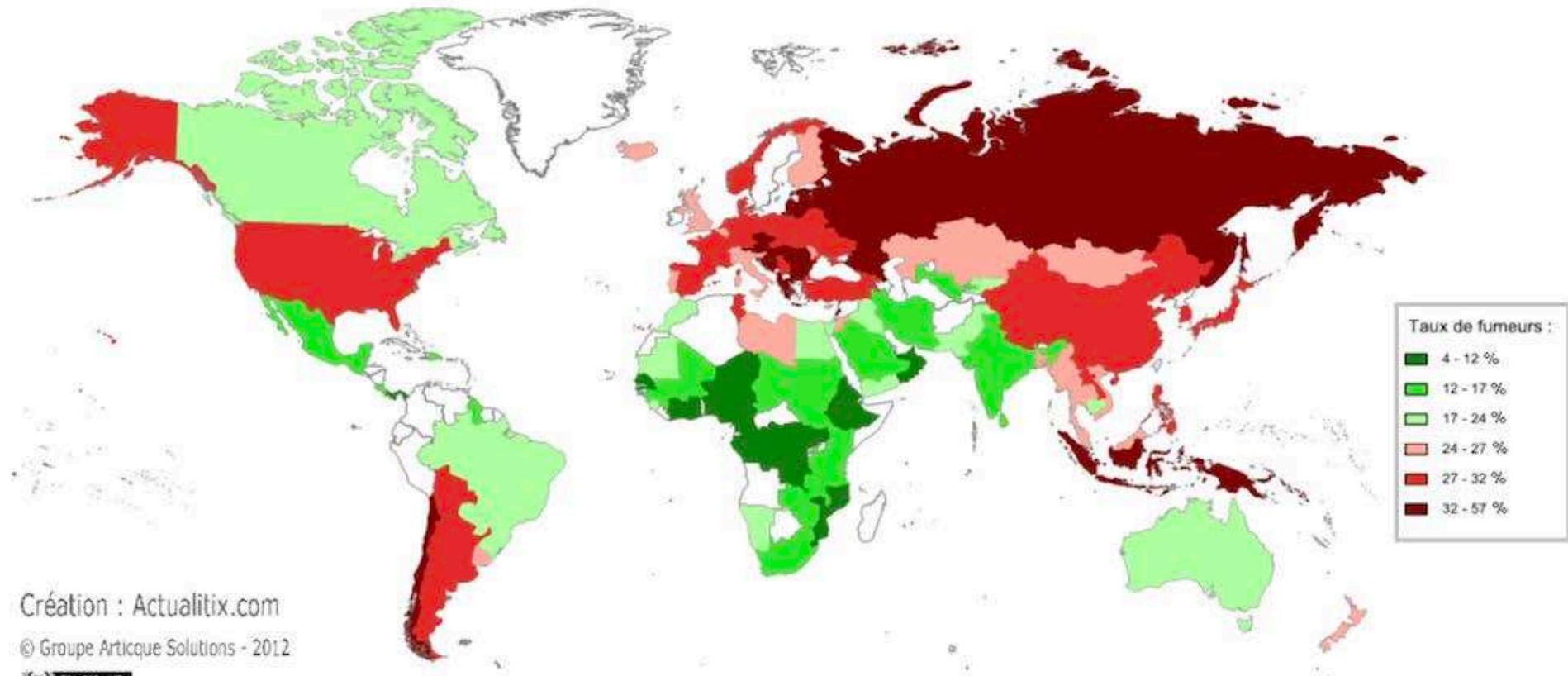


Le Covid-19 est-il dangereux pour les jeunes qui fument ou vapotent ?

Dr. Véronique Godding
Pneumologie pédiatrique et Tabacologie
CHU UCL Mont-Godinne,
Belgique

Pandémie tabagique



Création : Actualitix.com

© Groupe Artique Solutions - 2012

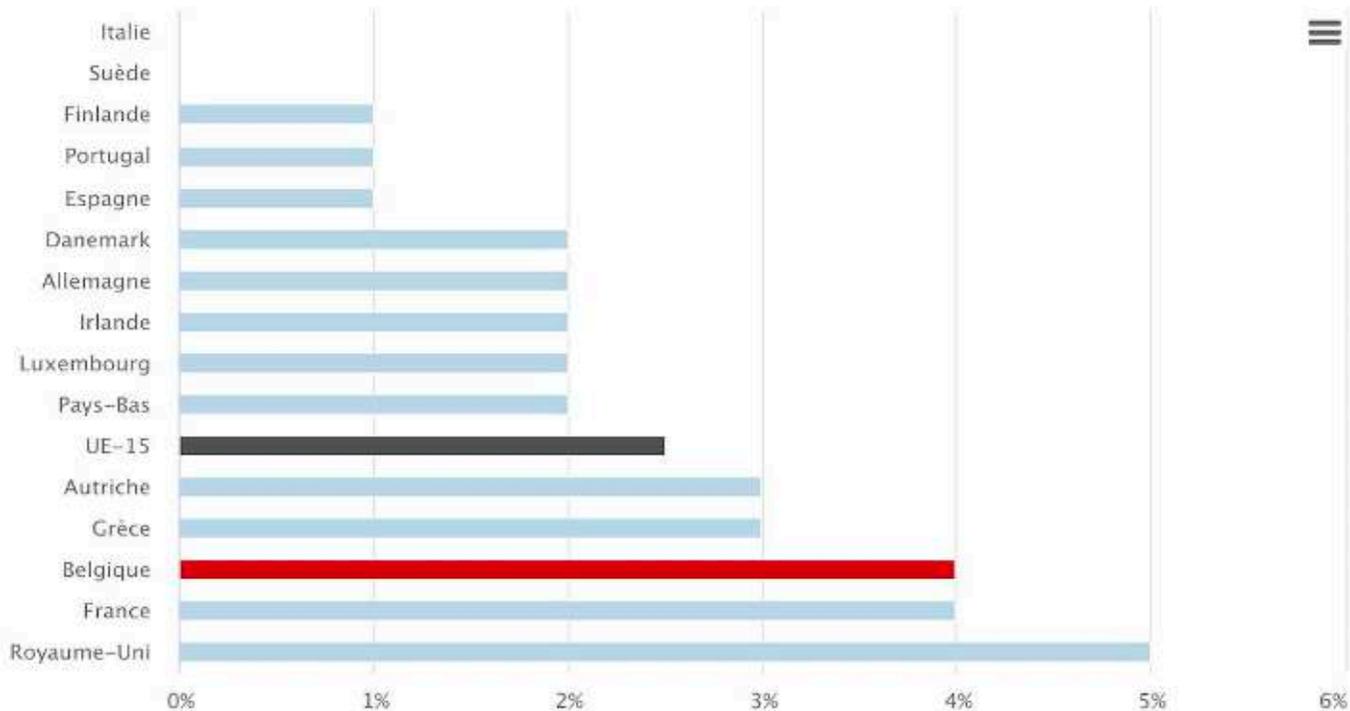
BY-NC-ND

Nombre de fumeurs

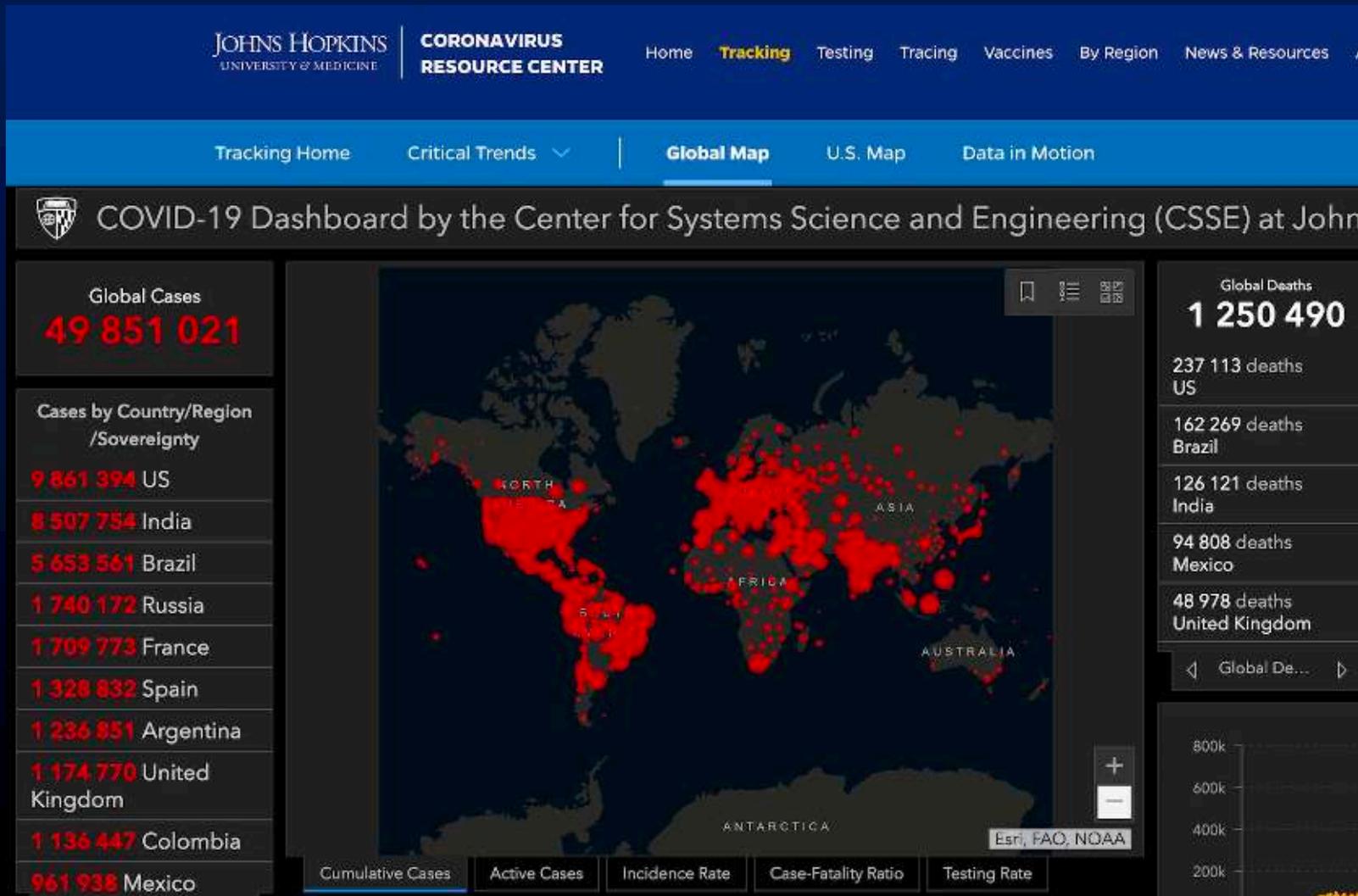
Sous forme de e-cigarette

Proportion d'utilisateurs de cigarettes électroniques ou d'appareils électroniques similaires, par pays (EU-15), 2017

Source : Eurobarometer 458 [4]



Covid-19, la pandémie



Les chiffres au
08 novembre 2020

Covid-19: la maladie

- **Symptômes:** T° , toux, fatigue, perte de l'odorat et du goût, céphalées, perte d'appétit, myalgies et arthralgies, mal de gorge, vomissements, hémoptysie, diarrhée, rash.
- **40% des patients infectés sont asymptomatiques;**
- 5% des patients infectés, et 20% des patients hospitalisés évoluent vers une forme sévère nécessitant des SI.
- **>75% patients hospitalisés ont besoin d'oxygène.**
- **75% probabilité de transmission par asymptomatiques.** (CDC; Kashyap, 2020)

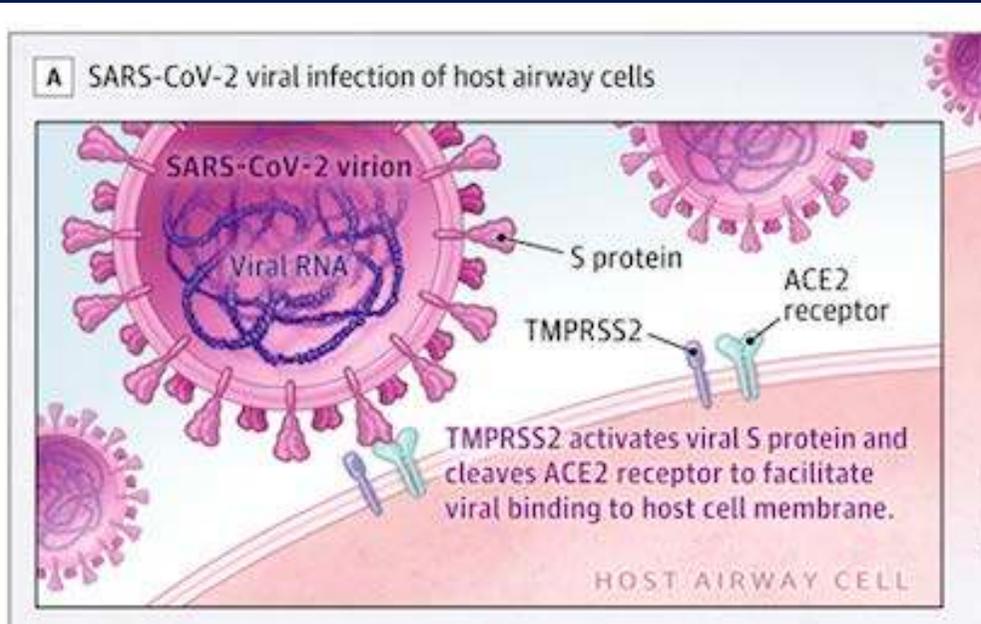
COVID-19, la pandémie: des traitements validés ?

- Un seul traitement médicamenteux ayant démontré une efficacité: la dexaméthasone diminue la mortalité à 28 jours dans les formes sévères hospitalisées. (RECOVERY group, NEJM, 2020).
- Traitement préventif ? déficit vitamine D associé à un risque accru de covid-19 (Meltzer, JAMA, sept 2020)
- Pas de vaccin disponible
- Prévention par mesures barrière, confinement, quarantaine.

Propagation du Covid-19

- L'infection peut être propagée par des porteurs asymptomatiques, présymptomatiques, et symptomatiques.
- Délai moyen entre exposition et début des symptômes : 5 jours
- 97.5% des patients symptomatiques développent ces symptômes dans les 11.5 jours après l'exposition. (Wiersinga, JAMA, 2020)

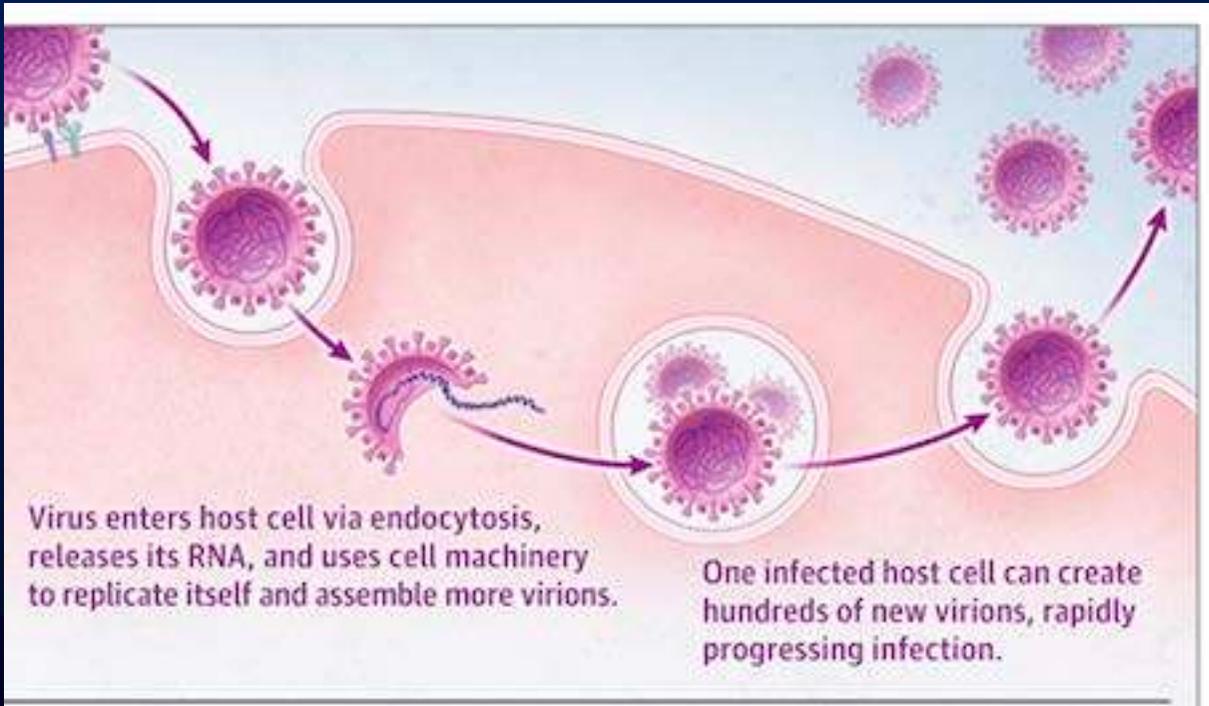
SARS-Covid



SARS-CoV-2 est un Beta-coronavirus à ARN avec de multiples glycoprotéines spiculées qui hérissent la surface du virus. Ces spicules se fixent sur les cellules pour faciliter l'internalisation du virus.

From: **Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review** JAMA. 2020;324(8):782-793. doi:10.1001/jama.2020.12839

Réplication virale



La charge virale dans les VRS atteint son pic au début des symptômes. L'expectoration virale commence 2-3 jours avant le début des symptômes.

From: **Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review** JAMA. 2020;324(8):782-793. doi:10.1001/jama.2020.12839

Transmission du virus

- Inhalation de petites gouttelettes $< 5 \mu\text{m}$
 - émises en parlant, en respirant, en toussant ou éternuant (Anderson, 2020).
 - Pénètrent dans l'organisme par les muqueuses respiratoires, ou conjonctives
- Contact direct
- Surfaces contaminées
- Par persistance de particules virales aéroportées (WHO, CDC, 2020)

Transmission par aérosol?



L'aérosol (abréviation "aero-solution") est suspension de fines particules solides ou de gouttelettes de liquides dans l'air, ou dans un autre gaz.

Les petites particules respirables <math><5-10 \mu\text{m}</math> peuvent rester aéroportées et être transportées sur de courtes ou longues distances.

Transmission du Covid-19 par voie d'aérosol

- La survie du SARS-CoV-2 a été étudiée sur/dans une série de milieux.
- Ce virus peut rester viable et infectieux sous forme d'aérosol durant des heures (van Doremalen, 2020).

Aérosols après éternuement

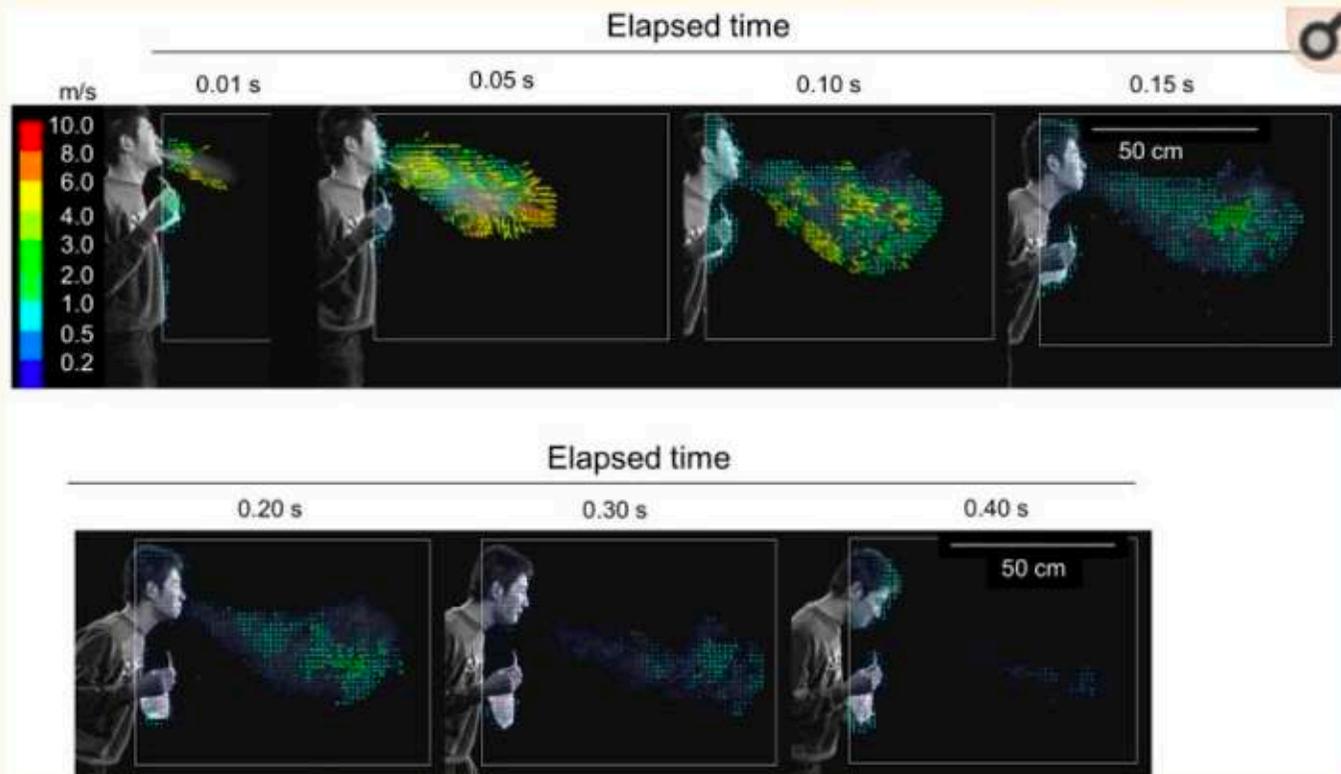


Figure 2
Vector analysis of particles movement in the sneeze.

aérosolisation



Phénomène d'aérosolisation • Crédits : John M Lund Photography Inc / Collection DigitalVision - Getty

Aérosol expiré par le vapoteur



E-cigarettes:
majorité des
particules
aérosolisées
diamètre entre
 $0.172-0.5 \mu\text{m}$
permettant la
déposition
pulmonaire.

Hilpert, 2020

Importance des mesures-barrière

STOP COVID-19



1
PORTEZ UN MASQUE
DRAAG EEN MASKER



2
DÉSINFECTEZ-VOUS LES MAINS
ONTSMET UW HANDEN



3
RESPECTEZ LES DISTANCES SOCIALES
RESPECTEER DE SOCIALE AFSTAND

MERCI ! DANK U !

PROTÉGEONS-NOUS LES UNS LES AUTRES



Se laver régulièrement
les mains ou utiliser une solution
hydro-alcoolique



Tousser ou éternuer dans son coude
ou dans un mouchoir



Se moucher dans un mouchoir
à usage unique puis le jeter



Éviter de se toucher
le visage



Respecter une distance d'au moins
un mètre avec les autres



Saluer sans serrer la main
et arrêter les embrassades



Porter un masque quand la distance
d'un mètre ne peut pas être respectée
et dans tous les lieux où cela est obligatoire



Limiter au maximum
ses contacts sociaux
(6 maximum)



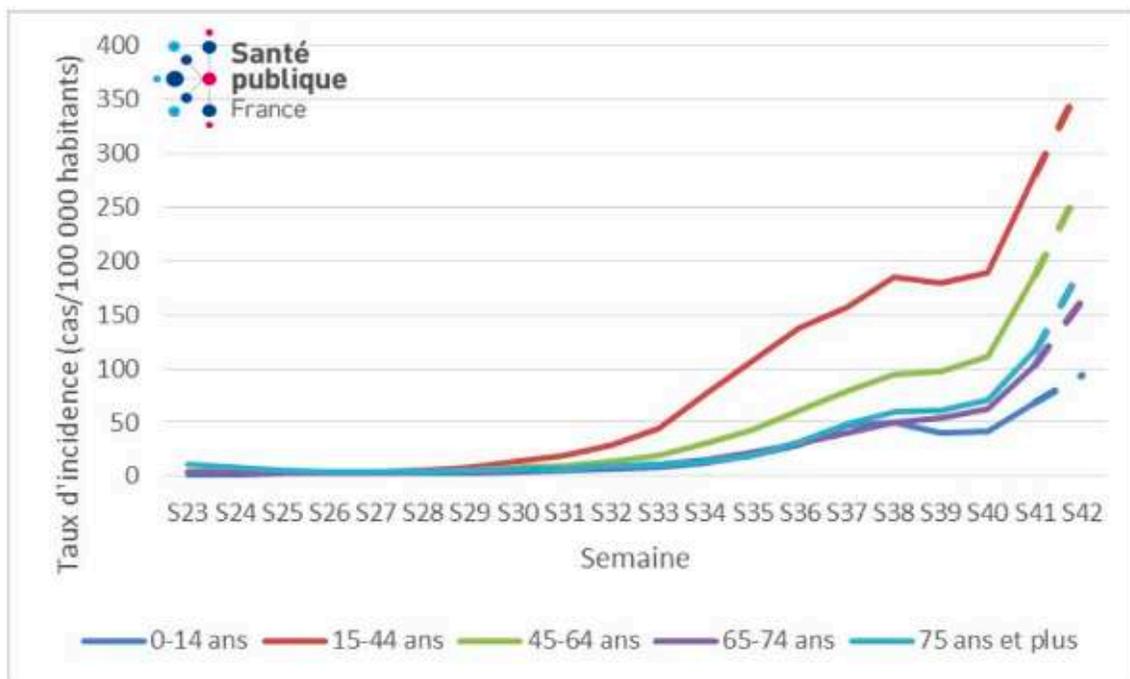
Aérer les pièces 10 minutes,
3 fois par jour



Utiliser les outils numériques
(TousAntiCovid)

Evolution des taux d'incidence en fonction de l'âge en France

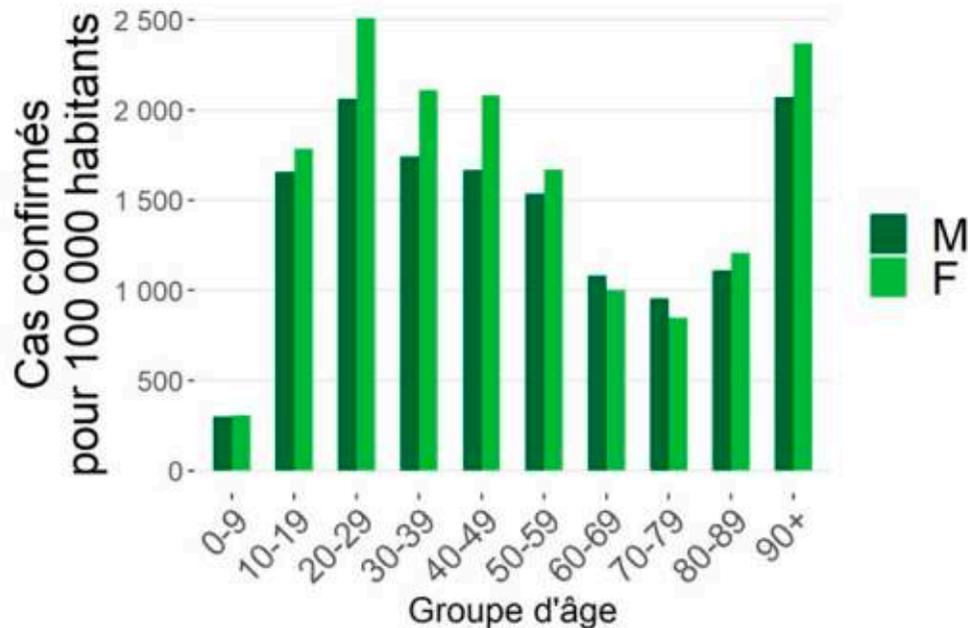
Figure 7a. Evolution des taux d'incidence des cas de SARS-CoV-2 selon les classes d'âge, depuis la semaine 23/2020, France métropolitaine (Source : SI-DEP, données au 21 octobre 2020)



Incidence: nombre de cas par 100.000 habitants

Incidence en fonction de l'âge: Belgique

Nombre de cas confirmés par groupe d'âge et sexe
par 100 000 habitants entre le 12/10 et le 25/10



L'incidence la plus élevée concerne
les adultes jeunes.

Sciensano, oct 2020

Jeunes adultes de 18-25 A

- Problèmes de santé comparables à ceux des adolescents.
- Accès aux soins de santé plus compliqué, car autonomie, et responsabilisation en cours.
- Souvent inclus dans la tranche d'âge « 15-44 ans », malgré leurs caractéristiques spécifiques.
- Perception d'un faible risque vital en cas d'infection par covid-19 (Bruine de Bruin, 2020)

L'application des mesures-barrière dépend de l'âge

- Saluer sans serrer la main et arrêter les embrassades
 - 40% des 18-24 ans et 74% des 65 ans et plus
 - Garder une distance d'au moins 1 mètre
 - 39% des 18-24 ans et 62% des 65 ans et plus
 - Porter un masque en public
 - 64% des 18-24 ans et 70% des 65 ans et plus
- (Santé Publique France, sept 2020)

Fumer, vapoter et gestes-barrière



- Le comportement des fumeurs ou vapoteurs implique
- d'enlever le masque pour fumer ou vapoter
 - De toucher la bouche avec les doigts



Non-respect des gestes barrière et maladie chronique

- 2,372 jeunes mexicains, de 16-24 ans
 - 12.2 % avaient de l'asthme
- Non-respect des gestes barrières;
 - 53% population; 30% des asthmatiques.
- Non-respect des gestes-barrière
 - Être un garçon;
 - Fumer;
 - Croire le Covid-19 sans danger → l'asthme
(Vazquez-Nava, 2020)

Cigarette, vape et risque de covid-19 chez ados et jeunes adultes

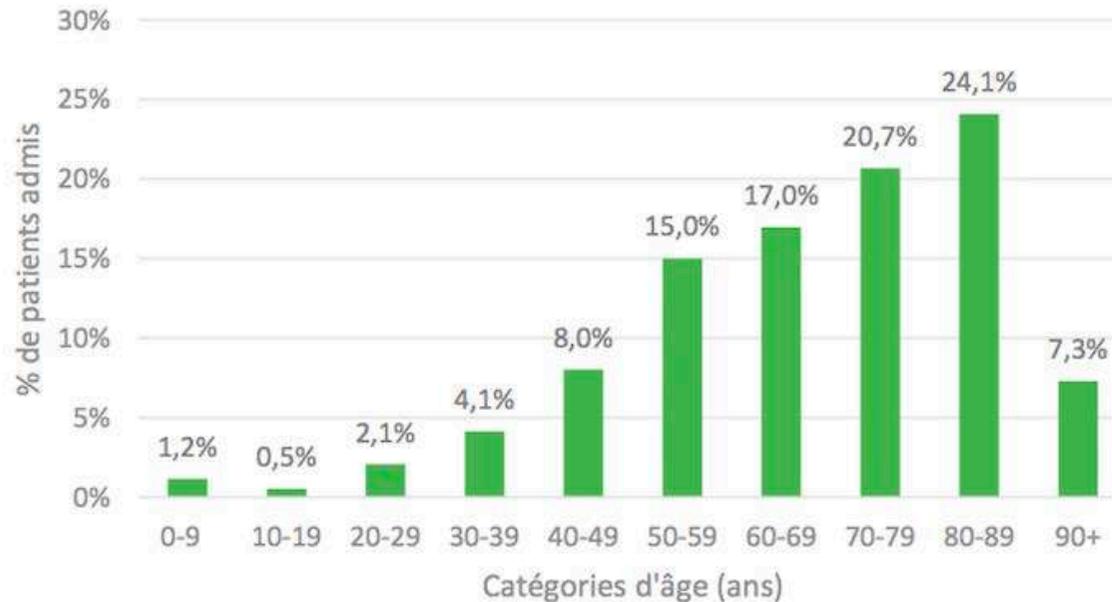
- Etude nationale US, on line, du 6-14 mai 2020
- 4,351 jeunes, âgés de 13 à 24 A;
 - 50.2% déjà vapoté
- Diagnostic de COVID-19 plus probable
 - vapoteurs exclusifs (OR 5.05, 95% CI: 1.82-13.96),
 - doubles usagers (OR 6.97, 95% CI: 1.98-24.55),
 - doubles usagers au cours des 30 derniers jours (OR 6.84, 95% CI: 2.40-19.55),
 - Vs non-fumeurs-non-vapoteurs. (Gaiha, 2020)

Cigarette, vape et risque de covid-19 chez ados et jeunes adultes

- **Symptômes de Covid** 4.7 fois plus probables chez les doubles utilisateurs au cours des 30 derniers jours.
- Cigarette fumée associée uniquement au testing,
- Vapotage, vapotage au cours des 30 derniers jours et double utilisation associés au testing et au diagnostic de Covid-19 (Gaiha, 2020)

Hospitalisation en fonction de l'âge

Figure 4. Distribution des patients admis à l'hôpital par catégories d'âge (N=15 139)



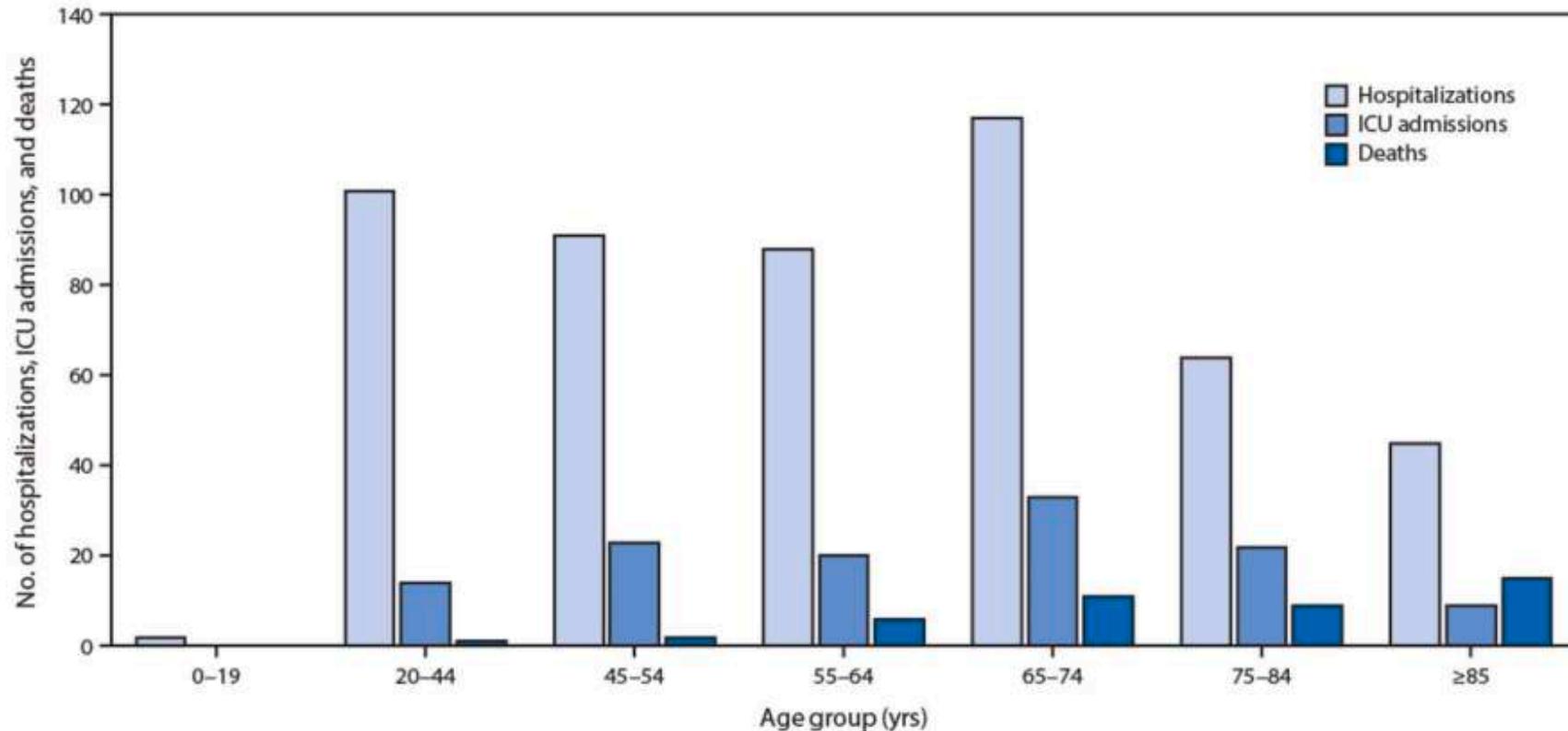
Hospitalisations en France pour Covid-19 en fonction de l'âge: 20 octobre

	Le 20 octobre 2020			
	Hospitalisations		Dont Réanimations	
	N	%	N	%
Total	12 458		2 177	
Classes d'âge *				
Total	12 390		2 165	
0-14 ans	64	1	12	1
15-44 ans	645	5	108	5
45-64 ans	2 344	19	622	29
65-74 ans	2 646	21	767	35
75 et +	6 691	54	656	30

(Santé Publique France, 22 octobre 2020)

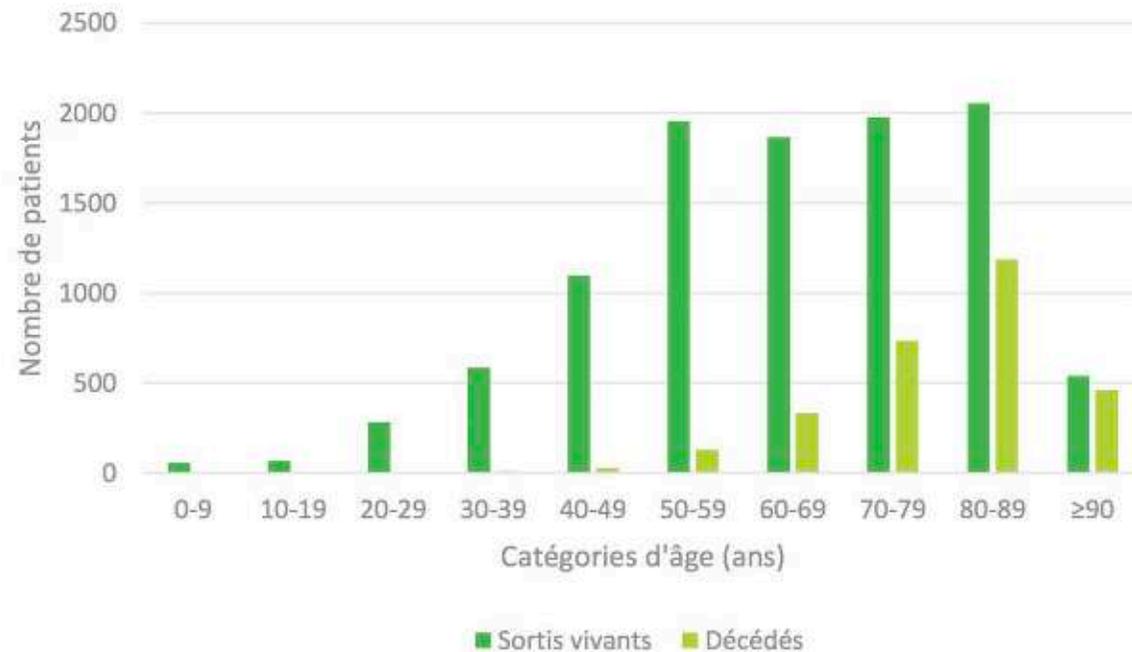
CDC: chiffres USA février- mars 2020

FIGURE 2. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) hospitalizations,* intensive care unit (ICU) admissions,† and deaths,§ by age group — United States, February 12– March 16, 2020



Décès en fonction de l'âge:

Figure 10. Nombre de patients sortis de l'hôpital vivants ou décédés par catégorie d'âge (N=13 462)



Covid 19 sévère et tabagisme

- Méta-analyse de 19 études (n=11,590 COVID-19 patients), avec données sur la progression
 - 2,133 (18.4%) forme sévère
 - 731 (6.3%) fumeurs.
 - 17 études Chinoises, 1 Coréenne, 1 US
- Tabagisme associé à un risque accru de progression de la maladie chez patients infectés par COVID-19 (OR = 1.91; 95% CI: 1.42–2.59; $p = 0.001$) (Patanavanich and Glantz , 2020)

Facteurs de risque de sévérité

- Age et sexe masculin
- Co-morbidités
 - Obésité
 - HTA
 - Diabète
 - Pathologie cardiovasculaire
 - BPCO
 - Néphropathie (CDC)

Vulnérabilité des jeunes fumeurs aux formes sévères de Covid-19 ?

- **CDC**: liste des pathologies et facteurs de risques associés aux formes sévères de Covid-19;
- **Vulnérabilité des adultes jeunes en fonction du tabagisme** évaluée dans un échantillon représentatif de la NHIS (18-25 A).
- **Vulnérabilité médicale**
 - 32% pour le total de l'échantillon;
 - 16% pour le sous-groupe non-fumeur

(Adams, 2020)

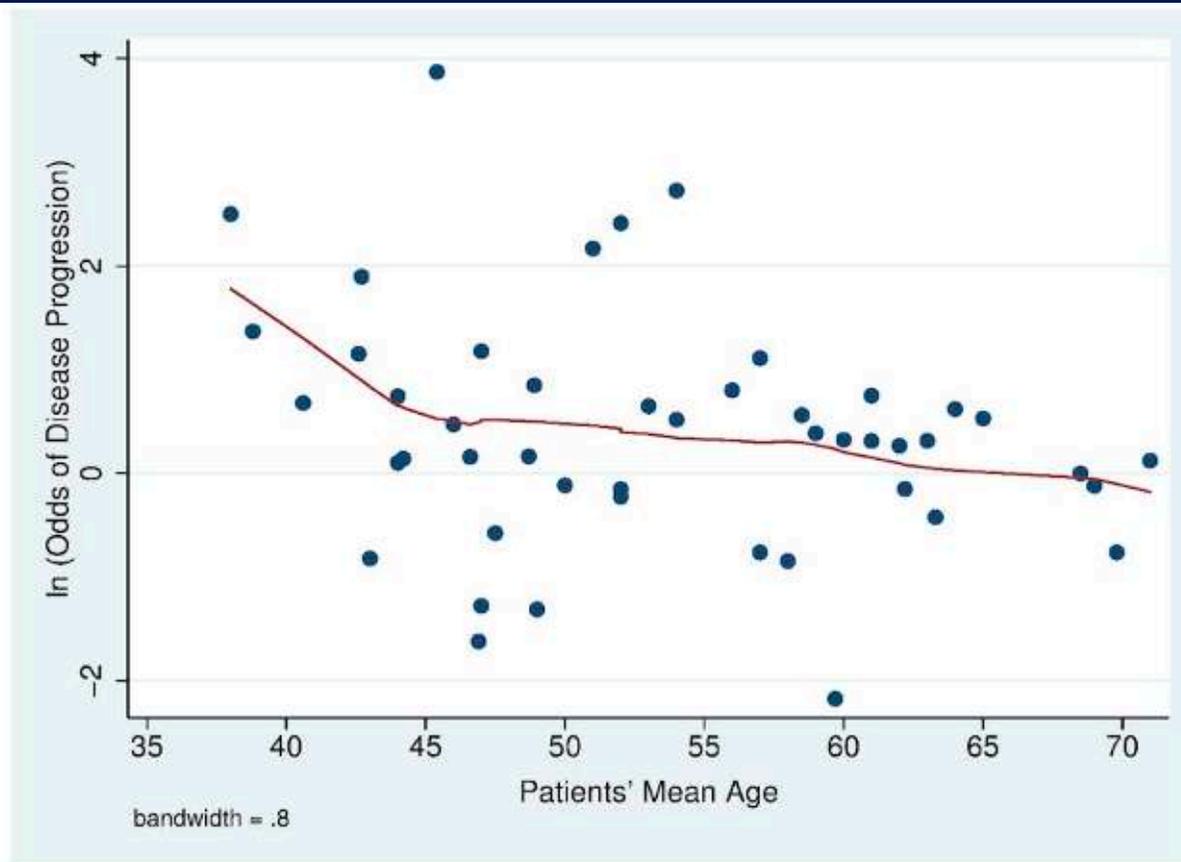
Tabagisme, adultes jeunes et covid sévère ?

- Méta-analyse de 18 études (n=6310 patients hospitalisés).
- Le tabagisme augmente le risque de maladie sévère chez les patients COVID-19 hospitalisés.
- Ce risque de maladie sévère est plus important chez les patients plus jeunes non diabétiques (OR = 1.66, 95% CI = 1.26–2.18). (Karanasos et al, 2020)

Risque de sévérité chez les jeunes adultes fumeurs

- Méta-analyse: 31,871 patients COVID-19
 - 5,759 (18.1%) forme sévère
 - 5,734 (18.0%) fumeurs.
- Risque de sévérité plus élevé chez les adultes plus jeunes ($p=0.023$)
- Le tabagisme est un facteur de risque indépendant de développer une forme sévère de la maladie. (Patanavanich & Glanz, 2020) [medRxiv](#)

Risque de Covid-19 sévère en fonction de l'âge des patients infectés



Métarégression en fonction de l'âge
Patanavanich & Glantz, 2020,
[medRxiv](#)

Figure 2 As the mean age of patients in a study falls the odds of COVID-19 progression

Le tabagisme interfère avec les rares options thérapeutiques

- Nombreux fumeurs/ (vapoteurs?) avec pathologie respiratoire présentent une **résistance aux corticoïdes** (Livingstone, 2005), comment adapter l'utilisation de corticoïdes dans le traitement du COVID-19 ?
- Fumer **diminue** les niveaux sériques de **25(OH)D, 1,25(OH)2D**, l'absorption de la vitamine D alimentaire, et sa production cutanée. (Mousavi, 2019)

Vulnérabilité des fumeurs/vapoteurs vis à vis du Covid-19

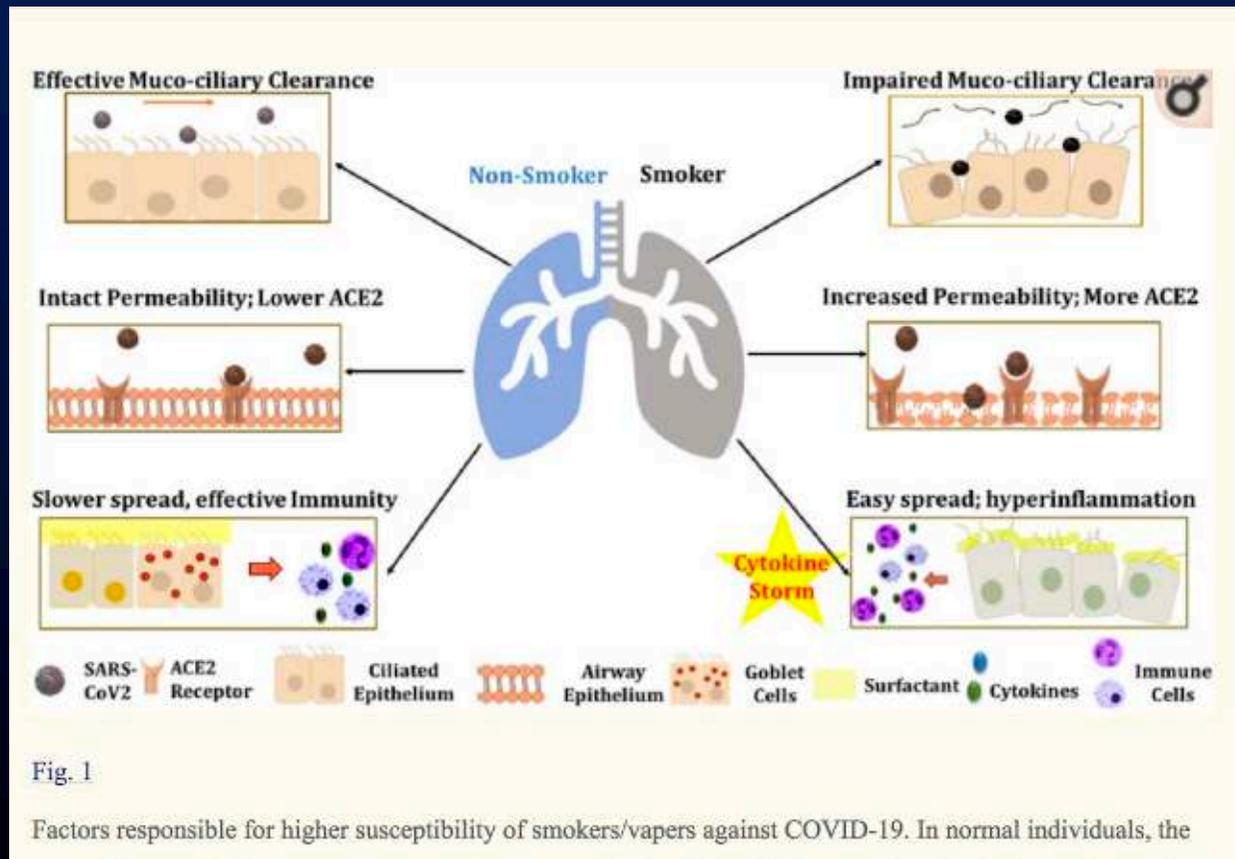
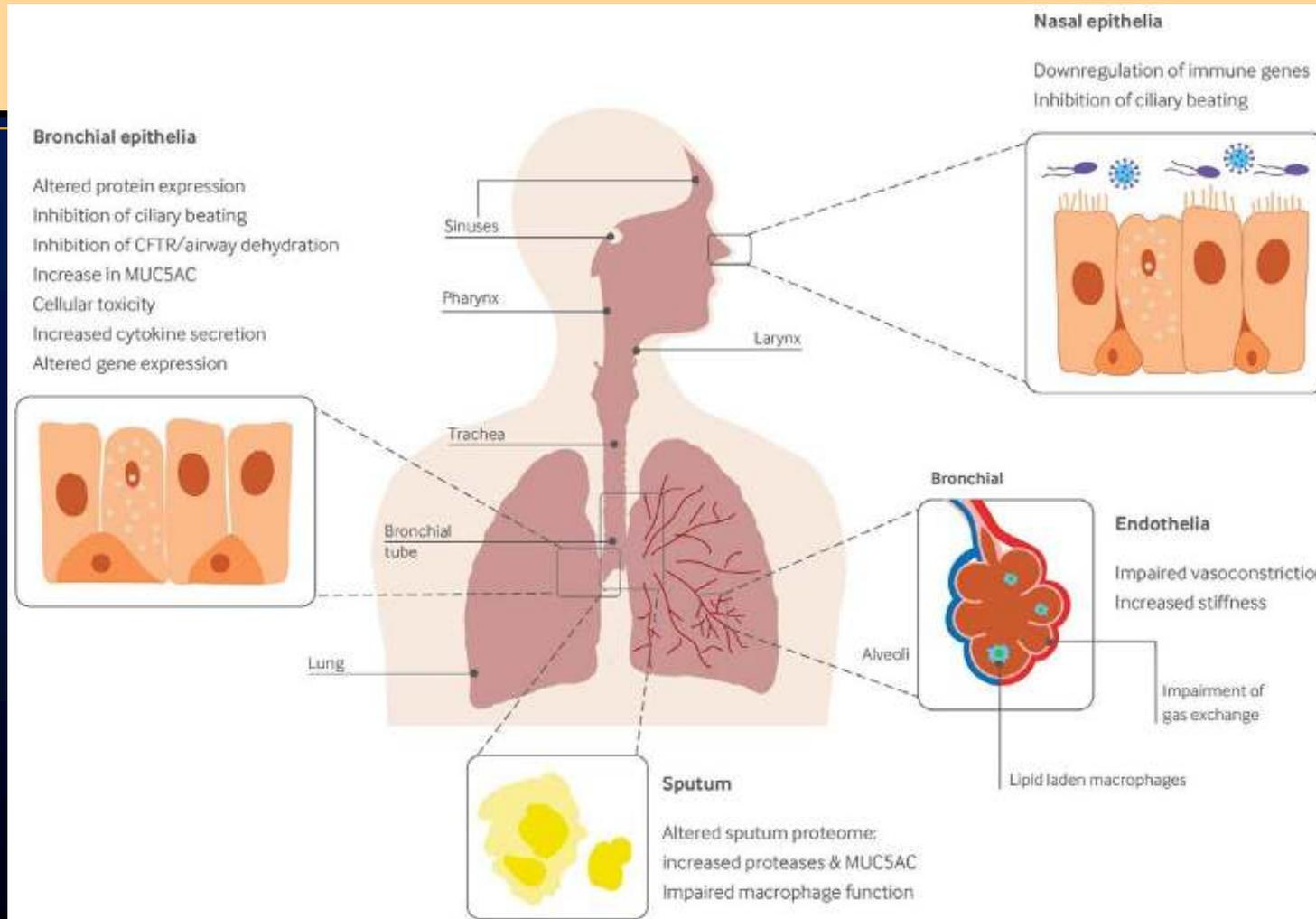


Fig. 1

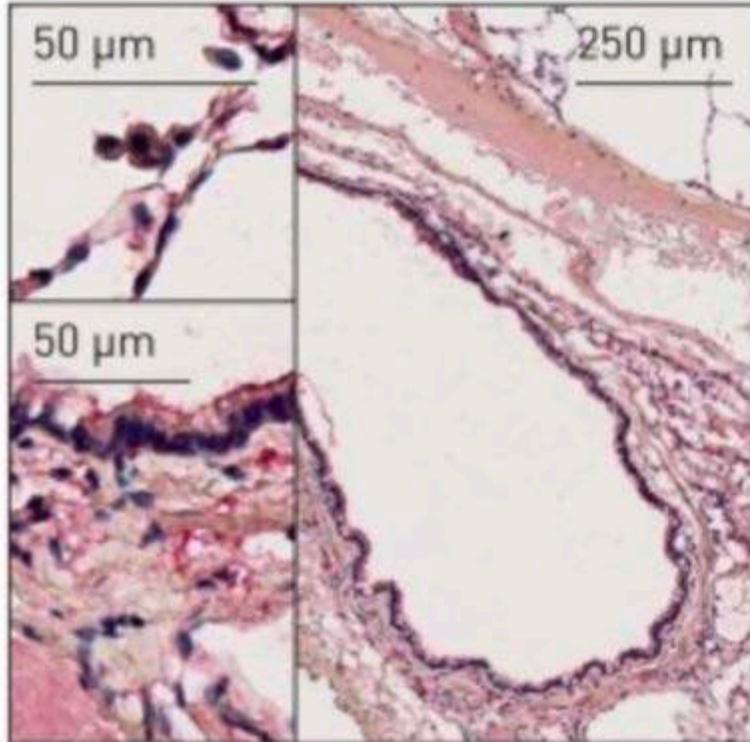
Factors responsible for higher susceptibility of smokers/vapers against COVID-19. In normal individuals, the

Vulnérabilité des vapoteurs vis à vis du Covid-19

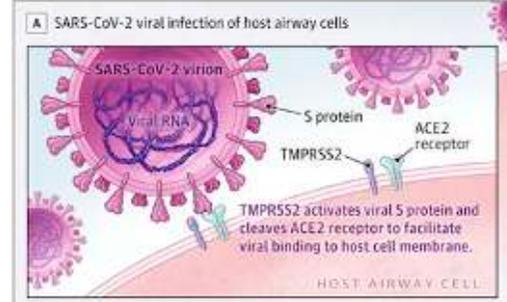
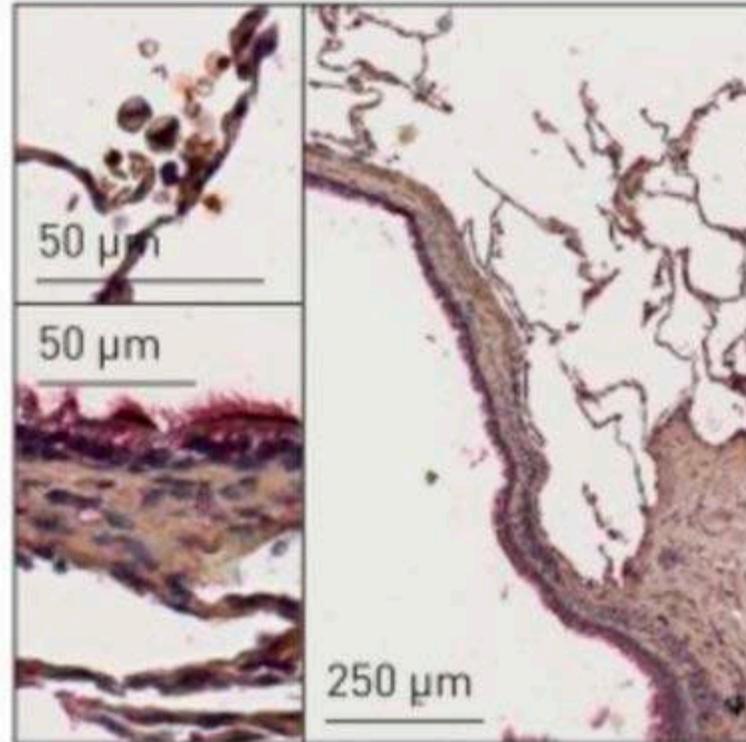


Vulnérabilité des fumeurs vis à vis du Covid-19: ACE-2

Nonsmoker

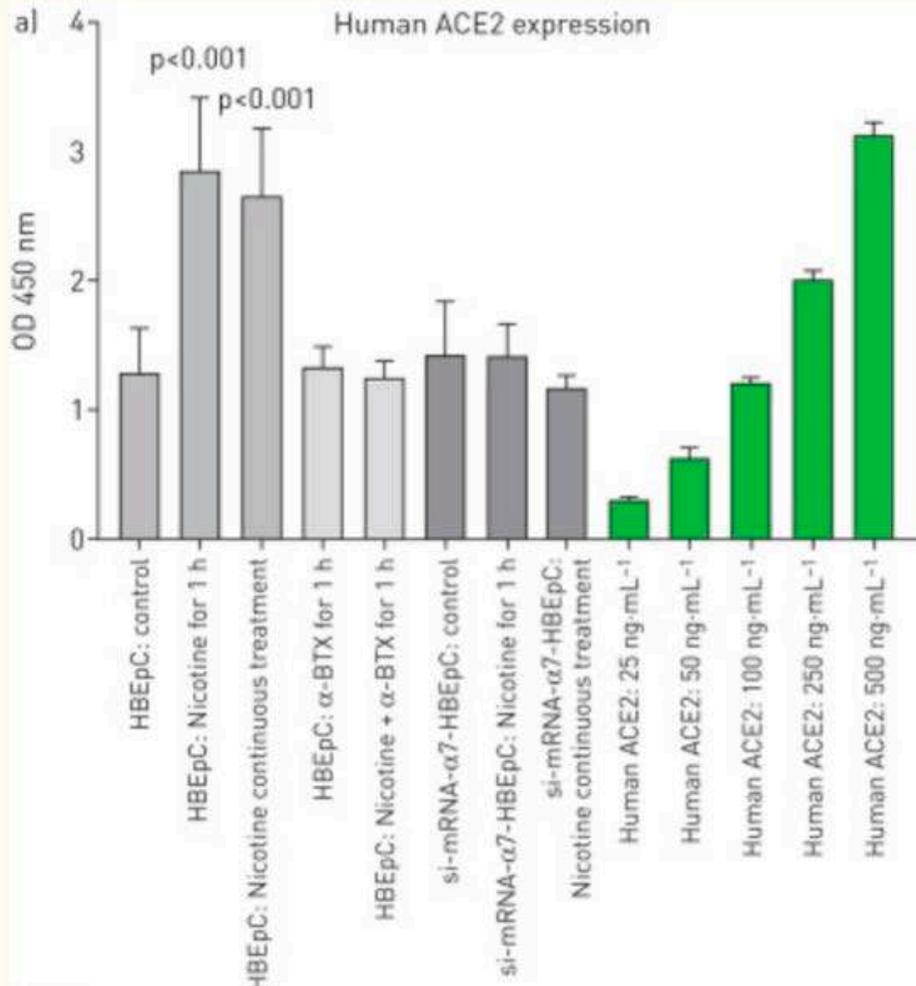


Healthy smoker



Expression de ACE-2 par l'épithélium respiratoire des petites voies aériennes augmentée chez les fumeurs (Leung, ERJ, 2020).

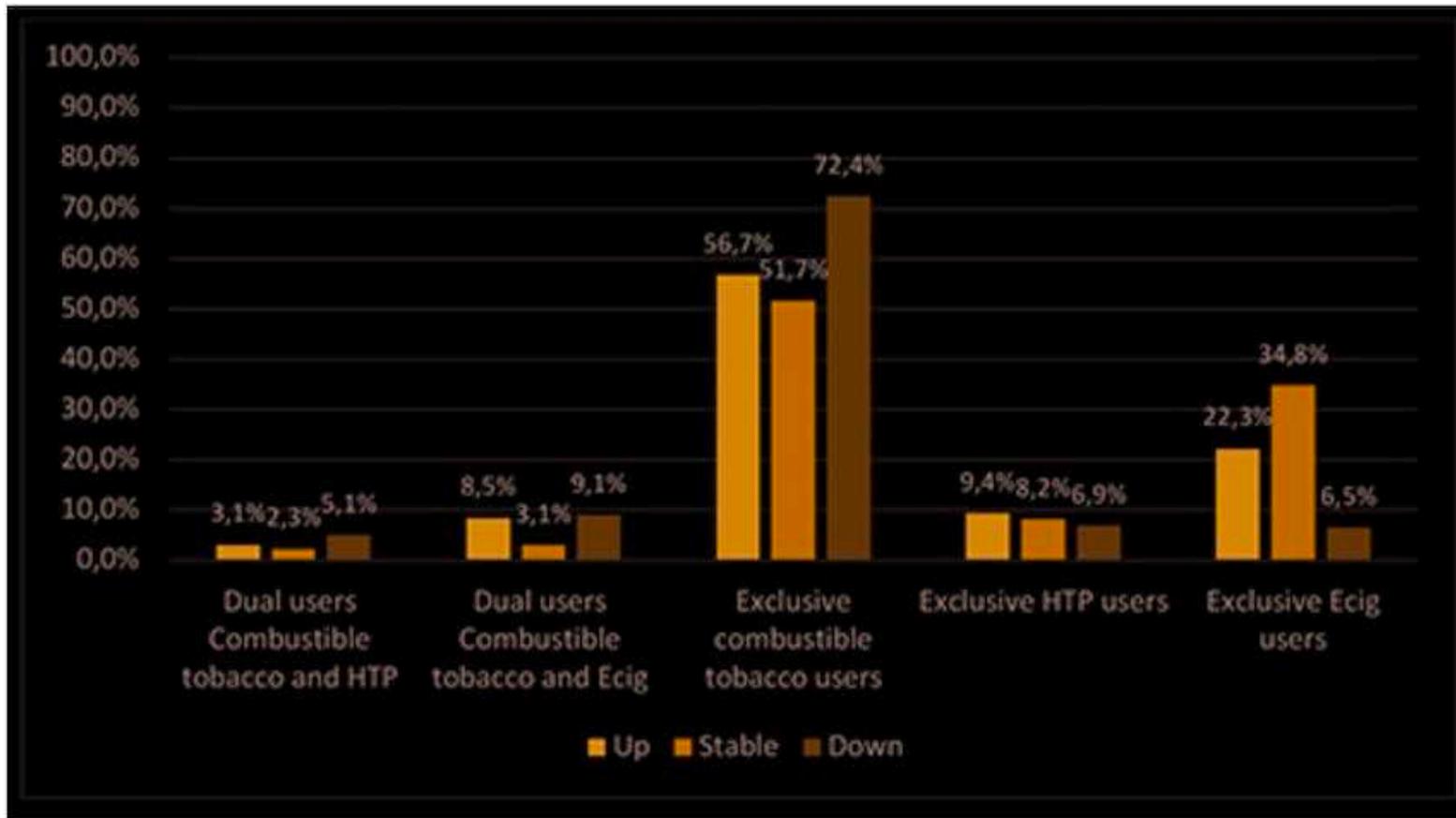
Nicotine *via* alpha7-nicotinic receptor induces ACE-2 overexpression in human bronchial epithelial cells.



- nicotine increases the expression and/or activity of ACE in the lung, an increase which has been found also in the serum of smokers, and that required at least 20 min to return to control level

Data are mean \pm sem; p-value was evaluated using t-test. The green plots are the human ACE-2 standard.

Changement de la consommation durant le confinement ?



N= 1825
Âge moyen:
34 A \pm 14.1

Caponnetto, 2020

Confinement, tabagisme et santé mentale

- Etude UK portant sur 932 adultes confinés.
 - Santé mentale moins bonne
 - Filles,
 - Jeune âge (18-24 A),
 - Pauvreté,
 - **Tabagisme** (OR 2.59, 95%CI 1.62-4.20),
 - Co-morbidité (OR 2.35, 95%CI 1.61-3.46).
- (Smith, 2020)

Conclusions

- Fumer et vapoter sont associés à un risque accru de contamination des adolescents et adultes jeunes par le Covid-19.
- Fumer et vapoter sont associés à un risque accru de dissémination du virus par voie d'aérosol.

Conclusions

- Fumer est associé à une vulnérabilité accrue des adultes jeunes aux formes sévères de covid-19.
- Des mécanismes physiopathologiques permettent d'expliquer ces risques.
- Des études sont nécessaires pour investiguer l'impact de la e-cigarette sur le risque de formes sévères chez l'adolescent et l'adulte jeune.