

La cigarette électronique* *utile? dangereuse? simple accessoire ?*



***« Dispositifs de vapotage »**



Pr Daniel THOMAS

Institut de Cardiologie
Pitié-Salpêtrière – Paris

*Vice-Président de
L'Alliance contre le Tabac*

**Soirée
Moi(s) sans tabac**

LYON 17/10/2017

Liens d'intérêts:

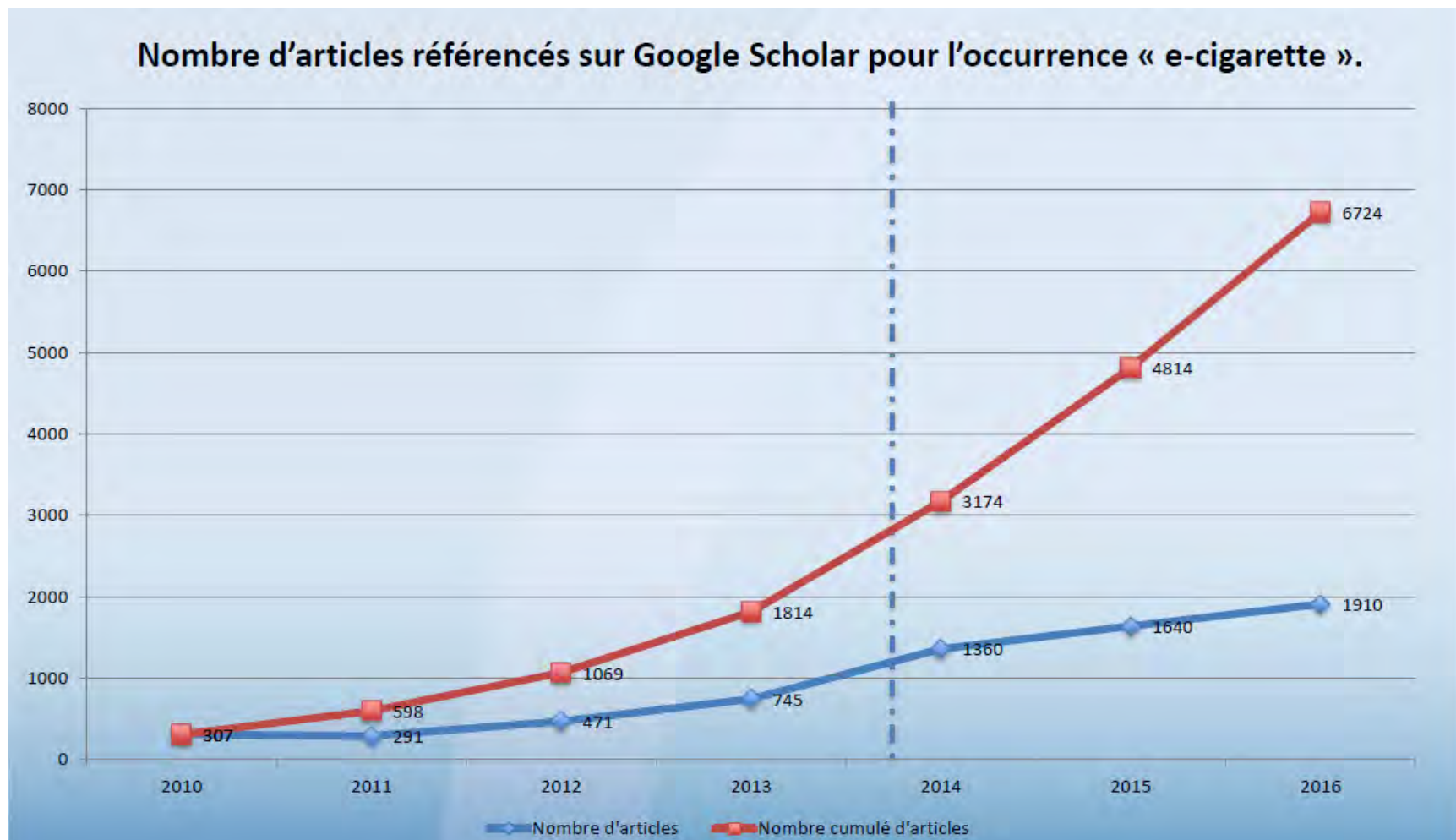
Consultant pour Pfizer, Pierre Fabre Santé et Novartis.
Conférences organisées par Pfizer, Pierre Fabre Santé,
Novartis, Astra-Zeneca, Daiichi-Sankyo, Chiesi,
Johnson & Johnson, Boehringer-Ingelheim
*Membre du Conseil de Gestion du Fonds de lutte
contre le Tabac*



CENTRE HOSPITALIER
Saint Joseph • Saint Luc



Beaucoup de publications...
...mais peu de réponses décisives aux questions





""Les cigarettes électroniques semblent être **efficaces pour aider à arrêter de fumer**
...**peu, voire aucun, effet indésirable** significatif à court terme
Bien qu'inconnu, **le risque** pour la santé lié à l'inhalation de vapeur à long terme **ne devrait pas dépasser 5% des effets néfastes de la fumée de tabac**
...probablement **aussi efficace que le passage à la substitution nicotinique** pour prévenir les dommages "

The Royal College of Physicians – Avril 2016



L'usage de la cigarette électronique, en particulier chez les jeunes ...est devenu un **problème de santé publique**
De nombreuses questions demeurent sur leur **impact à long terme...**
Nous devons protéger les jeunes de notre pays contre la **dépendance à la nicotine et les problèmes connexes** en s'attaquant immédiatement aux cigarettes électroniques en tant que **problème urgent de santé publique**

A Report of the Surgeon General – Décembre 2016



La cigarette électronique:



Ange?.....Démon?





La cigarette électronique:

- *Des faits...*
- *Des questions...*
- *Des problèmes de santé publique...*
- *En pratique...?*

Les faits....



1/ Un succès commercial certain!...

2/ ...qui a fait reculer les ventes de cigarettes

3/Infiniment moins toxique que la cigarette!

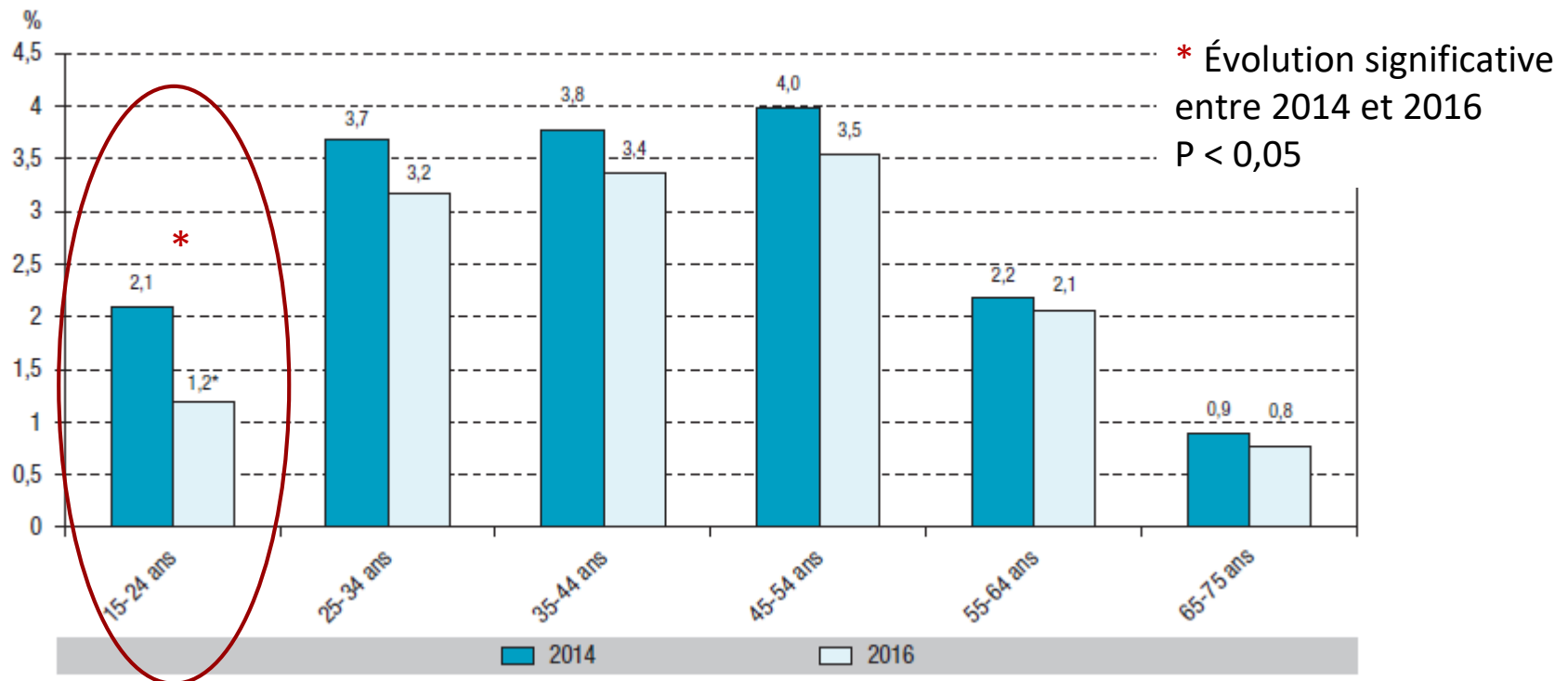
1/Un succès commercial!....



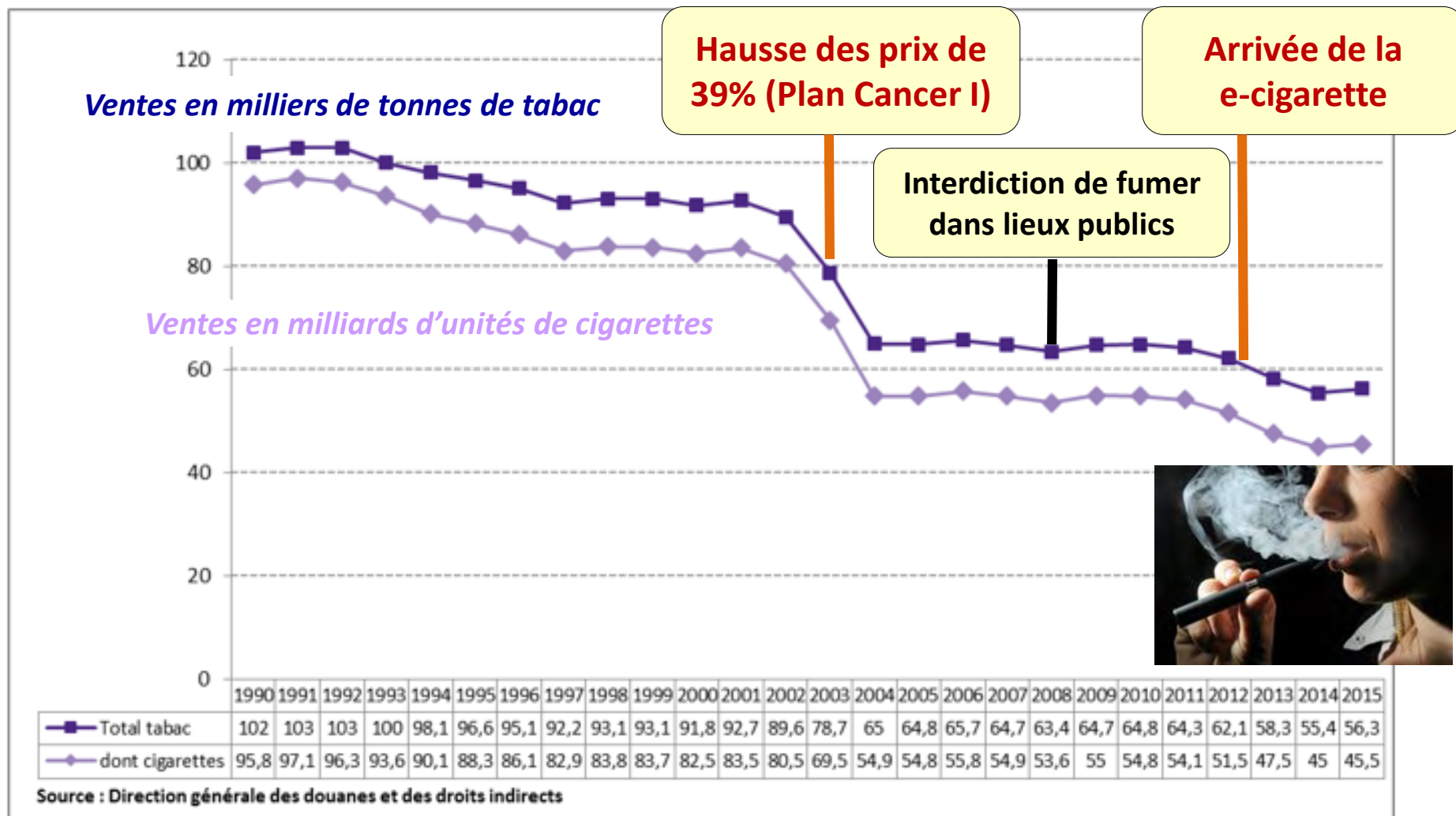
Expérimentation: 24,5% des 15-75 ans en 2016 (H: 26,7% ; F: 22,3%) $p < 0,001$)

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

- **2,5% des 15-75 ans**
- 3,0% des hommes et 1,9% des femmes ($p < 0,001$)
- À la baisse chez les plus jeunes



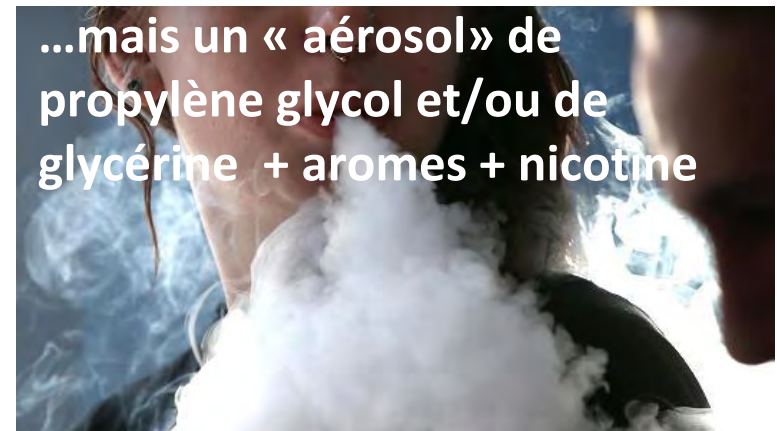
2/ ... qui a fait reculer les ventes de cigarettes



3/Infiniment moins toxique que la cigarette!



Pas de tabac



Pas de combustion

Contrairement à la cigarette, l'e-cigarette ne libère

- **ni monoxyde de carbone (CO)**
- **ni quantité « significative » de substances cancérogènes**

La « vapeur » des cigarettes électroniques contient 9 à 450 fois moins de substances toxiques que la fumée de cigarette



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

Goniewicz ML. et al. Tob Control 2014 ; 23 : 133-9

Des « relais média grand public »

... pas toujours sérieux!



M Santé

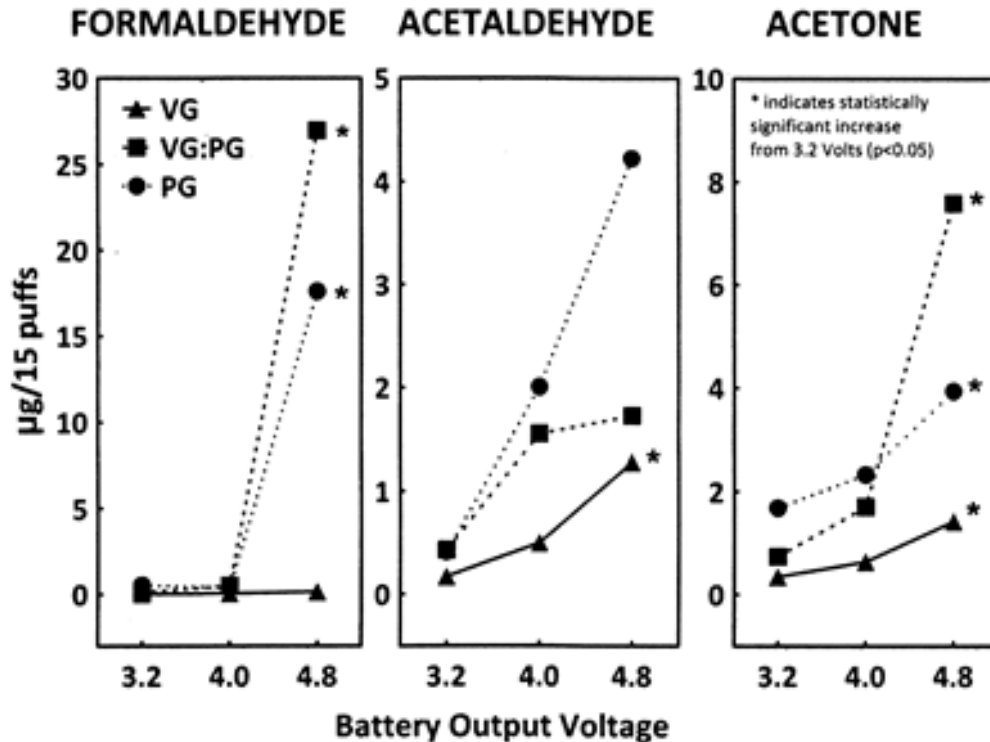
SOCIÉTÉ SANTÉ Accès aux soins Accident thérapeutique à Rennes Addictions Finances

Une étude controversée met en cause la cigarette électronique

Surchauffé, le liquide contenu dans l'e-cigarette génère une substance cancérogène en quantité supérieure à celle produite par une cigarette ordinaire.

...ayant fait retourner à la cigarette beaucoup de vapoteurs!

Emissions de **produits toxiques** lors de la vaporisation ?



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**

La production de ces produits toxiques ne doit pas survenir dans les **conditions d'utilisation normales**



Si absence ou insuffisance de liquide, la température monte en flèche avec formation immédiate d'**acroléine**, **acétaldéhyde** et **formaldéhyde**

Les vapoteurs ne sont en pratique pas exposés à ces produits car:

- en fonctionnement normale **une cigarette électronique fonctionne comme une cocotte-minute.**
- aussi longtemps que toute la **surface de la résistance est recouverte de e-liquide** grâce à l'efficacité des mèches
- et que la **puissance de chauffe est non disproportionnée**,

la vaporisation permet un contrôle parfait des températures

Au-delà se produirait une odeur de cramé qui arrêterait aussitôt l'utilisation



En pratique

Les **risques** d'une utilisation à **court terme** de l'e-cigarette sont **très inférieurs à ceux de la poursuite du tabagisme**

Mais ces risques ne peuvent être considérés comme nuls et sont par ailleurs mal connus à long terme

Aussi, alors qu'il y a un bénéfice relatif certain à adopter la cigarette électronique pour un fumeur, son **utilisation est par contre très formellement déconseillée chez les non-fumeurs, les ex-fumeurs et les ex-vapoteurs**

Les questions...



1/ Biodisponibilité individuelle de la nicotine ?

2/ Meilleure efficacité comme outil de sevrage ?

3/ Effets toxiques à long terme?

1/Biodisponibilité de la nicotine?

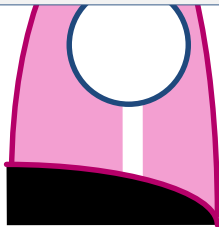


Pharmacocinétique pouvant être proche de celle donnée par la cigarette

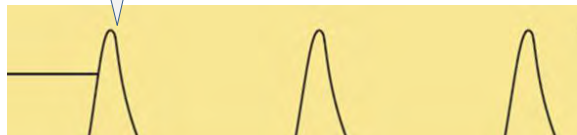
Cigarette



*Effets sympathomimétiques
de la nicotine*



Alvéoles



Pics aigus de nicotine



Substituts nicotiniques (SN)



- Peau
- Muqueuses
(buccale
et pharyngée)

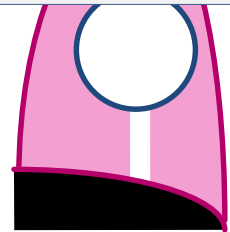
**Niveau plus faible et
stable de nicotine**



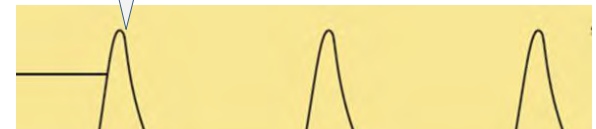
E-Cigarette



*Effets sympathomimétiques
de la nicotine « possibles »?*



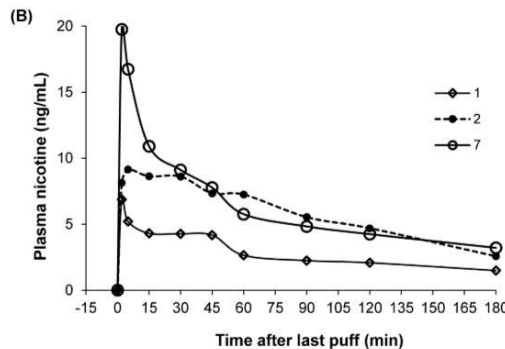
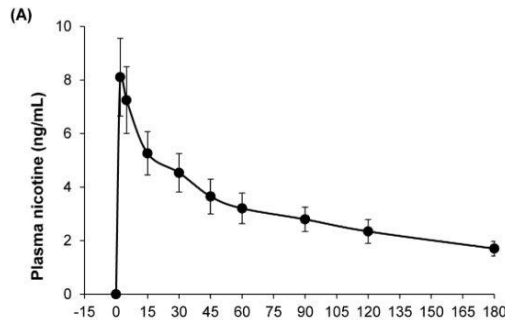
Alvéoles



Pics aigus de nicotine ?



Biodisponibilité de la nicotine et **fréquence cardiaque**



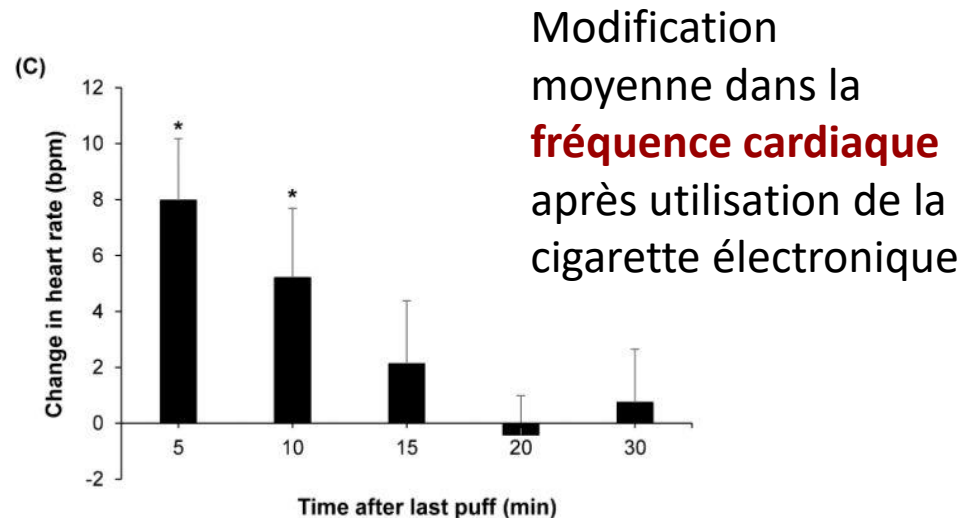
Impact potentiel chez les patients cardiaques ?

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

Acute effects of using an electronic nicotine-delivery device on **myocardial function**: comparison with cigarette smoking



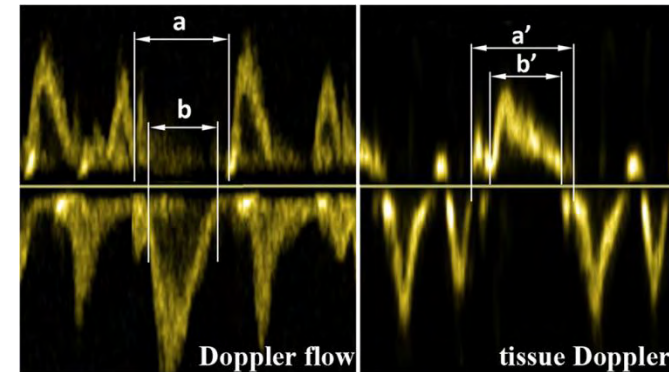
Mesures des paramètres écho-Doppler du ventricule gauche (VG)

Chez les fumeurs:

- défaut de relaxation VG
- altération des index de performance VG

Chez les vapoteurs:

- **absence d'effet délétère**



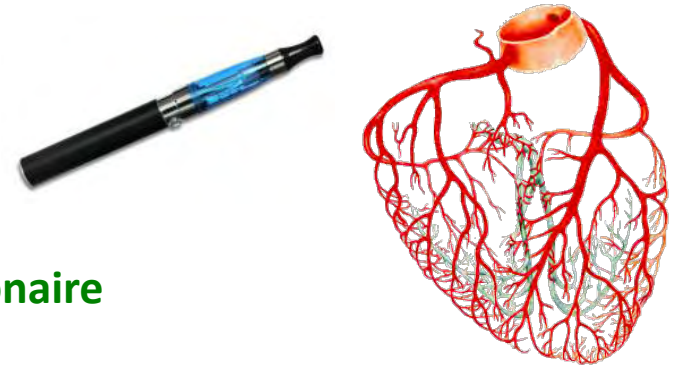
Farsalinos et al. BMC Cardiovascular Disorders 2014; 14:78

Immediate **effects of e-cigarette use on coronary circulation** and blood carboxyhemoglobin levels: comparison with cigarette smoking

- Coronary flow velocity reserve (CFVR)
 - Coronary vascular resistance index (CVRI)
- après administration IV d'adénosine (140µg/kg/min)

Contrairement à la cigarette,

l'e-cigarette n'aurait aucun effet sur la circulation coronaire



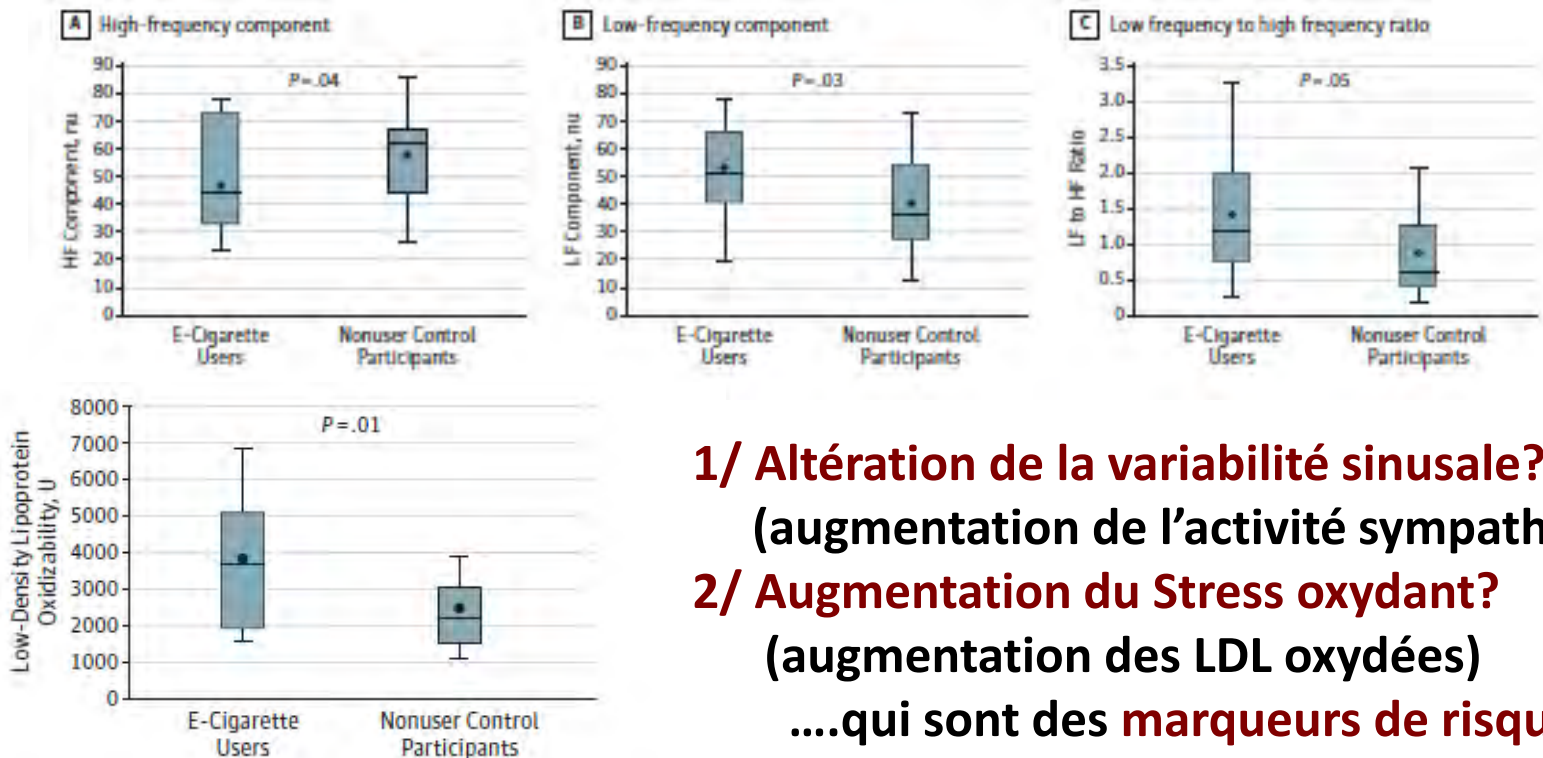
Farsalinos K et al. ESC Amsterdam 2013

European Heart Journal 2013; 34 (Abstract); 13

Impact sur indicateurs de risque cardiovasculaire



Increased Cardiac Sympathetic Activity and Oxidative Stress
in Habitual Electronic Cigarette Users
Implications for Cardiovascular Risk



- 1/ **Altération de la variabilité sinusale?**
(augmentation de l'activité sympathique)
- 2/ **Augmentation du Stress oxydant?**
(augmentation des LDL oxydées)
....qui sont des **marqueurs de risque CV**

Impact chez les patients coronariens ou insuffisants cardiaques?

En pratique

- La majorité des **études** effectuées pour évaluer les effets cardiovasculaires dus aux cigarettes électronique sont **axées sur les effets aigus** de leur utilisation sur le cœur
- Pas de données sur les potentiels effets cardiovasculaires à **long terme**?
- **Il est nécessaire de poursuivre les études!**

