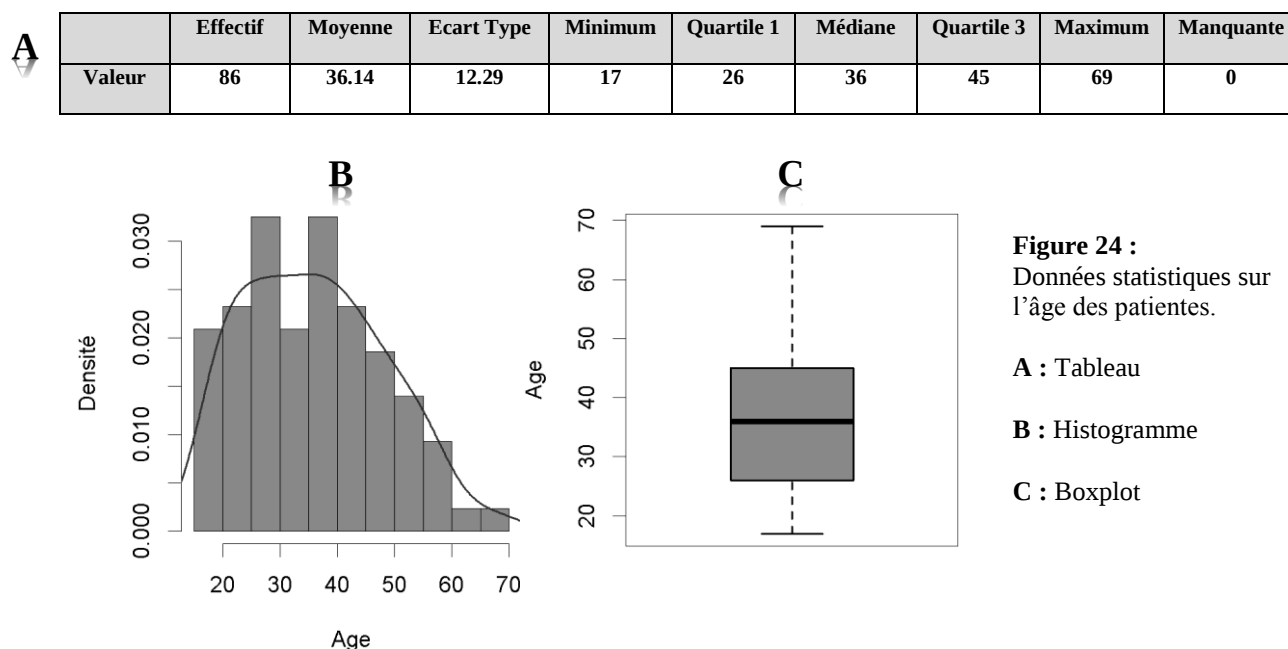


Figure 23 : Organigramme d'inclusion.

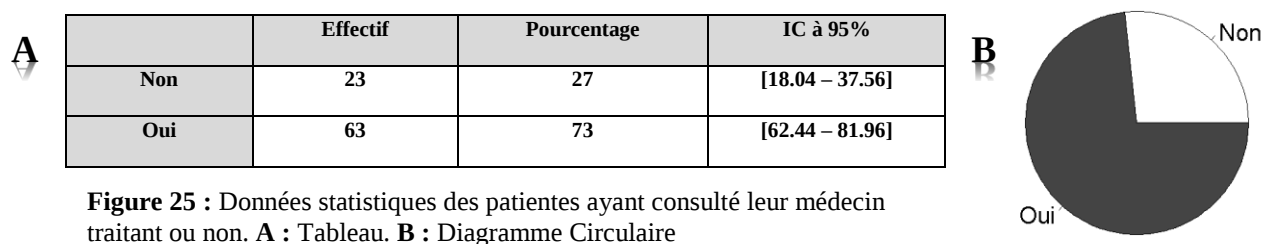
2. Ages des patientes

Les 86 patientes incluses dans l'étude représentaient une population de 17 à 69 ans avec une moyenne à 36.1 ans (+/- 12.3) (Figure 24).



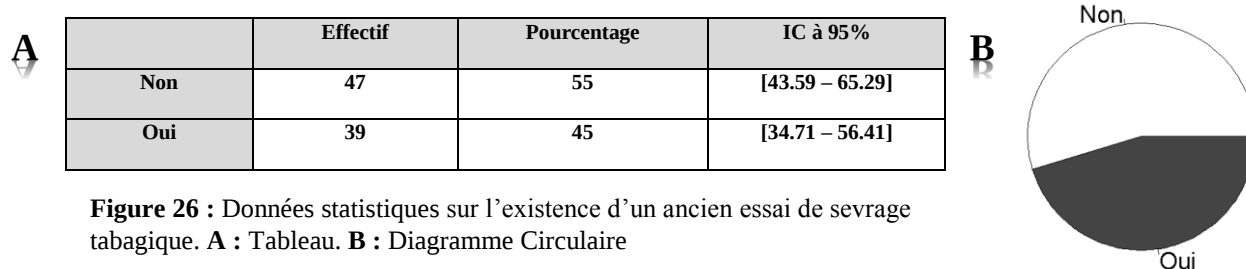
3. Médecin traitant

73% des patientes incluses étaient venues en consultation chez leur médecin traitant, alors que les 27% restant étaient des patientes consultant un médecin occasionnel (Figure 25).



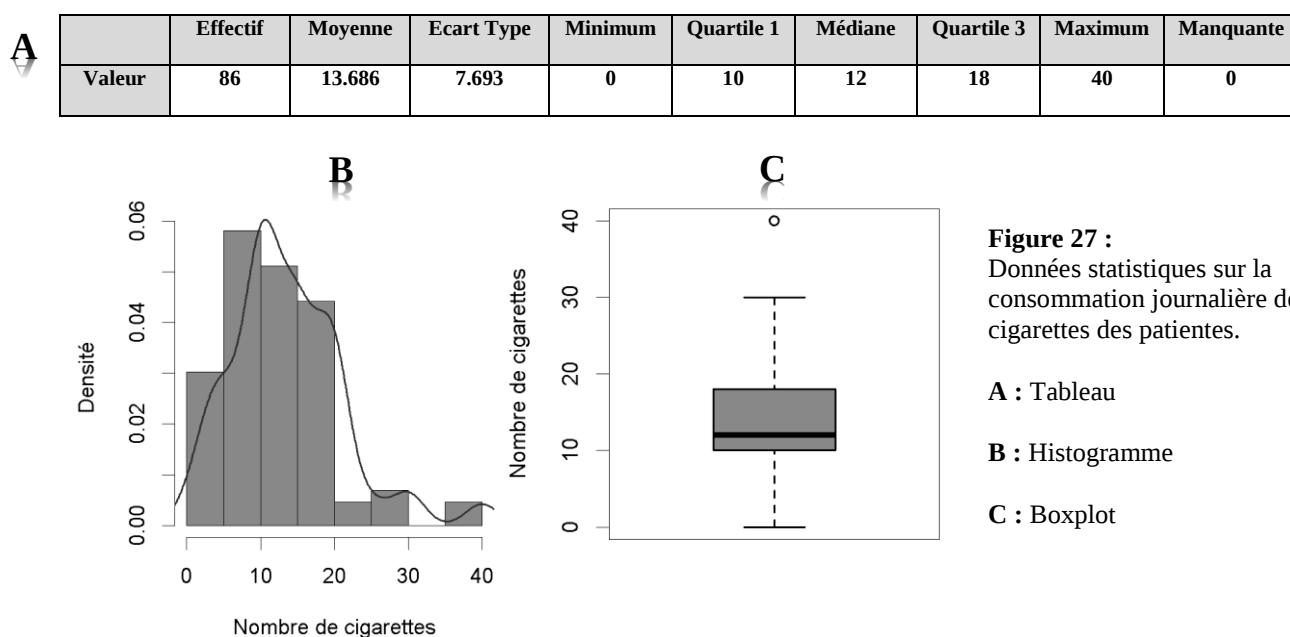
4. Existence d'un ancien arrêt

45% des patientes avaient déjà tenté un arrêt auparavant (Figure 26).



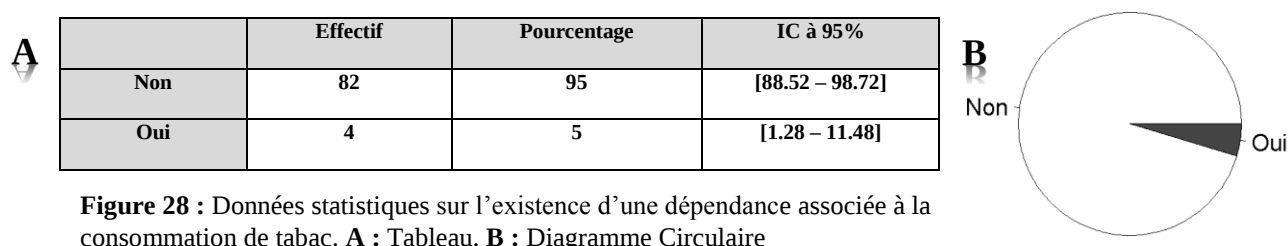
5. Nombre de cigarettes fumées par jour

La consommation journalière moyenne était de 13.7 cigarettes (+/- 7.7) (Figure 27).



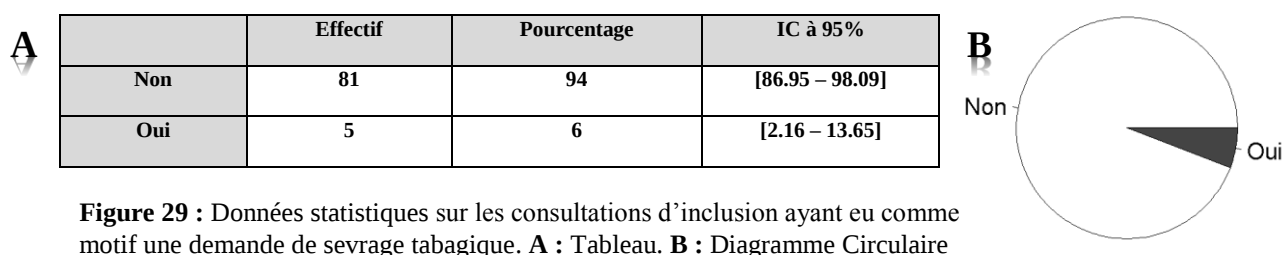
6. Autre dépendance

5% des patientes avaient une dépendance associée à un autre toxique, tel que l'alcool ou le cannabis (Figure 28).



7. Consultation pour sevrage tabagique

6% des patientes consultaient pour un arrêt du tabac au moment de l'inclusion (Figure 29).



B. Statistiques descriptives des médecins

1. Contrainte de la mesure

Cinq médecins interrogés estimaient que l'utilisation du CO-Mètre était peu contraignante (Figure 30).

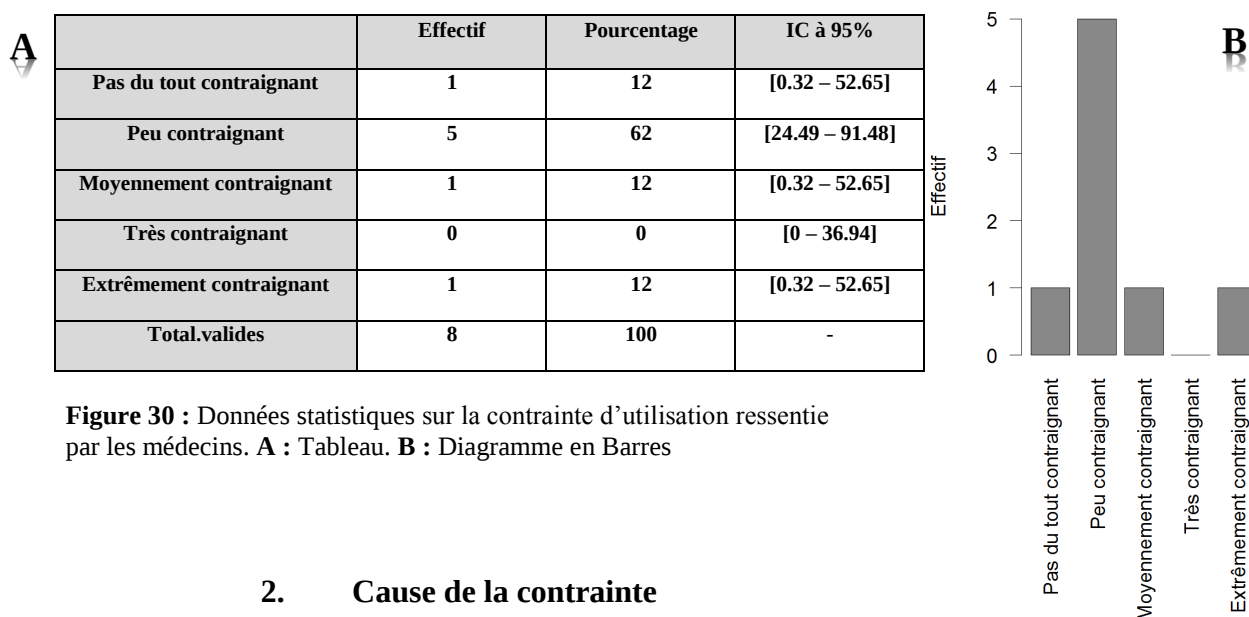


Figure 30 : Données statistiques sur la contrainte d'utilisation ressentie par les médecins. **A** : Tableau. **B** : Diagramme en Barres

2. Cause de la contrainte

Les contraintes étaient pour 4 des médecins, liées à la durée de la consultation, qu'il trouvait insuffisante. Un médecin jugeait que c'était plutôt les explications à fournir, un autre l'achat d'embout à usage unique et un autre la disponibilité de l'appareil (Figure 31).

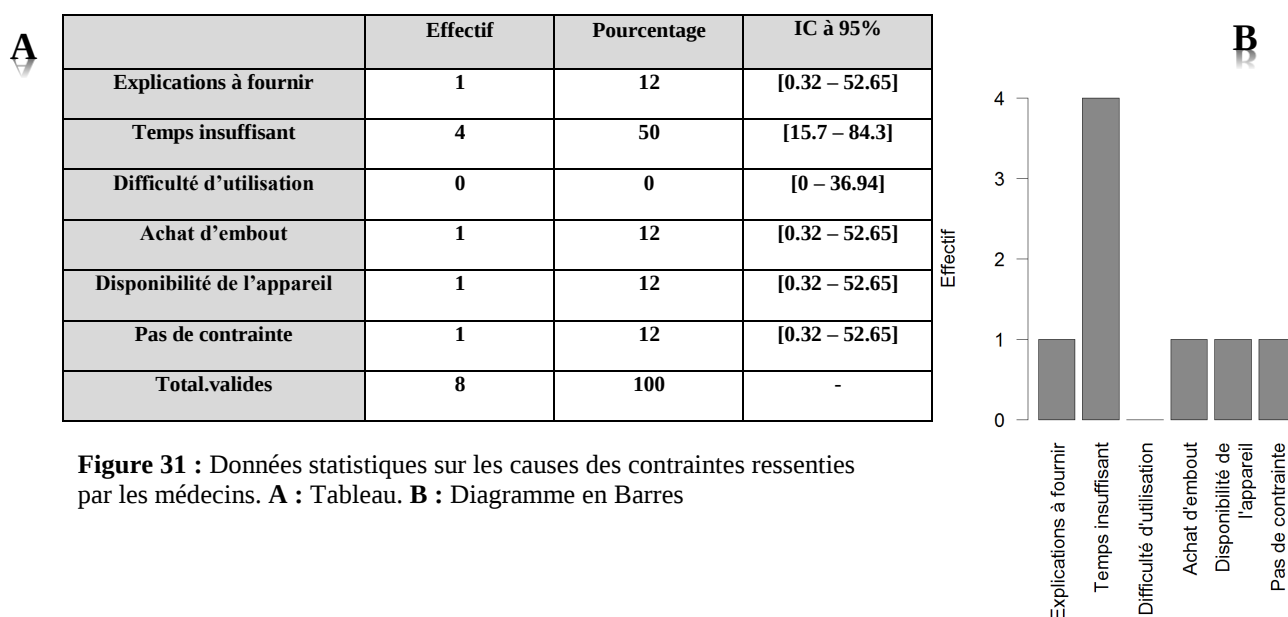
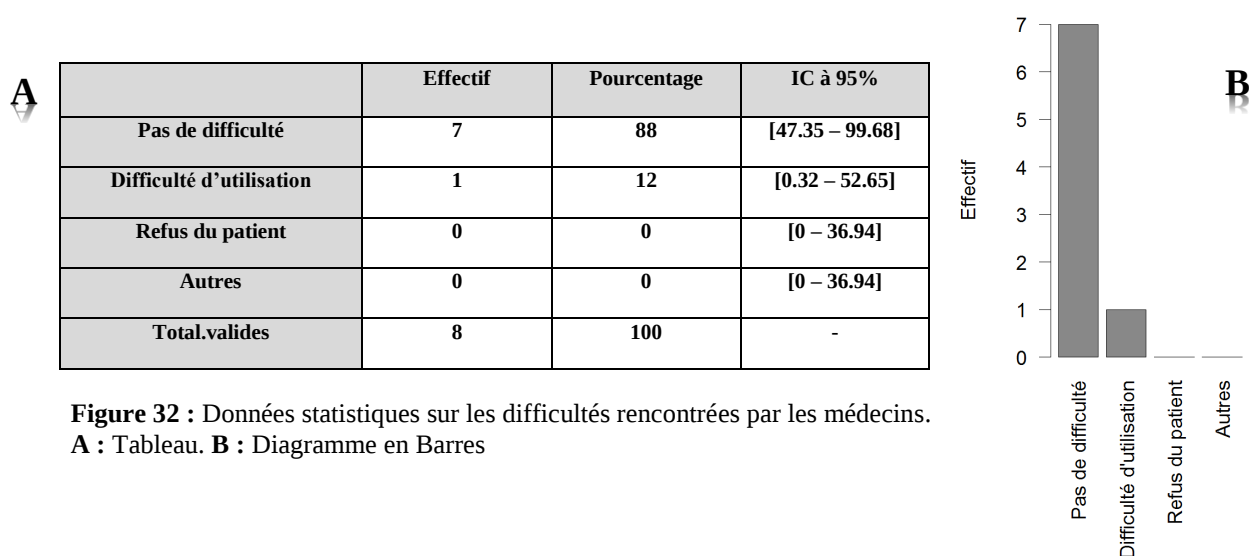


Figure 31 : Données statistiques sur les causes des contraintes ressenties par les médecins. **A** : Tableau. **B** : Diagramme en Barres

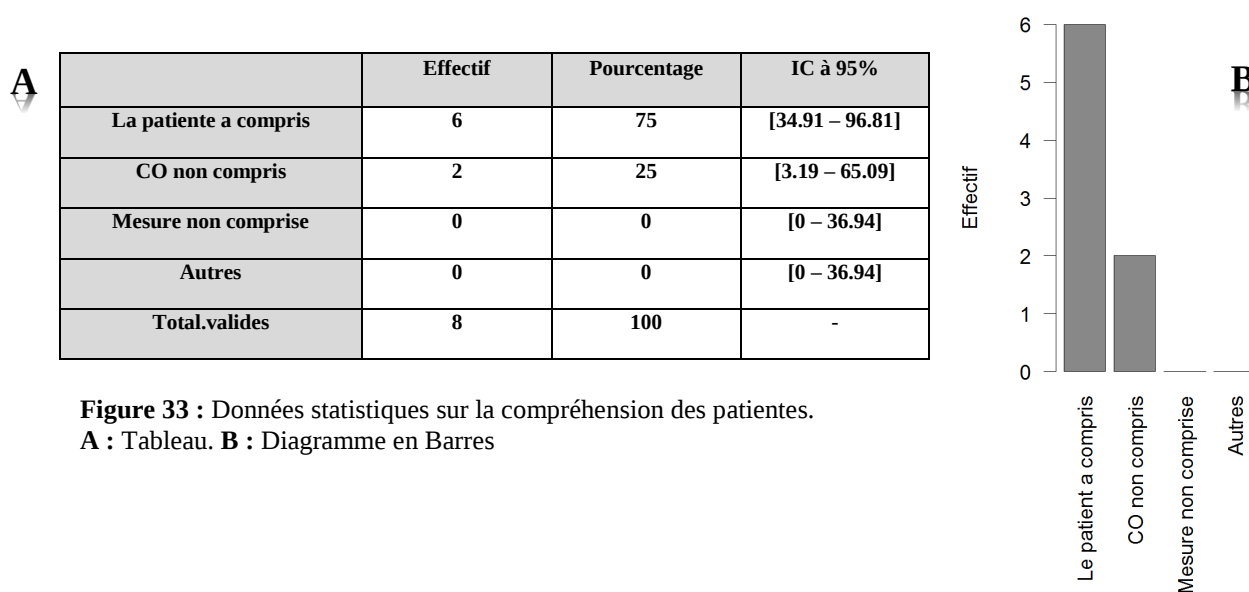
3. Difficultés rencontrées

Sept médecins ont déclaré ne pas avoir rencontré de difficulté lors de l'étude. Un médecin a rencontré des difficultés avec l'utilisation du CO-Mètre (Figure 32).



4. Compréhension de l'utilité

Six médecins déclarent que leurs patientes ont compris la mesure du CO et son intérêt. Les deux restants déclarent que certaines patientes ont rencontré des problèmes avec la notion de Monoxyde de Carbone et ses dangers sur la santé (Figure33).



5. Sensibilisation

Après 12 mois d'utilisation du CO-Mètre, sept médecins estiment que celui-ci à sa place en médecine générale pour améliorer la sensibilisation des patients au sevrage tabagique (Figure34).

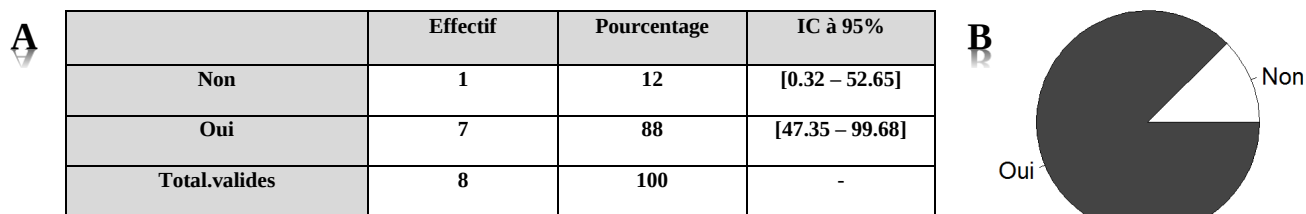


Figure 34 : Données statistiques sur l'impression de sensibilisation de la mesure quant à l'aide au sevrage. **A :** Tableau. **B :** Diagramme Circulaire

6. Mesure à la demande du patient

Un médecin rapporte qu'au moins une de ces patiente à spontanément demandé une nouvelle mesure de Monoxyde de Carbone lors d'une nouvelle consultation (Figure 35).

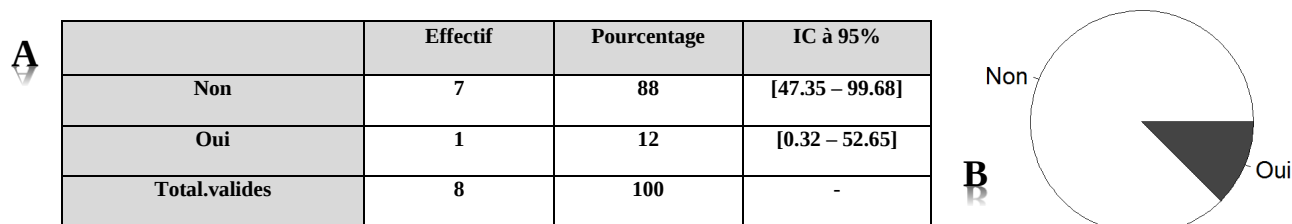


Figure 35 : Données statistiques sur le nombre de médecin ayant eu au moins une demande de mesure par une patiente. **A :** Tableau. **B :** Diagramme Circulaire

7. Fréquence d'utilisation

En fin d'étude, une estimation de l'utilisation du CO-Mètre en pratique courante a été demandée aux médecins. Deux d'entre eux pensent qu'ils utiliseront le CO-Mètre plusieurs fois par semaine en dehors de l'étude, quatre plusieurs fois par mois et deux plusieurs fois par an (Figure 36).

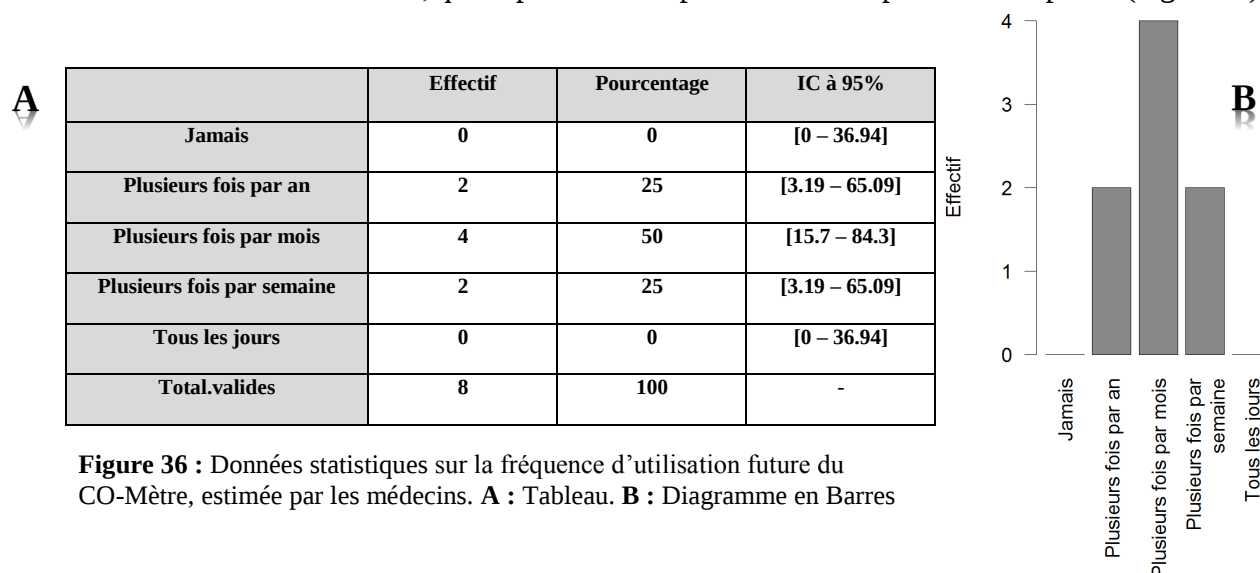


Figure 36 : Données statistiques sur la fréquence d'utilisation future du CO-Mètre, estimée par les médecins. **A :** Tableau. **B :** Diagramme en Barres

C. Survenu des sevrages tabagiques

L'évaluation des sevrages tabagiques nécessite un suivi à long terme des patientes. Au cours de cette étude, seules 17 patientes fumeuses sur les 86 incluses, sont revenues chez leur médecin et ont eu au moins une seconde mesure du Monoxyde de Carbone. Une courbe de survie a donc été réalisée à partir des données recueillies sur ces patientes. Il est important de noter qu'au cours des 12 mois de l'étude, 13 patientes ont été considérées comme « perdues de vue », leur suivi ayant été inférieur à la durée de l'étude. On observe que seulement 4 patientes ont arrêté de fumer au cours de l'étude (aux jours 99, 106, 149 et 230). Au terme de l'étude, la probabilité de n'avoir pas tenté de sevrage est de 35% [8.3-100].

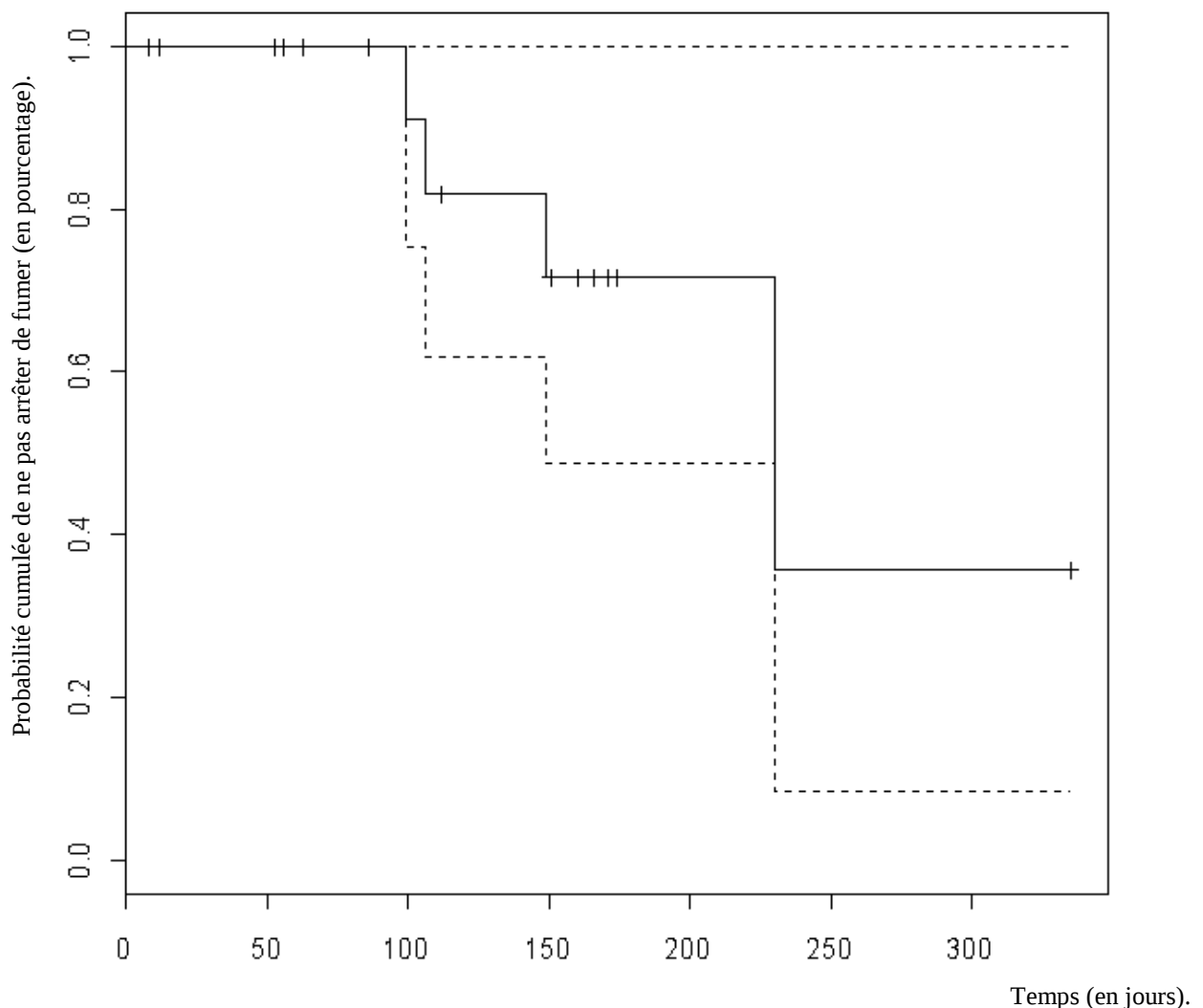


Figure 37 : Courbe de survie représentant la probabilité cumulée de ne pas arrêter de fumer.

- Les chutes dans la courbe correspondent à une tentative d'arrêt du tabac.
- Les petits traits verticaux correspondent aux patientes perdues de vue.
- Les traits pointillés représentent l'intervalle de confiance à 95%

Discussion

V. Discussion

A. Résumé général

Pour l'étude, 8 médecins ont initialement accepté de participer, mais seul 5 ont rendu des résultats sur les patientes. Les femmes de 16 à 75ans, fumeuses et acceptant de participer ont été incluses. L'inclusion a eu lieu durant deux semaines en Juin 2011 et se comportait de 2 phases de 6 mois. Les 6 premiers mois, les médecins étaient tenus de remplir un suivi. Les 6 mois suivant, ils avaient à leur disposition, le CO-Mètre, mais n'ont pas reçu de consigne. Au bout des 12 mois, les questionnaires ont été complétés d'après les dossiers. Les médecins ont reçu à ce moment un questionnaire sur leur expérience avec le CO-Mètre. Les données ont alors été analysées sous forme de statistique descriptive ainsi que d'une courbe de survie

Les résultats ont montrés que sur 314 patientes ayant consulté, 89 été fumeuses et que 3 n'ont pas souhaité participer à l'étude. Sur les 86 patientes incluses, la moyenne d'âge été de 36.14 ans. 73% des patientes été venues voir leur médecin traitant, 45% avait déjà tenté un arrêt par le passé, 6% avait une dépendance associé à une autre substance, 6% été venu pour un sevrage tabagique. La consommation journalière moyenne de cigarette des patientes était de 13.686 cigarettes.

Concernant l'expérimentation par les huit médecins, cinq médecins interrogés estimaient que l'utilisation du CO-Mètre était peu contraignante. Les contraintes étaient principalement liées à la durée insuffisante de la consultation, et dans une moindre mesure aux explications à fournir, à l'achat d'embout à usage unique ou à la disponibilité de l'appareil. Un médecin a rencontré des difficultés avec l'utilisation du CO-Mètre. Deux médecins expliquent que des patientes n'ont pas compris les explications sur le Monoxyde de carbone. Un seul rapporte la demande d'une patiente à utiliser le CO-Mètre. Sept médecins estiment que le CO-Mètre à sa place en médecine générale. Deux médecins pensent qu'ils

utiliseront le CO-Mètre plusieurs fois par semaine, quatre plusieurs fois par mois et deux plusieurs fois par an.

Sur les 86 patientes incluses seul 45 se sont présentées au moins à 2 consultations en 12 mois et 26 avaient un suivi rempli. Sur ces 26 patientes, 6 ont décidé de ne plus fumer lors de la première consultation. Une courbe de Survie a été réalisée sur les 17 restantes et a donné une probabilité de n'avoir pas tenté de sevrage de 35% [8.3-100].

B. Réponses aux objectifs

L'objectif principal, à savoir évaluer la survenue d'un sevrage tabagique chez les femmes après une mesure du Monoxyde de Carbone dans l'air expiré en médecine générale, est atteint. Il est représenté par la Courbe de Survie.

Le premier objectif secondaire, à savoir la description de la population étudiée, est atteint. Il est représenté par les statistiques descriptives des femmes incluses dans l'étude.

Le second objectif secondaire, à savoir la description de la perception de la mesure du Monoxyde de Carbone par les médecins généralistes, est atteint. Il est représenté par les statistiques descriptives résultant du questionnaire sur l'étude, rempli par les médecins.

C. Comparaison à la littérature

Les statistiques descriptives de la population nous permettent de vérifier si la population incluse se rapproche bien de la population retrouvée dans les autres études.

L'âge des patientes de l'étude est moyenné à 36.1 ans (+/- 12.3). Nos données corrélaient avec d'autres études où les valeurs retrouvées étaient de 37 ans (+/- 13.49) (86).

Pour le nombre de cigarettes fumées, là aussi la correspondance est correcte avec 13.7 cigarettes (+/- 7.7) et pour d'autres études, 14 cigarettes (+/-8.25) (86).

De manière intéressante, 73% de notre population a consulté leur médecin traitant, alors que les données de l'assurance maladie montrent un taux de déclaration du médecin traitant chez les femmes de 88%. Il y a donc au moins 15% de notre population qui doit avoir un médecin traitant mais qui en consulte un autre.

Cinq patientes ont consulté sur les deux semaines d'inclusion, pour un arrêt du tabac. Cela représente une patiente par médecin en deux semaines. En moyenne, les données récentes estiment entre 1 et 2 par semaine, le nombre de patient se présentant en consultation pour sevrage tabagique (88). Il ne faut pas oublier que dans l'étude seul les femmes étaient incluses et qu'en moyenne elles représentent 55% des consultations (89).

D. Constat sur l'étude, les problèmes rencontrés et les biais

La réponse à l'objectif principal est représentée par la courbe de survie sur laquelle on note une probabilité de n'avoir pas tenté de sevrage de seulement 35%. Ce qui peut paraître un bon résultat. Mais il est nuancé par l'intervalle de confiance qui va de 8.3 à 100. Cet écart est beaucoup trop important pour réellement conclure sur le chiffre de 35%. Ceci est lié à plusieurs facteurs détaillés plus bas.

Force est de constater que l'étude réalisée est marquée par un bon nombre de biais et de problèmes survenus au cours de celle-ci :

- L'absence de population témoin. En effet, afin de pouvoir réaliser une étude comparative sur l'amélioration du sevrage tabagique, il est nécessaire d'inclure une population témoin en plus de la population sur laquelle on décide de « tester » la nouvelle prise en charge. Notre étude préliminaire avait pour but de recueillir diverses informations en vue de pouvoir réaliser un essai interventionnel, il a donc été décidé de ne pas constituer de population témoin.

- L'abandon de l'étude par trois médecins. Au début de l'étude, 8 médecins se sont portés volontaires, malheureusement, en cours d'étude, trois médecins, ont progressivement abandonnés le projet. De ce fait, soit l'inclusion n'a pas été réalisée, soit elle a été débutée mais le suivi n'a pas été réalisé. La raison principalement évoquée été le manque de temps en consultation. En effet, les médecins avaient sous-estimé le temps que prendrait la réalisation des mesures, l'explication aux patientes et le fait de devoir remplir les questionnaires. Après quelques essais, ils ont vite arrêté la collecte de données. Ceci sera à prendre en compte pour la réalisation d'une nouvelle étude, en effet, alors que les questionnaires de l'étude était déjà succincts en vue de favoriser l'adhésion des médecins, il faudra probablement encore réduire les questionnaires, ou bien expliquer aux nouveaux médecins que durant l'étude préliminaire certains médecins n'avaient pas continué et que s'ils acceptent de participer, ils devront être sûr de poursuivre jusqu'à la fin. Comme bon nombre d'examen annexes à l'examen clinique lui-même, tel les Frottis, les ECG ou les Tests d'évaluation de Dépression, quelques médecins ont soumis l'idée que cet acte pourrait bénéficier d'une cotation propre qui inciterait ainsi certains médecins à l'utiliser d'avantage.
- Le remplissage des questionnaires. Sur les 45 patientes ayant été revues sur les 12 mois, seul 25 ont eu leur fiche de suivi remplie. Pour les 20 autres, plusieurs dates de consultation ont été retrouvées dans le dossier médical des patientes, mais rien n'avait été noté sur les questionnaires de suivi. Il n'a été fait aucune mention sur les questionnaires sur la raison de ces perdues de vue. Les patientes ont-elles refusé de réutiliser le CO-Mètre, alors que les

médecins ont, pour la majorité, expliqué n'avoir pas eu de refus ; ou les médecins ont tout simplement oublié de compléter les questionnaires... Il est vrai que toutes les patientes de chaque médecin n'étaient pas incluses et qu'il leur fallait donc se poser la question de savoir si la patiente qu'il recevait en consultation avait été incluse ou non. Pour l'essai, ce problème pourrait être réglé avec une note s'affichant sur l'ordinateur des médecins lors de l'ouverture des dossiers patients. Pour les médecins non informatisés, il faudrait qu'une note soit laissée en évidence dans le dossier de chaque patient participant à l'étude.

Pour le remplissage des suivis, un second problème a été rencontré lors de la recherche d'information sur les 6 derniers mois. En effet, les médecins avaient à disposition les CO-Mètre mais ils n'avaient pas comme consigne de remplir les questionnaires. Il leur a été demandé de vérifier au bout des 12 mois, s'ils avaient pris des mesures du Monoxyde de Carbone en consultant les dossiers des patientes. Il a été observé que pour la majorité, il n'y avait pas de trace écrite de cette mesure dans les dossiers, comme pouvait l'être celle de la tension artérielle. Pourtant, les médecins expliquaient qu'ils avaient utilisé le CO-Mètre.

- Il est à noter que lié à ce manque de donnée et également au manque d'utilisation du CO-Mètre, l'achat d'embout à usage unique a été un frein pour certain médecin. En effet, les embouts étant spécifique au CO-Mètre, ceux qu'ils avaient au cabinet pour d'autre instrument tel les débitmètres de pointe ne pouvaient s'ajuster. L'achat de nouveaux embouts a entraîné un coût supplémentaire, qui n'avait pas été estimé avant la réalisation de l'étude.

On note aussi que sur une étude plus longue, il faut prendre en compte le changement des piles au bout de quelques dizaines d'heures d'utilisation, ainsi que celui de la pile interne qui peut normalement durer 10 ans, mais qui nécessite un retour au fabricant. A cela s'ajoute le remplacement des cellules électrochimiques qui ont une durée de vie de 2 à 5 ans, mais qui nécessite un retour au fabricant. Un des Co-Mètre de l'étude a dû être renvoyé au fabricant pour ce motif, avec un prix de réparation d'une centaine d'Euros.

- Patiente n'ayant pas pour médecin référent le médecin consulté. Ces patientes représentent une grande source de biais. En effet, les patientes incluses n'ont pour la majorité, pas revu le médecin. De plus, le médecin n'étant pas leur médecin traitant, il n'y avait pas de réel suivi sur cette patiente. Pour l'étude future, il paraît donc important de ne pas inclure les patients qui ne sont pas suivis habituellement par le médecin participant à l'étude. Un cas particulier peut se poser, lorsqu'un médecin travaille en cabinet de groupe et qu'un patient consulte à une occasion, un de ses associés. Il faudra alors définir si la consultation réalisée par l'autre médecin doit être incluse dans l'étude, mais dans ce cas, il faut que les différents associés aient accès et soit formés à l'utilisation du CO-Mètre. Il paraît alors adapté d'avoir un dossier médical partagé au cabinet et, pour ces territoires où la sous-médicalisation incite au nomadisme médical, à la généralisation du Dossier Médical Personnel accessible par internet.

- La mesure du Monoxyde de Carbone. Même si à priori, il paraît important de connaître et noter la mesure du Monoxyde de Carbone, il est apparu que sa valeur n'était pas statistiquement importante. En effet, le taux de Monoxyde de Carbone varie en fonction de la consommation des 24h, mais le taux variant aussi avec la durée écoulée depuis la dernière cigarette. Ainsi, une personne qui fume régulièrement et se restreint le jour de la consultation, va avoir un taux plus bas qu'à la normale. Par contre si la personne fume peu, mais qu'elle fume avant la consultation, son taux sera plus haut au moment de la consultation. Ces valeurs, qui peuvent influencer sur le comportement des patients, vont donner des variations pouvant fausser les données statistiques. Ainsi, ce paramètre est difficile à analyser puisqu'il peut être biaisé par la consommation non régulière des patients.
- Si la mesure du Monoxyde de Carbone est plus difficile à analyser, son impact peut être mesuré en évaluant le taux d'arrêt de consommation de tabac. Cette donnée, que nous avons-nous même analysée, permet de voir le nombre de patient qui entament un sevrage tabagique. Cette mesure est simple à analyser car seul deux réponses sont possibles : Fumeur ou non.
- Toutefois plusieurs biais entachent à nouveau l'analyse. Le premier est la prise en compte des patientes souhaitant arrêter de fumer lors de la consultation d'inclusion. Dans notre courbe de survie, ces patientes n'ont pas été incluses car à J0, elles étaient considérées comme non fumeuses. Or avant la consultation, elles l'étaient, et elles ont souhaité un sevrage après la consultation et l'analyse de leur taux de Monoxyde de Carbone. Ainsi si 8

patientes sont ajoutées aux 17 incluses et qu'on considère qu'elles ont arrêté de fumer suite à l'utilisation du CO-Mètre, le taux d'arrêt est supérieur à celui estimé par notre courbe de survie. Il faudra donc redéfinir avec l'équipe statistique, l'inclusion et la représentation de ces personnes dans la prochaine étude afin qu'elles entrent en compte.

- Un autre biais est représenté par l'analyse des personnes qui tentent un sevrage mais qui font une rechute, en effet, notre courbe de survie décrit bien les tentatives d'arrêt mais elle ne prend pas en compte les patients qui recommencent à fumer. Ainsi, il est possible que peu de temps après la consultation où le sevrage est entamé, les patients rechutent. Dans l'étude définitive, l'existence de ces personnes doit être prise en compte pour les résultats et comparée à la population témoin.
- Un autre problème est la durée d'inclusion et de recueil. En effet, il serait plus souhaitable d'avoir un suivi sur au moins 1 an, avec une inclusion sur au moins 1 mois. Les médecins traitants voyant mensuellement plusieurs patients pour leur suivi, on aurait une meilleure représentation de leur patientelle. Enfin, il serait bon de définir avec eux la période d'inclusion, période la plus lourde en terme de dossier à remplir, pour qu'elle coïncide avec une période de l'année ne correspondant ni à des pic de maladie comme certains mois hivernaux, ni avec les vacances comme en Juillet-Aout.

- Notre courbe de survie à comme principale défaut d'avoir un intervalle de confiance de [8.3-100]. Cet intervalle est beaucoup trop grand avec deux principales causes :
 - Les perdus de vu. En effet, au plus, le nombre de patient perdu de vu augmente, au plus l'intervalle de confiance augmente. Pour remédier à cela, il faudrait que les patients acceptant de participer à l'étude, soit recontactés en fin d'étude afin de connaître leur statut tabagique.
 - Le nombre de patients inclus. Ce nombre est assez faible dans notre étude, du au petit nombre de médecin ayant participé à l'étude, à l'inclusion restreinte dans le temps donc avec une diminution des patientes ayant consulté pendant cette période, au nombre de patientes n'étant venu qu'une fois et enfin au nombre de questionnaire non complété.
 - Grâce au donnée de cette étude préliminaire les statisticiens devraient pouvoir définir le nombre de patient à inclure afin d'avoir des données statistiquement significatives. En exemple, dans l'étude de 2008 du Docteur Guilleux Sejourne sur l'évaluation de l'impact de la mesure du Monoxyde de Carbone (86), le nombre de personne à inclure calculé par la formule de Casagrande et Pike était de 645 patients fumeurs. Au terme des 9 mois d'inclusion, 578 patients ont été inclus par 20 médecins. Cela laisse imaginé le nombre de patient et donc de médecin qu'il faudrait pour réaliser une étude avec une inclusion sur un mois,

- En regard de ces résultats, il est à noter que lors de la création des questionnaires, l'évaluation des dépendances associées avait été incluse. Au final, il est apparu que dans notre étude, les résultats n'apportaient pas d'informations pertinentes. Mais dans un essai avec deux groupes, ces données permettraient d'évaluer si le CO-Mètre a un impact différent sur cette catégorie de personne.

E. Etude préliminaire pour essai futur

Notre étude préliminaire a permis de définir un certain nombre de critères nécessaire à la réalisation d'une étude sur l'utilisation du CO-Mètre en médecine de ville. Cette étude devra tenir compte de plusieurs points mis en évidence par cette étude :

- Réalisation d'un Essai Interventionnel avec deux groupes : Témoin versus Test.
- Nécessité de faire un dossier au Comité de Protection Des Personnes avec remplissage d'un Dossier pour Essai interventionnel.
- Nécessité pour le dossier et l'étude de définir le nombre de patient à inclure. Calcule du nombre de médecin devant participer.
- Trouver des médecins volontaires qui comprennent l'importance de l'étude et qui s'engagent à participer jusqu'au bout.
- Population à inclure comprenant homme et femme.
- Définition de la tranche d'âge à inclure dans l'étude, exemple : adolescent de 12 à 16 ans, adulte de 16 à 75 ou l'ensemble de 12 à 75 ans.
- Méthode pour tirage au sort des patients pour les deux groupes, par exemple, une sélection aléatoire avec le Logiciel SPSS.
- Définition de la durée de l'étude, si possible au moins 1 an.

- Définition de la période d'inclusion par exemple 1 mois en période d'activité normale exemple en Juin.
- Définir les critères d'inclusion : personnes qui fument, qui sont suivies habituellement par le médecin les recevant en consultation, etc...
- Etablir un questionnaire d'inclusion simple, qui peut être rempli rapidement afin d'assurer un maximum de compliance de la part des médecins.
- Etablir un questionnaire de suivi simple avec un moyen simple de rappel pour le médecin quand il reçoit une personne en consultation (alerte sur ordinateur, Post-It sur dossier...)
- Obtenir l'accord des patients afin d'être recontactés en fin d'étude pour connaître leur statut tabagique.
- Mise ou non à disposition des CO-Mètre +/- prise en charge du coût (embouts, piles...°).
- Définir avec l'équipe de statistique, la méthode utilisée pour les résultats et donc l'intégration des données concernant les valeurs du Monoxyde de Carbone et surtout la comparaison sur les tentatives d'arrêts et les rechutes.

Conclusion

VI. Conclusion

Cette étude préliminaire a permis de décrire l'utilisation du CO-Mètre en médecine ambulatoire, en montrant que les médecins généralistes étaient intéressés par cet outil et qu'ils estimaient qu'il était utile à l'aide au sevrage tabagique. Elle a permis de décrire la population en vue de réaliser une future étude. L'étude a notamment mise en évidence un certain nombre de problème dépendant de la méthodologie de l'étude, des patients et des médecins. L'analyse de ces problèmes a permis de préciser une démarche qui permettra de réaliser un essai interventionnel avec le moins de biais possible.

Avis de médecin

VII. Avis de Médecin

« Avant l'étude, je rencontrais des difficultés à motiver les patients présentant un tabagisme, car peu prennent conscience de leur intoxication ou la minimise (comme toute addiction). Avec le CO-Mètre, on a la possibilité de chiffrer l'intoxication et de donner une échelle de valeur, permettant une aide au suivi et pour motiver le sevrage. »

« L'utilisation du CO-Mètre est à coup sûr un plus pour la prise en charge de la femme fumeuse pour le médecin généraliste. Elle permet de quantifier le risque et donc de le rendre plus crédible, en particulier chez la femme enceinte. »

« Dans notre travail, cela permet le dépistage d'intoxication passive, d'avoir une prise de conscience du patient, avec plusieurs tentatives et réussites d'arrêt qui sont facilitées par la mesure du CO, et la possibilité de mettre « la pression » au patient. »

« L'utilisation systématique est certains jours difficile du fait de la surcharge de travail ; son utilisation au bout de quelque temps a été pour moi plus ciblée comme argument pour convaincre. »

« Je pense que tout cela doit s'inscrire dans un plus vaste programme d'ETP, sur le tabac et la BPCO. »

« Outil devant faire partie de nos accessoires, au même titre que le tensiomètre ou le stéthoscope... »

Références

VIII. Références

1. Olmstead RG, Sweere JA, Spangler RE, Bohs L, Palmer JD. Phylogeny and provisional classification of the Solanaceae based on chloroplast DNA. *Solanaceae IV*. 1999;111-37.
2. Olmstead RG, Bohs L. A summary of molecular systematic research in Solanaceae. *Acta Hort (ISHS)*. 2007 1982-2006;745:255-68.
3. Les solanacées. Muséum National d'Histoire Naturelle. Available from: http://www.mnhn.fr/museum/front/medias/activite/14958_solanacees.pdf.
4. Clarkson JJ, Knapp S, Garcia VF, Olmstead RG, Leitch AR, Chase MW. Phylogenetic relationships in *Nicotiana* (Solanaceae) inferred from multiple plastid DNA regions. *Molecular phylogenetics and evolution*. 2004 Oct;33(1):75-90. PubMed PMID: 15324840.
5. Chase MW, Knapp S, Cox AV, Clarkson JJ, Butsko Y, Joseph J, et al. Molecular systematics, GISH and the origin of hybrid taxa in *Nicotiana* (Solanaceae). *Annals of botany*. 2003 Jul;92(1):107-27. PubMed PMID: 12824072.
6. Jouzier E. Solanacées médicinales et philatélie. *Bulletin de la société de pharmacie de bordeaux*. 2005 2005;144:311-32.
7. Pol D. Tabac et nicotine. Available from: <http://www.didier-pol.net/8tabac.htm>.
8. Juilliard O. Tabac: Encyclopaedia Universalis; 2013. Available from: URL : <http://www.universalis-edu.com.doc-distant.univ-lille2.fr/encyclopedie/tabac/>.
9. Bryan CP. *The Papyrus Ebers, With an introduction by G. Elliot Smith*. London: Bles, Geoffrey; 1930. 167 p.
10. Herodote. texte établi et traduit par Legrand P. E., *Histoires (Livre IV). Melpomène*. Collection des universités de France Série grecque: Les Belles Lettre; 1985. p. 73-4.
11. Molimard R. *Historique du tabagisme*. 2010.
12. Zhang Da Ming. *L'histoire du tabac chinois: Editions des Industries légères de Chine*. Beijing; 1993.
13. Charlton A. Medicinal uses of tobacco in history. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2004 Jun;97(6):292-6. PubMed PMID: 15173337. Pubmed Central PMCID: 1079499.
14. Christopher C. *Diario of 1492.: Research at King's College London. Early Modern Spain*. Available from: <http://www.ems.kcl.ac.uk/content/etext/e019.html>.
15. De Las Casas FB. *Historia de Las Indias: The University of California Library*; 1875. Available from: <http://archive.org/details/historiaindias01casarich>.
16. Cordry HV. *Tobacco: A Reference Handbook.: ABC-CLIO*; 2001.
17. Mackay J, American Cancer Society., Eriksen MP, Ross H, cartographers. *L'atlas du tabac*. [p. cm.]. Atlanta, Ga.: American Cancer Society.; 2012.
18. INPES. *Tabac. Le produit : historique et composition* 2012. Available from: <http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/tabac/historique-composition.asp>.
19. Dictionnaires Larousse. *Dépendance* 2013. Available from: <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/dépendance/23742>.
20. Dictionnaires Larousse. *Addiction* 2013. Available from: <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/addiction>.
21. Encyclopédie Larousse. *Addiction* 2013. Available from: <http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/addiction/185204>.
22. INPES. *Drogues & dépendance. Le livre d'information* 2007.
23. Bernard Pierre ROQUES, Eduardo VERA OCAMPO. *Addiction*. 2013. Available from: <http://www.universalis-edu.com.doc-distant.univ-lille2.fr/encyclopedie/addiction/>.
24. Mulot R. *Tabac, les additifs en accusation. Sciences et Avenir*. 2012;784:12-9.

25. Wertz MS, Kyriss T, Paranjape S, Glantz SA. The toxic effects of cigarette additives. Philip Morris' project mix reconsidered: an analysis of documents released through litigation. *PLoS medicine*. 2011 Dec;8(12):e1001145. PubMed PMID: 22205885. Pubmed Central PMCID: 3243707.
26. Kux L. Harmful and Potentially Harmful Constituents in Tobacco Products and Tobacco Smoke: Established List. In: U.S. Food and Drug Administration, editor.: *Federal Register*; 2012. p. 20034-7.
27. Lopez AD, Collishaw NE, Piha T. A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tobacco control*. 1994;3:242-7.
28. Veil S. Loi n° 76-616 du 9 juillet 1976 relative à la lutte contre le tabagisme. *Journal officiel de la République française* 1976.
29. Evin C. LOI no 91-32 du 10 janvier 1991 relative à la lutte contre le tabagisme et l'alcoolisme. *Journal officiel de la République française* 1991. p. 615.
30. InVS. Numéro thématique – Journée mondiale sans tabac, 31 mai 2011. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*. 2011 31 mai 2011;20-21.
31. Dubois G. [Etiology, epidemiology, biology. Tobacco use and smoking in France]. *Revue des maladies respiratoires*. 2008 Oct;25(8 Pt 2):3S14-7. PubMed PMID: 18971822. *Le tabac et le tabagisme en France*.
32. Beck F, Guignard R, Richard J-B, Wilquin J-L, Peretti-Watel P. Une augmentation du tabagisme confirmée en France. *La Santé de l'homme, INPES*. 2011 Jan - Feb;411:9-10.
33. Spilka S, Le Nézet O, Beck F, Choquet M, Legleye S. Le tabagisme des adolescents suite à l'interdiction de vente aux mineurs de moins de 16 ans en France. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*. 2008;21-22:187-90.
34. Slama K, David-Tchouda S, Plassart JM. [Tobacco consumption among young adults in the two French departments of Savoie in 2008]. *Revue d'épidémiologie et de sante publique*. 2009 Aug;57(4):299-304. PubMed PMID: 19553046. *Modes de consommation du tabac des jeunes adultes des deux Savoies en 2008*.
35. Redonnet B, Chollet A, Fombonne E, Bowes L, Melchior M. Tobacco, alcohol, cannabis and other illegal drug use among young adults: the socioeconomic context. *Drug and alcohol dependence*. 2012 Mar 1;121(3):231-9. PubMed PMID: 21955362.
36. Beck F, Guignard R. Prévalence du tabagisme en France et comparaisons internationales. *Diaporama de présentation au colloque "Journée Mondiale Sans Tabac 2012" du Haut Conseil de la santé publique et de la Direction générale de la santé* 2012.
37. Bourdillon F, Lakhdar CB, Salamon R. [Tobacco: the taxation is also a tool of public health]. *Revue d'épidémiologie et de sante publique*. 2012 Apr;60(2):79-80. PubMed PMID: 22464404. *Tabac : la taxation est aussi un outil de sante publique*.
38. Sasco A. [Epidemiology of lung carcinoma]. *La Revue du praticien*. 2003 Apr 1;53(7):721-6. PubMed PMID: 12879794. *Epidémiologie des cancers broncho-pulmonaires primitifs*.
39. Le Faou AL, Scemama O. [Epidemiology of tobacco smoking]. *Revue des maladies respiratoires*. 2005 Dec;22(6 Pt 2):8S27-32. PubMed PMID: 16340832. *Epidémiologie du tabagisme*.
40. Castellsague X, Munoz N, De Stefani E, Victora CG, Castelletto R, Rolon PA, et al. Independent and joint effects of tobacco smoking and alcohol drinking on the risk of esophageal cancer in men and women. *International journal of cancer Journal international du cancer*. 1999 Aug 27;82(5):657-64. PubMed PMID: 10417762.
41. Hashibe M, Brennan P, Chuang SC, Boccia S, Castellsague X, Chen C, et al. Interaction between tobacco and alcohol use and the risk of head and neck cancer: pooled analysis in the International Head and Neck Cancer Epidemiology Consortium. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention : a publication of the American Association for*

- Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology. 2009 Feb;18(2):541-50. PubMed PMID: 19190158. Pubmed Central PMCID: 3051410.
42. Roche N, Huchon G. [Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease]. *La Revue du praticien*. 2004 Sep 15;54(13):1408-13. PubMed PMID: 15497793. *Epidemiologie de la bronchopneumopathie chronique obstructive*.
 43. Organisation mondiale de la Santé. *La bronchopneumopathie chronique obstructive* 2013. Available from: <http://www.who.int/respiratory/copd/fr/index.html>.
 44. Dautzenberg B. [Tobacco-related diseases]. *La Revue du praticien*. 2004 Nov 15;54(17):1877-82. PubMed PMID: 15655911. *Pathologie liée au tabagisme*.
 45. Gourdy P. [Tobacco, a risk factor of... diabetes]. *Correspondances en Métabolismes Hormones Diabète et Nutrition*. 2009;13(2):65-8. *Le tabac, un facteur de risque... de diabète*.
 46. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, Coordinating Center for Health Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health. *The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke : a report of the Surgeon General*. 2006. Available from: <http://www.surgeongeneral.gov/library/secondhandsmoke/report/index.html>.
 47. Beck F, Guignard R, Richard J-B, Wilquin J-L. *Première hausse du tabagisme chez les femmes depuis la Loi Evin selon le Baromètre santé 2010*. <http://www.inpes.sante.fr/70000/cp/10/cp101018b.asp2010>.
 48. Delcroix M. *La Grossesse et le tabac*. Collection "Que Sais-je?": P.U.F.; 2004.
 49. Blanchon B, Parmentier M, Colau JC, Dautzenberg B, Blum-Boisgard C. [Smoking and pregnancy: survey among women enrolled in an independent worker insurance program]. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction*. 2004 Feb;33(1 Pt 1):21-9. PubMed PMID: 14968051. *Tabac et grossesse. Etude de l'Assurance maladie des professions indépendantes en Ile-de-France*.
 50. Pickett KE, Wakschlag LS, Dai L, Leventhal BL. *Fluctuations of maternal smoking during pregnancy*. *Obstetrics and gynecology*. 2003 Jan;101(1):140-7. PubMed PMID: 12517659.
 51. Blondel B, Kermarrec M. *Enquête nationale périnatale 2010 : les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003*. Inserm - U953, Paris, Rapport Inserm. May 2011.
 52. Euro-peristat. *European Perinatal Health Report 2008*. Available from: <http://www.europeristat.com/images/doc/EPHR/european-perinatal-health-report.pdf>.
 53. Elalamy I. *Pilule et tabac : les risques d'un mauvais mariage et d'une double peine*. *Journal des Maladies Vasculaires*. 2012 March 2012;37(2):41.
 54. HAS. *Contraceptifs oraux estroprogestatifs : Préférez les « pilules » de 1re ou 2e génération*. 2012. Available from: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-12/contraceptis_oraux_3_g_fiche_bum.pdf.
 55. Olsen J. *Cigarette smoking, tea and coffee drinking, and subfecundity*. *American journal of epidemiology*. 1991 Apr 1;133(7):734-9. PubMed PMID: 2018028.
 56. Jensen TK, Henriksen TB, Hjollund NH, Scheike T, Kolstad H, Giwercman A, et al. *Adult and prenatal exposures to tobacco smoke as risk indicators of fertility among 430 Danish couples*. *American journal of epidemiology*. 1998 Nov 15;148(10):992-7. PubMed PMID: 9829871.
 57. Midgette AS, Baron JA. *Cigarette smoking and the risk of natural menopause*. *Epidemiology*. 1990 Nov;1(6):474-80. PubMed PMID: 2090286.
 58. Torgerson DJ, Avenell A, Russell IT, Reid DM. *Factors associated with onset of menopause in women aged 45-49*. *Maturitas*. 1994 Aug;19(2):83-92. PubMed PMID: 7968648.

59. Voigt LF, Hollenbach KA, Krohn MA, Daling JR, Hickok DE. The relationship of abruptio placentae with maternal smoking and small for gestational age infants. *Obstetrics and gynecology*. 1990 May;75(5):771-4. PubMed PMID: 2325962.
60. INPES. Grossesse et tabac. 2006.
61. Bouyer J. [Epidemiology of ectopic pregnancy: incidence, risk factors and outcomes]. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction*. 2003 Nov;32(7 Suppl):S8-17. PubMed PMID: 14699315. *Epidemiologie de la grossesse extra-utérine: incidence, facteurs de risque et conséquences*.
62. Burguet A, Agnani G. [Smoking, fertility and very preterm birth]. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction*. 2003 Feb;32(1 Suppl):1S9-16. PubMed PMID: 12592157. *Tabac, fertilité et grande prématurité*.
63. Ness RB, Grisso JA, Hirschinger N, Markovic N, Shaw LM, Day NL, et al. Cocaine and tobacco use and the risk of spontaneous abortion. *The New England journal of medicine*. 1999 Feb 4;340(5):333-9. PubMed PMID: 9929522.
64. Mishra GD, Dobson AJ, Schofield MJ. Cigarette smoking, menstrual symptoms and miscarriage among young women. *Australian and New Zealand journal of public health*. 2000 Aug;24(4):413-20. PubMed PMID: 11011470.
65. Gomez C, Berlin I, Marquis P, Delcroix M. Expired air carbon monoxide concentration in mothers and their spouses above 5 ppm is associated with decreased fetal growth. *Preventive medicine*. 2005 Jan;40(1):10-5. PubMed PMID: 15530575.
66. Hartmann KE, Thorp JM, Jr., Pahel-Short L, Koch MA. A randomized controlled trial of smoking cessation intervention in pregnancy in an academic clinic. *Obstetrics and gynecology*. 1996 Apr;87(4):621-6. PubMed PMID: 8602320.
67. Conférence de consensus Grossesse et tabac. 2004; Lille.
68. HAS. Stratégies Thérapeutiques d'aide au Sevrage Tabagique : Efficacité, efficience et prise en charge financière. 2007. Available from: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_477515/strategies-therapeutiques-d-aide-au-sevrage-tabagique-efficacite-efficience-et-prise-en-charge-financiere.
69. Slama K, Karsenty S, Hirsch A. Effectiveness of minimal intervention by general practitioners with their smoking patients: a randomised, controlled trial in France. *Tobacco control*. 1995 June;4(2):162-9.
70. Melvin CL, Dolan-Mullen P, Windsor RA, Whiteside HP, Jr., Goldenberg RL. Recommended cessation counselling for pregnant women who smoke: a review of the evidence. *Tobacco control*. 2000;9 Suppl 3:III80-4. PubMed PMID: 10982917. Pubmed Central PMCID: 1766309.
71. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages of change in the modification of problem behaviors. *Progress in behavior modification*. 1992;28:183-218. PubMed PMID: 1620663.
72. Fiore MC, Jaén CR, Baker TB. Treating Tobacco Use and Dependence : 2008 Update. Clinical Practice Guideline. May 2008. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK63952/>.
73. INPES. Les substituts nicotiniques. 2006.
74. Vidal. Monographies. Vidal. 2013.
75. Le Houezec J. [What smoking cessation interventions are effective in pregnant women?]. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction*. 2005 Apr;34 Spec No 1:3S182-93. PubMed PMID: 15980787. *Quelles sont les interventions efficaces d'aide à l'arrêt du tabac chez la femme enceinte?*
76. Vidal. Bupropion. Vidal. 2013.
77. Vidal. Varénicline. Vidal. 2013.

78. Perriot J, Underner M, Peiffer G, Le Houezec J, Samalin L, Schmitt A, et al. [Helping the "hard-core" smokers]. *Revue des maladies respiratoires*. 2012 Apr;29(4):448-61. PubMed PMID: 22542404. Le sevrage tabagique des "fumeurs difficiles".
79. Lorraine ARDS. Monoxyde de Carbone 2013. Available from: <http://www.ars.lorraine.sante.fr/monoxyde-de-carbone.100152.0.html>.
80. Meredith T, Vale A. Carbon monoxide poisoning. *British medical journal*. 1988 Jan 9;296(6615):77-9. PubMed PMID: 3122961. Pubmed Central PMCID: 2544692.
81. Jarvis MJ, Belcher M, Vesey C, Hutchison DC. Low cost carbon monoxide monitors in smoking assessment. *Thorax*. 1986 Nov;41(11):886-7. PubMed PMID: 3824275. Pubmed Central PMCID: 460516.
82. Stewart RD, Stewart RS, Stamm W, Seelen RP. Rapid estimation of carboxyhemoglobin level in fire fighters. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 1976 Jan 26;235(4):390-2. PubMed PMID: 946082.
83. Wald NJ, Idle M, Boreham J, Bailey A. Carbon monoxide in breath in relation to smoking and carboxyhaemoglobin levels. *Thorax*. 1981 May;36(5):366-9. PubMed PMID: 7314006. Pubmed Central PMCID: 471511.
84. Braillon A, Robillart H, Delcroix M, Gomez C, Delmas-Lanta S, Dubois G. [A regional plan against tobacco smoking during pregnancy]. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction*. 2009 Oct;38(6):488-92. PubMed PMID: 19647956. Grossesse sans tabac: une mobilisation régionale des professionnels des maternités de Picardie.
85. Deveci SE, Deveci F, Acik Y, Ozan AT. The measurement of exhaled carbon monoxide in healthy smokers and non-smokers. *Respiratory medicine*. 2004 Jun;98(6):551-6. PubMed PMID: 15191041.
86. Guilleux Sejourne C. Evaluation de l'impact de la mesure du Monoxyde de Carbone dans l'air expiré en médecine générale.: Université d'Angers; 2008.
87. M.-H. Delcroix CG, B. Dautzenberg, P. Marquis, C. Dognin. Pregnancy and smoking: Lessons learned from three studies, aimed at improving professional practices. *La revue Sage-femme*. 2012 April 2012;11(2):81-6.
88. Gautier A. Baromètre santé médecins généralistes 2009: Inpes; 2011. 261 p.
89. LABARTHE G. Etudes et résultats : Les consultations et visites des médecins généralistes - Un essai de typologie: Paris [France] : DREES (Direction de la Recherche des Etudes de l'Evaluation et des Statistiques); 2004.

Annexes

IX. Annexes

A. Annexe 1

Femme et Tabac

Protocole de mesure du CO expiré, Education Thérapeutique du patient et Médecine Générale

Nom et Prénom		Référence patiente	
----------------------	----------------------	---------------------------	----------------------

Référence patiente		Date		Age		Médecin Traitant	☐ Oui ☐ Non	Mesure du CO expiré	
---------------------------	----------------------	-------------	----------------------	------------	----------------------	-------------------------	---	----------------------------	----------------------

Statut tabagique	☐ A déjà arrêté de fumer mais a repris ☐ Fumeuse sans jamais avoir arrêté	Nombre de cigarettes fumées par jour	
-------------------------	---	---	----------------------

Autres dépendances	☐ Non ☐ Alcool ☐ Cannabis ☐ Autre	Motif de la consultation	☐ Arrêt du Tabac ☐ Autre	Décision d'arrêter	☐ Oui ☐ Non
---------------------------	---	---------------------------------	--	---------------------------	---

Fiche de suivi

Date					
Mesure du CO expiré					
Arrêt / Tabagisme actif	☐ / ☐	☐ / ☐	☐ / ☐	☐ / ☐	☐ / ☐
Date					
Mesure du CO expiré					
Arrêt / Tabagisme actif	☐ / ☐	☐ / ☐	☐ / ☐	☐ / ☐	☐ / ☐

B. Annexe 2

Femme et Tabac

Questionnaire sur l'étude

Avez-vous trouvé contraignant de mesurer le CO expiré ?

- ☐ Pas du tout contraignant
- ☐ Peu contraignant
- ☐ Moyennement contraignant
- ☐ Très contraignant
- ☐ Extrêmement contraignant

Si vous avez répondu autre chose que Pas du tout contraignant, Pourquoi ?

- ☐ Explication à fournir au patient
- ☐ Temps insuffisant
- ☐ Difficultés d'utilisation
- ☐ Achat d'embout à usage unique
- ☐ Autre : (Pouvez-vous préciser)

Avez-vous eu des difficultés à faire souffler les patients ?

- ☐ Non
- ☐ Oui , car les patients refusent de le faire
- ☐ Oui , car les patients n'y arrivent pas
- ☐ Oui , autre : (Pouvez-vous préciser)

Pensez-vous que les patients aient compris l'utilité de la mesure ?

- ☐ Oui
- ☐ Non , car ils ne se représentent pas concrètement la signification des valeurs.
- ☐ Non , car ils ne comprennent pas ce qu'est le CO malgré les explications
- ☐ Non , autre : (Pouvez-vous préciser)

Pensez-vous que la mesure du CO sensibilise les patients à l'arrêt du tabac ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Des patients ont-ils spontanément demander une nouvelle mesure du CO ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Pensez-vous utiliser le CO-Mètre dans votre pratique quotidienne ?

- ☐ Jamais
- ☐ Plusieurs fois par an
- ☐ Plusieurs fois par mois
- ☐ Plusieurs fois par semaine
- ☐ Tous les jours

Autres remarques ou commentaires :

AUTEUR : CMIELEWSKI Damien

Date de Soutenance : 17 Septembre 2013

Titre de la Thèse : La Mesure du Monoxyde de Carbone comme Incitation au Sevrage Tabagique en Médecine Générale : Etude Descriptive Préliminaire

Thèse, Médecine, Lille, 2013

Cadre de classement : Médecine Générale

Mots-clés : tabac ; monoxyde de carbone ; sevrage tabagique ; médecine générale ; médecine ambulatoire

Résumé :

Contexte : Le sevrage tabagique est un enjeu de santé publique où le médecin généraliste a une place centrale. Actuellement la mesure du Monoxyde de Carbone dans l'air expiré possède déjà une place importante dans les maternités afin d'encourager au sevrage tabagique. Mais peu d'études ont été menées sur la mesure du monoxyde en médecine ambulatoire.

Objectif : Evaluer la survenue d'un sevrage tabagique chez les femmes avec une mesure du Monoxyde de Carbone dans l'air expiré et recueillir des informations descriptives de cette étude préliminaire en vue de réaliser un essai interventionnel.

Méthode : Une étude préliminaire descriptive par questionnaire, a été réalisée par des médecins généralistes, sur une population de femmes fumeuses âgées de 16 à 75 ans, qui ont accepté d'avoir une mesure du Monoxyde de Carbone dans l'air expiré. Une analyse par statistiques descriptives et une courbe de Kaplan-Meier ont été réalisées.

Résultats : Sur les 8 médecins participants à l'étude, 5 ont rendu des résultats. 86 patientes fumeuses sur les 314 patientes ayant consulté ont été incluses. Toutefois seul les données de 17 patientes ont été utilisées pour réaliser une courbe de survie Les statistiques descriptives montrent une moyenne d'âge à 36.1 ans (+/- 12.3), avec consommation journalière moyenne de 13.7 cigarettes (+/- 7.7). A l'inclusion, seule 6% des patientes consultaient pour un sevrage tabagique. Au terme de l'étude, la probabilité de n'avoir pas tenté de sevrage était de 35% [8.3-100]. La majorité des médecins ont trouvé l'utilisation du CO-Mètre peu contraignante, la contrainte étant surtout liée au manque de temps en consultation et expliquent que les patientes ont compris l'utilité de cette mesure. La quasi-totalité des médecins estiment que le CO-Mètre a sa place en médecine générale pour améliorer la sensibilisation des patients au sevrage tabagique.

Conclusion : La mesure du Monoxyde de Carbone dans l'air expiré en médecine générale permet selon les médecins utilisateurs, une meilleure sensibilisation des patients. Toutefois cette étude préliminaire ne permet pas d'avoir des résultats statistiquement significatifs. Mais leur analyse a permis de préciser une démarche qui permettra de réaliser un essai interventionnel avec le moins de biais possible.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Laurent STORME

**Assesseurs : Madame le Professeur Véronique HOUFFLIN-DEBARGE
Monsieur le Professeur Jean-Marc LEFEBVRE
Monsieur le Professeur Michel DELCROIX
Monsieur le Docteur Alexis CORTOT**

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Didier DELETTE