

Le vapotage

On ne fume plus, on vapote ou on vape



M.H FERREIRA
IDE Tabacologue
CHU St Etienne
DIU Tabacologie 2020

➤ Alors que la cigarette électronique est classée par l'Union Européenne, soit comme un « **produit annexe du tabac** », soit comme un « **médicament soumis à une obligation d'autorisation** »; en France, elle est considérée comme un « **produit de consommation courante** » et n'est donc ni un produit du tabac, ni un médicament



➤ La cigarette électronique, initialement développée de façon artisanale par des usagers, est devenue un **produit industriel** dans lequel **les fabricants de tabac** investissent massivement.

Alliance contre le tabac- Avis 2017 sur les dispositifs électroniques de vapotage

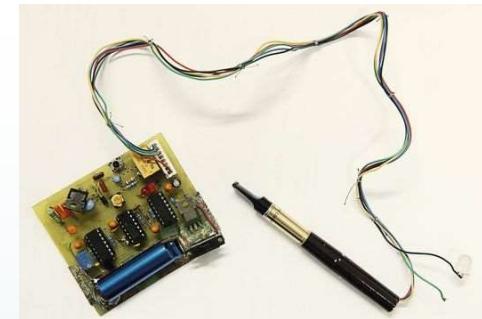
Compagnie	Marques d'e-Cigarettes
Altria	<ul style="list-style-type: none"> • Mark Ten • Green Smoke
Reynolds+Lorillard	<ul style="list-style-type: none"> • Vuse • SkyCigs
Imperial Tobacco	<ul style="list-style-type: none"> • Blu • Puritane
Japan Tobacco	<ul style="list-style-type: none"> • Ploom • E-Lites
Philip Morris	<ul style="list-style-type: none"> • Nicolite • IQos (heat not burn)
British American Tobacco	<ul style="list-style-type: none"> • Vype • Intellicig (CNCreative) • Voke (Nicoventures)
ITC (Imperial Tobacco Company of India)	<ul style="list-style-type: none"> • Eon
NTC (National Tobacco Company, distributeur de la marque Zig-Zag)	<ul style="list-style-type: none"> • V2 Cig
Sources	<p>http://nicotinepolicy.net/</p>

Un succès éclair

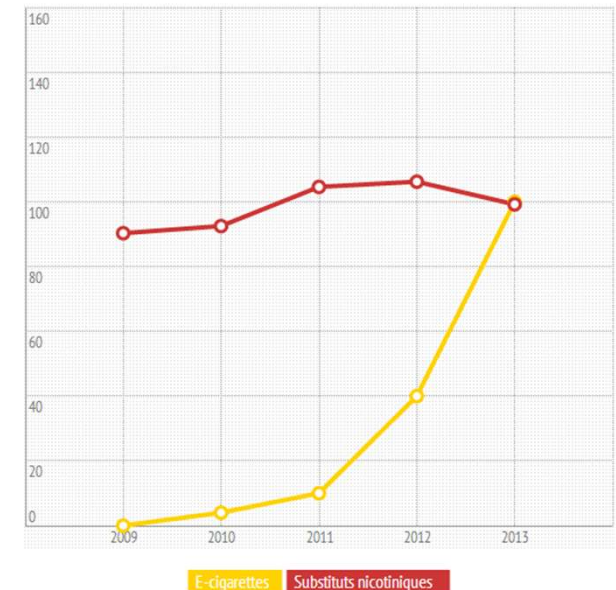
- Conception de la cigarette électronique en 1963



- 2005: commercialisation en Chine puis en 2007 aux USA et en Europe
- 2011: commercialisation en France



Marché de l'e-cigarette et des substituts nicotiniques, en millions d'euros



L'e-cigarette: un enjeu commercial

Le marché de l'e-cigarette en France
c'est **1 milliard d'euros** de chiffre d'affaires

Boutiques
spécialisées
60 %

Buralistes
20 %

Boutiques en ligne
20 %

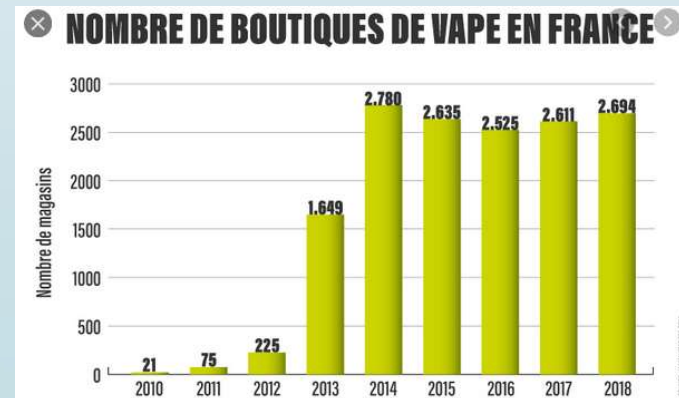
2 700
boutiques
spécialisées

14 000 emplois directs
et indirects

3 millions de vapoteurs,
dont 2 millions qui continuent
de fumer des cigarettes

70 %
des e-liquides
consommés
sont produits
en France

Sources : FIVAPE (Fédération Interprofessionnelle de la Vape), PGVG marketing



E-cigarette: un espoir sanitaire

Innovation technologique qui permet d'inhaler de la Nicotine sans combustion

- **Tabac : 1^{ère} cause de mortalité évitable**
- **OMS: 1 Milliard de morts au XXI siècle dans le monde**
- **En France:**
 - 1/3 de la population fume
 - 78000 morts / an par tabagisme actif (210/jour)
 - 6000 morts/an par tabagisme passif



Prévalences du vapotage France, 2019

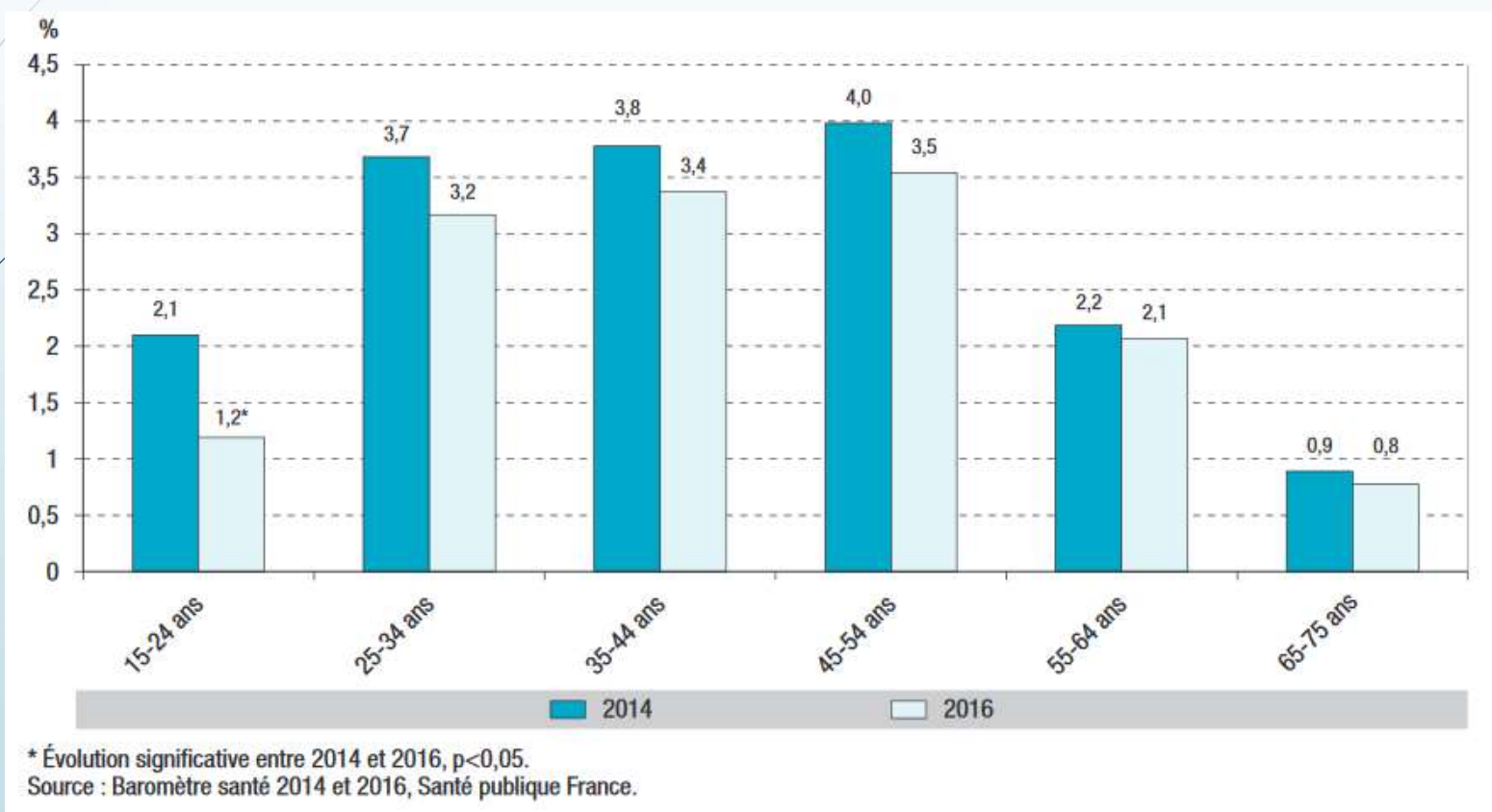


En France, parmi les 18-75 ans*

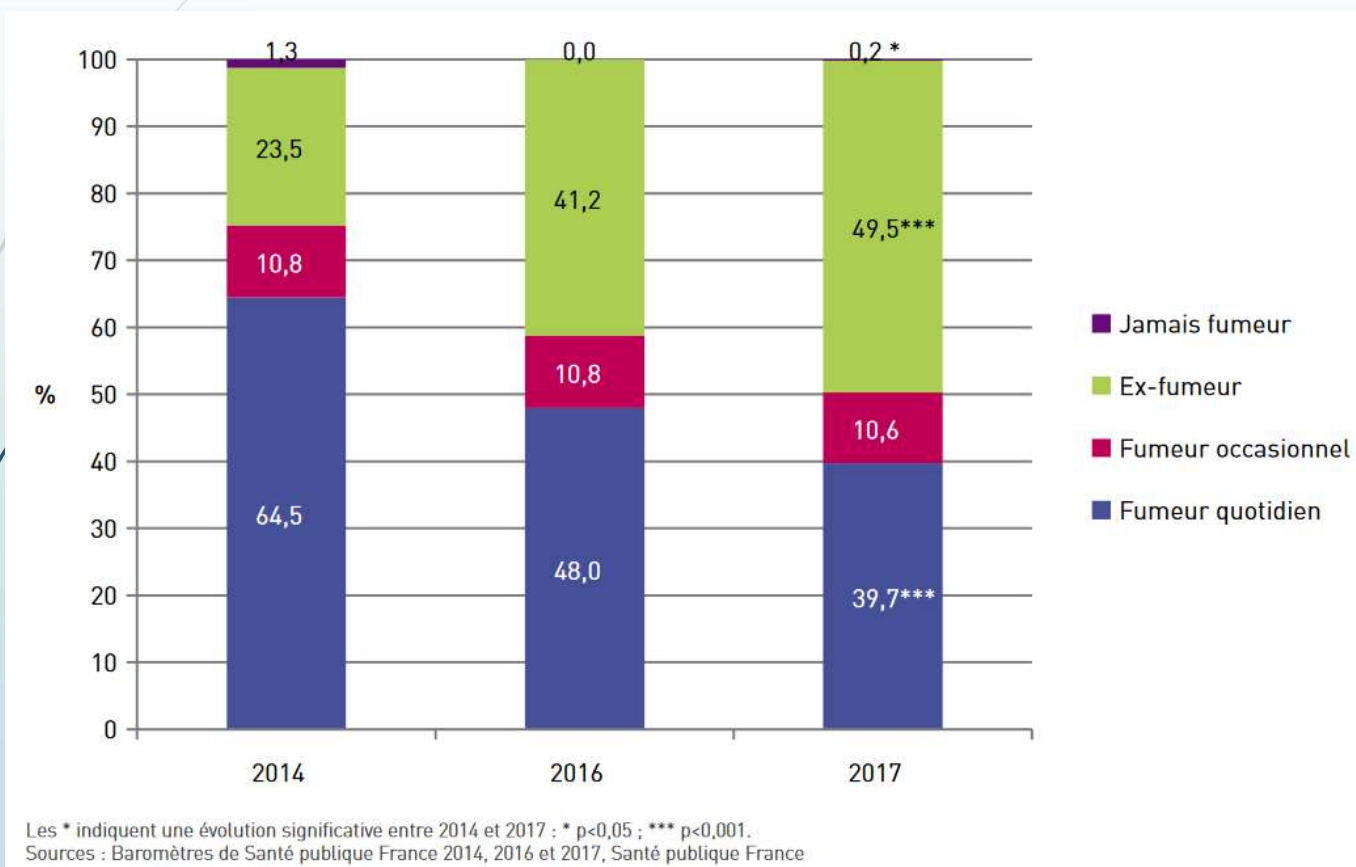
- **44,4%** l'ont expérimenté (**24,5%** en 2016, **25,7%** en 2014)
- **5,7%** l'utilisent actuellement (**3,3%** en 2016, **6%** en 2014)
- **4,4%** quotidiennement (**2,5%** en 2016, **2,9%** en 2014).

* BEH n°14- 26 Mai 2020

Prévalence du vapotage quotidien par tranche d'âge en 2016 et évolution depuis 2014

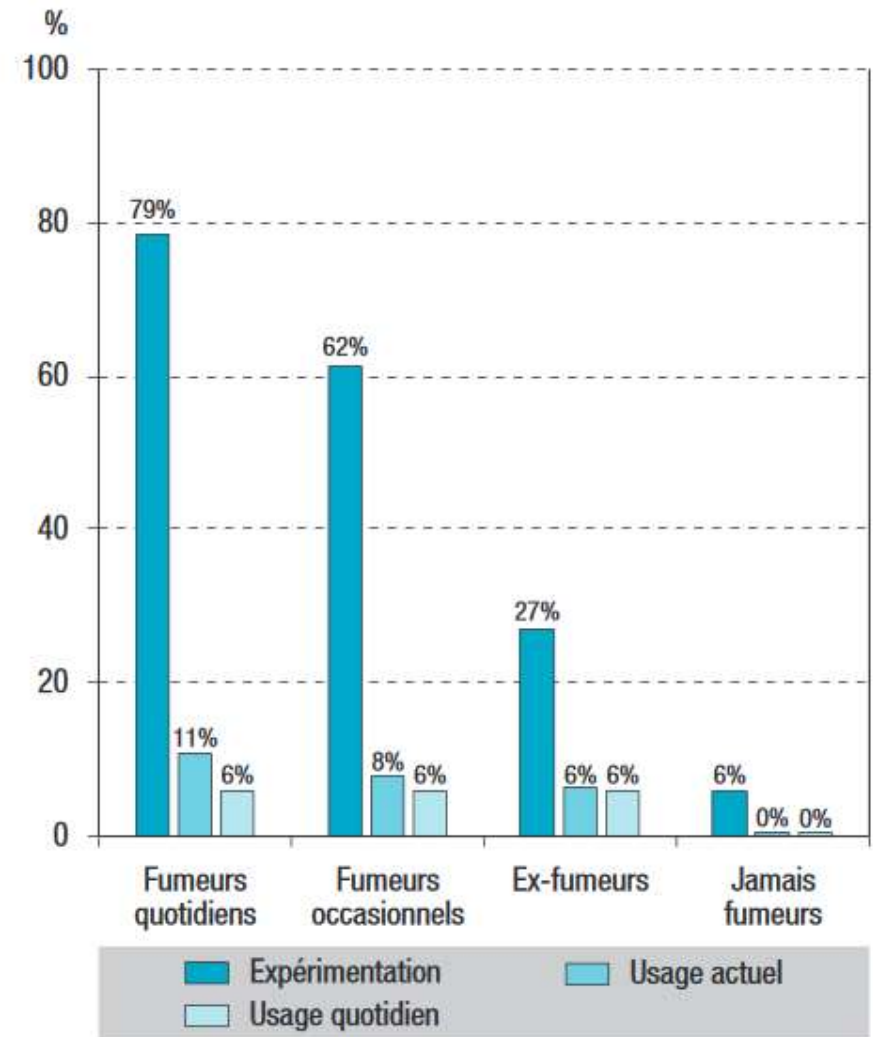


Statut tabagique des vapoteurs quotidiens des 18-75 ans en 2014, 2016 et 2017



La durée de vapotage est passée de quatre à vingt mois en moyenne entre 2014 et 2017.

Taux d'expérimentation, d'usage actuel et d'usage quotidien d'e-cigarette selon le statut tabagique, France, 2018



Source : Baromètre de Santé publique France 2018, Santé publique France.

E-cigarette: porte d'entrée dans le tabagisme?

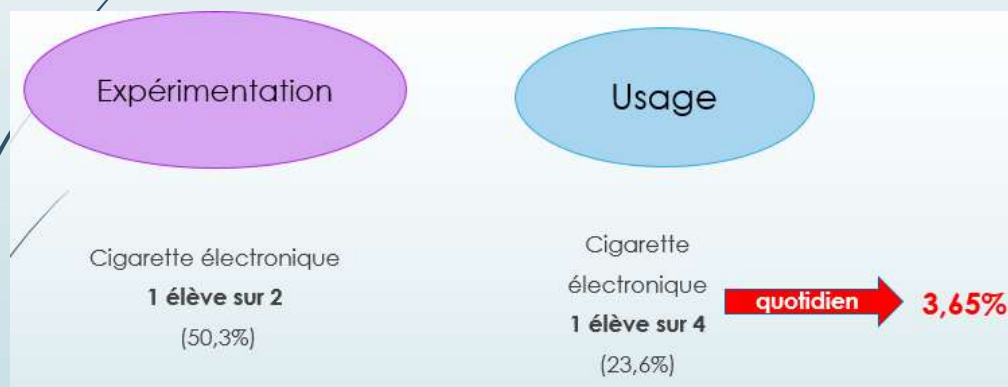


- **Une étude française**, réalisée en **2017**, montre que **8%** des adolescents ont déjà essayé la e-cigarette alors qu'ils n'ont jamais fumé.
- L'enquête dans **les lycées de la Loire en 2018** retrouve **7% de vapoteurs non-fumeurs** mais on ne retrouve **pas d'effet passerelle**: seuls **1,8% sont entrés dans le tabagisme**
- Une **étude californienne publiée en 2018*** montre que les non-fumeurs qui vapotent **sont 2 à 3 fois plus** enclins que les autres **à fumer de vraies cigarettes**

*Association of Noncigarette Tobacco Product Use With Future Cigarette Smoking Among Youth in the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) Study, 2013-2015 Shannon Lea Watkins, PhD1; Stanton A. Glantz, PhD2; Benjamin W. Chaffee, DDS, PhD3

Enquête ESCAPAD 2017: baisse chez les jeunes

Produits	Usage	Garçons 2017	Filles 2017	Sex-ratio	Ensemble 2017	Ensemble 2014	Évolution (en points)	Évolution (en %)
E-cigarette	Expérimentation	56,5	48,1	1,17 **	52,4	53,3 *	-0,8	-1,6
	Récent (au moins un usage dans le mois)	20,7	12,7	1,63 **	16,8	22,1 ***	-5,4	-24,2
	Quotidien (> 30 usages dans le mois)	2,8	1,0	2,95 **	1,9	2,5 ***	-0,6	-22,8



Motivations

Curiosité = raison n°1 pour le tabac et pour le vapotage

Tabac : « faire de la fumée » et « faire comme les autres »
Autres = oublier, déstresser, décompresser ...

Cigarette électronique :
« diversité des saveurs » et « faire de la fumée »

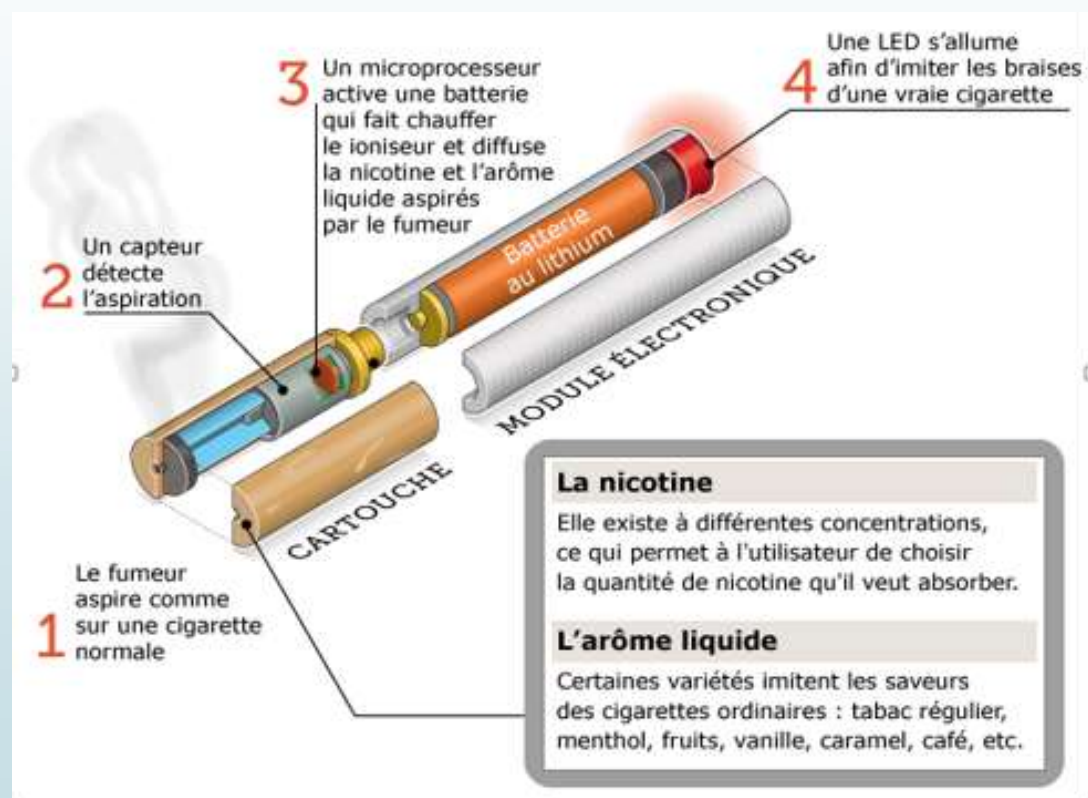
« Pour quelle(s) raison(s) as-tu commencé à fumer ? »



Question à choix multiples → Biais de mesure ?

Enquête par questionnaire sur l'usage de la CE en milieu scolaire
(classe 2nd dans la Loire en 2018) C. Merieux -DIU tabaco 2018

La cigarette électronique: mode d'emploi



Les modèles



1ère génération



2ème génération



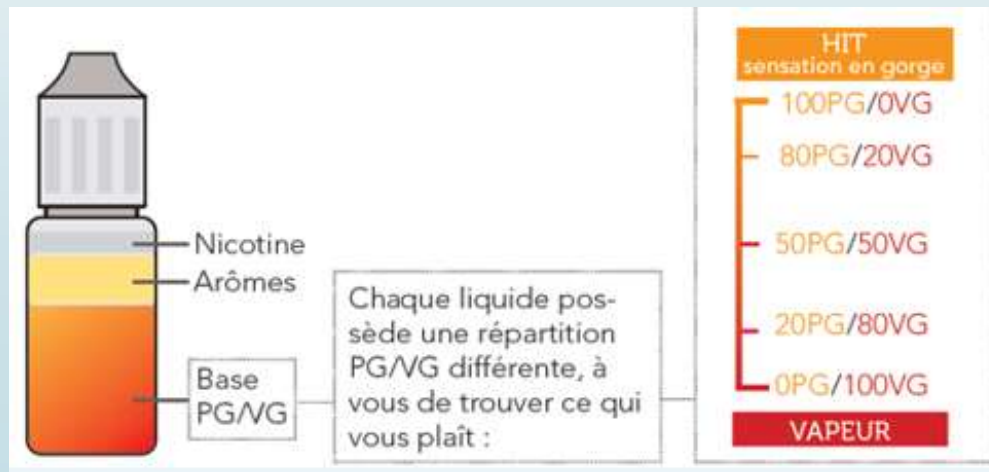
3ème génération



4ème génération

Composition d'un e-liquide

Composition des e-liquides Pharmanath		
Support	Propylène Glycol USP	> 75 %
	Glycérine Végétale USP	< 19 %
Arôme	Arôme Alimentaire	< 2 %
Autres	Eau	< 3 %
	Alcool	< 2 %
	Nicotine	0 à 19,9 mg/ml



E-liquides: le propylène glycol et la glycérine végétale



- **Le propylène glycol**: utilisé en cosmétique, pharmaceutique, agro-alimentaire, sans toxicité pour ces usages
 - Liquide qui, une fois **chauffé**, permet la **production de vapeur**
 - Qu'en est-il quand il est **inhalé**? innocuité si inhalation occasionnelle mais si inhalation chronique
- **La glycérine végétale** sans toxicité à faible dose et basse température:
 - Chauffée à forte température (>250°) elle produit de l'**acroléine** toxique pour les poumons et le système cardiovasculaire

E-liquides: les arômes

- Les arômes: plus de **150 saveurs** (tabac, fruitées, gourmandes)
- Arômes **naturels ou artificiels**
- On connaît les arômes ingérés mais qu'en est-il des arômes **inhalés de façon chronique?**
- Toxicité de certains arômes (menthol, réglisse, cannelle)



E-Liquide au
VRAI goût de
Cannabis

E-liquides: l'alcool

- L'alcool < 2% ou non
- Attention aux **femmes enceintes**
- Attention aux personnes sevrées ou en cours de **sevrage alcool**
- **Arômes alcool**



E-liquides: la nicotine

- **97% des utilisateurs** de la cigarette électronique utilisent **des e-liquides avec nicotine**
- Sa concentration est variable; légalement, le taux doit être **< 20mg**
- Concentration doit être choisie en fonction de la **dépendance et du nombre** de cigarettes fumées; influence sur le « **Throat Hit Nicotinique** »
- Les taux sanguins de nicotine se rapprochent de ceux des fumeurs
- **Diminution progressive** des concentrations préconisée dans le sevrage
- Aux doses utilisées, la nicotine ne présente **AUCUN danger pour la santé** mais est responsable de la **dépendance**

Choisir un e-liquide	
19.9 mg/ml : très fort	Tabac brun / sans filtre
16 mg/ml : fort	Tabac blond
11 mg/ml : moyen	Cigarettes "light"
6 mg/ml : faible	Cigarettes "ultra-light"
0 mg/ml	Plaisir du geste

- 89% < 12 mg/ml
- 53% < 6 mg/ml
- 11% = 20mg/ml (dont 1,4% + TNS).

Devenir du e-liquide

- «**Vaporisation**» : Apparition d'un «brouillard» de fines particules qui va être inhalé.
 - 1/4 de ces gouttelettes se déposent dans l'arbre respiratoire.
 - 14% dans les alvéoles.
- Dans l'air ambiant, transformation en **gaz en 11 secondes**.

Pourquoi ça marche? (1)

- Le fumeur a la sensation **d'inhaler et de recracher la fumée**
- Le fumeur garde **le plaisir** avec le « Throat Hit » Nicotinique
- Le fumeur garde le **geste, la convivialité**
- Le fumeur a **l'impression de fumer** en « vapotant » sans pour autant s'intoxiquer

Pourquoi ça marche? (2)



- **Produit à la mode**
- **Expérimentation chez les adolescents**
- **Contrôle du poids** en particulier chez les jeunes filles: **effet coupe faim de la nicotine**, avec les arômes « bonbons », manière de manger des bonbons sans grossir
- Certains parents achètent des cigarettes électroniques à leurs enfants dans **le but de ne pas fumer...**

Qui sont les utilisateurs?

- Ceux qui veulent **arrêter** leur tabagisme (51%)
- Ceux qui veulent le **réduire** (11,5%)
- Ceux qui veulent **garder le plaisir, le geste**
- Vapoter revient **moins cher** que fumer

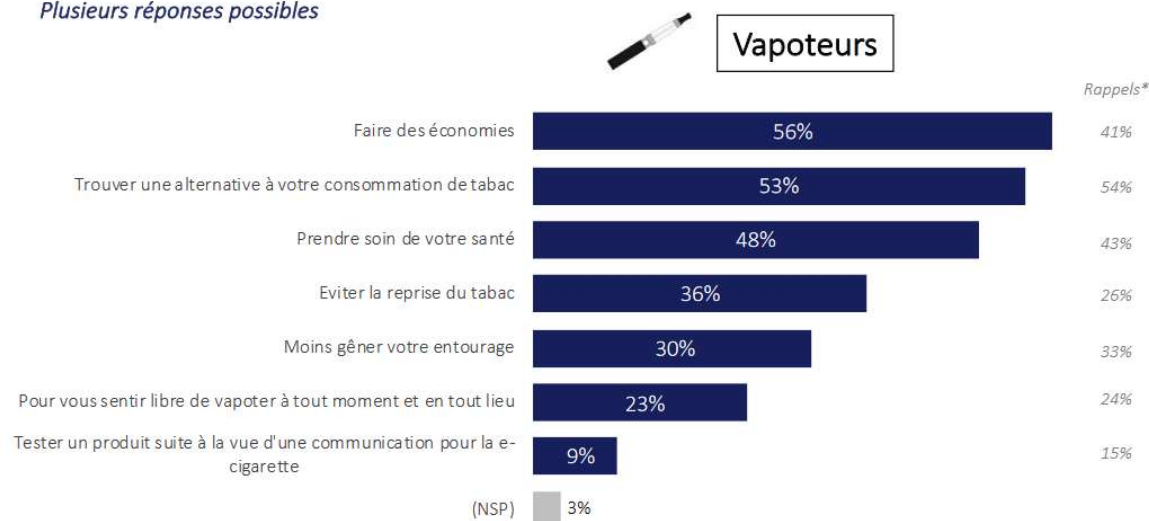
Principaux facteurs incitant au vapotage exclusif en 2020



Aux vapoteurs :

Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui vous ont le plus incité à commencer à vapoter ?

Plusieurs réponses possibles



* Etude Harris Interactive, publiée en mai 2019

Les avantages / les effets secondaires / toxicité



Risque associé à la cigarette électronique par rapport au tabac

TABLEAU II | Nocivité perçue pour la santé de la cigarette électronique en comparaison avec la cigarette ordinaire parmi les 18-75 ans en 2014 et 2017

	2014	2017	chi2
Plus nocive que la cigarette ordinaire	6,2	11,3	<0,001
Aussi nocive que la cigarette ordinaire	37,2	40,2	<0,01
Moins nocive que la cigarette ordinaire	49,2	35,1	<0,001
Ne sait pas	7,4	13,4	<0,001

Sources : Baromètres de Santé publique France 2014 et 2017, Santé publique France

Les avantages

Moins toxique que la cigarette (production de vapeur et non plus combustion)

- **A court terme:** Réduction réelle des risques
 - **Diminution** du craving et des signes de manque
 - **Amélioration** nette des signes respiratoires, de la toux
 - On retrouve **le goût, l'odorat**
 - **Amélioration** de l'haleine
 - Les doigts ne sont plus jaunes

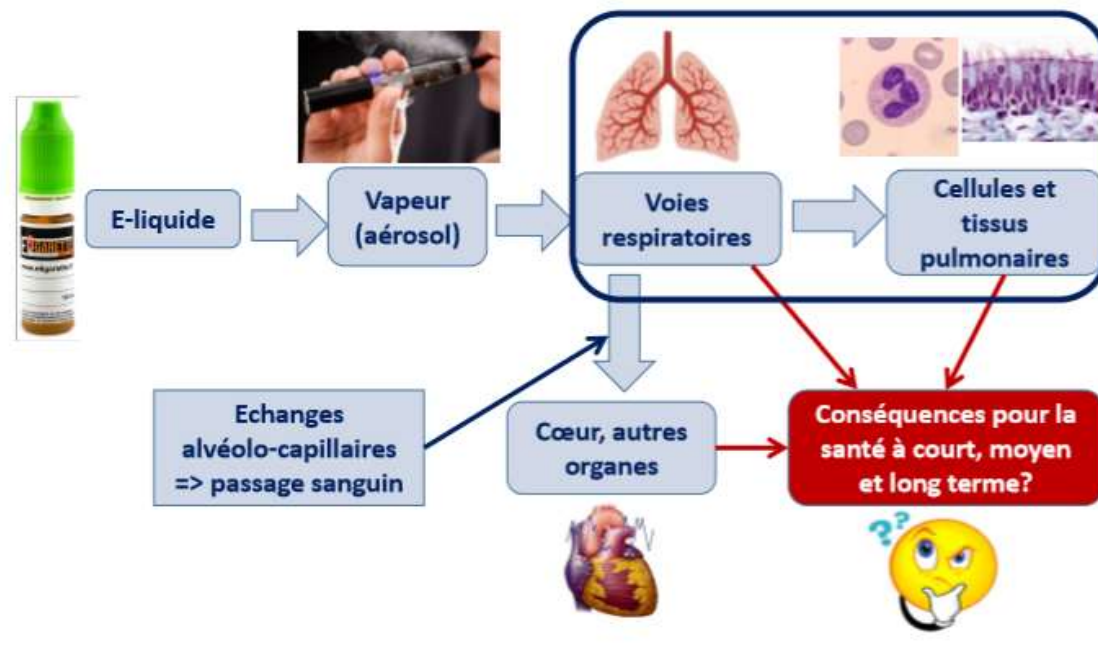
- **A long terme:** efficacité modeste sur l'arrêt du tabac; le fumeur utilise l'e- cigarette mais continue à fumer

Les effets secondaires

Absence d'effets secondaires sérieux

- Risque d'**irritations** des yeux, du nez, sécheresse de la bouche et de la gorge, saignements de nez
- **Toux**
- Risque de **brûlures** au contact de la peau et des muqueuses
- Problèmes de **manipulation**
- Rares cas de **pneumonie lipoïde**: pneumopathie huileuse si inhalation d'huile

Innocuité ou toxicité potentielle de la CE ? Plusieurs étapes et de nombreuses inconnues !



Toxicité

- Il existe des impuretés ou des ingrédients toxiques mais à **concentration moindre** que dans le tabac
- PG + GV + arômes: pas de toxicité quand ils sont ingérés mais **chauffés et inhalés?**
- Toutes les études ont été faites pour une **exposition à court terme**, aucun recul sur une utilisation à long terme (150 à 200 bouffées /jour pendant plusieurs années, **quelle toxicité?**)
- La nicotine ingérée peut être **dangereuse voire létale** à certaines doses: attention à ne pas laisser les e-liquides à la portée des enfants
- Principe de précaution chez la **femme enceinte**



Des chercheurs britanniques de la PHE (McNeill A et al. 2015) ont notamment relevé que le taux de nitrosamines, des substances cancérigènes impliquées dans le cancer du poumon, est réduit de 97 % chez les vapoteurs exclusifs par rapport aux fumeurs de cigarettes « combustibles ».

Toxicité pulmonaire possible des CE

➤ Asthme

- **Prévalence de l'asthme plus élevée** chez les vapoteurs vs jamais vapoteurs (3,9% vs,1,7%)¹
- **Pas de diminutions des exacerbations** d'asthme à 6 et 12 mois en cas de passage à la CE²
- **Persistance de la toux** chez les asthmatiques vapoteurs actuels³

➤ BPCO

- Étude sur des souris exposées 1h/j pendant 4 mois à la vapeur de CE avec ou sans nicotine; EFR+ fibro à 4 mois⁴:
 - l'inhalation de vapeur de **CE avec nicotine** entraîne des **effets identiques à ceux observés dans la BPCO ou l'emphysème**
 - CE sans nicotine: aucune modification
- Une autre étude montre que les vapoteurs sont **moins enclins à diminuer ou arrêter** de fumer et ont **plus d'exacerbations** de BPCO / an⁵

(1) Cho JH, Plos One 2016;11(3),e0151022; (2) Polosa R,Int J Environ Res Public Health 2014;11:4965-77

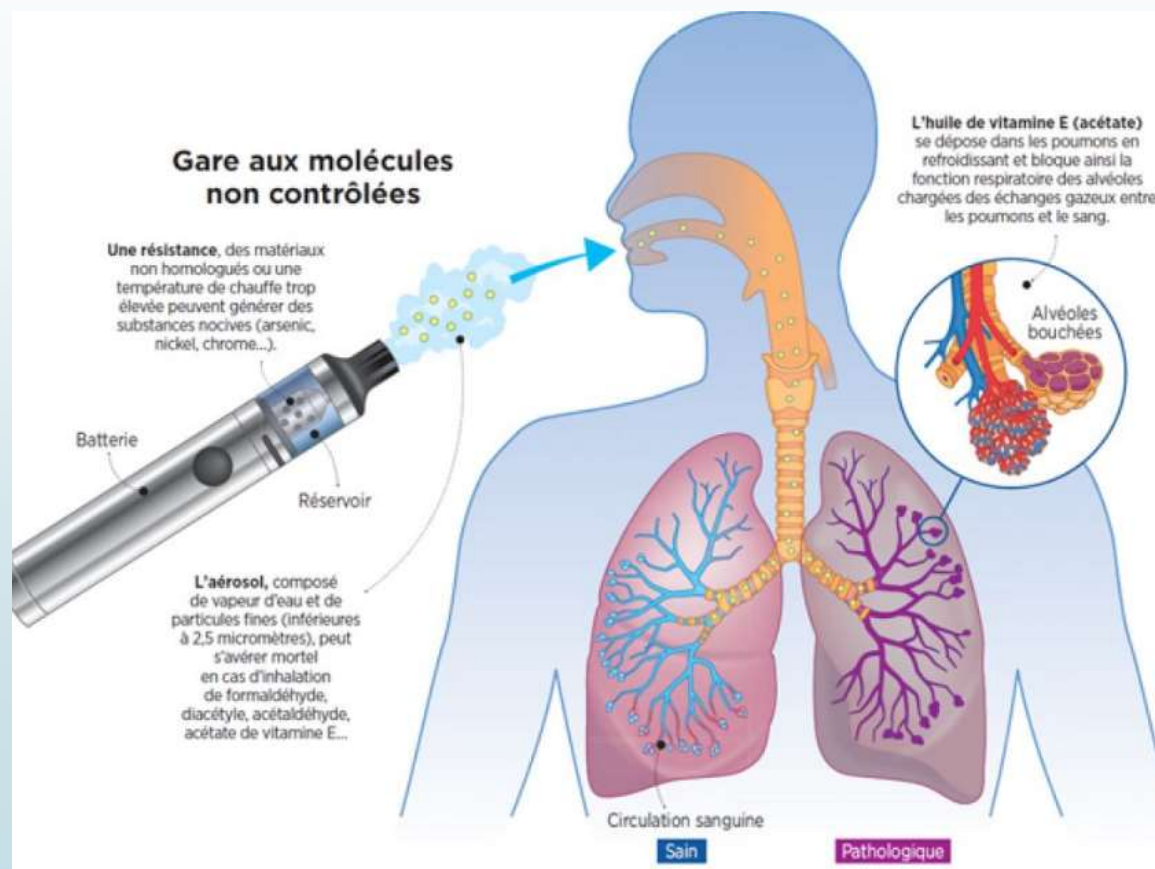
(3) McConnel R,Am J Respir Crit Care Med 2017;195:1043-9 (4)García-Arcos I, et al, Thorax 2016; 71:1119-29

(5) Bowler RP, et al, J Gen intern Med,2017;32-1315-22

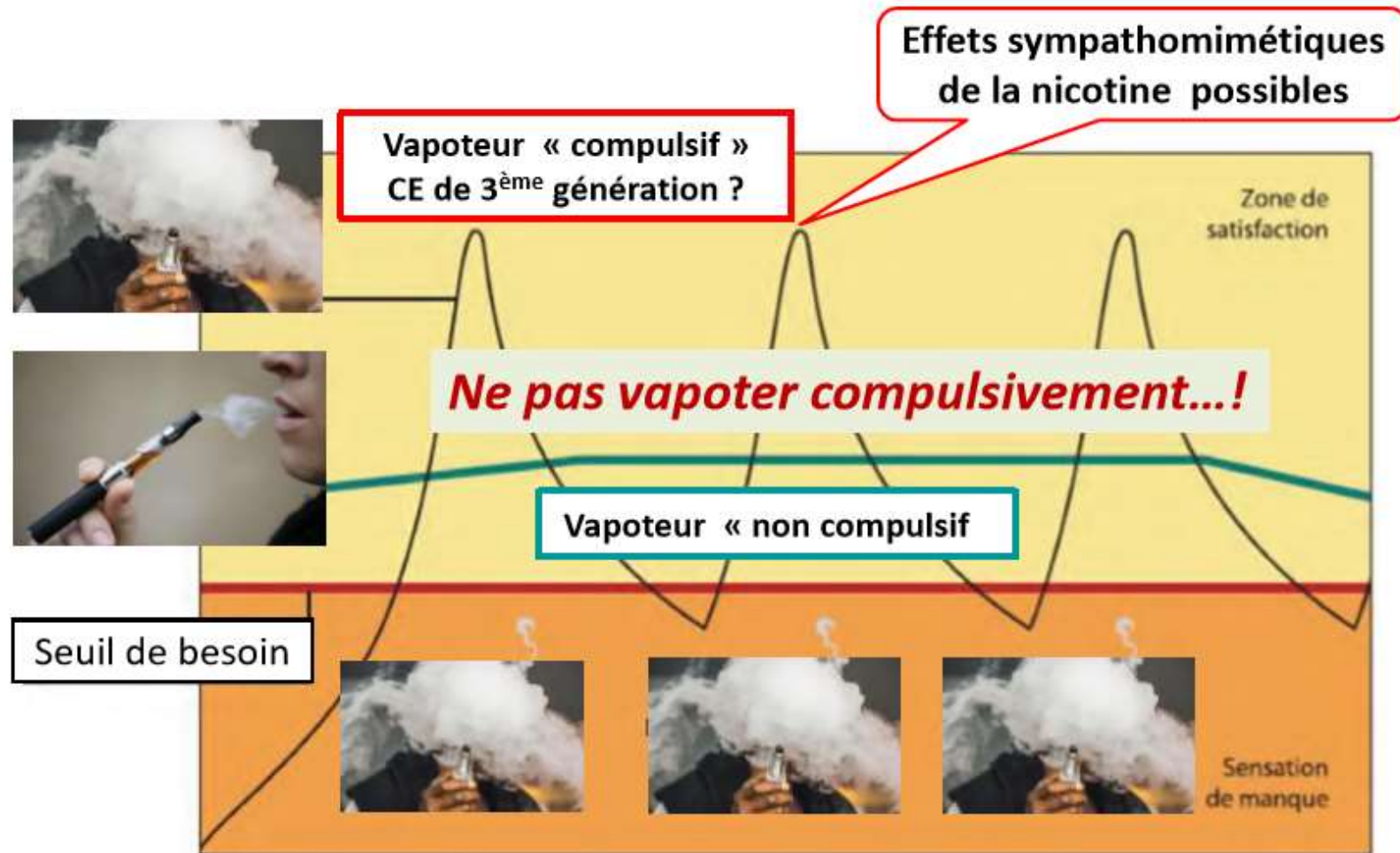
Etude de l'Académie nationale des sciences américaine, publiée dans le journal américain *Chest* en octobre 2018

- 12 000 jeunes asthmatiques âgés de 11 à 17 ans ont participé au sondage « Florida Youth Tobacco » de 2016.
- L'usage de la cigarette électronique abîmerait les poumons et augmenterait les risques de développer des maladies virales et bactériennes, avait déjà montré des chercheurs américains.
- Selon cette nouvelle étude, l'exposition passive à l'e-cigarette augmenterait les symptômes de l'asthme comme la toux ou les sifflement chez les enfants et les adolescents.

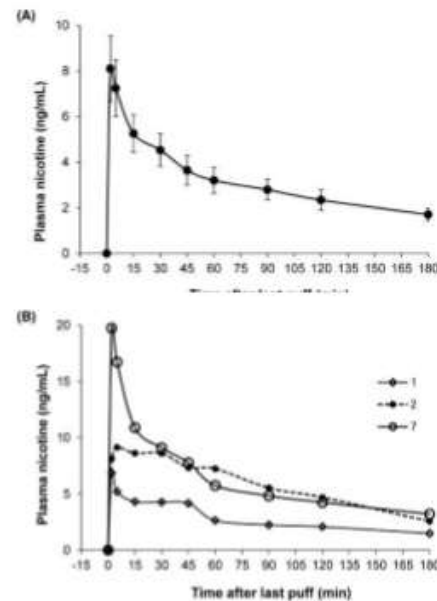
L'inhalation d'une substance illégale a provoqué le décès de près de 50 vapoteurs dans le monde. Si ce risque est écarté en France avec les produits autorisés, les effets du vapotage à long terme restent inconnus.



Vigilance et prudence chez les patients coronariens ou insuffisants cardiaques



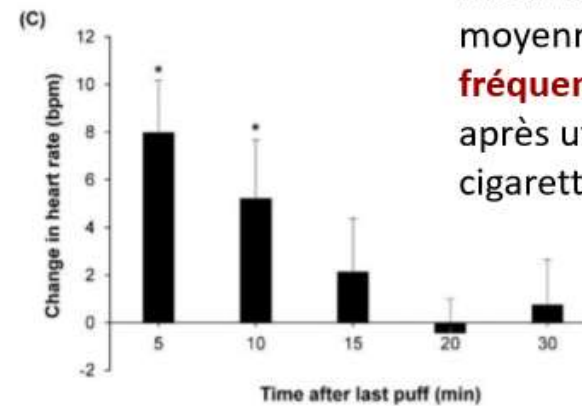
Biodisponibilité de la nicotine et fréquence cardiaque



Impact potentiel chez les patients cardiaques ?

Nicotine plasmatique moyenne chez les utilisateurs expérimentés après 15 bouffées de leur marque habituelle de **cigarette électronique**.
Cinétique proche de celle d'une cigarette

« **Différence de profils** » de nicotine plasmatique de trois sujets utilisant la cigarette électronique.
Grande variabilité individuelle



Modification moyenne dans la **fréquence cardiaque** après utilisation de la cigarette électronique

Les e-cigarettes à haute puissance inductrices d'hypoxémie artérielle chez des fumeurs coronariens?

- **Etude pilote présentée aux Journées de l'hypertension artérielle (JHTA)2018 ***
- Randomisée, incluant 20 patients fumeurs coronariens.
- A la sortie d'une coronarographie, ils ont profité du cathéter placé dans l'artère radiale pour faire des gazométries artérielles sériées avant et après un vapotage (CE: 1 g de propylène glycol/glycérol, 60 watts) ou après un placebo (cigarette électronique éteinte).
- 80 % des participants étaient hypertendus, 45 % avaient une FEVG<50%, 65 % étaient diagnostiqués coronariens, et 62 % avaient eu un stent.

**Dr Martin Chaumont (doctorant à la Fondation Erasme, hôpital Erasme, Belgique) et coll.*

Résultats de l'étude:

Il ressort des gazométries que l'utilisation d'e-cigarette à haute puissance induit **une hypoxémie artérielle et une hypoxie tissulaire chez ces patients fumeurs coronariens.**

Par comparaison au placebo, après 5 minutes, le vapotage a induit la baisse de 5 paramètres :

- **pression partielle artérielle en oxygène** ($+5,4 \pm 3,3\text{mmHg}$ vs. **$-5,4 \pm 1,9\text{mmHg}$** , $p=0,012$)
- **saturation artérielle en oxygène** ($+0,9 \pm 0,6\%$ vs. **$-0,8 \pm 0,3\%$** , $p=0,023$) ;
- **fraction d'hémoglobine combinée à l'oxygène** ($+1 \pm 0,5\%$ vs. **$-0,6 \pm 0,3\%$** , $p=0,028$) ;
- **saturation périphérique en oxygène** ($+1,3 \pm 0,4\%$ vs. **$-1,3 \pm 0,5\%$** , $p<0,0001$) ;
- **pression partielle transcutanée en oxygène** ($+6 \pm 3,4\text{mmHg}$ vs. **$-1,2 \pm 2,1\text{mmHg}$** , $p=0,041$).

La baisse en saturation périphérique en oxygène persistait jusqu'à 20 minutes après le vapotage.

L'ensemble de ces données de gazométrie et les autres études actuellement disponibles suggèrent que ce vapotage va perturber transitoirement les échanges gazeux et qu'il va engendrer un collapsus au niveau des petites voies aériennes

Deux études (11/2016) pointent les effets néfastes de la vapeur de cigarette électronique sur les gencives


















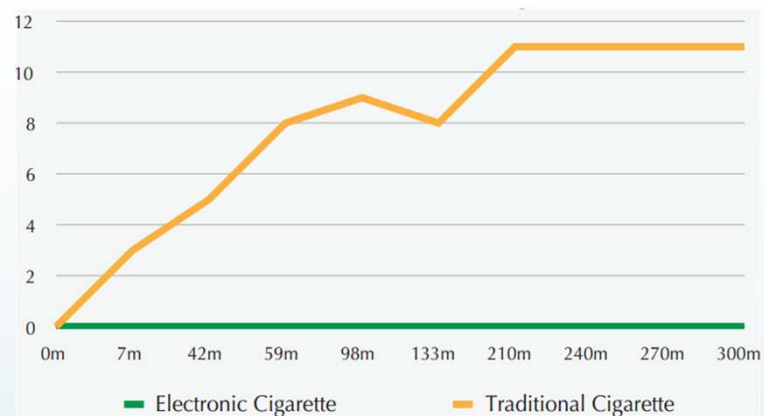

- Les chercheurs du Centre médical de l'Université de Rochester (US) ont découvert que lorsque les gencives étaient exposées à la vapeur de la e-cigarette, elles se mettaient à dégager des **protéines inflammatoires**, qui vont perturber les cellules en leur causant du stress. La cavité buccale devient alors **plus sensible à l'apparition de maladies**.
- Une équipe de l'Université de Laval au Canada a observé que la vapeur d'e-cigarette causait la mort de nombreuses cellules contenues dans les gencives. Plus on est exposé longtemps, plus le **nombre de cellules détruites** est grand. On ne connaît pas les effets sur le long terme, mais les scientifiques craignent une **augmentation du risque de cancer**.

Toxicité cigarette / e-cigarette



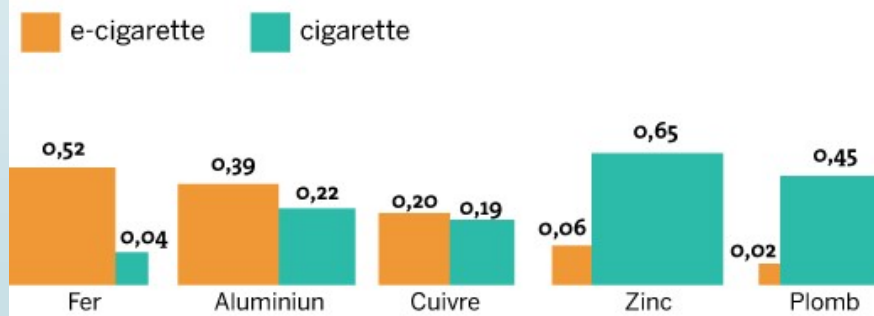
PRÉSENCE DE SUBSTANCES À RISQUE DANS LA VAPEUR,
EN NANOGRAMMES

	 D'une cigarette	 D'une e-cigarette
 Phénanthrène	350	48
 Anthracène	130	7
 Pyrène	130	36
 Benzopérylène	60	Non détectable
 Chrysène	50	Non détectable
 Benzanthracène	45	Non détectable
 Benzo(a) pyrène	35	Non détectable
 Benzofluoranthène	30	Non détectable
 Méthyl phénanthrène	30	5
 Benzo(e) pyrène	16	Non détectable
 Indeno pyrène	12	Non détectable

Cancérogène probable Cancérogène possible Non classable en cancérogène 

Concentration en CO

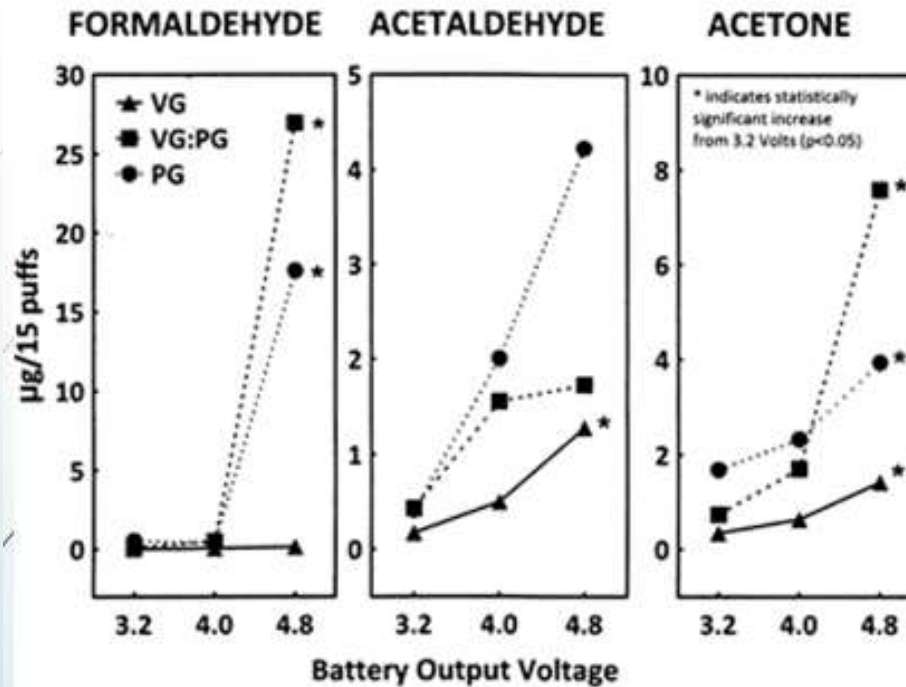
PRÉSENCE DE MÉTAUX DANS 10 BOUFFÉES, EN MICROGRAMMES



La vapeur des e-cigarettes contient 9 à 450 fois moins de substances toxiques que la fumée des cigarettes ordinaires

Substances chimiques	Cigarettes ordinaires µg [fumée du courant principal]	E-cig. µg / 15 bouffées	Ratio moyen (cig. vs. e-cig.)
Formaldéhyde	1,6-52	0,20-5,61	9
Acétaldéhyde	52-140	0,11-1,36	450
Acroléine	2,4-62	0,07-4,19	15
Toluène	8,3-70	0,02-0,63	120
Nitrosamines (NNN)	0,005-0,19	0,00008-0,0043	380
Nitrosamines (NNK)	0,012-0,11	0,00011-0,00283	40

Source:..Goniewicz ML. et al.Tob Control 2013 Mar 6.



La « **surchauffe** » qui assure une meilleure disponibilité de la nicotine avec les **e-cigarettes récentes** peut être associée à une production plus importante de **produits toxiques**

↑voltage → ↑puissance → ↑température

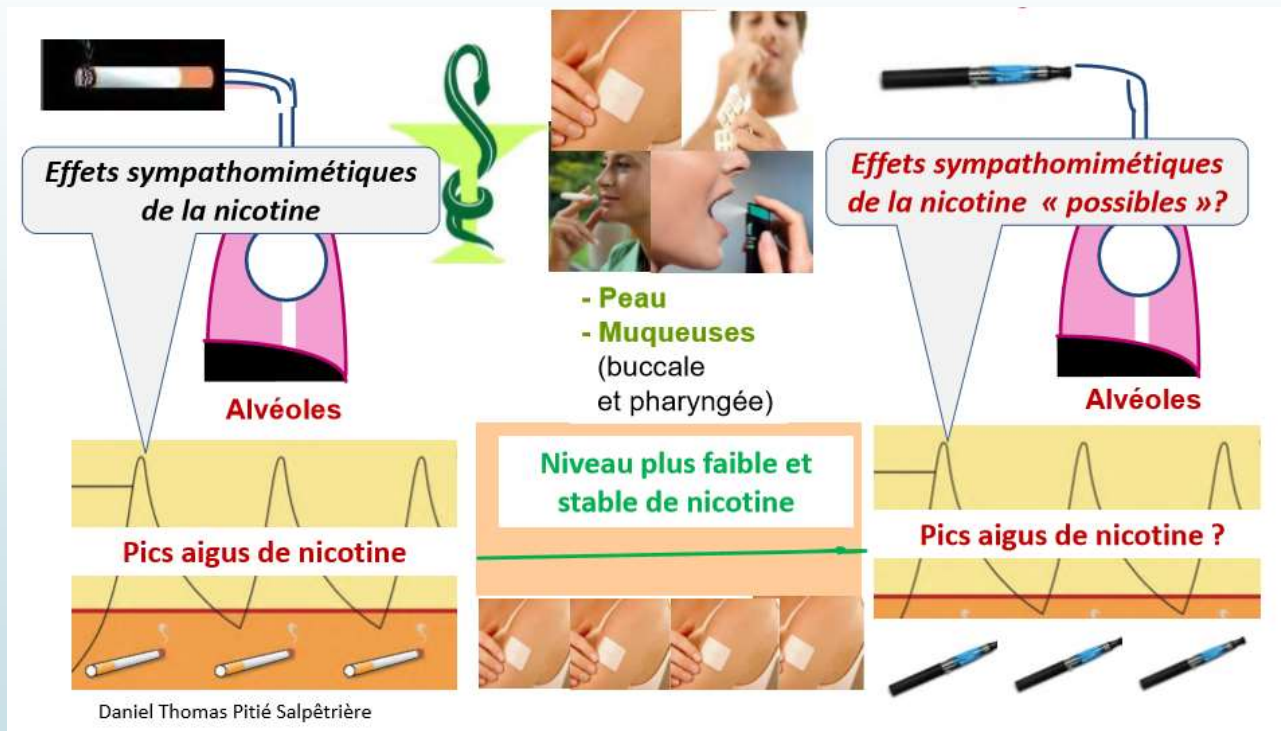
E cigarette: quel risque pour ceux qui poursuivent leur tabagisme?

- **Durée** du tabagisme et non pas **nombre** de cigarettes
- **La réduction n'a pas d'effet sur la santé**
- Phénomène **d'auto-titration**
- **Il n'y a aucun bénéfice médical**



Sources: www.ave40.com/

La e-cigarette: est-elle addictive?



E-cigarette: est-elle addictive?



- **Addiction:**
 - Perte de contrôle
 - Poursuite du comportement malgré la connaissance des effets néfastes sur la santé ou la vie sociale
 - Syndrome de manque à l'arrêt du produit
 - Phénomène de tolérance
- **Transfert de la dépendance de la cigarette vers la cigarette électronique**
- La dépendance **comportementale persiste**
- **Risque de rechute** dans le tabagisme

La e-cigarette = un outil de sevrage?



- Les données des études contrôlées suggèrent **une modeste efficacité dans l'arrêt** du tabac mais une **bonne efficacité pour réduire** le tabac
- Les e-cigarettes de **3ème et 4ème générations** semblent montrer une meilleure efficacité dans l'arrêt du tabac du fait de leur système de **délivrance de la nicotine**

Tabac: la cigarette électronique efficace pour réduire sa consommation, moins pour arrêter définitivement

Enquête auprès d'un échantillon de 2 057 personnes âgées de 15 à 85 ans, sur Internet, en France métropolitaine, avec suivi à 6 mois constitué de :

-50% Réduction d'au moins 50% du nombre de cigarettes fumées par jour

STOP Tentatives d'arrêt d'au moins 7 jours

🚫 Arrêt du tabac de 7 jours à 6 mois

252 vapo-fumeurs
(fumeurs utilisant régulièrement une e-cigarette)

1 805 fumeurs
exclusifs de tabac

25,9%

11,2%

22,8%

10,9%

12,5%

9,5%

Source : BEH (novembre 2017)

Quelques études...

- **Arrêt du tabagisme :** Caponnetto P. The efficacy and safety of an electronic cigarette (ECLAT) study: a prospective 12-month randomized control design study. *XIV Annual Meeting of the SRNT Europe, 30 August - 2 September, 2012 Helsinki, Finland; 2012*
- **300 fumeurs non motivés à l'arrêt.**
- **3 Groupes d'étude : 1 utilisant des e-cigarettes avec 7,2 mg de nicotine, un autre a utilisé des cartouches de 4,8 mg, et un troisième a utilisé des cartouches de 0 mg (placebo).**
- **Après 12 mois, 13% avaient cessé de fumer dans le premier groupe, 9% dans le 2^{ème} et 4% dans le troisième groupe.**
- **Autres études :**
Vansickel AR, Cobb CO, Weaver MF, Eissenberg TE. A clinical laboratory model for evaluating the acute effects of electronic "cigarettes": nicotine delivery profile and cardiovascular and subjective effects. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. Aug 2010;19(8):1945-1953.*
Eissenberg T. Electronic nicotine delivery devices: ineffective nicotine delivery and craving suppression after acute administration. *Tob Control. Feb 2010;19(1):87-88.*

Réduction des risques :

- **Etude de Zacharie, Sarah E. Adkison & al.** Electronic Nicotine Delivery Systems International Tobacco Control Four-Country Survey. UK Fév. 2013

5939 vapoteurs ont été suivis aux États-Unis, Royaume-Uni, Australie et Canada pendant 10 mois :

Objectifs : Utilisation, effet sur le tabagisme et motivations d'utilisation.

Résultats : La consommation de cigarettes a chuté de 20% (soit le double du groupe-témoin). L'étude rapporte que 11% des utilisateurs ont arrêté.

La majorité (85%) a déclaré avoir utilisé ces produits dans le but d'arrêter de fumer.

- 75% des utilisateurs ont déclaré qu'ils utilisaient le produit pour les aider à réduire le nombre de cigarettes fumées,
- 80% ont déclaré avoir utilisé les cigarettes électroniques pour réduire les effets nocifs du tabac.

Conclusion : « Les cigarettes électroniques peuvent avoir le potentiel de servir comme une aide à l'arrêt une fois que les normes des produits auront été développées et l'efficacité établie par des essais cliniques ».

- **Caponetto & al.,** Impact of an Electronic Cigarette on Smoking Reduction and Cessation in Schizophrenic Smokers: A Prospective 12-Month Pilot Study :

Etude sur 1 an : Réduction de 50% de la consommation de malades schizophrènes (moyenne : 30 cigarettes/jour) sans effet secondaire tant dans le domaine psychiatrique qu'addictologique.

L'abstinence temporaire : Etter JF, Bullen C. Electronic

cigarette: users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy. *Addiction*. May 18 2011.

- **Les vapoteurs utilisent leur VP à la maison (98%), dans leur voiture (90%), au travail (71%), dans les cafés/bars/restaurants (43%), et plus rarement dans les transports publics (15%) ou lors de réunions professionnelles (13%).**
- **Il est en effet possible de vapoter sans produire de vapeur apparente.**

Les limites actuelles

- Si le vapotage permet une **réduction réelle des risques**, son efficacité **dans l'arrêt de la dépendance** au tabac n'est pas encore démontrée
 - La dépendance **comportementale** est conservée.
 - La dépendance **psychologique** est conservée.
 - La dépendance **à la nicotine** persiste.
- Mais **l'arrêt de l'intoxication par la fumée** de tabac est obtenue.

- **ATTENTION chez les VAPO-FUMEURS**: l'usage de la cigarette électronique en plus de la cigarette ajoute des effets néfastes sur la santé ⁹

9. Yao T et al PLoS One. 2017 Nov 7;12(11):e0187399

Législation



Dans le monde...

54

➤ Encadrement de la e-cig

- **Interdiction de vente aux mineurs**, en Grèce, Roumanie, Croatie, Pologne ou Russie.
- **Interdictions de vapoter dans les lieux publics** en Espagne, en France.
- **Restriction sur les points de vente** en Allemagne: uniquement en pharmacie dans plusieurs régions allemandes, et également sur internet.
- Pas d'interdiction non plus au Portugal et en Italie mais **taxes importantes sur les e-liquides** de la même manière que le tabac.

Les pays dans lesquels le vapotage est interdit ou à vos risques et périls (les risques allant de la confiscation à la prison en passant par une amende) :



➤ Interdictions

Les pays les plus restrictifs se situent en Amérique latine où l'Argentine, le Brésil et le Mexique **interdisent la vente**.

En Asie, il est même **interdit de posséder une e-cigarette**.

- A Singapour, les contrevenants risquent 5.000 dollars d'amende.
- A Hong Kong, ça peut aussi coûter des milliers de dollars

En Europe...



Pays	Surtaxe pour 10 mL	Effet	Tabagisme en 2017 selon l'Eurobaromètre
Italie	4 €	Moins de vapoteurs, plus de fumeurs	24%
Portugal	3 €	Le tabagisme se maintient depuis dix ans, le vapotage est rare	26%
Finlande	3 €	Les fumeurs se reportent plutôt vers le <u>Sous</u>	20%
Hongrie	2.20 €	Le tabagisme se maintient, le vapotage est rare	27%
Estonie	2 €	Objectif annoncé par le Ministre des finances de favoriser les ventes de cigarettes	23%
Slovénie	1.80 €		28%
Pologne	1.20 €		30%
Chypre	1.20 €	Les liquides sans nicotine sont aussi taxés	28%
Grèce	1 €	Le record de tabagisme européen	37%
Roumanie	1 €		28%
Lettonie	0,10€ à 1,10€	Taxe minimale à 0,10 € par litre sans nicotine, pour un montant à 1,10 € avec 20 mg/ml de nicotine	32%
Croatie	?	L'implantation d'une taxe a été annoncée	35%
Suède	1.90 €	A partir du 1 ^{er} juillet 2018	7%

v.2 corrigé le cas suédois

Vapolitique.blogspot.ch

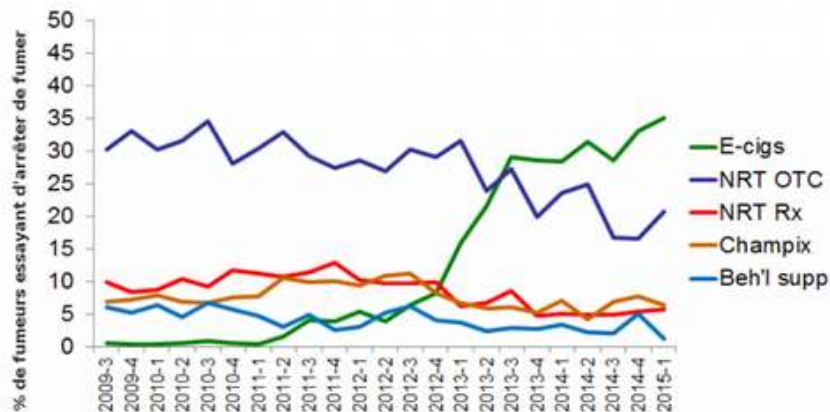
08/10/2013: le parlement européen propose une nouvelle législation pour la CE (à soumettre aux 28 états membres):

- Ce n'est **pas un substitut médical**
- **Pas de vente en pharmacie**
- Interdite aux **mineurs**
- Interdite de **publicité**



La Grande-Bretagne rembourse le vapotage

Les e-cigarettes sont en Angleterre le moyen le plus populaire pour aider à arrêter de fumer, depuis 2013



- Le ministère de la Santé considère que le vapotage est **95% moins dangereux que le tabac**.
- La cigarette électronique est considérée comme **un moyen de sevrage tabagique**.
- Conséquence, les médecins sont autorisés à **prescrire une marque de e-cigarettes** (British American Tobacco) pour aider les patients à arrêter le tabac fabriqué par le géant du tabac
- La mesure est très populaire en Grande-Bretagne où l'on compte environ **3 millions de vapoteurs**.
- En revanche tous les médecins ne sont pas d'accord avec cette réglementation car certains considèrent que le vapotage est dangereux pour la santé.

En France...



➤ **21/01/2014:**

La Haute Autorité de Santé (HAS) recommande dans une démarche de sevrage tabagique, en **1ère intention, les SN plutôt que la e-cig** dont l'efficacité et les risques éventuels n'ont pas été assez étudiés.

- Elle ne **doit pas être déconseillée** chez les fumeurs refusant les SN dans la mesure où les e-cigarettes sont supposées être moins dangereuses que la cigarette classique.

➤ **17/03/2014:** loi Hamon: interdiction de vente de produits de la vape au moins de 18 ans

➤ **29/09/2014:** dans le cadre du plan anti-cancer, Marisol Touraine, ministre de la santé propose d'encadrer l'utilisation de la e-cigarette:

- **interdiction de publicité** sauf dans les lieux de vente
- interdiction de vapoter **sur les lieux de travail partagés**
- **Avertissement sanitaire si nicotine** « La nicotine contenue dans ce produit crée une forte dépendance. Son utilisation par les non-fumeurs n'est pas recommandée. »



- **Etude en 2014** réalisée par la **DG CCRF**, publiée dans « le Monde » en septembre 2015, a constaté de **nombreuses anomalies** concernant la sécurité de la e-cigarette:
 - **90% des produits sont NON conformes** «non adaptés à la composition du produit »
 - **6% des produits considérés dangereux**: «absence d'étiquetage de danger ou absence de dispositif de fermeture de sécurité pour enfants »
 - Sur 14 modèles de chargeurs analysés:13 sont NON conformes dont **9 dangereux** en raison de risque de choc électrique lié à un défaut d'isolation

Projet de loi santé 2015 (1)



- **Interdiction de vapoter:**
 - dans les établissements scolaires et lieux accueillants des mineurs
 - dans les transports collectifs
 - dans les espaces clos de travail à usage collectif

- Encadrement de **la publicité (interdiction depuis mai 2016)**

- Une entreprise peut interdire la e-cigarette dans son **règlement intérieur**

Projet de loi santé 2015 (2)

➤ Avril 2015

AFNOR publie les 1eres normes au monde pour les e-cigarettes et les e-liquides (label qualité)



Objectifs:

- prévenir les **risques de surchauffe** de la cigarette électronique
- liste de produits **autorisés et interdits** dans les e-liquides
- **exigences** à propos du contenant

Les normes applicables

- Sur les produits importés : **DGCCRF**
- Sur les produits fabriqués en France et en Europe :



- Normes **NF**



- Normes **CE**



- Normes **RoHS**



Décret Avril 2017*

- Applicable au 1^{er} octobre 2017, il **interdit le vapotage** dans les établissements scolaires, les lieux de travail et les transports.
- Les contrevenants s'exposent à une contravention de **150 euros** et plus.
- Les responsables des lieux où s'applique l'interdiction et qui n'auraient pas mis en place la **signalisation** devront s'acquitter d'une amende **450 euros**.

** Décret n° 2017-633 du 25 avril 2017 relatif aux conditions d'application de l'interdiction de vapoter dans certains lieux à usage collectif*

Au vu du contexte: 78000 morts/an en F + tabac= principale cause évitable de décès

→ nouvelles recommandations d'experts sur la e-cigarette pour les professionnels de santé (réévaluées tous les 2 ans).

gest
2017

Des recommandations d'experts 2016-2017 aux professionnels de santé

Adler Marion, Clamart	marion.adler@yahoo.fr
Dautzenberg Bertrand, Paris	bdautz@gmail.com
Garelik Daniel, Paris	dagarelik@gmail.com
Loubrieu Jean-François, Blois	dr.jf.loubrieu@wanadoo.fr
Mathern Gérard, Saint Etienne	mathern.gerard@neuf.fr
Peiffer Gérard, Metz	PEIFFERG@aol.com
Perriot Jean, Clermont-Ferrand	Jean.PERRIOT@puy-de-dome.fr
Rouquet Rose-Marie, Toulouse	rouquet.rm@chu-toulouse.fr
Schmitt Audrey, Clermont-Ferrand	aschmitt@chu-clermontferrand.fr
Underner Michel, Poitiers	m.underner@chu-poitiers.fr
Urban Thierry, Angers	ThUrban@chu-angers.fr

GEST – 19 & 20 janvier 2017 Pr Dautzenberg 6

Les recommandations d'expert 2016-2017*

- **La référence de l'aide médicale** pour arrêter de fumer reste les substituts nicotiniques, les médicaments de prescription, l'entretien motivationnel, les thérapies cognitives et comportementales (TCC). **Ces interventions restent les traitements médicaux de première intention pour les fumeurs**
- Les professionnels de santé doivent être à l'aise pour parler d'e-cigarette, donc la connaître un minimum,
- Même si elle n'est pas totalement sans risque, l'e-cigarette est **plus un allier de la lutte contre le tabagisme qu'un danger**
- Toute la difficulté est d'avoir pour chaque patient **l'attitude optimale vis-à-vis de ce produit** de consommation courante dont les outils changent au cours des mois

* B. Dautzenberg, M. Adler, D. Garelik, J.F. Loubrieu, G. Mathern, G. Peiffer, J. Perriot, R.M. Rouquet, A. Schmitt, M. Underner. Practical guidelines on e-cigarettes for practitioners and others health professionals. A French 2016 expert's statement. Revue des Maladies respiratoires. DOI: 10.1016/j.rmr.2017.01.001

Quelle posture adopter ?

Devant un patient fumeur, le soignant doit d'abord :

- **Proposer les méthodes validées** d'aide au sevrage tabagique (TSN, médicaments, aide psychologique).
- **Répondre aux questions** qu'il pose sur la CE
 - dangerosité
 - validation comme dispositif médical
 - effets et dangers
- Ne proposer la CE que devant :
 - une **demande insistante** du patient
 - **l'échec des autres techniques validées** et bien menées (dose, durée, accompagnement).

Si le patient vapote déjà

- S'informer de son **tabagisme résiduel**.
- L'informer des **dangers du petit tabagisme**.
- L'aider à **arrêter les cigarettes-tabac restantes**.
- Lui prescrire des **SN** pour l'aider si besoin (sous-dosage fréquent des CE).
- Le faire s'inscrire dans une **dynamique d'arrêt total**.
- **Ne pas le décourager** car ... notre ennemie, c'est bien la fumée de tabac et ses conséquences sur la santé

L'avenir

- Affiner les **connaissances techniques** des appareils et des produits
- Rester vigilants sur les **dérives possibles** (joint électronique, «bidouillages non maîtrisés» dangereux, appropriation par l'industrie du tabac).
- Etudier ses **effets et observer le développement de l'usage.**
- Etude clinique **Ecsmoke** en cours

Etude clinique ECSMOKE

L'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris AP-HP organise une étude visant à évaluer la cigarette électronique comme aide au sevrage tabagique

Critères d'inclusion principaux

≥ 10 cigarettes/jour pendant l'année écoulée

Age: 18 -70 ans

Motivé(e) d'arrêter de fumer (échelle visuelle analogique)

Consentement éclairé signé

Pas de CE, TSN, bupropion ou varénicline pendant les 6 dernier mois

Traitements de l'étude

Condition placebo: CE ne contenant pas de la nicotine + 4 cp de placebo de varénicline

Condition nicotine: CE contenant de la nicotine + 4 cp de placebo de varénicline

Condition de référence positive, varénicline: CE ne contenant pas de la nicotine + 4 cp de varénicline à 0.5 mg

- Hôpital Pitié-Salpêtrière AP-HP, Paris (centre coordinateur) : 06 22 93 86 09
- Hôpital Paul-Brousse AP-HP, Villejuif : 01 45 59 32 60
- Hôpital Antoine-Béclère AP-HP, Clamart : 01 41 07 95 95
- Centre hospitalier Laborit (CHL), Poitiers : 05 49 01 43 43
- CHU de Caen : 02 31 06 49 82
- Hôpital Saint Joseph Saint Luc, Lyon : 04 78 61 88 68
- Dispensaire Emile Roux, Clermont Ferrand : 04 73 14 50 80
- Hôpital Saint Louis, CH La Rochelle : 05 46 45 52 80
- CHU de Nîmes : 04 66 68 42 75
- CHU d'Angers : 02 41 35 58 45
- Hôpital Calmette CHRU de Lille : 03 20 44 55 38
- Hôpital de Brabois, CHU de Nancy : 03 83 15 48 00

Le joint électronique



- **Selon le Ministère de la Santé, le joint électronique est légal**
- Commercialisée depuis 2014 en France, **la cigarette électronique au CBD** séduit de plus en plus. Le ministère de la Santé a pris **le contre-pied de l'Agence du médicament (ANSM)** concernant **l'interdiction de e-liquides au cannabidiol (CBD)**, une molécule du cannabis, en vente libre.
- Il a décidé que ces e-liquides peuvent être distribués en vente libre. **Il considère que ce composant « apparaît comme légal ».** Il s'agirait d'une **« dérogation à la législation »**.
- **L'ANSM et la Répression des fraudes ont en effet été saisis pour mettre en place des contrôles et surveiller les dosages de CBD.** Les commerçants ne devront pas non plus présenter le cannabis **« sous un jour favorable »**, précise le ministère de la Santé
- **Aucune étude sur le cannabidiol** sous forme de **e-liquide** ne permet de confirmer des inconvénients.

Conclusion

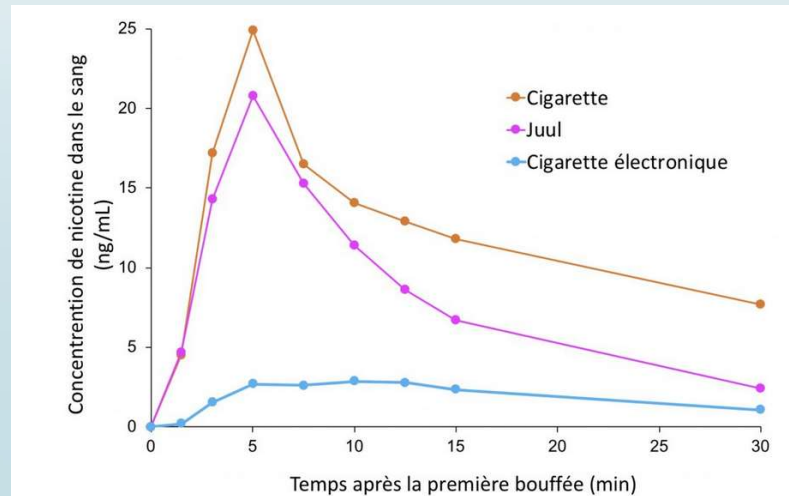
- La cigarette électronique n'est peut-être pas totalement inoffensive, mais elle est beaucoup **moins nocive que la cigarette**
- Il faut plus parler en terme de **risque relatif** plutôt qu'en terme de risque absolu
- C'est une méthode de REDUCTION DE RISQUE et un bénéfice **si étape vers un ARRET**
- C'est un outil supplémentaire dans le sevrage tabagique qui vient **en complément des méthodes validées**
- Le **suivi** par un tabacologue **X 3 les chances d'arrêter de fumer**



Véritable phénomène aux USA, la start-up d'e-cigarette JUUL arrive en Europe (1)



- On parle aujourd'hui de **systèmes alternatifs de délivrance de la nicotine (SADN)** qui comprennent la CE mais aussi d'autres produits qui délivrent de la nicotine sans la présence de tabac comme **JUUL**
- **Les e-liquides utilisés dans les JUULpods** (cartouches pré-remplies) contiennent du glycérol, du propylène glycol, des huiles essentielles, des arômes et extraits, de la nicotine et de l'acide benzoïque (E210) = **sels de nicotine, qui permettent de délivrer la nicotine plus rapidement.**



Véritable phénomène aux USA, la start-up d'e-cigarette Juul arrive en Europe (2)



- La JUUL est uniquement compatible avec des recharges de liquide officielles
- **Un POD** fournit l'équivalent de 200 taffes soit l'équivalent **d'un paquet de cigarettes**
- Dans la JUUL, le e-liquide est dosé à **59mg/ml de taux de nicotine aux USA** et à **20mg/ml en France** (directive de l'UE sur les produits du tabac). **Très addictif**
- **Avril 2018:** 6 associations ont averti la FDA que JUUL représente **un risque majeur d'épidémie**; 80% des 15-24 ans qui l'ont essayé l'ont continué et se disent « accro à la Juul »
- **Succès chez les adolescents** américains qui partagent des vidéos où ils se filment entrain de « juuler »



JUUL est officiellement disponible en France dans certains magasins de cigarettes électroniques parisiens depuis Janvier 2019

- Surnommée « l'Apple du vapotage »
- Le coût est plus élevé qu'une cigarette électronique classique mais bien moins cher que des cigarettes traditionnelles.

Contenu du Starter Pack :

- Une batterie
- 4 JUULpods: un tabac blond, une vanille, une menthe, et une mangue.
- Un chargeur
- Une notice

Prix de vente du Starter Pack JUUL : 39.99€.

Contenu du kit:

- Une batterie JUUL
- Un chargeur micro USB

Prix de vente de la batterie de rechange JUUL : 27.99€



Code couleur et saveurs des e-liquides JUUL :

Jaune clair : Vanille
 Bleu turquoise : Menthe glacée
 Vert kaki : Pomme
 Ocre : Tabac blond
 Orange : Nectar de mangue

Le prix de vente d'un lot de 4 cartouches de e-liquides (ou JUULpods) est de : 11.90€.



ALTERNATIVE À LA CIGARETTE ET RISQUE REDUIT : LA FAUSSE PROMESSE DU TABAC CHAUFFÉ

L'Alliance contre le tabac fait le point sur le dernier produit promu par ses fabricants comme alternative de santé publique à la cigarette : **le tabac chauffé**.


Ce produit addictogène, trop souvent confondu avec la cigarette électronique, est en réalité bien plus nocif que ce que veut nous faire croire l'industrie du tabac et comporte une quantité significative de composants cancérogènes.


Les tabacs chauffés: outils de réduction ou d'aggravation du risque tabagique?

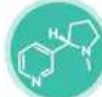



- **Les produits de tabac chauffé HNB (« heat not burn »)** diffusent un aérosol contenant de la nicotine.
- Produits par **l'industrie du tabac** et taxé à 66% en F (contrairement aux vaporisateurs), ils portent la mention « **le tabac tue** »
- L'émission du **tabac chauffé par une résistance est une fumée** car elle **libère des substances toxiques et cancérigènes** (nitrosamines, acroléine, formaldéhyde, particules fines et traces de CO). mais en moindre quantité que dans la fumée de cigarettes.
- Conçu pour **être addictif** en délivrant de la nicotine en shoot de 3,5 à 10'
- Loin d'être une solution pour la fin du tabac, le tabac chauffé est plus une **porte d'entrée en tabagisme** que de sortie de la cigarette


LES DIFFÉRENCES ENTRE

CHAUFFE LE TABAC 

UTILISE DU VRAI TABAC 


NICOTINE NATURELLEMENT DANS LE TABAC 


PAS DE CENDRES, PAS DE FUMÉE 





IQOS


VS

UN E-LIQUIDE S'ÉVAPORE 

PAS DE TABAC 


NICOTINE DÉRIVÉE DU TABAC AJOUTÉE DANS L'E-LIQUIDE 

PAS DE CENDRES, PAS DE FUMÉE 



CIGARETTE ÉLECTRONIQUE

IQOS N'EST PAS SANS RISQUE. IL DÉLIVRE DE LA NICOTINE QUI CRÉE UNE DÉPENDANCE. LE MEILLEUR CHOIX POUR VOTRE SANTÉ EST D'ARRÊTER TOUTE UTILISATION DES PRODUITS DU TABAC ET CONTENANT DE LA NICOTINE.



PHILIP MORRIS S.A.

2 types de produits qui permettent de chauffer du tabac à une température plus basse que lors de la combustion (1)



➤ Ceux qui chauffent des bâtonnets de tabac

- **Sticks ou mini-cigarettes de tabac** insérés dans un **dispositif doté d'un élément chauffant** alimenté par une batterie.
- Libération d' un **aérosol contenant notamment de la nicotine**.
- Ces dispositifs réduiraient de 95% les produits nocifs contenus dans la tabac, grâce à la non combustion puisque le tabac est chauffé à 350° au lieu d'être brulé (800° pour la fumée de cigarette) mais... il y a bien pyrolyse.

○ **IQOS: la cigarette électronique de Philip Morris: disponible chez certains buralistes**

Les recharges de cette CE ont été renommées Heets et sont vendues par paquets de 20

Des substances hautement toxiques, appelées isocyanates, s'échapperaient des filtres de ces cigarettes



Prix de vente conseillé

Prix de vente IQOS : 70€

Prix d'un paquet de 20 Heets : 7€

2 types de produits qui permettent de chauffer du tabac à une température plus basse que lors de la combustion (2)




➤ Ceux qui présentent leur contenu dans des capsules (PLOOM...)



- Flux d'air chaud ou aérosol vaporisé à partir d'un liquide, traverse le tabac contenu dans une capsule pour produire **un aérosol inhalable**. La température de vaporisation est **de 120°**.
- Quand on allume une capsule, elle dure dix minutes. Les consommateurs doivent donc prendre toute la dose dans un **délaï très court**. Or, c'est justement ce type de consommation qui crée **l'addiction**.
- Disponible en Suisse, sous forme **d'un combo kit: appareil + 1 paquet de capsules de tabac Winston (22,70 euros)**. Le paquet de 12 capsules: 6,80 euros (1 cartouche dure une dizaine de minutes, soit l'équivalent de 2 cigarettes normales)



Ces produits sont donc faits pour que les **gens continuent à fumer et n'arrêtent surtout pas**.

	<i>IQOS™</i>	<i>glo™</i>	<i>Ploom™ Tech</i>
			
Fabricant	PMI	BAT	JTI
Nom du produit par le fabricant	<i>Tobacco heating system (TSH 2.2)</i>	<i>Tobacco heating product (THP1.0)</i>	<i>Novel tobacco vapor (NTV) system</i>
Marque des sticks ou capsules de tabac	<i>HEETS™</i>	<i>Kent Neostiks™</i>	Capsules de tabac <i>Winston™</i>
Température de chauffe	< 350°C	< 250°C	30 °C
Dispositif de chauffe	Une résistance sous forme de lame	Une chambre composée de deux zones distinctes incluant chacune une résistance	Une batterie qui chauffe un liquide de support. Le liquide vaporisé traverse une capsule de tabac granulé
Durée d'utilisation	20 secondes pour atteindre la température d'utilisation, puis 6 minutes	30-40 secondes pour atteindre la température d'utilisation, puis 3 minutes	Plusieurs utilisations avant de changer la capsule de tabac
Composition du tabac	Tabac reconstitué (feuilles moulées) à partir de poudre de tabac, d'eau, de glycérine, de gomme de guar, de fibres de cellulose, de propylène glycol, d'éthanol et d'arômes	Un mélange de tabac traité par un procédé de reconstitution. Celui-ci permet d'homogénéiser la composition chimique du matériau fini et d'incorporer une concentration élevée de glycérol	Tabac granulé

FUMER, c'est un peu comme prendre
l'autoroute à contresens,

VAPOTER, c'est rouler à 140km/h au
lieu de 130

B. Dautzenberg

FUMER >> **VAPOTER** >> **VIVRE**



Dépendance
Bien être
Santé



Dépendance
Bien être
Santé



Dépendance
Bien être
Santé