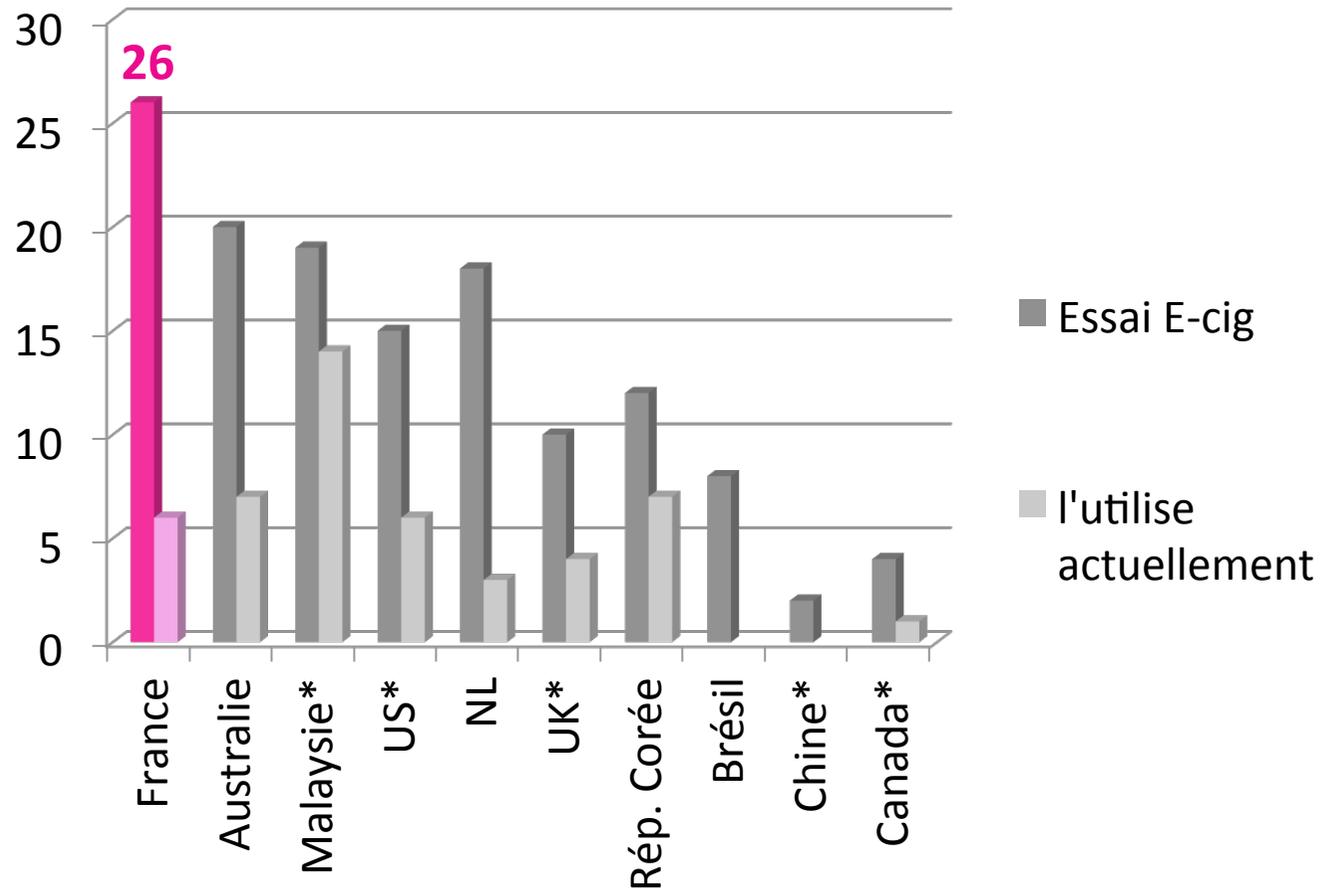


La cigarette électronique Pour ou Contre ? Dr A Stoebner-Delbarre

Lien d'intérêt : un mari fumeur vapoteur

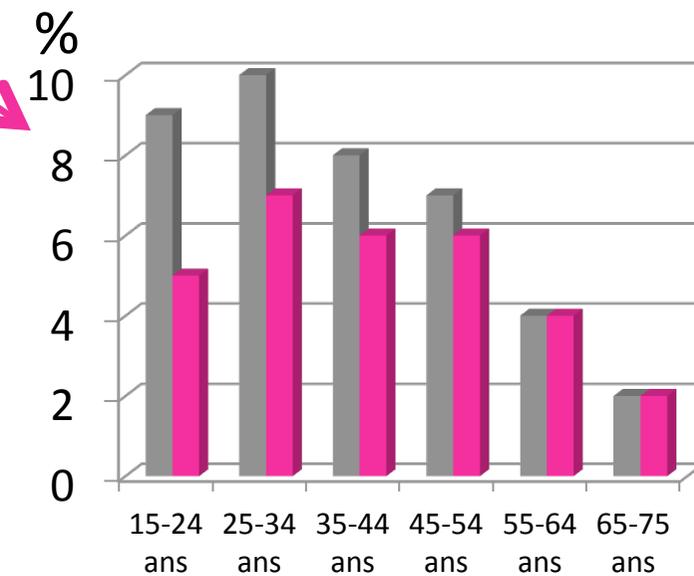
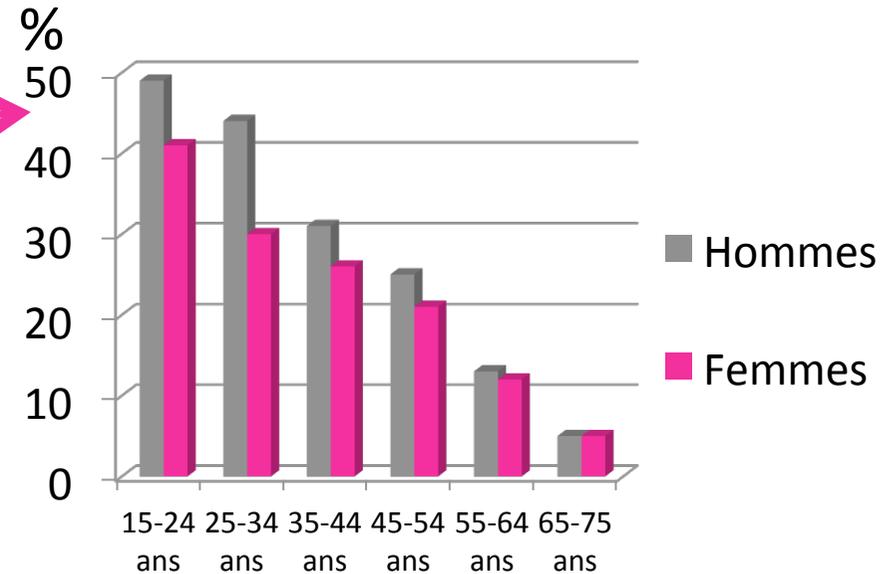
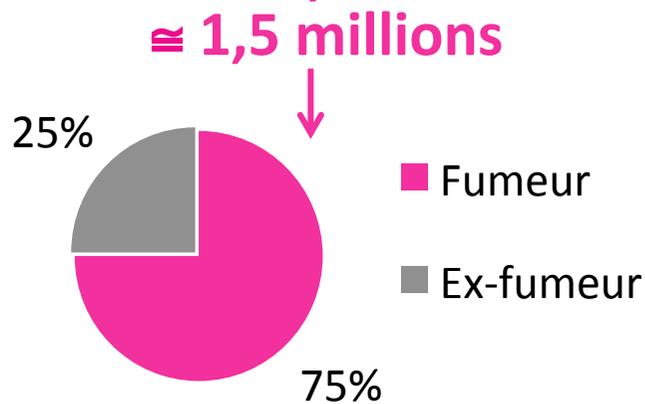
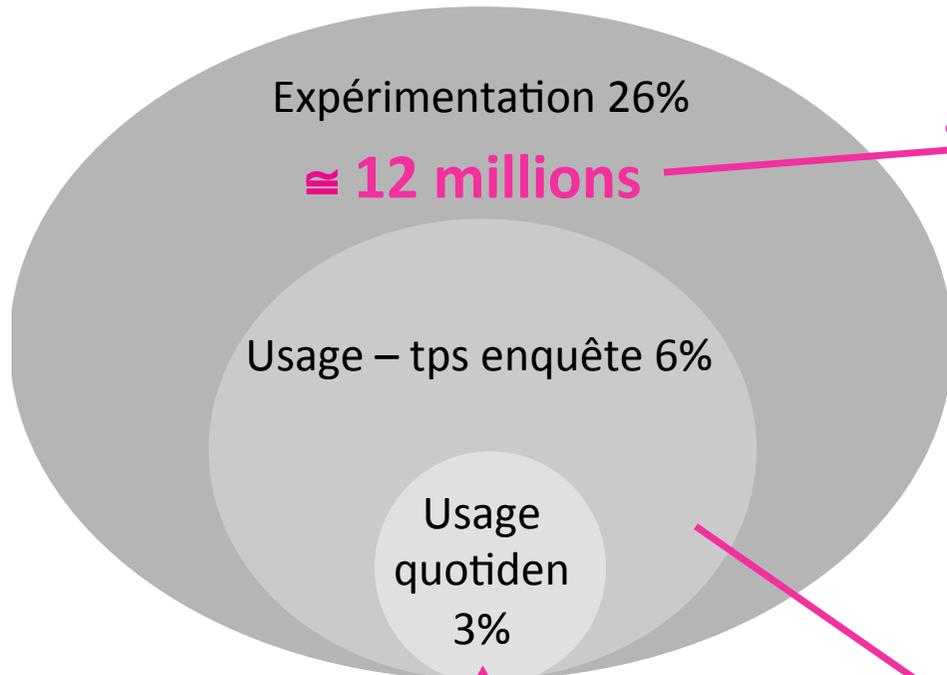
Prévalence Consommation E cigarette - Monde

Prévalence en 2013-14 sauf * 2010-11



Inpes Résultats Baromètre Santé 2014 – résultats France n=15 635, 15-75 ans
Gravely S. *Int J Environ Res Public Health* 2014 – Etude ITC ,fumeurs ou exF > 18 ans

Prévalence Consommation E cigarette - France



E cigaretteS : les variantes



Cigalike

Vaporizer



INTERDIT AUX MOINS DE 3 ANS



Personnaliser votre ego



Batteries



1000mA/h 650mA/h

380mA/h

- 2 à > 10V
- 2 à > 160 Watts
- 100mA/h à > 3500mA/h

- 80 à 120 mA/h nécessaire pour 1 heure de vapotage

- Manuelle ou automatique
- LED ou non
- Jetable ou Rechargeable (300 à 700 fois)
- Adaptable ou non
- Connectée ou non



EGO-V V4 1300 mA/h



X Cube II Box 160W TC Bluetooth - Smoktech

Photos Cemidema - www.jefumelibre.fr - www.cigarette-électronique.com ; amazon

Cartomiseur Clearomiseur Dripper



CE5 CLear
Cartomizer



Clearomiseur
Ijust pyrex
3,7ml



Dripper

- Contenant en plastique, pyrex ou métal
- Résistance en khantal, cuivre, nickel, chrome, autres alliages...
- Localisation de la résistance haute ou basse : Top ou Bottom Coil
- Résistances 1,25 à > 2,8 Ω
- Influence +++ sur la T°, les particules



Photos www.vap.fr, www.vapoclope.fr, www.jwell-montpellier.fr

Embouts ou Bec ou Tip ou Drip-tip



Photo de Etienne Dubois

- Adaptable ou fixe
- Plastique, nylon, acrylique, silicone, verre, bois, acier, aluminium, métal...
- Utilisation en dry ou non



Drip-tip-skull-510 Ivap



Drip-tip verre



Dript-tip Cobra

Photos www.sonrisa-smile.com, www.etienne-dubois.com, www.trippytips.com

E cigarettes modified : MOD



- E-liquides : alcool, cannabis...
- Autres ajouts : modification de la batterie, de l'atomiseur, dripper (rebuildable dripping atomizer), pour ↗ le volume des bouffées, le nombre de prises possibles par minute, la T°, ...
- Nouvelles pratiques : Cloud Chasing ou Power Vaping, Lung Inhale...

Composition des E-liquides



Constituants	Proportion
PG et/ou VG	> 80%
Eau	< 4 %
Arômes (> 150)	1 à 8 %
Alcool	0 à 8 %
Nicotine	0 à 2 % 0 à 36,6 mg/ml*
Impuretés (diéthylène glycol, huile, ...)	

- Disparité importante - Do it Yourself* jusqu'à 150 mg/ml nicotine
- Affichage est \neq du contenu réel du flacon
- En 2014 : 90% non conformes et 6% représentant 1 danger

Tierney et al. 2015. *Com Berlin I CSFT 2015 Stamane AS, Théry G. Que Choisir 2013.
DGCCRF CP 29/09/2015-Enquête 2014-110 analyses

Composition des émissions de E cigarette

- **Pas de CO** - Moins de particules
- QQ de composés toxiques dans la fumée de cigarette est plus élevée



Composés chimiques	Ratio moyen Cig/ECig
Formaldéhyde	9
Acroléine	15
Toluène	120
NNN	380
Acétaldéhyde	450

- Ajouts/cig : arômes, solvants...
- **Dépend de l'apprentissage +++**

Goniewicz et al. *Tob Control* 2014 - FDA report 2009 - Hadwiger et al. *J Chromatogr A* 2010, Palazzolo *Public Health* 2013 - Shober *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2013 - Farsalinos *Int J Environ Res Public Health* mai 2015

Composition des émissions de E cigarette



- 62 composés chimiques analysés dans la vaporisation dont
 - 30 cancérigènes
 - 2 tératogènes

Composés chimiques	Ratio Ecig/Cig
Formaldéhyde DRY	5
Acroléine DRY	2 à 3
Aluminium	1,8
Fer	12
Nickel	2 à 100

Devenir de la vaporisation



- Nicotémie C_{max} à 5 min = absorption pulmonaire probable
- Biodisponibilité nicotine = 94% de la dose inhalée

Lieu d'absorption	Bouche	Alvéoles
E cigarette	9-17%	9-18%
Cigarette	11-24%	11-14%

- Demi-vie : Transformation en gaz dans l'air ambiant en 11 secondes (cigarette 17min40s)
- Devenir des Arômes ? cannelle

Zhang *NTR* 2013 – Goniewicz *Addiction* 2013 - Fuocco et al. *Environ Pollut* 2014 In Grana 2014 – Manigrasso *Environmental Pollution* 2015 – St Helen *Addiction* 2015

Vapotage passif avéré

1 ^{er} Auteur	An	m ³	Résultats de 14 études
Schripp T	2012	8	↗ COV et particules ultrafines
Chorti M	2012		↗ Cotinine sérique
Flouris AD	2013		↗ Cotinine sérique
Schober W	2014		PAH, aluminium, nicotine dans air ambiant
Czogala J	2014	39	Exposition à la nicotine
Saffari A	2014	48	Exposition à la nicotine, métaux
Geiss O	2015	30	Contamination de l'air par PG et Glycérol
Ruprecht A	2014	50	Particules ultrafines dans air ambiant
Ballbè M	2015	home	↗ Cotinine salivaire et urinaire, Nicotine air
Fernandez E	2015	home	Particules fines dans air ambiant
Offerman FJ	2015	20,9	↗ Propylène glycol et nicotine
Kushner WG	2011		Exposition à la nicotine sur les surfaces
Goniewicz ML	2014		Exposition à la nicotine sur les surfaces
Bush S	2015	16 à 488	Exposition à la nicotine sur les surfaces

Vapotage passif

- Moins de particules qu'avec la cigarette

Micrograms per m ³ (±SD)	PM1.0	PM2.5	PM7.0	PM10.0
	~ 16 x moins		~ 22 x moins	
e-cig without nic	3.5±7.3	7.2±9.6	8.7±9.9	9.9±10.3
e-cig with nic	0.0±0.3	0.5±1.1	-0.3±3.1	-0.6±4.4
normal cig	76±18	139±32	155±36	158±37
Paired Student's t-test	e-cig with nic		normal cig	
e-cig without nic	P = 0.004		P = 0.001	
e-cig with nic			P = 0.001	

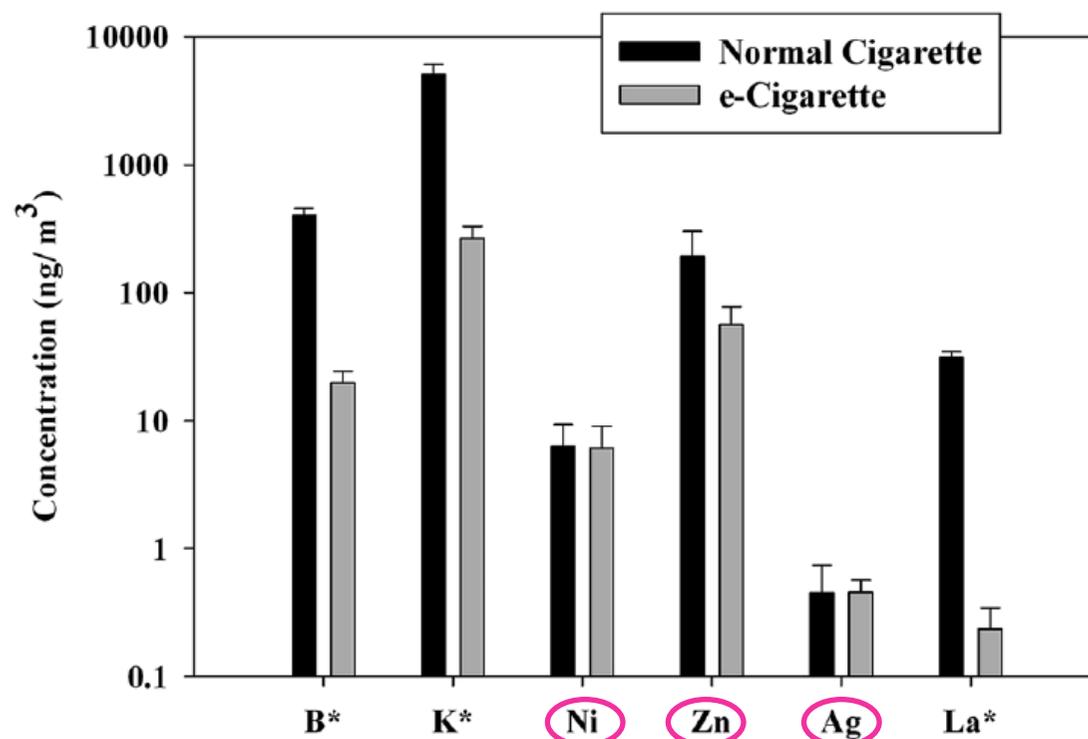
cig : 1 bouffées par min pdt 7 min,

Ecig : idem - E Cigarette : Elips Serie C, Tank System, Ovale Europe Srl™ ± 16mg nic

Ruprecht Ario Alberto et al. Tumori 2014, 100:e24-e27

Exposition passive aux métaux

- Des métaux sont présents dans l'air ambiant après vapotage



cig : 1 bouffées par min pdt 7 min, pause 3 min puis reprise 1 bouffées/min 7 min

Ecig : idem - E Cigarette : Elips Serie C, Tank System, Ovale Europe Srl™

Saffari Arian et al. Environ Sci: Processes Impacts 2014, 16:2259-2267

Produit sous contrôle – Normes volontaires

3 Normes AFNOR XP D90-300 (2015)

E cigarette

XP D90-300-1

- Résistance / chute
- Explosion, feu
- Etanchéité
- Risque thermique
- Risque chimique
- Informations

E liquide

XP D90-300-2

- PG pureté $\geq 99,5\%$
- Ethanol pureté $> 95\%$
- 35 interdits (caféine...)
- Sans nicotine $\leq 0,5\text{mg/ml}$
- C o m p t e - g o u t t e ,
bouchon

Emissions

XP D90-300-3

- Thermique
- Chimique / Nic
- Irritants
- Produits toxiques
- Métaux...

D'après Communication Dautzenberg Bertrand CSFT 6 nov 2015

• Informations...

Effets ressentis avec l'E cig

- Farsalinos (n=19 353)
59,8% des consommateurs au moins 1 effet indésirable
- Hua
 - 3 forums internet
 - 465 effets identifiés dont 80% négatifs : ORL, Toux, Céphalées, troubles du sommeil

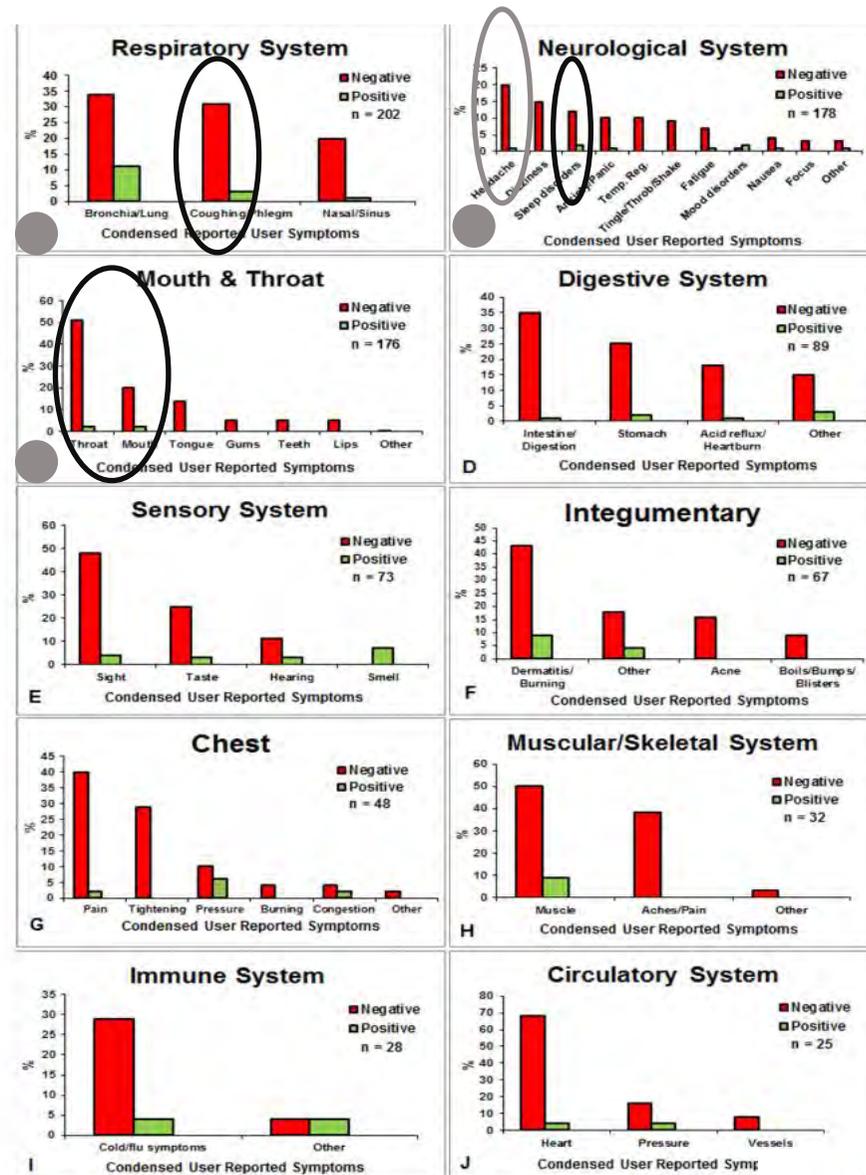
Sex Stimulant
Tiger E cigarette



Farsalinos KE et al. *Int J Environ Res Public Health* 2014, 11:4356-73.

www.e-cigarette.hk

Hua et al. *J Med Internet Res* 2013;15:e59



E cigarettes – Effets aigus respiratoires

	Effet	Absence d'effet	
VEMS/CVF		Flouris 2013	n=15
↗ résistances pulm. périph.	Vardavas 2012 n=30 (+ 18%)		
↗ Résistance des voies aériennes Raw	Gennimata 2014 n=32 Palamidas 2014 n=60		
↘ Conductance des voies aériennes sGaw	Gennimata 2014 n=32 Palamidas 2014 n=60		
↘ Fraction exhalée d'oxyde nitrique Fe NO	Vardavas 2012 n=30 (-16%) Marini 2014 n=25 Vakali 2014 n=64	Flouris 2013	n=15
Amélioration Asthme	Farsalinos 2014 Polosa 2014 n=18		
Case Report : « pneumonie lipidique » McCauley 2012, « Bronchiolite » Hureaux 2014, « pneumopathie aiguë à éosinophiles » Thota 2014			

D'après Pisinger C, Døssing M. Preventive Medicine 69 (2014) 248–260 + revue ASD

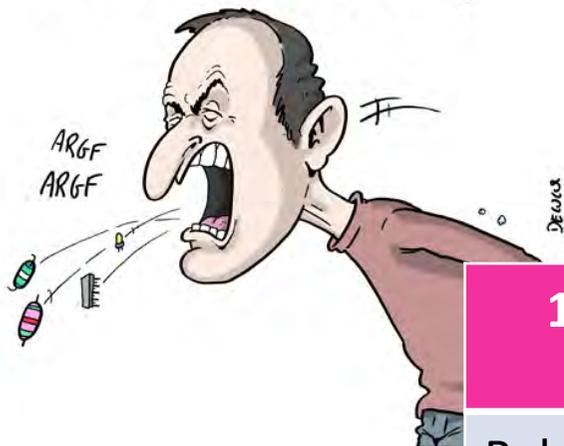
E cigarettes – Effets cardiovasculaires aigus

	Effet	Absence d'effet
↗ FC	Czogala 2012 n=42 Vansickel 2012 n=20 Battista 2013 n=12 Vakali 2014 n=64 Tsikrika 2014 n=62	Eissenberg 2010 n=16 Vansickel 2010 n=32
↗ TA diastolique	Farsalinos 2012 n=40 Czogala 2012 n=42 Battista 2013 n=9	Vansickel 2012 n=20
Index de performance myocardique		Farsalinos 2014 n=36
Temps corrigé de relaxation isovolumétrique		Farsalinos 2014 n=36
Case report : FA	Monroy V 2012	

D'après Pisinger C, Døssing M. Preventive Medicine 2014, 69:248–260 + revue ASD

E cigarettes – Effets cytotoxiques in vitro - Homme

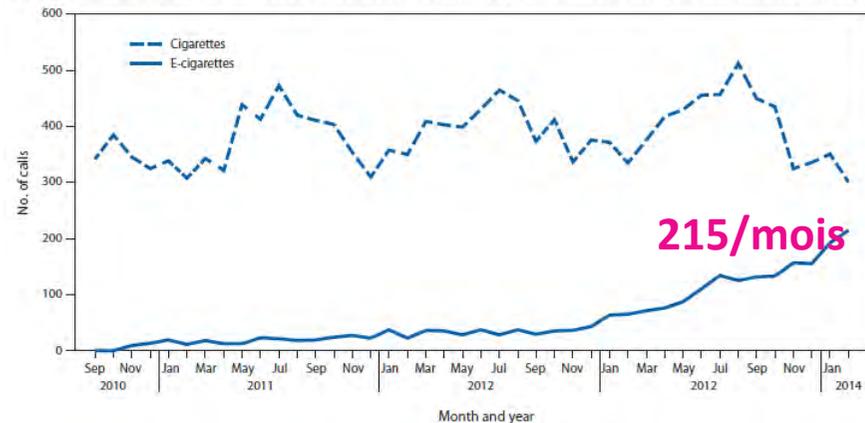
LA CIGARETTE ÉLECTRONIQUE
EST-ELLE DANGEREUSE ?



1 ^{er} Auteur		Effet cytotoxique
Bahl 2012	Cellules embryonnaires	+
Farsalinos 2013	Cellules myocardiques H9c2	+
Williams 2013	Fibroblastes pulmonaires	+
Behar 2014	Cell. souches embryonnaires	+
Sancilio 2015	Fibroblastes gingivaux	+
Misra 2014	Cellules EOA pulm A549	0
Neilson 2015	Epithélium trachéobronchique	0

Autres effets possibles de l'E cigarette

FIGURE. Number of calls to poison centers for cigarette or e-cigarette exposures, by month— United States, September 2010–February 2014



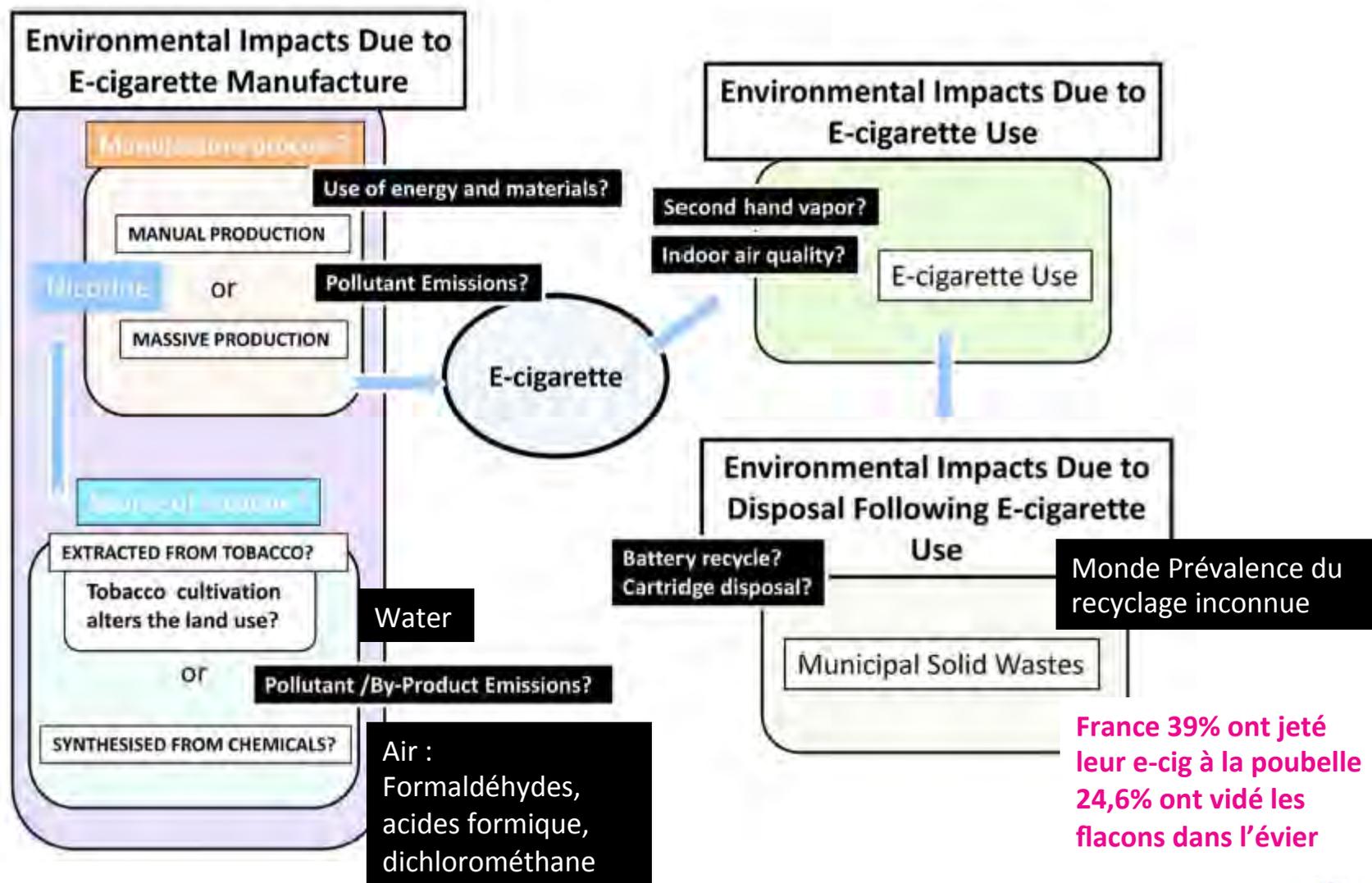
- Exposition accidentelle à la nicotine (manipulation, fuite)
 - Cutanée : allergie, éruption, prurit
 - Oculaire : **irritation**, lésion cornéenne
 - Digestive : **nausées, vomissements...**
- Mésusages : méthadone, cocaïne, THC, vodka, whisky, arômes, herbes, huiles essentielles, vitamines...
- Usage pour tentatives de suicide
- Décès
- Explosions, surchauffe, feu de batterie...



France 3 Pays de la Loire

Chatham-Stephens K. *MMWR* 2014 avril – Chen *Nicotine Tob Res* 2013 - Cantrell FL *J Community Health* 2014 - Thornton S. *Clin Toxicol* 2013 - McCauley L. et al. *Chest* 2012

Impacts environnementaux de la Ecigarette



From Chang Hoshing. Tob Control.2014;23:ii54-ii58 – Thèse Elise Miclot 2015, n=131

E cig passerelle vers d'autres produits ?

Les adolescents fumeurs de E-cigarettes pourraient avoir **plus de risque de devenir fumeurs de tabac**



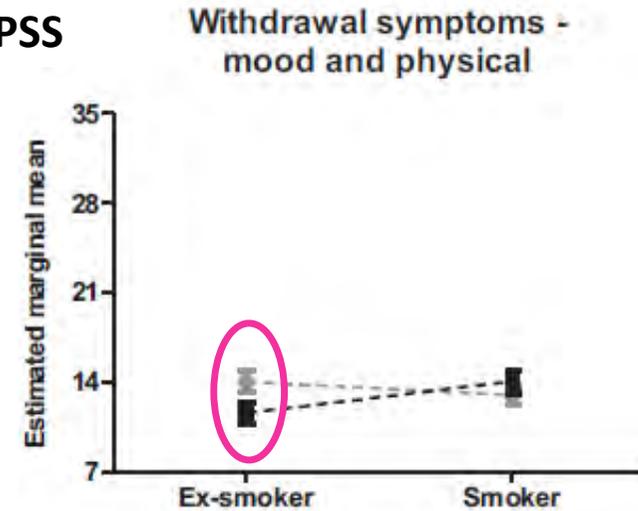
Auteurs	Type d'étude	n	liens
Dutra	Transversale	39 982	OR 7.88 [6.01-10.32]
Niaura	Transversale		+
Coleman	Transversale		+
Dunnel	Transversale		+
Leventhal	Longitudinale	2 530	OR 2,73 [2.00-3.73]

E cigarette – Réduction des signes de sevrage et du craving

- N=144 Anglais (4x36) ≥ 18 ans
- Recrutement : média, pharmacies, staff, étudiants, facebook, forum...
- Ex fumeurs depuis 6 mois
- Fumeur ≥ 1 cig/j
- NRT depuis 6 mois
- Ecig depuis 6 mois

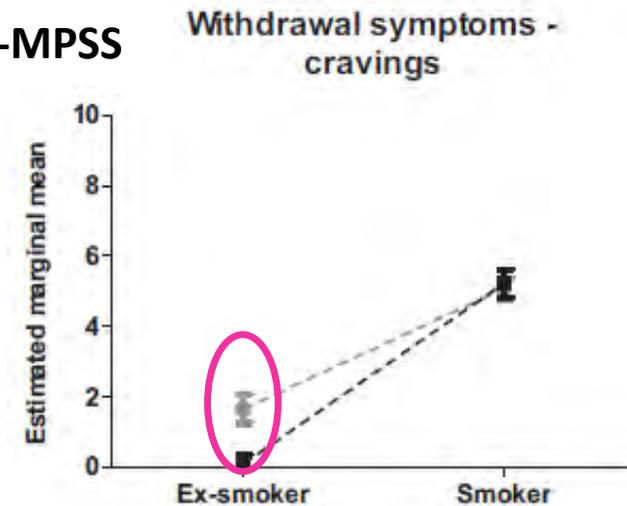
● NRT user
■ E-cig user

MPSS



Wald $\chi^2(1)=6.1, p=0,014$

2Q -MPSS



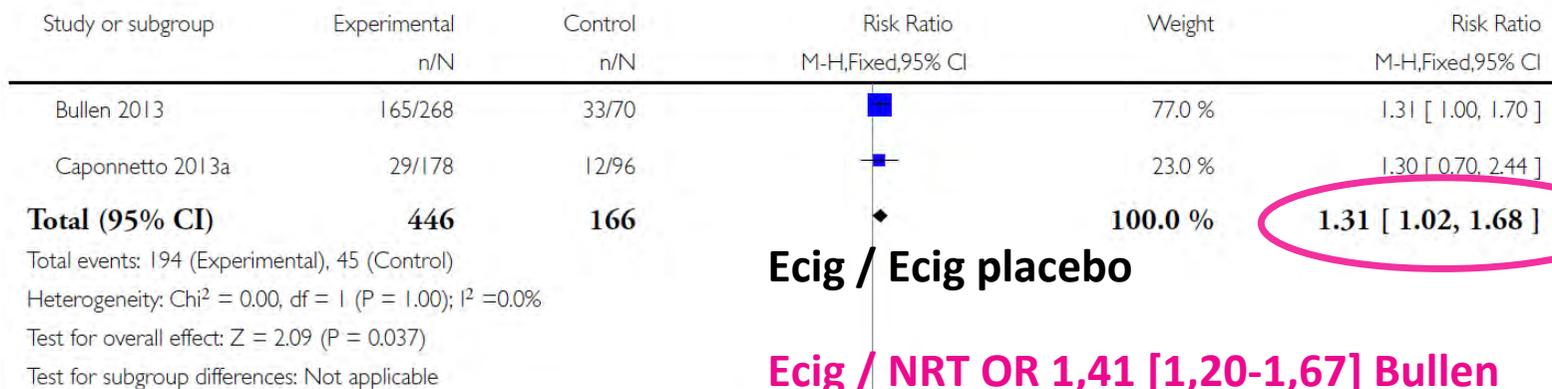
Wald $\chi^2(1)=8.5, p=0,003$

E cig - Réduction de la consommation $\geq 50\%$ Etude longitudinale interventionnelle

Study	Smokers motivated or unmotivated to quit?	Intervention vs. Control	% reduced by $\geq 50\%$ of baseline cigarette consumption			
			6 month	12 months	18 months	24 months
Caponnetto 2013b	Unmotivated to quit	Nicotine EC Catégoria		50% (7/14)		n=14 Schizophènes
Ely 2013	Motivated to quit	Nicotine EC ¹ BlueCig	27% (13/48)			n=48 Patients MG
Polosa 2011	Unmotivated to quit	Nicotine EC Catégoria	33% (13/40)		28% (11/40)	28% (11/40) n=40 W ds Hôp

¹ All participants (N = 48) used an EC, but 16 also used bupropion and 2 used varenicline

E cig - Réduction de la consommation $\geq 50\%$ - RCT



Mc Robbie H et al. Cochrane 2014.

E cig - Etude longitudinale interventionnelle - % Abstinence

Cohort studies			6 month	12 months	18 months	24 months	Notes
Caponnetto 2013b	Unmotivated to quit	Nicotine EC Catégoria		14% (2/14)			n=14 Schizophènes
Ely 2013	Motivated to quit	Nicotine EC ¹ BlueCig	44% (21/48)				n=40 W ds Hôp
Polosa 2011	Unmotivated to quit	Nicotine EC Catégoria	23% (9/40)		15% (6/40)	13% (5/40)	n=48 Patients MG

Ecig - Etude longitudinale ou transversale observationnelle

Study	Location and Study Design	Odds of Quitting (95% CI)
Longitudinal studies		
Adkison et al ⁴ (2013)	US, UK, Canada, Australia (ITC), surveyed, 1 y apart	0.81 (0.43–1.53)*
Vickerman et al ⁸⁰ (2013)	US quit-line callers from 6 states surveyed at enrollment and 7 mo later	0.50 (0.40–0.63)†
Grana et al ⁷⁹ (2014)	US sample drawn from a nationally representative Internet panel, 1 y apart	0.76 (0.36–1.60)
Choi and Forster ⁸¹ (2014)	Midwestern young adults, 1 y apart	0.93 (0.19–4.63)
Cross-sectional study		
Popova and Ling ⁸² (2013)	US sample drawn from a nationally represented Internet panel	0.69 (0.52–0.94) *
All studies		
Pooled‡		0.61 (0.50–0.75)

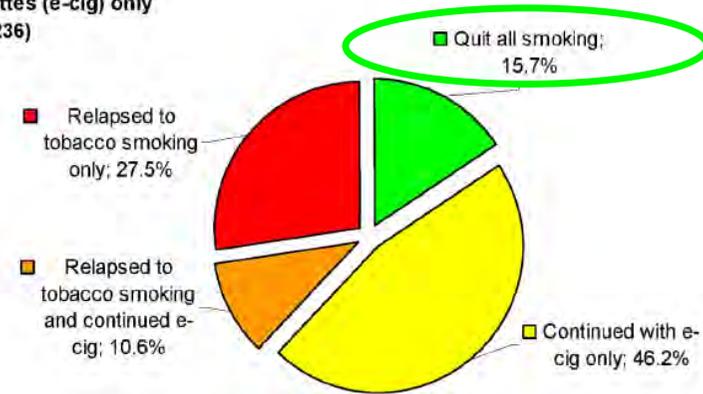
Mc Robbie H et al. Cochrane 2014. Grana R et al. Circulation 2014.

E cig - Etude de cohorte – Statut tabac à 1 an

- 959 Adulte 30-75 ans
- Recrutement : ecig shop, GP, internet, réseaux sociaux
- ≥ 1 cig/j ou
- ≥ 50 bouffées/sem e-cig ou
- Cig + e-Cig

Arrêt tabac	OR Ajusté IC 95%
Cig seule	1
Cig + E cig	0,83 [0,53-1,29]
E cig seule	5,19 [3,35-8,02]

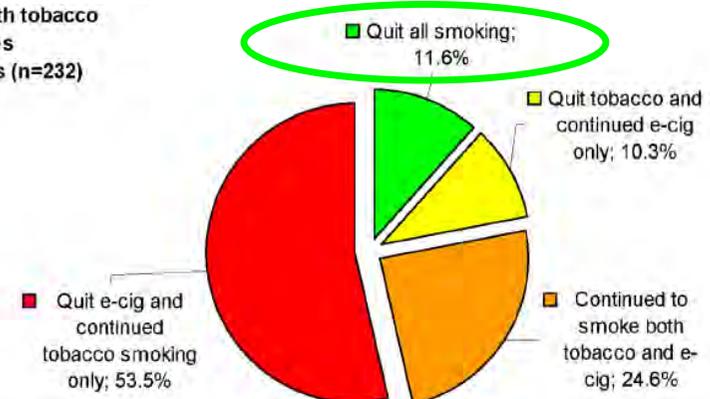
Smokers of e-cigarettes (e-cig) only after 12 months (n=236)



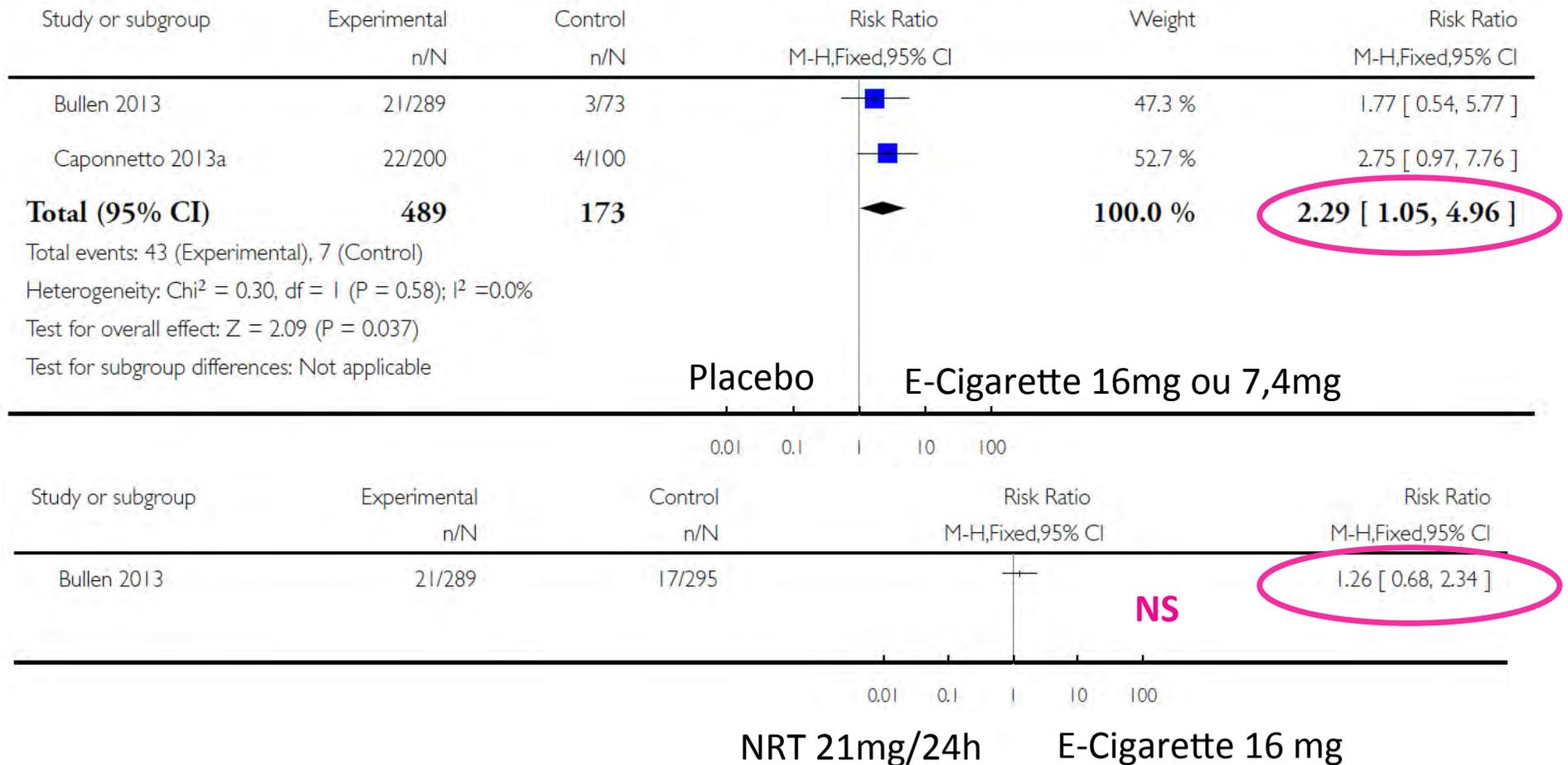
Smokers of tobacco cigarettes only after 12 months (n=491)



Smokers of both tobacco and e-cigarettes after 12 months (n=232)



E cigarette et sevrage tabac - RCT



Conclusion

La E-cigarette pour ?



Merci pour votre attention



anne.stoebner@icm.unicancer.fr

E-cigarettes versus NRT for smoking reduction or cessation in people with mental illness: secondary analysis of data from the ASCEND trial

Brigid O'Brien, Oliver Knight-West, Natalie Walker*, Varsha Parag and Christopher Bullen

- À partir ASCEND trial - Etude contrôlée randomisée
- Fumeurs motivés à l'arrêt n=86/657
- avec pathologie psychiatrique

Bras	n	% arrêt de 6 mois après date sevrage (CO)	
E cig à 16 mg	39	5	NS
E cig placebo	12	0	
Patch 21mg/24h	35	14	

O'Brien Brigid et al. *Tobacco Induced Diseases* 2015 13:5