

Avertissement au lecteur

Typographie du texte

Dans ce document ce qui apparaît en bleu italique correspond à un mot de vocabulaire spécifique récurrent, comme *mortalité*, mais seulement lorsqu'il apparaît la première fois, ou pour rappel ou s'il est accompagné de sa définition. Dans des développements de calculs ou des tableaux on utilise la couleur rouge pour attirer spécifiquement le regard sur certaines valeurs importantes **à avoir en tête** pour aider à la réflexion, ou encore comme substitut au gras pour des citations déjà en italique.

Tout ce qui apparaît souligné correspond à un lien vers un texte à caractère scientifique, normatif, historique ou législatif venant d'une revue scientifique ou médicale, ou d'une source officielle non controversée (CNRS, Institut Pasteur, INSERM, CNRS, HAS, SPF, INSEE, INED, ANSM, FDA, etc.).

Dans le fichier PDF de ce document, accessible directement en ligne via l'URL suivante, <http://tinyurl.com/vaccins-et-Big-Pharma>, tous les liens sont cliquables.

L'accès direct sur simple clic a aussi comme intérêt de montrer, rapidement et au moment opportun, les documents sur lesquels l'auteur s'appuie pour étayer des propos, au lieu d'avoir des centaines de références bibliographiques avec des appels de notes lourds et inutiles en première lecture.

Structure du texte

Ce document est composé

- d'une première partie qui sert à la fois d'introduction et de courte synthèse, **en deux pages**,
- d'une seconde partie qui développe et argumente rationnellement ce qui est annoncé dans la première partie, en utilisant en grande partie de simples calculs de proportions et de pourcentages,
- d'annexes qui complètent certains points particuliers d'une des deux parties. La première annexe, dite *annexe préliminaire*, donne un certain nombre de renseignements sur la famille des *coronavirus* **avant** l'apparition du SARS-CoV-2.

L'objectif de ce découpage est, pour le lecteur, d'une part d'avoir une idée générale de l'ensemble et d'autre part de s'immerger pas à pas dans la démarche adoptée pour le développement, en l'incitant à avancer sereinement dans **un raisonnement étoffé** qui se construit... sur des dizaines de pages.

La seconde partie et les annexes ne sont donc pas forcément à lire d'une seule traite, mais à aborder comme une longue enquête, en une suite d'épisodes dont on découvre les titres dans le sommaire, à la page suivante. La plupart des annexes peuvent être lues indépendamment de la partie II.

Sommaire de la partie II

1. Des vaccins... pour quoi faire ?	page 5.
2. Maladies emblématiques : <i>incidence, mortalité et létalité</i>	page 6.
2.1 Les maladies infantiles	page 6.
2.2 La variole, jadis « petite vérole » ou « mort rouge »	page 7.
2.3 La rougeole, de 1880 à 2020	page 10.
2.4 La poliomyélite, une maladie à incidence très faible	page 15.
2.5 La diphtérie : un mal si terrible nécessitant le vaccin ?	page 17.
3. Microbes et maladies rares : même combat	page 21.
3.1 Virus et bactéries : combien de divisions ?	page 21.
3.2 Système immunitaire : combien de forteresses ?	page 22.
3.3 Une efficacité temporelle et corporelle	page 25.
3.4 Les maladies rares... comme la poliomyélite !	page 27.
3.5 Les vaccins et le système immunitaire	page 30.
4. L' <i>efficacité</i> des vaccins en questions	page 31.
4.1 Le vaccin, <i>a priori</i> et le soin <i>a posteriori</i>	page 31.
4.2 L'efficacité à la Pasteur... <i>Absolute</i> ou <i>relative</i> ?	page 32.
4.3 De Pasteur à Pfizer	page 36.
4.4 L'efficacité à la Pfizer ? <i>Relative</i> , c'est plus vendeur !	Page 38.
4.5 Les intervalles de confiance : confiance en quoi ?	Page 46.
4.6 La problématique des petits effectifs	Page 49.
4.7 Et l'efficacité réelle des vaccins usuels ?	Page 51.
5. Conclusion	page 54.
Annexe Préliminaire	page 58.
Annexe 1 : La COVID-19 comparée aux autres causes de mortalité	page 61.
Annexe 2 : L'incidence de la COVID-19 dans l'étude Pfizer	page 62.
Annexe 3 : Tableau récapitulatif des efficacités... qui évite soigneusement les obèses	page 63.
Annexe 4 : Complément d'enquête sur l'article de Pfizer	page 64.
Annexe 5 : La COVID-19 : une psychose entretenue par des chiffres bien choisis	page 69.
Annexe 6 : Articles 225-1 et 225-2 du code pénal	page 71.
Annexe 7 : Modèle exponentiel de la mortalité de la COVID-19 avant vaccination	page 72.
Annexe 8 : Probabilité d'avoir au moins un IC ne recouvrant pas le paramètre cherché	page 73.
Annexe 9 : Les « oublis » convergents de tous les promoteurs du vaccin Pfizer	page 74.
Annexe 10 : La problématique des petits effectifs	page 76.
Annexe 11 : L'influence des effectifs sur la variabilité de l'efficacité relative	page 78.
Annexe 12 : La vitamine A pour lutter contre la rougeole	page 83.
Annexe 13 : Létalité de la fièvre jaune en Espagne au XIX ^e siècle	page 84.
Annexe 14 : De l'importance des tranches d'âge dans l'évaluation du <i>risque</i>	page 85.
Annexe 15 : L'efficacité réelle d'un vaccin, via les effectifs de vaccinés	page 87.
Annexe 16 : De la relativité des efficacités... relatives	page 93.
Annexe 17 : Incidence journalière, théorème de Little et contagiosité	page 96.

Partie I

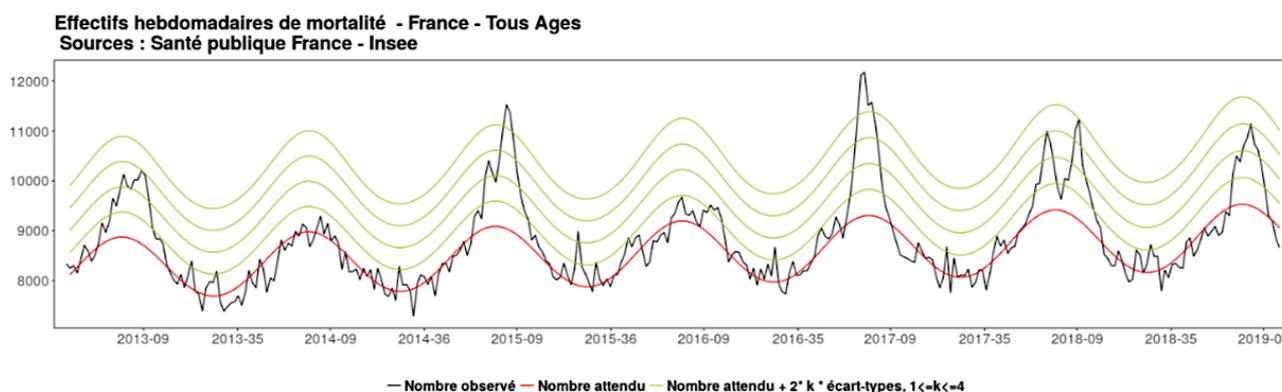
Introduction : objectif et synthèse

L'objectif de ce document est de donner une méthode de lecture des chiffres annoncés dans les médias, en particulier ceux des instances officielles. C'est à dire pour donner réellement du sens aux mots *gravité* et *efficacité* employés à l'envi par celles-ci ou ceux-là, surtout en 2021 pour faire la promotion vaccinale.

Ceci pour contrer une irrationnelle peur de contracter une maladie « grave ». Car on se rend vite compte que, pour l'effet émotionnel qu'on veut induire chez le lecteur ou l'auditeur, on emploie en général des *effectifs*, sans tenir compte de ce à quoi ils se rapportent. Et plus le nombre est « grand » et plus la situation est supposée « grave ». D'où par exemple les *effectifs cumulés* par SPF (Santé Publique France) comme on peut l'étudier en annexe 5.

Alors il faut savoir **re-la-ti-vi-ser**, par des calculs de *rappports*, de *proportions*, afin de faire des comparaisons rationnelles avec des situations courantes de *référence*, hors crise. Dans cette introduction nous nous contenterons de deux valeurs emblématiques : le nombre des morts de la COVID-19 en France et l'âge moyen de ceux-ci, sans même discuter du fait que dans de nombreux cas cette maladie n'était pas la cause principale de la mort, pourtant estampillée *COVID-19*.

En ce qui concerne le nombre de morts, c'est à dire la *mortalité en effectif* et non en proportion, le bulletin hebdomadaire de la grippe du 17 avril 2019 fournit un graphique intéressant, car il synthétise la *mortalité hebdomadaire* en France, de 2012 à 2019, **toutes causes confondues** :



Avec la courbe rouge on met en évidence une variation saisonnière, avec une amplitude d'environ 1300, c'est à dire environ **190 décès par jour** et des fluctuations aléatoires d'amplitude allant jusqu'à ± 500 , c'est dire environ 70 décès par jour. Donc des variations de mortalité de +50 en une journée n'ont absolument rien d'alarmant, même pour la COVID-19 : c'est banal, presque « la routine ».

Ce graphique met aussi en évidence deux saisons sans réelle épidémie grippale (2013-2014 et 2015-2016) et d'autres saisons avec un ou deux pics, jamais alors qualifiés de « vague épidémique », qui

présentent une surmortalité de l'ordre de 2000 par semaine, soit environ **290 par jour**, pour une mortalité, **toutes causes confondues**, d'environ 1700 par jour en 2019.

Notons, pour *comparer*, que ces épidémies de grippe **en France** ont fait, selon l'institut Pasteur, autant de morts en France depuis 2010, donc après la seconde *pandémie* historique (épidémie **mondiale**) de grippe A (H1N1), que la COVID-19 depuis février 2020. La première pandémie de grippe, connue sous le nom de *grippe espagnole*, est associée à environ 40 millions de morts dans le monde selon l'Institut Pasteur. La seconde est beaucoup moins connue, n'ayant pas fait plus de 20 000 morts confirmées et environ 600 000 selon les estimations les plus pessimistes.

Relativisons alors ces données **mondiales**, en étant pessimiste : le même virus (H1N1), à un *variant* près, a fait environ **250 fois moins** de morts en 2009-2010 qu'en 1918-1919, car la population était de 1,9 milliard en 1918 et 7 milliards en 2009. Dans ce document on calculera aussi d'importants rapports pour d'autres maladies, **même sans vaccin interposé**, et on en montrera l'origine sanitaire.

On sait depuis la fin de la première épidémie de la COVID-19 (février-août 2020 en France) que sa mortalité concerne des personnes dont la moyenne d'âge est de **81 ans**. En outre l'âge *médian* des décédés de la COVID-19 était de **84 ans** ; autrement dit : la moitié des morts avaient plus de 84 ans et ceux de l'autre moitié au plus 84 ans.

Relativisons à nouveau : l'âge moyen des décès en France, **toutes causes confondues**, est de **79 ans** et l'âge médian est de **83 ans**. Donc du point de vue de l'âge de décès, la COVID-19 n'est en fait, **en moyenne**, pas plus « grave » que le cours d'une vie « ordinaire »...

C'est bien une vision sans relativisation des nombres qui permet la **propagande par la peur**. Cette dernière empêche alors le citoyen lambda de réfléchir posément, réduisant alors son action à des réflexes pavloviens, comme on a pu le constater en 2021 avec une vaccination imposée comme seule possibilité de faire face à une seule maladie, ciblée parmi tant d'autres. Que peuvent alors penser les trois millions de français atteints d'une des quelque 7000 maladies rares (voir section 3.4) recensées en France ? Qui en a parlé ? Qui s'inquiète de leur sort ?

Dans cette introduction nous avons déjà montré que **la COVID-19 n'a aucune raison de faire peur**, ni d'accaparer tous les médias et tous les esprits. Il suffit simplement d'utiliser des calculs arithmétiques de base en *Statistique*, avec d'une part les proportions et donc les *pourcentages*, et d'autre part des *unités adaptées* permettant de décrire et **comparer** des situations données.

Cette démarche, avec recadrage historique, est adoptée dans tout ce document pour **démontrer** que **la vaccination systématique**, que ce soit pour la COVID-19 ou les autres maladies relevant de la vaccination obligatoire à 11 vaccins depuis 2018, **est statistiquement injustifiée**. Nous démontrons aussi que l'*efficacité* des vaccins est bien loin d'être si intéressante qu'on le dit, car on médiatise une valeur sans savoir à quoi elle correspond. On en précisera la définition et l'usage.

Qu'on comprenne bien : si on admet ici *a priori* le bienfait **biologique** des vaccins à titre individuel, on condamne la décision **politique** de vacciner toute une population, sans laisser aux médecins la liberté et le devoir « hippocratique », celui de choisir en accord avec le patient ce qu'il convient le mieux à ce dernier. Partant, ce document condamne aussi sans appel le principe d'un « pass sanitaire » français, qui de toute façon contredit les articles 225-1 et 225-2 du code pénal (voir l'annexe 6) et n'offre qu'un énorme intérêt financier à Big Pharma, ce que nous démontrerons aussi.

Partie II

1. Des vaccins... pour quoi faire ?

Les vaccins sont connus et reconnus depuis les travaux de Pasteur : tout le monde le sait. Malgré le peu de publicité faite **en 1885** sur le succès de la vaccination contre la rage du petit Joseph Meister, le nom de cet enfant et de celui de Jupille, vacciné la même année, sont depuis passés à la postérité.

Néanmoins cette vaccination-là était spécifique, car étant plus curative que préventive, contrairement à l'emblématique *variolisation* du XIX^e siècle, seule vaccination répandue au XIX^e siècle. En fait on vaccine désormais essentiellement *pour prévenir une infection* qui peut s'avérer *grave* pour les malades. Mais grave comment ? Pour qui ? De la même manière pour tous ?

Telles sont les questions qui nécessitent de contextualiser, de **relativiser**, dans le temps et dans l'espace, une potentielle action médicale systématique de vaccination, afin de pouvoir sérieusement peser les *bénéfices* et les *risques* associés... **Avant** de la décider, pour une population donnée.

D'autant plus que depuis 2018 on vaccine bien plus qu'avant en France. Ainsi sont désormais obligatoires dix injections étalées sur deux ans, contre 11 maladies : *diphtérie, tétanos, poliomyélite* (le « traditionnel » DT-Polio, ou **DTP**), la coqueluche, l'hépatite B, la *rougeole*, les oreillons, la rubéole, la méningite (par *haemophilus influenzae* B, méningocoque C ou pneumocoque, donc en fait trois vaccins). La *variole* ne fait donc pas partie du lot, alors que c'est une maladie historique au même titre que la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et la rougeole. Cette dernière est une maladie environ **6 fois plus** contagieuse que la COVID-19, mais elle n'a pourtant entraîné aucun confinement au XIX^e siècle... Nous y reviendrons.

Dans l'inconscient collectif on a « sauvé des millions de vies » avec le DTP, pour des maladies supposées dévastatrices avant la mise au point de vaccins ad hoc, au XX^e siècle. Ce triple vaccin était le seul obligatoire en France jusqu'en 2018, depuis des décennies : on comprend donc mal ce qui a nécessité de les compléter d'un coup par huit autres vaccins. Il est alors bon de se replonger dans les textes anciens, pré-vaccination systémique, pour étudier leurs statistiques afin de relativiser la notion de *gravité* et donc l'importance et la nécessité de la vaccination de masse.

Commençons par une maladie qui n'impose aucun vaccin **en Europe** : la *fièvre jaune*. Dans un texte de 1828⁽¹⁾ on obtient des renseignements intéressants qu'un occidental devrait avoir déjà en tête pour comprendre la question qui va hanter tout le document : **quelle est la justification scientifique d'une vaccination obligatoire pour tous ?**

Ainsi dans ce document on lit (page 533) : « *Si quelque chose doit étonner dans l'histoire de l'origine et de l'importation de la fièvre jaune en Europe, c'est que les compagnons de Christophe*

1. *Précis historico-physique d'hygiène navale, suivi d'un Recueil analytique des meilleurs écrits publiés sur les quatre maladies les plus redoutables aux navigateurs européens en Amérique et aux Indes.*

Colomb, qui, au rapport d'Herrera, d'Oviedo, de Gomara, revenant des Indes-Occidentales, dès l'année 1494, avec une couleur jaune semblable à celle du safran, après avoir essayé la maladie pestilentielle du pays, n'en aient point introduit, à leur retour, le *germe contagieux* sur le continent. Suivant Arejula, *ce n'est qu'en 1701 que Cadix a connu pour la première fois ce redoutable fléau* ».

Donc la propagation de cette maladie contagieuse n'est assurée que dans certaines conditions extérieures, en particulier via des insectes. En effet on admet de nos jours (février 2021) que « *la fièvre jaune est une maladie hémorragique virale aiguë qui peut se transmettre par le biais d'une piqûre de moustique de type Aedes infecté. La maladie sévit dans les régions intertropicales d'Amérique du sud et d'Afrique* ». Certes, mais il n'est plus question de l'Europe !

Retournons alors en 1828 : « *pendant l'espace de plus de deux cents ans la péninsule [ibérique] a été exempte de toute contagion, lorsque tant de causes locales, tant de discordes civiles, tant de relations avec les Antilles, et surtout l'ignorance ou l'oubli des lois sanitaires et de l'hygiène publique semblaient devoir en favoriser si fréquemment la funeste importation* ».

On avait déjà bien compris que l'hygiène avait un rôle important dans la contagion⁽²⁾, mais aussi que « *l'intermittence a régné depuis 1705 jusqu'à 1731, par l'apparition de la fièvre jaune à Cadix, malgré les épidémies qui affligeaient tous les pays d'outre-mer pour lors en relations de commerce si multipliées avec cette ville. Cependant ce fléau se renouvela en 1733, 1734, en 1744 et 1764, ce qui commença à former pour elle sept épidémies dans le court espace d'un siècle* ».

Nous retrouverons cette intermittence pour le choléra et cette disparition d'Europe... **sans vaccin ni traitement**. Pourtant ces épidémies étaient graves : « *Aucune autre ville d'Espagne n'en avait été atteinte, excepté Malaga, qui en 1791, vit introduire dans ses murs cette affreuse contagion, et compta dix mille victimes* ». Mais dix-mille pour combien d'habitants ? Pour combien de malades ?

La question revient à rapporter le nombre de victimes au nombre de malades ou d'habitants, puis à celle de la mortalité générale et à celle d'autres maladies. En 1828 les calculs donnaient une *léthalité* de 20 à 50 %. Cette arithmétique élémentaire n'est pas forcément si évidente (voir aussi l'annexe 13) puisque sur le site de l'Institut Pasteur on peut lire **à la fois** « *La mort survient alors dans 20 à 60 % des cas* » et « *L'OMS estime chaque année à 200 000 le nombre de cas de fièvre jaune et à 30 000 le nombre de décès dus à cette maladie dans le monde* ». Comme $20\% \times 200\,000 = 40\,000$, il est donc naturel, désormais, de s'intéresser de près aux maladies emblématiques de la vaccination.

2. Maladies emblématiques : *incidence, mortalité et létalité*

2.1 Les maladies infantiles

Jusqu'à la fin du XIX^e siècle la mortalité des jeunes en occident était sans commune mesure avec celle rencontrée de nos jours, et donc l'impact d'une maladie particulière sur l'inconscient collectif n'était pas le même qu'au XXI^e siècle.

2. Et Florence Nightingale le prouvera plus tard en divisant ainsi la mortalité par un facteur 5 à 10 en hôpital militaire.

Par exemple à Marseille en 1886 environ **44 %** des décès concernait des enfants de **moins de 15 ans**, entraînant mécaniquement une faible *espérance de vie à la naissance*, alors de l'ordre de 43 ans en France. De nos jours les moins de 15 ans représentent seulement 0,68 % des décès annuels en France, c'est à dire **64 fois moins**, et l'espérance de vie à la naissance est de l'ordre de 82 ans.

En outre les enfants couraient un risque maximal avant deux ans : le taux de mortalité était de **20 % avant un an** et de 19 % entre un et dix ans. Actuellement les mortalités correspondantes sont respectivement de 0,4 % et 0,015 %, c'est à dire environ **50 et 1300 fois moins**.

Ainsi les maladies infantiles ont pesé très lourdement sur la mortalité générale jusqu'à la fin du XIX^e siècle, **principalement faute d'hygiène et de médicaments** pour traiter, pour soigner... Mais toutes ces maladies historiques n'ont pas pesé de la même manière, comme nous allons le voir.

2.2 La variole, jadis « petite vérole » ou « mort rouge »

La variole est maladie virale, une sorte de varicelle mais plus grave et très spectaculaire. Néanmoins il en existe deux sortes : l'une avec une *létalité* (nombre de morts / nombre de malades) inférieure à 1 % (dite *mineure*) et l'autre de 30 % (dite *majeure* ou *classique*). Dans le premier cas 99 % au moins des malades y survivent, dans le second seulement 70 %.

On peut donc dire, en considérant la létalité, que la vaccination antivariolique est **30 fois plus** importante pour la variole classique que pour la variole mineure : on en meurt 30 fois plus.

Néanmoins la *mortalité* annuelle⁽³⁾ (nb. de morts / population) en Europe **de la variole** au XIX^e siècle était d'environ 0,1 % (\approx 400 000 décès pour 450 millions d'habitants) : ce « fléau » épidémique ne représentait donc alors que le vingtième de la **mortalité globale**, celle-ci valant environ 2,5 %.

Notons que les épidémies de variole étaient très erratiques puisqu'en quelques années à la fin du XIX^e siècle, la mortalité pouvait osciller entre 0,015 % et 0,6 % donc **dans un rapport 40**, en cohérence toutefois avec les deux types d'épidémie, la mineure et la classique.

Cette maladie est emblématique de la vaccination car ce sont les travaux de Jenner au XVIII^e siècle qui ont permis les premières vaccinations de groupe au tout début du XIX^e siècle en France.

Notons que le procédé de Jenner, appelé *variolisation* au XVIII^e siècle, **entraînait à cette époque une létalité de 2 %**. Ainsi une vaccination systémique d'une population aurait entraîné un taux de mortalité de l'ordre de 20 fois celui de la maladie. Pas vraiment *efficace* ! D'où la méfiance séculaire envers la vaccination : le jeu en vaut-il la chandelle. D'une manière moderne : le *bénéfice* attendu justifie-t-il le *risque* encouru ? Telle est la question fondamentale de la vaccination de masse. Nous reviendrons en détail sur cette notion d'*efficacité*, en section 4.5.

3. On parle aussi de *mortalité* sans adjoindre « annuelle », pourtant la durée est importante pour les comparaisons.

Il est important de savoir qu'au XIXe siècle la vaccination n'a concerné que la variole, et a été un long parcours administratif et organisationnel, comme on peut le découvrir dans un document bien fourni de juin 2020 (*Histoire des freins et des leviers à la diffusion de la vaccination antivariolique en Seine-Inférieure au XIXe siècle*), avec une propagande non négligeable, sachant qu'il n'existait aucun traitement de la variole.

Voyons en quoi, au travers de ce document, consistait la propagande administrativo-étatique de l'époque.

Extraits choisis et regroupés

« Le Comité central de Vaccine fut créé à Paris sous le règne de Napoléon Bonaparte le 11 mai 1800. Le 21 février 1801, une circulaire de ce comité fut envoyée aux maires de Paris pour les inciter à établir des séances de vaccinations gratuites. Selon l'arrêté du 11 janvier 1804, les vaccinateurs chargés de propager la vaccine étaient choisis par l'administration préfectorale.

À Dieppe en 1819, un instituteur refusa dans son établissement plusieurs enfants qui n'étaient pas vaccinés et un autre instituteur s'est vu attribuer une indemnité par le sous-préfet pour compenser le départ de ses élèves non vaccinés.

Sur arrêté préfectoral du 11 novembre 1865, à la suite de la démission de plusieurs de ses membres, le comité central de vaccine fut défait et son Bureau permanent fut réorganisé. Le service de la vaccine fut confié au Conseil Central d'Hygiène Publique et de Salubrité du département. La vaccination systématique de l'armée, prônée par Napoléon dès le début de XIXe siècle, fut initialement mal accueillie par la population.

Lors de la guerre contre les Allemands entre 1870 et 1871, la variole tua 200 000 français, soit plus que la guerre elle-même qui fit environ 139 000 victimes françaises. Parmi les 600 000 soldats engagés dans la guerre franco-allemande de 1870, on dénombra 23 470 morts de la variole dans l'armée française parmi les 139 000 à 175 000 victimes recensées toutes causes confondues (maladie ou combats). Les Allemands qui avaient été systématiquement revaccinés tous les cinq ans depuis 1830 avec plus de 70 % de succès, connurent beaucoup moins de pertes que les Français (seulement 314 à 459 décès dus à la variole pour un effectif équivalent).

Les médias avaient un rôle important au XIXe siècle car les informations publiées pouvaient avoir une influence positive sur l'acceptation de la vaccine. Les journaux signalaient régulièrement les nouveaux cas de variole et indiquaient le nom et l'âge des personnes défigurées ou décédées. Ils rappelaient l'importance de la vaccine pour se protéger de la maladie [comme sur l'affiche ci-contre]. »

VACCINE



HABITANTS de la Ville de Dieppe;

LA Petite Vérole exerce d'affreux ravages dans notre Ville. Déjà cet horrible fléau a moissonné de nombreuses victimes. Au nom de l'amour que vous leur portez, hâtez-vous d'assurer à vos Enfants le bienfait de la Vaccine. De plus longs refus seraient aveuglement ou coupable obstination, & vous en seriez responsables devant Dieu & devant les hommes.

Habitants de Dieppe, vos Magistrats vous supplient dans l'intérêt de vos Familles : ils ordonnent dans l'intérêt de la population toute entière dont la santé se trouve actuellement compromise.

Les Médecins & Chirurgiens Vaccinateurs de cette Ville pratiqueront des vaccinations gratuites sur tous les sujets qui leur seront présentés, les Dimanche 14, Lundi 15 & Mercredi 17 de ce mois, au lieu ordinaire de leurs Séances, dans l'une des Salles de la Mairie. L'empressement des pères & mères sera la plus douce récompense de leur zèle ; la seule qu'ils prétendent.

Dieppe, le 10 Novembre 1819.

Le Sous-Préfet,
THIEULLEN.

▲ Dieppe. De l'Imprimerie de CORSANGE, Impr.-Libr., Grande Rue, n°. 153. (Feuille d'Annonces, &c.)

Notons qu'avec l'affiche précédente on retrouve un principe classique de la propagande par la peur pour forcer la vaccination, similaire à celle de 2021 contre la COVID-19. En effet, d'une part on ne donne aucune valeur numérique pour la justifier, ce qui permet d'utiliser sans vergogne des expressions comme « *affreux ravages dans notre ville* » ou « *horrible fléau* », et d'autre part on assène une culpabilisation sans appel du récalcitrant via des qualificatifs comme « *coupable obstination* » et « *responsable devant Dieu & devant les hommes* ».

Pourtant **toute gravité doit être relativisée**, par des comparaisons numériques adaptées.

Prenons donc le cas de la variole. À Rouen en 1819 on a dénombré 1600 cas pour un peu plus de 80 000 habitants, soit une *incidence* (nombre de cas / population) d'un peu moins de 2 %, et la *létalité*, c'est à dire la fréquence de la mort **parmi les malades** (nombre de cas / nb de malades) était de l'ordre de 20 %. Tandis qu'au Havre en 1900 on a dénombré 138 cas pour 130 000 habitants, soit une incidence de 0,11 % pour une létalité de 20 %. Donc on peut dire que la gravité est **la même** dans les deux cas **pour les malades** mais **18 fois plus faible dans le second cas** en ce qui concerne **son étendue dans la population**.

Prenons aussi le choléra dont l'épidémie de 1832-1834 en Europe a fait environ 100 000 morts en France, soit une mortalité $m_1 \approx 0,3$ %. Donnons ensuite l'incidence moyenne annuelle du choléra au XIX^e siècle en France qui ne dépassa pas... 0,014 % (calcul : $m_2 = 500\,000 / (100 \times 35\,000\,000)$).

Ainsi pour le choléra, selon qu'on considère une mortalité moyenne sur un siècle ou celle d'une épidémie particulièrement marquée (1832 ou 1854), on passe d'**une maladie relativement insignifiante** (selon m_2), représentant le cent-quatre-vingtième de la mortalité globale (0,014 % / 2,5 %), **ou bien**, selon m_1 , **une maladie assez grave** en représentant le huitième (0,3 % / 2,5 %). On retrouve à nouveau un facteur comparatif important, de l'ordre de 20 (0,3 / 0,014) qui permet de relativiser « la » gravité des situations, ou plutôt les gravités de ces situations.

Terminons donc cette approche comparative avec la létalité de la COVID-19. Celle-ci est exponentielle selon l'âge, c'est à dire qu'elle est multipliée en gros par 1,2 tous les deux ans. Ainsi elle est environ de 0,009 % pour la tranche des [5 ; 14] ans, 0,26 % pour la tranche des [45 ; 49] ans et 7,5 % pour la tranche des [80 ; 89] ans.

Alors relativisons avec la mortalité **toutes causes confondues**, donnée par l'INED : elle est environ de : 0,01 % pour la tranche des [5 ; 14] ans, 0,20 % pour la tranche des [45 ; 49] ans (0,26 % pour les hommes et 0,14 % pour les femmes) et 5,7 % pour la tranche des [80 ; 89] ans. Ainsi, en moyenne, on ne meurt pas plus fréquemment lorsqu'on est malade de la COVID-19 que suivant la vie « ordinaire ».

Le lecteur aura bien compris que pour définir la gravité d'une maladie, tout dépend si l'on s'intéresse au court terme, au moyen terme ou au long terme, et si on s'intéresse à la population globale ou à celle des malades **en rapport** avec les effectifs des décès associés.

Il s'agit bien de *relativiser*. Pour le faire intelligemment il faut disposer de *valeurs de référence* permettant de définir et comparer les « gravités », sachant que pour chaque maladie trois indicateurs sont fondamentaux : incidence, mortalité et létalité. Alors on peut faire des comparaisons dans le temps et l'espace : on parle bien de la même chose, seul le contexte change, et c'est bien l'influence de ce dernier sur une gravité donnée qu'il s'agit de jauger.

Nous avons commencé notre étude de cas historique par la variole car elle est emblématique de la vaccination de masse. Nous allons poursuivre avec une maladie emblématique de la *contagiosité*.

2.3 La rougeole, de 1880 à 2020

Cette maladie est considérée comme l'une des plus contagieuses au monde, de l'ordre de **6 fois plus que la COVID-19**, donc **sur ce plan** on peut la considérer comme maladie grave. Mais l'indicateur courant associé (« le R_0 », *taux de reproduction de base*) étant délicat à définir numériquement car basé sur des simulations et modèles mathématiques, nous n'en parlerons pas dans ce document.

Si la propagation à caractère épidémique de la rougeole est indéniable, sa létalité était plutôt limitée comme on le constate dans le document concernant la ville d'Angers (de 1881) avec une variation énorme (de 0 % à 1,3 %) selon les situations, encore plus pour l'incidence (de 0 % à 77 %).

Les valeurs les plus élevées correspondaient aux établissements où pauvreté et promiscuité étaient les plus grandes. Notons que l'incidence de 0 % correspond à un cas d'isolement le plus strict à l'époque : l'École des Arts & Métiers, qui avait même son propre office religieux du dimanche car on ne voulait pas que les étudiants quittent l'établissement ! Voyons donc en détails les données essentielles sur cette épidémie ayant eu lieu de mi-septembre 1879 à mi-mars 1880 :

Rougeole	Nombre de cas	Décès	Population	Incidence (%)	Mortalité (%)	Létalité (%)
Écoles communales	924	1	2697	34,3	0,037	0,108
Salles d'asile	682	9	885	77,1	1,017	1,32
Établissements de type universitaire	31	0	510	6,1	0,000	0,00
Lycée	100	0	412	24,3	0,000	0,00
Total	1737	10	4504	38,6	0,222	0,58

Tableau 1: Bilan de l'épidémie de rougeole à Angers en 1879-1880

Ainsi cette statistique portant sur environ 4500 jeunes (de moins de 20 ans) ne donne qu'une mortalité **moyenne** de 0,22 % et une létalité **moyenne** de 0,58 %, pour une incidence **moyenne** de 39 %. Ayons bien en tête qu'à l'époque, pour soigner la population, on ne disposait ni de zinc, ni de

vitamine C, d'antibiotique, de sérum en gélule, comprimé ou injection, etc... et que, de plus, le niveau sanitaire des classes aisées était inférieur à celui de nos actuelles classes de « pauvres ».

Sur le plan historique il faut donc aussi savoir relativiser. Ne peut-on donc, 140 ans plus tard, bien **soigner** la rougeole ? Est-ce une maladie si « grave » qu'il faille, depuis 2018 en France, en imposer la vaccination systématique à tout enfant ?

Voyons alors les données globales fournies par l'OMS de 2018, en notant que celle-ci ne fournit en fait que des *effectifs*, sans un seul des trois indicateurs de base calculés dans le tableau ci-dessous :

Rougeole	Nombre de cas	Décès	Population (M)	Incidence (%)	Mortalité (%)	Létalité (%)
USA pré-1963	3500000	450	150	2,333	0,00030	0,013
Monde 2000	28219000	535600	6140	0,460	0,00872	1,90
Monde 2017	7585900	124000	7540	0,101	0,00164	1,63
Monde 2018	9769400	142300	7630	0,128	0,00187	1,46
En 2018 :						
Afrique	1759000	52000	1300	0,135	0,00400	2,96
Amériques	83500	0	1000	0,008	0,00000	0,000
Pays méditerranéens	2852700	49000	500	0,571	0,00980	1,72
Asie du sud-est	3803800	39100	650	0,585	0,00602	1,03
Europe	861800	200	650	0,133	0,00003	0,023

Tableau 2: Bilan de la rougeole en 2018

Ainsi on peut facilement et précisément comparer la rougeole des **USA pré-1963** à celle d'Angers en 1880, les deux situations étant celles de populations occidentales, **sans vaccination ni traitement spécifique** :

- L'**incidence** est **17 fois** plus petite ;
- la **mortalité** est **733 fois** plus petite ;
- la **létalité** est **45 fois** plus petite.

À nouveau on retrouve des rapports de « gravité » montrant que les conditions de vie ont une importance capitale pour l'incidence ou la mortalité d'une maladie, quelle qu'elle soit. On pourrait donc dire que la vaccination en 1880 à Angers aurait été au moins 45 fois plus importante que celle des USA pré-1963, à soin spécifique constant mais évidemment pas à contexte sanitaire constant.

• **Remarque** : Ces rapports d'incidence et de mortalité sont néanmoins à prendre avec circonspection car on ne considère pas la population globale dans les deux cas. On ne peut en effet difficilement directement extrapoler celle des enfants scolarisés d'Angers à la population française entière, car l'incidence est environ 5 fois plus grande pour les moins de 20 ans que pour les plus de 20 ans, et 25 fois plus grande pour les moins de 1 an que pour les plus de 30 ans ! Mais on peut supposer qu'en réalité l'incidence était globalement plus petite car la rougeole étant extrêmement contagieuse, elle se répandait bien plus et plus vite dans des lieux de promiscuité importante comme les écoles communales et les salles d'asile.

Il est important de noter que ces indicateurs sont mathématiquement liés. En effet l'incidence, la mortalité et la létalité se calculent **pour une période donnée** (la durée d'une épidémie par exemple) avec les formules respectives suivantes :

$$i = \frac{n}{N} \quad ; \quad m = \frac{d}{N} \quad ; \quad L = \frac{d}{n}$$

où n est le nombre de malades, N la population totale et d le nombre de décès.

On a donc nécessairement, pour une population fixée, la relation : $L = \frac{m}{i}$. La connaissance de deux des taux permet de calculer le troisième.

Dans un autre document de 2004 on apprend qu'« en Angleterre et au Pays de Galles, des données [...] ont montré des létalités de 43/100 000 chez les moins de 1 an, de 10/100 000 chez les enfants de 5-9 ans et de plus de 85/100 000 chez les sujets âgés de 20 ans et plus. La létalité est autour de 1 % pour les cas hospitalisés ».

Ces létalités sont donc respectivement de 0,043 %, 0,01 % et 0,085 % : **on retrouve en fait le même ordre de grandeur des létalités USA pré-1963** (sans vaccination) et Europe 2018 (avec vaccination, mais pas uniformément).

On note alors d'une part que les USA n'ont enregistré qu'un seul décès lié à la rougeole depuis 2015, mais que d'autre part, avant la possibilité de vacciner (pré-1963) la létalité de la rougeole n'était que 0,01 %. Rappelons que cette létalité était d'environ 0,58 % en 1881 dans les écoles d'Angers, soit **58 fois plus**. Donc la rougeole était bien plus grave à la fin du XIX^e siècle dans les écoles de France qu'au milieu du XX^e dans l'ensemble des USA, alors que dans ces deux cas il n'y avait ni traitement ni vaccin...

Il est donc clair qu'une décision de vacciner contre la rougeole de manière uniforme, comme cherche à le faire l'OMS, est une hérésie scientifique, un dogme pathologique pour une utopie d'éradication mondiale de certaines maladies. La réalité étant infiniment variée dans le temps et l'espace, la décision de vaccination pour une population donnée doit s'appuyer sur une réalité locale mesurée, ne serait-ce que par les trois paramètres évoqués, et comparée à d'autres réalités locales, à des **indicateurs de référence**, dans le temps et l'espace.

Alors, même en sachant qu'il n'y a toujours pas de traitement spécifique à la rougeole en 2021, on peut sérieusement se poser la question de la justification de la vaccination systématique lorsqu'on compare ces situations précédentes à celle de l'Afrique... actuelle.

En effet, l'OMS affirme par ailleurs que « plus de 95% des décès par rougeole surviennent dans des pays où le revenu par habitant est faible et l'infrastructure sanitaire est fragile ». Donc on peut comparer les données précédentes avec celles de l'Afrique de 2018 : létalité de 3 %, donc 300 fois plus grave que 60 ans avant aux USA, et **5 fois plus que 137 ans** avant dans les écoles d'Angers...

Sachant en outre que la vaccination a bien progressé depuis le début des années 1990 : si elle était par exemple de 48 % au Sénégal en 1990, elle est de 70 % depuis 2010 en Afrique subsaharienne. Il est donc pour le moins étonnant que la motivation de la vaccination ne soit pas systématiquement assujettie, **statistiques et comparaisons à l'appui**, à la relation entre la létalité de la rougeole et la *malnutrition* qui, soulignons-le fait plusieurs millions de morts par an chez les moins de 5 ans... surtout en Afrique !

D'ailleurs l'UNICEF précise en 2017 : « 50 % des décès d'enfants de moins de 5 ans dans le monde ont eu lieu en Afrique subsaharienne et 30 %, en Asie du Sud-Est. Un enfant sur 13 meurt avant son cinquième anniversaire en Afrique subsaharienne. Dans les pays à revenu élevé, ce chiffre chute à un enfant sur 185 ».

Donc la mortalité *annuelle* en Afrique subsaharienne des moins de 5 ans est environ $1 / (5 \times 13) \approx 1,5 \%$, c'est à dire **375 fois plus** que la mortalité globale de la rougeole, qui concerne essentiellement les enfants. Ce n'est sans doute pas un hasard si le mot *rougeole* n'est pas utilisé dans l'article de l'UNICEF : la mortalité des enfants de moins de 5 ans par rougeole est, par rapport au thème traité... tout à fait négligeable !

On ne peut donc qu'être très sceptique sur la volonté de l'OMS pour la vaccination à tout va en Afrique, alors qu'il y a certainement d'autres priorités pour des actions plus... efficaces.

Alors pour la France on est aussi en droit de se poser la question. Revenons donc à notre question de départ : la rougeole est-elle une maladie si « grave » **en France** qu'il faille en imposer la vaccination systématique à tout enfant depuis 2018 ?

Cette gravité supposée est étonnante puisqu'en 140 ans la mortalité infantile en France a été divisée par 40. Si on divise aussi par 40 la mortalité de la rougeole de cette époque-là on est conduit à une mortalité de 0,0055 % (0,22 % / 40). Valeur à comparer à 0,032 %, la mortalité moyenne des [0 ; 19] ans actuelle, toutes causes confondues : celle-ci est donc **6 fois plus grande**.

On en déduit que la rougeole ne semble pas être vraiment une priorité médicale. Pour en avoir le cœur net on peut approfondir la question avec les données de 2019 en France et en Europe :

- on constate pour la France 2 morts sur 2636 cas (âge médian de 15 ans) pour 67 Mhab., soit une incidence de 0,0039 %, pour une létalité de 0,076 % à peine 8 fois plus faible que pour l'étude de 1881, mais seulement 2 fois plus grande que la mortalité actuelle des [0 ; 30] ans ;
- on relève aussi une incidence de 0,0029 % pour toute l'Union Européenne (13207/(447 M)) ;
- enfin on relève que « 86 à 88 % des cas de rougeole en France sont survenus chez des sujets non ou mal vaccinés [sic] », en incluant curieusement des vaccinés parmi les non vaccinés,

- que « *mal vacciné* » signifie précisément « *avoir reçu une seule dose ou un nombre indéterminé de doses* », donc qu'en fait **29 % des cas de rougeole sont survenus chez des personnes vaccinées, avec une ou deux doses.**

D'autre part on sait qu'en 2019 au plus 95 % des jeunes étaient vaccinés contre la rougeole, **bien moins dans le personnel soignant (< 80 %)** pour une maladie des plus contagieuses...

Donc en admettant même que 90 % de la population française soit vaccinée contre la rougeole, on peut admettre qu'au moins 6 millions ne le sont pas : où est l'hécatombe d'une pandémie de rougeole en 2019 ? Pourquoi le personnel soignant n'est-il pas vacciné à 100 % si on impose la vaccination à tous les enfants depuis 2018, pour une maladie supposée « grave », sachant qu'elle est très contagieuse, environ 6 fois plus contagieuse que la COVID-19 ?

Avec ces données et un calcul simple (voir aussi l'annexe 15) on détermine facilement l'*efficacité relative* de la vaccination contre la rougeole : au plus de $r = 1 - (29 \% / 90 \%) / (71 \% / 10 \%) \approx 95,5 \%$. Efficacité somme toute modeste pour un vaccin existant depuis plus de 50 ans, considéré comme *sûr et efficace*... Nous y reviendrons en section 4.7.

Calculons alors la mortalité de rougeole en 2019 chez les non vaccinés de [0 ; 30] ans (comptons même seulement 5 % de non vaccinés) : elle est donc **au plus** de l'ordre de $2 / \underline{1\ 200\ 000} \approx 0,000083 \%$: soit **460 fois moins** que la mortalité de la tranche des [0 ; 30] ans !

Alors pourquoi diable avoir rendu obligatoire le vaccin contre la rougeole en 2018, puisqu'on ne peut pas assurément pas considérer que c'est une maladie grave, statistiques à l'appui ?

- **Remarque** : le laboratoire Pfizer en a fabriqué un au début des années 1960, à virus tué donc de façon assez traditionnelle, qui a été retiré en 1967 : « *il ne conférait qu'une immunité insuffisante de courte durée, provoquant parfois des rougeoles atypiques nécessitant une hospitalisation* ». En 2021 : confiance absolue ?

En outre, comme on l'a déjà souligné, la rougeole s'installait surtout dans des lieux où la pauvreté et la promiscuité était prégnante, ce qu'on a aussi constaté précisément en Afrique dans les années 1980 :

« *Peter Aaby, anthropologiste danois, a mené des recherches qui l'ont conduit à découvrir un facteur de gravité de la rougeole passé jusqu'ici inaperçu : la promiscuité. Il a d'abord constaté que la létalité de la rougeole était deux à trois fois plus forte dans les familles où l'épidémie avait touché plusieurs enfants que dans celles où elle n'en avait touché qu'un seul.*

« *À l'intérieur des familles comptant plusieurs malades, la létalité variait aussi entre le premier contaminé (cas primaire) et les enfants de la même famille contaminés à leur tour par celui-ci (cas secondaires). La rougeole était trois fois plus mortelle pour les cas secondaires que pour les cas primaires. [...] Ces faits ont été retrouvés par la suite dans d'autres études.*

« *Dans les pays industrialisés, la rougeole faisait de gros dégâts autrefois dans les orphelinats et les hôpitaux. Or les enfants y vivaient ensemble et dormaient en dortoir, ce qui les exposait à une contagion intense, comme en famille.* »

On retrouve bien là cette variabilité constatée dans le document de 1881 sur l'épidémie de rougeole à Angers en 1879-1880, liée essentiellement aux différentes conditions de vie de ses habitants.

Avant de conclure sur la gravité, notons que si l'OMS dit que « *la rougeole est une **maladie virale grave** extrêmement contagieuse* », Wikipédia nuance complètement cette affirmation, en accord avec l'exposé précédent : « *Perçue comme une **maladie bénigne** chez un sujet en bonne santé dans les pays développés, la rougeole est en fait une **maladie très grave** chez les enfants sous-alimentés ou vivant dans de mauvaises conditions d'hygiène* ».

La boucle est bouclée : pour avoir du sens la gravité de la rougeole **doit être relativisée** selon le contexte de vie, car c'est bien ce dernier qui induit plus de mortalité que la rougeole elle-même. Et on ne peut quand même pas sérieusement dire que *grave* (selon l'OMS) est une valeur moyenne entre *bénigne* et *très grave* ! Ainsi la preuve de la nécessité de vaccination systématique contre la rougeole reste à faire, et n'a aucun sens pour une politique nationale, encore moins mondiale. Seuls des indicateurs clairs et comparables permettent d'en décider la nécessité, au cas par cas selon les situations, selon les contextes.

En outre il faudrait déjà savoir qui profite vraiment de l'obligation vaccinale. Car l'enjeu économique est majeur, comme on peut le comprendre sur l'exemple de la rougeole : d'un côté on **doit traiter les malades** qui risquent de faire des formes graves conduisant au décès, et d'un autre on **veut vacciner tout le monde**, c'est à dire au moins 40 fois plus de personnes. Qui décide ?

Il est donc facile de comprendre tout l'intérêt économique des laboratoires pharmaceutiques pour concentrer la recherche sur les vaccins plutôt que sur les médicaments. Notons au passage que l'OMS est pro-vaccination tous azimuts, en association avec GAVI dans un partenariat public-privé dont il y aurait beaucoup à dire, mais qui sort du cadre de notre propos. Passons.

On pourrait arrêter notre étude de cas pour la démonstration de l'ineptie de la vaccination systémique et massive, mais il est intéressant de se pencher au préalable sur la poliomyélite, car elle permet de comparer ses indicateurs entre eux et avec les précédents, toujours pour **relativiser** et donner un sens précis à la notion de gravité...

2.4 La poliomyélite, une maladie à incidence très faible

Dans l'article de Wikipédia sur la poliomyélite on lit : « *La médecine ne reconnaît pas de traitement curatif de la poliomyélite* ». Mais on lit aussi, plus haut dans l'article :

« En 1948, le docteur Fred R. Klenner met au point une approche curative basée sur l'injection de doses massives (plusieurs dizaines de grammes par jour) de vitamine C. Sur 60 malades lors de l'épidémie de 1948 en Caroline du Nord, tous guérissent sans séquelles en 3 à 5 jours. Il fait connaître sa méthode lors de la session annuelle de l'Association médicale américaine et publiera ultérieurement des articles sur le sujet, mais le manque d'intérêt de la part de la presse

scientifique et des spécialistes faisant autorité dans le domaine à une époque où tout le monde pensait plutôt à la possibilité d'une vaccination, fait qu'il est peu suivi et sa méthode tombe dans l'oubli ».

Ça fait penser à un certain Pr Raoult en 2020... Pour comprendre l'importance de cet évitement a priori incompréhensible, on peut lire un article du Dr Klenner datant de 1949 dont la conclusion est (traduite ici) : « *Les résultats que nous avons rapportés dans les maladies virales utilisant la vitamine C comme antibiotique peuvent sembler fantastiques. Ces résultats, cependant, ne sont pas différents des résultats que nous observons lors de l'administration de sulfamides ou de médicaments dérivés de moisissures contre de nombreux autres types d'infections. Dans ces derniers cas, nous attendons et obtenons généralement des cures de 48 à 72 heures ; on ne prétend donc pas faire des miracles lorsque nous disons que de nombreuses infections virales peuvent être éliminées dans un délai similaire.* »

En 2020 on a aussi parlé de *miracle*, à charge contre un traitement vite jugé comme « controversé », alors que son promoteur n'en avait jamais parlé ainsi. Comme quoi l'Histoire se répète parfois.

On lit aussi dans cet article (traduit ici) « *Lors de l'épidémie de poliomyélite en Caroline du Nord en 1948, 60 cas de cette maladie ont été pris en charge par nos soins. Le traitement utilisé était la vitamine C à doses massives. Elle a été administrée comme n'importe quel autre antibiotique toutes les deux à quatre heures. La dose initiale était de 1000 à 2000 mg, selon l'âge. Les enfants jusqu'à quatre ans ont reçu les injections par voie intramusculaire. Tous les patients étaient cliniquement bien après 72 heures* ».

Dans ce document on découvre donc d'une part un traitement de choc avec un produit courant et polyvalent, avec une prise de 1 à 2 g de vitamine C toutes les deux heures, adapté **selon l'âge**, et d'autre part des essais indépendants de prises massives de vitamine C par des adultes — jusqu'à 100 g ! — pour en déterminer les effets secondaires. Mais visiblement la dogmatique du tout vaccin était déjà en gestation... Il en va de même avec la vitamine A contre la rougeole (voir annexe 12).

N'a-t-on pas vécu en 2020-2021 le même scénario d'évitement des constats d'efficacité du terrain, avec les traitements à l'Hydroxychloriquine ou à l'Ivermectine, ou au zinc, ou encore à la vitamine D, produits aussi courants que la vitamine C à l'époque du Dr Klenner ?

On lit aussi (traduit ici) : « *La diphtérie peut être guérie chez l'homme par l'administration de doses massives et fréquentes de vitamine C, par voie intraveineuse et/ou intramusculaire. Pour ce médicament de synthèse, par voie orale il y a peu de réponse, même lorsque 1000 à 2000 mg sont utilisés toutes les deux heures. Ce traitement de la diphtérie est réalisé en deux fois moins de temps que pour retirer la membrane et donner des frottis négatifs par antitoxine* ».

Faut-il longtemps chercher à comprendre pourquoi ce médecin « fut peu suivi et sa méthode tomba dans l'oubli » ? Il suffit de regarder du côté des laboratoires pharmaceutiques et penser à un

traitement comme faisant partie d'un contexte et d'un potentiel économiques. On voit alors tout l'intérêt financier d'un dogme comme « le traitement, NON, mais le vaccin OUI », facilement plus rémunérateur, surtout s'il devient obligatoire. Nous reviendrons donc sur la diphtérie et son vaccin, en section 2.5.

On doit alors connaître l'incidence annuelle de la polio pour comprendre la différence énorme entre traitement (des malades seulement) et vaccination (de toutes les personnes saines).

Sur un site spécialisé, on fournit un peu d'histoire, qui permet de découvrir les points suivants :

- l'obligation officielle de notifier les cas de polio, dans chaque pays, a été prise qu'au début du siècle : en 1916 pour la France ;
- En 1949, on isole le virus responsable de la polio ;
- la **mise au point des vaccins** se fait en 1954 à 1961 ;
- les premiers essais de vaccination ont commencé le 26 avril 1954 aux USA ;
- la période **pré-vaccinale** va de 1930 à 1957 ;
- le dernier cas déclaré date de 1992.

On tire aussi de ce document que l'incidence annuelle moyenne de la poliomyélite était de l'ordre de 4 pour 100 000 en France (0,004 %), pour une létalité de l'ordre de 12 %. Comme la natalité en France est d'environ 1,1 %, pour les laboratoires pharmaceutiques le potentiel de clients à vacciner est **environ 275 fois plus grand** avec la vaccination de tous que pour traiter les seuls malades...

Il est clair que la vaccination obligatoire contre la rougeole (depuis 2018) et celle contre la poliomyélite (depuis 1964) sont tout à fait discutables car peu fondées scientifiquement. Mais elles sont tout à fait fondées économiquement du côté des grands laboratoires pharmaceutiques. Alors on peut se tourner vers une autre maladie emblématique pour compléter cette quête de sens relatif sur la gravité d'une maladie.

2.5 La diphtérie : un mal si terrible nécessitant le vaccin ?

Cette maladie, jadis aussi appelée *croup*, est considérée comme l'une des plus mortifères aux siècles passés. En fait elle n'était pas la pire en fin du XIX^e siècle, comme on peut le lire à propos de la Suisse (article de 2004) :

*« Pour la période 1876–1900, la Suisse compte une moyenne de 126,8 décès par gastro-entérite et 48,9 décès par diphtérie **pour 100 000 habitants**, contre 22,8 décès par la coqueluche, 14,3 par la scarlatine et **13,8 par la rougeole** ; en considérant l'ensemble des classes d'âge, les enfants de un à quatorze ans supporteraient 86 % de la mortalité par diphtérie. »*

Les mortalités correspondantes sont donc de 0,127 % pour la gastro-entérite, de 0,049 % pour la diphtérie et 0,014 % pour la rougeole ou la scarlatine. Cette dernière donnée est cohérente avec celles d'Angers où la rougeole (en 1880) concerne uniquement les moins de 20 ans⁽⁴⁾. En outre on constate que la gastro-entérite était pratiquement 3 fois plus mortelle que la diphtérie...

Le lecteur est sans doute étonné, car au XXI^e siècle les parents ne s'affolent pas vraiment pour ce qu'on appelle communément une « gastro » ? Où est le vaccin anti-gastro pour cette maladie environ trois fois plus grave que la diphtérie... en fin de XIX^e siècle ?

Pourtant, d'après Santé Publique France ce n'est pas rien (voir image ci-contre). On note alors, en supposant qu'en moyenne on n'est pas atteint de gastro-entérite aiguë (*GEA*) plus de trois fois la même année, une incidence annuelle d'au moins 10 %, avec « *durant le pic [hivernal], une incidence de consultations pour GEA estimée entre 200 et 600 consultations pour 100 000 personnes par semaine* ». Soit donc une incidence de l'ordre de 0,4 %... **par semaine**, à comparer à l'incidence maximale hebdomadaire pour la COVID-19 en avril 2020⁽⁵⁾ : 0,14 % ; soit 3 fois moins...



SPF indique aussi que « *la vaccination des nourrissons contre le rotavirus [responsable de la moitié des GEA chez les enfants de moins de 15 ans] n'est pas recommandée dans le calendrier vaccinal français [mais] peut cependant être proposée par le médecin traitant chez les nourrissons après une évaluation médicale individuelle* ». Ainsi pour la GEA, maladie considérée comme très grave au XIX^e siècle et qui touche encore des millions de français chaque année au XXI^e siècle, on admet que le médecin traitant peut **proposer** une vaccination chez le nourrisson : cette vaccination n'est pas obligatoire en 2021. On découvre ici un marché d'avenir et juteux pour Big Pharma...

Une fois de plus on a pu constater que la mortalité est liée aux conditions de vie et donc que la vaccination n'est pas une nécessité sanitaire hors sol. Dans un autre document, de 1961, on lit ce qui suit à propos de la population de Paris (environ 2,8 Mhab., valable de 1900 à 1955) :

« Pour les seules scarlatine, rougeole, *diphtérie* et coqueluche par exemple, le nombre des décès s'est effondré : de *1767 par an* en 1900-1902 à *26 par an* en 1953-1955. Scarlatine, rougeole, coqueluche sont souvent bénignes en elles-mêmes. [...] En 1900, 4700 cas de rougeole ont été déclarés ; en 1937 : 3100 ; pour les années 1953-1955 : 3800. Pour la scarlatine, les nombres sont les suivants : 3400 cas par an en 1900-1902, 2400 en 1937 et 1400 cas encore en 1953-1955. »

4. Incidence environ 5 fois plus grande pour les moins de 20 ans que pour les plus de 20 ans, 25 fois plus grande pour les moins de 1 an que pour les plus de 30 ans.

5. À une date où il n'y avait pas de dépistage systématique pour comparer ce qui est comparable.

Alors plusieurs informations complémentaires permettent de contextualiser et relativiser ces données pour la France :

- encore de nos jours (en 2021), **aucun vaccin** contre la **scarlatine** n'a été mis au point ;
- celui de la **rougeole** n'a été mis au point qu'après 1955,
- et celui de la **coqueluche** exploité seulement en 1959 (Vaxicoq) ;
- celui contre la **diphtérie** introduit en 1927 est devenu obligatoire en France, dans l'Armée en 1931 puis en 1938 pour toute la population ;
- l'incidence à Paris de la rougeole **avant vaccin** et de la scarlatine étaient respectivement de l'ordre de 0,14 % et 0,09 %, donc **99,8 %** de la population parisienne n'était pas concernée.

Donc on constate que la mortalité **totale** de scarlatine + rougeole + diphtérie + coqueluche **a baissé d'environ 99 %** entre 1900 et 1955 alors que seul le vaccin de la diphtérie a été utilisé entre temps.

Il est donc important, désormais, de s'intéresser en détails à la diphtérie. Car cette maladie concernait essentiellement les enfants, comme la rougeole. Tout simplement parce que les adultes l'ayant eu, leur système immunitaire était armé pour lutter efficacement contre elles.

Dans le document de 2004 déjà cité ci-dessus :

*« À Genève, **après l'introduction du sérum**, le canton n'enregistre plus de pics de mortalité tels qu'ils se sont vus en 1890-1891, avec respectivement 73 et 106 morts, et l'on n'atteint plus les 30 à 60 décès annuels comptés jusqu'en 1894. Mais le nombre des cas de diphtérie n'en diminue pas pour autant, faute d'un traitement préventif appliqué à grande échelle : depuis 1892, et jusqu'en 1920, le nombre annuel des malades diphtériques à Genève **fluctuera entre 100 et 250, avec une moyenne de 160 cas par année.** »*

Donc on suggère qu'il faut diminuer le nombre de cas via un vaccin pour une maladie dont l'incidence annuelle en 1895 était de l'ordre de $160 / 120000 \approx 0,13 \%$... et une mortalité annuelle de l'ordre de $45 / 120000 \approx 0,038 \%$.

Et la létalité, qu'est-elle devenue ? Dans un autre document (de 2004) on peut lire :

*« À l'aube du **XXe siècle**, la médecine des enfants semble entrer dans une ère nouvelle, qui va enfin permettre le recul de la mortalité infantile, longtemps vécue comme une fatalité. Jusqu'alors, les maladies infectieuses (scarlatine, rougeole, diphtérie, coqueluche, tuberculose) constituent le fléau le plus redoutable, qui décime les jeunes enfants, spécialement ceux des quartiers défavorisés.*

*Mais le tournant semble pris : à partir des années 1880-1890, **les règles d'hygiène et d'antisepsie** du pastorisme s'imposent entre les murs de l'hôpital et en bouleversent l'environnement et le fonctionnement.*

Roux et ses collaborateurs, Martin et Chaillou, vont commencer à mettre au point, à partir de 1891 un sérum contre la diphtérie. En 1894, ils vont en tester l'efficacité thérapeutique sur des enfants hospitalisés à Trousseau et aux Enfants-Malades [...]. La létalité de la diphtérie va bientôt tomber de 40 % à 2 %.

Vers 1920, la mortalité infantile a chuté à 11 % puis à 5,8 % en 1935. Un résultat qui doit autant à la diffusion des sérums et des vaccins qu'à l'amélioration générale du niveau de vie de la population française. »

Ici il est clairement exprimé que le contexte de vie a une influence énorme sur la mortalité et la létalité, ce qu'on a déjà pu constater à maintes reprises dans ce document.

Dans l'inconscient collectif, la diphtérie aurait été un mal terrible nécessitant un vaccin. Pourtant c'est grâce au **serum antidiphthérique** qu'on a pu... **soigner** les malades. Il est en effet bien curieux qu'on ne parle plus de sérum, qui aurait pu soigner **0,13 %** de la population en 1895 à Genève, au profit d'un vaccin pour 100 % de la population. Il est vrai que dans le second cas, les clients potentiels de la Pharmasphère sont ipso facto **800 fois plus** nombreux...

Pourtant le sérum a permis de **diviser par 20 la létalité** : une efficacité qui n'a rien à voir avec celle, *relative à l'incidence*, des vaccins Pfizer et consorts de 2020-2021. Nous y reviendrons au §4.

Cette dangerosité ancrée dans les esprits n'est pas ce qu'on peut lire dans plusieurs ouvrages, en particulier celui-ci (de 1852), qui met en lumière le travail d'un médecin qui n'aurait pas désavoué le Pr Raoult et autres personnalités de sa compétence. En effet ce médecin, témoin précieux d'actes médicaux, soignait et préférait avertir sur la **prévention** plutôt que sur le **soin tardif**, afin d'agir au plus vite pour vaincre le mal, pour sauver des vies.

Dans ce document on trouve une **mortalité moyenne** de 76/50 000 à Amiens en 1840-1850, soit **0,15 %**. Pour comparer, rappelons que la mortalité de la scarlatine + rougeole + diphtérie + coqueluche était seulement de l'ordre de 0,063 % (1767 / 2,8 M)... en 1900 à Paris. Donc un demi-siècle plus tard, mais à une époque où aucun vaccin n'existait pour ces quatre maladies.

Rappelons aussi que l'incidence de la poliomyélite **avant vaccin** en France était de l'ordre de 0,004 % avec une létalité de 11 % en moyenne, donc une mortalité d'environ 0,00044 %, **36 fois plus petite** que la mortalité moyenne de chacune des quatre maladies ci-dessus ($\approx 0,016 %$) !

Pour avoir une idée de ce qui est grave... ou pas, on peut aussi comparer ces données à la mortalité des maladies cardio-vasculaires en France des années 2015-2020, de l'ordre de 0,21 %, sachant en outre que celle des cancers est du même ordre.

Finalement à quoi servent réellement les vaccins contre la diphtérie, la poliomyélite et la rougeole s'il n'y a que très peu de cas... même sans vaccin ?

On se doute en revanche que, pour ces maladies, l'habitude à la vaccination dans l'inconscient collectif et pour les gros laboratoires pharmaceutiques entraînera l'absence de recherche pour soigner les malades, sans état d'âme : rien que pour la diphtérie, seule maladie bactérienne évoquée dans ce document, Santé Publique France prévoit 10 injections au cours d'une vie (dans le DTP en particulier), donc une sorte de chiffre d'affaire en viager de 260 € assurés au Big Pharma pour chaque naissance en France, soit une dépense de l'ordre de 180 M € chaque année pour les français.

Ne pourrait-on envisager une politique autre que la vaccination pour la diphtérie ? Car constater l'incidence faible, hors vaccin et dans un monde occidental au contexte sanitaire très modérateur pour les maladies étudiées jusqu'ici, conduit à se poser une question fondamentale quant à la panoplie des 11 vaccins obligatoires depuis 2018 : qu'en est-il de l'ensemble des maladies reconnues par le système médical ?

Ne va-t-on pas vacciner de plus en plus pour une mortalité très faible, en oubliant définitivement les performances incroyables de notre système immunitaire, pourtant lui aussi sollicité par les vaccins ?

3. Microbes et maladies rares : même combat

Pour mieux aborder le sujet, il est bon d'avoir les idées claires, d'une part de la quantité des virus et bactéries dans notre vie quotidienne, celle qui conduit à l'assimilation quotidienne par notre organisme, puis d'autre part leur gestion par notre *système immunitaire*, celui qui nous maintient en bonne santé. Car virus et bactéries font partie de notre environnement quotidien... massivement.

3.1 Virus et bactéries : combien de divisions ?

En premier on peut assurer que (d'après un article de recherche coréen, août 2012) « *dans l'atmosphère juste au-dessus du sol on rencontre de l'ordre de 2 à 40 millions de virus par m³ et de 1 à 10 millions de bactéries par m³* ». Sachant d'autre part qu'un adulte respire environ 6 L d'air à la minute au repos, on peut dire qu'un humain adulte ingère **au moins** de l'ordre de $0,006 \text{ m}^3 \times 2 \text{ M} / \text{m}^3 = \mathbf{12\ 000\ virus\ et\ 6\ 000\ bactéries\ par\ minute}$ par sa simple respiration.

• **Remarque** : Une marche sportive à 8 km/h fait consommer en gros 50 L / min d'air, soit **6 fois plus** qu'au repos ; en cas d'effort intense régulier ce coefficient peut monter jusqu'à 12. Pendant le sommeil c'est un peu moins qu'au repos, de l'ordre de 4,5 L / min, donc on peut appliquer dans ce cas un coefficient 0,75.

Ainsi notre système immunitaire doit gérer au moins **20 millions de virus et 10 millions de bactéries respirés chaque jour**. Dans cette faune microscopique on trouve de tout, indépendamment du lieu de prélèvement (ville, campagne ou forêt) : « *Bien que les variations spatiales des virus et des bactéries dans l'atmosphère proche de la surface aient été étudiées par échantillonnage de l'air effectué dans ces trois types différents d'utilisation, aucune différence*

significative dans les abondances virales ou bactériennes n'a été trouvée entre eux trois. » (traduction d'un extrait de l'article coréen de 2012 référencé ci-dessus).

On peut donc dire que sans être en permanence malade nous respirons chaque jour des millions de micro-organismes potentiellement pathogènes, et que le SARS-Cov-2 n'en représente qu'une partie, infime et transitoire. Ce dernier est donc finalement... anecdotique et non apocalyptique.

Quant à ce que nous pouvons toucher quotidiennement, la peur devrait nous saisir d'effroi à la simple connaissance de la foison microbienne des surfaces « infectées ». En effet dans un article de 2018, on lit : « *Ici, nous démontrons que même dans des environnements vierges, au-dessus de la couche limite atmosphérique, le flux descendant de virus varie de 260 millions à plus de 7 milliards par m² et par jour. Ces taux de dépôt sont de 9 à 460 fois supérieurs à ceux des bactéries, de 3 millions à plus de 80 millions par m² et par jour* ».

Nous manipulons donc chaque jour des objets qui reçoivent en permanence une avalanche de ces microorganismes. Imaginons alors une simple assiette dont la partie utile fait 17 cm de diamètre et que nous venons de désinfecter. Sa surface utile est de 227 cm² = 0,0227 m² ; donc en laissant cette assiette vierge sur la table pendant 10 min elle reçoit, au moins, environ 40 000 virus et 500 bactéries.

Pour autant, doit-on s'inquiéter en permanence des infections ?

3.2 Système immunitaire : combien de forteresses ?

Notre système immunitaire est le grand oublié de la pandémie de COVID-19 puisque le seul mot répété en boucle par la médiatico-politico-sphère est : *vaccin*.

Oublierait-on que ce dernier sollicite, comme toute maladie infectieuse, le système immunitaire ? Pourtant en faisant l'effort, accessible à tous, de se plonger dans les fondamentaux de la virologie (polycopié de 2015) on apprend par exemple que :

1. La **peau** présente en surface une couche de kératinocytes morts, de sorte qu'une peau saine constitue une barrière efficace contre les infections virales, **sauf accident** : cette barrière peut être franchie par les virus **en cas de piqûre, érosion ou morsure** (ou artificiellement par transfusion de sang, greffe d'organe ou de tissu).
2. Au niveau de l'œil, l'arbre respiratoire, le tube digestif, le tractus génito-urinaire, les **muqueuses** présentant en surface des cellules vivantes, constituent une barrière moins efficace que la peau.
3. De nombreuses infections virales ont pour porte d'entrée les muqueuses. Ce sont les virus infectant l'homme par inhalation (grippe), ingestion (entérovirus) ou par rapport sexuel (HIV, herpès génital). **Plus rarement, l'infection se fait par voie transcutanée.**

4. *En cas d'infection au niveau de la porte d'entrée, un premier mécanisme de défense est le passage en **apoptose** des cellules en début de cycle viral : par leur suicide avant la phase d'assemblage et de libération de nouvelles particules virales, **ces cellules infectées** mais sacrifiées à temps **ne propageront pas l'infection**.*
5. *L'immunité naturelle est non spécifique, large, distinguant seulement entre **soi** et **non-soi** (self et non-self), étant dirigée contre ce dernier. **Les virus** [...] **sont perçus comme étrangers par l'organisme**. **L'immunité naturelle** est **innée**, préexistant à l'infection, ne nécessitant pas d'immunisation préalable. Ainsi, **elle intervient dans les heures, voire les minutes suivant l'infection**.*
6. *La fièvre est un autre moyen de défense de première ligne car, au fur et à mesure que la température augmente, la multiplication virale diminue. **La plupart des virus ne se multiplient pas ou mal à 40 °C**.*

On peut donc s'interroger, au passage, d'une part sur la pertinence d'un lavage des mains obsessionnel pour soi-même si on veille à ne pas risquer de se contaminer via une muqueuse, et d'autre part sur l'obstination à faire tomber la fièvre, sauf si elle dépasse 40 °C...

On peut aussi se demander si « les masques⁽⁶⁾ » sont si efficaces que ça. En effet, s'ils l'étaient vraiment contre le SARS Cov-2, avec une taille de l'ordre de 100 nm, ils devraient l'être contre la grande majorité des autres virus, en proportion identique puisque le filtrage est mécanique et ne cible donc aucun virus en particulier. Où sont les études qui permettraient de vérifier, en vraie grandeur, l'efficacité des masques depuis plus d'un an que des milliards d'individus en portent à longueur de journée ?

On peut enfin noter que le bienfait des bains d'eau de mer, tant vanté par la thalassothérapie, pourrait être questionné. En effet, l'eau de mer contient de l'ordre de 10 millions de virus par... mL, donc 150 millions pour une seule cuillère à soupe. Ne devrait-on pas s'alarmer après avoir « bu la tasse » pendant les vacances d'été ?

Passons néanmoins sur ces questions intéressantes car liées au quotidien de l'immunité, mais relativement annexes par rapport à notre propos...

Apprenons alors le plus étonnant dans cette section : les cellules NK, lymphocytes participant à l'immunité innée, sont des « *cellules tueuses naturelles, qui **exercent leurs fonctions en absence d'immunisation spécifique préalable** ; elles ont un rôle majeur dans l'élimination des cellules anormales* ». Donc ces cellules, **plus rapides** que les lymphocytes T et B, sont essentielles pour parer à une infection virale mais ne produisent pas d'anticorps : « *contrairement à l'**immunité acquise**, l'immunité innée ne garde pas en mémoire ses rencontres, ne mémorise pas d'antigènes étrangers particuliers ni ne maintient sa protection contre de futures infections.* »

Ce qui explique pourquoi un individu peut d'une part faire face à un envahisseur microbien sans laisser de trace dans son organisme sous forme d'anticorps, donc sans mémorisation de l'infection, et d'autre part être réinfecté par la suite : le système d'immunisation acquise n'a pas besoin d'entrer en jeu puisque celui d'immunisation innée suffit.

6. Pour en savoir plus sur les masques on peut consulter le document tinyurl.com/COVID-SDUMV (pp. 11 à 20).

Nous n'entrerons pas plus dans les détails, sans importance ici, mais il est important de retenir que :

1. pour faire face à un intrus microbien, notre système d'immunisation innée **agit en premier**, avant le système d'*immunisation acquise* et avec efficacité ;
2. **la vaccination**, comme la maladie qu'elle est censé prévenir, **fait appel à l'immunisation acquise**, la seule qui mémorise durablement un *antigène* particulier, c'est à dire toute macromolécule synthétique (cas de certains vaccins) ou naturelle (associée intimement à un virus, une bactérie ou un champignon).

D'où la différence nette et clivante entre une politique sanitaire à court terme, pour des *patients* qu'on soigne d'une intrusion microbienne, et celle à long terme, pour des *êtres en bonne santé* qu'on prévient d'une maladie via une intrusion microbienne modifiée ou carrément synthétique (un vaccin). Alors se posent deux problématiques, diamétralement opposées :

- **le soin**, qui peut faire appel à moult médicaments variés dont les principes d'action sont différents et bien connus des médecins traitants, pouvant se compléter les uns les autres pour une *efficacité* maximale, dans des temps très courts, en les adaptant à chacun ;
- **la prévention vaccinale**, qui n'a d'*efficacité* que pour un élément pathogène donné, qui demande des années avant un usage massif garantissant que le bénéfice est plus important que le risque encouru et qui **n'est jamais efficace à 100 %**.

Or il existe des milliers de maladies connues, et si certaines sont « historiques » comme celles abordées précédemment, avec une vaccination de masse depuis des décennies, la grande majorité est — comme souvent — silencieuse et n'entraîne ni débat médiatique houleux ni prise de captation financière par les grands laboratoires pharmaceutiques.

Donc il faut choisir, parmi toutes les maladies, celles qui méritent une vaccination systématique. Naïvement on pourrait croire que ce sont les plus courantes, celles à l'incidence la plus importante qui sont choisies en premier, mais nous avons vu qu'il n'est rien : la gastro-entérite aiguë (GEA) concerne des millions de personnes chaque année mais on ne vaccine pas contre elle, même depuis les 11 vaccins imposés en France en 2018. Au contraire la poliomyélite est assortie à un vaccin depuis la première vaccination massive en 1958, alors que son incidence sans vaccin était en France de l'ordre de 1000 à 2000 malades **par an** de 1945 à 1956.

Peut-on considérer en France que quelques milliers de malades par an justifient la vaccination de tous, soit plus de 5 millions de personnes chaque année en ce qui concerne la poliomyélite, si on suit le calendrier vaccinal actuel ?

Alors on doit se poser la question pour toutes les maladies à faible incidence. Mais comme nous ne cherchons pas à comparer l'efficacité deux politiques opposées, de soin ou de vaccination, il est normal de connaître aussi les performances de notre système immunitaire acquis, celui sollicité autant par la maladie que par la vaccination.

3.3 Une efficacité temporelle et corporelle

Pour préciser les choses, on peut lire cet article de novembre 2007 (traduit ici) :

Nous avons effectué une analyse longitudinale des titres d'anticorps spécifiques des antigènes viraux (vaccination, rougeole, oreillons, rubéole, virus varicelle-zona et virus d'Epstein-Barr) et des antigènes non réplicatifs (tétanos et diphtérie) chez 45 sujets pendant une période allant jusqu'à 26 années.

La majorité des sujets avaient été vaccinés contre la variole pendant l'enfance et s'étaient rétablis d'infections virales, notamment de la rougeole, des oreillons, de la rubéole, du virus d'Epstein-Barr et des infections varicelle-zona.

Les réponses des anticorps antiviraux étaient remarquablement stables, avec des demi-vies allant d'environ 50 ans pour le virus varicelle-zona à plus de 200 ans pour d'autres virus tels que la rougeole et les oreillons. Les réponses des anticorps contre les antigènes du tétanos et de la diphtérie ont diminué plus rapidement, avec des demi-vies estimées de 11 ans et 19 ans, respectivement.

On comprend ici, avec les valeurs numériques fournies, qu'ayant eu la varicelle ou les oreillons étant jeune, on ne les aura pas une autre fois, mais que ce n'est pas forcément vrai pour la diphtérie et le tétanos.

On comprend aussi qu'un vaccin nécessitant, comme pour « la » grippe, de se faire vacciner tous les ans, n'est en fait pas efficace pour lutter contre... « la » grippe. En fait on est vacciné contre un des virus différents à chaque fois. D'où une efficacité vaccinale réelle bien faible, comparée à celle de notre arsenal immunitaire, inné ou acquis.

Pour cette efficacité en question on peut découvrir en effet que l'OMS précise :

La grippe peut provoquer une maladie grave, voire mortelle, en particulier chez les personnes âgées, les jeunes enfants, les femmes enceintes et les personnes souffrant d'affections chroniques comme le diabète, les maladies cardiaques ou les troubles pulmonaires obstructifs chroniques. Chaque année, jusqu'à 60 000 personnes de plus de 65 ans meurent de la grippe [en Europe]. Comme la couverture vaccinale contre la grippe reste faible dans de nombreux pays, on peut malheureusement s'attendre à des décès chaque hiver chez ces groupes à risque.

Le vaccin antigrippal est le meilleur moyen à notre disposition pour prévenir la grippe et réduire le risque de complications graves, voire de décès. L'efficacité du vaccin peut varier d'une année à l'autre, selon les types de virus grippaux en circulation et leur adéquation au vaccin [sic]. Cela dépend également de l'état de santé et de l'âge de la personne vaccinée, ainsi que du temps écoulé depuis la vaccination. En moyenne, le vaccin prévient environ 60 % des infections chez les adultes en bonne santé âgés de 18 à 64 ans. Les vaccins antigrippaux sont efficaces environ 14 jours après la vaccination.

Les virus de la grippe changent constamment, et des souches différentes peuvent circuler chaque année. En outre, l'immunité diminue avec le temps. Les vaccins contre la grippe saisonnière sont mis à jour tous les ans afin d'assurer la meilleure protection possible en veillant à les faire correspondre avec les virus en circulation.

Curieusement l'OMS donne une seule valeur numérique pour l'efficacité du vaccin, 60 %, qui ne concerne pas les *groupes les plus à risque*. Ce qui ne permet donc pas vraiment de comprendre ce qu'est une *efficacité faible dans de nombreux pays*. Comme par ailleurs l'OMS est aussi floue, se contentant de dire pour le cas général que « *des vaccins sûrs et efficaces existent et sont utilisés depuis plus de 60 ans* », cela mérite qu'on s'y attarde...

Dans un document de mars 2014 de la HAS (Haute Autorité de Santé) on contextualise cette valeur de 60 % avancée par l'OMS, mais d'une manière surprenante : « *L'objectif fixé par la loi de santé publique de 2004 visait à atteindre un taux de couverture vaccinale d'au moins 75 % dans tous les groupes à risque : personnes souffrant d'une affection de longue durée (ALD), professionnels de santé, personnes âgées de 65 ans et plus d'ici à 2008. Cet objectif n'a jamais été atteint et il est même à noter que la couverture vaccinale contre la grippe la plus élevée, celle des personnes âgées de plus de 65 ans, tend à diminuer depuis 2008 et est revenue sous la barre des 60 % depuis 2010* ».

On ne connaît pas l'origine scientifique de l'objectif de 75 % annoncé en 2004, et il n'est question que de couverture vaccinale. Il est alors remarquable de lire ensuite : « *Les recommandations vaccinales ayant été faites en l'absence d'études randomisées démontrant l'efficacité de la vaccination chez les personnes âgées de plus de 65 ans, c'est a posteriori que l'on a tenté de justifier ces recommandations en s'appuyant sur des méta-analyses et des études de cohorte* ».

Remarquable en effet : ne nous a-t-on pas rebattu les oreilles en 2020 avec la nécessité des études randomisées et la Médecine Basée sur les Preuves (EBM = *Evidence Based Medicine*) avant de décider d'un traitement ? N'y a-t-il pas eu, en parallèle, une campagne de dénigrement de certains médicaments pourtant exploités depuis des décennies avec des études **a posteriori** très favorables ?

Ce hiatus mérite de s'attarder encore, avec le même document : « *En outre, depuis 1980, aux Etats-Unis, la mortalité liée à la grippe n'a pas sensiblement diminué alors que la couverture vaccinale des personnes âgées est passée de 15 à 65 %. [...] En revanche, dans neuf saisons grippales sur dix, l'efficacité vaccinale est significativement inférieure chez les personnes âgées de 65 ans et plus, variant de -24 à 48 %, et non différente de zéro sur trois saisons grippales* ».

Le lecteur doit déjà s'étonner de la chasteté numérique d'une « *efficacité non différente de zéro* » pour éviter de dire « **efficacité nulle** », mais encore plus d'une efficacité... **négative** !

Qu'il patiente pour en comprendre le sens : dans la section 4.5 on traitera en détails cette notion d'efficacité qui peut être nulle ou même négative, essentiellement dans le cadre des vaccins.

Alors, pour chercher où trouver la nécessité de vacciner, rappelons qu'on ne vaccine toujours pas contre la gastro-entérite, pourtant la maladie de loin la plus meurtrière au XIX^e siècle, ni contre la scarlatine, qui faisait aussi partie du peloton de tête...

En ce qui concerne la fièvre, elle aide notablement à combattre l'infection, comme nous l'avons déjà vu. Mais comme l'a précisé en 1974 le prix Nobel André Lwoff :

*« La virulence des virus est exprimée par la **dose létale 50**, qui est le nombre de virions ou particules virales nécessaires pour tuer 50 % des animaux injectés. La température rectale de souris vivant à 4, 20 et 36 degrés est respectivement de 36,5, 38 et 39,5 degrés. Injectons à ces animaux une dose létale 50 d'un virus donné. La mortalité sera respectivement de 98 %, 50 % et 2 %. Ce type d'expérience a été fait avec des résultats concordants avec de nombreux virus. L'hypothermie augmente toujours la sévérité de l'infection ; l'hyperthermie la diminue. Une restriction est cependant nécessaire : l'hyperthermie est sans effet sur l'évolution des infections causées par des souches très virulentes ».*

Quel média nous a éclairé sur le sujet ? Quelle est la **dose létale 50** pour le SARS-Cov-2 ? Quelle étude **sur les animaux** a fait le lien entre la température de vie et la létalité de la COVID-19 ?

Qui donc a fait la différence entre souches *non virulentes*, *virulentes* et *très virulentes* via la dose létale 50, alors que, en suivant Lwoff, il est vraisemblable que la létalité soit divisée par 50 selon la température de vie, pouvant expliquer par exemple que la létalité soit, pour une souche de virulence moyenne s'entend, plus faible dans les pays chauds ?

De nombreux laboratoires de recherche n'auraient-ils pas pu travailler avec des dizaines de milliers de visons pour déterminer ces valeurs, puisque sans vergogne on a su en 2020 en euthanasier⁽⁷⁾ plus de 10 millions au Danemark ? Cette question étant plus politique que scientifique, passons pour nous intéresser aux autres maladies et à leur vaccins potentiels.

3.4 Les *maladies rares*... comme la poliomyélite !

Rappelons qu'en France, avant la vaccination, la poliomyélite affectait moins de 2000 personnes par an. Dans le Plan National MALADIES RARES 2018-2022 (page 8) on donne une définition :

Une maladie rare est une maladie qui atteint moins d'une personne sur 2000 en population générale (définition issue du Règlement européen sur les médicaments orphelins).

Notons une imprécision dans cette définition : si la maladie dure d années, comme progéria, incurable avec une espérance de vie de 13 ans, on doit diviser par d pour obtenir l'incidence **annuelle** lui correspondant.

7. Ça n'est visiblement pas venu à l'idée de Mette Frederiksen, chef d'un gouvernement qui a laissé faire ce massacre : son « pardon » et ses larmes n'ont pu que masquer une incompétence et un manque de réflexion très critiquables.

Ainsi pour une maladie infectieuse, l'adjectif *rare* signifie **une incidence annuelle inférieure à 0,05 %**. Donc la poliomyélite, avec une incidence d'environ 0,004 % en France avant la vaccination systématique, fait assurément partie des maladies rares au XXI^e siècle.

Remarque : selon les données de l'Institut Pasteur, l'incidence de la poliomyélite était, au niveau mondial, de l'ordre de 0,02 %. Donc même globalement on peut la considérer comme une maladie rare ! Ce qui n'empêche pas l'Institut Pasteur de sortir une prose de la propagande déjà évoquée, « *avant l'ère vaccinale, la poliomyélite était l'un des plus terribles fléaux de l'enfance* ». Pourtant nous avons vu qu'il n'en est rien, que l'ère vaccinale évoquée soit historique, à partir de 1800, ou celle de la poliomyélite, à partir de 1955.

La poliomyélite ayant donné lieu à une vaccination systématique depuis des décennies, toujours actuelle avec l'obligation de 11 vaccins en 2018, on peut à juste titre s'intéresser, voire s'inquiéter, du nombre des autres maladies rares.

Dans ce même document de la HAS on lit alors, page 4 : « *Les maladies rares concernent un nombre élevé de personnes. Elles représentent en effet plus de 7000 maladies qui touchent plus de 3 millions de nos concitoyens* ».

Donc l'ensemble des maladies rares a **une incidence d'au moins 4,5 %** en France. Si on vaccine contre la poliomyélite depuis bien longtemps, **maladie rare**, alors on peut imaginer un futur relativement proche où la vaccination obligatoire peut concerner des milliers de maladies, puisque 95 % des maladies rares n'ont pas de traitement curatif et que 20 % d'entre elles ne sont pas génétiques !

7000 maladies rares	3200 gènes responsables de maladies rares identifiés	20% de maladies rares non génétiques	350 millions de malades souffrant de maladie rare à travers le monde et 3 millions en France
75% des malades sont des enfants	50% des malades sont sans diagnostic précis	95% des maladies rares n'ont pas de traitement curatif	1/4 des personnes atteintes attendent 4 ans pour que le diagnostic soit envisagé
1,5 an : délai pour poser un diagnostic et plus de 5 ans pour ¼ des personnes atteintes	5 maladies dépistées en néonatal	12% des nouveaux médicaments sont des médicaments dits orphelins	50% des nouvelles thérapies génétiques s'appliquent aux maladies rares

En étudiant le tableau ci-dessus, on sent d'emblée que Big Pharma a de très beaux jours devant lui et a tout intérêt à pousser à la vaccination au lieu de chercher à soigner chaque maladie : la clientèle est **2000 fois plus nombreuse** pour un vaccin que pour un traitement. Encore plus lorsque, comme pour la poliomyélite, on doit faire 10 injections au cours d'une vie : le facteur passe à 25000 !

Il est évident que des milliers de maladies existent depuis bien longtemps et que certaines ont disparu avec l'évolution de l'hygiène, comme nous l'avons déjà vu. C'est aussi le cas de l'emblématique *typhus* qui faisait souvent plus de victimes dans les armées que les armes ennemies, comme on le lit dans un document de 2014⁽⁸⁾ :

8. Histoire des Sciences Médicales - TOME XLVIII - N° 3 ; page 351.

« De tout temps et jusqu'aux derniers conflits du XIXème siècle, y compris la guerre de Sécession et la guerre franco-prussienne de 1870, *les maladies ont tué plus de militaires que les balles et les boulets*. L'histoire du typhus au cours du premier Empire illustre encore ce fait : connue de toute antiquité, la peste de guerre a été la rançon de tous les conflits et de toutes les calamités, mais plus particulièrement, la Révolution française et les guerres qu'elle a engendrées l'ont disséminée dans toute l'Europe et ses ravages n'ont cessé qu'après 1815. »

De même pour la *peste*, avec la puce transportée par les rats comme vecteur, est devenue une maladie **très rare**, car d'après l'Institut Pasteur on peut affirmer une incidence annuelle de moins de... 0,0007 %. Ce qui n'empêche pas de poursuivre la recherche de vaccins, au nom du principe que « *l'utilisation de traitements antibiotiques et le renforcement des mesures de santé publique ont réduit très fortement la morbidité et la mortalité dues à cette maladie, mais n'ont pas permis de la faire disparaître* ». Quelle prétention ! A-t-on alors aussi pensé à vacciner tous les rats ?

La promiscuité engendrait presque toujours les épidémies si les vecteurs de l'agent pathogène étaient les puces et les poux. Donc c'est principalement l'hygiène qui a fait disparaître typhus, peste et choléra, pas les vaccins ni même les médicaments.

Depuis l'aube de l'humanité jusqu'en 2020 les maladies officiaient en arrière-boutique de nos vies et personne ne s'en plaignait, même si chacun pouvait compatir à la douleur engendrée parfois par les séquelles d'une maladie ou de la mort de son prochain, avec une intensification de cette compassion au fil du vieillissement. Tout le monde pouvait ainsi vaquer à ses occupations en toute simplicité.

Ainsi quasiment personne ne portait de masque, ne s'imposait de « geste barrière », ne « bisait du coude », ou encore était harcelé pour « se faire tester » ou « se faire vacciner »... pour le bien de l'Humanité, cela va sans dire. Pourtant, sans injonction d'État, l'homme est un animal bienveillant, même si certains ne le sont assurément pas, comme on peut le constater en particulier dans la faune des politiciens.

Depuis la fin 2020, et surtout depuis janvier 2021, le monde entier est harcelé par les médias et gouvernants de nombreux pays pour que les citoyens aillent se faire vacciner, pour le bien de l'Humanité — rappelons-le tellement l'argument est spécieux — encore plus que pour le bien de chacun, puisque la liberté de chacun est bafouée : Big Brother veille sur lui et Big Pharma accomplit ses prophéties !

Et alors on brandit l'oriflammme patriotique de l'efficacité vaccinale tel Vercingétorix brandissant son glaive pour lutter contre l'envahisseur romain : chacun utilise ainsi les armes en proportion de son courage politique, en proportion aussi de sa méconnaissance scientifique du sujet.

On a ainsi effacé des mémoires collectives les traitements et le système immunitaire, armes exogènes artificielles ou armes endogènes naturelles, au seul profit (avec le double sens qui s'impose) des armes endogènes artificielles, les vaccins. Mais pourquoi donc, pour leur *efficacité* ?

3.5 Les vaccins et le système immunitaire

Suivons alors le Dr Catherine Goujon, spécialiste de la vaccination à l'Institut Pasteur, qui disait en 2013 :

« *Cela ne fonctionne pas ainsi* [il existerait une bonne réponse immunitaire, naturelle, et une mauvaise, forcée et artificielle], *répond le Dr Goujon. Le système immunitaire réagit de la même façon à un vaccin qu'à une infection naturelle.* [...] *Le vaccin est composé d'antigènes non infectieux, mais le système immunitaire croit être en présence de véritables microbes. Que vous vous fassiez vacciner contre la grippe ou que vous attrapiez un rhume, il fonctionne toujours de la même façon.* »

On en déduit, en pure logique, que *le système immunitaire réagit de la même façon à une infection naturelle qu'à un vaccin*, puisqu'il s'agit dans les deux cas de microbes (virus et bactéries principalement).

Or, dans un cours de base sur l'immunologie on peut lire : « *Le système immunitaire acquis est un ensemble de cellules spécialisées, dont le but est de reconnaître et mémoriser le non-soi afin d'apporter une réponse spécifique à chaque cas. Il est notamment composé des lymphocytes T (environ 75 % des lymphocytes) et B (environ 12 % des lymphocytes)* ».

Et dans un cours d'immunologie pour praticien, on confirme : « *Cette maturation comporte des étapes dites de sélection de ces lymphocytes destinées à ne conserver que les plus aptes à répondre aux "agresseurs" de l'environnement sans agresser les constituants de notre propre organisme. Ce dernier point est fondamental. En effet, ce phénomène appelé la tolérance (c'est-à-dire le respect de ses propres constituants) est indispensable pour éviter une "auto-agression" à l'origine des maladies auto-immunes.* ».

D'autre part l'INSERM a expliqué, le 14 décembre 2020 : « *dans le cas de ces nouveaux vaccins, il s'agit de faire produire les fragments d'agents infectieux directement par les cellules de l'individu vacciné. Pour cela, ce n'est pas le virus dans sa forme atténuée qui est injecté mais seulement des molécules d'ADN ou d'ARN codant pour des protéines de l'agent pathogène* ». Dans cet article de l'INSERM on lit en outre : « *les cellules produisant la protéine Spike suite à l'injection du vaccin sont rapidement détruites par le système immunitaire* ».

Donc ces « nouveaux vaccins » entraînent **la destruction de nos propres cellules** par notre système immunitaire, celles qui ont servi à produire un agent infectieux, ce qui n'a rien d'anormal puisque c'est le fonctionnement premier de **notre système immunitaire inné**, le même que celui induit par l'intrusion d'un virus avec l'apoptose et les cellules NK, dont nous avons déjà parlé précédemment.

On en déduit alors que les « vaccins » comme ceux de Pfizer et Moderna ne sont pas vraiment des vaccins au sens du terme jusqu'en 2019, puisque **ce sont nos cellules qui reproduisent un agent infectieux** contre lequel notre système immunitaire va devoir ensuite lutter, cet agent n'étant pas l'agent pathogène lui-même (tué ou atténué) mais le vecteur d'une protéine particulière.

Mais peu importe finalement si le traitement est efficace dira-t-on. Mais efficace à quel point ? Telle est la question fondamentale pour juger de la pertinence d'une vaccination massive. Le tout est de savoir de quoi on parle.

4. L'*efficacité* des vaccins en questions

4.1 Le vaccin, *a priori* et le soin *a posteriori*

Cette efficacité qui fait tant la promotion des vaccins dans le monde politico-médiatique depuis 2020, souvent brandie comme « *de l'ordre de 95 %* » ou « *au moins 95 %* », est essentiellement incomprise y compris par ceux qui en parlent doctement, car elle a la fausse apparence de la simplicité. En fait on ne sait pas réellement à quoi se rapporte le pourcentage annoncé, et sans explication complémentaire elle donne l'impression à l'auditeur que c'est une valeur valable pour tout le monde, homme, femme, enfant, jeune adulte, vieil adulte, etc. et de toute condition.

Cette dernière affirmation est fausse, comme nous le verrons en détail dans le cas de Pfizer. Le sens commun du pourcentage laisse entendre une efficacité au sens intuitif du terme : sur 100 personnes vaccinées puis infectées (« *attaquées par le virus* »), 5 seulement seront malades, alors que ce sera 100 malades si elles ne le sont pas (on « *évite* » donc 95 malades sur 100). Un peu comme si on disait que l'efficacité de 1 g d'aspirine contre le mal de tête est de 95 % : sur 100 maux de tête, la prise d'un gramme d'aspirine fait disparaître rapidement le mal de tête, dans 95 cas sur les 100.

Or l'efficacité d'un vaccin c'est bien différent : c'est une tout autre histoire...

D'une part il y a malade et... malade ! Cela peut en effet aller du cas des jeunes asymptomatiques (pas de symptômes et pas de séquelles, car le système immunitaire fait son travail... efficacement), jusqu'à des personnes très âgées conduites en réanimation et ayant de fortes chances d'y mourir à cause de certaines comorbidités (déjà malade d'autre chose ⇒ facteur aggravant) pour qui une simple bronchite peut être mortelle.

Même les médecins ne connaissent en général pas les définitions et le sens des mots scientifiques galvaudés par les médias ! On peut ainsi lire [dans un article canadien de mars 2018](#) :

*« Les médecins peuvent aussi avoir de la difficulté à comprendre les mesures statistiques. Un récent sondage mené auprès de médecins **provenant de 8 pays et ayant différents antécédents de formation et de spécialisation** a constaté que la plupart ne saisissaient pas bien certaines mesures courantes de l'ampleur, comme le **risque relatif (RR)**. Les médecins avaient également du mal à comprendre les concepts fondamentaux de risque et de probabilités qui sont cruciaux lors de l'explication des bienfaits et des préjudices associés aux soins de santé préventifs. Selon une étude menée en 2012 aux États-Unis, la majorité des médecins de première ligne peinaient à interpréter correctement les résultats des tests de dépistage du cancer et les mesures employées pour décrire les bienfaits du dépistage.*

Malgré la formation avancée en médecine factuelle, en statistique et en raisonnement probabiliste offerte dans le cadre de leurs études, les médecins ne semblent pas avoir rehaussé leur niveau de littératie statistique au cours des 40 dernières années. »

Ce constat est assez navrant, certes, mais ne va pas nous empêcher de clarifier la situation et de donner le lien entre *risque relatif* et efficacité *relative* : c'est une simple question d'arithmétique qui ne dépasse pas le niveau de fin de collège !

D'autre part il y a une énorme différence entre la *vaccination*, **qui traite la personne en bonne santé**, et le *soin qui traite le malade*. Dans le second cas on peut comprendre facilement l'efficacité d'un traitement sur M. Michu puisqu'on s'intéresse uniquement au malade et donc on peut statuer sur l'effet (positif, nul ou négatif) d'un traitement donné, tandis que dans le premier cas rien ne peut permettre de dire que M. Michu n'est pas malade parce qu'il a été vacciné : il pourrait très bien ne pas être malade sans être vacciné !

D'où le besoin d'une définition claire de la notion d'*efficacité*, pour savoir de quoi on parle.

4.2 L'efficacité à la Pasteur... *Absolue* ou *relative* ?

En 1881 la célèbre expérience de Pasteur sur des moutons à Pouilly-le-Fort permet d'avoir une première approche d'une expérimentation qui mesure l'efficacité d'un vaccin.

Ainsi, via un mémoire de l'Académie des Sciences, on apprend que la *maladie du charbon* entraînait chaque année, chez les éleveurs, des millions de morts d'animaux (bovins, ovins ou chevaux). En outre ce mémoire permet de dresser une chronologie simple de l'expérience :

1. Le 5 mai 1881 commence une expérience concernant 48 moutons, 2 chèvres, 8 vaches un bœuf et un taureau. On inocule alors un vaccin contre le charbon à 24 moutons, une chèvre et six vaches, en répétant le 17 mai 1881 cette vaccination avec un autre germe du charbon.
2. Le 31 mai 1881 **on inocule à tous ces animaux une souche virulente du charbon**, et on procède de même pour les 24 moutons, la chèvre et quatre ovins restants.
3. Le 3 juin suivant le bilan est sans appel : d'une part la chèvre et **tous les moutons non vaccinés sont morts**, et d'autre part l'autre chèvre et **tous les moutons vaccinés sont bien vivants**, ne présentant aucun symptôme de la maladie.
4. Pour les bovins c'est différent : aucun des six vaccinés ne présente de symptôme du charbon, tandis que les quatre autres, non vaccinés, présentent une forte fièvre et des œdèmes volumineux caractéristiques. Ils se rétabliront.

Ainsi, pour les ovins un raisonnement simple fait facilement dire que le vaccin est efficace à 100 % puisque 100 % des bêtes vaccinées n'ont pas été affectées par l'injection d'une souche virulente du charbon alors que toutes les autres sont mortes.

Mais qu'aurait-t-on pu donner comme pourcentage si effectivement 100 % des bêtes vaccinées n'avaient pas été affectées par l'infection, mais que, par exemple : 12 % des non vaccinées avaient été non affectées (donc une **incidence** de 88 %), 28 % malades puis rétablies et 60 % mortes (**mortalité** de 60 % mais **létalité** de $60/88 \approx 68\%$) ?

La réponse n'est pas unique. On aurait pu en effet dire que l'efficacité aurait été

- **de 60 % vis-à-vis de la mortalité** : le vaccin évite 60 % des décès ;
- **de 88 % vis-à-vis de l'incidence** : le vaccin évite 88 % de bêtes malades ;
- **aucune efficacité calculable vis-à-vis de la létalité** : aucune bête malade dans le groupe des vaccinées.

De même pour les bovins de l'expérience de Pouilly-le-Fort, on ne peut qu'annoncer :

- aucune efficacité calculable pour la mortalité : aucune bête morte dans les deux groupes ;
- efficacité de **100 % vis-à-vis de l'incidence** : le vaccin évite 100 % de bêtes malades ;
- aucune efficacité calculable vis-à-vis de la létalité : aucune bête malade dans le groupe des vaccinées.

On comprend déjà que l'efficacité n'est pas forcément calculable selon la population choisie et de plus est **à relativiser par rapport au groupe d'étude**. Mais comment ?

Reprenons alors ce principe expérimental de Pasteur mais d'une manière plus théorique afin de fournir des formules pertinentes pour les différents cas, et que l'on pourra reprendre par la suite.

On considère ainsi :

- une expérience avec N_1 animaux vaccinés et N_2 animaux non vaccinés ;
- à la fin de l'expérience on dresse le bilan : n_1 malades chez les vaccinés, n_2 malades chez les non vaccinés, d_1 décès chez les vaccinés, d_2 décès chez les non vaccinés.

On raisonne alors en proportions⁽⁹⁾, en faisant intervenir le vocabulaire maintenant bien connu , puisque c'est avec ces valeurs que l'on peut mesurer la gravité d'une situation sanitaire :

- **incidence** de la maladie chez les vaccinés : $i_1 = \frac{n_1}{N_1}$; chez les non vaccinés : $i_2 = \frac{n_2}{N_2}$.
- **mortalité** de la maladie chez les vaccinés : $m_1 = \frac{d_1}{N_1}$; chez les non vaccinés : $m_2 = \frac{d_2}{N_2}$.
- **létalité** de la maladie chez les vaccinés : $L_1 = \frac{d_1}{n_1}$; chez les non vaccinés : $L_2 = \frac{d_2}{n_2}$.

9. Proportions qui, en pourcentage, permettent de se ramener à des effectifs comparables : toujours « pour cent ».

On voit tout de suite qu'**aucune des valeurs au dénominateur ne peut être nulle** sinon le calcul du taux est impossible. Et c'est bien le problème arithmétique dans l'expérience de Pouilly-le-Fort : d'où certaines efficacités impossibles à exprimer.

On admet alors que tous les calculs sont possibles, ce qui en pratique est presque toujours le cas avec des effectifs N_1 et N_2 suffisamment grands. L'encadré suivant donne le principe général de calcul d'une efficacité.

La *réduction absolue* sur l'incidence via la vaccination est $a = i_2 - i_1$; c'est elle qui conduit à la notion d'*efficacité absolue*. Donc l'écart relatif à i_2 est : $r = \frac{a}{i_2} = 1 - \frac{i_1}{i_2}$. C'est ce qu'on appelle une *réduction relative*, qui conduit à la notion d'*efficacité relative*.

On procède de même pour la mortalité et pour la létalité. Alors $1 - r = \frac{i_1}{i_2} = RR$, le *risque relatif*.

Reprenons alors l'expérience de Pasteur pour illustrer ces notions sur une maladie M hypothétique mais aux données vraisemblables : au départ 50 moutons vaccinés ($N_1 = 50$) et 40 moutons non vaccinés ($N_2 = 40$) ; après injection infectieuse et un délai suffisant, seulement quatre des moutons vaccinés sont malades ($n_1 = 4$) et un seul décède ($d_1 = 1$) ; dix des moutons non vaccinés sont malades ($n_2 = 10$) et trois d'entre eux décèdent ($d_2 = 3$).

On a donc :

- $i_1 = \frac{n_1}{N_1} = \frac{4}{50} = 8\%$ et $i_2 = \frac{n_2}{N_2} = \frac{14}{40} = 25\%$;
- $m_1 = \frac{d_1}{N_1} = \frac{1}{50} = 2\%$ et $m_2 = \frac{d_2}{N_2} = \frac{3}{40} = 7,5\%$;
- $L_1 = \frac{d_1}{n_1} = \frac{1}{4} = 25\%$ et $L_2 = \frac{d_2}{n_2} = \frac{3}{10} = 30\%$.

Alors, à partir des définitions encadrées, on peut dresser le bilan en termes d'efficacité absolue a et d'efficacité relative r , liées à la vaccination contre la maladie M :

- **Pour l'incidence** : l'efficacité absolue est $a = 25\% - 8\% = 17\%$ et l'efficacité relative est $r = 1 - \frac{8\%}{25\%} = 1 - \frac{8}{25} = 68\%$.
- **Pour la mortalité** : l'efficacité absolue est $a = 7,5\% - 2\% = 5,5\%$ et l'efficacité relative est $r = 1 - \frac{2\%}{7,5\%} = 1 - \frac{2}{7,5} \approx 73\%$.
- **Pour la létalité** : l'efficacité absolue est $a = 30\% - 25\% = 5\%$ et l'efficacité relative est $r = 1 - \frac{25\%}{30\%} = 1 - \frac{25}{30} \approx 17\%$.

Le tout n'est pas de faire seulement des calculs mais de savoir quel enseignement on peut en tirer dans la pratique : il y a en fait **six efficacités calculables à partir des mêmes données**.

Alors, partant de ces six taux calculés on peut en parler autrement. On peut ainsi dire qu'en cas de **vaccination systématique** des moutons contre la maladie M, **par rapport** au choix **d'aucune vaccination**, en supposant de plus **qu'il n'existe pas de traitement contre M** :

- on diminue de 17 % le nombre de moutons **sains** qui **seront malades**, mais on réduit de 68 % le nombre de **moutons malades** ;
- on diminue de 5,5 % le nombre de moutons **sains** qui **décèderont**, mais on réduit de 73 % le nombre de **moutons morts par rapport aux moutons sains** ;
- on diminue de 5 % le nombre de moutons **malades** qui **décèderont**, mais on réduit de 17 % le nombre de **moutons morts**.

En outre on comprend que pour l'éleveur la décision de vacciner tous ses moutons va dépendre du coût de la vaccination par rapport au coût de la perte de certains de ses moutons...

Pour illustrer cette problématique, **supposons l'absence de traitement** et que les moutons ne décédant pas redeviennent en un état d'élevage identique aux moutons sains, et considérons un cheptel de N moutons. Dans ce cas, seule la mort des moutons est importante car un mouton malade qui guérit équivaut à un mouton vacciné qui ne devient pas malade.

Intéressons-nous alors à ce qu'apporte, sur le plan financier, la vaccination pour l'éleveur en supposant la proportionnalité des coûts par rapport au nombre de moutons.

Si le coût de la vaccination est de c par mouton et que la perte d'un mouton coûte C à compenser (gestion du cadavre, achat d'un nouveau mouton sain, etc...), alors la vaccination systématique lui coûtera⁽¹⁰⁾ Nc , avec une perte de moutons à compenser qui lui coûtera $(m_1 N) C$.

Tandis que s'il ne vaccine aucun mouton, la perte de moutons à compenser lui coûtera $(m_2 N) C$.

On en déduit donc que la vaccination n'est financièrement intéressante pour l'éleveur que si on a :

$$Nc + (m_1 N) C < (m_2 N) C \iff c + m_1 C < m_2 C \iff \frac{c}{C} < a$$

C'est à dire que la vaccination est intéressante pour l'éleveur si le coût unitaire d'une vaccination (c) **par rapport** à celui d'une perte compensée (C) est inférieur à l'**efficacité absolue** du vaccin **pour la mortalité**.

10. On note le produit Nc au lieu de $N \times c$.

En reprenant notre exemple numérique et avec des valeurs plausibles de 3 € et 250 € pour c et C respectivement, la vaccination est financièrement intéressante pour $a > 1,2\%$. ; c'est le cas ici avec la valeur calculée précédemment : $a = 5,5\%$.

Bien entendu ce n'est qu'un cas d'école mais il montre bien que pour décider de la vaccination d'un cheptel **c'est l'efficacité absolue qui compte**, pas l'efficacité relative.

• **Remarque** : En outre ce cas d'école est analysé superficiellement, car les moutons malades qui survivent **deviennent aussi protégés que des moutons vaccinés** et donc les calculs valables pour une année ne le sont plus pour l'année suivante. Ainsi pour un éleveur qui garde des moutons pendant 8 ans par exemple, le cheptel peut rester de même taille et sans vaccination systématique mais avec un taux de mortalité qui diminue chaque année. Il peut adopter de ne vacciner que des moutons de compensation pour réduire encore plus cette mortalité. On pourrait alors modéliser la situation pour affiner notre critère de décision.

Souvenons-nous alors que la mortalité de la scarlatine + rougeole + diphtérie + coqueluche était seulement de l'ordre de 0,063 % en 1900 à Paris. Alors pour une telle mortalité de la maladie M chez les moutons, la vaccination ne serait certainement pas rentable puisque forcément $a < 0,063\%$ et que 0,063 % est nettement inférieur à 1,2 %.

Finalement, même pour un cas simple d'élevage, la stratégie de vaccination n'est pas simple à définir car il faut se baser sur les efficacités absolues qui peuvent être très variables, surtout en ce qui concerne la mortalité, et qu'il faut tenir compte du coût de la vaccination par rapport à celui du soin ou du remplacement d'une perte.

Pour la vaccination des humains il en va donc de même, mais avec une complexité supplémentaire : **on ne peut faire d'expérience à la Pasteur sur un groupe d'humains** : c'est éthiquement irrecevable⁽¹¹⁾. C'est pourquoi, dans les phases de développement des vaccins, on passe par des expérimentations sur petits mammifères, qui souvent ne donnent pas entière satisfaction car les systèmes immunitaires, bien que semblables, n'ont pas les mêmes dynamiques.

On peut noter que cette expérimentation sur animal a été des plus minimalistes pour les vaccins contre la COVID-19, pour des raisons plus ou moins obscures que nous chercherons pas à éclaircir ici. Nous allons donc reprendre la notion d'efficacité avec le cas Pfizer, via un détour historique.

4.3 De Pasteur à Pfizer

Nous avons étudié l'efficacité d'un vaccin (absolue ou relative) dans un contexte historique où le principe de l'expérience mise en place est facile à comprendre : on compare deux groupes d'individus de même nature, l'un vacciné et l'autre pas, et on injecte ensuite la maladie aux deux groupes puis on attend, selon la durée de la maladie, pour compter in fine les malades et les morts.

11. Comme il serait éthiquement impossible à justifier économiquement un décès particulier, *a priori* évitable...

L'énorme différence avec une expérience envisageable pour mesurer l'efficacité d'une vaccination humaine est que le processus précédent soulève un problème d'éthique majeur : peut-on raisonnablement injecter une maladie à des individus sains, vaccinés ou non ?

La réponse est NON... sauf si **aucun traitement n'est disponible**, sachant que **la maladie a une incidence et une létalité importantes en cas d'épidémie**, et que les malades potentiels sont tous volontaires. Mais alors ces derniers courent le risque d'avoir des effets dits « secondaires » alors qu'ils sont problématiques... au premier plan : on injecte en effet une substance expérimentale à des personnes saines !

Alors rappelons que l'emblématique pandémie de choléra de 1826-1832 n'a vu les quartiers les plus touchés qu'amputés de 5 à 7 % de leur population, pour une mortalité en France de l'ordre de 0,3 % ($\approx 100\,000$ sur 34 millions). Les risques n'étaient donc pas les mêmes partout.

Pour la peste, à la même époque, on peut donner l'exemple de l'épidémie de Malte en 1813-1814 : une mortalité inférieure à 5 %, mais avec une grande variabilité, de 0,24 % à 15 % selon les villes et villages, même voisins. Donc **une mortalité dans un rapport 60** : il faut donc relativiser les situations, même au sein d'une petite île ($\approx 316\text{ km}^2$).

Il faut aussi relativiser la mortalité actuelle lorsqu'on fait référence aux siècles passés. Ainsi, en plus des données déjà vues dans les sections précédentes, on peut citer un extrait d'étude historique⁽¹²⁾ : « *Toutes les générations d'enfants de Ligny-le-Ribault venues au monde entre 1710 et 1760 ont perdu plus de la moitié de leurs effectifs avant 5 ans ; les deux tiers des membres des générations de 1740 à 1749 ont disparu avant d'avoir atteint l'âge de 15 ans* ».

Alors, en utilisant la mortalité de 2019 on obtient des valeurs de l'ordre de $\frac{1}{205}$ au lieu de « *plus de la moitié* » et $\frac{1}{175}$ au lieu des « *deux-tiers* ». On peut donc retenir que la mortalité des jeunes de moins de 15 ans a été divisée par 100 en 280 ans. Et ça n'est pas rien pour les comparaisons !

En outre nous savons, de par les sections précédentes, que cette réduction de mortalité est essentiellement due à l'amélioration des conditions de vie (alimentation et hygiène) et à l'apparition des antibiotiques pour traiter les infections bactériennes. Donc la nécessité de mettre en place une vaccination générale pour les humains est bien plus problématique que pour les animaux, tant du point de vue éthique que du point de l'efficacité, sans même se poser la question du **bilan** bénéfico-risque.

La gestion étatique de la pandémie de 2020-2021 a souvent et rapidement fait écarter de nombreux traitements possibles au seul bénéfice des vaccins. Ce qui est à la fois curieux et bien dommage, car

12. La mortalité en Sologne orléanaise de 1670 à 1870 ([article de 1978](#)).

chaque traitement est à appliquer en fonction du patient avec des efficacités diverses bien documentées et souvent très peu d'effets secondaires : c'est le travail du médecin traitant, et plus ce dernier dispose de moyen et plus il pourra **traiter au mieux ses patients**.

En outre, comme il est expliqué sur un site spécifique (c19early.com), ici traduit : « *Aucun traitement, vaccin ou intervention n'est disponible à 100 % et efficace pour tous les variants actuels et futurs. Nier l'efficacité de toute méthode augmente d'une part le risque que le COVID-19 devienne endémique, et d'autre part augmente la mortalité, la morbidité et les dommages collatéraux* ».

Remarque : la *morbidité* ajoute au nombre de morts le nombre de personnes ayant des séquelles durables et graves de la maladie. Elle est donc supérieure à la létalité.

Comme cet ostracisme des soins dans un certain nombre de pays occidentaux en 2020-2021 n'est pas l'objet de notre étude, nous nous contenterons de laisser le lecteur, fort de l'enseignement induit par les informations et formules fournies ici et dans les sections précédentes, de se faire sa propre idée sur leur efficacité. Car c'est surtout ce dont il s'agit ici.

Il devient encore plus intéressant de se pencher sur les valeurs d'efficacité avancées par les promoteurs des vaccins de tout poil, puisque celles-ci partent d'études dans lesquelles **on ne compare la vaccination à aucun traitement**, postulant qu'il n'en existe pas. Seul l'*effet placebo* est pris en compte, sans d'ailleurs en discuter alors qu'il n'est pas négligeable dans tout traitement.

En effet on peut lire dans un article de recherche de mars 2005 : « *toutes les maladies sont sensibles à l'effet placebo, mais l'intensité de l'effet est variable ; celui-ci est particulièrement important, en termes d'efficacité et de pourcentage de réponse (plus de 30 %), dans le traitement des différents types de douleurs et des états anxieux et dépressifs* ».

Nous raisonnerons néanmoins comme si l'effet placebo était négligeable, ce qui renforcera notre conclusion sur la faible efficacité réelle des vaccins, moins bonne que celle calculée.

La presse et certains articles de recherche parlent seulement d'*efficacité*, sans plus de précision, alors qu'il s'agit en fait d'**efficacité relative**. Mais comme on ne peut faire d'expérience à *la Pasteur* les laboratoires sont bien obligés de conduire différemment les expériences **pour en conclure un pourcentage flatteur**, en masquant sa signification dans les médias pour laisser le bétotien rêver sur sa portée et sur le bienfait collectif du vaccin.

4.4 L'efficacité à la Pfizer ? *Relative*, c'est plus vendeur !

Ainsi on annonce régulièrement dans les médias mainstream que le vaccin Pfizer (**BNT162b2**) est **efficace à 95 %**, en se basant uniquement sur l'étude de Pfizer de référence, publiée fin décembre

2020, sans préciser à quoi se rapporte le pourcentage fourni, ni affiner selon les différentes situations (âge, sexe et pays d'origine) pourtant indiquées dans cette étude, avec effectifs à l'appui.

C'est le problème essentiel depuis mars 2020 : on se s'intéresse pas aux âges pour analyser la gravité de la maladie, alors que la politique sanitaire devrait être définie en priorité en fonction de l'âge des citoyens. En effet, la barre des **65 ans** est à la fois significative pour la gravité de la maladie et pour la situation sociale : elle sépare les actifs des retraités. Sans compter les « *comorbidités* » et autres risques d'aggravation potentiels, dont l'effet s'ajoute ou lui est corrélé.

Dans cet article de référence de Pfizer, on noie le poisson à propos des tranches d'âges, alors que les statistiques portent a priori sur les populations expérimentales importantes, donc segmentables :

Table 3. Vaccine Efficacy Overall and by Subgroup in Participants without Evidence of Infection before 7 Days after Dose 2.

Efficacy End-Point Subgroup	BNT162b2 (N=18,198)		Placebo (N=18,325)		Vaccine Efficacy, % (95% CI)†
	No. of Cases	Surveillance Time (No. at Risk)*	No. of Cases	Surveillance Time (No. at Risk)*	
Overall	8	2.214 (17,411)	162	2.222 (17,511)	95.0 (90.0–97.9)
Age group					
16 to 55 yr	5	1.234 (9,897)	114	1.239 (9,955)	95.6 (89.4–98.6)
>55 yr	3	0.980 (7,500)	48	0.983 (7,543)	93.7 (80.6–98.8)
≥65 yr	1	0.508 (3,848)	19	0.511 (3,880)	94.7 (66.7–99.9)
≥75 yr	0	0.102 (774)	5	0.106 (785)	100.0 (–13.1–100.0)

En effet, d'une part on ne met pas en évidence les tranches [56 ; 64] ans et [65 ; 74] ans, mais on fait **une seule tranche d'âge [16 ; 55] ans**, bien trop large pour une étude de mortalité. Une étude comparative s'impose, avec la mortalité en France et celle de la COVID pour ces tranches d'âges. Ce simple extrait du tableau 3 pose en outre d'autres questions sur l'aspect méthodologique, comme nous allons le voir maintenant.

• De la problématique des tranches d'âge

En partant des données de 2019-2020 on obtient le tableau de mortalités suivantes (**en %**), soit générale, soit celle des malades COVID (donc il s'agit de la **létalité** COVID-19, avant vaccination) :

Tranche d'âge	Mortalité globale	Létalité COVID-19
[16 ; 55]	0,13	0,14
[56 ; 64]	0,66	0,83
[65 ; 74]	1,3	2,0
≥ 75	6,6	17
≥ 65	3,7	13
> 55	2,6	10

On en tire donc les enseignements suivants :

- **les [16 ; 55] ans ne meurent pas plus de la COVID-19 que d'autre chose** ;
- **les plus de 55 ans** meurent en général (« ordinairement ») **20 fois plus** que les [16 ; 55] ans, simplement par vieillissement ;
- **les plus de 55 ans** meurent environ **70 fois plus** de la COVID que **les [16 ; 55] ans**, et la COVID-19 est pour eux environ 3,8 fois plus grave que la vie « ordinaire » ;
- **les 65 ans et plus** meurent environ **3,5 fois plus** de la COVID que de la vie « ordinaire » ;
- **les 75 ans et plus** meurent environ 2,6 fois plus de la COVID que de la vie « ordinaire ».

Cette seule analyse de mortalité montre que **pour les [16 ; 55] ans** la COVID-19 n'est en moyenne pas une maladie plus grave que la vie « ordinaire » hors COVID, avec tous ses aléas (maladie, accident, suicide). Donc pour cette tranche d'âge et en considérant même qu'il n'y a pas de traitement⁽¹³⁾, **la vaccination massive n'a rien d'une priorité**. Ou alors il faudrait que toutes les causes de mort deviennent des priorités, vaccinales ou non : ce qui n'a aucun sens.

Pour les tranches **[56 ; 64] ans** et **[65 ; 74] ans** on peut préciser que cette gravité de la maladie est en moyenne — et respectivement — de +26 % et +54 % par rapport à la « vie ordinaire ». Est-ce si alarmant que cela ? Pour relativiser ces taux accroissements, donc des rapports 1,26 et 1,54, on pourra méditer sur les quelque 150 000 décès annuels à cause du cancer et, par exemple, la létalité du cancer du foie sur un an, environ **80 fois celle de la COVID** pour la tranche des **[56 ; 64] ans**.

Notons alors que pour la tranche des [20 ; 63] ans le nombre de morts de la COVID-19 a été en 2020 très voisin du nombre de suicides, qui lui se répète chaque année, et que **dans la tranche des moins de 20 ans** on meurt chaque année 15 fois plus de suicide que l'on est mort en 2020 de la COVID-19 (**voir l'annexe 1** pour des détails et d'autres comparaisons de même nature).

En outre, on peut en déduire que pour les moins de 20 ans la prise en charge de la COVID-19 reste loin d'être une priorité sanitaire nationale, que ce soit pour les soins ou pour la vaccination.

Le lecteur a bien compris que, pour une étude sérieuse préalable à la vaccination de masse, **la notion de tranche d'âge est essentielle**. Elle doit conduire à analyser finement l'efficacité en comparaison avec la mortalité de ces mêmes tranches.

Pourtant le Laboratoire Pfizer n'en a tenu aucunement compte. Car en travaillant par tranches de 5 ans, il aurait eu largement plus de 1000 patients dans le groupe placebo, et de même du côté vaccinés.

Mais passons pour l'instant, pour nous concentrer sur cette efficacité totémique, chérie par la sphère médiatico-politique depuis janvier 2021.

13. Ce qui est faux, mais la justification sort du cadre de ce document.

• De la problématique des pourcentages et de l'absence des plus faibles

Nous pouvons faire les calculs d'efficacité **relative** comme indiqué en section 4.2 page 34, en notant qu'il s'agit seulement d'une efficacité relative **par rapport à l'incidence** de la maladie sur quelques semaines d'observation :

$$r = 1 - \frac{i_1}{i_2} = 1 - \frac{n_1}{n_2} \times \frac{N_2}{N_1} \quad \text{car } i_1 = \frac{n_1}{N_1} \quad \text{et } i_2 = \frac{n_2}{N_2}$$

D'où le tableau suivant, où l'on retrouve en particulier les valeurs données dans l'article :

Tranche d'âge	n_1	N_1	n_2	N_2	Efficacité relative (en %)
[16 ; 55]	5	9897	114	9955	95,6
[56 ; 64]	2	3652	29	3663	93,1
[65 ; 74]	1	3074	15	3095	93,3
≥ 75	0	774	5	785	100
≥ 65	1	3848	19	3880	94,7
> 55	3	7500	48	7543	93,7

On trouve donc une efficacité de seulement **93,1 %** pour la tranche des **[56 ; 74] ans**, **tranche occultée par l'étude**, occultant donc une valeur à la fois la plus faible des efficacités et plus significative que celle de la tranche des ≥ 75 ans... qui ne l'est pas.

En effet, pour cette dernière, augmenter par exemple de **1 cas** chez les vaccinés et diminuer de **1 cas** chez les autres, entraîne une efficacité de seulement... **75 %**, bien moins flatteuse que celle annoncée pour le cas de l'étude⁽¹⁴⁾ : 100 %.

Cette **problématique des petits effectifs** est statistiquement compréhensible, comme nous le verrons en section 4.5, et c'est elle qui engendre systématiquement des intervalles de confiance trop larges pour avoir un intérêt scientifique. Nous reviendrons donc sur ce point insidieux.

Cette absence de focalisation sur la tranche **[56 ; 74] ans** est d'autant plus étonnante qu'on sait depuis longtemps que la surmortalité est plus importante dans les maladies liées aux voies respiratoires, comme on peut le lire dans un article de juin 2004 portant d'une part sur une étude suédoise (1998-2000) qui traite de la vaccination contre la grippe et contre la pneumonie, et d'autre part porte uniquement sur le groupe des 65 ans et plus.

Cette étude concernait 258 754 personnes, suivies pendant une année : on a porté spécialement attention aux tranches d'âge **[65 ; 74] ans**, **[75 ; 84] ans** et **85 ans et plus**, comme on peut le voir dans le tableau ci-après, résumant l'**efficacité de la vaccination** selon l'angle **de l'hospitalisation**.

14. D'où l'*intervalle de confiance* de **[-13,1 ; 100] %** : il est donc même probable que l'efficacité soit... négative !

Table 2. – Hospital admissions for influenza (with and without influenza pneumonia), pneumonia, and invasive pneumococcal disease (IPD) per 100,000 individuals in total vaccinated (n=124,702) and unvaccinated (n=134,045) cohorts in different age groups

Diagnosis	Influenza		Pneumonia		IPD	
	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Vaccinated						
Subjects 65–74 yrs n	80	82	865	1108	7	27
OR (95% CI)	0.97 (0.66–1.46)		0.78 (0.69–0.87)		0.26 (0.086–0.78)	
p-value	<0.9		<0.0001		<0.006	
Subjects 75–84 yrs n	162	282	2057	2726	27	46
OR (95% CI)	0.57 (0.43–0.76)		0.75 (0.69–0.82)		0.59 (0.30–1.18)	
p-value	<0.0001		<0.0001		<0.12	
Subjects >85 yrs n	249	418	4487	5288	6	16
OR (95% CI)	0.60 (0.40–0.86)		0.84 (0.76–0.93)		0.40 (0.04–4.00)	
p-value	<0.007		<0.001		<0.5	
Subjects >65 yrs n	136	201	1821	2283	15	32
OR (95% CI)	0.67 (0.55–0.82)		0.79 (0.75–0.84)		0.47 (0.27–0.82)	
p-value	<0.0001		<0.0001		<0.01	

OR: odds ratio; CI: confidence interval. All p-value comparisons are against the unvaccinated cohort.

• **Remarque** : ce tableau ne présente pas directement l'efficacité relative r pour chaque tranche, mais un *rapport de taux* ($odds\ ratio = OR : risque\ relatif = RR$; voir aussi l'annexe 12) qui correspond à $1 - r$.

On en déduit ainsi une **efficacité de la vaccination contre la grippe** de... **3 %** pour la tranche des **[65 ; 74] ans** ($0,03 = 1 - 0,97$) et de **43 %** pour la tranche des **[75 ; 84] ans** ($0,43 = 1 - 0,57$).

On note alors que même pour la tranche la plus large, **des 65 ans et plus**, l'efficacité relative n'est que de **33 %**... Ce rapport de **11** dans les efficacités relatives montre l'importance des analyses par tranches d'âge. D'autant plus que la vaccination contre la pneumonie, elle, fournit un rapport maximal d'efficacité de $25\%/16\% \approx 1,6$, bien plus petit, mais en revanche avec une efficacité plus faible pour la tranche des ≥ 65 ans : 21 %. Comme toujours il faut savoir relativiser pour jauger avant de juger.

À la suite de ces analyses, l'une directe et l'autre comparative, on peut donc voir une simple coïncidence dans cet « oubli » d'importantes tranches d'âge de la part de Pfizer... ou au contraire une volonté de masquer les informations les moins intéressantes pour vendre le produit.

Cette seconde éventualité ne peut être taxée de complotiste puisque c'est un classique dans la production industrielle de masse : « on cache ce qui fâche »... Mais comme ici **il s'agit ici de la santé d'êtres humains**, voire de leur vie, la moindre des choses aurait été de produire des statistiques par tranches de 5 ou 10 ans, car on aurait alors eu largement plus de 1000 patients dans chacune, côté placebo et côté vaccin, c'est à dire **au moins autant que pour la tranche des 75 ans et plus**, effectivement prise en compte dans l'étude de Pfizer.

Ainsi on aurait pu donner aux décideurs politiques, en particulier français, la possibilité de **cibler intelligemment les personnes à vacciner en priorité**, en fonction de la gravité de la maladie et de la surmortalité engendrée par la COVID-19, comme évoqué plus haut avec les comparaisons de mortalité et avec une étude sérieuse sur l'efficacité de deux vaccinations (grippe et pneumonie).

Finalement, pour cette étude de Pfizer on peut déjà constater **un travail bâclé**, volontairement ou involontairement, tant sur le plan méthodologique que sur le plan statistique. Comme Pfizer est une entreprise de production industrielle qui pratique certainement un suivi statistique de sa production, avec des méthodes classiques et éprouvées⁽¹⁵⁾, on est donc bien enclin à penser que l'article qui couronne cette étude est essentiellement promotionnel : on a caché ce qui pouvait fâcher.

Mais ce n'est pas tout : en plus l'article cache une donnée essentielle, pourtant facile à calculer.

• **De l'évitement de l'efficacité absolue : cachez ces sains...**

Nous avons déjà vu que les calculs d'**efficacités relatives** sélectionnés permettaient de donner des résultats les plus flatteurs possibles, volontairement ou pas. Mais il y a pire : **on n'indique pas l'efficacité absolue**, alors que nous avons vu son importance cruciale, d'une part dans la décision d'une vaccination de masse dans la section 4.2, même si ce n'était qu'un cas d'école à caractère didactique, et d'autre part dans la comparaison précédente avec une étude importante sur la vaccination contre la grippe et la pneumonie.

Cet évitement n'est cependant pas l'apanage de Pfizer : de nombreuses études, dont la suédoise citée page 41, font de même. On peut le comprendre aisément après la lecture des sections 2 et 3 de notre exposé : l'incidence de la maladie est souvent très faible et ne permet donc pas de justifier la vaccination de masse. Cachons ces sains que nous ne saurions voir !

Avec une **efficacité relative** de 33 % pour les ≥ 65 ans de l'étude suédoise, on peut seulement estimer que, pour cette tranche d'âge, la *probabilité* d'aller à l'hôpital pour infection grippale est réduite de 33 %. Mais si cette probabilité est déjà très faible, la vaccination vaut-elle vraiment le coup, sachant qu'il y a des effets secondaires potentiels, inconnus pour un vaccin nouveau ? Il faut disposer de l'incidence de la grippe dans cette population afin de répondre précisément à cette question ; mais l'étude suédoise ne la donne pas.

Calculons alors **l'efficacité absolue** à partir des données fournies : $a = 0,201 \% - 0,136 \% = 0,065 \%$. C'est une simple différence d'**incidences d'hospitalisation** et donc ce n'est pas un taux bien vendeur, même par rapport à 33 % : il est environ **500 fois plus faible** !

Cette efficacité absolue, se rapportant à la population suédoise des 65 ans et plus, permet de conclure **de manière probabiliste** : pour la prochaine épidémie de grippe, on peut estimer qu'une personne âgée d'au moins 65 ans **choisie au hasard** a une probabilité d'environ 0,2 % d'aller à l'hôpital pour cause de grippe si elle n'est pas vaccinée, et d'environ 0,14 % si elle est vaccinée.

Cette minime différence de pourcentage absolu ne change en fait pas grand-chose au *risque absolu*, surtout si l'on en présente la négation, c'est à dire **l'éventualité la plus probable** : que l'on soit

15. La MSP : Maîtrise Statistique des Procédés.

vacciné ou pas contre la grippe : la probabilité *de ne pas aller à l'hôpital* pour cause de grippe est d'environ **99,83 ± 0,03 %**, soit entre 99,8 % et 99,86 % ≈ 99,9 % ?

Franchement, peut-on sérieusement voir une différence notable entre 99,8 % et 99,9 %, quant à la probabilité de passer l'épidémie de grippe sans besoin d'aller à l'hôpital ? Même pour les plus de 85 ans on est en droit de poser la question suite à l'étude suédoise : la probabilité *de ne pas aller à l'hôpital* pour cause de grippe vaut environ **99,67 ± 0,08 %** ($a = 0,418 \% - 0,249 \%$).

Cette probabilité est seulement une aide à la décision car la mortalité générale varie en gros de 6 % à 40 % entre 85 et 100 ans en France. Elle est donc, selon l'étude suédoise, environ de **24 à 160 fois plus grande** que la probabilité de l'hospitalisation à cause de la grippe. Chaque cas doit donc être étudié soigneusement avec un médecin traitant, ce dernier devant ainsi être capable de raisonner avec des probabilités pour éclairer son patient et choisir au mieux ce qu'il convient.

On comprend alors aisément pourquoi une étude d'un laboratoire pharmaceutique sur l'effet d'un vaccin s'intéresse rarement à l'efficacité absolue ciblant l'hospitalisation ou le décès : la probabilité de pouvoir rester chez soi, même malade, et de vivre normalement est bien trop grande !

Notons alors que même l'efficacité **relative** des vaccins contre la grippe n'est en général pas fameuse. Car l'OMS indique, comme nous l'avons déjà indiqué, une efficacité de 60 % « *pour les adultes en bonne santé âgés de 18 à 64 ans* », c'est à dire pour la tranche d'âge et les profils qui résistent le mieux à la grippe. C'est plutôt, une fois de plus, masquer les données qui fâchent.

Revenons alors à l'étude de Pfizer et faisons néanmoins comme si tous les cas de COVID-19 étaient sérieux. Calculons donc, avec les données fournies, l'efficacité **absolue** a portant sur la seule contraction de la maladie :

$$a = i_2 - i_1 = \frac{n_2}{N_2} - \frac{n_1}{N_1}$$

Tranche d'âge	n_1	N_1	n_2	N_2	Efficacité absolue (en %)
[16 ; 55]	5	9897	114	9955	1,09
[56 ; 64]	2	3652	29	3663	0,74
[65 ; 74]	1	3074	15	3095	0,45
≥ 75	0	774	4	785	0,51
≥ 65	1	3848	19	3880	0,46
> 55	3	7500	48	7543	0,60
≥ 16	8	17411	162	17511	0,88

Ainsi, via la dernière efficacité absolue de **0,88 %**, on peut estimer que **globalement** (vacciné ou non) la probabilité *de ne pas être malade* pour cause de COVID-19 sur 46 jours (voir l'annexe 4) est d'environ **99,51 ± 0,44 %** en moyenne ($170/34922 \approx 0,49 \%$) **pour l'ensemble de la population**.

Pour la tranche des 65 ans et plus, cette valeur passe à **99,74 ± 0,23 %**. En outre, pour les non vaccinés seulement, de plus en phase épidémique, l'incidence de la COVID-19 est de 0,012 % / j ($162 / (17511 \times 77)$) : car les cas répertoriés ont été observés sur 77 jours ; voir l'annexe 4).

• **Remarque** : cette incidence est effectivement régulière comme indiqué sur un graphique à la fin de l'article de Pfizer. Mais ce dernier qui indique indirectement une incidence globale pour le groupe placebo de 0,019 % / j, sans calcul indiqué permettant de comprendre cette différence notable (voir l'annexe 2). Passons.

Il est alors intéressant de constater que l'efficacité du vaccin Pfizer n'est pas donnée relativement à l'hospitalisation, mais **seulement au fait de contracter la maladie**. Pourtant on sait, en ayant fait le bilan sur l'année 2020 (avant vaccination), que d'une part ce n'est pas une maladie grave en soi et que la gravité est surtout liée à l'âge et aux comorbidités, et que d'autre part de nombreuses personnes n'ont pas de symptômes et n'ont pas de complications.

Un document de SPF du 8 juillet 2020 annonce d'ailleurs 24 % d'*asymptomatiques*, avec une grande variabilité des situations, tandis qu'un article en ligne canadien du 17 juin 2021 annonce 25 % en précisant « *chez les enfants et les jeunes de moins de 19 ans les cas asymptomatiques ayant des tests de laboratoire positifs allaient de 15 % à 42 %* ».

En outre il faut savoir que la population de l'étude Pfizer est étrangement composée :

- **35,1 %** des participants sont obèses ($IMC^{(16)} \geq 30$), plus précisément 34,8 % pour le groupe des vaccinés et 35,3 % pour le groupe placebo, et **42,2 %** ont plus de 55 ans ;
- ils viennent des USA (**76,6 %**), d'Argentine (15,3 %), du Brésil (6,1 %), d'Afrique du Sud (2 %) et le reste (1 %) d'Allemagne ou de Turquie.

Ce qui est étrange à plus d'un titre. En premier : Pfizer est présent dans 150 pays mais l'Europe n'est quasiment pas représentée. Intéressons-nous alors aux USA et à l'Argentine d'une part (pays les plus représentés par l'étude), et d'autre part à la Chine et la France (pays aucunement représentés) :

- **les plus de 55 ans** représentent aux USA 35 % de la population des plus de 15 ans, mais 25 % en Argentine, **28 %** en Chine et **40 %** en France ;
- **les obèses** (au sens de $IMC > 30$) représentent⁽¹⁷⁾ **36,2 %** de la population adulte aux USA, 28,3 % en Argentine, **6,2 %** en Chine et **21,6 %** pour la France.

Donc la population sélectionnée par Pfizer représente assez bien les USA pour l'obésité et la France pour la démographie, mais pas du tout la Chine. Dans l'étude il n'y a aucune mention de cette disparité. Pourtant on sait bien, d'une part que l'obésité est un facteur de risque de complications pour la COVID-19, et d'autre part que la population asiatique peut être très différente des pays

16. Indice de Masse Corporelle : le quotient de la masse exprimée en kg par le carré de la taille exprimée en m.

17. En se basant sur des données récapitulatives venant de l'OMS en 2020 en ce qui concerne l'obésité en 2016.

occidentaux sur le plan métabolisme, puisque par exemple l'intolérance au lactose est de 10 à 20 % en France et aux USA mais de... 90 % en Asie.

Cette problématique est un classique en Statistique des populations (Économie, Psychologie, Ethnologie, etc.) et n'importe quelle entreprise de sondage ajuste ses échantillons en conséquence, avec une méthode adaptée clairement mentionnée, comme il se doit. Or une analyse d'efficacité d'un vaccin destiné à des dizaines de millions de personnes est quand même nettement plus lourde de conséquences qu'un simple sondage IFOP ou SOFRES, mais rien n'est indiqué par Pfizer...

Décidément, ce travail statistique de Pfizer est bâclé, et l'étude évite soigneusement d'indiquer l'efficacité pour les obèses, alors qu'il en fournit bien d'autres, plutôt sans intérêt (voir l'annexe 3).

Mais il y a encore plus insidieux sur le plan statistique lié à l'échantillonnage dans cette étude. C'est ce que nous allons approfondir sur une section entière car c'est plus délicat à expliquer que pour de simples calculs de proportions ou de pourcentages. Il faut en effet passer par la notion d'*intervalle de confiance* (IC en français et CI en anglais : *confidence interval*) que nous avons déjà évoquée. Il y aurait encore bien d'autres critiques à faire sur cette étude d'efficacité bâclée : le lecteur intéressé, surtout s'il est médecin, pourra certainement consulter avec profit l'annexe 4.

Pour clore cette section sur l'efficacité dans l'étude Pfizer, on peut se poser la question de la gravité de cette COVID-19 : à quoi bon se faire vacciner pour une maladie bénigne ? Le lecteur intéressé pourra se reporter à l'annexe 5 pour apprendre à faire lui-même les calculs... élémentaires.

4.5 Les *intervalles de confiance* : confiance en quoi ?

Tous les articles de Médecine avec des statistiques affichent des valeurs de pourcentage associées chacune à un *intervalle de confiance* donné par exemple sous la forme **[8,1 ; 99,7]**, ou avec une notation similaire. Pour cet exemple la valeur associée est **87,7** comme on peut le voir dans l'étude Pfizer pour l'efficacité du vaccin sur les brésiliens (en annexe 3).

Le lecteur peut chercher à en comprendre la composition : déjà il remarque que la valeur retenue n'est pas forcément au milieu de l'intervalle. Dans l'exemple donné, le milieu est **53,9**, valeur bien éloignée de 87,7. Qu'il se rassure : même un spécialiste des statistiques ne peut facilement retrouver le lien avec 87,7 ! En effet, les bornes de l'intervalle sont déterminées via une machinerie mathématique et calculatoire assez complexe. Pour en savoir plus sur l'obtention de ces valeurs il faut un bagage mathématique minimal, du niveau du baccalauréat scientifique⁽¹⁸⁾.

Nous nous contenterons ici de donner la signification de ces valeurs sur des exemples. Ainsi le nombre **87,7 associé à [8,1 ; 99,7]** veut dire que le calcul de l'efficacité, élémentaire avec la formule

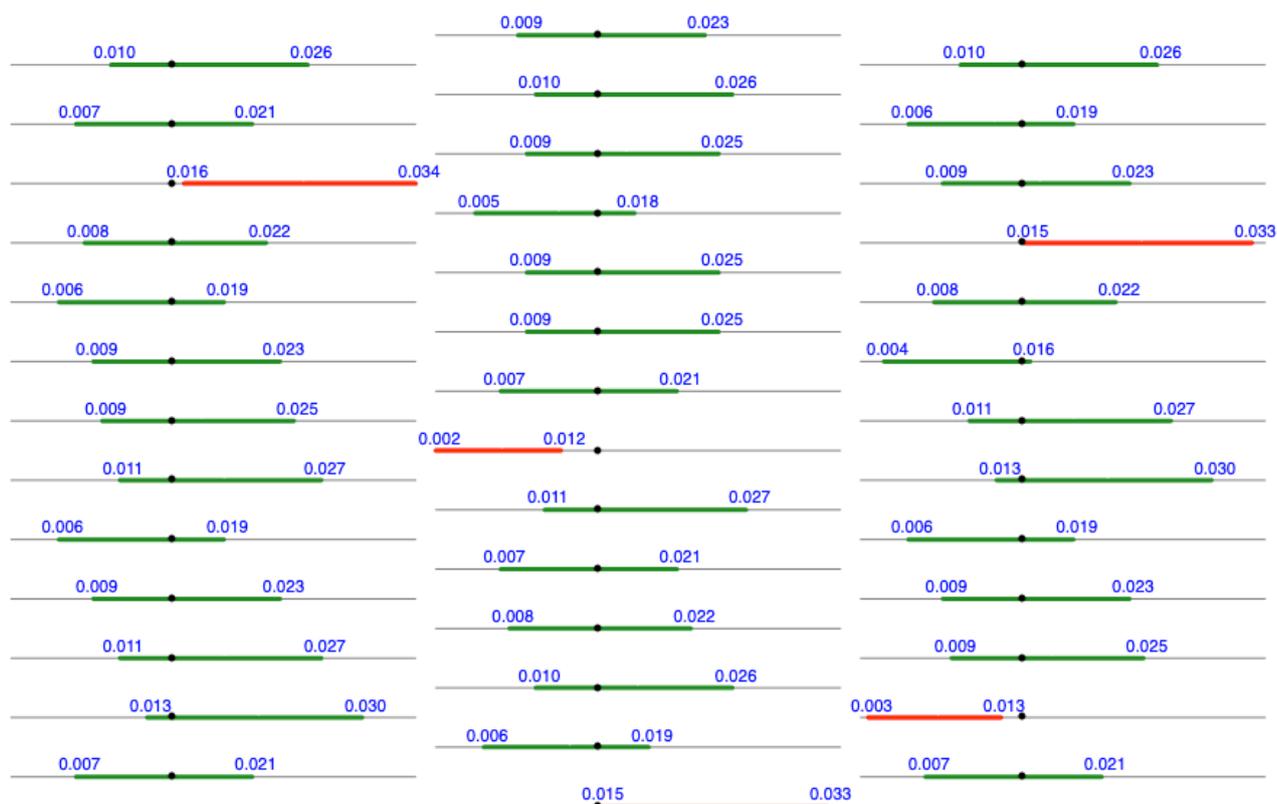
18. Le lecteur intéressé ayant un tel bagage peut déjà consulter le document d'URL tinyurl.com/lois-et-IC-par-LR.

donnée en section 4.4 page 41, donne 87,7 % mais que cette valeur est *a priori la plus probable* dans l'intervalle [8,1 ; 99,7] sachant que cet intervalle est donné avec une « confiance » de 95 %.

Cet *a priori* correspond à la mystérieuse « confiance à 95 % ». C'est le résultat d'un *calcul probabiliste* conduisant à affirmer, en gros, qu'en répétant 100 fois l'expérience de Pfizer, dans seulement 95 cas la valeur réelle mais inconnue de l'efficacité pour l'ensemble de la population ciblée serait dans l'intervalle de confiance calculé, donc **dans 5 cas elle sera hors de l'intervalle**.

On peut donc dire dans l'exemple qu'on a *a priori* 5 chances sur 100 que la valeur réelle, que l'on cherche à estimer, soit en dehors de [8,1 ; 99,7]. Elle est **soit supérieure à 99,7 %** (excellente !) **ou inférieure à 8,1 %** (très mauvaise !). C'est pourquoi une telle valeur annoncée de 87,7 % doit être confirmée avec d'autres estimations, lors d'expériences complémentaires.

Pour donner une idée de ce que ça peut donner en réalité, simulons une telle expérience multiple dans 100 laboratoires, en partant des données du cas brésilien (voir le graphique ci-dessous), donc avec un échantillon de 1120 personnes non vaccinées, mais en supposant que **la proportion réelle** de non vaccinés malades de la COVID, dans toute la population brésilienne, est $p = 0,015 = 1,5 \%$.



On obtient ainsi 100 estimations de p (inconnue de l'expérimentateur) avec 100 intervalles de confiance associés, pour 100 expériences, donc avec 100 *échantillons* de 1120 personnes. Pour chaque résultat le point noir sur la ligne représente p (fixée par la simulation) mais **la valeur estimée** de p correspond au centre de l'intervalle représenté, en vert s'il contient p ou en rouge sinon.

Alors que trois des résultats sont franchement faux puisque le segment coloré ne contient visiblement pas le point noir, deux sont « presque bons » car les valeurs calculées de la borne inférieure (arrondies pour l’affichage) sont proches de la valeur de p . Mais, même si on n’a pas ajouté le milieu de chaque intervalle pour plus de lisibilité, le lecteur se rend bien compte que ce milieu est rarement très proche de la valeur estimée (le point noir est assez éloigné du milieu de l’intervalle).

Notons qu’un des résultats faux correspond à fournir une valeur estimée de p d’environ 0,007 (le milieu de [0,002 ; 0,012]) alors que **la vraie valeur**, imposée par la simulation, **est 0,015**. Donc le laboratoire qui fait cet essai, **même s’il a travaillé sérieusement comme supposé**, indiquera une valeur de 0,007 avec un IC de [0,002 ; 0,012] ; donc pour le dire simplement, *il sera complètement à coté de la plaque*.

On note alors que « 8 cas sur 1120 » correspond à $p \approx 0,007$. Donc le résultat de Pfizer pour p dans le cas brésilien peut bien être, avec un peu de malchance, « à coté de la plaque »...

Cette malchance augmente si un article annonce plusieurs résultats **indépendants**. Dans le cas de Pfizer on a 5 intervalles de confiance fournis pour des expériences correspondant à des étapes précises du processus de vaccination. Si les participants sont les mêmes, l’infection reste aléatoire puisque l’arrivée d’un virus sur un hôte à infecter l’est *a priori* aussi donc on peut supposer l’indépendance des résultats. Par une formule simple (voir annexe 8) on peut montrer que cette situation a 23 % de (mal)chances de se produire, en gros une fois sur quatre...

Enfin, avec un peu d’attention sur le document de Pfizer, on remarque alors un IC à 95 % (95 % CI) allant de **-13,1 %** à 100 % pour la tranche des 75 ans et plus, alors qu’une efficacité est *a priori*... positive, sinon on prouve d’emblée que le vaccin est inefficace ! Ce qui signifie en gros que si 100 laboratoires répétaient exactement la même expérience que celle de Pfizer, mais avec des individus différents, dans 5 études sur les 100 l’efficacité calculée serait inférieure à -13,1 % (car cette efficacité ne peut dépasser 100 %), et donc **ces 5 études concluraient que le vaccin est assurément inefficace pour les 75 ans et plus**. Très fâcheux pour prioriser la vaccination ! Mais en France on a quand même donné la priorité aux plus de 75 ans pour se faire vacciner...

De même, afficher une efficacité de... 100 % est une pure escroquerie statistique : les auteurs de l’article de Pfizer auraient dû avoir l’obligeance de signaler que cette donnée n’était pas exploitable. On se demande bien alors quelle confiance on peut avoir en cette valeur. Nous y reviendrons.

Ainsi le lecteur peut déjà retenir qu’on doit d’une part toujours se méfier des valeurs annoncées sans donner l’intervalle de confiance associé, puisqu’il s’agit in fine d’appliquer un pourcentage à des millions de personnes, et que d’autre part **un intervalle de confiance très large ne permet pas d’accorder beaucoup de crédit à la valeur annoncée sans lui**.

C’est bien pourquoi la mise en place d’une vaccination obligatoire pour toute une population demande une observation sur plusieurs années avant de pouvoir certifier que sa massification offre

bien plus de bénéfices que de risques encourus. Il est donc étonnant que les vaccins contre la COVID-19, qui sont en phase 3 d'expérimentation pour tous les vaccins actuels, jusqu'en 2022, 2023 ou 2024 selon les cas, soient autorisés à la vaccination de masse, tant en France qu'au niveau européen et ce indépendamment des variants, comme « le delta », le plus médiatisé. Passons⁽¹⁹⁾.

En fait Pfizer a fait une étude de phase 2 datant de septembre 2020 mais publiée en février 2021. Mais celle-ci est pour le moins étrange car elle porte sur des animaux dont on peut noter les faibles effectifs par rapport à ceux de l'essai sur humain en phase 3 (voir annexe 4 pour les détails) : 8 souris (4 vaccinées et 4 non vaccinées) et 39 macaques (24 vaccinés et 15 non vaccinés).

Cela pose un problème majeur pour l'évaluation de l'efficacité relative, qu'on retrouve sur l'étude de phase 3 sur les humains : lorsque les effectifs de malades sont trop faibles, **la probabilité d'avoir un effectif nul n'est pas négligeable**, entraînant alors une efficacité de 100 %, **quel que soit le nombre de malades du côté placebo !**

4.6 La problématique des petits effectifs

Comme le développement mathématique n'a pas vraiment d'intérêt pour notre étude, nous nous contenterons ici d'illustrer sur un exemple cette problématique bien arrangeante pour Pfizer et d'autres laboratoires (voir l'annexe 10 pour certains détails mathématiques).

Reprenons le cas brésilien avec 1125 participants en moyenne dont on ne détecte, sur 77 jours selon l'article, que 8 malades de la COVID-19 du côté des non vaccinés et 1 seul du côté des vaccinés.

On en déduit des IC **pour l'incidence estimée** de la COVID-19 dans les deux groupes : de **[0,33 ; 1,46] %** côté **placebo** et **[0,005 ; 0,575] %** du côté des **vaccinés**, pour des valeurs d'estimation du paramètre p de **0,711 %** et **0,089 %** respectivement.

Ce rapport de l'ordre de 100 entre les bornes du second IC, contre environ 4,4 pour le précédent, explique la grande étendue de l'IC fourni par Pfizer dans le cas brésilien, soit **[8,1 ; 99,7] %**, pour une efficacité retenue de **87,7 %**. On peut alors, pour n'importe quelle **incidence réelle** dans un IC quelconque, calculer **la probabilité d'obtenir une efficacité de 100 %**, c'est à dire d'obtenir un effectif de 0 du côté des vaccinés. Le programme donné en annexe 10 permet alors d'affirmer ce qui suit, en prenant une incidence réelle $p = 0,089 %$:

- la probabilité qu'**aucun des 1125 participants ne soit malade** est $\approx 36,7 %$;
- la probabilité d'**avoir exactement 1 malade** est $\approx 36,8 %$;
- la probabilité d'**avoir au moins 2 malades** est $\approx 26,5 %$.

19. Pour le développement de ce point particulier, voir l'annexe 15.

Notons que la valeur 0,089 % choisie pour p est celle qui correspond au *maximum de vraisemblance*⁽²⁰⁾: **pour toute valeur de p dans l'intervalle de confiance**, la probabilité d'obtenir autre chose que 1 malade est **au moins 63,2 %**...

Donc, par exemple avec 8 malades du côté des non vaccinés comme dans l'étude de Pfizer, soit il n'y a aucun malade et alors l'efficacité augmente brutalement de 87,7 % à **100 %**, et ceci **quel que soit le nombre de malades du côté des non vaccinés, soit chute brutalement à moins de 75 %**.

En effet, en supposant donc que l'incidence réelle, dans la population globale, est $p = 0,089$ % du côté des non vaccinés et qu'on obtient m malades du côté des non vaccinés, on peut affirmer que :

- la probabilité **d'une efficacité mesurée de 100 %** est $\approx 36,7$ % , peu importe la valeur de m ;
- la probabilité d'avoir une efficacité mesurée de $1 - \frac{1}{m}$ est $\approx 36,8$ % ;
- la probabilité d'avoir une efficacité d'au plus $1 - \frac{2}{m}$ est $\approx 26,5$ %.

Avec $m = 8$ ces deux dernières efficacités sont de **87,5 %** et **75 %**. D'où une chute brutale de l'efficacité puisque les effectifs étant petits aussi du côté des non vaccinés, les dénominateurs sont petits et donc la variation d'une unité sur le numérateur de la fraction la fait beaucoup varier.

Donnons alors les probabilités de quelques différentes situations possibles, pour certaines valeurs du paramètre p prises dans l'IC calculé, c'est à dire **[0,005 ; 0,575] %** :

Valeur de p (en %)	Probabilité de n'avoir aucun malade (en %)	Probabilité d'avoir au moins deux malades (en %)
0,005	94,5	0,152
0,01	89,4	0,587
0,05	57,0	11,0
0,08	40,6	22,7
0,089	36,7	26,5
0,1	32,5	30,0
0,2	10,5	65,0

Bien que ces valeurs de p soient toutes dans la première moitié de l'intervalle de confiance « à 95 % » **autour de 0,089 %** qui est la valeur choisie pour son **maximum de vraisemblance**, on constate une grande diversité des probabilités de n'avoir aucun malade ou d'en avoir au moins deux (donc autre chose qu'un seul comme dans l'expérience de Pfizer !). Donc *a priori* une grande diversité de l'efficacité relative calculée si l'on répétait plusieurs fois la même expérience.

20. C'est cette notion qui permet, dans certains cas, de définir les IC. C'est du niveau Bac + 3.

On comprend alors que la réalité peut réserver bien des surprises **hors de la valeur d'efficacité retenue** et que la moindre des postures scientifiques à adopter lors de la décision de vacciner à grande échelle est de reproduire l'expérience pour confirmation ou au moins préciser la valeur de p avec des IC plus petits. En Statistique on démontre d'ailleurs que **leur amplitude est divisée par 10 seulement lorsque les effectifs sont multipliés par 100**.

Personne n'a signalé un éventuel suivi de la sorte, **en particulier pour les obèses**, alors que les données auraient pu être recueillies en France au fil des vaccinations et analysées par exemple toutes les 17411 vaccinations, pour reprendre l'effectif de l'article de Pfizer. Ainsi, avant d'avoir vacciné deux millions de personnes on aurait pu accumuler l'équivalent de 100 expériences répétées... Où sont ces statistiques de vérification ? Si tant est qu'elles existent... Que fait l'OMS ?

Pour les résultats concernant la tranche d'âge des 75 ans et plus, l'annexe 11 détaille pourquoi, en prenant des valeurs fournies par Pfizer, l'efficacité pour cette tranche d'âge aux petits effectifs (de l'ordre de 780) est plus que problématique, avec une efficacité réelle qui peut, selon les expériences, **facilement varier de -100 % à 100 %**, montrant ainsi que l'efficacité fournie par Pfizer est totalement irrecevable. Une fois de plus un suivi systématique aurait dû être commandité par le gouvernement français, surtout juste après sa décision de vacciner en priorité la population âgée.

Un tel **suivi statistique** est un classique en production industrielle, donc certainement aussi chez Pfizer, alors que les populations concernées sont *a priori* des reproductions à l'identique d'objets matériels et non d'être humains essentiellement différents, essentiellement uniques. D'ailleurs les efficacités fournies par tous les promoteurs de vaccins auraient dû être comparées à celle des vaccins usuels, mis en place depuis longtemps après une phase d'expérimentation sur plusieurs années, et donc il serait fondamental de mesurer régulièrement l'efficacité réelle des vaccins...

4.7 Et l'efficacité réelle des vaccins usuels ?

Notons déjà que si l'efficacité affichée d'un vaccin est grande (au moins 95%), celle par rapport à la réduction de l'incidence de la maladie, alors, l'efficacité relative du vaccin **quant à l'incidence de la bonne santé** (la négation de l'état malade pour à la maladie considérée) est quasiment égale à l'efficacité absolue, tant pour la maladie que pour la bonne santé.

En effet le *taux d'évolution* de la probabilité de bonne santé devient :

$$r' = \frac{1-i_1}{1-i_2} - 1 = \frac{i_2-i_1}{1-i_2} \approx a = i_2 - i_1 = (1 - i_1) - (1 - i_2).$$

On comprend alors encore mieux pourquoi Big Pharma ne s'intéresse ni à la bonne santé, ni à l'efficacité absolue.

Revenons ensuite sur la rougeole pour fournir quelques résultats intéressants afin de rappeler que la notion d'efficacité (**relative**) est à géométrie variable :

« Une et deux doses du ROR sont respectivement efficaces à 92 % [IC 95% : 67-98] et **95 %** [IC 95% : 82-98 %] pour la prévention des cas secondaires de rougeole dans les foyers (étude de 2012, concernant 175 participants).

Une dose de vaccin ROR est efficace à **au moins 95 % sur la rougeole** clinique chez les enfants d'âge préscolaire (étude de 2012, concernant 2745 participants) ;

Une efficacité de **100 %** [*absence d'IC*] sur la mortalité spécifique à la rougeole ; **aucun cas de décès lié à la rougeole** n'est survenu dans le groupe vacciné (selon une étude de 2010).

Dans les années 1970 avant l'introduction du programme de vaccination ROR en deux doses (initié en 1982), l'incidence annuelle de la rougeole était de 366 cas pour 100 000 habitants. **En 1996, la rougeole a été éliminée de Finlande.**

Une vaste étude de cohorte réalisée au Bangladesh (16 270 enfants âgées de 9 à 60 mois) retrouve une réduction de la mortalité avec $RR = 0.54$, [IC95%: 0.45-0.65] à 43 mois dans le groupe vacciné (vaccin vivant monovalent) par rapport au groupe non vacciné. »

Nous retrouvons le cas problématique de 100 % vu en section 4.6, automatique s'il n'y a aucun cas de maladie chez les vaccinés, **peu importe qu'il n'y en ait que 1 ou 100 chez les non vaccinés.**

Alors il faut noter que **1 seul cas chez les vaccinés entraîne une efficacité variant de 0 %**, pour 1 malade chez les non vaccinés, **à 99 %** pour 100 malades du côté des non vaccinés. L'annonce de 100 % comme efficacité sans plus de précision est donc une escroquerie statistique : ça n'a pas de sens tant qu'on n'y ajoute pas l'efficacité absolue ou au moins le nombre de malades du côté des non vaccinés.

En outre la **réduction à 0** du nombre de cas de rougeole entre les années 1970 et 1996 n'est pas forcément à mettre entièrement sur le compte de la vaccination, car sur la même période la Finlande a fait une campagne massive à propos de l'alimentation, en particulier sur la consommation de sel, « passant d'environ 12 g/jour à la fin des années 1970 à 6,8 g/jour chez les femmes en 2002 », selon l'OMS en 2014. Donc on oublie un peu vite la différence entre *corrélation* et relation de cause à effet, alors qu'on la voit presque toujours lorsqu'il s'agit des effets secondaires des vaccins...

C'est d'ailleurs l'habitude de l'OMS de juger de l'efficacité des vaccins en prenant des périodes très longues, biaisant ainsi totalement le résultat annoncé car souvent les efforts sur la nutrition, dans les pays occidentalisés d'une part, et le combat contre la malnutrition, dans les pays « en voie de développement » d'autre part, ont payé plus qu'on ne croit ou qu'on ne veut voir. On sait bien pourtant, depuis longtemps, l'importance de l'influence de la (mal)nutrition sur la résistance aux maladies. Il est temps de relativiser cet apport bénéfique de la vaccination massive en Finlande.

On sait que l'incidence annuelle $i = 0,366\%$ pour la rougeole en Finlande **avant vaccination systématique**, pour une population d'environ 4,8 M d'habitants. Or on peut admettre que la létalité de la rougeole dans les années pré-vaccination étaient les suivantes (voir en section 2.3) : $L = 0,043\%$: chez les moins de 1 an, $L = 0,01\%$ pour les [5 ; 10] ans et $L = 0,09\%$ pour les plus de 20 ans.

Admettons alors, pour toute la population finlandaise et par simplicité, une létalité moyenne de $0,086\%$ ⁽²¹⁾ ; on en déduit une mortalité de $m = L \times i \approx 0,000315\%$! Soit environ **3000 fois moins** que la mortalité toutes causes confondues en Finlande dans les années 1970 (0,95 %). Et donc une mortalité en effectif de l'ordre de 15 annuellement pour la Finlande et seulement... 0,1 mort en moyenne parmi les moins de 1 ans !

Ne peut-on chercher à soigner mieux ces malades, sans doute plus fragiles que les autres, et éviter des dépenses aussi importantes qu'inutiles ? Osons rappeler aussi qu'une infection de rougeole dans l'enfance conduit à une immunisation à vie...

Ainsi une efficacité réelle de vaccin contre une maladie est à **exploiter avec son incidence et sa létalité hors vaccin** afin de la comparer à la mortalité générale au moment de la prise de décision, soit en proportions soit en effectifs. **Ces calculs devraient être systématiquement faits pour jauger puis juger**, mais en ce cas le ridicule des valeurs annoncées ne permettrait certainement pas de justifier des vaccinations massives, donc d'engendrer des profits énormes pour Big Pharma.

On peut aussi dresser une des efficacités annoncées des vaccins les plus courants, selon un article de mai 2019 (Les Vaccins de demain) : 90 % pour le choléra, 92 % pour la coqueluche, 97 % pour la diphtérie, 85 % pour la gastro-entérite, 40 % pour la grippe, 94 % pour la rage, et 10 % pour la tuberculose. L'article annonce aussi, sans plus d'explication, 100 % d'efficacité vaccinale contre la rougeole, la rubéole, le tétanos et la variole...

Le taux annoncé ci-dessus pour le choléra est certainement moins élevé en réalité, comme on le lit dans un article de juin 2019 : « *Dans l'essai mené au Bangladesh, portant sur 89 152 sujets âgés de 2 à 65 ans, trois doses ont été administrées à six semaines d'intervalle ; l'efficacité protectrice analysée dans la population globale pour les six premiers mois de suivi était de 85 % (intervalle de confiance 95% : 56-95). La durée de protection du vaccin différait selon l'âge et durait six mois chez les enfants et deux ans chez les adultes* ».

Le lecteur est alors invité à prendre sa calculatrice et à mener à son tour ses propres enquêtes car les taux mirobolants annoncés doivent toujours lui paraître suspects...

21. Le double de celle des moins de 1 an ; de l'ordre de celle des écoles communales d'Angers en 1880, de 0,11 %...

5. Conclusion

Nous avons vu que, tant du côté des laboratoires pharmaceutiques que des politiques, la notion de *bénéfice* d'un vaccin est pratiquement toujours axée sur une efficacité uniquement **relative à l'incidence**, sans se préoccuper des tranches d'âges ni de la gravité des cas, alors que la croissance exponentielle des **mortalité** et **létaleté** suivant l'âge entraîne souvent des *rappports* de risque de l'ordre de 100 entre les différentes sous-populations concernées. Ce filtrage dans l'analyse est donc contraire à une approche scientifique pour définir une politique adaptée au moins aux situations sociales, puisque la séparation entre les moins de 65 ans et les ≥ 65 ans est très nette, d'une part entre les actifs que les retraités, d'autre part entre les plus à risque et les moins à risque.

Mais il faut noter la polysémie des mots *bénéfice* et *rappport* qui fait prioritairement miroiter des capitalisations énormes aux grands laboratoires pharmaceutiques, à compter en milliards de dollars ou d'euros. Et ceci d'autant plus que la concurrence est anéantie par une comparaison uniquement entre traitement prophylactique vaccinal et tout autre traitement, prophylactique ou curatif.

C'est bien cette mécanique à cash qui s'est mise en branle depuis janvier 2020, plus que jamais, en particulier avec l'interdiction de toutes sortes de produits qui avaient fait leur preuves, qui avaient été prescrits depuis des décennies, des centaines de millions de fois sans effet secondaire notable et avec une grande maîtrise de la part des médecins du terrain.

On peut tout de suite penser alors à l'hydroxychloroquine, l'azithromycine et à l'ivermectine⁽²²⁾ qui ont défrayé la chronique : comme tout a été dit, et surtout n'importe quoi, passons. Mais il y eut aussi l'*anakinra* qui n'a pas fait les manchettes des grands médias mais a subi les mêmes techniques d'ostracisme que pour l'hydroxychloroquine : on a mis en œuvre les dogmatiques « essais randomisés » avec des doses de médicaments bien plus fortes que celles efficaces sur le terrain, constatées dès mars 2020 par des praticiens à l'hôpital Saint-Joseph à Paris.

Si on consulte la publication de ces derniers, dans le Lancet en mai 2020 (*Anakinra for severe forms of COVID-19: a cohort study*), on remarque des doses classiques, de *100 mg deux fois par jour pendant trois jours puis 100 mg par jour pendant 7 jours*. Mais les doses des essais conçus pour soi-disant en tester scientifiquement l'efficacité sont bien différentes, comme on le constate dans l'article du VIDAL de novembre 2020 consacré à ce sujet (*COVID-19 : suspension des essais évaluant l'anakinra*).

On découvre un essai contrôlé baptisé ANACONDA-COVID-19, « *randomisé, multicentrique, en ouvert, ayant pour objectif d'évaluer l'efficacité de l'anakinra (400 mg par jour pendant 3 jours, puis 200 mg par jour pendant 7 jours) associé aux soins standards optimisés par rapport aux soins standards optimisés seuls, chez 240 patients atteints de COVID-19 et présentant une aggravation des symptômes respiratoires ainsi qu'une composante inflammatoire biologique* ».

22. Néanmoins l'Institut Pasteur commence à dire que l'Ivermectine a un intérêt, depuis le 12 juillet 2021 : un scoop ?

Donc on a pris les patients dans les conditions les plus graves, sans varier les situations, avec en plus des doses valant le double de celles expérimentées avec succès sur le terrain...

Le lecteur pourra donc mener une enquête qui a des chances d'être très instructive, surtout après avoir pris connaissance d'un article de Paris-Match de juin 2020 dont voici un extrait :

Tandis que la France prend de plein fouet le pic de la pandémie, la machine à tuer accuse un coup de frein à l'hôpital Saint-Joseph. Même les malades les plus âgés repartent sur leurs pieds comme Marie-Pierre Brochériou, une ancienne prof de lettres. Le jour où son système immunitaire s'est emballé, ses besoins en oxygène ont grimpé au débit très élevé de 15 litres par minute. Les soignants perdaient espoir. À 93 ans, ses chances d'en sortir étaient quasi nulles. Aujourd'hui, ce n'est plus qu'un mauvais souvenir. « *Les nuits étaient un peu longues, dit-elle avec un grand sourire. Mais la journée, j'allais voir Claude dans la chambre à côté. J'avais des tubes dans le nez, je les enlevais pour parler.* » Miraculée parmi d'autres, Marie-Pierre Brochériou fait partie des heureux rescapés du Covid-19 ayant transité par Saint-Joseph. **Pour les cliniciens, l'efficacité de l'anakinra ne fait aucun doute.**

Ainsi, en éliminant la possibilité de soin on élimine d'emblée la concurrence d'un vaccin potentiel. Ce qui était bien dans les idées courantes de Pfizer qui avait déjà travaillé sur le sujet depuis sa dépose de brevet en 2000 : « *The present invention relates generally to canine coronavirus infections, and specifically to proteins useful in prophylaxis, therapy, and diagnosis of these infections in canines* ». Mais Pfizer s'est limitée en 2020 à la partie « *prophylaxis* », ou plutôt — osons l'humour — à la partie « profit laxiste ».

En effet, rappelons que la vision la plus simpliste de la vaccination de masse, comme pour les calculs d'efficacité à la Pasteur, conduit à des hypothèses extrêmes et hyper-simplificatrices :

- **il n'existe aucun traitement pour soigner la maladie ;**
- une hypothèse est qu'**on vaccine tout le monde ;**
- l'alternative est **on ne vaccine personne.**

Une telle simplification permet d'annoncer au public des efficacités proches de 100 %... Mais bien sûr on tait systématiquement que

1. **le système immunitaire** est systématiquement mis en œuvre, que ce soit par la vaccination ou pour combattre l'intrus pathogène ;
2. un vaccin concerne des personnes **saines**, contrairement à un traitement qui soigne les **malades** ;
3. un vaccin faisant donc partie de la famille des *traitements prophylactiques*, il entre en concurrence directe avec eux ;
4. il convient donc d'en évaluer l'efficacité par rapport à eux et **non seulement par rapport à un groupe placebo** ;
5. l'état général d'un système immunitaire influence grandement la réponse d'un malade face à la maladie, **en particulier pour les personnes les plus âgées** ;

6. l'efficacité doit donc être évaluée **au moins selon les tranches d'âge** ;
7. on doit évaluer l'efficacité aussi en ciblant la **létalité** puisque c'est la **gravité** de la maladie qui devrait, en lien avec l'incidence, permettre de définir des priorités et politiques sanitaires ;
8. l'efficacité dont on parle est pratiquement toujours **relative**, en oubliant que **l'efficacité absolue est essentielle**,
9. qu'**une efficacité relative affichée de 100 % n'a aucun sens** car elle peut correspondre en fait, selon les études et de façon aléatoire, à une incidence réelle de 0 à 100 % ;
10. l'efficacité promotionnelle cible trop souvent exclusivement **l'incidence** de la maladie, c'est à dire la proportion de malades de la population, alors qu'**il existe des milliers de maladies sans vaccin dont l'incidence est nettement supérieure** à celle de la maladie cible ;
11. l'efficacité doit être évaluée suivant des **contraintes imposées par un gouvernement acheteur** et non définies selon le bon gré opportuniste du laboratoire vendeur.

Bref, depuis des décennies les politiques vaccinales contraignantes oublient l'essentiel. D'une part la liberté du citoyen conjointe à celle de son médecin qui le **soigne**, et d'autre part la nécessité d'une analyse fine de la situation initiale pour la relativiser, en fonction de données estimées scientifiquement, comparables à d'autres données de même espèce. D'où l'importance primordiale d'utiliser en premier les **incidences, mortalités et létalités**, soit globales soit relatives à une sous-population donnée.

Si ce travail préalable n'est pas fait, en particulier celui défini par le dernier alinéa de l'énumération ci-dessus, il est évident que **Big Pharma**, pour appeler ainsi le lobby pharmaceutique en s'inspirant à dessein du Big Brother orwellien, fera tout en son immense pouvoir pour faire pression sur les faibles esprits qui structurent les obédiences gouvernementales et les officines de recherche.

D'où l'absurdité d'en déduire une politique vaccinale qui ne tient compte en fait, ni des médecins, ni des patients avec leur grande variabilité diagnostique (âge, contexte de vie, fragilités médicales, etc.), ni des soins possibles, ni de la mortalité générale, ni de la létalité des maladies, ni des comparaisons de coûts entre une politique de soins **pour les malades** et celle des vaccins **pour tous ceux en bonne santé**, ni d'un bilan objectif des bénéfices et risques qui ne peuvent s'appliquer qu'au cas pas cas.

De là la nécessité pour le citoyen éduqué, surtout **le médecin traitant**, de savoir effectuer des calculs d'efficacité dont nous avons vu l'aspect promotionnel insidieux pour tous les promoteurs d'une vaccination systématique. Nous avons malheureusement aussi vu que les médecins sont piètrement éduqués sur le sujet : que la Rationnalité fasse donc de ce document une référence pour eux !

Depuis la vaccination de masse en France et dans le Monde de la moitié du XX^e siècle, c'est donc une course frénétique au « toujours plus » de la piqûre en série, sans réel discernement scientifique, avec des comparaisons entre pays qui frisent parfois le ridicule au XXI^e siècle, comme s'il s'agissait d'une compétition sportive, et avec une propagande de la peur bien indigne des démocraties.

En France le dogme utopique est l'éradication des maladies, comme on peut le lire dans un « document pédagogique » d'octobre 2017 émanant de SPF (*Vaccination, la protection collective*) : « *Si la couverture vaccinale est élevée, cette diminution de l'incidence de la maladie affectant l'ensemble de la population, vaccinée et non vaccinée, peut permettre d'éradiquer une maladie, c'est-à-dire de faire totalement disparaître le virus ou la bactérie responsable* ».

En 2020 et 2021, ce dogme, avec cette frilosité du « *peut permettre* », associé à un ostracisme d'état vis-à-vis de médicaments ultra-répandus ayant pourtant fait leur preuves, a prévalu sur toute contestation, voire tout questionnement d'ordre scientifique. En fait la maladie « grave et très contagieuse » des années 2020-2021 c'est surtout la **propagande** officielle d'état, celle qui, par le truchement de médias complaisants car gavés d'argent public, a fait de la COVID-19 une sorte de fléau apocalyptique. Pourtant les statistiques sur les données, finement analysées, disent pourtant le contraire, d'autant plus si on les compare aux situations du passé, en particulier du XIX^e siècle.

Et ce n'est pas le « conseil scientifique », mis en place en France en avril 2020, qui, malgré l'évidence de ses conflits d'intérêt débusqué dès sa création, et conservé depuis le début de la pandémie, aurait pu faire un réel travail de conseil... scientifique. En effet, depuis sa création il ne comporte aucun membre statisticien qui aurait pu, par exemple, définir des conditions ciblées d'essai vaccinal en fonction des politiques envisagées, pour en déduire un cahier des charges métrologique, méthodologique et statistique à imposer aux laboratoires. Ceci aurait permis d'une part de les comparer sérieusement entre eux et d'autre part de décider sereinement d'une politique sanitaire à mettre en œuvre, en toute transparence vis-à-vis d'un peuple souverain⁽²³⁾.

De la part d'une entreprise qui, comme Pfizer, va sans doute faire l'affaire du siècle, on peut comprendre qu'elle a intérêt à en dire et faire le moins possible et à raconter ou cacher ce qui l'arrange. En revanche une telle posture est totalement inadmissible venant d'un état, en particulier l'État français qui met en jeu la vie de tout une population avec des décisions liberticides au nom de pseudo-arguments scientifiques d'hommes d'état qui ont déjà du mal à utiliser une règle de trois ou à calculer des pourcentages.

Et un état ne peut arguer l'« urgence sanitaire » pour éluder le problème : un travail préliminaire sérieux est tout au plus l'affaire d'un mois de travail à plein temps, pour une personne qualifiée en statistiques comme on en trouve facilement en France, à l'Université, dans les écoles d'Ingénieur, au CNRS, à l'INSEE ou à l'INED. On peut donc dire que les états ont déroulé le tapis rouge à Big Pharma pour lui faire rapporter des centaines de fois, voire des milliers de fois, ce qu'il aurait pu gagner avec des traitements des malades et non la vaccination des personnes saines.

Si ce document pouvait seulement arriver entre bonnes mains et être étudié avec un cerveau bien doté intellectuellement et spirituellement, ce pourrait être le début d'un changement de paradigme.

23. L'article 2 de la constitution française en vigueur dit bien : « Son principe est : gouvernement **du** peuple, **par** le peuple et **pour** le peuple ».

Annexe préliminaire

La famille des *coronavirus*, connue de longue date...

Tout le monde utilise désormais un mot de vocabulaire devenu omniprésent dans les médias et dans les conversations quotidiennes : *coronavirus*. Mais ce mot est utilisé à tort et à travers, désignant aussi bien **la famille des coronavirus**, le SARS-CoV-2 (le **virus** de la pandémie 2020-2021) ou encore la COVID-19 (la **maladie**).

Et comme le mot est nouveau on a l'impression que **les** coronarirus le sont aussi, certains locuteurs croyant même que « le » coronavirus est une création humaine. Un retour aux sources s'impose donc, et le mieux est sans doute de puiser dans un article de recherche de 2008 qui fait une synthèse de... **près de 50 ans de connaissances sur les coronavirus**.

Une explication synthétique est fournie, dont nous livrons ici de larges extraits, en mettant en exergue le plus important et en notant que HCoV désigne les *coronavirus humains saisonniers* (Human CoronaVirus) :

« Les coronavirus forment un grand groupe de **virus infectant les mammifères et les oiseaux** ; cinq d'entre eux infectent l'homme : **HCoV, 229E et OC43, connus depuis les années 1960, SARS-CoV identifié en mars 2003** lors de l'épidémie de syndrome de détresse respiratoire aigu sévère, **NL63 et HKU1, identifiés respectivement en 2004 et 2005**. [...] Leur mode évolutif fait intervenir plusieurs paramètres : la génération **de nombreux mutants lors de la réplication**, [...], **la capacité à établir des infections persistantes**, la possibilité de délétions importantes, **la grande flexibilité du génome due à un fort taux de recombinaisons homologues et hétérologues**, la capacité à franchir les barrières d'espèces et à s'adapter au nouvel environnement. **Les coronavirus (hors SARS-CoV) [...] circulent sous forme épidémique**. Les différents HCoV co-circulent avec une distribution entre les types, **variable selon les années et les régions géographiques**. Ce sont essentiellement des virus responsables d'**infections respiratoires hautes et basses**. **Le SARS-CoV est, lui, un virus émergent** responsable de l'épidémie de pneumopathies atypiques entre novembre 2002 et juillet 2003. [...] La détection des coronavirus est difficile, et fait appel surtout à des techniques moléculaires. Il n'existe actuellement [en 2008] **aucun traitement spécifique des infections à HCoV**. »

On note que les trois premiers virus circulent largement, comme on peut le constater dans un article de l'Institut Pasteur publié le 15 avril 2021 : « Nous avons comparé les niveaux d'anticorps contre les HCoV dans une sous-population d'enfants âgés de 6 à 11 ans, soit avec anticorps pour le SRAS-CoV-2 ($n = 49$), soit sans ($n = 98$) [...]. Des anticorps contre les *bétacoronavirus* saisonniers **HKU1 et OC43** ont été trouvés à des niveaux associés à une infection antérieure chez 142/147 (**96,6 %**) et 147/147 (**100 %**) enfants, respectivement ».

On note bien que presque tous les 147 enfants de cette étude possèdent des anticorps relativement à ces coronavirus mais qu'ils n'ont jamais été vaccinés contre ceux-ci : c'est uniquement le fonctionnement normal du système immunitaire qui a joué !

On note aussi, au moins jusqu'en 2021 d'après le manuel MSD, qu'il n'existe pas de traitement spécifique contre les rhumes et que les coronavirus ne sont pas ceux qui en sont le plus la cause : « *les rhinovirus (dont il existe environ 100 sous-types) sont à l'origine de la plupart des cas de rhumes. [...] En raison de la grande diversité des virus susceptibles d'être à l'origine du rhume et des légères modifications qui s'opèrent en eux au cours du temps, aucun vaccin efficace n'a encore été mis au point* ».

Or les rhumes sont très courants : qui n'en a pas, en moyenne, au moins une fois par an ? Qui se plaint de l'absence de vaccin ? Pourtant, comme le disait le VIDAL en 2010, on peut mourir d'un rhume : « *Selon [des] résultats [canadiens], les rhinovirus seraient donc plus redoutables qu'on ne l'imagine chez les personnes âgées et sembleraient être à l'origine d'épidémies respiratoires dont les complications, par exemple des pneumonies, pourraient entraîner le décès.* »

En outre, d'après l'INSERM au début 2020 : « *Jusqu'en 2002, les coronavirus n'étaient vu comme un problème que pour les personnes immunodéprimées et les nourrissons, susceptibles de développer des complications respiratoires de type pneumonie en cas d'infection. Pour les autres, au pire des cas, c'était paracétamol et mouchoirs !* ».

• **Remarque** : **presque vingt ans après**, avec l'interdiction d'utiliser le traitement Hydroxychloro-quine + Azithromycine suite au fameux article bidon du Lancet publiée le 22 mai 2020, c'était toujours paracétamol et mouchoirs, pour se moucher... ou pour en pleurer... Passons.

Poursuivons donc avec l'article de 2008 : « *La survenue récente, en 2002 à 2003, de l'épidémie de SRAS (ou syndrome respiratoire aigu sévère), et l'identification de l'agent pathogène responsable, un coronavirus émergent dans la population humaine, ont conduit à un vif regain d'intérêt et une intensification importante des recherches sur ces virus* ».

Notons alors la similitude troublante des acronymes pour désigner la même chose, mais en deux langues différentes : **SARS** correspond à *Severe Acute Respiratory Syndrome*, ce qui signifie *Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS)*. D'où les noms anglais des coronavirus SARS-CoV-1 (à l'origine il n'y avait pas le numéro) et SARS-CoV-2.

Donnons maintenant quelques détails : « *Les coronavirus sont des particules virales enveloppées pléomorphes de 60 à 200 nm de diamètre⁽²⁴⁾. L'aspect en couronne visible en microscopie électronique est dû à la présence sur l'enveloppe virale de spicules en forme de massue de 20 nm de hauteur et constitués de la protéine de surface S [Spike]* ».

24. On a : 100 nm = 100 nanomètres = 0,1 µm (un dixième de micron) = 0,0001 mm (un dix-millième de mm).

Donc fin décembre 2019 les scientifiques connaissaient bien la forme précise des coronavirus, depuis plus de 10 ans. De même pour les caractéristiques sur l'infection par SARS-Cov-1 (noté simplement SARS-Cov en 2008).

Donc tous les gouvernements du monde pouvaient facilement anticiper les problèmes que l'épidémie de SARS-CoV-2 allait poser, et les moyens d'y faire face, avec les renseignements de cette étude de 2008 :

« Les durées d'incubation des infections à coronavirus humains sont courtes : de l'ordre de trois jours pour les CoV classiques, et de deux à dix jours pour le SARS-CoV. [...] L'ARN du SARS-CoV peut être détecté par RT-PCR dans les sécrétions respiratoires, les selles, et les urines des patients jusqu'à environ 30 jours après le début des signes cliniques. Cependant, l'isolement en culture de formes infectieuses n'a pas été possible à partir de ces prélèvements après trois semaines de maladie. L'apparente dissociation des résultats moléculaires et cellulaires peuvent être le fait d'un manque de sensibilité des systèmes de culture, ou la neutralisation des formes infectieuses par l'immunité locale. La transmission des CoV se fait principalement de façon directe par les gouttelettes de sécrétions oropharyngées dispersées par la toux d'une personne infectée et symptomatique.

Au cours du SRAS, les personnes infectées étaient essentiellement celles qui avaient eu un contact rapproché avec un cas (vie commune ou prise en charge). Le port de masque et le lavage des mains sont les mesures de prévention les plus efficaces. La dissémination virale aérienne semble peu fréquente ainsi que la transmission indirecte « manu-portée » ; cependant, ces voies de transmission doivent être prises en compte pour le contrôle des épidémies, notamment en milieu de soins. [...]

L'absence de standardisation et de maîtrise de nombreux paramètres rendent difficilement comparables les données de la littérature. Quoiqu'il en soit, les coronavirus perdent leur infectiosité au contact des désinfectants et fixateurs les communément utilisés. Le nombre de cas secondaires à partir d'un cas index n'a été étudié que dans le cadre du SRAS en 2003. Ce virus est modérément contagieux, avec un nombre moyen de cas secondaires estimé de 2,2 à 3,6. »

Finalement le public ne connaissait pas les coronavirus parce qu'ils n'entraînaient aucune psychose gouvernementale, donc aucun battage médiatique, malgré un pouvoir infectieux évident et une capacité épidémique déjà mise en évidence en 2002-2003.

Notons pour finir que de nombreux gouvernements se sont souvent basés sur des *épidémiologistes* qui proposent rapidement des réponses suite à des simulations plus que discutables. Ce dernier point mériterait un développement mathématique qui sort largement du cadre de notre étude, mais le lecteur pourra facilement comprendre, après lecture de la section 2 (Maladies emblématiques : *incidence, mortalité et létalité*), que pour modéliser rationnellement une situation épidémique il faudrait énormément de données et une analyse fine des situations, dans le temps et dans l'espace, ce qui ne peut être fait que sur de nombreux mois, temps incompatible avec une réponse rapide...

Annexe 1

La COVID-19 comparée aux autres causes de mortalité

On a ramené ci-dessous les mortalités COVID de 10 mois à 1 an, par proportionnalité en partant des données **de mars à décembre 2020** (avant vaccination) :

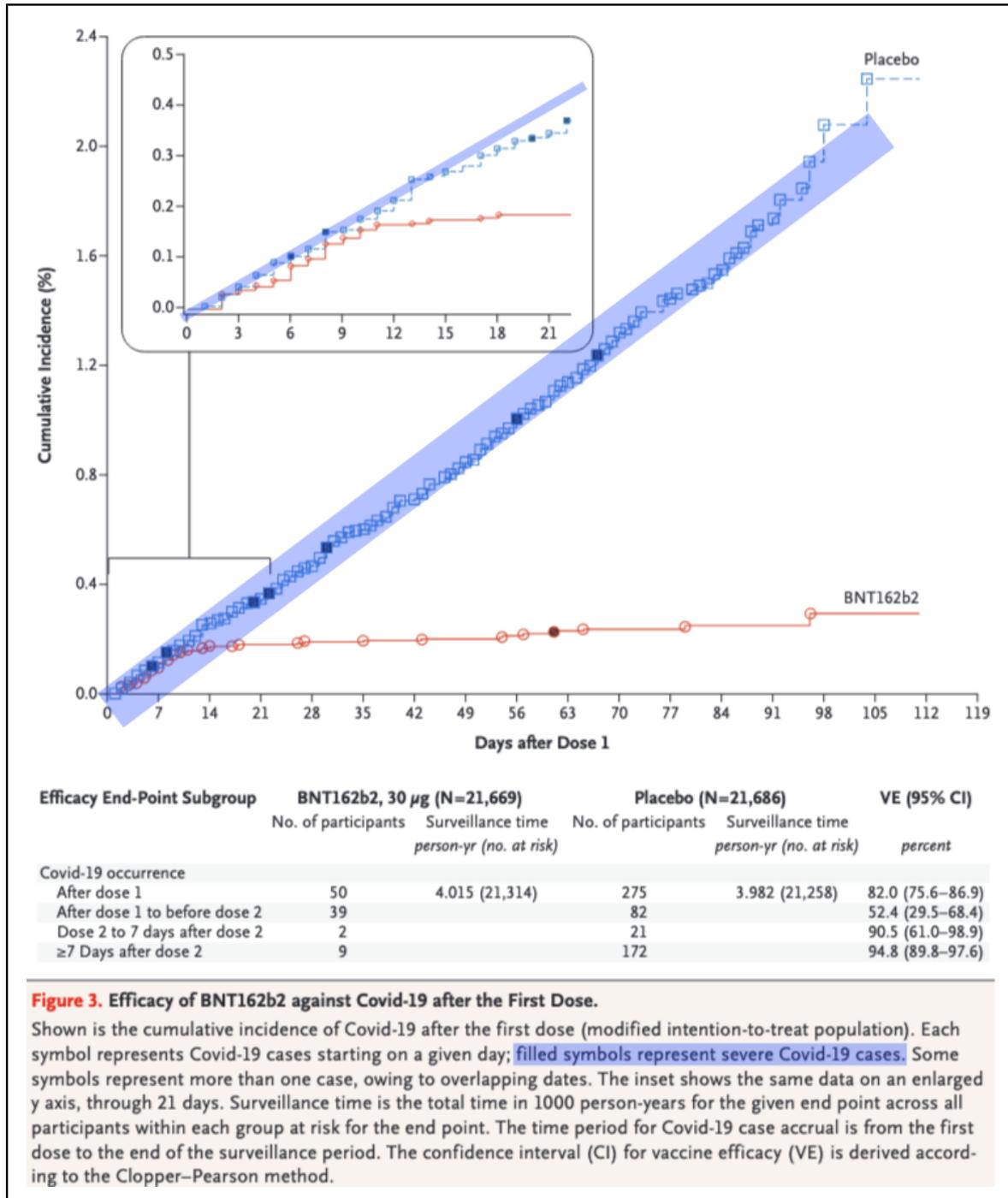
- les **13 morts** par COVID-19 **de moins de 20 ans**, sur un an, sont à comparer, *pour la même tranche d'âges*, d'une part aux **10 % de morts par accident de la route**, **soit 300 environ par an**, soit **chaque année 23 fois plus** que la COVID-19, et d'autre part aux suicides, *de l'ordre de 200 par an*, soit **chaque année 15 fois plus** que la COVID-19 ;
- ainsi, environ 0,00007 % des français de moins de 20 ans sont morts de COVID-19, pour une mortalité globale (celle de 2019, avant la pandémie) de 0,032 % *dans cette tranche d'âge* sur la même période, donc la mortalité COVID-19 est environ 460 fois plus petite que la vie « normale » ;
- les quelque **5400 morts** par COVID-19 **de 20 à 63 ans**, sont déjà à comparer, d'une part *pour la même tranche d'âges*, aux **1500 morts par accident de la route** et aux quelque **2500 morts par an par BCPO** (bronchopneumopathie chronique obstructive, *due principalement au tabac*), **chaque année**, et d'autre part aux quelque **5500 morts par suicide, chaque année** ;
- environ **0,017 %** des français âgés de 20 à 63 ans sont morts de COVID-19, pour une mortalité globale (toujours celle de 2019) de **0,23 %** dans cette tranche d'âge ; ainsi la mortalité COVID-19 en représente environ 7 % ;
- environ **0,30 %** des français âgés de 63 à 83 ans sont morts de COVID-19, pour une mortalité globale (toujours celle de 2019) de **1,8 %** dans cette tranche d'âge ; ainsi la mortalité COVID-19 en représente environ 17 % ;
- environ **0,9 %** des français de plus de 83 ans sont morts de COVID-19, pour une mortalité globale (toujours celle de 2019) de **11 %** dans cette tranche d'âge ; ainsi la mortalité COVID-19 en représente environ 8 %.

Donc les effectifs de mortalité liés à la COVID-19 sont relativement dérisoires par rapport à la mortalité générale (de « vie ordinaire ») et l'inquiétude nationale n'est pas fondée, d'autant plus que la COVID-19 n'est pas vraiment « plus grave » que la vie ordinaire (voir l'annexe 14).

Finalement on pourrait presque dire, avec un brin d'humour, qu'en moyenne il valait mieux vivre en temps de COVID-19 en 2020-2021, que vivre avant 2020 sans pandémie ni contrainte sanitaire...

Annexe 2

L'incidence de la COVID-19 dans l'étude Pfizer du 27/07/2020 au 14/11/2020



Avec les surlignements : $i \approx 2 \% / (105 j) \approx 0,019 \% / j$ (pour $t \leq 21 j$ on a : $i \approx 0,4 \% / (21 j)$). Mais avec les valeurs fournies en placebo (*cumulative incidence*) : $i = 275 / (21686 \times 105 j) \approx 0,012 \% / j$. Reste le « modified intention-to-treat » qui ne change rien au mystère : en prenant 17511 on obtient $i \approx 0,015 \% / j$.

Annexe 3

Le tableau récapitulatif des efficacités... qui évite soigneusement les obèses

Table 3. Vaccine Efficacy Overall and by Subgroup in Participants without Evidence of Infection before 7 Days after Dose 2.

Efficacy End-Point Subgroup	BNT162b2 (N=18,198)		Placebo (N=18,325)		Vaccine Efficacy, % (95% CI)†
	No. of Cases	Surveillance Time (No. at Risk)*	No. of Cases	Surveillance Time (No. at Risk)*	
Overall	8	2.214 (17,411)	162	2.222 (17,511)	95.0 (90.0–97.9)
Age group					
16 to 55 yr	5	1.234 (9,897)	114	1.239 (9,955)	95.6 (89.4–98.6)
>55 yr	3	0.980 (7,500)	48	0.983 (7,543)	93.7 (80.6–98.8)
≥65 yr	1	0.508 (3,848)	19	0.511 (3,880)	94.7 (66.7–99.9)
≥75 yr	0	0.102 (774)	5	0.106 (785)	100.0 (-13.1–100.0)
Sex					
Male	3	1.124 (8,875)	81	1.108 (8,762)	96.4 (88.9–99.3)
Female	5	1.090 (8,536)	81	1.114 (8,749)	93.7 (84.7–98.0)
Race or ethnic group‡					
White	7	1.889 (14,504)	146	1.903 (14,670)	95.2 (89.8–98.1)
Black or African American	0	0.165 (1,502)	7	0.164 (1,486)	100.0 (31.2–100.0)
All others	1	0.160 (1,405)	9	0.155 (1,355)	89.3 (22.6–99.8)
Hispanic or Latinx	3	0.605 (4,764)	53	0.600 (4,746)	94.4 (82.7–98.9)
Non-Hispanic, non-Latinx	5	1.596 (12,548)	109	1.608 (12,661)	95.4 (88.9–98.5)
Country					
Argentina	1	0.351 (2,545)	35	0.346 (2,521)	97.2 (83.3–99.9)
Brazil	1	0.119 (1,129)	8	0.117 (1,121)	87.7 (8.1–99.7)
United States	6	1.732 (13,359)	119	1.747 (13,506)	94.9 (88.6–98.2)

* Surveillance time is the total time in 1000 person-years for the given end point across all participants within each group at risk for the end point. The time period for Covid-19 case accrual is from 7 days after the second dose to the end of the surveillance period.

† The confidence interval (CI) for vaccine efficacy is derived according to the Clopper–Pearson method, adjusted for surveillance time.

‡ Race or ethnic group was reported by the participants. “All others” included the following categories: American Indian or Alaska Native, Asian, Native Hawaiian or other Pacific Islander, multiracial, and not reported.

On remarque l’absence des obèses (IMC > 30) alors que c’est un groupe à risque, dans la COVID-19 comme dans bien d’autres maladies, et que l’échantillon de Pfizer en contient 35,1 %.

Table 1. Demographic Characteristics of the Participants in the Main Safety Population.*

Characteristic	BNT162b2 (N=18,860)	Placebo (N=18,846)	Total (N=37,706)
Body-mass index‡			
≥30.0: obese	6,556 (34.8)	6,662 (35.3)	13,218 (35.1)

‡ The body-mass index is the weight in kilograms divided by the square of the height in meters.

Annexe 4

Complément d'enquête sur l'article de Pfizer

• Une unité exotique

Une curieuse unité a été adoptée dans l'article de Pfizer, retrouvée aussi dans d'autres études du même type : **1000 personnes · années**⁽²⁵⁾. Elle obscurcit de facto la compréhension de la situation car dans le contexte de l'action d'observer on ne saisit pas vraiment son intérêt. En effet l'étude se fait sur plusieurs *semaines* et en pratique on compte des *jours* d'observation : pourquoi faire intervenir les années ?

Ainsi on voit apparaître par exemple la valeur de 2,214 pour 17411 personnes : il s'agit donc de 2214 **personnes · années**. Nous pouvons alors en déduire les temps d'observation moyen de chaque participant, en prenant une année moyenne de 365,25 jours : c'est 46,5 jours. Ce qui montre que l'efficacité du vaccin n'est mesurée que sur du court terme alors qu'un vaccin est a priori conçu pour parvenir d'une maladie sur le long terme. Pour les autres catégories et tranches d'âge ce temps moyen d'observation des patients est similaire : environ **1,5 mois**.

Nous pouvons aussi en déduire l'incidence journalière de la COVID-19, qui ne dure que quelques jours à quelques semaines : environ 0,001 % / jour du côté des vaccinés et 0,02 % / jour du côté du groupe placebo (en fait l'observation a été faite sur 77 jours ; voir aussi l'annexe 2). À titre de comparaison : cette incidence moyenne en France peut se calculer avec les données fournies par Santé Publique France en prenant tous les cas (donc vaccinés ou non) mais **en ne considérant comme effectif que les 16 ans et plus** : 0,014 % / jour en moyenne pour les 10 mois écoulés de fin février 2020 à fin décembre 2021 (avant vaccination), 0,022 % / jour pour la dernière semaine de décembre 2020 (avant vaccination), et enfin 0,03 % / jour pour la fin juillet 2021, alors que près de la moitié de la population française est vaccinée...

• Les évitements

Outre l'évitement de l'efficacité vaccinale pour la tranche des **[56 ; 74] ans** et les obèses, l'étude indique (traduit ici) « *Les résultats pour les 196 participants infectés par le VIH ont été analysés séparément et ne sont pas inclus ici* ». Mais on ne précise ni pourquoi ni où l'on peut trouver l'information, alors que l'échantillon de 196 est pourtant cohérent avec une prévalence de 0,6 % dans la population nord-américaine pour le VIH.

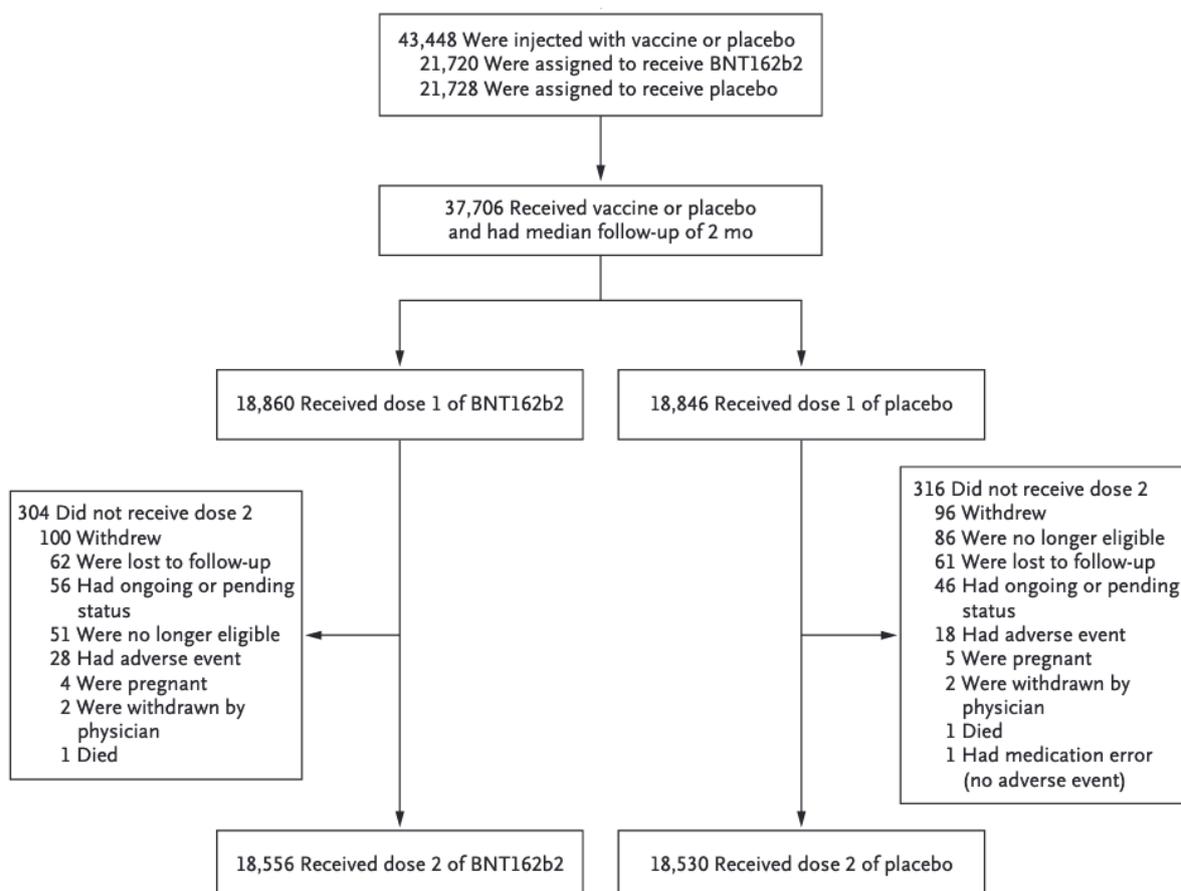
25. Dans l'industrie on compte en général en **personne · mois** (homme·mois) pour mesurer une *charge de travail*, puisque par proportionnalité on peut dire que 10 personnes travaillant 2 mois revient à 4 personnes travaillant 5 mois et que le coût est proportionnel à cette charge de travail. En outre l'unité d'une charge personnelle est souvent le **mois**.

• Une baisse d'effectifs bien étrange

Dans le texte on indique à la fois « *A total of 43,448 participants received injections: 21,720 received BNT162b2 and 21,728 received placebo* » et « *37,706 Received vaccine or placebo and had median follow-up of 2 months* ».

L'explication fournie (traduite ici) est étonnante de lourdeur : « *À la date de clôture des données du 9 octobre [2020], un total 37 706 participants présentait une médiane de temps d'au moins les 2 mois attendus pour les données disponibles après la deuxième dose, et a contribué ainsi à la validité de la base de données* ».

Tout ça pour dire — sans doute — que l'observation des participants devait au moins être faite sur deux mois (in fine sur 77 jours : voir annexe 2)... **en valeur médiane**. Cependant l'article de Pfizer ne dit pas pourquoi cette contrainte temporelle n'a pas été anticipée, ce qui aurait pourtant pu éviter une perte de 13 % des effectifs en cours d'étude. Un organigramme, pourtant fourni dans l'article, donne le détail d'une perte d'environ 600 participants ayant eu lieu après cette première perte d'environ 5700 participants :



Le moindre des soucis scientifiques aurait été d'expliquer en détail cette importante perte de 13 % (10 fois plus importante que l'autre) pouvant, elle, engendrer un biais notable dans l'analyse statistique ultérieure.

D'autant plus que l'étude fournit quand même une efficacité (VE : Vaccine Efficacy) avec tous les participants :

Efficacy End-Point Subgroup	BNT162b2, 30 µg (N=21,669)		Placebo (N=21,686)		VE (95% CI) percent
	No. of participants	Surveillance time person-yr (no. at risk)	No. of participants	Surveillance time person-yr (no. at risk)	
Covid-19 occurrence					
After dose 1	50	4.015 (21,314)	275	3.982 (21,258)	82.0 (75.6–86.9)
After dose 1 to before dose 2	39		82		52.4 (29.5–68.4)
Dose 2 to 7 days after dose 2	2		21		90.5 (61.0–98.9)
≥7 Days after dose 2	9		172		94.8 (89.8–97.6)

Pourtant cet article est cosigné d'une trentaine de chercheurs et l'article mentionne « *This article was published on December 10, 2020, and updated on December 16, 2020, at NEJM.org* ». Mais comme nous l'avons expliqué dans le cœur de ce document (section 4.1) les médecins sont très légers en mathématiques, même élémentaires, et donc ils ne se sont sans doute pas posé de questions, comme pour l'oubli de qualifier l'efficacité de *relative*...

• Les phases de la recherche Pfizer sur animal : l'homme est-il un animal ?

Rappelons que la mise sur la marché d'un vaccin se fait après un processus en 5 étapes, bien rappelés par l'INSERM pour ceux contre la COVID-19 :

1. Recherche en laboratoire
2. Essai pré-clinique *chez l'animal*
3. *Essai clinique chez l'homme*
4. Industrialisation
5. Autorisation pour la vaccination de la population

Chez l'animal l'étude de Pfizer a été faite en septembre 2020 et publiée en novembre 2020. Elle noie le poisson pour ne pas donner d'emblée les effectifs de travail : seulement 4 souris pour les vaccinées et 4 en groupe témoin, 4 fois 6 macaques vaccinés selon 2 doses (30 µg et 100µg) et deux types de vaccins (BNT162b1 et BNT162b2) pour seulement 9 en groupe témoin plus 6 en groupe « sentinelle ». On aimerait comprendre pourquoi si peu, avant la phase 3 sur l'être humain.

En tout cas Pfizer fait moins bien que dans d'autres études similaires, comme on le constate en novembre 2016 sur le coronavirus MERS (MERS-CoV : Middle East Respiratory Syndrome coronavirus) avec des effectifs de l'ordre de 10 à 16 souris par groupe, ce qui reste néanmoins très faible, pour tester un vaccin basé sur la neutralisation de la protéine Spike.

Tiens la protéine Spike ! On a claironné que c'était une voie astucieuse pour vendre les vaccins à ARN messenger, comme si on découvrait la chose grâce à un investissement massif dans la recherche, comme nous l'ont seriné les médias propagandistes.

C'est simplement « oublier » que Pfizer a l'habitude des publicités abusives, voire mensongères, ayant en 2009 payé en conséquence une amende record de 2,3 milliards de dollars : « *L'accord solde les plaintes au civil et au pénal sur le sujet. Pfizer, et sa filiale concernée Pharmacia & Upjohn Company, va verser 1,3 milliard pour solder le volet pénal de l'affaire, et 1 milliard supplémentaire pour solder le volet civil* ». Pour les compléments sur le sujet : voir l'annexe 9.

Il est bon de noter l'objectif de cette recherche car on y parle de gravité (traduit ici) : « *La gravité des maladies respiratoires causées par le coronavirus MERS-CoV, son potentiel pandémique par transmission respiratoire interhumaine et la pénurie de traitements efficaces nécessitent le développement de nouvelles thérapies et vaccins MERS-CoV* ».

Or cette gravité est explicitée, avec une létalité de 36 % à comparer avec celle de la COVID-19 par le SARS-Cov-2, 0,14 %. Cette dernière étant environ 250 fois plus petite, on peut dire que la COVID-19 est environ 250 fois moins grave que la maladie due au MERS-CoV ! Relativisons...

L'essai clinique chez l'homme pour la COVID-19 est décrit sur le site de Pfizer, dans un article du 18 novembre 2020. Le texte « oublie » déjà de dire que les 162 cas de COVID-19 sur le groupe placebo se rapportaient à 17511 participants, donc évitant de parler de l'efficacité absolue.

Pfizer annonce ensuite fièrement « *L'efficacité était constante pour tous les âges, sexes et origines ethniques ; l'efficacité observée chez les adultes de plus de 65 ans était supérieure à 94 %* » alors que nous avons vu en section 4.4 que l'étude représente surtout les nord-américains, aucunement les pays asiatiques. Son article l'efficacité fournit pourtant une efficacité de 89,3 % avec un IC de [22,6 ; 99,8] % pour « tous les autres » et de 87,7 % avec un IC de [8,1 ; 99,7] % pour les brésiliens.

Ça fait quand même beaucoup d'oublis pour un seul laboratoire, le plus puissant du Monde. C'est sans compter sa phrase « *Dix cas graves de COVID-19 ont été observés durant l'essai, neuf cas étant survenus dans le groupe placebo et un dans le groupe ayant reçu le candidat-vaccin BNT162b2* » qu'il aurait été intéressant de compléter par : « l'efficacité correspondante est de $1 - 1/9 \approx 89\%$ ».

Mais évidemment une efficacité (relative) de moins de 90 % pour les cas graves ça fait désordre sur une page à caractère promotionnel, sans compter l'efficacité absolue de $9/17511 - 1/17411 \approx 0,046\%$ qui fait tache. En effet, avec cette dernière on peut affirmer que pour l'ensemble de la population, **vaccinée ou non**, la probabilité de ne pas faire un cas grave de COVID-19 (sur 46 jours d'observation) est de $99,971 \pm 0,023\%$.

Sachant ça, qui pourrait penser sérieusement qu'il faut vite aller se faire vacciner, sans compter ?

Comme cerise sur le gâteau, Pfizer annonce clairement : « *l'essai clinique de Phase 3 consacré au BNT162b2 a débuté le 27 juillet [2020 ...] l'étude permettra de continuer à recueillir des données d'efficacité et de sécurité auprès des participants pendant deux années supplémentaires* ».

Donc la fin de l'étude est programmée pour la **fin juillet 2022**, avec les mêmes participants, sachant que pendant ce temps-là on vaccine des dizaines de millions de personnes avec ce vaccin... en phase d'évaluation.

Ainsi on constate que d'une part les résultats de l'étude seront obsolètes lorsqu'ils seront publiés et d'autre part chaque million de personnes vaccinées correspond à 50 fois l'effectif de l'expérience de Pfizer, de quoi largement faire un suivi d'*efficacité et de sécurité*.

Donc un suivi attentif des vaccinations devrait être fait, au moins en France qui vaccine à tour de bras avec le vaccin Pfizer depuis janvier 2021. Détaillons alors cette fameuse **étape 3** d'*essai clinique chez l'homme*, encore selon l'INSERM :

Les essais cliniques sont une étape indispensable et incontournable au développement d'un vaccin Covid-19 : aucun vaccin ne peut être autorisé sans données d'essais cliniques.

Avant d'obtenir son autorisation de mise sur le marché (AMM), un vaccin a fait l'objet d'un parcours de développement préclinique chez l'animal puis clinique chez l'homme.

Les recherches sont faites chez différentes espèces animales en utilisant la même voie d'administration que celle qui sera utilisée chez l'homme.

Les essais de phase 3 comparent le ou les vaccins à un placebo, ou à un vaccin comparateur ayant déjà une autorisation de mise sur le marché.

Les études de phase 4 sont réalisées après la mise sur le marché du vaccin. Elles permettent de vérifier l'innocuité à long terme ainsi que l'efficacité du vaccin à grande échelle et chez des personnes pouvant présenter des affections chroniques.

Le pouvoir immunogène et la tolérance sont évalués au cours des phases 1 à 3, et la qualité de la protection essentiellement au cours de la phase 3 puis de la phase 4.

Donc l'évaluation du vaccin Pfizer ne sera terminée qu'en fin juillet 2022, à une époque où il n'y aura sans doute plus personne à vacciner avec ce vaccin : ça n'a aucun sens ! On comprend de plus que la phase 4 est le prélude à une vaccination de masse, sinon à quoi bon une phase 4 pour « *vérifier l'efficacité du vaccin à grande échelle* » si on a vacciné tout le monde... avant ?

Mais il est vrai qu'on commence à parler dans les médias mainstream de 3^e dose voire même de vaccin saisonnier comme pour la grippe...

Donc c'est une affaire — en or — à suivre, en particulier avec l'annexe 9.

Annexe 5

La COVID-19 : une psychose entretenue par des chiffres bien choisis

Pour connaître la gravité de la « pandémie de COVID » on ne peut se baser sur les médias mainstream qui ne font que se focaliser sur cette maladie, sans donner au lecteur un seul repère numérique pour relativiser les données et donnant toujours l'impression que la situation est grave, voire très grave. On ne peut non plus se baser sur les annonces gouvernementales au diapason des précédentes, ni même sur le site de SPF ne faisant que donner quotidiennement des effectifs, cumulés ou non, sans fournir aucune espèce de relativisation possible des données.

On peut commencer par se rappeler le pronostic annoncé par M. Macron le 28 octobre 2020 :

« Nous pourrions – certains le préconisent - ne rien faire, assumer de laisser le virus circuler. C'est ce qu'on appelle la recherche de l'immunité collective c'est-à-dire lorsque 50, 60 % de la population a été contaminée. Le Conseil Scientifique a évalué les conséquences d'une telle option. Elles sont implacables : à très court terme cela signifie le tri entre les patients à l'hôpital. Et d'ici quelques mois c'est au moins 400 000 morts supplémentaires à déplorer. »

Cette valeur de 400 000 morts *en quelques mois*, comptons-en trois, est complètement farfelue : c'est environ 2,5 fois plus que la mortalité globale de la France **toutes causes confondues** (\approx 50 000 / mois), 5 fois plus que celle de la grande peste de Londres en 1665, 4 fois plus que l'épidémie de choléra en France de 1848-1849. Mais aucun média mainstream n'a cherché à critiquer cette valeur « officielle » pourtant bien critiquable, et le « Conseil Scientifique » n'a pas démenti...

Comme l'objectif de ce document est d'apprendre à relativiser, alors prenons ici le temps de relativiser, puisque SPF ne fait pas ce travail de statistique élémentaire.

Utilisons par exemple « *les chiffres clés en France au 08/08/2021, arrêtés à 14 h* », donnés ci-contre.



On note déjà que dans les 6,3 millions de cas confirmés, l'essentiel concerne des personnes guéries depuis plus d'un mois puisque la durée de la maladie est pour la très grande majorité des cas de 10 à 30 jours. Rappelons alors que **la grippe touche de 2 à 8 millions de personne chaque année**, tandis que 6,3 millions, sur 18 mois pour la COVID-19, correspond à **4,2 millions / an...**

En outre on doit tenir compte de l'augmentation journalière des cas confirmés qui évolue assez vite ; ainsi début juin 2021 on était à environ 6500 nouveaux cas confirmés par jour. Le nombre de décès du jour (30) est mis en petit, sans doute car c'est un nombre trop petit pour faire peur. En effet, il représente **55 fois moins** que la **mortalité moyenne d'environ 1650 / jour**, valeur valable toute l'année, chaque année et fluctuant de ± 200 / jour environ selon les saisons.

Si l'on prend les valeurs moyennes du nombre de décès de l'ordre de 20 / j sur le dernier mois (données SPF) on a donc à déplorer une mortalité moyenne liée à la COVID-19 de l'ordre de **20 fois moins que la mortalité par cancer**. Pas de quoi mettre la COVID-19 en tête d'affiche !

Or SPF donne, dans son point épidémiologique hebdomadaire du 10 juin 2021, une **incidence** de l'ordre de **0,07 %**, et dans celui de fin juillet une incidence de **0,19 %**, soit donc un effectif de malades environ **48 fois plus petit que l'effectif cumulé affiché** en fin juillet ($\approx 130\ 000$).

Il est donc ridicule de se focaliser sur seule maladie pour décréter un état d'urgence sanitaire. D'autant plus, par exemple, que les quelque **7000 maladies rares** répertoriées par le Ministère des Solidarités et de la Santé en juillet 2018, chacune ayant une **incidence** inférieure à 0,2 % mais **3 %** dans l'ensemble, forment selon lui « *une priorité pour le soin et la recherche en France* ».

En outre, le nombre d'hospitalisés correspondant est de l'ordre de 7500 début août 2021 (durée moyenne d'hospitalisation : 10 jours) dont environ 1000 en soins critiques (durée moyenne d'hospitalisation : 20 jours). On en déduit ce qui suit : cette maladie est « un peu grave » (hospitalisation simple) pour **5 % des malades** (6,5/130) et très grave (soins critiques) pour **0,77 %** des malades (1/130). Mais le plus important à retenir c'est qu'au début août 2021, **99,8 % de la population n'est pas touchée par la COVID-19** et **99,99 % de la population n'est pas gravement touchée par la COVID-19**.

Enfin le nombre de vaccinés ne distingue pas les personnes entièrement vaccinées (à deux doses) ou celles à seulement une dose : ce gonflement d'effectif à 44 millions incite donc à faire croire au lecteur que ces personnes en France sont d'emblée favorables à l'extravagant « pass(e) sanitaire » dont nous ne dirons rien ici, même s'il est manifestement contradiction avec l'article 225 du code pénal (voir l'annexe 6), même s'il y aurait beaucoup à dire dessus tant il est injuste et inepte. Passons.

Toutes ces valeurs sont calculables précisément par SPF, qui n'en n'affiche aucune. SPF se garde aussi d'afficher des statistiques séparant clairement les vaccinés des non vaccinés. Ne voudrait-on pas éviter de donner des valeurs risquant de ne pas être favorables au maintien d'une peur quotidienne de la COVID-19, sachant qu'on veut inciter tout le monde à se faire vacciner ?

Annexe 6

Articles 225-1 et 225-2 du code pénal

Modifié par la loi n° 2016-1547 du 18 novembre 2016 - article 86

Constitue une *discrimination* toute distinction opérée entre les *personnes physiques* sur le fondement de leur origine, de leur sexe, de leur situation de famille, de leur grossesse, de leur apparence physique, de la particulière vulnérabilité résultant de leur situation économique, apparente ou connue de son auteur, de leur patronyme, de leur lieu de résidence, **de leur état de santé**, de leur perte d'autonomie, de leur handicap, de leurs caractéristiques génétiques, de leurs mœurs, de leur orientation sexuelle, de leur identité de genre, de leur âge, **de leurs opinions politiques**, de leurs activités syndicales, de leur capacité à s'exprimer dans une langue autre que le français, de leur appartenance ou de leur non-appartenance, vraie ou supposée, à une ethnie, une Nation, une prétendue race ou une religion déterminée.

Constitue également une discrimination toute distinction opérée entre les *personnes morales* sur le fondement de l'origine, du sexe, de la situation de famille, de la grossesse, de l'apparence physique, de la particulière vulnérabilité résultant de la situation économique, apparente ou connue de son auteur, du patronyme, du lieu de résidence, **de l'état de santé**, de la perte d'autonomie, du handicap, des caractéristiques génétiques, des mœurs, de l'orientation sexuelle, de l'identité de genre, de l'âge, **des opinions politiques**, des activités syndicales, de la capacité à s'exprimer dans une langue autre que le français, de l'appartenance ou de la non-appartenance, vraie ou supposée, à une ethnie, une Nation, une prétendue race ou une religion déterminée des membres ou de certains membres de ces personnes morales.

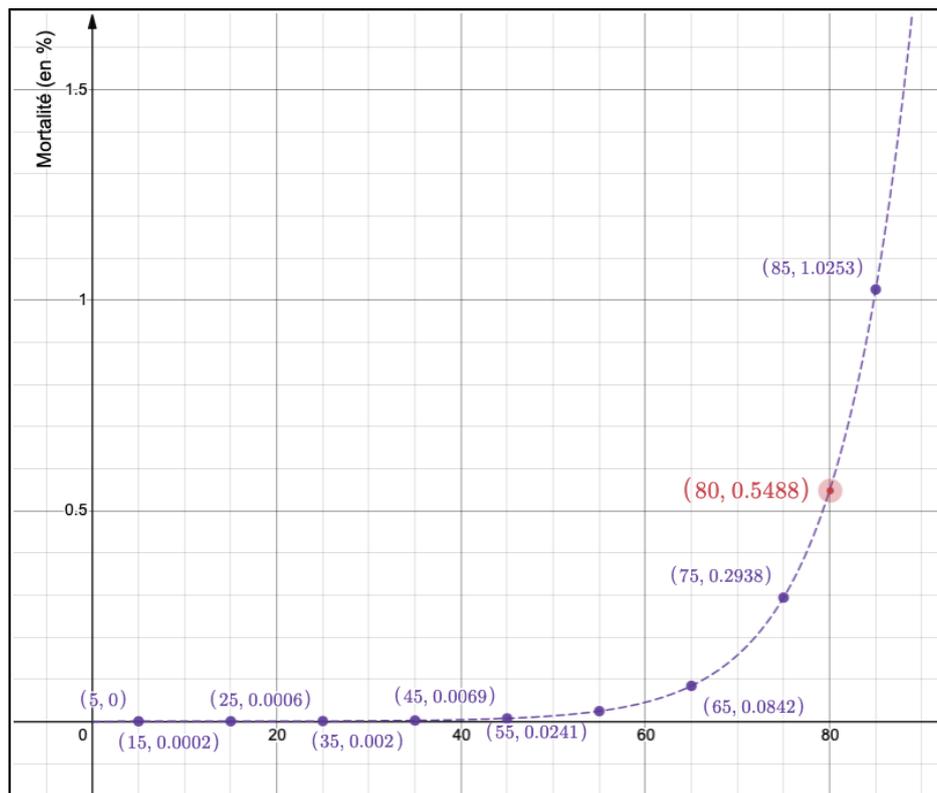
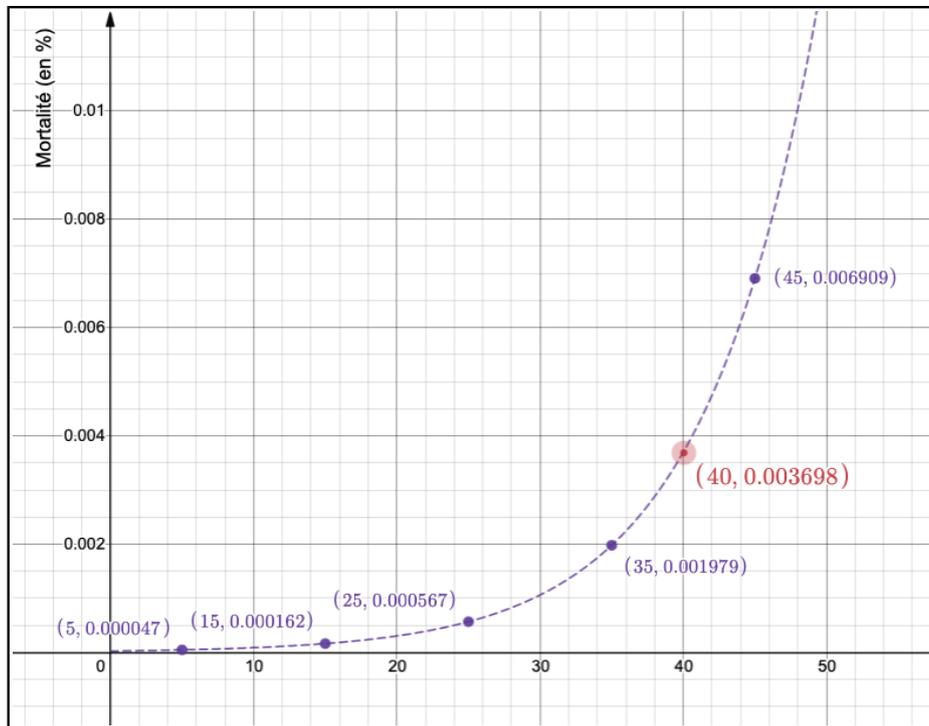
La discrimination définie ci-dessus, commise à l'égard d'une personne physique ou morale, est **punie de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 euros** d'amende lorsqu'elle consiste :

1. **À refuser la fourniture d'un bien ou d'un service ;**
2. **À entraver l'exercice normal d'une activité économique quelconque ;**
3. **À refuser d'embaucher, à sanctionner ou à licencier une personne ;**
4. **À subordonner la fourniture d'un bien ou d'un service à une condition** fondée sur l'un des éléments visés à l'article 225-1 ou prévue aux articles 225-1-1 ou 225-1-2 ;
5. **À subordonner une offre d'emploi, une demande de stage ou une période de formation en entreprise à une condition** fondée sur l'un des éléments visés à l'article 225-1 ou prévue aux articles 225-1-1 ou 225-1-2 ;
6. **À refuser d'accepter une personne à l'un des stages visés par le 2° de l'article L. 412-8 du code de la sécurité sociale.**

Lorsque le refus discriminatoire prévu au 1° est commis dans un lieu accueillant du public ou aux fins d'en interdire l'accès, les peines sont portées à cinq ans d'emprisonnement et à 75 000 euros d'amende.

Annexe 7

Modèle exponentiel de la mortalité de la COVID-19 (en 2020 avant vaccination)



Annexe 8

Probabilité d'avoir au moins un IC ne recouvrant pas le paramètre cherché

Ici n est le nombre de paramètres cherchés, mesurés lors d'une expérience. On suppose que les mesures effectuées sont **indépendantes**.

Nous partons du fait que quasiment tous les résultats des articles de Médecine sont annoncés avec confiance à 95 % donc avec une probabilité *a priori* de 95 % d'avoir la valeur réelle d'un paramètre, souvent une proportion, dans l'IC fourni, même en prenant le plus grand soin possible dans le processus expérimental.

Car cette « malchance » relève uniquement des probabilités sous-jacentes aux estimations en statistiques, dites alors *inférentielles* : d'une mesure d'une partie on déduit une mesure sur le tout.

On peut alors mathématiquement déterminer la probabilité P qu'au moins un résultat soit faux. On la calcule avec la formule suivante, pour n résultats aléatoires **indépendants** :

$$P = 1 - 0,95^n.$$

Ainsi la probabilité *a priori* qu'un des 5 paramètres réels soit en dehors de l'IC associé est $1 - 0,95^5 \approx 0,226$.

Ainsi avec 5 résultats **indépendants** annoncés avec un IC associé, une expérience a au moins une chance sur 5 d'en fournir un ne contenant pas le paramètre cherché.

Annexe 9

Les « oublis » convergents de tous les promoteurs du vaccin Pfizer

Pour compléter les oublis mentionnés en annexe 4, citons aussi la « *formidable fraude du Dr Scott Reuben* », bien décrite en 2009 dans une revue Suisse qui concernait directement Pfizer :

L'affaire est d'autant plus importante que ces publications ont notamment été directement à l'origine de l'usage du célécoxib (Celebrex) et de la prégabaline (Lyrica) – deux spécialités de la multinationale Pfizer – dans le traitement des douleurs postopératoires. Le Dr Reuben bénéficiait entre autres de financements (cinq bourses de recherche entre 2002 et 2007) et de différents appointements de Pfizer. Selon Anesthesiology News, la firme avait récemment commencé à prendre ses distances avec cet anesthésiologiste. La fraude concernait aussi des spécialités de Wyeth et de Merck.

Sans doute que Pfizer n'avait pas « pris ses distances » assez vite (5 ans, quand même !), ayant sans doute oublié⁽²⁶⁾ une précédente affaire qui lui avait coûté près de 900 millions de dollars, comme on le lit sur un site spécialisé, avec un article du 3 novembre 2008 :

Le groupe américain annonce la signature d'un accord à l'amiable pour résoudre la quasi-totalité des contentieux liés à ses anti-inflammatoires Bextra (valdécoxib) et Celebrex (célécoxib), suspectés d'augmenter les risques d'accidents cardiaques. Le coût est de 894 millions de dollars (684 M€) et permettra d'indemniser les patients et les autorités. Le Bextra avait été retiré du marché en 2005 (CPH n°296), en raison d'inquiétudes sur des effets secondaires. Quant au Celebrex, son usage avait été limité. Pfizer a préféré mettre fin aux procédures judiciaires même si plusieurs décisions de justice avaient attesté de l'innocuité du Celebrex lorsqu'il était correctement prescrit.

Peut-être que les médecins prescrivant le médicament avaient mal lu la notice et Pfizer n'avait eu qu'un geste magnanime de salubrité publique. Admettons. Néanmoins Pfizer a quand même eu besoin d'une petite piqûre de rappel en 2016 avec une amende de 99 millions d'euros pour ne pas oublier ses fâcheux travers.

Bien entendu en 2020 on a délivré une AMM (Autorisation de Mise sur Marché) conditionnelle pour 4 vaccins⁽²⁷⁾ avec une décision dont la base scientifique n'est qu'évoquée par allusion, avec un flou artistique sidérant, comme on peut le lire sur le site de l'ANSM :

Une AMM conditionnelle permet l'autorisation de médicaments qui répondent à un besoin médical non satisfait avant que des données à long terme sur l'efficacité et la sécurité ne soient disponibles. Cela est possible uniquement si les bénéfices de la disponibilité immédiate du médicament l'emportent sur le risque inhérent au fait que toutes les données ne sont pas encore disponibles.

26. Ne dit-on pas « chat échaudé craint l'eau froide » ? Mais comme Pfizer aime l'argent frais...

27. Le Royaume-Uni a fait de même pour le vaccin AstraZeneca (ChAdOx1).

Si l'on suit cette définition l'Hydroxychloroquine et l'Ivermectine, entre bien d'autres, auraient dû bénéficier d'une AMM conditionnelle... Or ces médicaments étaient déjà autorisés depuis des décennies, sans condition : leur interdiction brutale montre donc, sans discussion possible qu'il fallait libérer la place libre pour justifier les vaccins, en particuliers ceux à ARNm.

Tous ces errements et amendes colossales n'ont pas empêché la Haute Autorité de Santé de conseiller le vaccin Pfizer pour les moins de 16 ans (**le 2 juin 2021**) :

En France, 4295 hospitalisations et 737 admissions en soins critiques ont été répertoriées depuis mars 2020 pour la population de moins de 18 ans (qui représentent 1,1 % du total des hospitalisations et 0,9 % du total des admissions en soins critiques). Chez les adolescents âgés de 11 à 17 ans, la part des hospitalisations liées à la Covid-19 est de 0,44 % et celle des admissions en soins critiques de 0,36 %. Comme chez l'adulte, des formes persistantes de Covid-19 ont également été rapportées dans des séries de cas, non comparatives. Des études spécifiques doivent toutefois être menées afin de mieux caractériser ce phénomène, au regard notamment des nouveaux variants émergents, pour lesquels la gravité de la symptomatologie n'est pas encore bien définie.

*Les adolescents atteints de comorbidités (notamment **obésité** et immunodéficience et pathologies identifiées chez l'adulte **comme facteurs de risque de formes graves de Covid-19**) bénéficieraient donc en priorité d'une vaccination contre la Covid-19.*

Or nous avons vu que l'étude Pfizer avait « oublié » d'indiquer l'efficacité de leur vaccin sur les obèses, composant pourtant plus du tiers des participants ! On pourrait continuer ainsi longtemps mais le lecteur a certainement déjà bien compris que toutes les décisions sanitaires et politiques, non étayées scientifiquement, vont dans le même sens : celui d'augmenter les bénéfices colossaux de Pfizer.

À quand le vaccin contre l'oubli de tous les promoteurs inféodés à Pfizer ? Car le phénomène s'amplifie en 2021 : ça devient donc urgent !

Pour achever cette annexe de l'oubli, rappelons justement que la notion de vaccin à ARNm n'est pas neuve et que l'on peut la trouver en germe dans un article de Pfizer dès janvier 2000 décrivant une invention⁽²⁸⁾ : « *La présente invention fournit les séquences d'acides aminés et de nucléotides d'un gène Spike de CCV [Canine Coronavirus Infection], et des compositions contenant un ou plusieurs fragments du gène Spike et un polypeptide codé à des fins de prophylaxie, de diagnostic **et de traitement des infections** à CCV* ». Donc Pfizer n'a finalement rien fait d'extraordinaire en mettant au point son vaccin, rien qui ne justifie scientifiquement le blanc seing fourni par l'ANSM.

• **Remarque** : Cet article indique aussi que « *la maladie est étroitement liée au virus de la gastro-entérite transmissible du porc. Bien que le coronavirus canin n'infecte pas les porcs, le virus de la gastro-entérite transmissible produit une infection subclinique chez les chiens* ». Ça nous rappelle immanquablement que le fléau du XIXe siècle chez l'Homme était la gastro-entérite...

28. US Patent for Canine coronavirus S gene and uses therefor Patent (S comme Spike).

Annexe 10

La problématique des petits effectifs

Pour une explication détaillée du problème des petits effectifs dans le calcul des intervalles de confiance, on peut lire avec profit la première section de l'article déjà indiqué en section 4.5, car il explicite les formules utilisées dans le programme communiqué ci-dessous ; son URL est tinyurl.com/lois-et-IC-par-LR.

Néanmoins, comme le sujet est basé sur des mathématiques qui sortent largement le cadre de ce document, nous nous contenterons de donner ici les programmes informatiques ayant conduit aux résultats annoncés en section 4.6.

• Les intervalles de confiance pour une proportion, selon Wald, Wilson et Yates :

```
// Voir : keisan.casio.com/exec/system/1180573448.
//      focart.thierry.free.fr/StatPC/livre/chapitre5/Intervalledeconfiance.htm
// erf_1 :  $\sqrt{2}$  fois la fonction inverse de erf (erf : error function).
// La correction dite « de Yates » est surtout utile pour les « petites valeurs » de n.
// On suppose classiquement :  $n \geq 30$ ,  $np \geq 15$  et  $np(1-p) \geq 5$ .

Variables erf_1, IC_Wald, IC_Wilson, IC_Yates, f, n, alpha, pourcent = 0.01;

erf_1 = fonction de x définie par // Voir [EDM tome 2, page 1836]
{ // Approximation valable pour  $x \in [0,5 ; 0,9999]$ .
  variable y =  $-\ln(1-x^2)$  ; retourner  $\sqrt{(2.0611786 - 5.7262204/\sqrt{y + 11.640595})}$ ;
};

IC_Wald = fonction de f, n, alpha définie par
{
  variables t_alpha = erf_1(1 - alpha), s =  $\sqrt{n*f*(1-f)}$ ;
  retourner [arrondi(f - t_alpha*s/n,4), arrondi(f + t_alpha*s/n,4)];
};

IC_Wilson = fonction de f, n, alpha définie par
{
  variables t_alpha = erf_1(1 - alpha), p, s, q =  $t\_alpha^2/(2*n)$ ;
  p =  $(f + q)/(1 + 2*q)$  ; s =  $q/(1 + 2*q) * \sqrt{1 + 2*f*(1-f)/q}$ ;
  retourner [arrondi(p - s,4), arrondi(p + s,4)];
};

IC_Yates = fonction de f, n, alpha définie par
{ // Correction de Yates dans l'IC de Wilson via une meilleure approximation
  // de la loi binomiale par la loi normale.
  retourner [IC_Wilson(f - 1/(2*n), n, alpha)[0], IC_Wilson(f + 1/(2*n), n, alpha)[1]];
};

n = 17511 ; f = 162/n ; alpha = 5*pourcent ; effacer "le brouillon";

afficher "Rappel :  $\alpha =$ ", alpha, "et  $t_{\alpha}$  ≈", arrondi(erf_1(1 - alpha),3), ".";

afficher "Fréquence de l'événement : f ≈", "<tt>" + arrondi(f,4) + "</tt>.<br/>",
"IC de Wald, le classique :", IC_Wald(f,n,alpha), "<br/>",
"IC de Wilson :", IC_Wilson(f,n,alpha), "; corrigé par Yates :",
"<tt>" + IC_Yates(f,n,alpha) + "</tt>.";
```

Reprenons par exemple les valeurs de l'article de Pfizer : pour le groupe global des vaccinés on prend $n = 17411$ et $f = 8/n$ tandis que pour le groupe placebo on prend $n = 17511$ et $f = 162/n$. On obtient alors les IC respectifs de p suivants (c'est en fait dernier affiché par le programme) : **[0,021 ; 0,095] %** et **[0,79 ; 1,08] %**, pour les valeurs de p retenues (la fréquence f dans le programme) correspondantes : respectivement 0,046 % et 0,93 %.

• **Calcul de probabilités diverses pour des valeurs possibles de p dans un IC donné :**

```
// On observe des participants à une expérience d'un traitement sur un temps
// suffisamment court pour qu'il ne puissent pas attraper deux fois la même maladie.
// p : probabilité, pour chaque individu, d'être malade pendant l'observation.
// m : nombre de malades détectés lors de l'observation.
// Pr : probabilité de ne pas avoir exactement m malades de détectés.

variables n, j, k, m, p, Pr, f, Pr0, Prm, s, ce_style, d_min = 100 ;

effacer "le brouillon";

n = 17411 ; m = 8 ; f = m/n ; s = sqrt(m)/n;

pour j variant de 1 à 10000 par pas de 3 faire
  Début // On suppose p ≤ 1 % d'où un balayage à 0,0001 % au mieux.
  p = j / 1000000;
  si p > f - 2*s ET p < f + 2*s alors // p est dans un IC d'à peu près 95 % autour de f.
    Début
      Pr0 = (1 - p)^n ; Pr = 1 - CB(n,m) * p^m * (1-p)^(n-m) ; Prm = 0;

      pour k variant de m + 1 à m + 5*sqrt(m) faire Prm += CB(n,k) * p^k * (1-p)^(n-k);

      ce_style = (Pr0/(1 - Pr) > 1 ? "couleur:rouge" : "couleur:noir");
      si Pr < 0.87 alors ce_style = "couleur:vert";

      afficher "Avec une fréquence réelle p =", arrondi(100*p,4), "% :<br/>",
        "• la probabilité qu'aucun des", n,
        "participants ne soit malade est ≈", arrondi(100*Pr0,2), "% ;<br/>",
        "• la probabilité de ne pas avoir exactement", m, "malades est ≈",
        arrondi(100*Pr,3), "% ;<br/>• la probabilité d'avoir plus de", m,
        "malades est ≈", arrondi(100*Prm,3), "%."
    en ce_style;
  Fin;
Fin;
```

• **Remarque :** On change les valeurs de n et m pour traiter les différents cas rencontrés. En fait pour obtenir les valeurs fournies en section 4.6 ce programme est à modifier légèrement, **au niveau des instructions avec des tests**, selon qu'on balaye un IC fixé, ou pour n'obtenir que les cas de p supérieur à f , etc.

Annexe 11

L'influence des effectifs sur la variabilité de l'efficacité relative

L'article de Pfizer, comme d'autres du même genre, ne fournit aucune formule de calcul statistique et se montre très évasif sur les méthodes d'obtention des IC pour l'efficacité. Ainsi on lit :

The findings are descriptive in nature and not based on formal statistical hypothesis testing. Safety analyses are presented as counts, percentages, and associated Clopper–Pearson 95% confidence intervals for local reactions, systemic events, and any adverse events after vaccination, according to terms in the Medical Dictionary for Regulatory Activities (MedDRA), version 23.1, for each vaccine group.

Cette phrase est étrange car elle laisse entendre une incompréhension du sujet de la part des auteurs.

En effet, d'une part un intervalle de confiance (*confidence interval*) est une notion de *Statistique inférentielle* et non de Statistique de base, descriptive (*descriptive in nature*) car elle repose sur des **hypothèses probabilistes**, et d'autre part les IC n'ont rien à voir avec le test d'hypothèse (*hypothesis testing*) même si les deux font partie de la Statistique Inférentielle.

Donc il y a fort à parier que l'usage d'intervalles de confiance à 95 % selon Clopper-Pearson (*Clopper-Pearson 95 % confidence intervals*) se fait au travers de logiciels (comme avec le langage R) et que les auteurs ne comprennent pas un seul mot de ce qu'ils disent dans cette phrase. On pourrait d'ailleurs se (leur) demander pourquoi l'usage de cette méthode, une parmi d'autres en Statistique inférentielle. Passons car ce n'est qu'un détail calculatoire et n'a pas vraiment d'importance pour les grand effectifs.

En revanche nous avons vu en section 4.6 que les IC ne fournissent que des valeurs possibles pour une fréquence que l'on cherche à évaluer (notée p), avec des variations importantes dans les calculs d'efficacité pour des petits effectifs, comme dans le « cas brésilien » avec $n = 1125$.

Si ce cas est anecdotique et surtout développé en partie II pour son caractère didactique, le cas de la tranche d'âge **des 75 ans et plus** mérite plus d'attention puisque le gouvernement français, entre autres, a décidé de vacciner en premier la population âgée.

Nous allons faire une simulation en partant des valeurs suivantes : on utilise les effectifs donnés par Pfizer pour les 75 ans et plus (**774** et **785**) mais, à la fois pour une meilleure estimation a priori des paramètres et une plus grande certitude dans nos affirmations, nous allons prendre les incidences de la COVID-19 dans la tranche des plus de 55 ans, à savoir $3/7500 = 0,04 \%$ et $48/7543 \approx 0,64 \%$.

Le programme utilisé est donné sur les deux pages suivantes.

```

// Voir http://www.txrating.org/spc/polycop/Intervalle de confiance.htm
// http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa2034577
// L'indice 1 est pour les individus traités et 2 pour les individus avec placebo.
// Version du 3 août 2021.

variables j, k, p1, p2, N, N1, N2, n = 10000 ; // n : nombre d'expériences simulés.
variables malade = ["traités ou non",0,0], MALADE = ["traités ou non",0,0];
variables t_eff, T_eff, t_max, cpt, Fc, F_max, ce_style, affichage_détaillé;
variables t_moy, t_eff_moy, t_extr, t_max, n_eff, j_arr;
variables t_confiance = 95, alpha = 100 - t_confiance ; // taux en %.

N1 = 774 ; N2 = 785 ; p1 = 3/7500 ; p2 = 48/7543 ; // Valeurs retenues, théoriques.
affichage_détaillé = vrai ; effacer "le brouillon";

t_moy = 0 ; t_eff_moy = 0 ; t_extr = [200, -200, 0] ; // Initialisations.
T_eff = [] ; // Pour déterminer un intervalle de confiance sur t_eff.
pour j variant de 0 à 20000 faire T_eff[j] = [arrondi(j/10 - 1000,1),0];

pour j variant de 1 à n faire // On simule n essais d'efficacité sur N1 + N2 individus.
  Début
  malade[1] = malade[2] = 0 ; // On initialise les malades détectés.

  pour k variant de 1 à N1 faire // On simule un échantillon de N1 individus.
    si nombre.aléatoire(0,1) < p1 alors malade[1]++;

  pour k variant de 1 à N2 faire // On simule un échantillon de N2 individus.
    si nombre.aléatoire(0,1) < p2 alors malade[2]++;

  MALADE[1] += malade[1] ; MALADE[2] += malade[2] ; // Pour la statistique globale.

  si malade[2] ≠ 0 alors // On peut diviser par l'effectif considéré !
    Début
    t_eff = 1 - (malade[1]/N1)/(malade[2]/N2) ; t_moy += t_eff;
    t_extr[0] = min(t_extr[0], t_eff) ; t_extr[1] = max(t_extr[1], t_eff);

    si abs(t_eff) < 10 alors
      { j_arr = arrondi(1000*(t_eff + 10),0) ; T_eff[j_arr][1]++ }
    sinon afficher "ATTENTION : abs(t_eff) ≥ 10 !" en "couleur:rouge";

    si affichage_détaillé ET t_eff < 0 alors
      afficher "Efficacité négative pour l'essai n°", j, " : t<sub>eff</sub> ≈",
        arrondi(100*t_eff,1), "% !" en "couleur:rouge";

    Fin
  sinon
    Début
    t_extr[2]++ ; // On compte le nombre d'impossibilités de calcul.
    si affichage_détaillé alors
      afficher "Pour l'essai n°", j, " : PAS de malade en placebo et",
        malade[1], "malade(s) traité(s)." en "couleur:rouge";

    Fin;
  Fin;

t_eff_moy = 1 - (MALADE[1]/N1)/(MALADE[2]/N2);

si t_extr[2] > 0 alors
  afficher "Impossibilité de calcul de l'efficacité dans", t_extr[2], "cas."
  en "couleur:rouge";

afficher "Taux d'efficacité moyen sur", n*(N1+N2), "individus au total :",
  arrondi(100*t_eff_moy,2), "%.";

afficher "Moyenne des taux d'efficacité sur", n, "essais, chacun sur", N1 + N2,
  "personnes :", arrondi(100*t_moy/n,2), "%.";

afficher "Intervalle de variabilité de t<sub>eff</sub> sur les", n, "essais : [",
  arrondi(100*t_extr[0],2), "% ;", arrondi(100*t_extr[1],2), "%].";

```

```

t_extr = ["???", "???", 0, 0] ; t_moy = 0 ; n_eff = 0 ; N = 0 ;
F_max = t_confiance + alpha/2 ; // Pour déterminer la borne supérieure de l'IC.

pour j variant de 0 à 20000 faire // On calcule en fait un histogramme des t_eff.
  Début
  cpt = T_eff[j][1] ; n_eff += cpt ;
  t_eff = T_eff[j][0] ; Fc = 100*n_eff/n ; // Fc = Fréquence cumulée en %.

  si cpt > 0 alors // t_extr[0] et t_extr[1] sont mis à jour une seule fois.
    si Fc ≥ alpha/2 alors
      Début
      si t_extr[0] égale "???" alors
        { t_extr[0] = t_eff ; t_extr[2] = Fc ;
          afficher "On a obtenu", n_eff, "fois t<sub>eff</sub> <", t_eff, "%."
            en "couleur:marron" } ;
      si Fc ≤ F_max alors // On tient compte des t_eff.
        { t_moy += cpt*t_eff ; N += cpt ; t_max = t_eff }
      sinon si t_extr[1] égale "???" OU F_max égale 100 alors
        { t_extr[1] = t_max ; t_extr[3] = F_max } ;
      Fin ;

  si cpt > 0 ET Fc > 95 + alpha/2 alors
    afficher "On a obtenu", cpt, "fois t<sub>eff</sub> =", t_eff, "%."
      en "couleur:magenta" ;

  si cpt > 0 ET affichage_détaillé ET j < 100 alors
    afficher "Environ", arrondi(100*cpt/n,1),
      "% des essais concluent à t<sub>eff</sub> ≈", j/10 - 1000, "%."
      en ce_style ;

  Fin ;

afficher "Intervalle de confiance à", arrondi(t_extr[3] - t_extr[2], 1), "% :",
  "[", t_extr[0], "% ;", t_extr[1], "%]",
  "pour un t<sub>eff</sub> moyen de", arrondi(t_moy/N,1), "%.",
  en [t_extr[1] égale "???" ? "couleur:rouge" : "couleur:vert"] ;

```

- En mettant le booléen `affichage_détaillé` à `faux` on obtient une synthèse, comme suit :

Impossibilité de calcul de l'efficacité dans 73 cas.

Taux d'efficacité moyen sur 15590000 individus au total : 93.68 %.

Moyenne des taux d'efficacité sur 10000 essais, chacun sur 1559 personnes : 91.2 %.

Intervalle de variabilité de t_{eff} sur les 10000 essais : [-102.84 % ; 100 %].

On a obtenu 465 fois $t_{\text{eff}} < 49.3$ %.

On a obtenu 7278 fois $t_{\text{eff}} = 100$ %.

Intervalle de confiance à 92.8 % : [49.3 % ; 92.8 %] pour un t_{eff} moyen de 74.8 %.

- **Remarque** : Les résultats varient d'une exécution à l'autre car la simulation exploite des aléas comme on en rencontrerait dans le choix des participants aux expériences successives.

L'impossibilité de calcul d'efficacité correspond à **un effectif nul de malades du côté placebo**.

On note que selon les essais l'efficacité varie de -103 % à 100 %, en notant que **-100 % correspond à avoir deux fois plus de malades du côté des vaccinés que du côté placebo**...

De quoi méditer, même si ça n'arrive qu'avec une probabilité de l'ordre de 0,073 % puisque la simulation correspond à une vaccination de 7,8 millions de personnes (la moitié de 15,6 millions), soit 10000 groupes de 780 individus, tout en affichant une efficacité moyenne de 94 %. Notons alors qu'en France la tranche des 75 ans et plus représente environ 6,4 millions de personnes...

Une fois de plus on montre bien la nécessité d'un suivi statistique de la vaccination, surtout lorsque la statistique fournie par le vendeur de vaccin est problématique.

Cette efficacité moyenne est d'ailleurs grossie par le fait que dans 73 % des cas l'efficacité relative calculée est de 100 % : il n'y a aucun malade côté des vaccinés et **peu importe le nombre côté placebo**... D'où l'intérêt de présenter en détail ce qui se passe au cours de la simulation.

• **En mettant le booléen `affichage_détaillé` à `vrai`** on obtient des informations détaillées sur les 10 000 essais permettant d'estimer les IC.

Par exemple (extrait) :

Efficacité négative pour l'essai n° 3 : $t_{\text{eff}} \approx -102.8 \%$!

Efficacité négative pour l'essai n° 33 : $t_{\text{eff}} \approx -1.4 \%$!

Pour l'essai n° 53 : PAS de malade en placebo et 0 malade(s) traité(s).

Efficacité négative pour l'essai n° 82 : $t_{\text{eff}} \approx -1.4 \%$!

Pour l'essai n° 146 : PAS de malade en placebo et 1 malade(s) traité(s).

Efficacité négative pour l'essai n° 163 : $t_{\text{eff}} \approx -52.1 \%$!

Efficacité négative pour l'essai n° 237 : $t_{\text{eff}} \approx -52.1 \%$!

On rencontre donc des essais pour lesquels il n'y a aucun malade donc aucun avantage à être vacciné : l'*inefficacité* est prouvée **alors que... l'efficacité n'est pas calculable** !

On rencontre aussi des cas d'**efficacité négative** très variable : l'inefficacité est aussi prouvée, indépendamment d'un *bilan bénéfice-risque*. C'est bien la raison pour laquelle l'**efficacité moyenne**, de l'ordre de **93 %**, est supérieure à la **moyenne des efficacités** sur les 10 000 essais, de l'ordre de **91 %**.

La presse a beaucoup parlé de *bilan bénéfice-risque* alors que le risque n'a pas été entièrement évalué. C'est ce qui fait toute la différence entre *efficacy* (efficacité **potentielle**) et *effectiveness* (efficacité **réelle**) dans une politique vaccinale.

D'ailleurs on peut le découvrir sur le site de GAVI⁽²⁹⁾, avec un article de novembre 2020 dont voici quelques extraits (traduits ici) :

29. Global Alliance for Vaccines and Immunization : l'Alliance Globale pour les Vaccins et l'Immunisation.

« Mais l'efficacité [potentielle] dans des conditions de laboratoire ne se traduit pas toujours par l'efficacité réelle, et donc un essai d'efficacité *peut surestimer l'impact d'un vaccin dans la pratique.*

De plus, les participants à l'essai représentent une sous-section de l'ensemble de la tranche d'âge d'une population. Par exemple, *peu d'essais de vaccins COVID-19 ont inclus de jeunes enfants*, même s'ils peuvent également avoir besoin de recevoir les vaccins lorsqu'ils sont prêts.

Lorsqu'un vaccin est administré à la population, *des facteurs* tels que les médicaments que les gens prennent, les maladies chroniques sous-jacentes, *l'âge* et la façon dont le vaccin est conservé et administré au quotidien, *peuvent réduire son efficacité à prévenir la maladie.*

Les vaccins n'ont pas toujours besoin d'avoir une efficacité exceptionnellement élevée pour être utiles, par exemple *le vaccin contre la grippe est efficace à 40-60 %* mais sauve des milliers de vies chaque année. »

On note qu'on parle de « milliers de vies » sauvées alors qu'on vaccine des dizaines de millions de personnes... Mais a-t-on vraiment **prouvé** que le *bilan bénéfice-risque* est positif pour ces millions-là ?

Notons que, classiquement dès qu'il s'agit de faire la promotion vaccinale, on ne parle aucunement d'efficacité absolue. Mais on sait pourquoi...

Annexe 12

La vitamine A pour lutter contre la rougeole

Dans un article de recherche publié en octobre 2015 qui étudie l'effet de l'usage massif de la vitamine A par rapport à un groupe placebo, on lit :

Les résultats laissent apparaître que la vitamine A en dose unique n'était pas associée à un risque réduit de mortalité. Cependant, deux doses de vitamine A (200 000 unités internationales (UI) quotidiennes pendant deux jours consécutifs) ont réduit la mortalité chez les enfants âgés de moins de deux ans (RR 0,21 ; IC à 95 % 0,07 à 0,66) ainsi que la mortalité due à la pneumonie (RR = 0,57 ; IC à 95 % 0,24 à 1,37). Deux doses de vitamine A réduisaient l'incidence du croup [diphtérie] (RR 0,53 ; IC à 95 % 0,29 à 0,89), mais pas la morbidité pneumonique (RR 0,92 ; IC à 95 % 0,69 à 1,22) ni la morbidité diarrhéique (RR 0,80 ; IC à 95 % 0,27 à 2,34). Aucune des études incluses dans cette revue n'avait fait état d'effets indésirables.

Cet article fait usage du *risque relatif* (RR), permettant de définir l'efficacité relative r que nous avons exclusivement utilisée dans la partie II de ce document. On a : $r = 1 - RR$. Donc les efficacités relatives correspondant aux cinq RR fournis sont, respectivement :

79 % ; 43 % ; 47 % ; 8 % et 20 %

Cette technique de traitement par surdosage de la vitamine A est de même nature que celle du Dr Klenner avec la vitamine C contre la poliomyélite (voir section 2.4), remarquée comme *sans effets secondaires*. Mais comme pour le Dr Klenner, ni les laboratoires ni les instituts de recherche gouvernementaux n'ont visiblement cherché à poursuivre sur ce terrain, car on reste mondialement fixé sur la vaccination : on ne trouve quasiment pas d'articles sur le sujet.

Ccurieusement l'article conclut plutôt négativement : « *Aucune réduction significative globale de la mortalité par traitement de vitamine A n'a été constatée chez les enfants atteints de rougeole. Cependant, les séries de deux doses avaient réduit la mortalité d'ensemble et celle due à la pneumonie chez les enfants âgés de moins de deux ans.* ». C'est même plutôt en contradiction avec les résultats que l'article fournit, de façon surprenante car en préambule l'article dit : « *La carence en vitamine A est un facteur de risque reconnu pour les graves infections de rougeole. L'OMS recommande une dose orale quotidienne de vitamine A pendant deux jours aux enfants atteints de rougeole vivant dans des zones à risque d'avitaminose A.* ». Pourtant le cadre de publication est un organisme à but non lucratif, *Cochrane*, affichant sa volonté de ne recevoir aucun soutien financier de la part d'entreprises qui pourraient engendrer des conflits d'intérêt.

Retenons alors uniquement le bienfait des vitamines A et C, en particulier à haute doses...

Annexe 13

Létalité de la fièvre jaune en Espagne au XIX^e siècle

En section 1 nous avons exploité un volumineux ouvrage de 1828 (634 pages) qui contient des effectifs assez précis sur la fièvre jaune permettant d'en donner la létalité, c'est à dire la proportion de malades parmi les malades (pages 535 et 536) :

Ainsi, dans les vingt-et-une premières années de ce XIX^e siècle, Cadix a été exposé sept fois aux ravages de cette cruelle maladie, et dans le même intervalle on reconnaît encore dix épidémies de ce *typhus* disséminées dans plusieurs autres villes maritimes de la péninsule, ce qui nous démontre que la fièvre jaune tend, par ses fréquentes apparitions en Europe, à s'y acclimater, puisqu'elle **a déjà fait en Espagne plus de ravages seulement depuis l'année 1800, que dans le long espace de plus de trois siècles.**

[...]

les tables de mortalité qui furent dressées à Cadix, et dans lesquelles on voit que le nombre des malades fut de quarante-huit mille cinq cent vingt, et celui des morts de neuf mille neuf cent soixante-dix-sept. À Xérès, il y eut trente mille malades et quatorze mille morts ; et à Séville, soixante-seize mille quatre cent quatre-vingt-huit malades et quatorze mille six cent quatre-vingt-cinq morts. Les **épidémies** suivantes ont été encore plus meurtrières dans les autres villes de la péninsule, puisque, au rapport de M. Bailly, celle de 1804 se déclara dans vingt-huit villes, bourgs ou villages, et fit périr quinze mille quatre cent quatorze individus sur quatre cent cinquante-trois mille sept cent vingt malades.

D'où les létalités pour les villes :

$$L_1 = \frac{9977}{48520} \approx 20,6 \% \text{ (Cadix)} ; L_2 = \frac{14000}{30000} \approx 47 \% \text{ (Xérès)} ; L_3 = \frac{14685}{76488} \approx 19,2 \% \text{ (Séville)}.$$

Et pour l'épidémie de 1804, soi-disant « plus meurtrière » : $L_4 = \frac{15414}{453720} \approx 3,4 \%.$

Comme quoi, sans comparaisons numériques à la clé, la notion de *gravité* d'une maladie, avec des adjectifs forts comme « meurtrière » ou des substituts expéditifs comme « fléau », entraîne à la confusion et donc à dire un peu n'importe quoi.

Notons néanmoins que la fièvre jaune a pu être aussi confondue jadis avec d'autres maladies, dont les symptômes sont voisins : « *La fièvre jaune est parfois difficile à reconnaître, surtout dans les premiers stades car elle peut être confondue avec d'autres pathologies tropicales qui peuvent d'ailleurs être associées à la fièvre jaune : paludisme, dengue, [...], hépatites etc.* ».

Il n'empêche que, **sans vaccination**, la fièvre jaune du XIX^e siècle a bel et bien disparu en Europe...

Annexe 14

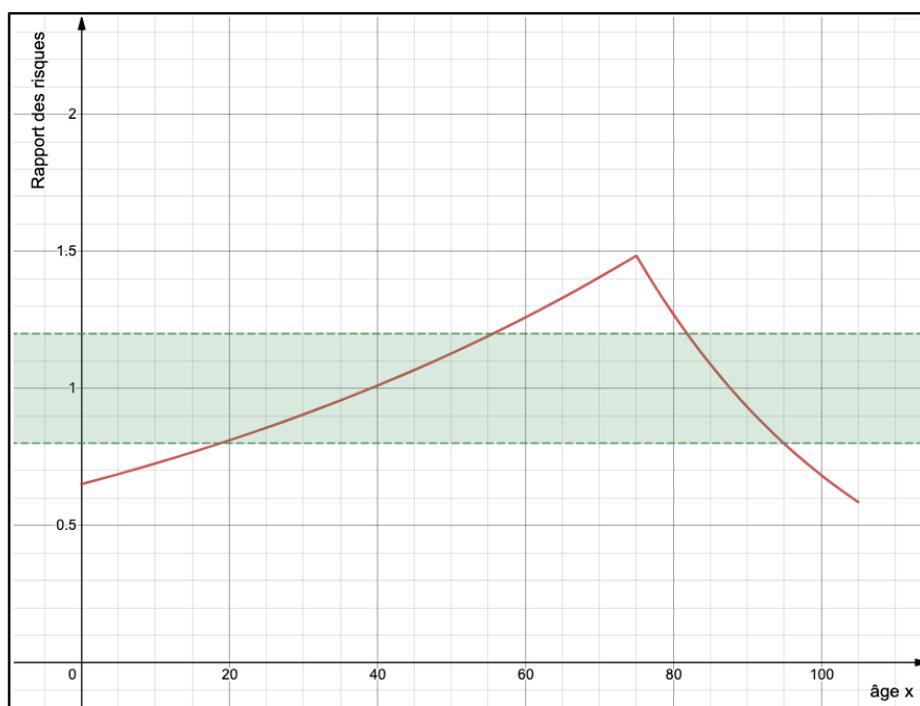
De l'importance des tranches d'âge dans l'évaluation du *risque*

Pour définir une politique sanitaire qui peut mettre en péril l'économie d'un pays, on devrait étudier particulièrement des tranches d'âges liées aux grandes situations sociales : en France l'âge moyen de fin d'étude vaut **20 ans**, l'âge moyen du départ à la retraite vaut **63 ans** et l'espérance de vie est **83 ans**. Donc la tranche des **[0 ; 20] ans** correspond en gros à celles des *étudiants*, au sens large du terme, celle des **[21 ; 62] ans** à celle des *actifs*, celle des **[63 ; 82] ans** à celle des « jeunes » *retraités* et celle des plus de 82 ans (≥ 83 ans) à celle des retraités d'un âge bien plus canonique.

En France ces quatre tranches d'âge correspondent respectivement à 25 %, 51,5 %, 19 % et 4,5 % de la population française en 2020. Alors on aurait pu s'intéresser à celles-ci dès les premiers mois de la pandémie, au premier trimestre 2020. On aurait alors vite compris que la **létalité** $L(x)$ de la COVID-19 suit une *loi exponentielle*, fonction de l'âge x à croissance rapide, et qu'il est alors nécessaire de bien faire attention aux différentes tranches d'âge avant de décider une politique sanitaire qui réorganise la société.

Alors on peut admettre, pour l'année 2020 : $L(x) = \exp(0,09x - 5,63) \%$. Une telle expression pouvait être déterminée dès le mois de mars 2020, et n'aurait guère évolué avant l'apparition de variants et de la seconde période épidémique de fin 2020. La mortalité de la COVID-19 varie en fonction de l'incidence i de la maladie avec $m(x) = L(x) i(x)$, mais cette dernière étant mal connue (voir l'annexe 17), il est plus intéressant de rapporter la létalité, c'est à dire la **mortalité** des malades, à la **mortalité** d'une vie ordinaire ou mortalité globale : on **compare** ainsi deux *risques* de décès en calculant un *risque relatif*.

Ce rapport peut être estimé par $R(x) = L(x) / M(x)$ avec $M(x) = \exp(0,079x - 5,2) \%$ pour $x \leq 75$ et $M(x) = \exp(0,121x - 8,35) \%$ pour $x \geq 75$. On peut alors tracer la courbe représentative de R :



On a indiqué en vert, arbitrairement pour donner numériquement un sens à « **gravités/risques du même ordre** », une zone d'écarts relatifs ne dépassant pas 20 %. Avec ce taux on peut alors dire que la COVID-19 est « plus grave » que la « vie ordinaire » uniquement pour la sous-population des **[56 ; 82] ans**, avec un maximum aux alentours de 75 ans.

On voit donc que la tranche d'âge à laquelle il faut s'intéresser en premier est différente des tranches d'âge sociales. En outre la létalité étant 25 fois plus forte à 56 ans qu'à 20 ans, 48 fois à 63 ans, 140 fois à 75 ans, 290 fois à 83 ans et 850 fois à 95 ans, la prise en charge hospitalière doit concerner en premier les malades les plus âgés, ou éviter qu'ils le soient !

Ainsi tout état en passe de vacciner une population devrait imposer à tout laboratoire pharmaceutique de prendre en compte ces tranches d'âges pour calculer l'efficacité de son vaccin lors de ses essais en phase 3, sachant en outre qu'**elles sont forcément variables d'un pays à l'autre**. Pour une adaptation à un grand nombre de situations un découpage en tranches de 5 ans en 5 ans est un minimum exigible, vital...

Bien entendu, pour de telles comparaisons il faut **définir à l'avance** les *modèles d'ajustement* utilisés, car même si l'ajustement exponentiel est classique on peut aussi imaginer par exemple des *ajustements logistiques*, plus adaptés en ce qui concerne les très grands âges, qu'on pourrait aussi appliquer aux pyramides des âges afin de définir des profils démographiques paramétrés permettant ensuite de comparer rationnellement les politiques sanitaires en fonction de ces profils. Partant, cela permettrait aussi, facilement, de se ramener à une *population standard*, afin de comparer — enfin ! — ce qui est comparable.

Ainsi on aurait pu agir avec des modèles robustes, donc avec **une aide à la décision scientifiquement et statistiquement étayée**, et suivre sereinement l'évolution des contraintes sanitaires. Or en France on a décidé tout au coup par coup avec une opacité maximale, en fonction d'un « conseil scientifique » qui, malgré l'évidence de ses conflits d'intérêt, a été maintenu depuis le début de la pandémie, alors même qu'il ne comporte aucun membre statisticien ou mathématicien qui aurait pu définir des conditions ciblées d'essai vaccinal en fonction des politiques envisagées !

En outre la variation exponentielle de la létalité doit conduire à des stratégies sanitaires adaptées, sachant en outre qu'environ 10 % des 75 ans et plus est déjà « confinée » en EHPAD (taux atteignant 21 % pour les plus de 85 ans), en général pour des problèmes de santé générale, donc de faiblesse induite par rapport à des agents pathogènes nouveaux.

Du chaos on ne peut tirer qu'une leçon pour faire face à une prochaine « crise sanitaire », si tant est qu'on soit capable de la définir convenablement : il faut *rationnaliser* les choix donc **relativiser** les données, car chacun sait qu'un *ratio* est un **rapport**, une proportion.

Et même un énarque de base devrait savoir au moins faire seul de tels calculs arithmétiques...

Annexe 15

L'efficacité réelle d'un vaccin, via les effectifs de vaccinés

Nous allons commencer par montrer que la connaissance du taux de vaccinés parmi les malades d'une part, noté v_m , et de la proportion de vaccinés dans la population générale d'autre part, notée v , permet de calculer l'efficacité (**relative**) *réelle* du vaccin, notée r .

Cette estimation de suivi en cours de vaccination permet la comparer à celle annoncée par une étude préliminaire en phase 3, souvent unique, laissée à la discrétion de son vendeur, dont on doit se méfier puisque le laboratoire est ipso facto juge et partie. Ensuite nous appliquerons la formule trouvée au cas du vaccin AstraZeneca (appelé aussi VaxZevria) utilisé au Royaume-Uni, afin de démontrer son **inefficacité dans les situations les plus critiques**.

Supposons une population ayant une proportion v d'individus vaccinés contre une maladie M (c'est ce qu'on appelle la *couverture vaccinale*).

Exemples : pour le ROR elle était de 77 % (avec deux doses) en 2012 pour les enfants de 2 ans, de 84 % pour ceux de 6 ans et de 93 % pour ceux de 11 ans ; elle était, **chez le personnel soignant en 2019**, de 73 % pour la rougeole, de 54 % pour la coqueluche et de 26 % pour la varicelle.

On suppose une épidémie de la maladie M qui est observée depuis son commencement dans une population P. On définit alors trois sous-ensembles de P : I celui des individus ayant été infectés, M celui de ceux qui ayant été malades⁽³⁰⁾ (et donc on a : $M \subset I$), et V celui des vaccinés. On note alors avec une barre les *complémentaires* de ces ensembles dans P ; ainsi par exemple \bar{V} désigne l'ensemble des **non** vaccinés et donc $V \cup \bar{V} = P$.

• **Remarque** : Comme ces ensembles sont fixés au début il faut avoir bien conscience que si une bonne partie des individus concernés n'a, **géographiquement parlant**, pas été concernée par l'épidémie, les calculs ne seront pas pertinents et biaiseront les résultats. On suppose donc qu'on s'intéresse à une **population homogène au point de vue répartition géographique de l'épidémie**⁽³¹⁾. En effet, si par exemple tous les habitants de Lyon sont vaccinés et aucun de ceux de Bretagne, considérer la population globale de Brest et Lyon n'a pas de sens pour un calcul d'efficacité si l'épidémie n'a concernée que la Bretagne !

On désigne alors par \Pr la *proportion* d'un ensemble dans P, et on note $\Pr(A | B)$ la proportion des éléments de l'ensemble A **parmi ceux** de l'ensemble B pour toute partie B de P non vide.

On a la formule classique : $\Pr(A | B) = \text{Card}(A \cap B) / \text{Card}(B) = \Pr(A \cap B) / \Pr(B)$.

30. Déclarés comme tels après un test ou par un médecin.

31. Ce principe n'étant jamais mentionné dans les études de grandes cohortes dites *multicentriques*, gageons que ce principe d'homogénéité soit vérifié... implicitement.

D'après les définitions précédentes on a : $\Pr(V) = v$ et $\Pr(V | M) = v_m$. Comme l'agent infectieux ne sait pas faire la différence entre un vacciné et un non vacciné, on a nécessairement : $\Pr(I | V) = \Pr(I | \bar{V})$; on note au passage que $\Pr(I)$ est l'incidence de la maladie depuis le début de l'épidémie au sein de la population P.

Par définition de l'efficacité relative du vaccin on a : $r = 1 - \Pr(M | V) / \Pr(M | \bar{V})$.

Mais on a aussi : $\Pr(M | V) = \Pr(M \cap V) / \Pr(V)$ et $\Pr(V | M) = \Pr(M \cap V) / \Pr(M)$. On en déduit que $\Pr(M | V) = v_m \Pr(M) / v$. De même on a : $\Pr(M | \bar{V}) = (1 - v_m) \Pr(M) / (1 - v)$.

$$\text{On en tire la relation suivante : } r = 1 - \frac{1-v}{v} \frac{v_m}{1-v_m} = 1 - \frac{\frac{1}{v} - 1}{\frac{1}{v_m} - 1} \text{ soit } r = \frac{1 - \frac{v_m}{v}}{1 - v_m}.$$

Application au cas du vaccin AstraZeneca, au Royaume-Uni

Le PHE (Public Health England) a l'amabilité de fournir toutes les données utiles pour faire les calculs qui nous intéressent, dans ses rapports régulièrement établis et mis en ligne : « *Investigation of SARS-CoV-2 variants of concern: technical briefings* ».

Notons au passage que celui du 22 mai 2021 mentionnait 14 variants et celui du 18 juin 2021 en faisait état de 22. Alors lorsqu'on parle en France « du nouveau variant Delta » depuis mai 2021, il y a de quoi rire.

Pour préciser : le rapport du 11 juin 2021 faisait déjà des statistiques sur les variants suivants : **Alpha**, Beta, Gamma, VOC-21FEB-02, **Delta**, Zeta, VUI-21FEB-01, VUI-21MAR-01, VUI-21FEB-04, Eta, Theta, Kappa, VUI-21AVR-03, VUI-21MAY-01, VUI-21MAY-02. Ceux mis en rouge dans la liste précédente étaient — et restent — largement prépondérants (plus de 99 % des cas) avec des létalités respectives de **1,9 %** et **0,13 %** au 7 juin et de **1,9 %** et **0,25 %** au 2 août 2021.

Notons que les cas des variants Alpha et Delta ont augmenté respectivement de 5437 et... 266910 en 56 jours, d'où des **incidences** au Royaume-Uni de 0,00014 %/j et 0,00701 %/j et une incidence totale de la COVID-19 entre début juin et début août : $i \approx \mathbf{0,00715 \% / j}$.

Pour le dire autrement et en admettant un temps maximum de contagion de 9 jours (voir aussi l'annexe 17), si on croise un anglais au hasard la probabilité de **ne pas croiser un contagieux** de la COVID-19 est d'environ **99,94 %**... Mais quel média ou homme politique oserait annoncer en France ce fait indéniable de très faible « danger » ? Passons sur cette nouvelle preuve de propagande de la peur, via les « gros » effectifs cumulés, pour aborder la mortalité et la létalité.

Pour cela dressons un tableau de l'effectif (n), du taux de ceux passés par un service d'urgence hospitalière (U) et de la létalité (L). On considère la période du 1^{er} février 2021 **au 7 juin 2021** et le variant Delta (seul détaillé dans les études n° 15 et 20), où V_1 et V_2 désignent les vaccinés avec une seule dose ou les deux (vaccination complète) :

Effectif ou taux	\bar{V}	V_1	V_2
n	19573	7559	1785
U	9,1 %	8,9 %	11,0 %
L	0,12 %	0,093 %	0,67 %

On fait de même pour la période du 1^{er} février 2021 **au 2 août 2021**, mais le rapport n° 20 fournit des précisions pour deux classes d'âge, d'où les deux tableaux suivants :

Effectif ou taux (< 50 ans)	\bar{V}	V_1	V_2
n_-	147 612	64 271	25 536
U_-	6,7 %	4,4 %	4,3 %
L_-	0,033 %	0,012 %	0,051 %

Effectif ou taux (≥ 50 ans)	\bar{V}	V_1	V_2
n_+	3440	5835	21472
U_+	49,6 %	13,2 %	13,7 %
L_+	6,0 %	1,2 %	1,8 %

Et pour les effectifs complets on constate, par rapport à juin, une baisse pour le passage aux urgences mais une hausse pour la létalité :

Effectif ou taux	\bar{V}	V_1	V_2
$n = n_- + n_+$	150952	70106	47008
U	7,7 %	5,1 %	8,6 %
L	0,17 %	0,11 %	0,85 %

Alors on peut déjà calculer les **risques relatifs** pour comparer le fait d'être vacciné ou pas **lorsqu'on est malade de la COVID-19 et âgé de moins de 50 ans** :

- pour le passage aux urgences des vaccinés à une dose, $RR = \frac{4,4\%}{6,7\%} \approx 0,66$ donc une réduction de 33 % du risque, et une réduction similaire pour les vaccinés à deux doses ;
- pour le décès les vaccinés à une dose, $RR = \frac{0,012\%}{0,033\%} \approx 0,36$ donc une réduction de 74 % du risque, mais...

- ... pour les vaccinés à deux doses, $RR \approx 1,55$; donc on a **une augmentation du risque de décès d'environ 55 %**, pour la sous-population ayant l'effectif le plus important ! On peut aussi dire que l'efficacité du vaccin parmi les malades est de -55% ...

Donc on pourrait vite en conclure qu'il n'est pas forcément rassurant, ayant moins de 50 ans au Royaume-Uni, de se savoir vacciné lorsqu'on est malade de la COVID-19... Sauf si on apprend en même temps que le « risque » de survie est au moins de 99,95 % ! On rencontre ici la même différence de vision qu'entre *efficacité relative* et *efficacité absolue*.

De même, pour les 50 ans et plus :

- pour le passage aux urgences, $RR = \frac{13,2\%}{49,6\%} \approx 0,27$ donc une réduction de 73 % du risque pour les vaccinés à une dose et une réduction similaire pour les vaccinés à deux doses ;
- pour le décès, $RR = \frac{1,2\%}{6\%} = 0,2$ donc une réduction de 80 % du risque pour les vaccinés à une dose, et $RR = 0,3$ pour les vaccinés à deux doses, donc une réduction de 70 % du risque.

Et dans le cas global, on obtient :

- pour le passage aux urgences, $RR = \frac{5,1\%}{7,7\%} \approx 0,66$ donc une réduction de 34 % du risque pour les vaccinés à une dose mais **une augmentation du risque de 12 %** pour les vaccinés à deux doses ;
- pour le décès, $RR = \frac{0,11\%}{0,17\%} \approx 0,65$ donc une réduction de 35 % du risque pour les vaccinés à une dose, et $RR = 5$ pour les vaccinés à deux doses, donc **un risque 5 fois plus grand**, c'est à dire **une augmentation de 400 %** !

Ces résultats permettent de comprendre l'influence du choix les tranches d'âges : on peut faire apparaître ou cacher des pourcentages qui plaisent ou qui fâchent, selon ceux qu'on choisit. Ce problème a été découvert au début du XX^e siècle puis mis en exergue en 1951. Cela peut apparaître avec des classes définies a priori, mais l'intérêt de les choisir a posteriori est évident. On appelle *paradoxe de Simpson* ce phénomène de changement de conclusion en fonction des classes choisies. Ainsi toute étude destinée à valider un vaccin devrait être soumise au regard d'un scientifique connaissant bien les statistiques, en amont des études de cohortes « randomisées » !

Revenons maintenant à l'estimation de l'efficacité du vaccin dans la population globale, pour mettre en jeu la formule que nous avons démontrée en début de cette annexe. Le tout est d'estimer v , le taux de vaccination dans la population générale (car on connaît précisément v_m).

Sur un site dédié (ourworldindata.org) on trouve les données suivantes : au 1^{er} février juin 2021, 13 % de la population était vaccinée à une dose et 0,7 % à deux doses ; au 7 juin 2021, 18 % de la

population était vaccinée à une dose et 42 % à deux doses ; au 2 août 2021, 12 % de la population était vaccinée à une dose et 57 % à deux doses.

On peut alors admettre que, **sur une période de six mois** : aucun non vacciné n'a été malade deux fois, aucun malade n'a été vacciné après sa maladie et aucun vacciné deux doses n'a été malade entre les deux injections. Donc on ne compte pas deux fois un même individu. Seule change la durée d'exposition à un éventuel virus circulant : par exemple les vaccinés 1^{ère} dose au 1^{er} mai ont été exposés en tant que non vaccinés pendant 3 mois puis comme vaccinés les mois suivants.

C'est pourquoi la vaccination en cours d'épidémie est d'habitude un non sens puisque le délai minimum à respecter avant de pouvoir faire face sereinement à une infection est toujours de plusieurs semaines jusqu'à plusieurs mois. Pour AstraZeneca au Royaume-Uni le délai est de 1 à 3 mois. Donc un suivi de la dynamique de vaccination des individus serait ici nécessaire pour conclure précisément au fil du temps sur les ensembles \bar{V} , V_1 et V_2 , et partant sur l'évolution de l'efficacité réelle du vaccin. Sinon il faut suivre les cohortes d'individus sur les mêmes périodes, **avec une même incidence**.

Néanmoins, d'une part les effectifs ont énormément grossi entre le 7 juin et le 2 août 2021 et donc on peut considérer que « l'épidémie Delta » s'est surtout déroulée sur deux mois, et d'autre part l'effet sur l'hospitalisation entre les vaccinés à une dose ou ceux à deux doses étant resté du même ordre, on peut considérer seulement le taux de vaccination global pour v et ne pas distinguer les vaccinés à une dose et ceux à deux doses. Ainsi v est passée de 60 % au 7 juin à 69 % au 2 août.

On considère donc uniquement les nouveaux cas de maladie entre le 7 juin et le 2 août 2021 :

Effectif ou taux	\bar{V}	V_1	V_2	V
n	131379	62547	45223	107770
U	7,5 %	4,6 %	8,5 %	6,2 %
L	0,18 %	0,11 %	0,86 %	0,42 %

D'où la valeur de l'efficacité du vaccin **pour l'incidence** de la maladie, obtenue avec $v_m \approx 0,45 = 45\%$:

$$r = \frac{1 - \frac{0,45}{v}}{1 - 0,45} \approx 45\% \text{ si } v = 60\%, \quad r \approx 63\% \text{ si } v = 69\% \text{ et } r \approx 55\% \text{ si } v = 64,5\%$$

Donc une efficacité voisine mais moins flatteuse que celle annoncée, déjà peu glorieuse pour ce vaccin AstraZeneca (ou VaxZevria depuis fin mars 2021) : **59,5 %**, voire « 62,6 % chez les participants ayant reçu les deux doses recommandées à un intervalle allant de 3 à 23 semaines ».

Mais il ne s'agit que de l'incidence : on sait seulement que la vaccination réduit de 55 % la probabilité d'être malade. Or nous avons déjà vu qu'avec l'incidence calculée la probabilité de **ne**

pas avoir affaire à un malade contagieux lors d'une rencontre reste de l'ordre de 99,94 %, vacciné ou non. Notons que si quelqu'un ne voit pratiquement jamais personne, la vaccination ne changera rien pour lui : il ne risque pas d'être malade... Mais il risque les effets secondaires, que nous n'évoquons pas dans ce document, même s'il y aurait beaucoup à dire dessus.

Alors cherchons l'efficacité **pour le risque du passage aux urgences hospitalières**, cette fois-ci avec $v_m \approx 0,40 = 40\%$ d'après le dernier tableau (proportion de vaccinés parmi tous les malades passés aux urgences). On obtient :

$$r = \frac{1 - \frac{0,4}{v}}{1 - 0,4} \approx 56\% \text{ si } v = 60\%, \quad r \approx 70\% \text{ si } v = 69\% \quad \text{et} \quad r \approx 63\% \text{ si } v = 64,5\%$$

Dans le document technique [sur le site mesvaccins.net](http://mesvaccins.net) on dit « *Chez tous les participants ayant reçu au moins une dose, à partir de 22 jours après la dose 1, on a enregistré zéro cas (0,0 %, N = 8032) d'hospitalisation pour covid 19 chez les participants ayant reçu le vaccin contre 14 cas (0,2 %, N = 8026), dont un décès, dans le groupe contrôle* ». Ce qui correspond à une efficacité de **100 %** dont on sait la faible valeur d'estimation (voir section 4.7 et l'annexe 11).

Enfin, donnons les résultats **pour le risque de décès**, obtenue cette fois-ci avec $v_m \approx 0,66 = 66\%$ toujours d'après le dernier tableau. On obtient :

$$r = \frac{1 - \frac{0,66}{v}}{1 - 0,66} \approx -29\% \text{ si } v = 60\%, \quad r \approx 13\% \text{ si } v = 69\% \quad \text{et} \quad r \approx -6,8\% \text{ si } v = 64,5\%$$

Donc il est clair que, **globalement le vaccin est inefficace pour réduire le risque décès par COVID dans la population générale**, et c'est bien pire dans la population des malades.

Le lecteur appréciera alors [la prose du Conseil d'Orientation de la Stratégie Vaccinale](#) datée du **18 février 2021** : « *Ce vaccin est aujourd'hui **recommandé en France** pour les professionnels de santé de moins de 65 ans et va l'être dans les prochains jours **pour les personnes âgées de 50 à 64 ans souffrant de comorbidités**. Dans son avis du 2 février 2021, la Haute Autorité de Santé a recommandé que la seconde dose soit administrée entre 9 et 12 semaines après la primo-injection* ». Apparemment ce document ne tient pas compte du variant Delta...

On note aussi l'aberration d'une seconde dose **recommandée** 2 à 3 mois après la première, alors qu'une phase épidémique dure de l'ordre de 3 à 5 mois et que l'efficacité est souvent attendue de 15 jours à 1 mois après l'injection !

Bien entendu il faudrait faire la distinction entre les vaccinés de moins de 50 ans et ceux de 50 ans et plus, mais les données de PHE, au 10 août 2021, ne permettent pas de faire le même calcul que ci-dessus. Le lecteur devrait néanmoins être apte à reprendre les calculs précédents lorsque les données seront disponibles, en suivant pas à pas le raisonnement.

Annexe 16

De la relativité des efficacités... relatives

Au niveau européen l'autorisation de mise sur le marché des vaccins est une EMA⁽³²⁾ délivrée le 21 décembre 2021. Ce document européen du 29 avril 2021 (COVID-19 mRNA Vaccine Risk Management Plan), classé confidentiel mais néanmoins accessible en ligne au moins le 13 août 2021, donne des informations intéressantes que nous allons commenter en lien avec l'étude de Pfizer.

Table 3. Risk for COVID-19 Infection, Hospitalisation, and Death by Age Group²⁴ and by Race/Ethnicity²⁵

Age Group (years)	Rate ratios		
	Cases	Hospitalisation	Death
0-4	<1	2	2
5-17 ^a	1	1	1
18-29	3	7	15
30-39	2	10	45
40-49	2	15	130
50-64	2	25	400
65-74	2	35	1100
75-84	2	55	2800
85+	2	80	7900
Race/Ethnicity			
Non-Hispanic White ^b	1	1	1
American Indian or Alaska Native, non-Hispanic	1.9	3.7	2.4
Asian, non-Hispanic	0.7	1.1	1.0
Black or African American, non-Hispanic	1.1	2.9	1.9
Hispanic or Latino	1.3	3.2	2.3

a. Rate ratios for each age group are relative to the 5—17-year age category.

b. Rate ratios for each race/ethnicity group are relative to the Non-Hispanic White category.

D'une part celles qui confirment l'importance des tranches d'âge (page 17) comme nous l'avons déjà démontrée en section 4.4, en particulier celle des [65 ; 74] ans.

On ne retrouve aucunement la frontière des 55 ans de l'étude de Pfizer de décembre 2020 mais on montre bien que pour les ≥ 75 ans la gravité de la situation est au moins 20 fois plus grande que pour les moins de 50 ans. Mais cette donnée européenne importante n'empêche pas l'EMA d'affirmer, dès le 21 décembre 2020 et confirmé le 29 juillet 2021 :

« The trial also showed around 95 % efficacy *in the participants at risk of severe COVID-19, including those with asthma, chronic lung disease, diabetes, high blood pressure or a body mass index ≥ 30 kg/m². The high efficacy was maintained across genders, racial and ethnic groups.* »

32. EMA = European Medicine Agency. En France c'est une AMM conditionnelle ; AMM = Autorisation de Mise sur le Marché. La condition est qu'il n'y ait pas de traitement « efficace »...

Et comme l'article de l'EMA dit aussi « *The study showed a 95 % reduction in the number of symptomatic COVID-19 cases in the people who received the vaccine (8 cases out of 18,198) compared with people who received a dummy injection (162 cases out of 18,325)* » on est certain qu'il s'agit bien de l'article de Pfizer de décembre 2020. Pourtant il n'y a **aucune référence à une étude précise** : si on ne la connaît pas déjà on ne peut l'identifier !

On aimerait alors bien savoir où les auteurs de ce texte ont vu ça puisque nous avons souligné l'absence de données intéressantes sur les groupes à risque. D'ailleurs dans un document annexe (*Summary of product characteristics*), non daté mais faisant référence au passé au 13 mars 2021, on trouve un tableau en page 9 qui donne des efficacités, mais pas pour les groupes les plus à risques :

Table 2: Vaccine efficacy – First COVID-19 occurrence from 7 days after Dose 2, by age subgroup – participants without evidence of infection prior to 7 days after Dose 2 – evaluable efficacy (7 days) population

First COVID-19 occurrence from 7 days after Dose 2 in participants without evidence of prior SARS-CoV-2 infection*			
Subgroup	COVID-19 mRNA Vaccine N ^a = 18,198 Cases n1 ^b Surveillance time ^c (n2 ^d)	Placebo N ^a = 18,325 Cases n1 ^b Surveillance time ^c (n2 ^d)	Vaccine efficacy % (95% CI) ^e
All participants	8 2.214 (17,411)	162 2.222 (17,511)	95.0 (90.0, 97.9)
16 to 64 years	7 1.706 (13,549)	143 1.710 (13,618)	95.1 (89.6, 98.1)
65 years and older	1 0.508 (3848)	19 0.511 (3880)	94.7 (66.7, 99.9)
65 to 74 years	1 0.406 (3074)	14 0.406 (3095)	92.9 (53.1, 99.8)
75 years and older	0 0.102 (774)	5 0.106 (785)	100.0 (-13.1, 100.0)

Note: Confirmed cases were determined by Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) and at least 1 symptom consistent with COVID-19 [*Case definition: (at least 1 of) fever, new or increased cough, new or increased shortness of breath, chills, new or increased muscle pain, new loss of taste or smell, sore throat, diarrhoea or vomiting.]

* Participants who had no serological or virological evidence (prior to 7 days after receipt of the last dose) of past SARS-CoV-2 infection (i.e., N-binding antibody [serum] negative at Visit 1 and SARS-CoV-2 not detected by nucleic acid amplification tests (NAAT) [nasal swab] at Visits 1 and 2), and had negative NAAT (nasal swab) at any unscheduled visit prior to 7 days after Dose 2 were included in the analysis.

a. N = Number of participants in the specified group.

b. n1 = Number of participants meeting the endpoint definition.

c. Total surveillance time in 1000 person-years for the given endpoint across all participants within each group at risk for the endpoint. Time period for COVID-19 case accrual is from 7 days after Dose 2 to the end of the surveillance period.

d. n2 = Number of participants at risk for the endpoint.

e. Confidence interval (CI) for vaccine efficacy is derived based on the Clopper and Pearson method adjusted to the surveillance time. CI not adjusted for multiplicity.

Ce document ne fait toujours pas référence au document d'où les données sont tirées... Pourtant on retrouve exactement les mêmes effectifs et les mêmes lacunes que l'article original de Pfizer : il s'agit donc bien de ce dernier. On fournit néanmoins en plus la tranche d'âge des **[65 ; 74] ans** avec une efficacité de **92,9 %** qui contredit forcément l'affirmation « *The trial also showed around 95 % efficacy in the participants at risk of severe COVID-19* », ou alors il faut croire qu'avec *around* on

peut tout accepter, puisque tout nombre différent de 95 % est « aux environs » de lui. Si c'est là-dessus que l'on joue, c'est effectivement de la pure promotion commerciale, et malhonnête de surcroît.

En outre ce document évoque bien (page 8) que l'étude Pfizer n'est pas terminée : « *Partici-pants are planned to be followed for up to 24 months after Dose 2, for assessments of safety and efficacy against COVID-19* ». Donc on suggère que l'on devrait faire le point régulièrement sur l'efficacité du vaccin. Mais où sont les comptes rendus qui devraient être rédigés régulièrement et publiés, au moins sur leur site ? D'ailleurs aucune évocation de l'existence d'un document de suivi n'accompagne cette information...

En outre peu de gens savent que le mariage de Pfizer et BioNtech est récent, comme on peut le lire dans un article du 10 novembre 2020 titré *The story of mRNA: How a once-dismissed idea became a leading technology in the Covid vaccine race* ; c'est à dire en français : *L'histoire de l'ARNm : comment une idée autrefois rejetée est devenue une technologie de pointe dans la course au vaccin contre le Covid* ».

On y lit en particulier (traduit ici) « *Il existe environ une douzaine de vaccins expérimentaux dans les essais cliniques de stade avancé dans le monde, mais ceux testés par Pfizer et Moderna sont les deux seuls qui reposent sur l'ARN messenger. [...] Le concept : en apportant des ajustements précis à l'ARNm synthétique et en l'injectant aux gens, n'importe quelle cellule du corps pourrait être transformé en une usine de médicaments à la demande* ».

Une fois de plus il semble bien que l'on cherche à masquer les informations importantes en inventant de plus celles qui n'existent pas, toujours dans le but de « vendre le produit ». C'est tout simplement scandaleux lorsqu'on sait que Pfizer a été condamné plusieurs fois pour des escroqueries diverses, par exemple :

- En 2016 : Amende de 99 millions d'euros contre Pfizer pour avoir surfacturé un médicament.
- En 2009 : Pfizer paie une amende record de 2,3 milliards de dollars pour publicité abusive.
- En 2004 : Pfizer accusé de manipulation des études sur l'efficacité du Neurontin, paie une amende de 430 millions de dollars.

Les autres laboratoires ne sont pas en reste comme on peut le découvrir facilement sur Internet. La question a même été soulevée au parlement européen le 13 janvier 2021 : « *Pfizer a été condamné à de multiples reprises aux États-Unis pour falsification de données, corruption active et versement de commissions occultes. [...] Ce passif et les méthodes de Pfizer ont-ils été pris en compte par la Commission lors des négociations ?* »

Le lecteur devinera facilement la réponse qu'on a évité de donner à cette question, pourtant essentielle.

Annexe 17

Incidence journalière, théorème de Little et contagiosité

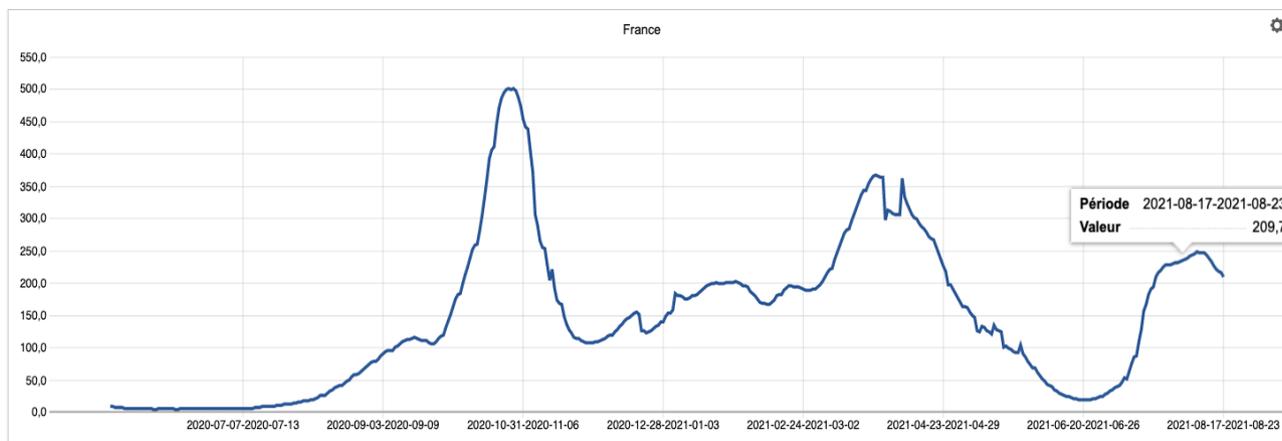
Il devrait être facile d'obtenir l'incidence de la COVID-19 par âge x puisque l'on teste la population à tour de bras depuis août 2020. Or, même sur le site SIDEPE (Système d'Informations de DEPistage) rien n'est fait pour qu'on la connaisse vraiment, avec des données brutes dans un mélange d'information disparates, comme on le constate d'une part sur leur descriptif de données,

Colonne	Type	Description_FR	Exemple
dep	String	Departement	01
reg	String	Region	2
fra	String	France	FR
jour	Date	Jour	2020-05-13
week	Date	Semaine	2020-S21
pop	integer	Population de reference (du departement, de la région, nationale)	656955
t	integer	Nombre de test réalisés	2141
cl_age90	integer	Classe d'age	09
p	integer	Nombre de test positifs	34
p_h	integer	Nombre de test positif chez les hommes	1688
t_h	integer	Nombre de test effectués chez les hommes	93639
p_f	integer	Nombre de test positif chez les femmes	2415
t_f	integer	Nombre de test effectués chez les femmes	122725
tx_std	integer	Taux d'incidence standardisé (100000*nb de cas positifs / Population)	1,54

et d'autre part sur les tableaux fournis, avec des noms peu évocateurs comme `sp-pe-std-quot-reg-2021-08-26-19h05.csv` ou `sp-pe-std-quot-fra-2021-08-26-19h05.csv`. En effet, dans ce dernier fichier, qui donne a priori les informations ad hoc, les lignes sont confuses avec des redondances bien inutiles comme le sigle FR et la population globale (pop) :

fra	jour	pop	P	tx_std
FR	2020-05-13	67114995	888	1.32310223669092
FR	2020-05-14	67114995	963	1.43485073641144
FR	2020-05-15	67114995	1005	1.49742989625493
FR	2020-05-16	67114995	291	0.433584178915606
FR	2020-05-17	67114995	142	0.211577159470846
FR	2020-05-18	67114995	1113	1.65834773585247
FR	2020-05-19	67114995	1047	1.56000905609842
FR	2020-05-20	67114995	1051	1.56596897608351
FR	2020-05-21	67114995	193	0.287566139280797
.....				
07	2021-08-17	67114995	24699	36.8010159279607
FR	2021-08-18	67114995	22535	33.5766992160247
FR	2021-08-19	67114995	21344	31.8021330404629
FR	2021-08-20	67114995	21850	32.5560629185773
FR	2021-08-21	67114995	14430	21.5004113462275
FR	2021-08-21	67114995	4308	6.4188338239465
FR	2021-08-23	67114995	28947	43.1304509521307

Il est donc difficile d'analyser l'incidence en temps réel d'autant plus que les cartographies de SPF n'en donnent qu'une vision synthétique, selon leur point de vue comme on le voit sur leur graphique de synthèse pour l'évolution de l'incidence (jusqu'au 23 août 2021) :



On cherche là encore à faire **toujours plus**, car l'incidence donnée est celle d'une « *semaine glissante* », qui **multiplie mécaniquement** l'incidence journalière **par 7** ! Il faut d'ailleurs lire les explications fournies pour le comprendre : « *Le taux d'incidence sur 7 jours glissants correspond, au jour J, au nombre total de tests positifs réalisés dans l'intervalle de temps [J-9; J-3], divisé par le nombre d'habitants* ». Il est clair que le français moyen aura bien du mal à s'y retrouver.

On arrive quand même à comprendre que l'incidence moyenne **des nouveaux cas** de la maladie en 2021 est de l'ordre de **0,035 % par jour**, et environ 4 fois moins pour les asymptomatiques. Cette incidence est en outre importante à connaître en temps réel afin de mesurer la contagion.

En effet, comme la durée de contagiosité est **au maximum** de 9 jours, d'après un article de novembre 2020, on a une incidence d'individus contagieux de l'ordre de $0,035 \% \times 9 \approx 0,32 \%$, d'après le *théorème de Little*⁽³³⁾.

Autrement dit, si on rencontre au hasard une personne la probabilité maximale qu'elle soit contagieuse de la COVID-19 est 0,32 % ; et donc la probabilité **qu'elle ne le soit pas** est au minimum **99,68 %**. Comme la plupart des personnes réellement malades ne vont pas se promener en cherchant à biser tout le monde, on peut estimer que la crainte de contagion vient surtout des cas asymptomatiques. Donc en fait la probabilité de **ne pas** avoir affaire à une personne contagieuse lors d'une rencontre **au hasard** est vraisemblablement au minimum **99,92 %**. Il n'y a pas donc pas de quoi masquer tout le temps toute une population.

Bien entendu ces valeurs sont fluctuantes en fonction de l'incidence et c'est bien pourquoi il serait bon d'en avoir un suivi quotidien, local ou global, précis et public.

33. On a : $\langle N \rangle = \lambda \cdot \tau$ (le nombre moyen d'individus dans un système stable est égal au débit moyen d'arrivée multiplié par le temps moyen passé dans le système). Il serait bon d'appliquer aussi ce théorème, dit « des files d'attente », dès qu'on s'intéresse aux différents services hospitaliers et à leur disponibilité...