

Surveillance des pathologies émergentes : notions de risque infectieux et de gestion du risque infectieux



Dr Cédric Dananché

MCU-PH Santé Publique

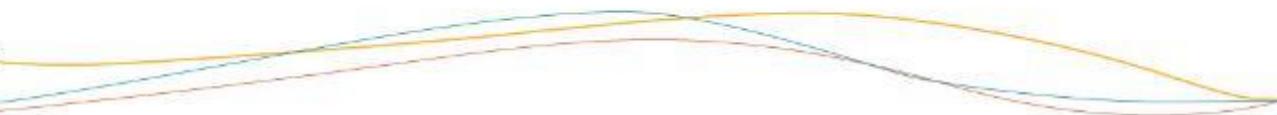
Service Hygiène, Épidémiologie, Infectiologie et Prévention
Groupement Hospitalier Nord – Hospices Civils de Lyon

cedric.dananche@chu-lyon.fr

04 Septembre 2024 10h30-12h30



Santé Publique PASS 2024-2025





Partie 1 : La gestion du risque infectieux

Organisation en France

La notion de risque

- Différence entre **danger** et **risque**
 - Un **danger** est une source potentielle de dommage, de préjudice ou d'effet nocif à l'égard d'une chose ou d'une personne
 - Un **risque** associe une idée d'incertitude au danger : il désigne à la fois la possibilité de réalisation d'un danger et en même temps les conséquences potentielles occasionnées par ce danger
- **Il existe différents types de risques** : les risques **naturels**, les risques **technologiques**, les risques **sanitaires**, les risques **liés aux conflits** ...

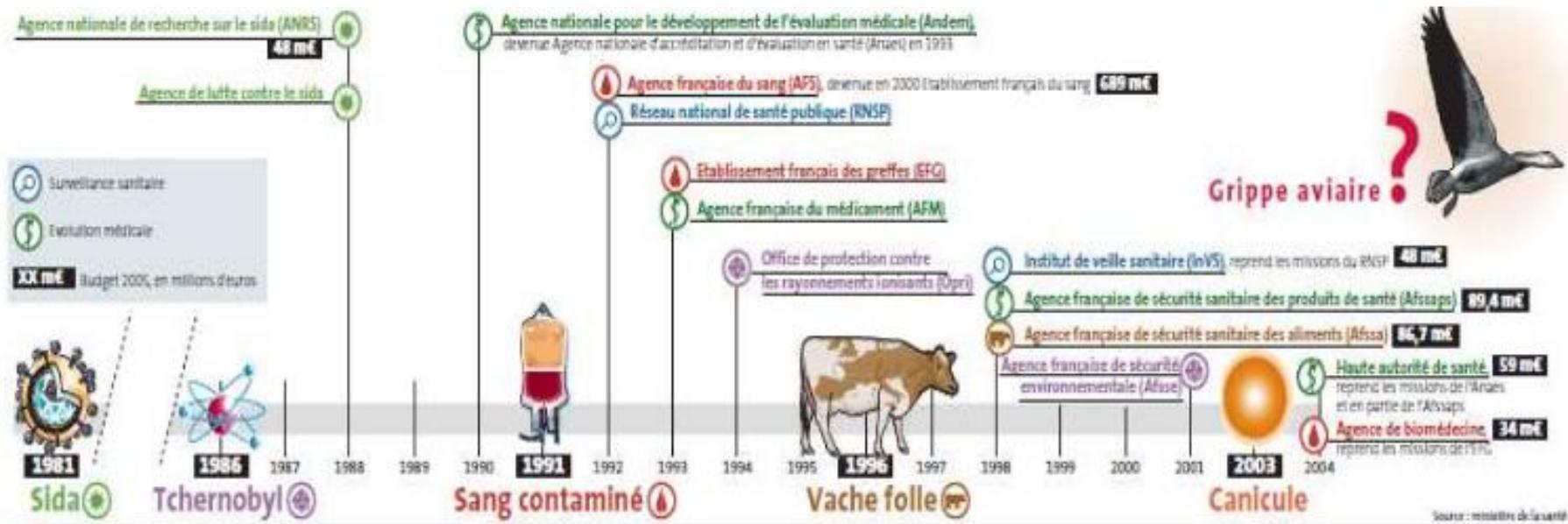


Le risque sanitaire

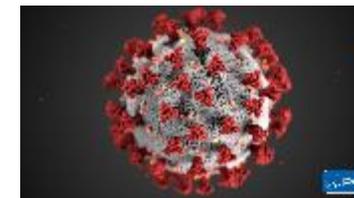
- On appelle **risque sanitaire** un risque **immédiat** ou à **long terme** représentant une menace directe **pour la santé des populations** nécessitant une réponse adaptée du système de santé
- Il existe **différents types de risques sanitaires** :
 - Le risque infectieux
 - Le risque lié aux médicaments
 - Le risque chimique
 - Le risque physique (radioactivité ...)
 - Le risque lié à l'environnement (pollution atmosphérique, canicule ...)



Le risque sanitaire



COVID



MEDIATOR



- Il arrive que les risques se réalisent, engendrant parfois des **crises sanitaires**
- La **gestion des risques sanitaires** fait partie du champ de la Santé Publique

Exemple : affaire du sang contaminé

- VIH découvert en 1983, « cancer gay »
- 1984 : découverte du lien entre transfusion et contamination
- Fin 1984 : Découverte de la possibilité d'inactiver le virus en chauffant des extraits de plasma, néanmoins des lots non inactivés restent en circulation
- 1985 : Mise au point d'un test diagnostic, dépistage obligatoire des donneurs tardif
- En 1984-1985 du sang contaminé a été transfusé à des hémophiles
- 1986 : Bilan : environ 1 hémophile sur 2 contaminé ~1500 personnes
- Affaire médiatisée en 1991, procès de 1992 à 2003

<https://www.ina.fr/ina-eclair-actu/1991-2003-l-affaire-du-sang-contamine>



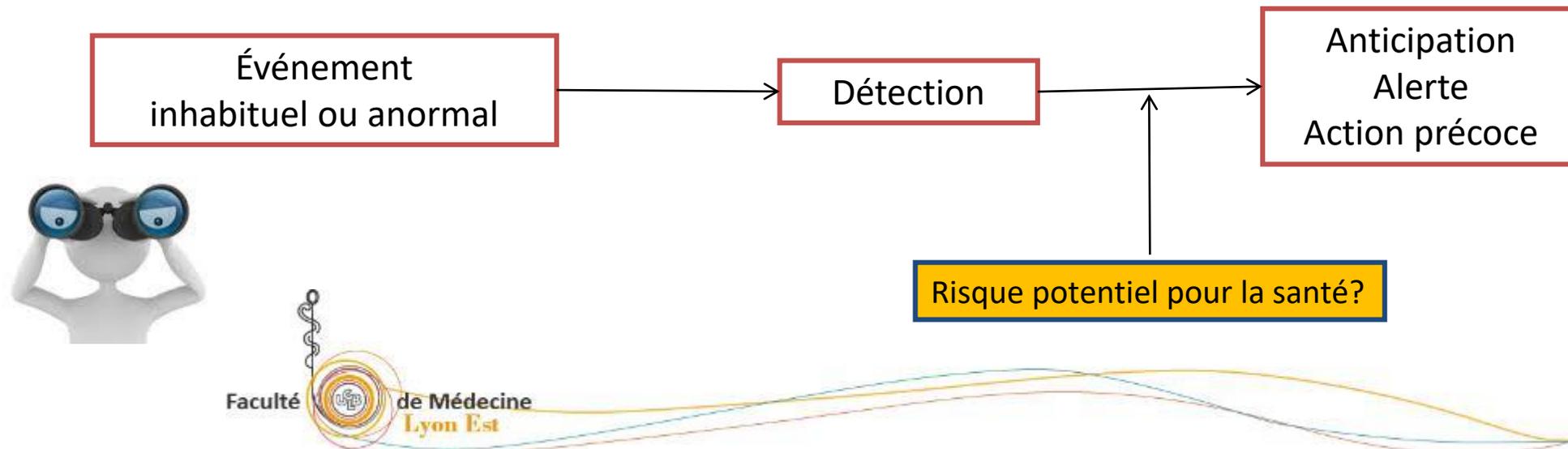
La sécurité sanitaire

- Multiplication des **crises sanitaires** : dysfonctionnements
- La **gestion des risques sanitaires** est devenue une priorité depuis les années 1990
- La **gestion des risques** correspond à une démarche qui permet d'identifier et d'évaluer les risques en vue d'élaborer un plan visant à minimiser et à maîtriser ces risques
- La **sécurité sanitaire** correspond à la protection de la santé de l'homme contre les risques induits par le fonctionnement de la société (risques alimentaires, environnementaux, infectieux, médicamenteux ...)

La veille sanitaire

- Création d'agences de **veille sanitaire** et de textes réglementant les **vigilances sanitaires** (ex. loi du 01/07/1998 : création Établissement Français du Sang (EFS) en 2000, Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) en 1999, etc.)
- **Veille sanitaire** : ensemble des actions visant à reconnaître la survenue d'événement inhabituel ou anormal pouvant représenter un risque pour la santé humaine dans une perspective d'anticipation, d'alerte et d'action précoce

Schéma d'une veille sanitaire



Les vigilances sanitaires

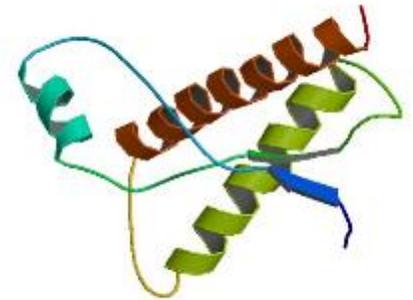
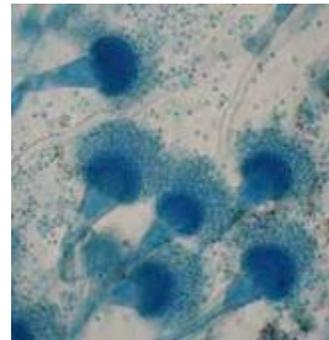
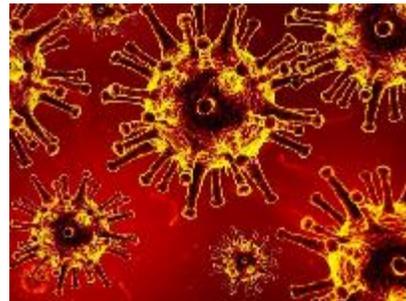
- **Vigilances sanitaires : dispositifs réglementés de veille sanitaire des événements indésirables et des incidents survenant chez l'homme**

+ Infectiovigilance + Biovigilance +
Réactovigilance + Cosmétovigilance
+ Nutrivigilance ... et d'autres !



Le risque infectieux

- Risque lié à une **contamination microbiologique** qui peut entraîner des conséquences **infectieuses**
- Les micro-organismes impliqués peuvent être des **bactéries**, des **virus**, des **champignons**, des **parasites**, des **prions**

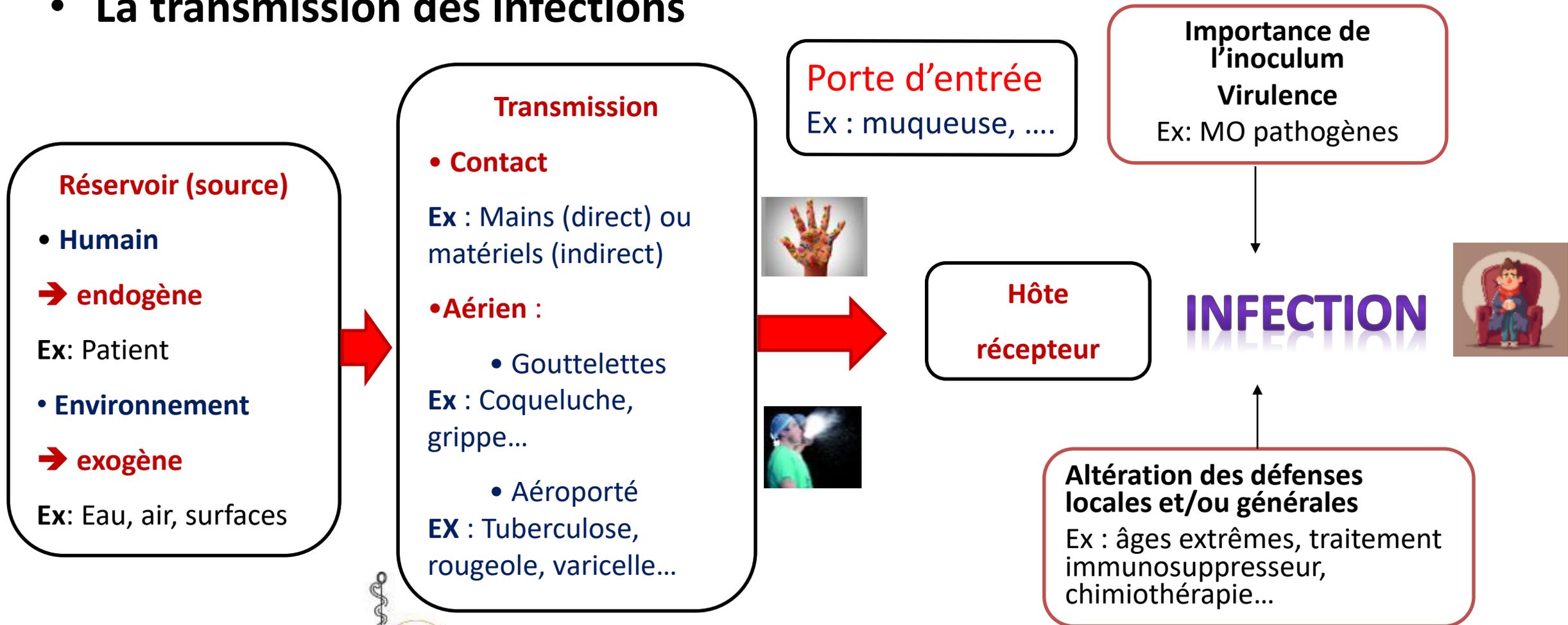


Le risque infectieux

- Le risque infectieux est qualifié de **communautaire** : lorsqu'il existe dans la communauté
 - Par exemple : l'épidémie de grippe ou de gastro-entérite saisonnière
- Il est qualifié de **nosocomial** lorsqu'il existe dans les établissements de santé
 - On parle d'**infection nosocomiale** lorsqu'une infection est contractée au cours d'un séjour en établissement de santé
 - Ces infections doivent être absentes et ne pas être en incubation au moment de l'entrée à l'hôpital pour être qualifiées de nosocomiales
 - Les infections nosocomiales sont souvent liées aux dispositifs médicaux invasifs et aux pratiques de soins
- On parle d'**infection associée aux soins** lorsque l'infection est contractée lors d'un soin, que celui-ci soit réalisé dans un établissement de santé ou en ville (soins à domicile, en cabinet...)
 - Elle peut être nosocomiale ou communautaire

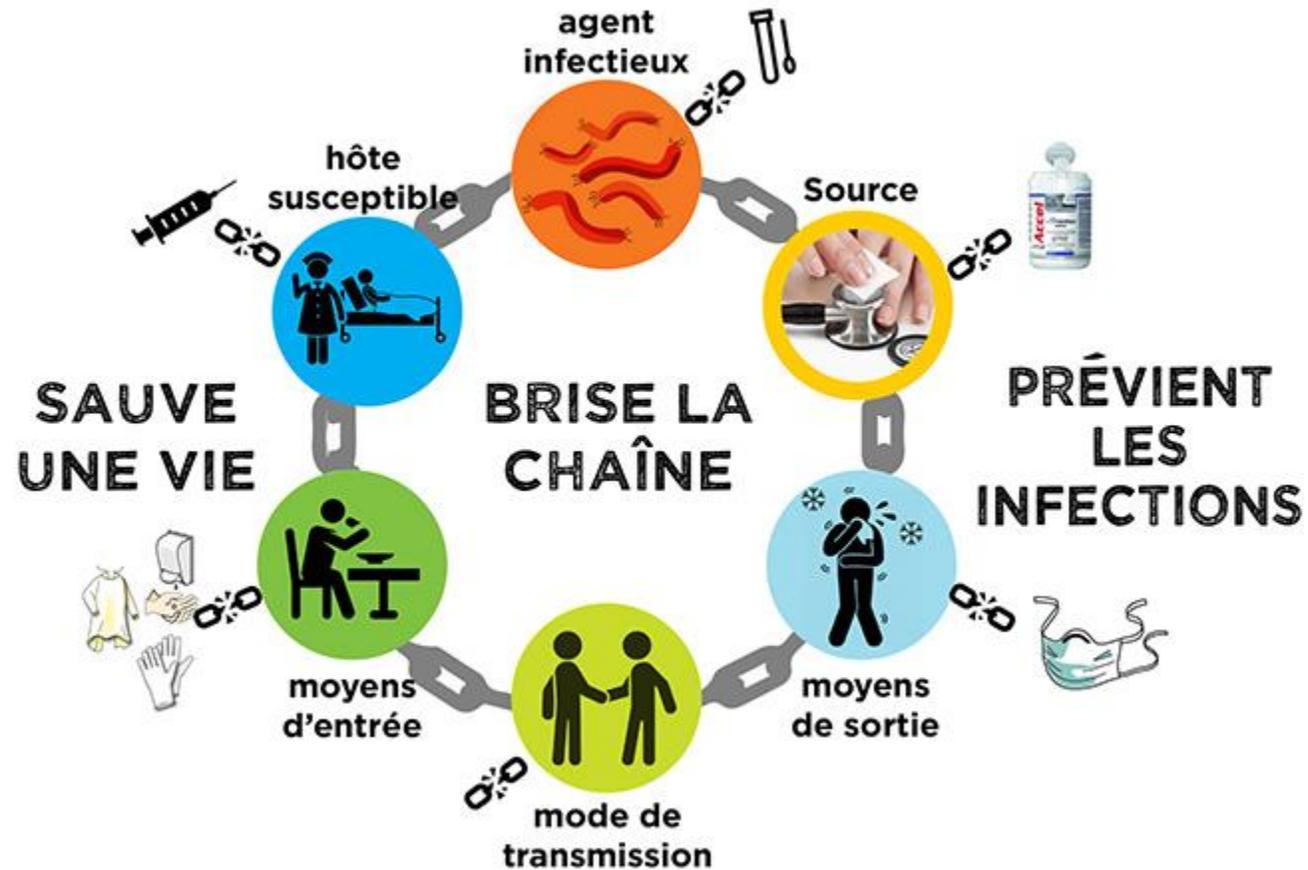
Le risque infectieux

• La transmission des infections

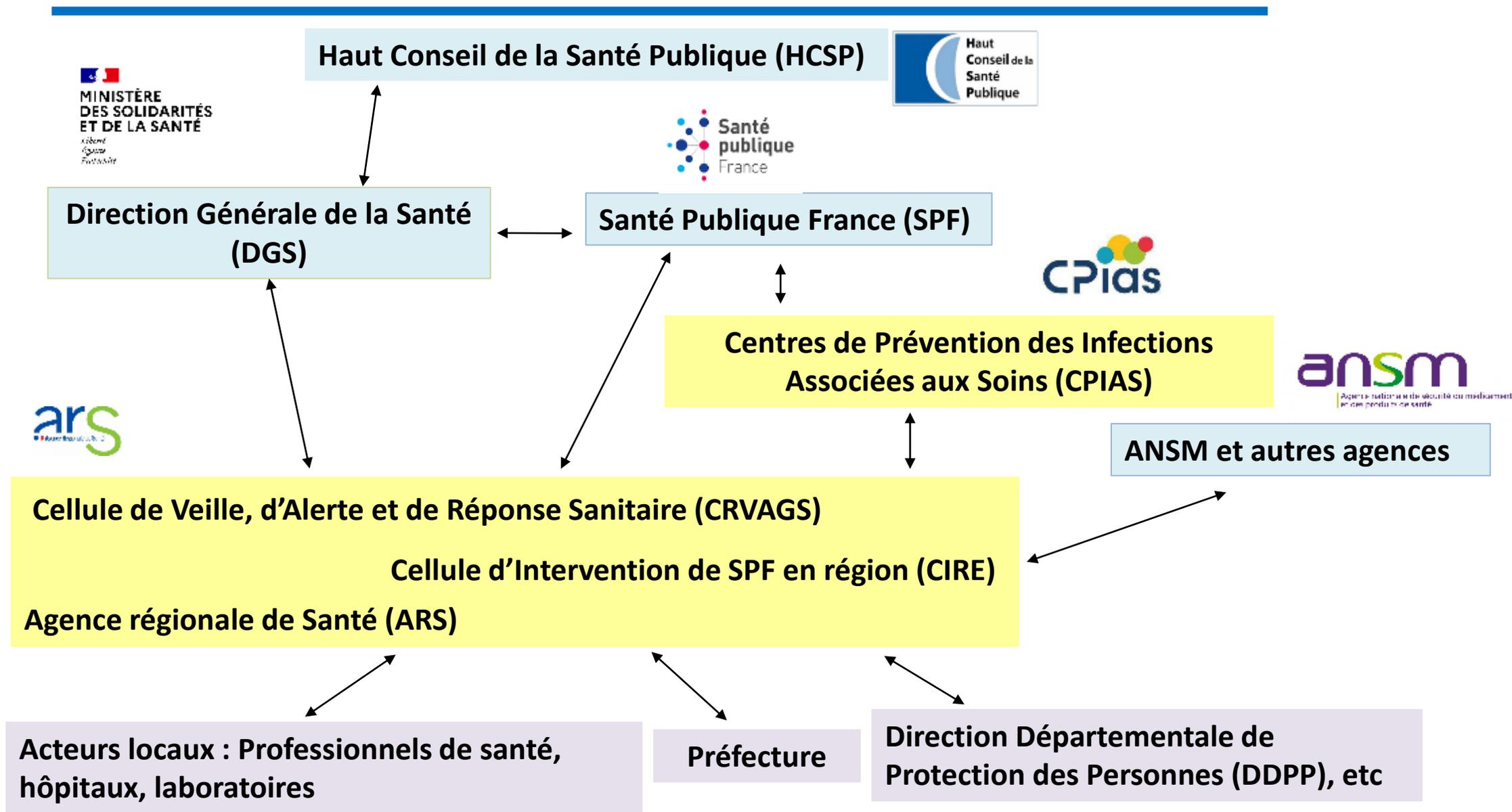


Le risque infectieux

- La transmission des infections



L'organisation de l'infectiovigilance en France



La gestion du risque infectieux en France

- Agence en charge de l'infectiovigilance : **Santé Publique France**
- Établissement public administratif
- Sous la tutelle du ministère chargé de la santé
- **Fusion en 2016** de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS, créé en 2008), de l'Institut National de Prévention et d'Éducation à la santé (INPES) et de l'Établissement de Préparation et de Réponse aux Urgences Sanitaires (EPRUS)
- Possède des Cellules d'Intervention en région (CIRE)



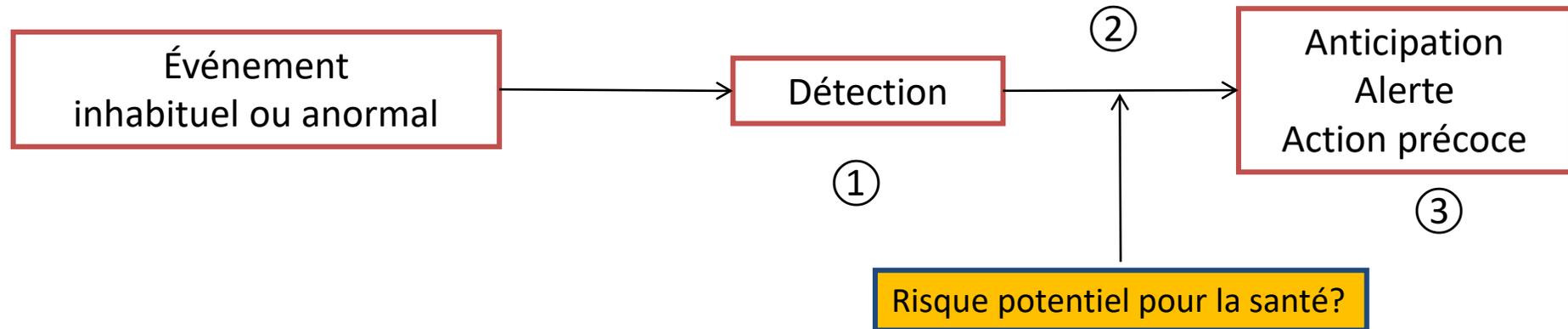
La gestion du risque infectieux en France

- **Missions de Santé Publique France**

- L'observation épidémiologique et la surveillance de l'état de santé des populations ;
- La **veille sur les risques sanitaires** menaçant les populations ;
- Le **lancement de l'alerte sanitaire** ;
- La **promotion de la santé** et la réduction des risques pour la santé ;
- Le développement de la **prévention et de l'éducation** pour la santé ;
- La **préparation et la réponse aux menaces, alertes et crises** sanitaires
- N'a pas de pouvoir décisionnel

La gestion du risque infectieux en France

- Missions de Santé Publique France



① Recueil des signaux

② Validation des signaux (analyse et interprétation des indicateurs de surveillance, vérification et évaluation de la pertinence des événements)

③ Évaluation de la menace pour la santé de la population et alerte de santé publique et recommandations

Maladies et
traumatismes >

Déterminants de
santé >

La santé à tout âge

Régions et territoires

Publications

Espace Presse

Études et enquêtes

A propos



Jeux olympiques et paralympiques 2024

Retrouvez dans cet espace toute l'information sur la mobilisation de Santé publique France dans le cadre des JOP2024, les ressources mises à disposition des professionnels de santé...

EN SAVOIR PLUS

Les Agences Régionales de Santé (ARS)

- Création des **Agences régionales de santé (ARS)** par la loi Hôpital Patients Santé Territoire de 2009, installation en 2010
- Sous la forme d'un établissement public, régional, sous tutelle du ministère de la Santé
- Devient l'acteur territorial de référence



Les Agences Régionales de Santé (ARS)

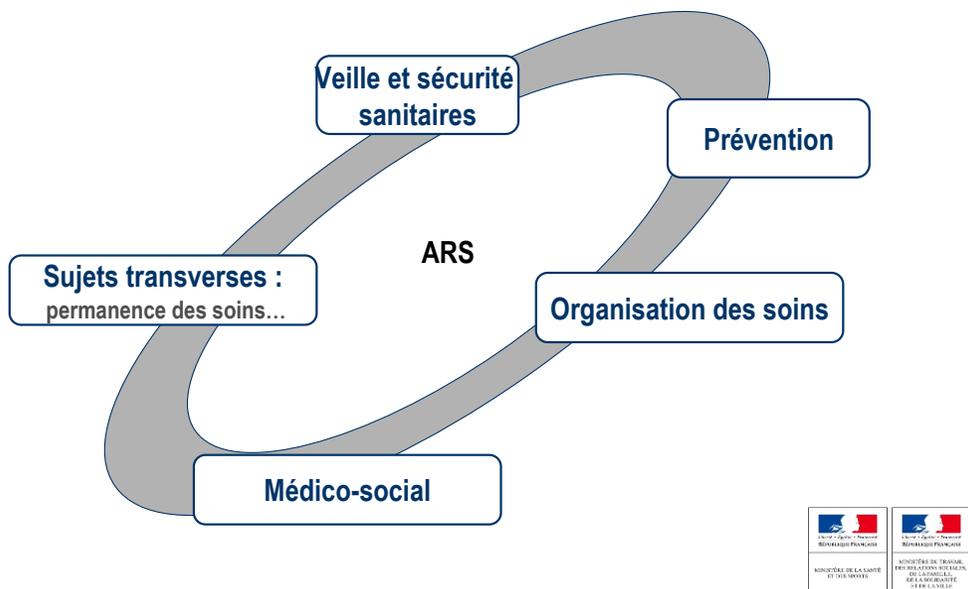
- Missions

- **Le pilotage de la santé publique**

- Organiser la veille et la sécurité sanitaire ainsi que l'observation de la santé
 - Définir, financer et évaluer les actions de prévention et de promotion de la santé
 - Contribuer à la gestion des crises sanitaires, en liaison avec le préfet

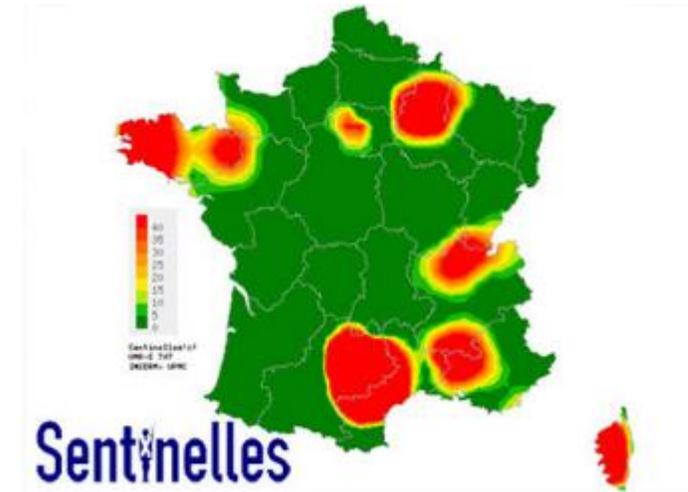
- **La régulation de l'offre de santé** dans les secteurs ambulatoire, médico-social et hospitalier

- Coordonner les activités et attribuer le budget de fonctionnement des hôpitaux, cliniques, centres de soins ainsi que des structures médico-sociales
 - Agir pour une meilleure répartition des médecins et de l'offre de soins sur le territoire - et une dimension économique - pour une meilleure utilisation des ressources et la maîtrise des dépenses de santé.



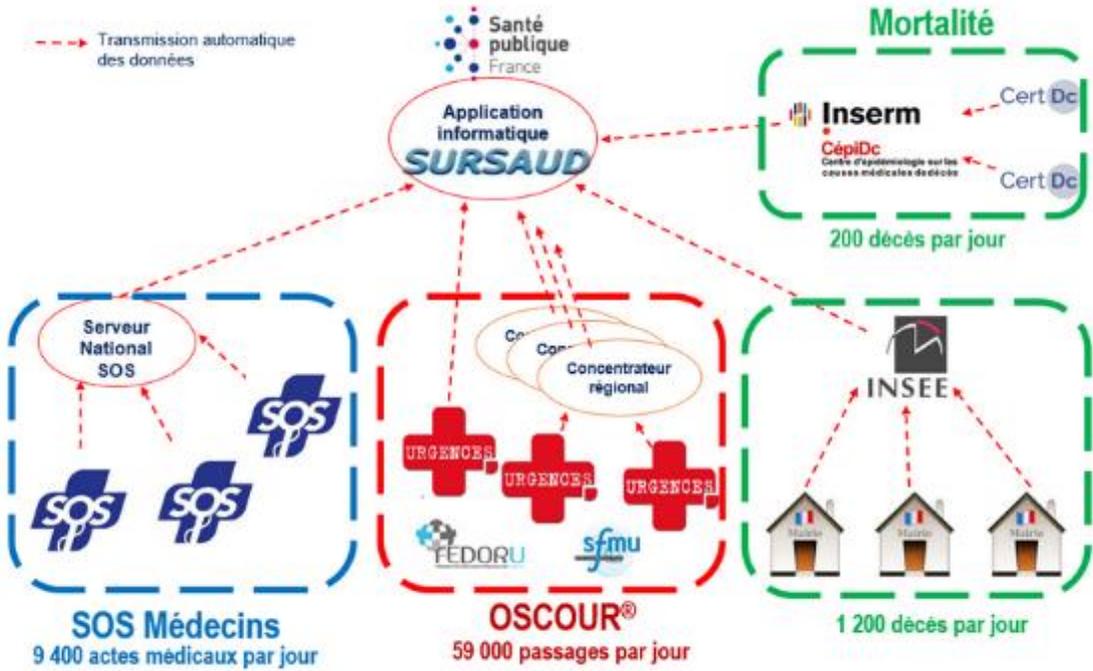
Les systèmes de surveillance

- Surveillance syndromique : SurSaUD® (Surveillance sanitaire des urgences et des décès)
- Maladies à déclaration obligatoire
- Infections nosocomiales
- Maladies spécifiques (ex. grippe, gastro-entérite ...)
- Surveillance environnementale : eau, air



Les systèmes de surveillance

- La surveillance syndromique : SurSaUD®



60 associations SOS Médecins (90 % de l'activité nationale)

3000 communes

600 services d'urgences (86 % de l'activité nationale)

Source : Santé Publique France

Les systèmes de surveillance

- La surveillance syndromique : SurSaUD®

Objectifs :

- **Identifier un événement sanitaire inhabituel** dans le cadre de la veille sanitaire quotidienne ;
- **Détecter le démarrage précoce** d'un événement sanitaire connu ou émergent, tel qu'une **épidémie** et d'en suivre la dynamique spatio-temporelle;
- Évaluer de façon réactive **l'impact à court terme d'un événement** (phénomène environnemental extrême, accident industriel, grand rassemblement, attentat...);
- Surveiller **l'évolution de diverses pathologies** (pathologies cardiovasculaires, coup de chaleur/déshydratation, événements liés à la santé mentale, noyades...) en dehors de tout événement inattendu (tendance au long cours, évaluation de dispositifs de prévention, réponse aux saisines...)

Les systèmes de surveillance

- Les maladies à déclaration obligatoire : en 2024 au nombre de **38**

dont la surveillance est nécessaire à la conduite et à l'évaluation de la politique de santé

Botulisme	Orthopoxviroses dont la variole
Brucellose	Paludisme autochtone
Charbon	Paludisme d'importation dans les départements d'outre-mer
Chikungunya	Peste
Choléra	Poliomyélite
Dengue	Rage
Diphthérie	Rougeole
Fièvres hémorragiques africaines	Saturnisme de l'enfant mineur
Fièvre jaune	Suspicion de maladie de Creutzfeldt-Jacob et autres encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles humaines
Fièvre typhoïde et paratyphoïde	Toxi-infection alimentaire collective
Hépatite aiguë A	Tuberculose
Infection invasive à méningocoque	Tularémie
Légionellose	Typhus exanthématique
Listériose	

2- Maladies dont la surveillance est nécessaire à la conduite et à l'évaluation de la politique de santé

Infection aiguë symptomatique par le virus de l'hépatite B	Mésothéliome
Infection par le VIH quel qu'en soit le stade	Tétanos

- + Schistosomiase (bilharziose) urogénitale autochtone (2016)
- + Zika (2016)
- + Rubéole (2018)

- + Infections à West Nile Virus (2021)
- + Encéphalites à tiques (2021)
- + Leptospirose (2023)
- + COVID-19 (2023)

- 2 maladies non infectieuses (mésothéliome et saturnisme de l'enfant)
- **33** nécessitent une intervention urgente et une surveillance (**catégorie 1**)
- **5** nécessitent seulement une surveillance (**catégorie 2**) : hépatite B aiguë, VIH, mésothéliome, tétanos, COVID-19
- **Procédures :**
 - **Signalement** : mesure d'urgence, à réaliser sans délai à l'ARS (catégorie 1)
 - **Notification** : souvent après confirmation du diagnostic, sur fiche spécifique (catégorie 1 et 2)

Les systèmes de surveillance : la surveillance des infections nosocomiales

- **Obligation légale**
- **1988** : **Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN)** ou instances de suivi au niveau local
- **1992** : Création des **Centres de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN)** au niveau interrégional devenus les **Centres de Prévention des Infections Associées aux Soins (CPias)** en 2017
- **1999** : Nécessité de posséder une **Équipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière (EOH)** au niveau local
- **2001** : **Signalement des infections nosocomiales** : obligation légale (décret n° 2001-671 du 26 juillet 2001)



Les systèmes de surveillance : la surveillance des infections nosocomiales

- **Objectifs**

- **Alerter** les autorités sanitaires et les CPIas devant un certain nombre d'événements « sentinelles », afin que l'ARS s'assure de la réalisation d'investigations à la recherche de l'origine de l'infection et, le cas échéant, de la mise en oeuvre des mesures correctives nécessaires ;
- **Apporter une aide** si besoin aux établissements pour l'investigation, l'évaluation du risque, la maîtrise des épisodes infectieux et les modalités éventuelles d'information et de prise en charge des patients potentiellement exposés ;
- **Enregistrer, suivre et analyser l'évolution** d'événements pouvant conduire Santé Publique France à alerter à tout moment sur un risque infectieux concernant tous les établissements de santé et à proposer des mesures ou à suggérer la diffusion de recommandations nationales, au ministère chargé de la santé



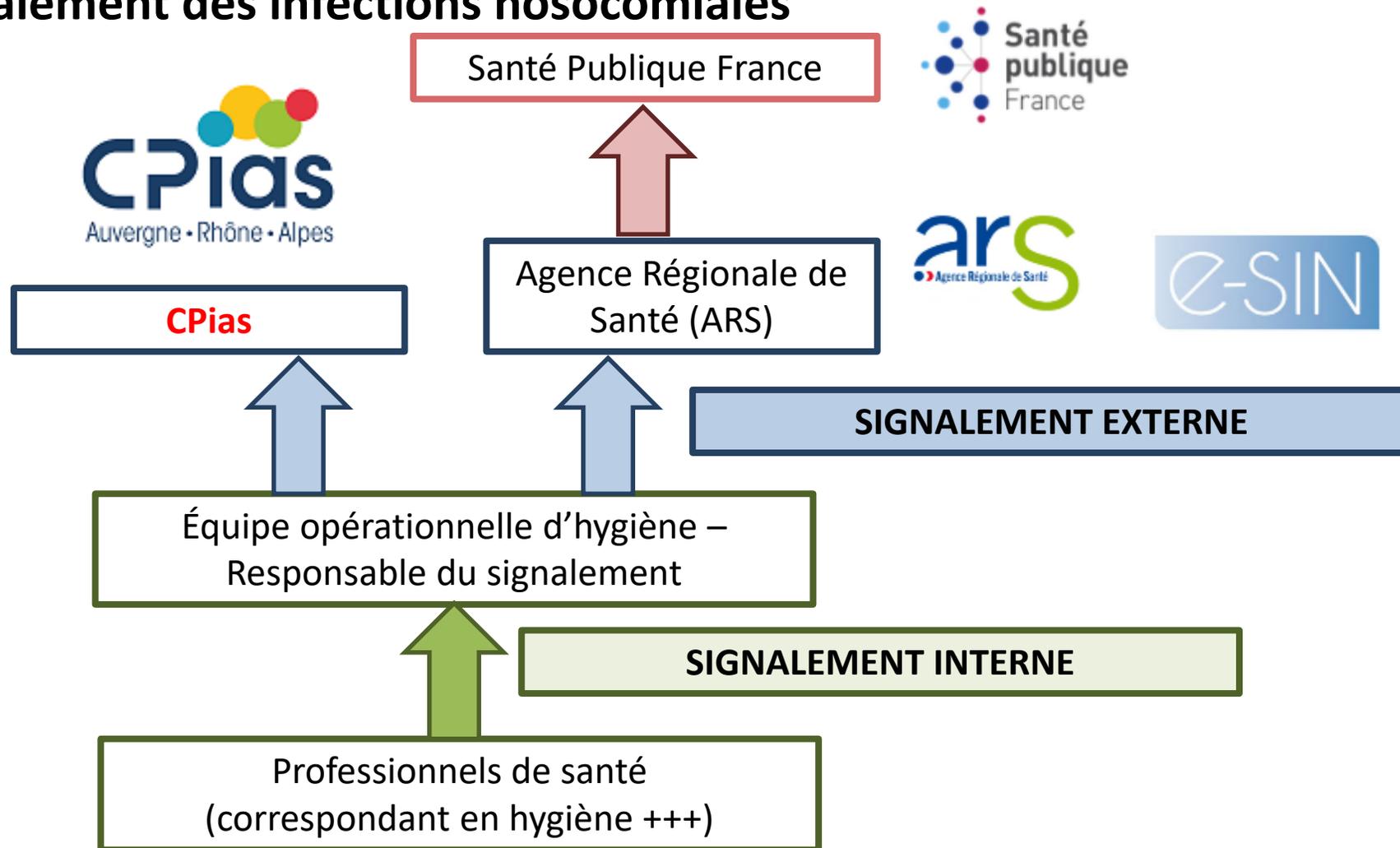
Les systèmes de surveillance : la surveillance des infections nosocomiales

- **Les critères de signalement** (décret du 03/02/2017)
- L'infection associée aux soins est **inattendue ou inhabituelle** du fait :
 - a) Soit de **la nature, des caractéristiques**, notamment du **profil de résistance** aux anti-infectieux, de l'**agent pathogène en cause** ;
 - b) Soit de la **localisation ou des circonstances de survenue** de l'infection chez les personnes atteintes ;
- L'infection associée aux soins survient sous forme de **cas groupés** ;
- L'infection associée aux soins a provoqué un **décès** ;
- L'infection associée aux soins relève d'une **transmission obligatoire** de données individuelles à l'autorité sanitaire en application de l'article L. 3113-1 (infection à une maladie à déclaration obligatoire acquises dans un établissement de soins)



Les systèmes de surveillance : la surveillance des infections nosocomiales

- Le signalement des infections nosocomiales

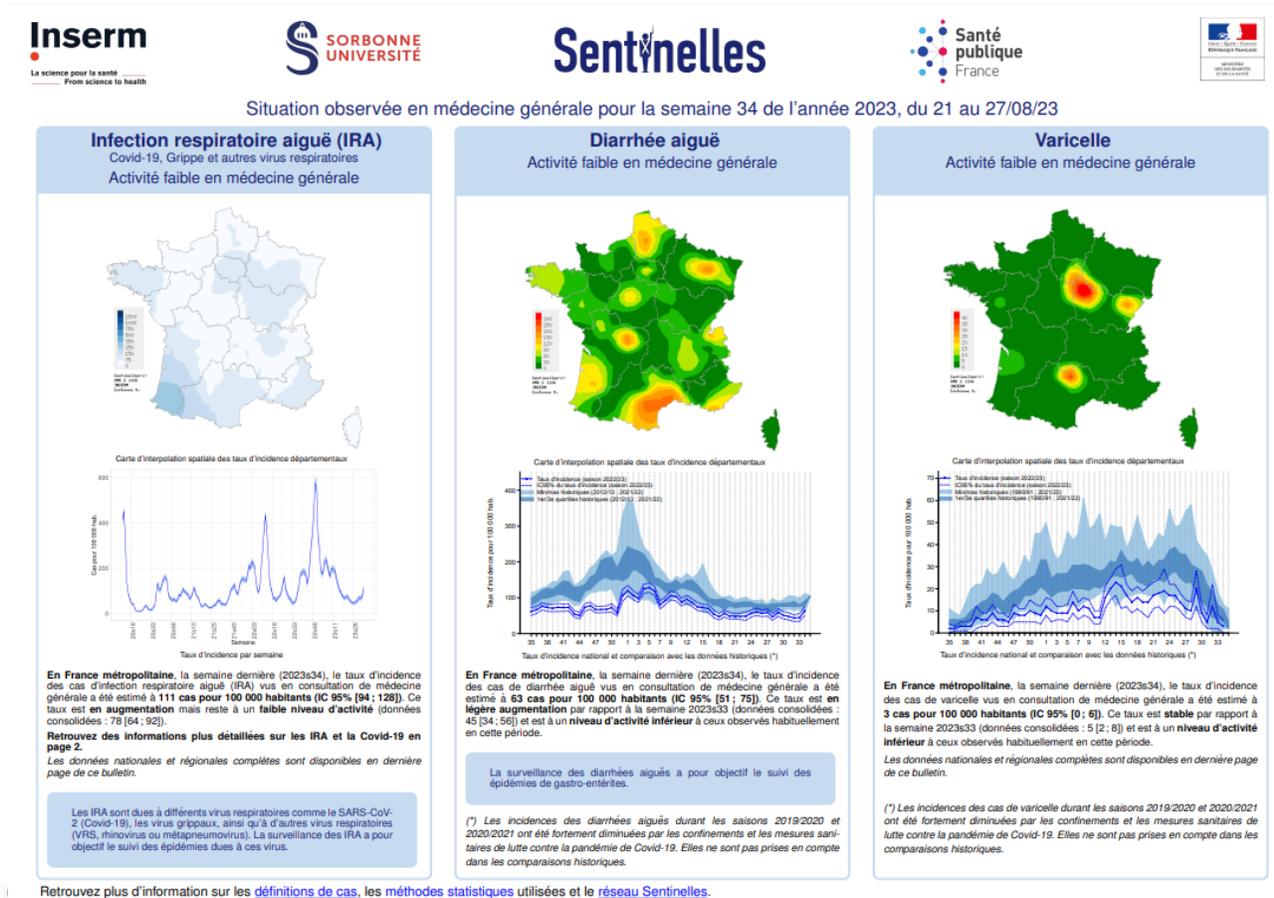


Les systèmes de surveillance : la surveillance de maladies spécifiques : exemple du réseau Sentinelles

- Réseau de recherche et de veille en soins de premier recours (médecine générale et pédiatrie) en France métropolitaine
- Géré par l'INSERM, Santé Publique France et Sorbonne Université
- Objectifs principaux
 - La constitution de grandes bases de données en médecine générale et en pédiatrie, à des fins de veille sanitaire et de recherche ;
 - Le développement d'outils de détection et de prévision épidémique ;
 - La mise en place d'études cliniques et épidémiologiques
- 1314 médecins généralistes et 116 pédiatres libéraux
- 10 pathologies sont suivies : infections respiratoires aiguës, diarrhées aiguës, syndromes grippaux, IST bactériennes, etc.



Les systèmes de surveillance : la surveillance de maladies spécifiques : exemple du réseau Sentinelles



Retrouvez plus d'information sur les [définitions de cas](#), les [méthodes statistiques](#) utilisées et le [réseau Sentinelles](#).

Les systèmes de surveillance :

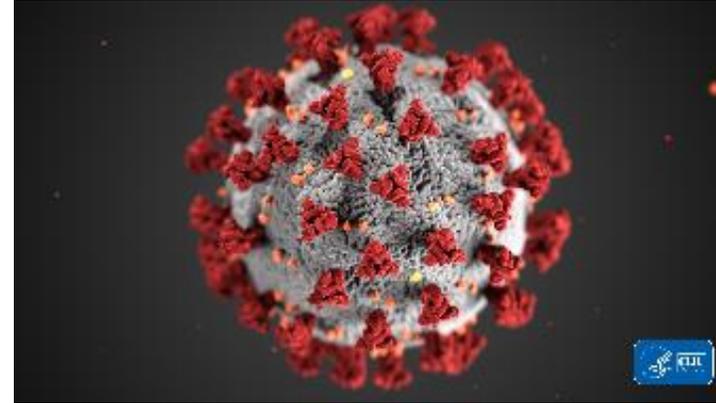
la surveillance environnementale (eau, air...)

- **Surveillance de la qualité de l'eau potable**
 - Contrôle sanitaire mis en œuvre par l'ARS
 - Surveillance exercée par les responsables des installations de production et de distribution d'eau
- **Surveillance de la qualité des eaux de baignade**
 - Mise en œuvre par les Agences régionales de santé (ARS) et réalisé par certaines ARS et/ou des laboratoires agréés mandatés par les ARS durant la saison balnéaire
- **Surveillance de la qualité de l'air intérieur**
 - Pour certains polluants
 - Obligatoire dans les écoles, collèges et lycées

Conformité			
Conclusions sanitaires	Eau d'alimentation conforme aux limites de qualité et non conforme aux références de qualité		
Conformité bactériologique	oui		
Conformité physico-chimique	oui		
Respect des références de qualité	oui		

Résultats d'analyses			
Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Entérocoques /100ml-M5	<1 n/100ml	≤ 0 n/100ml	
Bact. et spores sulfite-rédu (100ml)	<1 n/100ml		≤ 0 n/100ml
Bact. aér. revivifiables à 22°-44h	<1 n/ml		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	1 n/mL		
Bactéries coliformes (100ml-M5)	<1 n/100ml		< 0 n/100ml
Escherichia coli (100ml - MF)	<1 n/100ml	≤ 0 n/100ml	





Partie 2.1 : La pandémie COVID-19

Rétrospective

La découverte du virus

SARS-CoV-2

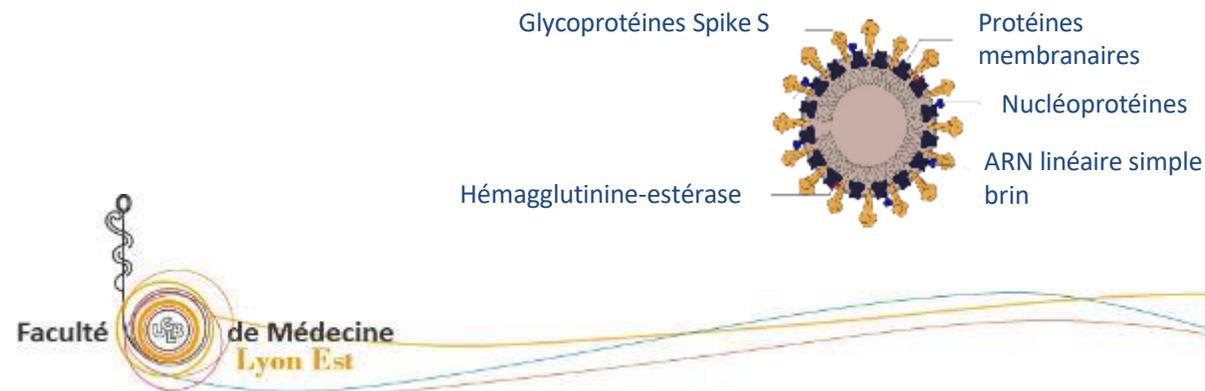
COVID-2019

Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2

- Virus de la famille des Coronaviridae
- Virus sphérique et enveloppé à ARN
- Peu résistant dans l'environnement, sensible à la chaleur
- Infection par voie pulmonaire après fixation aux récepteurs ACE2
- Découverte à Wuhan en Chine en Décembre 2019, annoncée officiellement le **09 Janvier 2020**

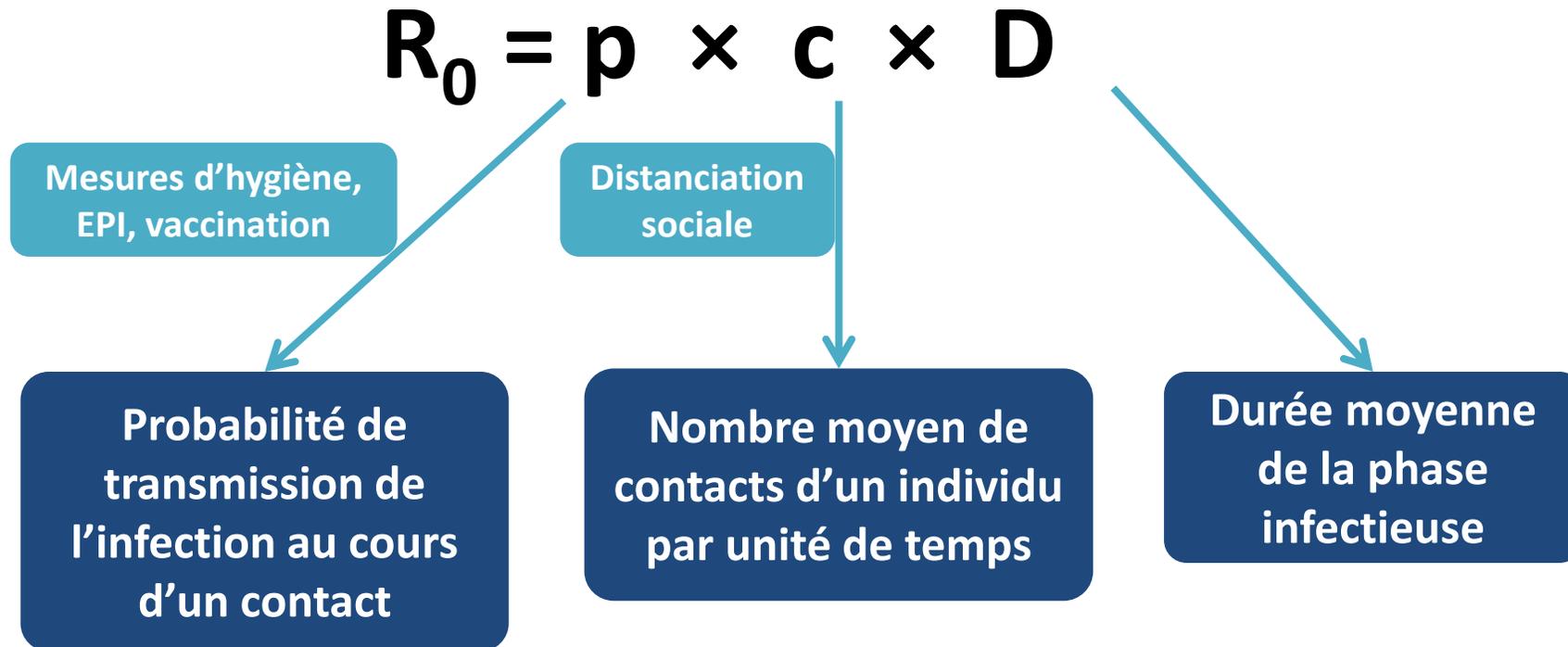
COronaVirus Disease 2019

- Maladie associée à l'infection par le SARS-CoV2
- Nommée par l'OMS : 11 février 2020
- **Qualifiée de pandémie : 11 mars 2020**



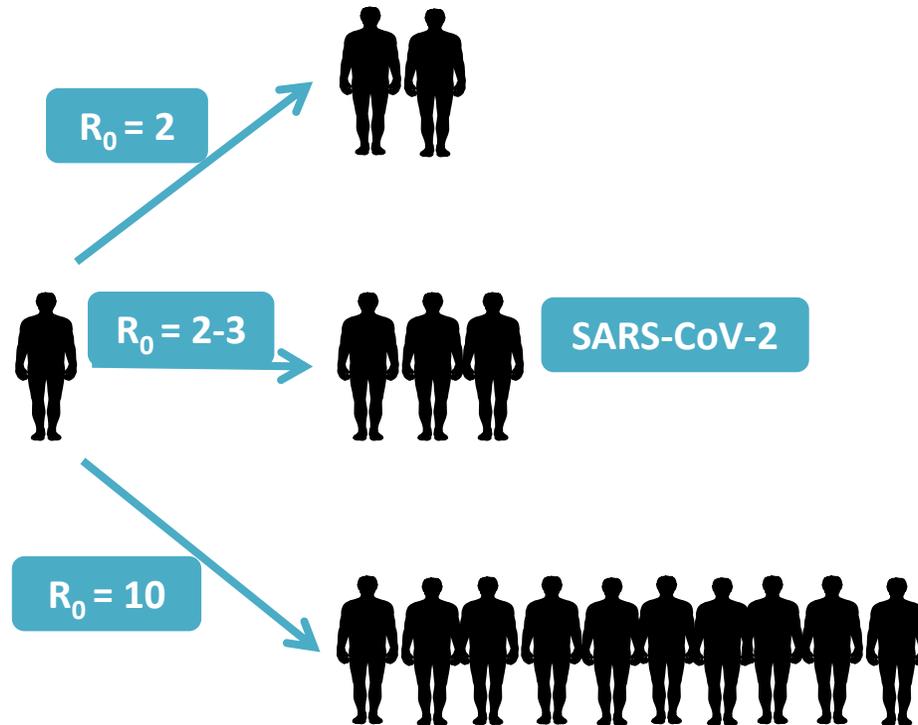
Le taux de reproduction de base : R0

Taux de reproduction de base R_0 = Nombre d'individus infectés par une personne infectée placée dans une population d'individus susceptibles



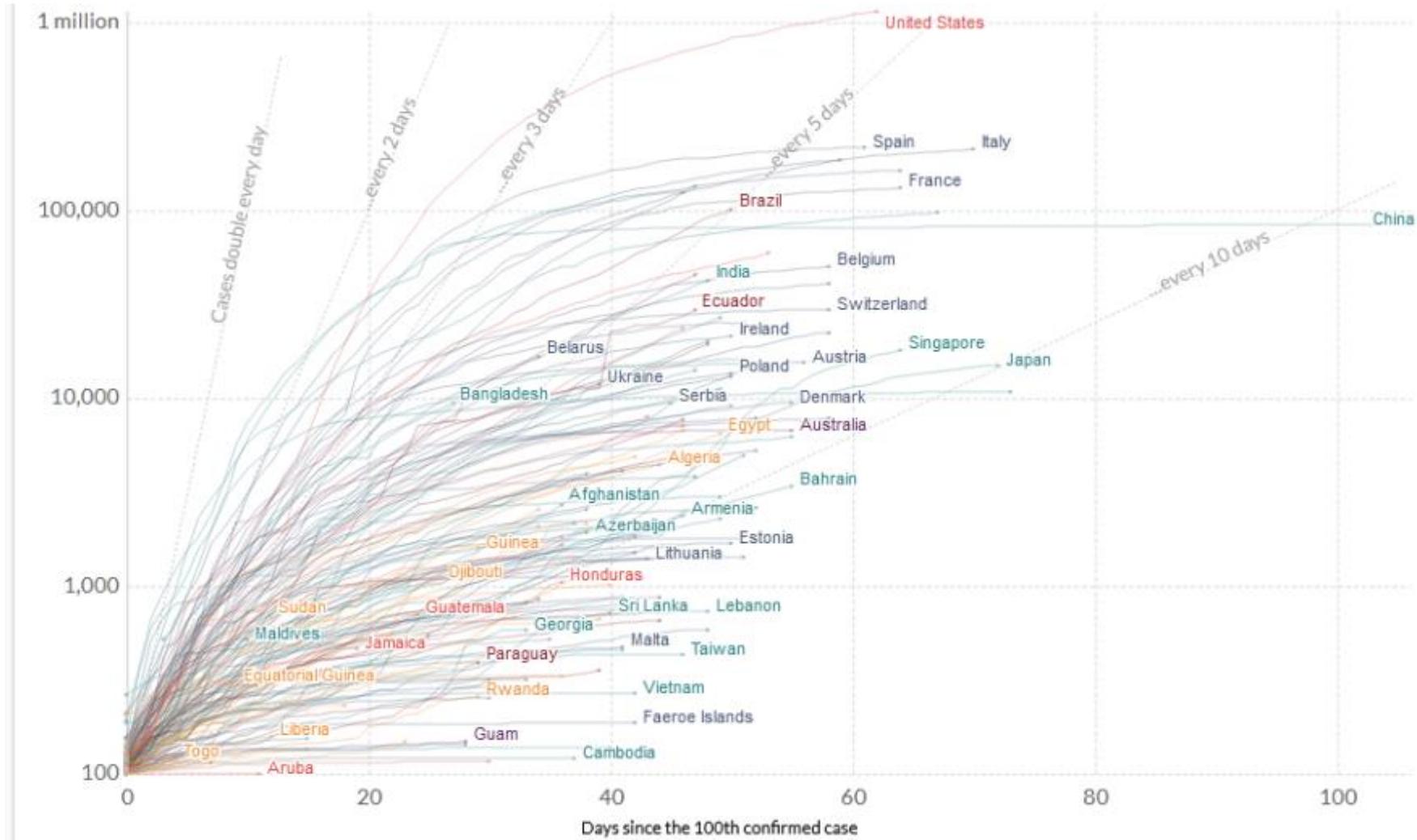
Le taux de reproduction effectif (R_{effectif}) est le taux de reproduction du virus constaté à un instant t de l'épidémie. Il correspond au R_0 observé selon les conditions de cet instant t

Le taux de reproduction de base : R_0



Agents infectieux	R_0
SARS-CoV-2	1,4-5,5
SARS-CoV	1,1-4,2
MERS-CoV	0,5-1
Rougeole	12-18
Rubéole	6-7
Poliovirus	2-4 ou 8-14
Grippe	2-4
Variolle	5-7
Ebolavirus	1-4

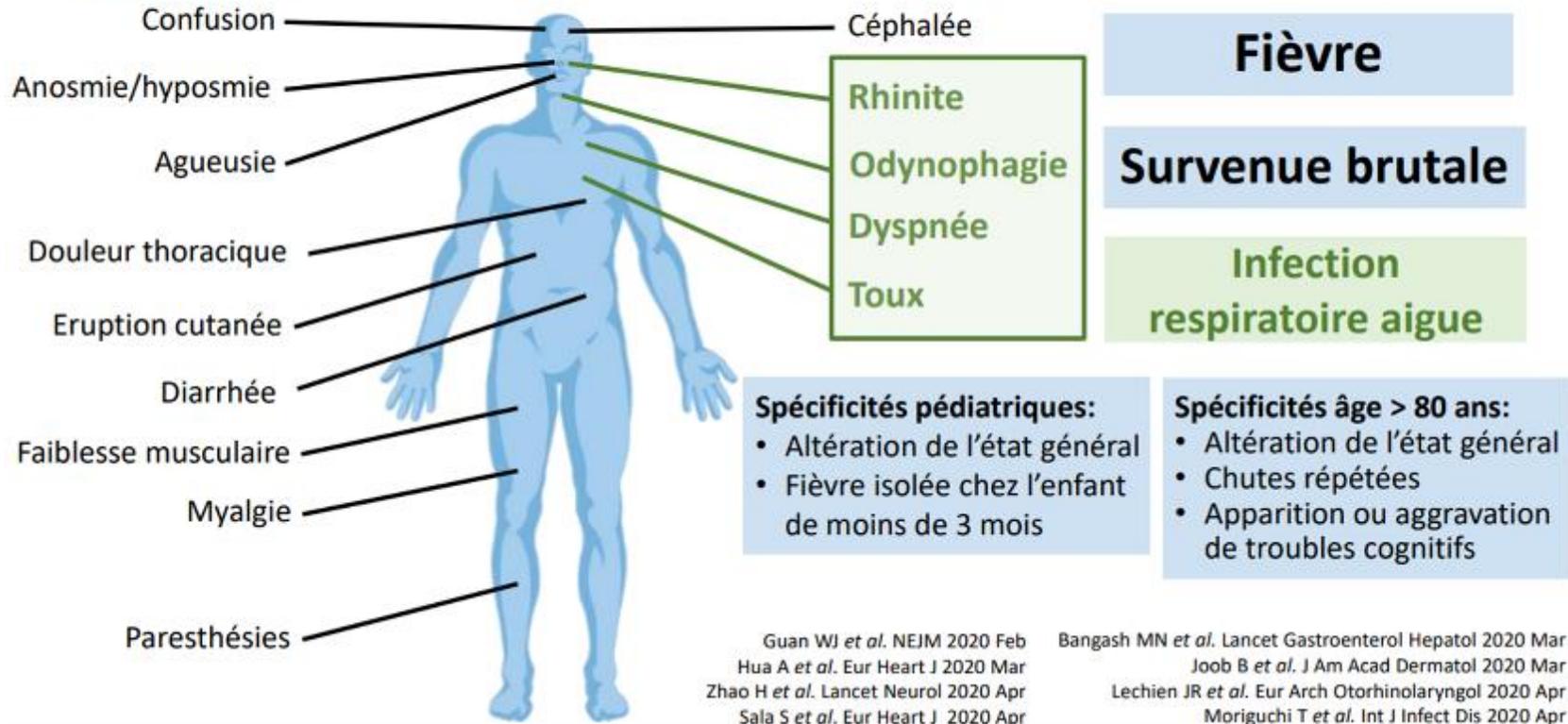
L'extension de l'épidémie



Les signes cliniques



5. Présentation clinique

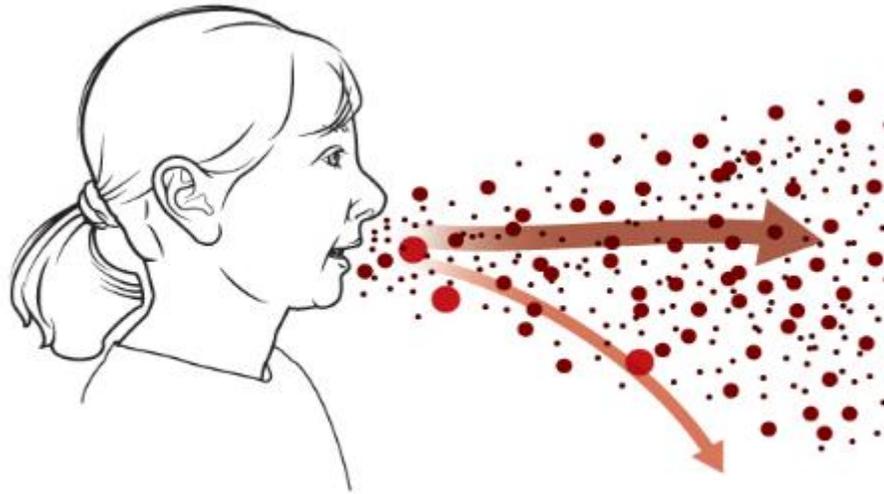


Les modes de transmission

- Transmission **gouttelettes majoritaire** (Zhang et al, *Clin Microbiol Rev*, 10/2020)
 - R_0 proche des infections respiratoires hivernales à transmission gouttelettes (grippe ...) ($R_0 \approx 2-3$)
 - $R_0 < 1$ en appliquant des **précautions gouttelettes et contact**
- Transmission **aéroportée « opportuniste »** (uniquement dans certaines situations) (WHO, 07/2020)
 - Gestes ou situations qui émettent **une forte quantité d'aérosols**
 - **Pièces exiguës, peu aérées, personnes nombreuses, temps important, défaut de port du masque chirurgical**
- Transmission **contact possible**
 - Contact manuporté, fécale-orale = arguments indirects
 - Voie oculaire potentielle (Peng et al, *Clin Ophthalmol*, 10/2020)
- Transmission **verticale** rapportée (rare) (Walker et al, *BJOG*, 06/2020)

Les modes de transmission

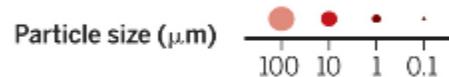
- Transmission **par gouttelettes (majoritaire), par contact et aéroportée** (WHO, 07/2020)



Les **droplet nuclei** (petites particules $< 5 \mu\text{m}$) restent en suspension dans l'air et sédimentent lentement

Les **gouttelettes** ($> 5 \mu\text{m}$) tombent rapidement (trajectoire « balistique »)

Prather et al, *Science*, 06/2020



Les caractéristiques épidémiologiques du SARS-CoV-2

	SARS-CoV-2	SARS-CoV	Pandemic influenza 1918	Pandemic influenza 2009	Interpretation
Transmissibility, R_0	2.5	2.4	2.0	1.7	SARS-CoV-2 has the highest average R_0
Incubation period days	4-12	2-7	Unknown	2	Longer incubation period; SARS-CoV epidemics form slower
Interval between symptom onset and maximum infectivity, days	0	5-7	2	2	SARS-CoV-2 is harder to contain than SARS-CoV
Proportion with mild illness	High	Low	High	High	Facilitates undetected transmission
Proportion of patients requiring hospitalisation	Few (20%)	Most (>70%)	Few	Few	Concern about capacity in the health sector
Proportion of patients requiring intensive care	1/16 000	Most (40%)	Unknown	1/104 000	Concern about capacity in the health sector
Proportion of deaths in people younger than 65 years out of all deaths	0.6-2.8%	Unknown	95%	80%	SARS-CoV-2 might cause as many deaths as the 1918 influenza pandemic, but fewer years of life lost and disability-adjusted life-years, as deaths are in the older population with underlying health conditions

- Transmissibilité (R_0)
- Durée d'incubation
- Contagiosité précoce
- Durée de contagiosité
- Faible immunité collective
- Proportion de cas nécessitant une hospitalisation

→ Expliquent les différences de dynamique de l'épidémie par rapport à la grippe

Peterson et al., *Lancet Infect Dis*, 08/2020

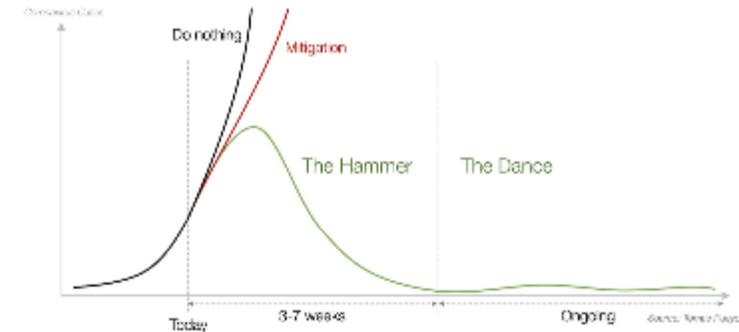
SARS-CoV-2 Printemps 2020 (1^{ère} vague)

- La stratégie d'enrayement : faire diminuer le R_0
- **Visualisation d'une épidémie et des stratégies d'enrayement :**

<https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/corona-simulator/>

- **Différentes stratégie : Stratégie d'atténuation** (Suisse, UK, USA) *versus* **stratégie de suppression (=confinement)** (Chine, Italie, Espagne, France)

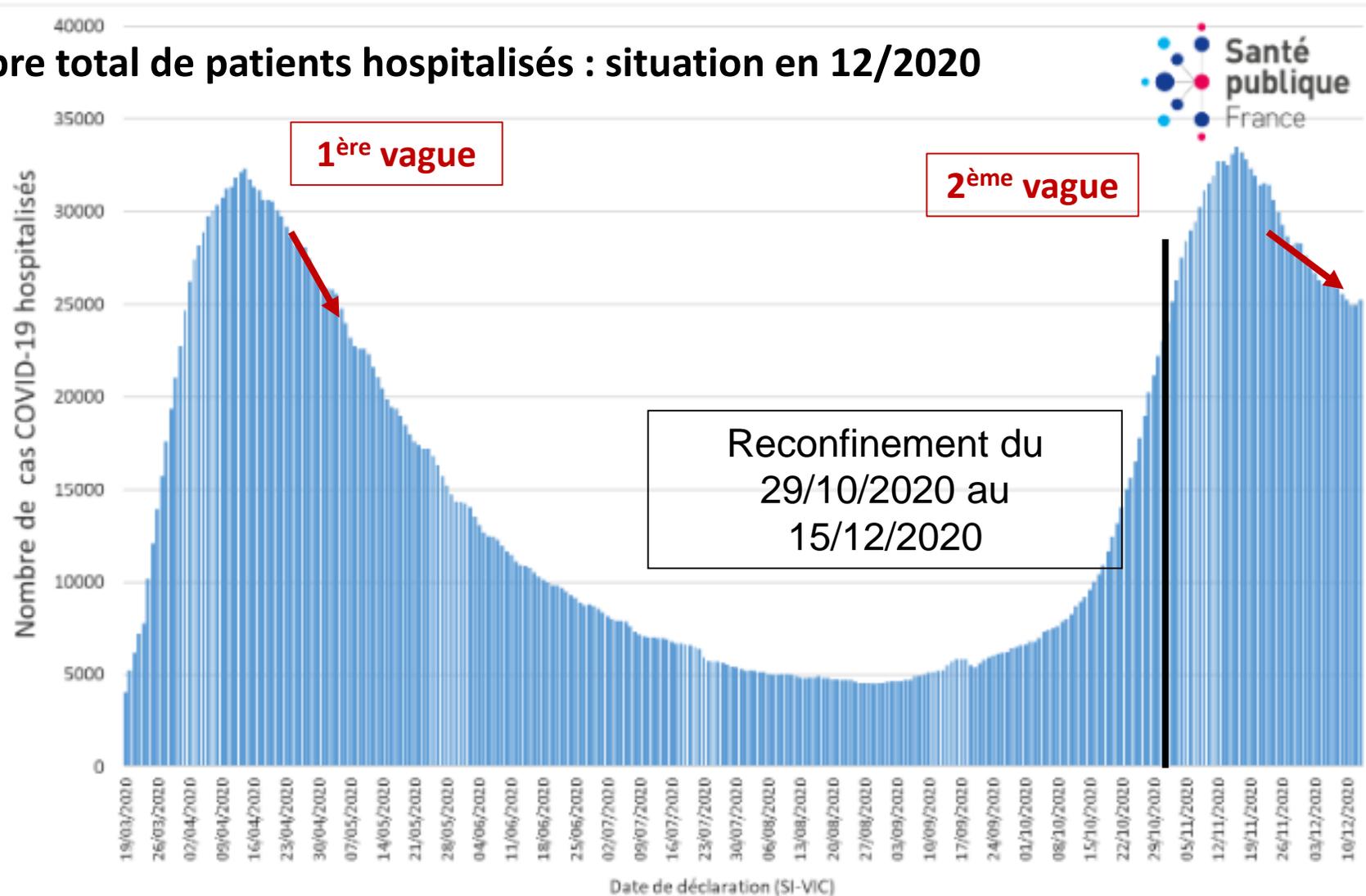
Confinement du 17/03/2020
au 11/05/2020



Et après ? une fois l'épidémie contenue (« confinement » dont l'objectif $R_0 < 1$), la « danse » : réalisation extensive de tests, traçage efficace des contacts, limitation des voyages et rassemblements, mise en quarantaine ciblée efficace pour éviter de nouvelles flambées épidémiques

SARS-CoV-2 : hélas, la deuxième vague ... (Automne 2020)

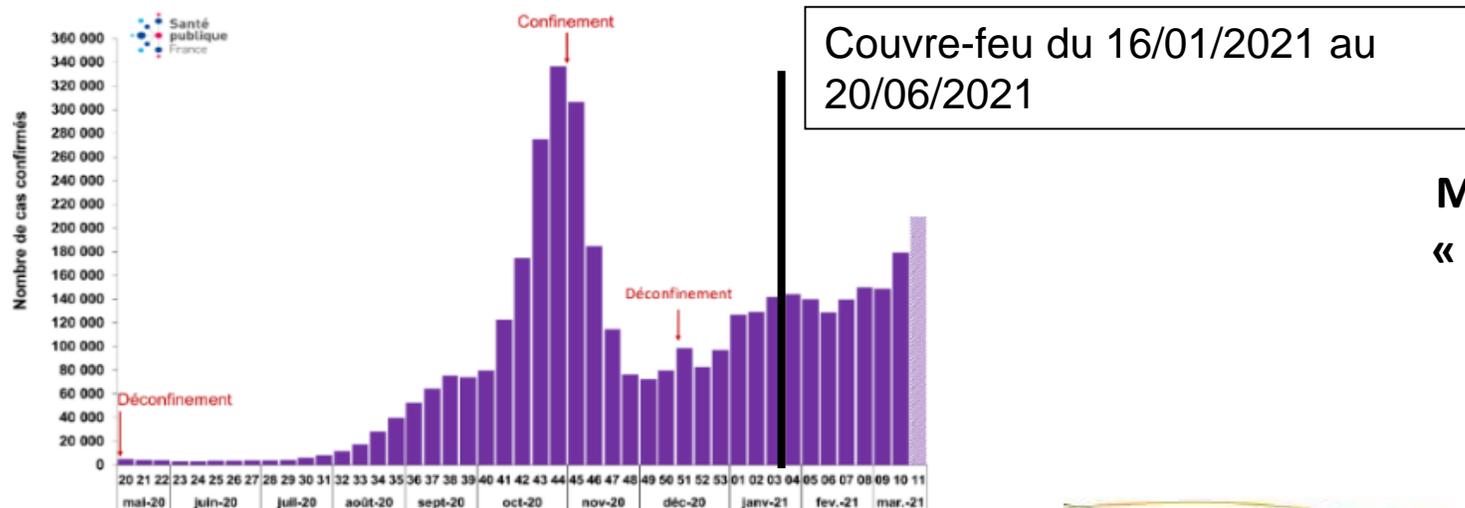
Nombre total de patients hospitalisés : situation en 12/2020



SARS-CoV-2 : Vaccination et variants (Hiver 2020-2021)

- **Début de campagne : 27 Décembre 2020**, pour les > 75 ans et soignants > 50 ans
- **Différents vaccins à ARNm** : vecteur nanoparticules lipidiques, vecteur viral (adénovirus)
- Mais la vaccination n'avance pas aussi vite que souhaité
- Forte pression de la maladie sur le système hospitalier : **couvre-feu**
- **Apparition des premiers variants alpha (« anglais »), beta (« sud-africain ») (Printemps 2021) ...**

Figure 5. Nombre incident de cas confirmés de COVID-19 par semaine (date de prélèvement) rapportés à Santé publique France du 11 mai 2020 au 21 mars 2021, France (données au 24 mars 2021)



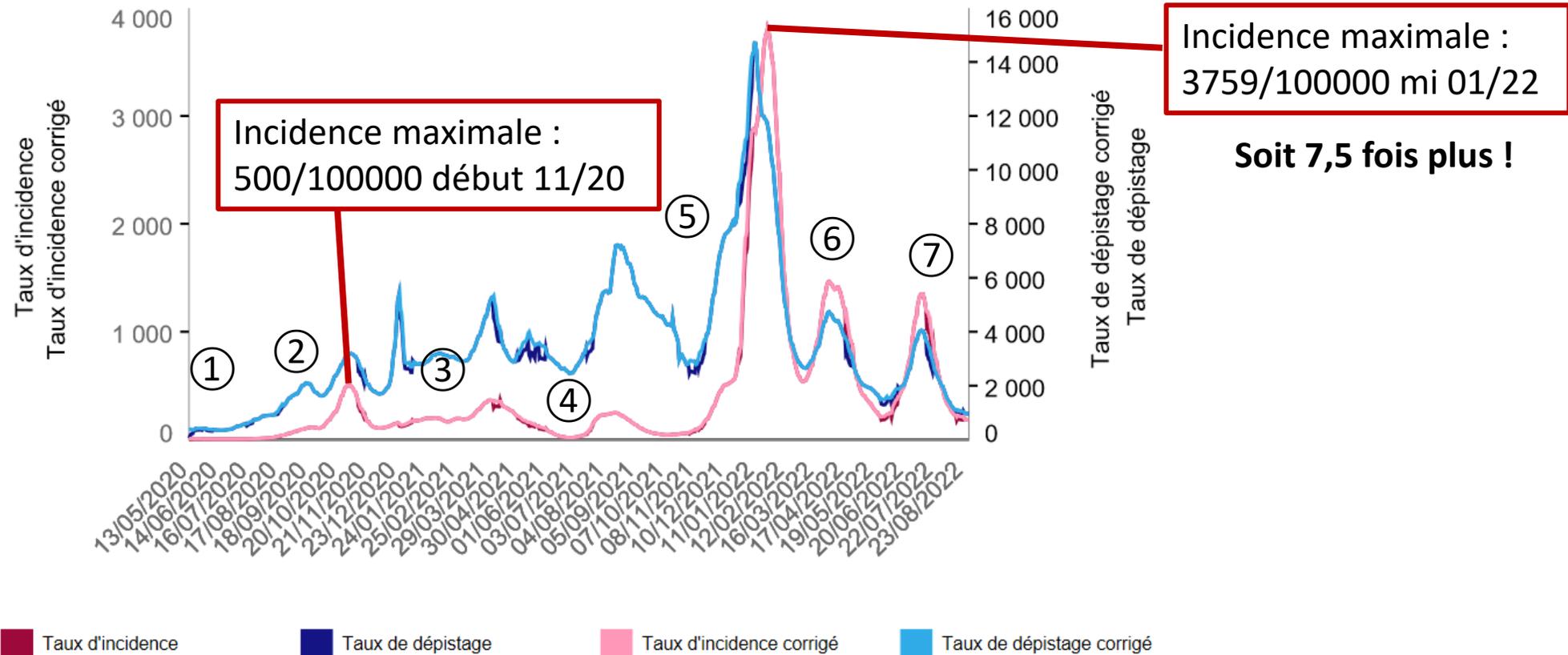
Mise en place du
« pass sanitaire »

SARS-CoV-2 : le temps des variants (2021-2022)

- Puis apparition du **variant delta** (« indien ») : **plus contagieux et plus sévère** : 4^{ème} vague (été 2021) et 5^{ème} vague (automne 2021)
 - Nécessité d'un rappel vaccinal (immunité diminue avec le temps)
 - Efficacité du vaccin contre les formes symptomatiques reste importante sur ce variant (90 % d'efficacité 2 à 4 mois après le rappel)
- **Variant Omicron BA.2 : 6^{ème} vague (hiver 2021-2022)**
 - « Déferlante », taux d'incidence extrêmement élevés
 - **Plus contagieux, mais moins sévère**
 - BA.5 responsable d'une 7^{ème} vague à l'été 2022
 - Vaccination moins efficace contre les formes symptomatiques (50 % d'efficacité 2 à 4 mois après rappel), mais **formes moins sévères chez l'immunocompétent**
 - 2^{ème} rappel vaccinal (4^{ème} dose chez le plus de 80 ans (printemps 2022), puis 60 ans et professionnels de santé (été 2022), etc.)

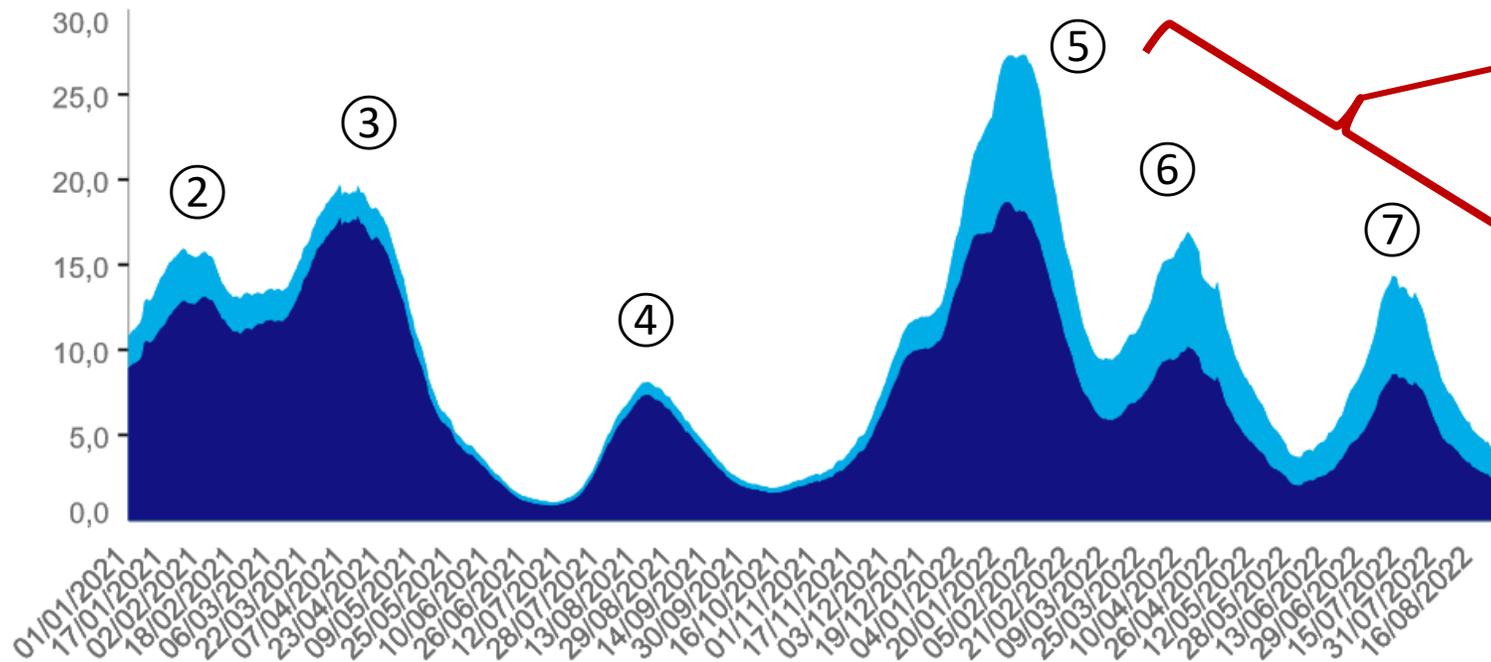
Les données de surveillance de Santé Publique France

Évolution des taux d'incidence et de dépistage (pour 100 000 habitants) par semaine, avec et sans correction pour les jours fériés



Les données de surveillance de Santé Publique France

Taux hebdomadaires des nouvelles hospitalisations de patients avec infection SARS-CoV-2
(taux pour 100 000 habitants)



Les patients sont plus fréquemment hospitalisés pour un autre motif AVEC une infection à SARS-CoV-2 pendant les vagues 5, 6 et 7

■ Taux de nouvelles hospitalisations pour COVID-19
■ Taux de nouvelles hospitalisations pour un autre motif avec infection SARS-CoV-2

De l'automne 2022 ...

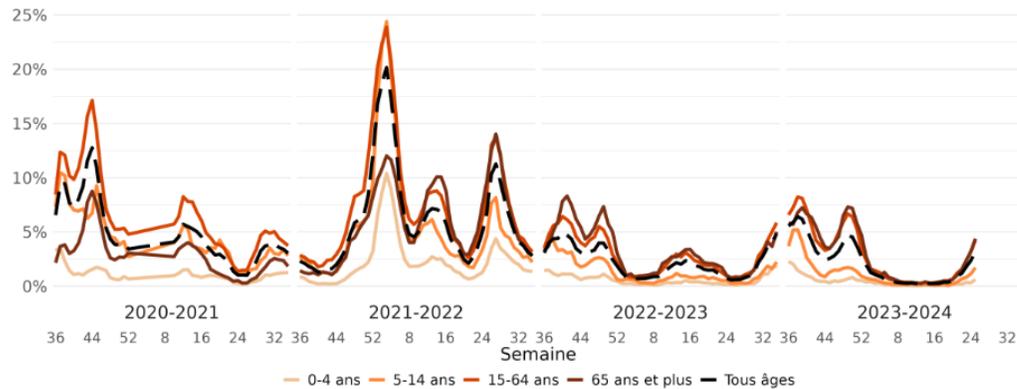
- **Fin du pass sanitaire et du port du masque** dans les lieux clos, hors lieux de soins (Printemps 2022, contexte électoral)
- **Dissolution du Conseil Scientifique COVID-19** (31 Juillet 2022) : phase du « **Vivre avec** »
- Total de **~39 000 000 cas** en France depuis le début de l'épidémie
(Institut Pasteur, 15/08/2023)
- **~168 000 décès** depuis le début de l'épidémie *(Institut Pasteur, 15/08/2023)*

... à maintenant !

- **Fin du port du masque obligatoire à l'hôpital** au printemps 2023
- **OMS : fin d'urgence de santé publique de portée internationale** le 05/05/2023
- **Arrêt application Tousanticovid** fin Mai 2023
- **01/07/2023** : arrêt du traitement des données personnelles issues du système d'information du dépistage basé sur les résultats de tests RT-PCR et tests antigéniques par SPF → très peu de données de surveillance
- **Passage de la pathologie en maladie à déclaration obligatoire pour le suivi épidémiologique (télétransmission par les laboratoires)**
- **Développement de nouveaux vaccins pour faire face aux variants**
- **Formes bénignes très majoritaires** du fait de la réponse immunitaire conférée par les vaccins, la maladie, et les variants en circulation (Omicron)

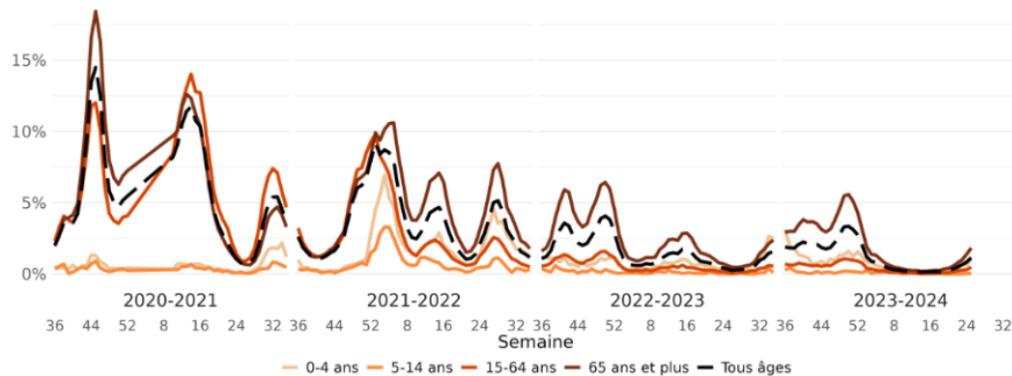
- Le virus continue à circuler à l'été 2024, tous dérivés du variant Omicron
- Saisonnalité discutée
- Surveillance des souches circulantes pour adaptation des vaccins

Part des suspicions de COVID-19 parmi les actes SOS Médecins



Source : SOS Médecins

Part de la COVID-19/suspicion de COVID-19 parmi les hospitalisations après passage aux urgences



Source : réseau OSCOUR®

Tableau 1 : Classement des variants au 08/07/2024 et détection en France (hexagone et DROM) au cours de l'enquête Flash S25-2024 du 17/06/2024

Variants préoccupants (VOC)	Variants à suivre (VOI)	Variants en cours d'évaluation (VUM)
	JN.1 (24A-24B) ¹ 49 %	JN.1.7 (24A) 1 %
		JN.1.18 (24A) 3 %
		KP.2 (24B) 19 %
		KP.3 (24B) 27 %
		LB.1 (24A) Non détecté en S25

Santé Publique France, 08/07/2024

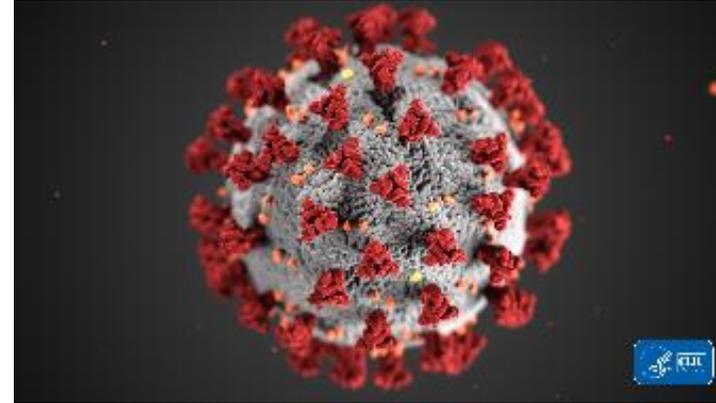
SCIENCES • CORONAVIRUS ET PANDÉMIE DE COVID-19

Le Covid-19 continue de circuler en France, mais le dernier variant d'Omicron est peu virulent

Depuis son apparition fin 2019, le virus du Covid-19 a muté régulièrement avec un dernier sous-variant, le KP.3.1.1, porteur de trois mutations qui le rendent plus contagieux.

Le Monde, 30/08/2024

Il faut garder une vigilance et se souvenir des mesures barrières pour limiter la transmission, notamment au contact des personnes fragiles



Partie 2.2 : Maladies infectieuses, Santé Publique et prévention

Santé Publique et gestion du risque infectieux

- **OMS, 1952 : la science et l'art de prévenir les maladies**, de prolonger la vie et d'améliorer la santé physique et mentale à un niveau individuel et collectif. Le champ d'action de la Santé Publique inclut tous les systèmes de **promotion de la santé**, de **prévention des maladies**, de **lutte contre la maladie** (médecine et soins) et de réadaptation
- **La gestion du risque infectieux** s'inscrit donc dans le champ de la Santé Publique par différents aspects
 - Épidémiologie, surveillance des maladies infectieuses
 - Détermination de politiques et d'actions de lutte contre ces maladies
 - Prévention des maladies



Définition de l'épidémiologie

- Epi + demos + logos = « étude de ce qui arrive à la population »
- Composante active de la santé publique ayant pour objectifs d'étudier la **distribution** des maladies et les **déterminants** de la santé et des maladies dans les populations (Mac Mahon & Pugh, 1970)



L'apport de l'épidémiologie dans la gestion de l'épidémie COVID-19

- L'acquisition de nouvelles données cliniques et épidémiologiques, au jour le jour par des observations et des études permet de **suivre l'extension de l'épidémie** et de **générer des hypothèses** quant au mode de transmission de la maladie
- Elle permettent également **de suggérer des mesures à mettre en œuvre** pour enrayer celle-ci
- Les **simulations et modélisations mathématiques** sont également utiles pour guider les décisions

RESEARCH

CORONAVIRUS

Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France

Henrik Salje^{1,2,3*}, Cécile Tran Kiem^{1,4*}, Noémie Lefrancq¹, Noémie Courtejoie⁵, Paolo Bosetti¹, Juliette Paireau^{1,6}, Alessio Andronico¹, Nathanaël Hozé¹, Jehanne Richet⁹, Claire-Lise Dubost⁹, Yann Le Strat⁶, Justin Lessler³, Daniel Levy-Bruhl⁶, Arnaud Fontanet^{7,8}, Lulla Opatowski^{9,10}, Pierre-Yves Boelle¹¹, Simon Cauchemez^{1†}

France has been heavily affected by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pandemic and went into lockdown on 17 March 2020. Using models applied to hospital and death data, we estimate the impact of the lockdown and current population immunity. We find that 2.9% of infected individuals are hospitalized and 0.5% of those infected die (95% credible interval: 0.3 to 0.9%), ranging from 0.001% in those under 20 years of age to 8.3% in those 80 years of age or older. Across all ages, men are more likely to be hospitalized, enter intensive care, and die than women. The lockdown reduced the reproductive number from 2.90 to 0.67 (77% reduction). By 11 May 2020, when interventions are scheduled to be eased, we project that 3.5 million people (range: 2.1 million to 6.0 million), or 5.3% of the population (range: 3.3 to 9.3%), will have been infected. Population immunity appears to be insufficient to avoid a second wave if all control measures are released at the end of the lockdown.

Les données de surveillance épidémiologique de SPF dans le cadre de la COVID-19

- **Données analysées par Santé Publique France (SPF)**, publiées de façon hebdomadaire sous forme d'un bulletin
- Permet une surveillance de **différents indicateurs** : taux d'incidence, taux de positivité des tests, nombre d'hospitalisations, décès
- Cela permet de suivre
 - La dynamique de l'épidémie via la médecine de ville
 - La gravité de l'épidémie et son impact sur le système de soins
 - L'impact de l'épidémie sur la mortalité
 - L'impact, le suivi et le vécu de l'épidémie en population générale

La gestion de la crise sanitaire COVID-19 en France

- **Conseil scientifique COVID-19** pour conseiller le ministre de la Santé et le président dans la prise de décision (Pr Delfraissy)
 - **Recommandations** formulées par le Haut Conseil de la Santé Publique (HSCP) sur saisine de la Direction Générale de la Santé (DGS)
- **Avis et recommandations formulées selon les données retrouvées dans la littérature scientifique et l'évolution épidémique**
- Dissolution le 31 Juillet 2022, remplacement par un **Comité de veille et d'anticipation sanitaires (COVARIS)** (Pr Autran)



La gestion de la crise sanitaire COVID-19 en France

- **Mise en œuvre des consignes gouvernementales à l'aide de l'organisation existante relative à la gestion du risque infectieux**
 - **L'exécutif** (ministère de la Santé, préfets...) par l'émission de lois, décrets ... (par ex. un couvre-feu, etc...)
 - **Les Agences Régionales de Santé (ARS)**
 - Gestion des clusters, contact-tracing
 - Gestion de l'offre de soins
 - Mise en place des dispositifs de dépistage et de vaccination
 - **Santé Publique France**
 - Suivi épidémiologique de l'épidémie
 - Prévention (documents ...)
 - **Les acteurs de terrains** (médecins, hôpitaux ...)



Les mesures de prévention en communauté

• Mesures barrières

- Distanciation physique (2 mètres)
- Port du masque chirurgical
- Limiter le nombre de contacts
- Aérer les pièces
- Se laver régulièrement les mains
- Utiliser des mouchoirs à usage unique
- Tousser ou éternuer dans son coude
- Éviter de se toucher le visage
- Ne pas se serrer la main et éviter les embrassades

Diffusion de spots télévisés, radio, affiches, etc.

- **Permettent d'éviter la transmission des maladies** ayant un mode de transmission par gouttelettes et contact



Les mesures de prévention à l'hôpital

Avant tout, les **précautions standard d'hygiène** :

À appliquer tout le temps, pour tout soin, pour tout professionnel

→ Permet d'éviter la transmission des maladies infectieuses si elles sont bien respectées

Hygiène des mains

Friction
=
Avant / Après contact avec patient et / ou son environnement
Avant un geste aseptique
Après retrait des équipements de protection individuelle

Si mains visiblement souillées, procéder à un lavage simple des mains à l'eau et au savon

Hygiène Respiratoire

Patients, Professionnels, Visiteurs, Intervenants extérieurs :

Si toux, éternuement, expectoration
=
port d'un masque chirurgical

Équipements de Protection Individuelle

Gants, tablier, lunettes de protection, masque chirurgical
=
Si risque de contact, Projection, aérosolisation (Tous liquides biologiques)

*Peau lésée, muqueuse - Gants
Soin mouillant - Tablier*

LES PRÉCAUTIONS STANDARD
c'est pour tout
SOIN LIEU PATIENT PROFESSIONNEL

Ensemble de mesures visant à réduire le risque de transmission croisée des agents infectieux entre soignant, soigné et environnement, ou par exposition à un produit biologique (sang, sécrétions, excréta...)

Prévention des AES*
**accidents exposition sang*

Manipulation d'objet piquant, coupant, tranchant
=
Port de gants

Élimination immédiate dans un conteneur adapté, situé au plus près du soin (<50 cm du geste)

Gestion des excréta

Bassins, Urinaux, Cantines, ...
=
Laveur désinfecteur ou sac protecteur ou Collecteur à usage unique

Gestion de l'environnement

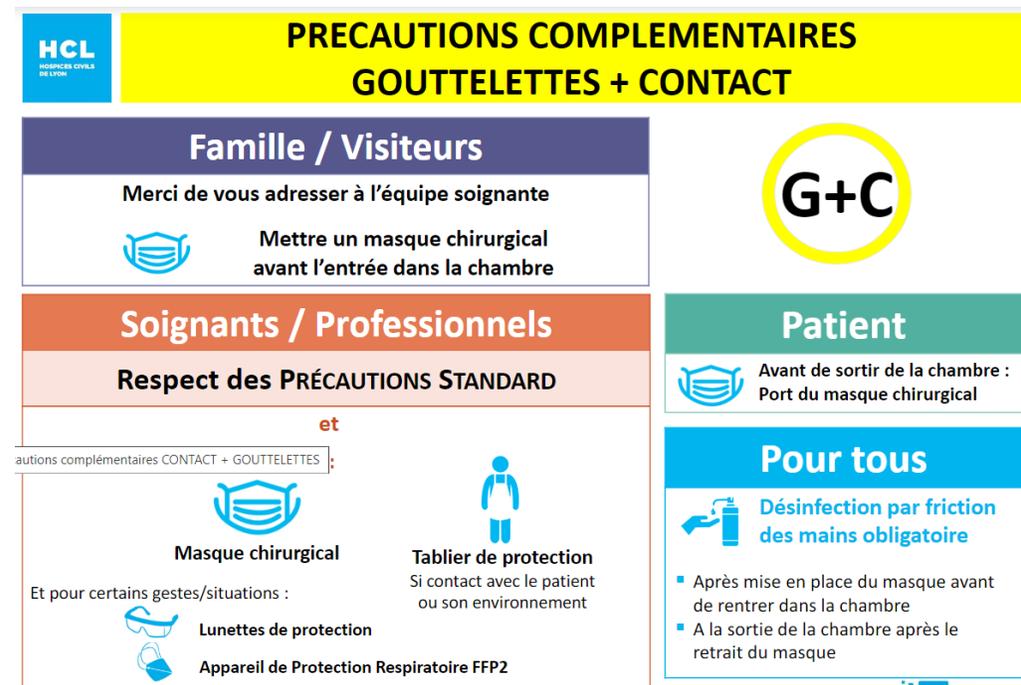
Matériel, Dispositif Médical réutilisable, Surfaces, Environnement patient
=
Nettoyage - désinfection selon protocoles

Si souillures : nettoyage désinfectant immédiat

Les mesures de prévention à l'hôpital

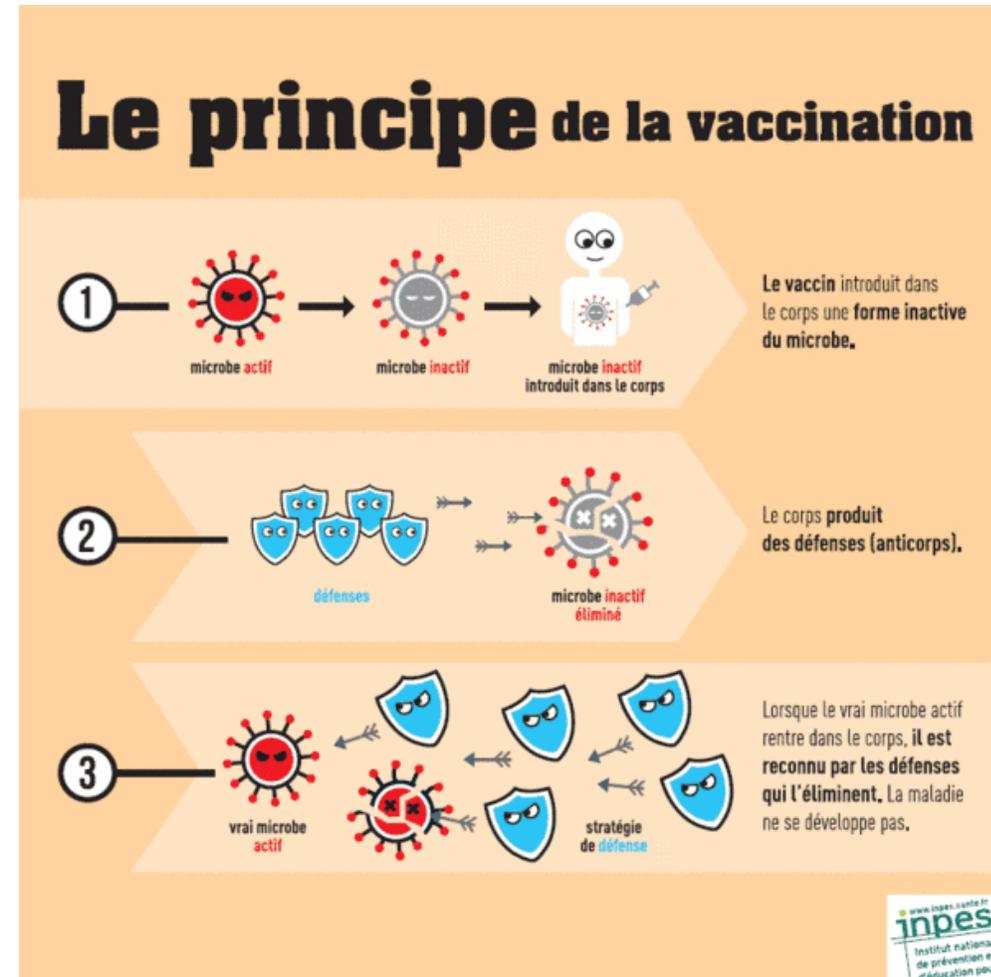
- En cas de maladie infectieuse : possibilité d'ajouter des « précautions complémentaires » adaptées au mode de transmission de la maladie
- Pour les cas COVID-19 : respect des précautions standard + précautions complémentaires gouttelettes + contact

- Port de masque chirurgical pour les soignants, les visiteurs, à l'entrée de la chambre
- Port de tablier de protection lors des soins
- Port de lunettes de protection si risque de projection
- Port de masque FFP2 en cas de geste à fort risque d'aérosolisation
- Port d'un masque chirurgical par le patient lors des sorties de chambres

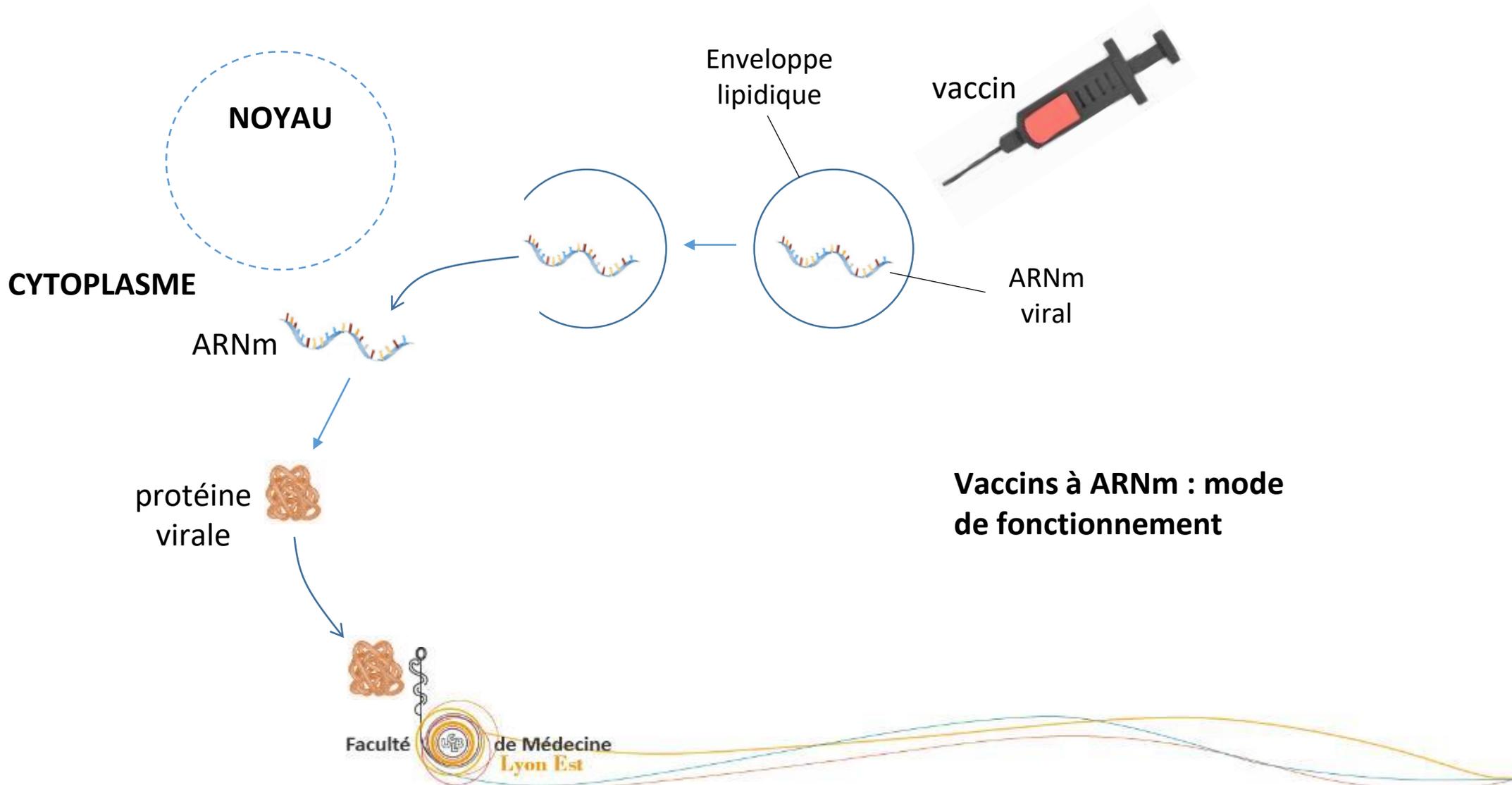


Mesures de prévention : la vaccination

- **Forte efficacité** sur les formes graves de la maladie
- Rapport bénéfices-risques **favorable**
- **Obligation vaccinale** chez les professionnels de santé, sapeurs pompiers, militaires ... à compter du 15/09/2021, **fin de l'obligation vaccinale** le 13/05/2023 (décret, polémique)
- Diffusion de **spots télévisés, radio, affiches, etc.**



Mesures de prévention : la vaccination

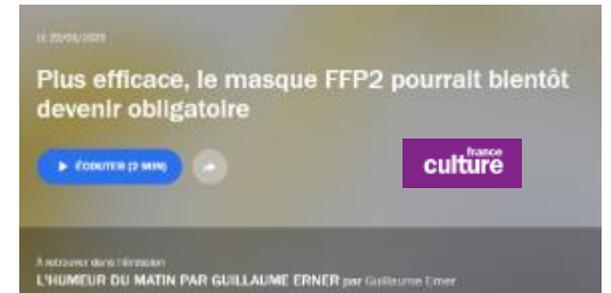


L'effet de la surmédiation

- Anxiogène
- Surinformation avec difficulté de faire la part entre le vrai et le faux
- Pourrait contribuer à une défiance vis-à-vis des discours scientifiques et gouvernementaux

→ Importance de développer son esprit critique

→ Importance de renforcer la prévention en France



FRANCE · André LAYEN

Coronavirus : faut-il laver ses achats quand on rentre chez soi avec les courses ?

Les questions sur le virus et notamment sa transmission sont multiples. Vous êtes nombreux à vous demander, par exemple, s'il faut laver ses achats.

L.V. | Publié le 23/03/2020 mis à jour à 10h45

178 partages | Partager | Twitter

CORONAVIRUS

COVID-19 : LES VACCINS A ARN ENTRAINENT-ILS L'INFERTILITE ?

Par CNEWS avec AFP · Mis à jour le 24/03/2021 à 16:13
Publié le 09/01/2021 à 07:14

RTL

Coronavirus : "Ne pas toucher à ses courses pendant quelques heures", conseille Cymes

Aller faire ses courses c'est prendre le risque de ramener le coronavirus chez soi. Sac de courses, peau des fruits et légumes, emballages plastiques, pain... Quelques gestes simples permettent de diminuer le risque de contamination.

Ca va Beaucoup Mieux · Microcours

11 Mars 2020

25/03/2020



L'effet de la surmédiation

- Émergence d'une mouvance **complotiste**
- **Théories** allant à l'encontre des bases **scientifiques**, voire complètement incohérentes, souvent sous couvert de « **bon sens** »

Virus manipulé par l'Homme, danger des masques... l'Inserm se désolidarise d'une de ses ex-chercheuses



Lyon Est

19 févr. ...

Tous les vaccinés [#COVID19france](#) ont-ils bien compris qu'ils participaient à un [#essaithérapeutique](#) en phase III? Fin 2023.
Les équipes qui vaccinent avec [#PfizerBioNTech](#) [#Moderna](#) prennent elles le temps de leur expliquer avant?
[@Prefet67](#)
[@Laissonslespre1](#)

MOUV' INFO

"Hold Up" : l'institut Pasteur va porter plainte contre le réalisateur

Accusé d'avoir créé la Covid-19 en l'ayant soi-disant breveté en 2004, l'institut a décidé de porter plainte.

Mar. 24 Novembre 2020 par Team Mouv'



De nouveaux risques infectieux ...

- **Épidémie de Mpox virus de clade 2 à l'été 2022**
 - Orthopoxvirus simien, épidémies localisées en Afrique
 - fièvre, maux de gorge, adénopathies puis éruption cutanée (vésicules, pustules...)
 - Incubation de 5 à 21 jours, habituellement 7 à 14 jours, symptômes durant de 2 à 4 semaines
 - Transmission majoritairement **par contact direct** (peau à peau) ou indirect, mais également par voie respiratoire
 - Déclaration obligatoire en France (MDO)
 - 5 000 cas confirmés en France au 23/03/2023, circulation à bas bruit depuis



De nouveaux risques infectieux ...

- **Actuellement risque par rapport au Monkeypox virus de clade 1/1b**

- Émergence de ce nouveau clade dans l'Est de la République Démocratique du Congo
- Diffusion à d'autres pays africains (Burundi, Rwanda, Kenya...)
- 1 cas importé déclaré en Suède le 15/08/2024
- **Risque d'importation du virus en Europe**



Le Directeur général déclare une urgence de santé publique de portée internationale pour la flambée de variole simienne (mpox)

OMS, 14/08/2024

- **Existence d'un vaccin**

- **Mise en œuvre de mesures de prévention adaptées**

Pour aller plus loin :

<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/mpox>

Mpox : l'OMS annonce des premiers vaccins en RDC dans les "prochains jours"

Publié le : 31/08/2024 - 13:06 Modifié le : 31/08/2024 - 13:22

France 24, 31/08/2024

Conclusion

- La gestion d'une crise sanitaire est **complexe** car nécessite de déployer des **mesures contraignantes**, en situation d'incertitude
- De nouvelles données sont acquises de jour en jour par la science, ce qui permet, petit à petit, de **mieux comprendre** les mécanismes de diffusion de la pathologie et les **meilleures mesures à mettre en œuvre**
- Ces mesures votées par l'exécutif sont ensuite **transposées sur le terrain** par **les différentes structures et acteurs** impliqués dans la gestion du risque infectieux (ARS, Santé Publique France ...), qui doivent faire preuve de **flexibilité**
- Il est essentiel de réaliser **de la prévention** auprès de la population afin **d'expliquer pourquoi ces mesures sont essentielles pour la santé de tous**

Conclusion

Et cela d'autant plus que les pathologies infectieuses continueront de se répandre, et de nouvelles d'émerger

*« Il y aura donc des maladies nouvelles. C'est un fait fatal. Un autre fait, aussi fatal, **est que nous ne saurons jamais les dépister dès leur origine.** Lorsque nous aurons notion de ces maladies, **elles seront déjà toutes formées, adultes,** pourrait-on dire. Elles apparaîtront comme Athéna parut, sortant toute armée du cerveau de Zeus. Comment les reconnaitrons-nous, ces maladies nouvelles, comment soupçonnerions-nous leur existence avant qu'elles n'aient revêtu leur costume des symptômes ? »*

Charles Nicolle, 1930

MERCI DE VOTRE ATTENTION