

Actualisation des connaissances ...

Prévention du risque infectieux

Dr Thierry LAVIGNE

Conseil Scientifique, Société française d'Hygiène hospitalière

EOH, CHU de STRASBOURG

Session nationale de formation REB



Mardi 30 novembre 2023 – En présentiel exclusivement, à Paris

Objectif : formation des formateurs et référents REB des ESR REB

Plan

- Rappels
- Nouveautés SF2H
- Ressources
- Messages clés



Rappels

Un **agent infectieux REB** est défini comme un **agent pathogène** (bactérie, virus, champignon, parasite) naturel ou modifié,

- susceptible de provoquer une pathologie infectieuse possiblement grave, ayant une **capacité épidémique** (risque communautaire ou nosocomial)
- nécessitant des **mesures spécifiques** d'endiguement avec une absence fréquente de traitement spécifique efficace et validé.

Procédure générique mission COREB nationale du 29/10/2018



Rappels

Une suspicion d'infection REB génère une situation d'alerte dont il existe différents scénarii :

- Maladie liée à un **pathogène connu** présentant une **létalité majeure**, de transmission interhumaine et pour lequel il n'existe **pas de traitement efficace** (ex. FHV).
- Maladie liée à un **pathogène émergent** dont la nature de la transmission est initialement inconnue ou dont les mutations génétiques peuvent induire de **nouvelles modalités de transmission** (Ex. SRAS, gripes zoonotiques).
- Maladie liée à un **pathogène ré-émergent** dont l'évolution au cours du temps **ne permet pas de déterminer avec certitude les modalités de transmission** (Ex. Monkey Pox).



Procédure générique REB : Socle de mesures renforcées

Figure 4A – Proposition de socle commun des mesures de protection face à un patient suspect REB sans orientation étiologique précise

Soignants de première ligne	
Protection renforcée du soignant face à un patient REB	SHA + APR FFP2 + sur-blouse + gants 
Protection standardisée du patient REB	SHA + Masque chirurgical 

SHA : soluté hydro-alcoolique

APR : appareil de protection respiratoire



Procédure générique REB :

Socle de mesures renforcées

Points d'attention

- **Connaissance et maîtrise des EPI**
 - Gants à usage unique : modalité de retrait
 - Tablier, surblouse, combinaison : modalité de retrait
 - Protection respiratoire : masque chirurgical et appareils de protection respiratoire → conditions d'utilisation
- **Modalités d'utilisation des SHA**
- **Gestion de l'environnement**
 - Produit, concentration, temps d'action



SHA

- Spectre très large, sauf spores bactériennes et parasites
- Sur mains propres et sèches
- **Technique doit être maîtrisée pour l'application sur toute la surface des mains**
 - Volume et temps de contact
- Pas de SHA sur gants à usage unique en conditions normales

Gants à usage unique

Problème majeur = le **retrait en sécurité d'un gant contaminé**



ROBERT KOCH INSTITUT



Retirer les gants protecteurs de manière sûre

Saisir l'extérieur par le côté extérieur – Saisir l'intérieur par le côté intérieur !



1. Travailler près de la poubelle

Travaillez près d'un récipient permettant de jeter les gants, par ex. au-dessus d'une poubelle.



2. Saisir le premier gant

Saisir l'extérieur par le côté extérieur: Saisissez la manchette du gant et soulevez-la légèrement, sans toucher la peau ce faisant.



3. Retourner l'extrémité du gant

Retournez l'extrémité du gant de sorte que le côté intérieur de la manchette se trouve à l'extérieur.



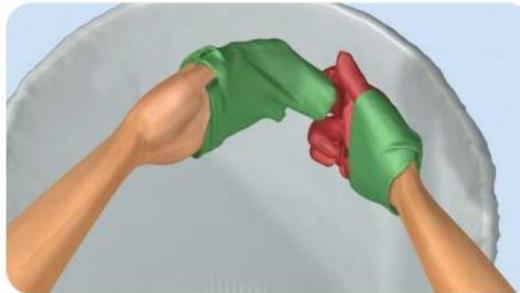
4. Retirer le gant à moitié

Retirer le gant jusqu'au début de la paume de la main.



5. Saisir le deuxième gant

Saisir l'extérieur par le côté extérieur: Saisissez maintenant l'autre gant (cf. fig. 2).



6. Tirer le côté intérieur vers l'extérieur

Retournez le gant jusqu'à la moitié de la main. Retournez le côté intérieur du gant vers l'extérieur.



7. Saisir l'autre côté intérieur

Saisir l'intérieur par le côté intérieur: Saisissez maintenant le côté intérieur de l'autre gant.



8. Retirer le gant

Faites glisser ce gant pour le retirer.



MASQUE OU ... APR ?

2 grands type de masques

- Objectif différent
- Exigences différentes

Masque à usage médical ou chirurgical ou de soin

= DM = dispositif médical



Norme EN14683: 2019 +AC

→ Vérifie :

- Efficacité filtration / bactéries
- Résistance respiratoire
- Résistance aux projections si « R »
- Biocompatibilité

Appareil de protection respiratoire (« FFP2 »)

= EPI = équipement de protection individuel

Norme EN149:2001 + A1:2009

→ Vérifie :

- Pénétration du filtre / particules
- Résistance inspiration
- Résistance expiration
- Fuite au visage (vers l'intérieur)





Le masque à usage médical

Plusieurs niveaux de protection :

	Type I	Type II	Type IIR
Efficacité de filtration des bactéries (<i>S.a.</i> / particule 3 microns)	≥ 95 %	≥ 98 %	≥ 98 %
Résistance respiratoire (chute de pression maximale)	< 40 Pa/cm ²	< 40 Pa/cm ²	< 60 Pa/cm ²
Résistance aux projections	Non exigé	Non exigé	≥ 16 KPa
Propreté microbienne (5 échantillons / bte)	≤ 30 UFC/g	≤ 30 UFC/g	≤ 30 UFC/g



L'appareil de protection respiratoire

Plusieurs niveaux de protection :

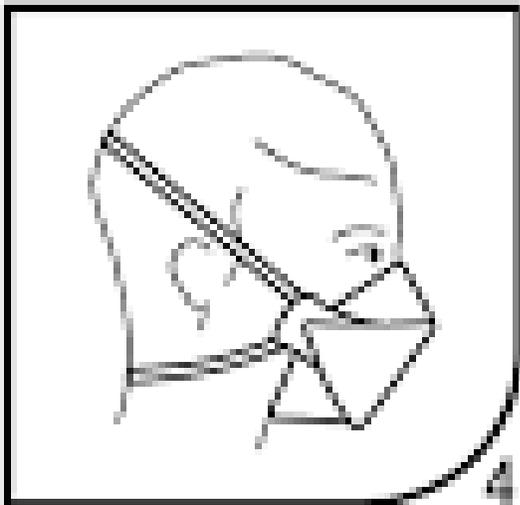
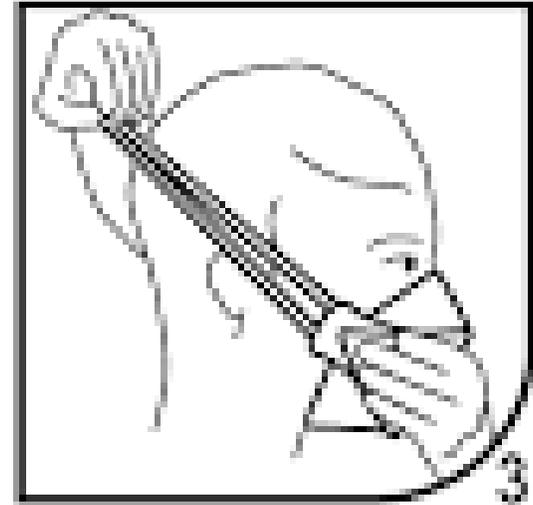
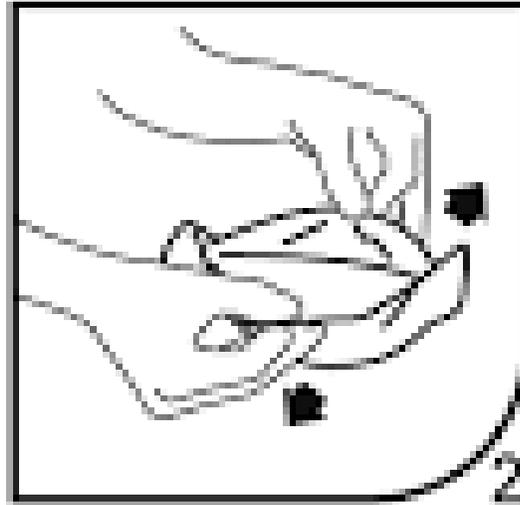
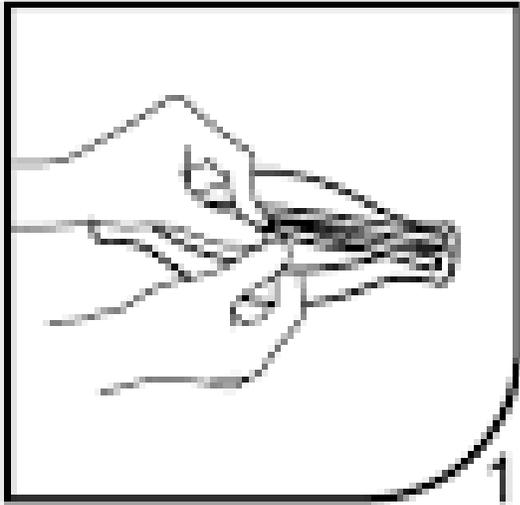
	Type FFP1	Type FFP2	Type FFP3
Efficacité de filtration (particules sèches NaCl et humides huile paraffine ; taille moyenne = 0,6 microns) (de 0,01 à 1 micron)	80 %	94 %	99 %
Fuite au visage (vers l'intérieur : filtre mais aussi joint, pince nez ...)	22 %	8 %	2 %
Résistance à l'inspiration (chute de pression maximale à 95 L/mn)	≤ 210 Pa	≤ 240 Pa	≤ 300Pa
Résistance à l'expiration (chute de pression maximale à 160 L/mn)	≤ 300Pa	≤ 300Pa	≤ 300Pa

L'appareil de protection respiratoire





Comment mettre un APR ?



Le fit check

**A chaque mise
en place d'un
FFP**

Contrôle à pression négative +++ :

- obturer la surface filtrante avec les mains (ou film plastique)
- inspirer, retenir sa respiration quelques secondes

L'étanchéité est bonne si : **le masque se déprime**

Contrôle à pression positive :

- obturer la surface filtrante avec les mains (ou film plastique)
- souffler, retenir sa respiration quelques secondes

L'étanchéité est bonne si : **le masque se bombe**



Le fit test

Choix de l'APR
optimal pour un
agent

- Essai d'ajustement (**fit test**) qualitatif :
 - goût sucré (saccharine)
 - gout amer (Bitrex®)



Source : INRS, ED 6273



Nouveautés dans le champ de la PRI

- **COVID-19, VRS et Grippe ... pathologies virales hivernales**



Société française d'Hygiène Hospitalière

Avis

**Relatif à la prévention de la transmission des viroses respiratoires en période
d'épidémies hivernales**

Version du 14/11/2023



Nouveautés dans le champ de la PRI

- COVID-19, VRS et Grippe ... pathologies virales hivernales
- **Mise à jour des Précautions complémentaires Air & Gouttelettes**

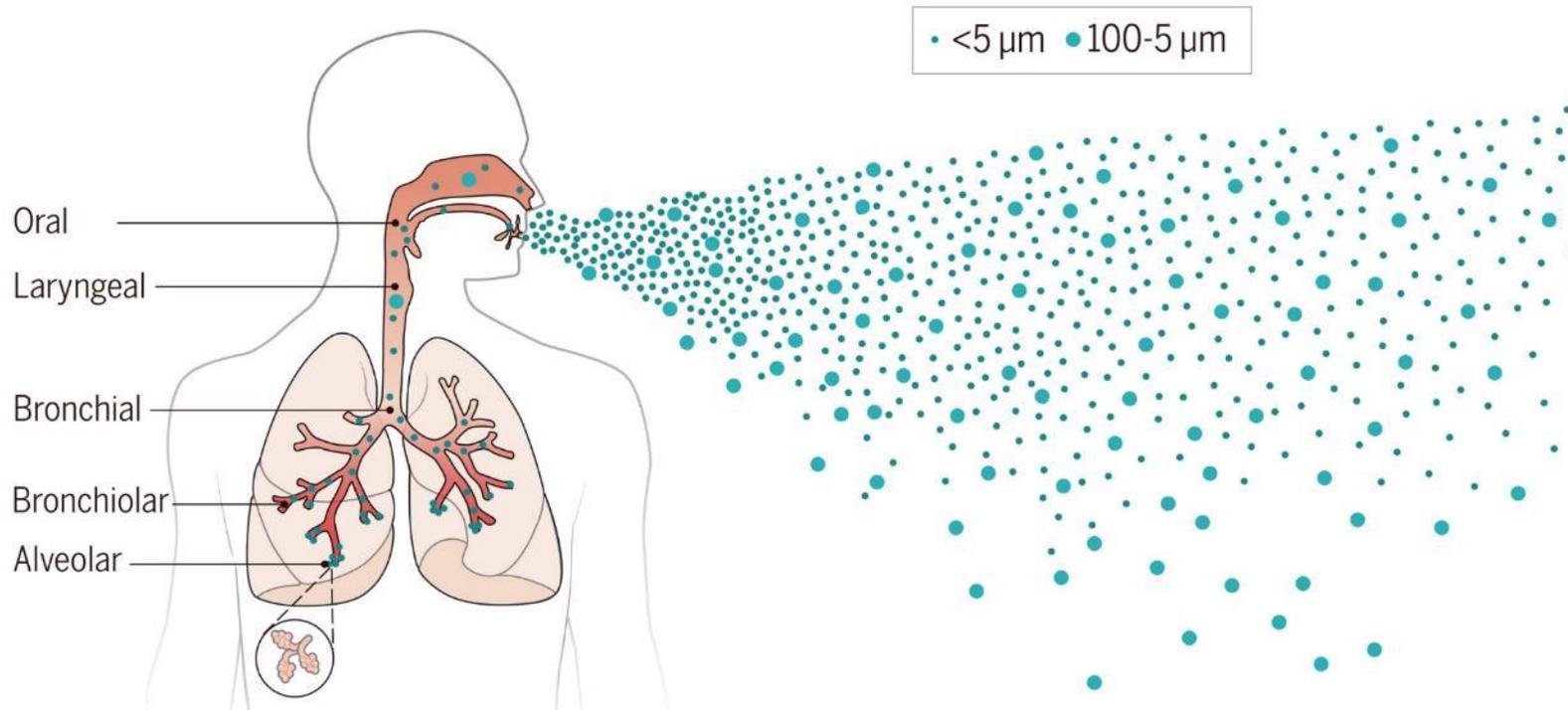
Le continuum de la transmission respiratoire



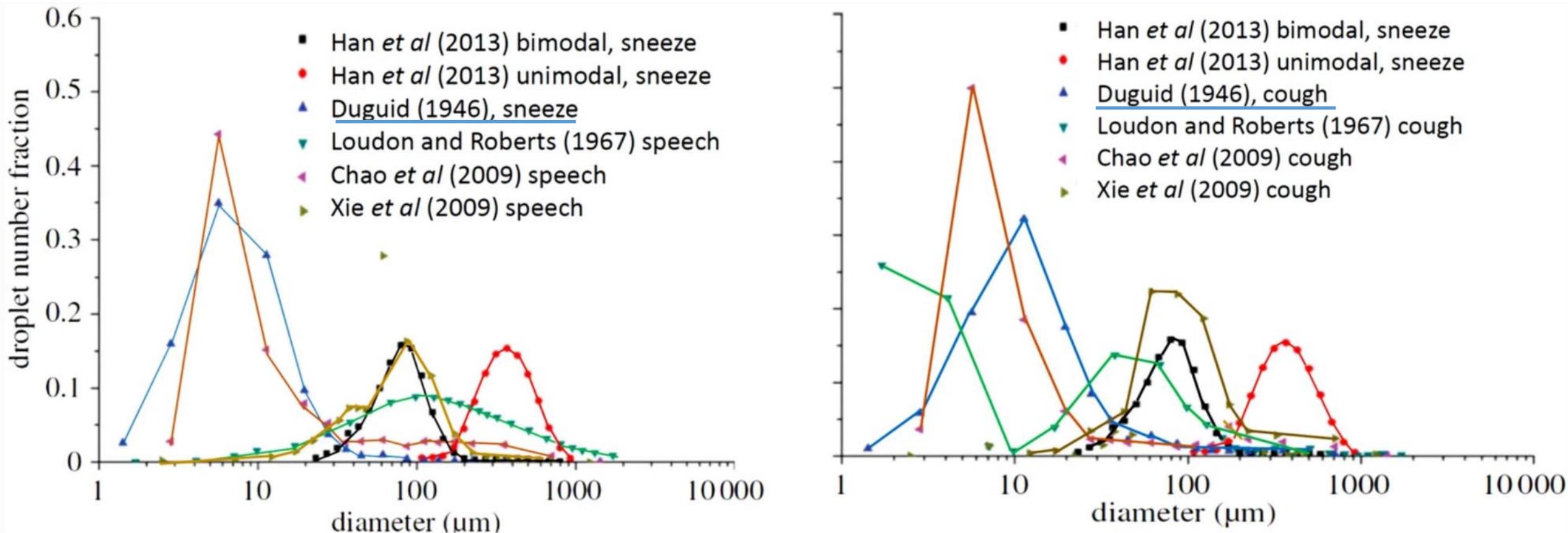
Phase 1

Generation and exhalation

- Generation mechanisms
- Viral load at generation sites
- Size distribution of exhaled aerosols
- Number of virions in aerosol



Le continuum de la transmission respiratoire



(adapted from Han *et al.* [2013](#))

Comparison between the size distributions of the droplets emitted by sneeze and speech (left) or sneeze and cough (right) as measured by different authors

Répartitions relatives des particules respiratoires selon leur taille en fonction de l'activité

Le continuum de la transmission respiratoire

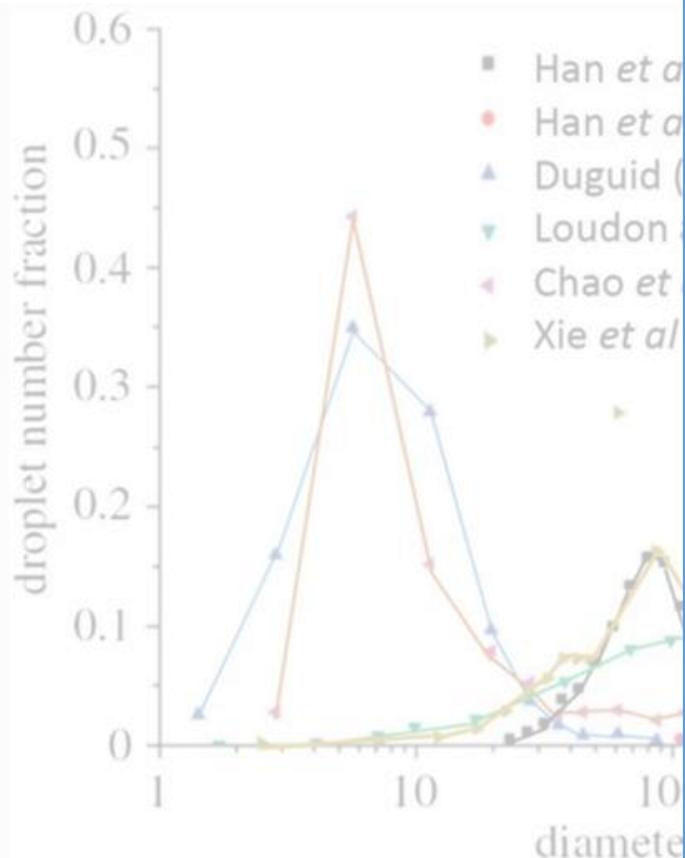
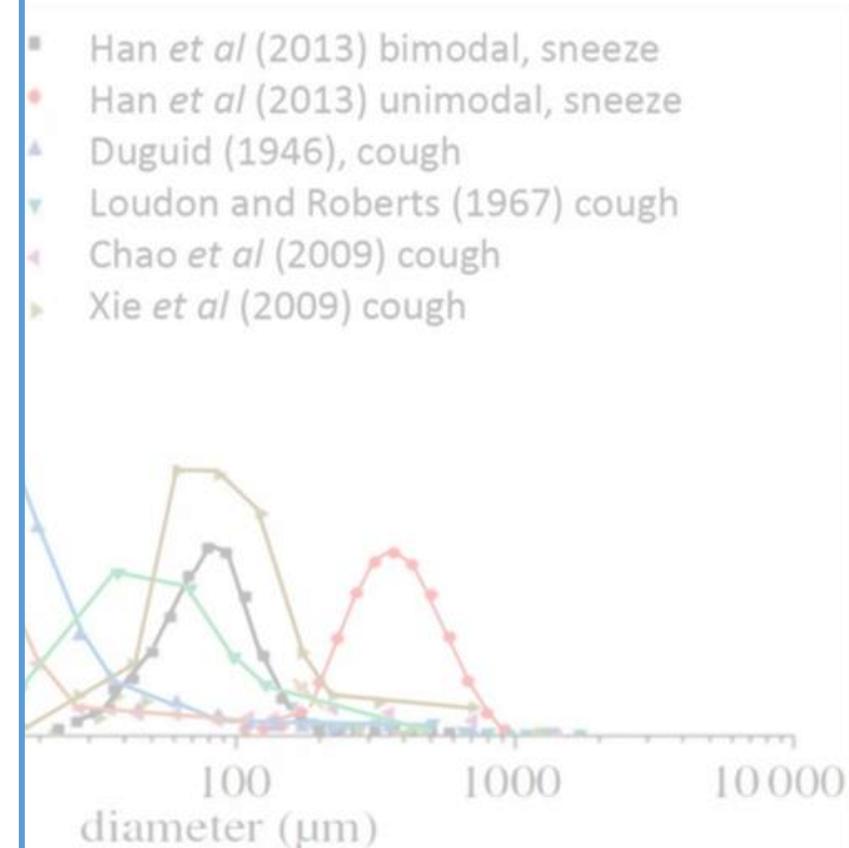


Table 1. The size distribution of the larger droplets

Showing for each type of expiratory activity the diameters of 3000 droplets calculated as half the measured diameters of the stain-marks found on celluloid slides exposed a few inches in front of the mouth.

Diameter in μ	Sneezes	Coughs with mouth 'closed'	Coughs with mouth open	Speaking loudly
0-5	0	0	0	0
5-10	36	24	8	20
10-15	94	119	39	84
15-20	267	337	127	200
20-25	312	346	189	224
25-50	807	767	577	597
50-75	593	468	593	531
75-100	260	285	341	352
100-125	144	160	231	260
125-150	105	125	202	214
150-200	115	115	253	179
200-250	82	96	165	99
250-500	118	113	213	197
500-1000	59	40	52	41
1000-2000	8	5	10	2



(adapted from Han et al. 2013)

and cough (right) as measured by different authors

Comparison between the size distributions

Le continuum de la transmission respiratoire



Phase 1

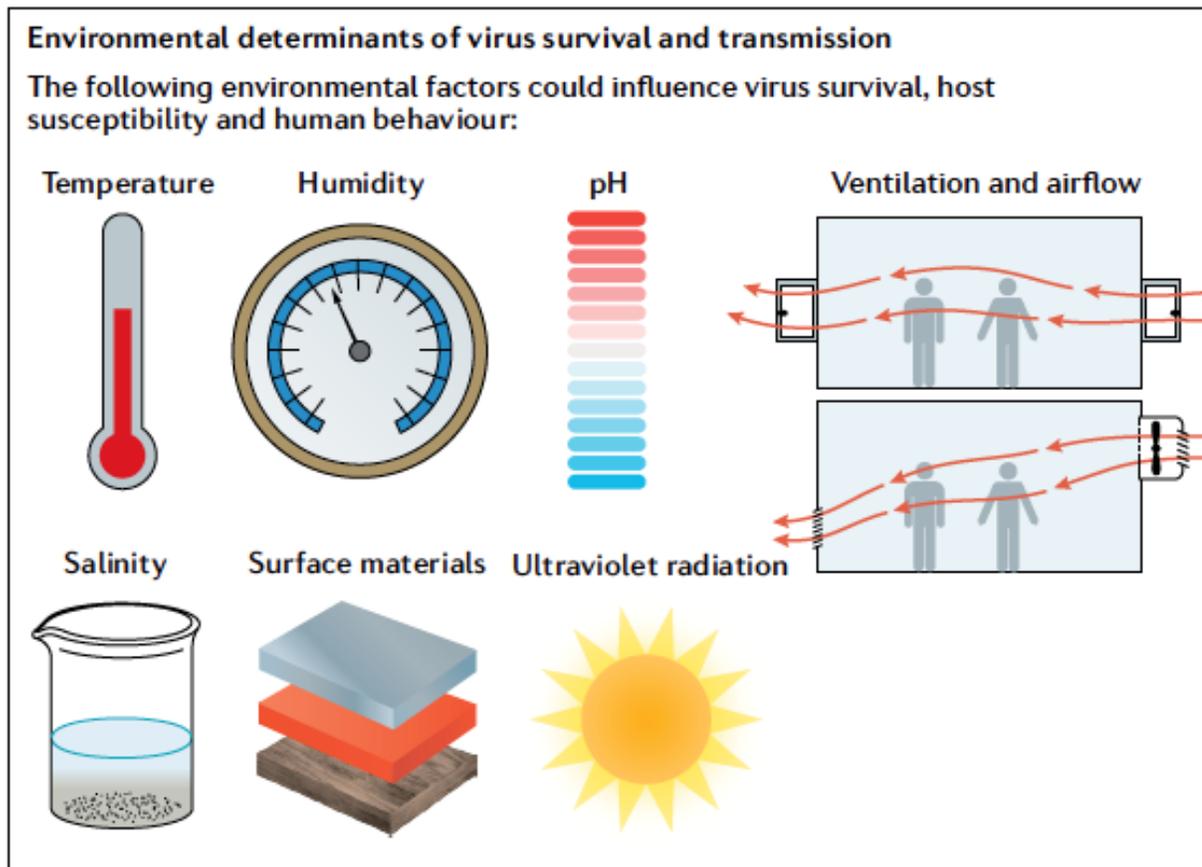
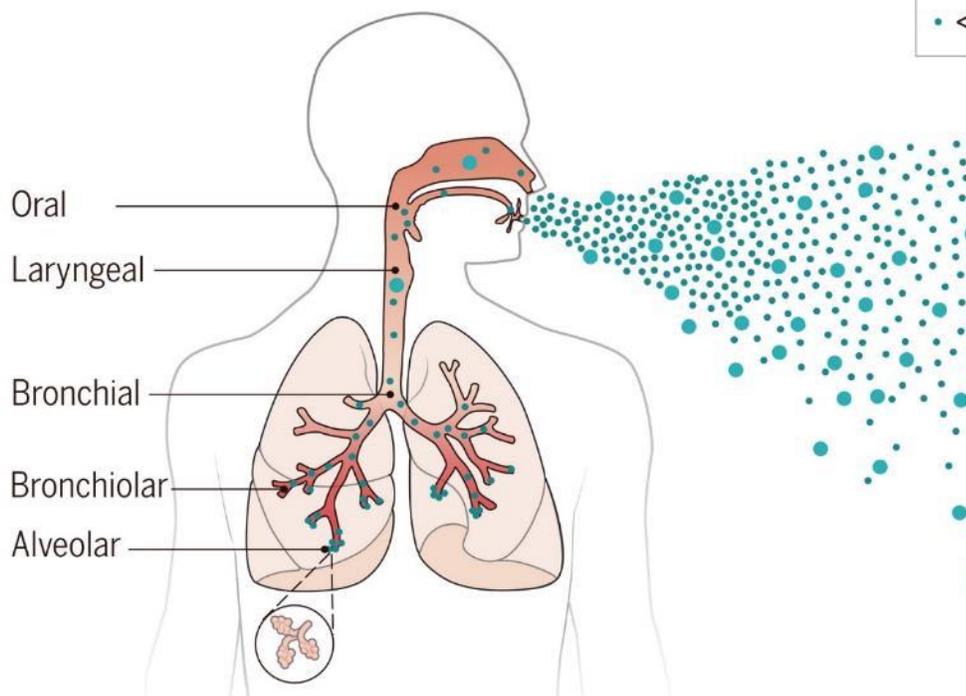
Generation and exhalation

- Generation mechanisms
- Viral load at generation sites
- Size distribution of exhaled aerosols
- Number of virions in aerosol

Phase 2

Transport

- Settling velocity and residence time in air
- Size change during transport
- Persistence of viruses in aerosols
- Environment
airflow and v



Le continuum de la transmission respiratoire



Phase 1

Generation and exhalation

- Generation mechanisms
- Viral load at generation sites
- Size distribution of exhaled aerosols
- Number of virions in aerosol

Phase 2

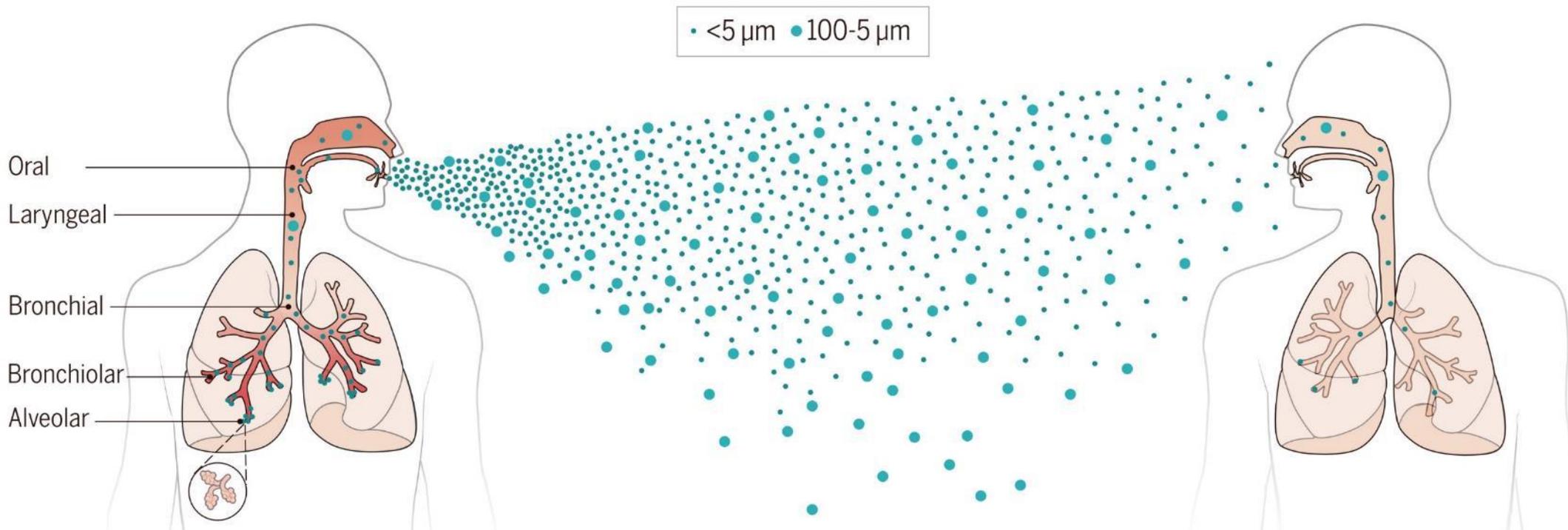
Transport

- Settling velocity and residence time in air
- Size change during transport
- Persistence of viruses in aerosols
- Environmental factors: temperature, humidity, airflow and ventilation, UV radiation

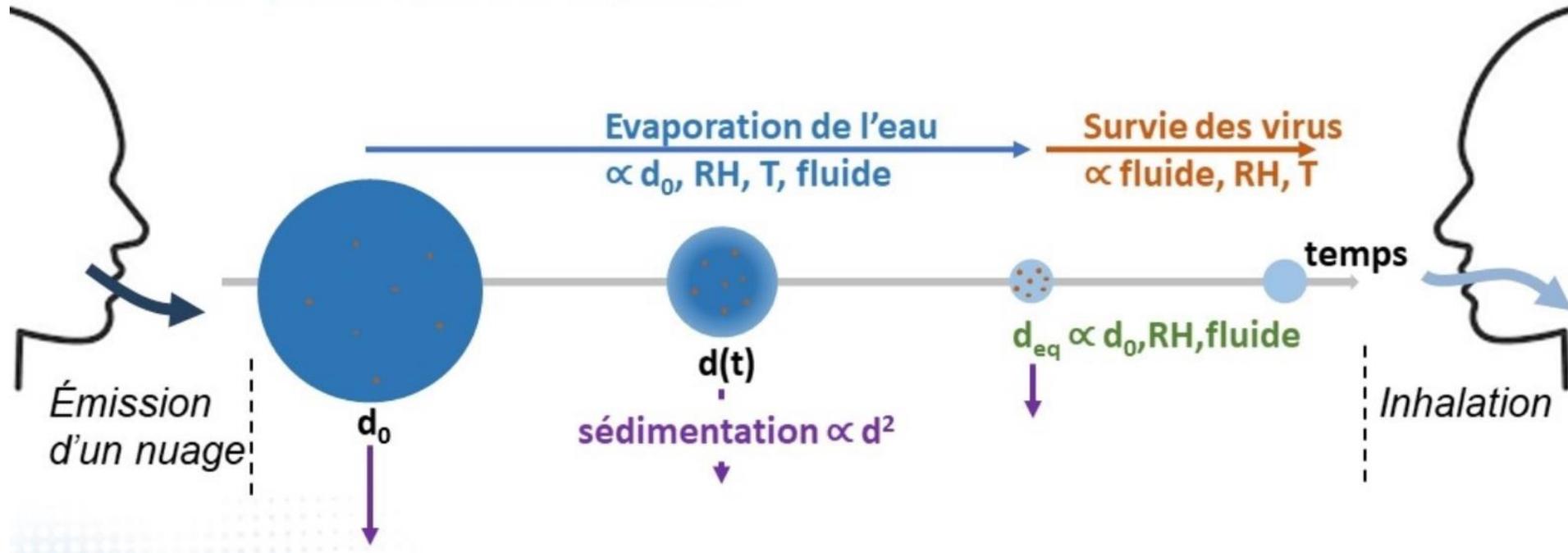
Phase 3

Inhalation, deposition and infection

- Size distribution of inhalable aerosols
- Deposition mechanisms
- Size-dependent deposition sites
- Deposition site susceptibility



Scénario de transmission



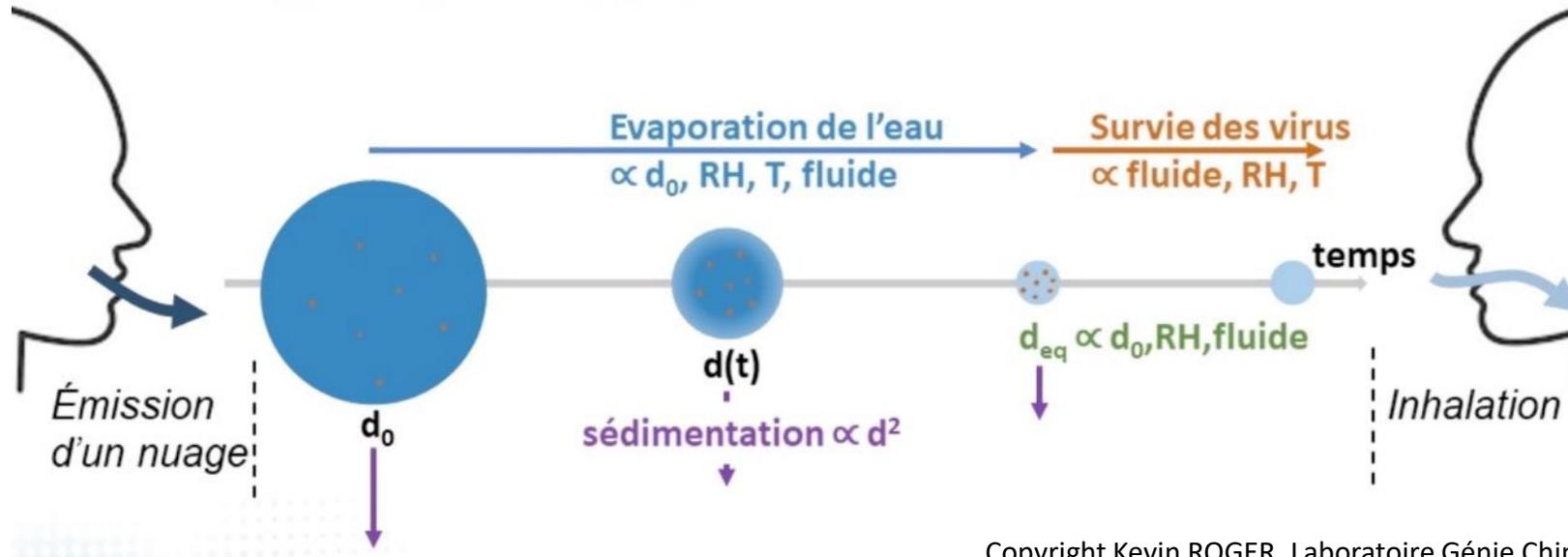
Copyright Kevin ROGER, Laboratoire Génie Chimique CNRS Toulouse

d_0 : taille de la particule qui conditionne sa sédimentation immédiate et son degré de diffusion après émission

d_t : évolution de la taille de la particule soumise évaporation en fonction des conditions environnementales

d_{eq} : diamètre à l'équilibre (après évaporation) et la survie du microorganisme dans la particule respiratoire, au moment de l'inhalation chez l'hôte exposé

Scénario de transmission



Copyright Kevin ROGER, Laboratoire Génie Chimique CNRS Toulouse

Facteurs contributifs et poids de contribution dans le phénomène de transmission pour définir des scénarii de transmission

- **Scénario 1** : Contamination respiratoire directe = les particules respiratoires émises exposent un individu récepteur avant brassage avec l'air ambiant
- **Scénario 2** : Contamination respiratoire indirecte = l'aérosol de particules respiratoires se dilue dans l'air ambiant
 - * l'air ambiant est brassé
 - * l'air ambiant stagne

Mesures de prévention – Mesures individuelles



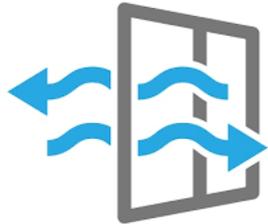
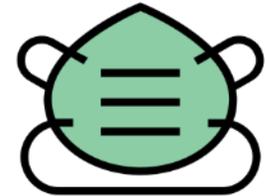
En mettant à profit les leçons de la COVID-19



Le port d'un masque uniquement par les personnes susceptibles est insuffisant

⇒ Importance +++ du contrôle à la source

FFP2 bien porté plus protecteur que le masque chirurgical
mais problème de confort et de tolérance



Au-delà de la protection respiratoire :

Mesures barrières dont distanciation physique et hygiène des mains

Mesures environnementales (aération, traitement d'air, entretien de l'environnement...)

Lors des soins, **toutes les mesures de protection doivent être respectées**

concomitamment et pas uniquement la protection respiratoire

(protection oculaire, hygiène des mains, ...).



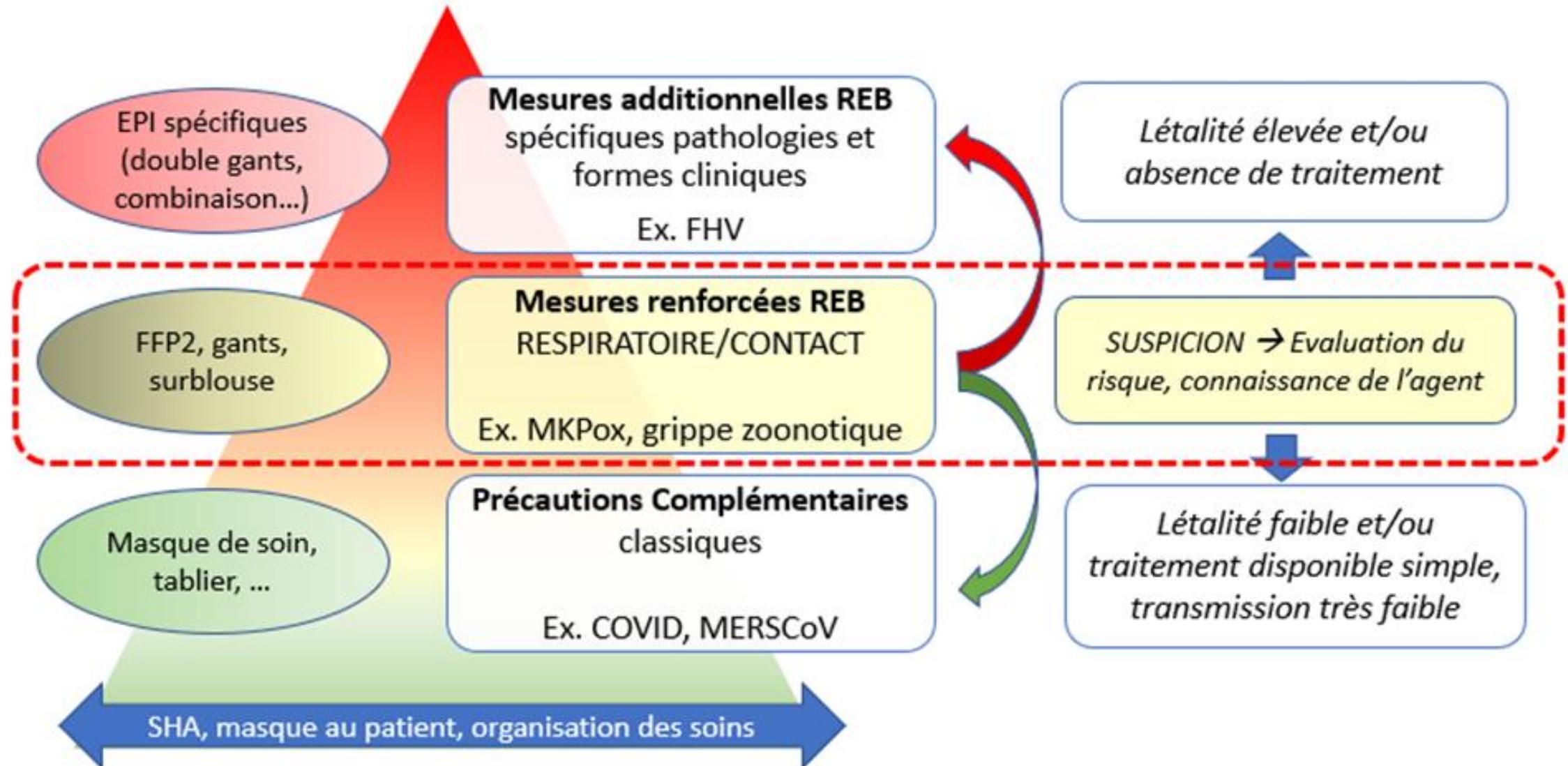


Nouveautés dans le champ de la PRI

- COVID-19, VRS et Grippe ... pathologies virales hivernales
- Mise à jour des Précautions complémentaires Air & Gouttelettes
- **Application au mesures REB au quotidien**



Mesures REB au quotidien...





Mesures REB au quotidien

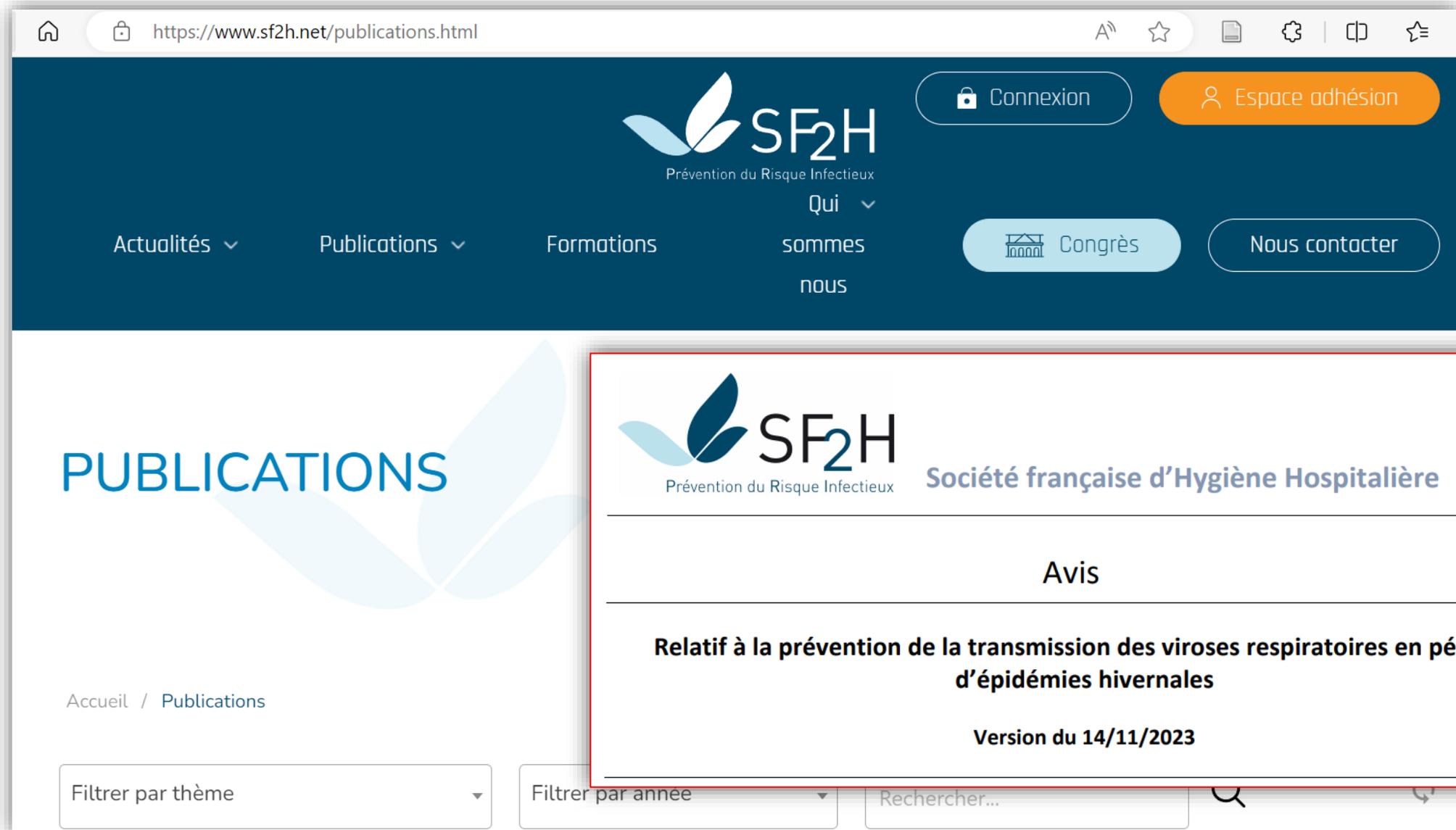
- **Tout soignant de première ligne peut être amené à accueillir et prendre en charge un patient suspect d'infection REB** (incertitude du diagnostic).
- Une parfaite **maîtrise des précautions standard et complémentaires** d'hygiène est indispensable dès le début de la prise en charge et permet de prévenir les risques liés aux principales modalités de transmission et caractéristiques des agents pathogènes REB.
- **Approche syndromique pour adapter les mesures de prise en charge** des patients ... quels que soit son statut, connu ou pas, standard ou potentiellement REB.
 - Syndrome respiratoire fébrile (toux, syndrome grippal, ...)
 - Syndrome digestif (douleurs abdominales, diarrhées)
 - Syndrome cutané (prurit particulier)
 - ...



Ressources : recommandations HCSP

Pathologie	Source	EPI
Monkeypox virus	Avis HCSP du 08/07/2022	Gants, APR type FFP2, surblouse, lunettes
Variole et autres orthopoxvirus	Avis HCSP du 16/12/2022	Gants, APR type FFP2, surblouse, lunettes
Ebola	Avis HCSP du 20/10/2021	Double gants, APR type FFP2, combinaison intégrale, surchaussure, visière
Virus influenza porcins et aviaires	Avis HCSP du 10/12/2021	Gants, APR type FFP2, surblouse, lunettes
SARS CoV2	Avis HCSP du 07/01/2022	Masque médical, blouse, gants, protection oculaire
Peste pulmonaire	Avis HCSP du 09/04/2019	APR type FFP2
MersCOV		APR type FFP2 + PC Contact
SRAS		APR type FFP2 + PC Contact
Variole		APR type FFP2 + PC Contact
Grippe aviaire		APR type FFP2 + PC Contact

Ressources : Recommandations de la SF2H



The screenshot shows the website <https://www.sf2h.net/publications.html>. The header is dark blue with the SF2H logo and navigation links: "Actualités", "Publications", "Formations", "Qui sommes nous", "Connexion", "Espace adhésion", "Congrès", and "Nous contacter". The main content area features the word "PUBLICATIONS" in large blue letters. A red-bordered box highlights a specific publication titled "Avis Relatif à la prévention de la transmission des viroses respiratoires en période d'épidémies hivernales", version du 14/11/2023. At the bottom, there are filters for "Filtrer par thème", "Filtrer par année", and a search bar.

Actualités ▾ Publications ▾ Formations Qui ▾ sommes nous

Connexion Espace adhésion Congrès Nous contacter

PUBLICATIONS

Accueil / Publications

Filtrer par thème ▾ Filtrer par année ▾ Rechercher...



SF₂H
Prévention du Risque Infectieux

Société française d'Hygiène Hospitalière

Avis

Relatif à la prévention de la transmission des viroses respiratoires en période d'épidémies hivernales

Version du 14/11/2023

Ressources : Recommandations de la SPILF



https://www.infectiologie.com/fr/

ACCÈS MEMBRES Recherche

INFECTIOLOGIE.com Infectiologie ▾ Groupes de travail ▾ Documents ▾ Formation ▾ Congrès et Réunions ▾

SPILF SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE INFECTIEUSE DE LANGUE FRANÇAISE

CMIT

SNMInf

CNP-MIT

INFECTIOLOGIE.com Infectiologie ▾ Groupes de travail ▾ Documents ▾ Formation ▾ Congrès et Réunions ▾

Groupes de travail - SPILF - Infectiologie

ÉMERGENCES	RECHERCHE	INFECTIO-GÉRIATRIE (GINGER)	BON USAGE ATB	RÉJIF	G2I
<ul style="list-style-type: none">> Monkeypox> Covid-19> Actualités épidémiologiques> Veille bibliographique> Site mission COREB nationale> Fiches pratiques de prise en charge	<ul style="list-style-type: none">> Bourses> RENARCI> Groupe Recherche SPILF-CMIT> Comité d'éthique en Infectiologie> Enquêtes SPILF passées	<ul style="list-style-type: none">> SPILF-SFGG (GINGER)> Enquêtes GInGér (en cours)> Enquêtes GInGér effectuées> Journées du GInGér (SPILF SFGG)> Sous groupes d'intérêt du GInGér> Ateliers et interventions du Ginger à venir	<ul style="list-style-type: none">> Congrès et Séminaires> Bourse bon usage ATB> Observership & Mentorship> Info-Antibio> Publications du groupe> Outils d'aide à la prescription> Autres ressources utiles	<ul style="list-style-type: none">> Accueil> Actualités> Agenda> Comité de pilotage> Référents régionaux> Podcast Infectio au Micro> Veille bibliographique / Newsletter> Guides du RÉJIF> Bourses> Recherche> Europe> Mobilité> Interventions du RÉJIF	<ul style="list-style-type: none">> Bourse G2I> DIU ID> Journée G2I

1973 - 2023
50 Ans
SPILF

JOURNÉE EUROPÉENNE D'INFORMATION SUR LES ANTIBIOTIQUES
Les antibiotiques ne soignent

Ressources : Recommandations de la SPILF



The image shows a screenshot of the website www.infectiologie.com/fr/. The browser's address bar shows the URL. The website header includes the logo for INFECTIOLOGIE.com, a search bar, and navigation links for 'Infectiologie', 'Groupes de travail', 'Documents', 'Formation', and 'Congrès et Réunions'. A red arrow points to the 'Documents' menu, which is expanded to show a list of resources:

- RECOMMANDATIONS**
 - > Recommandations
 - > Diaporamas des recommandations
 - > Autres documents
 - > Recommandations archivées
- ANTIBIOTIQUES**
 - > Outils de formation
 - > Outils d'aide à la prescription
 - > Info-Antibio
 - > Audits et indicateurs
 - > Information du grand public
 - > Autres ressources utiles
 - > Ressources sur les antibiotiques
 - > Enquêtes SPA
- SOCIÉTÉS PARTENAIRES**
 - > GPR-ICAR
 - > Mesvaccins.net
 - > GFTF
- ACTUALITÉS**
 - > Offres d'emploi
 - > Actualités
 - > Alertes

On the left side of the page, there is a banner for the '50th Anniversary' (1973-2023) of the Société Française de Pédiatrie (SFP) and a logo for the 'Journée Européenne d'Information sur les Antibiotiques' (European Day of Antibiotic Information).



Messages clés

Au quotidien :

- Meilleure protection pour la prise en charge d'un patient REB non annoncé = PS + approche syndromique → PC adaptées si suspicion
- Savoir utiliser les EPI (efficacité = bon usage)

En cas de patient REB :

- Mesures génériques et spécialisées
- Mesures peuvent être évolutives

