

# Cigarette électronique: Alternative au tabac ou mirage ?

J-P. Humair  
CIPRET-Genève / Carrefour AddictionS  
Service de Médecine de 1<sup>er</sup> Recours / HUG

Colloque de Médecine ambulatoire  
SMPR  
9.9.2015

## Plan

- Description de E-cigarette
- Consommation & usage de E-cigarette
- Nicotine dans E-cigarette
- Sécurité et toxicité de E-cigarette
- Utilisation clinique de l'E-cigarette:
  - Aide à la réduction des risques du tabagisme
  - Aide à l'arrêt du tabac
- Mesures de santé publique concernant l'E-cigarette:
  - Réglementation
  - Usage dans lieux publics
  - Jeunes
- Etude pilote au SMPR
- Conclusions et recommandations

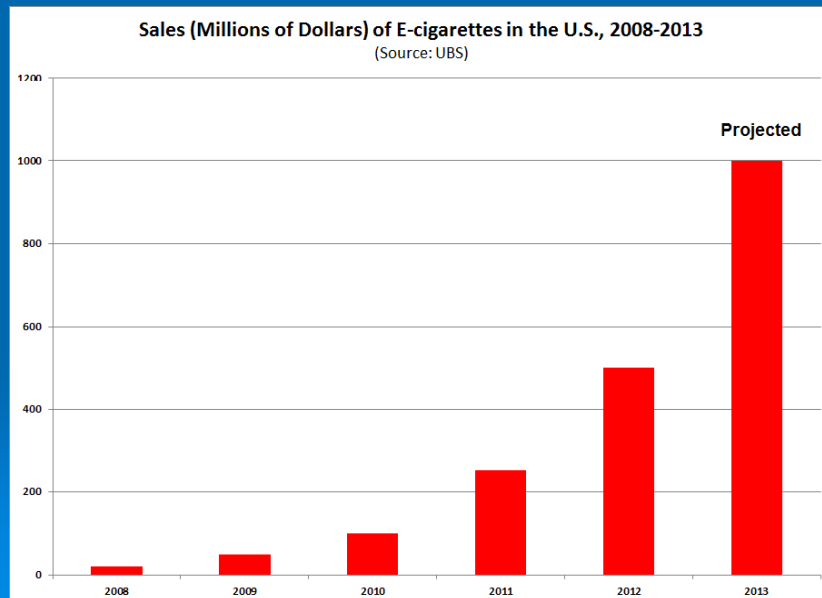
## E-cigarette: Description



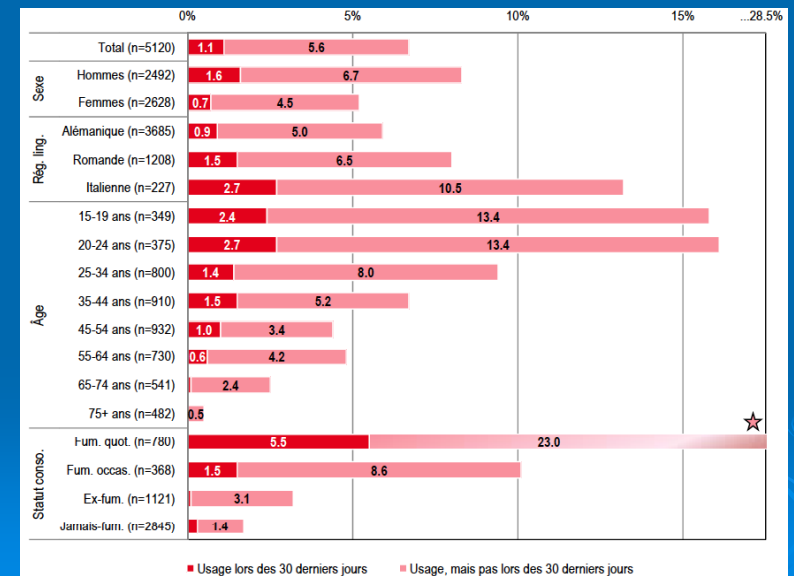
## E-cigarette: Composition des liquides

- Propylène glycol ou glycérol ou mélange: 95% du contenu
  - Connu pour être sûr. Effet respiratoire si inhalation au long cours?
- Nicotine: moy 18 mg/ml, parfois dans liquide «sans nicotine»
- Arômes: tabac, menthol, cannelle, fruit, café, vanille, chocolat
- Impuretés du tabac: nitrosamines cancérigènes, formaldéhyde, acroléine, solvants chlorés, métaux lourds
  - Taux bcp plus faibles que dans tabac, en-dessous niveau toxique
  - Variabilité ++ selon modèles
- Additifs & médicaments (cachés): tadalafil, rimonabant
- Diéthylène glycol toxique ++: problème fabrication
- Huiles: glycérol mal purifié, ajout d'huiles parfumées

## E-cigarette: consommation, USA



## E-cigarette: consommation, Suisse



Monitoring suisse addictions 2014

## E-cigarette: Usagers & usages

- Usagers de E-cigarette: « Vapoteurs »
  - Fumeurs actifs >> ex-fumeurs
  - Majorité: usage dual E-cigarette + cigarette tabac
  - Quasiment aucun non-fumeur: < 0.3%
- Usages principaux de E-cigarette:
  - Arrêt du tabac
  - Réduction du tabagisme avec alternative moins nocive
  - Prévention de la rechute dans le tabac
  - Abstinence temporaire: lieux publics & de travail
  - Ne pas déranger/exposer autrui à la fumée
  - Réduction des coûts

## E-cigarette: Nicotine

- Usage régulier de E-cigarette:
  - 97% avec nicotine
  - <3% sans nicotine
- Nicotémie
  - Pic moyen plus bas que cigarette, parfois aussi élevés
  - Pic plus précoce que inhalateur nicotine
  - Réduction en 1-5 min de envie de fumer
  - Dosage total supérieur à substitution nicotinique: cotinine = 138-546 ng/ml vs. 100-250 ng/ml
- Hit nicotinique: reproduit par E-cigarette
  - Sensation agréable du fond de gorge en inhalant de la nicotine suivi du plaisir et soulagement du sevrage

## E-cigarette: Sécurité et toxicité (1)

- Pas de toxicité due aux nombreux composants de la fumée de tabac
  - Benzopyrène & autres goudrons
  - Nitrosamines
  - CO, autres
- Toxicité potentielle, inconnue, prob faible
  - Propylène-glycol inhalé à long terme: prob faible
  - Traces nitrosamines, formaldéhyde, acroléine: en-dessous niveau toxique
  - Arômes
  - Composants non déclarés dans certains modèles

Etter *La vérité sur la cigarette électronique* 2013

Pellegrino *Ann Ing* 2012

## E-cigarette: Sécurité et toxicité (2)

- Effets indésirables bénins à  $\leq 1$  an: (1 étude)

	T0	T52
• Toux sèche	25-30%	10-12%
• Irritation de bouche /gorge	25-30%	10-13%
• Dyspnée	20%	5-7%
• Céphalées	14-22%	2-5%
• Symptômes sevrage		2-6.5%
• Effets indésirables sérieux		0

- Pas de différence entre les 3 groupes
- Amélioration des symptômes dus au tabagisme !

Caponetto *PLOS One* 2013

## E-cigarette: Sécurité et toxicité (3)

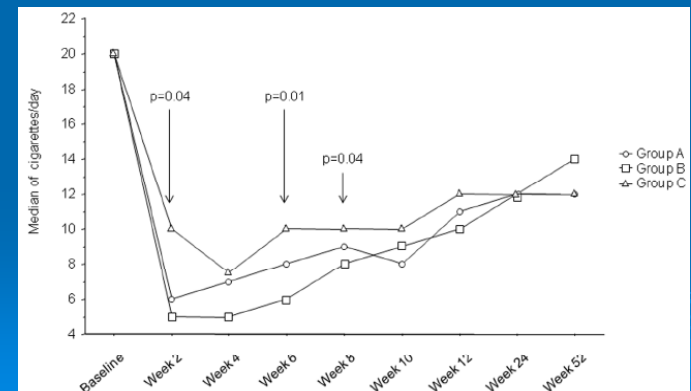
- Pneumonie lipidique
  - Inhalation huile: glycérol mal purifié, modification usager
  - 1 cas mortel, 1 cas guérison après arrêt de E-cigarette
- Intoxication accidentelle à nicotine
  - Cartouches contiennent dose létale de nicotine: fumeurs 120mg non fumeurs 30-60mg enfant 10mg
  - Ingestion accidentelle (enfants) ou suicidaire (adulte)
  - USA 2013: 1351 intoxications, dont 365 graves, 1 mortel
- **Estimation du risque global** par avis d'experts :
  - **95% moins nocif que cigarette**

McCaughey *Chest* 2012  
Public Health England 2015

New York Times 2014

## E-cigarette: Réduction du tabagisme

- E-cigarette avec/sans nicotine pour réduction: tendance favorable, significative à  $< 3$  mois, non-significative à 3-12 mois pour réduire consommation de tabac de 30-60%

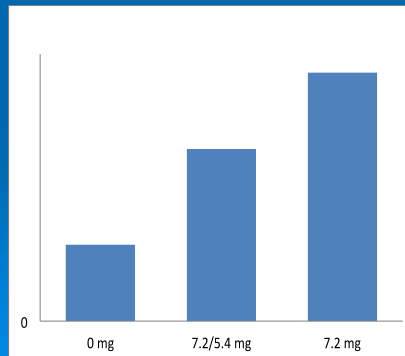


Caponetto *PLOS One* 2013

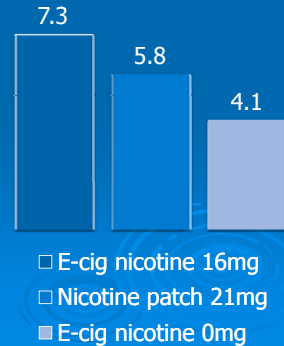
## E-cigarette: Arrêt du tabac (1)

- 2 essais cliniques: puissance insuffisante, modèles anciens, faible dose de nicotine
- E-cigarette avec nicotine pour aide à l'arrêt: tendance **favorable mais différences non-significatives**

Caponetto *PLOS One* 2013



Bullen *Lancet* 2013  
Arrêt du tabac à 6 mois (%)



## E-cigarette: Arrêt & réduction du tabac (2)

- Méta-analyse de 2 essais cliniques: bas niveau de preuve d'efficacité
- E-cigarette plus efficace que placebo pour l'arrêt du tabac mais pas plus efficace que patch de nicotine:
  - E-cigarette nicotine vs placebo: RR=2.29 (IC 95%: 1.05-4.96)
  - E-cigarette nicotine vs patch: RR=1.26 (IC 95%: 1.05-4.96)
- E-cigarette plus efficace que placebo et patch de nicotine pour la réduction du tabagisme:
  - E-cigarette nicotine vs placebo: RR=1.31 (IC 95%: 1.02-1.68)
  - E-cigarette nicotine vs patch: RR=1.26 (IC 95%: 1.20-1.67)

McRobbie *Cochrane Database* 2014

## E-cigarette: Arrêt du tabac (3)

- Etude cohorte: vapoteurs
  - Ex-fumeurs: 72%
    - 6% rechute du tabagisme à 1 an
  - Fumeurs & vapoteurs: 28%
    - 46% arrêt du tabac à 1 an
    - Réduction: -5.3 cigarette/day
- Etude cohorte: fumeurs, arrêt tabac sans aide prof.
  - E-cigarette nicotine vs patch nicotine: RR=1.63 (IC 95%: 1.17-2.27)
  - E-cigarette nicotine vs 0 pharmaco: RR=1.61 (IC 95%: 1.19-2.18)

Etter *Addict Behav* 2014

Brown *Addiction* 2014

## E-cigarette: Recherche

- Poursuivre essais cliniques dont les échantillons ont une taille suffisante pour mesurer l'effet sur le tabagisme à court et long terme dans divers contextes et populations:
  - Efficacité sur la réduction du tabagisme à 1 an
  - Efficacité sur l'arrêt du tabagisme à 1 an
  - Effets de E-cigarette sur symptômes de sevrage & mentaux
  - Changement des mesures de CO expiré
  - Effets indésirables
  - Satisfaction des patients

## E-cigarette: Mesures de santé publique (1)

- Mesures de santé publique recommandées:
  - Régulation du produit: produit du tabac, autorisation de E-cigarette avec nicotine (LPTab)
  - Avertissements & information sur composition
  - Contrôle de qualité des E-cigarettes & E-liquides
  - Interdiction de E-cigarette dans lieux publics (LPTab)
  - Interdiction de vente aux mineurs
  - Interdiction de publicité
  - Taxation

Swiss Vap Study 2014

## E-cigarette: Règlementation (1)

- Interdiction?
  - Pas souhaitable pour alternative au tabac moins nocive
- Produit de consommation courante?
  - Grande accessibilité
  - Risques potentiels
- Médicament?
  - Contrôle de qualité, efficacité et sécurité
  - Limite accessibilité et augmente coûts
  - Ne satisfait pas critères pour enregistrement
  - Inégalité avec tabac
  - Freine l'innovation technologique

Cornuz Swiss-Vap Study 2014  
OFT Recommendations d'experts E-cigarette 2013

Etter *BMJ* 2013  
CFPT Prise de position 2014

## E-cigarette: Règlementation (2)

- **Produit du tabac** ou contenant de la nicotine?
  - N'est pas produit du tabac mais nicotine extraite du tabac
  - CH: inclue dans projet de loi sur produits du tabac
  - Législation similaire ou différenciée par rapport au tabac
  - Autorisation E-cigarette avec nicotine
  - Exigence d'un contrôle de qualité E-cig & E-liquides
  - Emballage, étiquetage, avertissements, publicité

Cornuz Swiss-Vap Study 2014  
CFPT Prise de position 2014

Etter *BMJ* 2013  
Abrams *JAMA* 2013

## E-cigarette: Lieux publics

- Incertitude sur toxicité E-cigarette à long terme
- Toxicité de exposition passive à E-cigarette non démontrée mais plausible
- Risque de renormalisation de l'acte de fumer
- Difficulté d'application pour distinguer fumée du tabac et vapeur de E-cigarette
- **Recommandation: Interdiction de E-cigarette dans lieux publics**
- Principe de précaution: risque potentiel pour non fumeurs & risque de renormalisation du tabac

Cornuz Swiss-Vap Study 2014  
CFPT Prise de position 2014

Etter *BMJ* 2013  
Abrams *JAMA* 2013

## E-cigarette: Jeunes

- Initiation de l'addiction nicotinique: Pas de données
- Passerelle vers le tabagisme: Plutôt non
  - Usage >1x (11-18ans) : 8-12% 2-5% non fumeurs
  - Usage régulier (11-18 ans): 0.4-2% que des fumeurs
- Risque de renormalisation du tabagisme
- **Interdiction de vente aux mineurs & publicité au moins aussi contraignante pour le tabac**
- Principe de précaution: risque pour population plus vulnérable

Cornuz Swiss-Vap Study 2014  
Bauld NTR 2015

CFPT Prise de position 2014

## E-cigarette: Mesures de santé publique (2)

- Pros de E-cigarette:
  - Mesures favorisant au maximum l'usage de E-cigarette beaucoup moins nocive que tabac
  - Réduction des risques pour la santé: 2 Mio vies sauvées
  - Pas une passerelle vers tabagisme c/o jeunes
  - Régulation minimale pour maintenir compétition, innovation & développement
  - Pas d'interdiction dans les lieux publics
  - Autorisation de vente aux mineurs
  - Peu ou pas de taxation

Humair WCTOH 2015 Abu Dhabi

## E-cigarette: Mesures de santé publique (3)

- Antis E-cigarette:
  - Mesures interdisant ou limitant au maximum usage de E-cigarette jugée trop dangereuse
  - Réduction du risque de dépendance à nicotine
  - Haut risque de passerelle vers tabagisme c/o jeunes
  - Interdiction totale / régulation très stricte du produit
  - Interdiction dans les lieux publics
  - Interdiction de vente aux mineurs

Humair WCTOH 2015 Abu Dhabi

## E-cigarette: Mesures de santé publique (4)

- Voie médiane:
  - Mesures favorisant usage de E-cigarette par fumeurs & limitant accès à E-cigarette des non fumeurs
  - Réduction des risques pour la santé
  - Risque incertain de passerelle vers tabagisme c/o jeunes
  - Régulation adaptée du produit
  - Interdiction dans les lieux publics
  - Interdiction de vente aux mineurs

Humair WCTOH 2015 Abu Dhabi

## Conclusions et recommandations (1)

- E-cigarette est très probablement beaucoup moins nocive que le tabac mais des études doivent évaluer sécurité & toxicité à long terme
- Comme elle est efficace pour la réduction du tabagisme, on recommande la E-cigarette avec nicotine aux fumeurs pour réduire leur consommation de tabac et leurs risques pour la santé
- Comme son efficacité est incertaine mais plausible pour le sevrage de tabac, on ne recommande pas la E-cigarette avec nicotine comme aide à l'arrêt du tabac en 1<sup>ère</sup> ligne mais on peut la recommander aux fumeurs qui ne peuvent cesser de fumer avec les traitements reconnus efficaces

## Conclusions et recommandations (2)

- Mesures de santé publique recommandées:
  - Réglementer E-cigarette comme produit du tabac comme dans la future loi sur les produits du tabac
  - Autoriser la vente de E-cigarette avec nicotine
  - Contrôle de qualité obligatoire des E-cigarettes et E-liquides
  - Interdire usage de l'E-cigarette dans lieux publics fermés
  - Interdire la vente aux mineurs & la publicité de manière comparable au tabac
- Haute priorité à la recherche!

## Cigarette électronique pour arrêter ou réduire le tabagisme ? Une étude pilote à Genève

J-P. Humair, R. Tango

Service de Médecine de 1<sup>er</sup> Recours / HUG

## Introduction

- Cigarette électronique (E-cigarette) probablement beaucoup moins nocive que la fumée du tabac
- Usage de E-cigarette fréquent chez les fumeurs désireux de réduire ou arrêter leur tabagisme
- Efficacité de la E-cigarette sur la réduction et l'arrêt du tabac: preuves limitées mais plausible
- Usage de E-cigarette sûr à court terme (1-2 ans) mais incertain à long terme

## Méthodes: Plan & objectifs d'étude

- Etude descriptive exploratoire
- Echantillon de patients de la consultation de tabacologie du Service de Médecine de 1er Recours des HUG à Genève
- Cette étude exploratoire a évalué:
  - Acceptabilité de E-cigarette pour les patients
  - Effet sur la réduction et l'arrêt du tabagisme à court terme
  - Profil des utilisateurs de E-cigarette

## Méthodes: Intervention clinique (1)

- Depuis mi-2013, la consultation ambulatoire de tabacologie des HUG considère et propose la E-cigarette comme aide à l'arrêt du tabac pour certains fumeurs
- E-cigarette avec nicotine a été proposée à 17 patients fumeurs:
  - intéressés à réduire leur consommation de tabac  
OU
  - qui n'ont pas réussi à cesser de fumer avec les méthodes usuelles d'aide à l'arrêt du tabac (substituts nicotiques, varenicline, bupropion)

## Méthodes: Intervention clinique (2)

- Stratégies d'aide à l'arrêt du tabac:
  - Soutien du clinicien
  - Conseil motivationnel
  - Stratégies cognitivo-comportementales
  - Suivi
  - Pharmacothérapie à choix :
    - Substitution nicotinique classique: patch, gomme, comprimé, inhalateur, combinaisons
    - Varenicline
    - Bupropion
    - E-cigarette avec nicotine si ½ critères remplis

## Méthodes: Données

- Acceptabilité:
  - Proportion de patients utilisant la E-cigarette chaque jour pour > 1 mois
- Effect sur la consommation de tabac à 3 mois:
  - % d'utilisateurs de E-cigarette qui ont réduit leur consommation de tabac de  $\geq 30\%$
  - % d'utilisateurs de E-cigarette qui ont arrêté leur consommation de tabac



## Résultats: Profil des fumeurs

Consommation quotidienne moyenne de cigarettes	23
Temps moyen entre réveil et 1 <sup>ère</sup> cigarette	16 min
Maladie somatique due au tabac	11 (65%)
Trouble psychiatrique	14 (82%)

N = 17

## Résultats: Usage de E-cigarette

Usage quotidien	16 (94%)
Prise de substitut nicotinique/varenicline	10 (59%)
Objectif: réduction du tabagisme	10 (59%)
Objectif: arrêt du tabagisme	7 (41%)

N = 17

## Résultats: Consommation de tabac à 3 mois

Aucun changement	2 (12%)
Réduction du tabagisme	8 (47%) Moyenne - 57%
Réduction du tabagisme > 30%	7 (41%)
Arrêt complet du tabac	7 (41%)

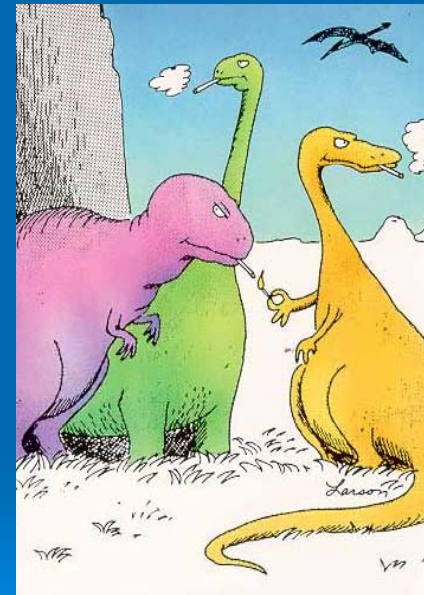
N = 17

## Résultats: Effets indésirables

- Pas d'effet indésirable significatif attribuable à l'usage de E-cigarette avec nicotine
- Patients souvent peu informés des concentrations en nicotine des e-liquides et de leur consommation de e-liquide (observations subjectives, pas de données)

## Conclusions (3)

- La E-cigarette avec nicotine est bien acceptée et utilisée quotidiennement par la plupart des fumeurs voulant réduire leur tabagisme ou cesser de fumer après des essais infructueux
- Les résultats à court terme d'une étude pilote avec un petit échantillon suggère que la E-cigarette avec nicotine pourrait être efficace pour aider les fumeurs à réduire ou arrêter leur tabagisme



The real reason why dinosaurs became extinct...