



François Moutou

des **ÉPIDÉMIES,**
des **ANIMAUX**
et des **HOMMES**

Le Pommier

Des épidémies,
des animaux
et des hommes

© Le Pommier, 2015

© Humensis/Le Pommier, 2020 pour la présente édition revue, augmentée
et corrigée

Cet ouvrage est la reprise profondément remaniée et enrichie
de *La Vengeance de la civette masquée*, paru en 2007 au Pommier.

Tous droits réservés

ISBN: 978-2-7465-2264-0

170 bis boulevard du Montparnasse – 75014 Paris

www.editions-lepommier.fr

François Moutou

Des épidémies, des animaux et des hommes

Le Pommier

INTRODUCTION

D'un SARS à l'autre

Préambule (2015)

Il y a une dizaine d'années j'ai été associé à un programme de recherche consacré à l'épidémie de SRAS (voir *infra*) qui a diffusé au début de l'année 2003. Or, cette même année 2003 a été marquée par un autre drame bien différent. Pourtant, ces deux actualités vont occuper pendant plusieurs longues semaines l'ensemble des « unes » des journaux, qu'ils soient de papier, télévisés ou électroniques : le SRAS et l'Irak. Le SRAS, une des premières épidémies suivies en direct à travers la planète, pour « syndrome respiratoire aigu sévère », l'Irak, pays de civilisation millénaire, pour la guerre qui va s'y dérouler. Des images de virus en microscopie électronique côtoient des scènes de guerre dans les médias, Internet compris. Le rapprochement peut sembler un peu surprenant, voire déplacé en ce début d'année 2015. Pourtant, avec ces quelques années de distance, de quoi fallait-il, faut-il, faudrait-il avoir le plus peur ? Un virus ou une guerre, une maladie ou le terrorisme ? Est-ce

la bonne façon de poser ces questions ? Quels seraient les critères objectifs, s'il en existe, pour apprécier les risques et les enjeux respectifs associés à deux événements aussi différents ?

L'ambition de cet essai n'est pas de tenter une telle comparaison, mais de se focaliser sur la notion de maladie émergente, d'épidémie et de risque épidémique, autant de termes à définir (voir le glossaire). En effet, aujourd'hui, les conséquences et les suites de la guerre en Irak sont malheureusement toujours d'actualité, avec de multiples rebondissements et de trop nombreuses ramifications, jusqu'en Europe. La France a été touchée. Le SRAS paraît déjà oublié malgré d'autres crises sanitaires survenues en une bonne décennie. La vache folle et la grippe aviaire semblent déjà bien loin. Ce ne sont plus les risques sanitaires qui inquiètent. D'un côté, heureusement, les bilans sanitaires ne sont pas toujours aussi sévères que tant d'autres situations dramatiques auxquelles bien des populations humaines sont trop souvent soumises. De l'autre, certaines leçons ne seraient pas à oublier quand « SRAS » est remplacé par « grippe aviaire », « chikungunya » ou « Ebola ». Est-il temps, est-il possible d'essayer d'en parler avec le recul nécessaire ?

Peut-être serait-il opportun de suggérer une grille de lecture pour aborder ces questions qui touchent à la santé publique. En partant toujours du SRAS, on pourrait suggérer l'enchaînement suivant. Comme il s'agit d'une maladie infectieuse, contagieuse et transmissible, autres termes à définir (voir en bas de chapitre et le glossaire), on pourrait décliner toute une série de maladies pour en montrer les points communs et les différences. Mais le SRAS est aussi une maladie causée par un virus particulier. On pourrait

donc entrer par la présentation des agents responsables de ces mêmes maladies, essentiellement viraux et bactériens. Pourtant, on peut encore aller un peu plus loin en réalisant que dans le cas du SRAS, et cela a été largement évoqué et débattu, le virus est originaire d'un réservoir animal. Les questions non encore résolues à ce jour concernent le cheminement qui a permis au virus ou à ses ancêtres, ses précurseurs, de quitter le réservoir animal et d'entraîner cette émergence dans l'espèce humaine. Or, si cette épidémie de 2003 a fait parler d'elle, elle est loin d'être unique, ni dans le passé ni dans le présent. L'espèce humaine vit dans un monde peuplé de plusieurs millions d'autres espèces vivantes, animaux, plantes, champignons, bactéries et même virus si nous les associons. Cet ensemble et surtout toutes les relations qui les unissent et les réunissent constituent la biodiversité. C'est peut-être avec ce regard global qu'il faudrait relire l'histoire des maladies, celles qui sont infectieuses, contagieuses et transmissibles.

Si la biodiversité rassemble toutes les espèces animales possiblement réservoir de tous les micro-organismes potentiellement pathogènes, quelle attitude adopter à son égard ? Les probabilités d'aboutir à un phénomène épidémique sont-elles calculables et seraient-elles maîtrisables ? Sans faire de grandes prévisions, le rôle important d'une espèce particulière, la nôtre, apparaît rapidement, à la fois dans l'émergence de nombreuses maladies nouvelles et aussi dans les facilités de diffusion des germes microbiens associés. L'explosion démographique associée à la récente mondialisation, dans le sens contemporain du terme, expliquent déjà pas mal de choses. Dans ce contexte, les maladies émergentes représentent-elles des fatalités ou faut-il les

voir comme des révélateurs de la gestion approximative du monde vivant par nos sociétés ? Faut-il blâmer la biodiversité ou seulement notre « gestion » de la biodiversité ? Au travers des discussions, débats et échanges entendus à diverses occasions, SRAS, sida, vache folle, grippe aviaire, rage, Ebola, chikungunya, tuberculose, ne faudrait-il pas aussi poser quelques questions vers l'évolution contemporaine de la médecine humaine et de la biologie, voire vers la place de l'homme dans la nature telles que nos sociétés semblent les envisager ? N'oublions pas que nous faisons aussi partie de cette nature bien maltraitée. En plus d'être remplie de paradoxes et volontiers schizophrénique, l'espèce humaine est donc à la fois dangereuse et naïve !

L'idée est donc de revisiter nos relations avec les animaux et les micro-organismes, avec les autres vivants. La biodiversité reste très mal comprise. Son exploitation continue va conduire à la disparition de nombreux écosystèmes prochainement. Y aura-t-il des conséquences sanitaires ? Les espèces animales, tout particulièrement les plus grandes, qualifiées d'encombrantes et facilement accusées d'être la source exclusive de nombreuses maladies, sont aussi en forte régression. Est-ce une bonne nouvelle ? Même si elles jouent un rôle dans de nombreux cycles épidémiologiques, la réalité est quand même un peu plus complexe et nuancée. Vouloir les éliminer coûte que coûte répond-il vraiment aux questions posées ? Nous avons oublié non seulement que l'espèce humaine est également d'origine animale, mais aussi que pendant la plus longue partie de notre histoire nous nous considérions comme une espèce parmi les autres. Nous imaginer différents, à part, représente un point de vue assez récent et probablement un peu prétentieux. Plus que

la réalité, toujours difficile à saisir, c'est l'image de cette réalité que nous avons changée. Dans le cas des maladies dont il sera question ici, ce n'était peut-être pas la bonne façon de faire. Enfin, il reste les micro-organismes. Nous commençons seulement à découvrir la richesse de nos relations avec le monde des microbes, indispensable à notre vie et à notre survie. Parler de cohabitation avec la biodiversité et le monde animal impose d'évoquer la riche notion de symbiose, qui est déjà une illustration de cohabitation vitale, indispensable, avec les « microbes ». Les maladies ne représentent peut-être que des accidents dans ces relations. Avant de décider d'éliminer complètement un autre, une espèce, fut-elle bactérie ou virus, il convient probablement de bien y réfléchir à deux fois, au moins. Tout miser sur cette orientation de non-partage ne représente peut-être pas un gage de réussite ni une prise de position visionnaire.

Le choix des exemples

Le choix des exemples retenus justifie sans doute une explication. Le champ est immense, entre les maladies à la mode, les nouvelles pas encore à la mode et les plus classiques un peu passées de mode. On pourrait distinguer les parasitaires, les bactériennes, les virales, les maladies à vecteurs, celles à transmission directe, celles impliquant l'homme et diverses espèces animales ou seulement telle ou telle espèce. Toutes ont leur part de vérité, leur éclairage, leur pouvoir de démonstration. Le hasard m'en a fait rencontrer quelques-unes, même si cela ne me fait pas automatiquement un

spécialiste de chacune d'entre elles. Cela me permet juste d'en parler avec un minimum d'expérience, peut-être en apportant un certain témoignage. C'est pour cela qu'elles sont retenues. Chacune sera l'occasion d'aborder d'autres sujets plus généraux, pour essayer d'apporter des éléments de réponse aux questions posées ci-dessus. Une constante sera le recours à des maladies à forte composante animale, sans doute lié au fait que je suis de formation vétérinaire.

Il n'est pas question d'exhaustivité ici. De nombreux manuels d'épidémiologie et de microbiologie existent. Plusieurs d'entre eux sont cités dans les références. La suite d'exemples retenus se veut sélective et limitée. À côté de quelques entités pathologiques majeures, d'autres maladies pourront être citées au fil du texte, mais plus rapidement, pour illustrer un autre point ou mettre en avant tel aspect de la discussion. Inversement, certaines bactéries, certains virus et certains parasites pourront apparaître dans plusieurs chapitres pour illustrer des facettes différentes de leur histoire naturelle et surtout l'étendue et la variété de nos relations.

Après un premier chapitre de mise en contexte, la succession des chapitres suivants essaie de progresser vers des notions plus globales et plus synthétiques, même si la lecture peut se faire dans un autre ordre. Tout cela s'appuie aussi sur un certain nombre de références bibliographiques. Pour des raisons de simplicité, elles ne seront pas systématiquement appelées dans le texte à chaque fois qu'elles seront utilisées. Elles sont volontairement limitées à des livres, eux-mêmes étant déjà des synthèses sur les sujets correspondants. Les chapitres s'appuient également sur les travaux, les idées et les réflexions de nombreux collègues rencontrés dans leurs équipes de recherche, à l'occasion de colloques, de séminaires,

d'ateliers, de tables rondes pourtant presque toujours carrées ou rectangulaires. Sans elles, sans eux, rien n'aurait pu être tenté ni osé. Tous ici sont généreusement remerciés pour leur apport et leurs contributions. Inversement, toutes les erreurs, mauvaises interprétations ou fautes de raisonnement restent de ma seule responsabilité.

Sur un plan pratique, les espèces citées le seront avec leurs noms français et scientifiques respectifs. Ce n'est pas uniquement pour faire chic ou érudit. C'est aussi parce que le nom scientifique est le seul nom universel de ces espèces, indépendamment des langues vernaculaires, occidentales ou asiatiques, océaniques ou africaines, américaines ou européennes et quels que soient les alphabets d'origine. Cela évite bien des erreurs, comme nous le verrons.

Trois définitions

En anticipation du glossaire, voici trois expressions importantes à bien distinguer, déjà utilisées et qui reviendront régulièrement. Leurs champs respectifs ne se recoupent pas complètement.

Maladie contagieuse

Maladie dont l'agent (micro-organisme, parasite) peut se transmettre par contact direct ou indirect d'un individu contaminé à un individu sain. C'est le cas du virus de la grippe mais pas du plamodium du paludisme.

Maladie infectieuse

Maladie dont l'agent (micro-organisme) se multiplie dans l'organisme contaminé. C'est le cas du virus de la grippe et du plasmodium du paludisme.

Maladie transmissible

Maladie dont l'agent (micro-organisme, parasite) peut se transmettre d'un individu contaminé à un autre individu. La transmission est directe dans le cas de la grippe, par éternuement par exemple, et indirecte par l'intervention d'un moustique anophèle dans le cas du paludisme. Les maladies à déterminisme génétique sont également des maladies transmissibles mais ni contagieuse ni infectieuse.

Remerciements

En 2014, *La Civette* venant d'avoir sept ans, l'âge de raison, l'éditeur m'a suggéré d'en profiter pour la remettre à jour. Je le remercie chaleureusement pour cette marque de confiance.

Je remercie également très sincèrement mes amis et collègues de l'unité d'épidémiologie et de tout le laboratoire de Maisons-Alfort, côtoyés durant toutes ces années.

Merci également à tous les collègues des autres instituts de recherche que j'ai eu la chance de rencontrer en France et ailleurs et qui, tous, m'ont beaucoup apporté et appris.

À nouveau, sept années plus tard, toute erreur, maladresse ou mauvaise interprétation qui subsisterait reste de ma seule responsabilité.

Relecture aux temps du coronavirus (printemps 2020)

J'avoue avoir été assez surpris en relisant cette introduction, écrite en 2015, au sortir de 55 jours de confinement

en France au printemps 2020. Je l'avais un peu oubliée. L'émergence du SARS-CoV-2, le virus responsable de la pandémie de Covid-19, est-elle vraiment différente de celle du virus responsable du premier SRAS ? En 2020, on ne dit d'ailleurs plus SRAS mais SARS ! Objectivement, il est difficile de répondre. Dans les deux cas, dix-sept ans ou sept mois plus tard, on ne sait pas vraiment comment les choses se sont réellement passées.

J'aurais envie de dire que, dans les deux cas, les virus ont fait leur boulot de virus. Une opportunité de sortir d'un réservoir animal s'est présentée, ils l'ont saisie, avec succès. Il serait d'ailleurs bien intéressant de connaître le nombre de tentatives qui ont été manquées, avortées, durant cette même période. Une émergence qui réussit, c'est la rencontre d'un microbe, virus dans ce cas, avec un ou de nouveaux hôtes potentiels, puis un phénomène d'adaptation et d'évolution, le b.a.-ba de la vie depuis le commencement. Bien sûr, si cela se produit sur un marché où sont entassés des centaines d'individus de dizaines d'espèces animales, arrivés légalement comme illégalement, sans autre règle que celle de l'offre et de la demande, alors, bien sûr, les humains donnent un bon coup de pouce.

C'est, ensuite, que les choses changent. Au tout début du *xxi*^e siècle, nous n'étions qu'un peu plus de 6 milliards d'êtres humains sur la planète. Nous serons 8 milliards en 2024. Les avions transportaient un peu plus de 2 milliards de passagers par an, hier c'était près de 4 milliards – jusqu'à ce que les avions s'arrêtent peu à peu, dans le courant des mois de février et de mars, libérant peu à peu le bleu du ciel. Dans une ville avec un ou des marchés aux animaux vivants et un aéroport international, on associe le

traditionnel le plus discutable au modernisme le plus efficace. Idéal pour faire circuler un virus. Nous avons fait des « progrès » en allant plus vite, plus densément, avec plus de volume. Mais nous avons moins réfléchi aux enjeux associés à ce grand brassage. Quand, au début de l'année 2020, les dizaines d'avions en provenance de Chine, qui, chaque semaine, atterrissaient en France, ont cessé de venir, les médias ont d'abord rapporté les plaintes des boutiques de luxe parisiennes. Le passage du virus en a peut-être été ralenti mais cela ne l'a pas arrêté, loin de là. Dès la fin du mois de février, les préoccupations se sont reportées sur des sujets probablement plus sérieux. Quelles leçons saurons-nous en tirer ?

Le texte qui suit date de 2015. Il n'a pas semblé utile de le réécrire, si ce n'est pour mettre quelques chiffres à jours, traquer les coquilles encore présentes et espérer un regard plus « humain » sur le reste du vivant, microbes compris. Il s'agit donc essentiellement d'une relecture aux temps du coronavirus.

CHAPITRE PREMIER

Du microbe à la symbiose : biodiversité et santé, amies ou ennemies ?

Les microbes, le retour

Au début de la seconde moitié du ^{xx}e siècle, le monde politique est figé entre les deux blocs (Est/Ouest) avec les pays du Sud, ceux en voie de développement, en périphérie. Dans ce contexte qui semble stable et durable, la médecine occidentale considère que les maladies infectieuses et parasitaires sont toutes recensées et pratiquement toutes maîtrisées ou en phase de le devenir rapidement. Les antibiotiques, le développement de la pharmaco-chimie et des vaccins, les nombreuses avancées des biotechnologies, d'un côté, et les règles d'hygiène, de l'autre, tout laisse espérer leur disparition prochaine. L'éradication annoncée de la variole en est

le premier exemple retentissant et d'autres vont suivre, c'est certain. Pour cette médecine, le progrès et le futur ce sont les maladies cardio-vasculaires et dégénératives, les cancers et les pathologies liées au vieillissement de la population.

Dès les premières années de la décennie 1980, la réalité devient tout autre. L'arrivée brutale du sida, avec toutes les questions associées, en Occident comme ailleurs, est très mal vécue et considérée comme un véritable retour en arrière. Il faut alors admettre que les maladies infectieuses ne sont pas encore toutes connues, que de nouvelles arrivent, que certaines des plus anciennes résistent plus que bien et qu'elles peuvent toujours tuer même dans les pays développés. C'est un choc culturel. Le constat devient alors que non seulement aucune autre maladie humaine que la variole n'est prête à être éliminée, celle-ci restant une heureuse exception, mais qu'il faut s'attendre à en voir arriver d'autres, pas encore connues ni mêmes imaginées. C'est toujours vrai aujourd'hui. La seule autre maladie éliminée depuis est une maladie de l'élevage, la peste bovine, dont l'extinction a été annoncée en 2011. Son histoire est présentée dans le chapitre sur la domestication.

Parallèlement, l'explosion géopolitique de la fin des années 1980 annonce une période de troubles dans de nombreuses régions du monde, instabilités et turbulences qui se poursuivent de nos jours. La couverture médiatique des épidémies a finalement régressé au profit du terrorisme, ce qui ne peut pas être vécu comme un succès médical. Cela va de pair avec la recrudescence de maladies classiques comme la typhoïde, la tuberculose ou le paludisme, à côté de l'apparition d'entités pathologiques moins connues chez nous mais qui font parler d'elles ailleurs. Il y a les fièvres

hémorragiques comme Ebola, Marburg, Lassa, Hantaan, la fièvre de la vallée du Rift, des encéphalites virales diverses et variées, la dengue, ou encore le chikungunya par le biais de l'île de la Réunion en 2005 et 2006. Que dire de l'évolution dramatique du sida en Afrique ? L'épidémie d'Ebola qui ravage trois pays d'Afrique de l'Ouest depuis le début de l'année 2014 peine presque à paraître dans les médias. Pourtant, au début de l'année 2015, le nombre de cas certifiés ou suspectés dépasse 21 000, parmi lesquels on déplore déjà plus de 8 450 décès, entre Guinée, Liberia et Sierra Leone. Le bilan final cumule 28 652 cas dont malheureusement 11 325 décès, sur une durée totale de 26 mois (décembre 2013-janvier 2016).

Les zoonoses

Nos amis les animaux ne sont pas en reste. Le public découvre soudain, d'une part, que certaines des maladies déjà citées peuvent avoir un lien avec le monde animal et que, d'autre part, les animaux hébergent encore une belle collection de micro-organismes. Citons la grippe aviaire, les pestes porcines, la fièvre aphteuse, la maladie de la langue bleue du mouton, la rage et la vache folle. Toutes ne se transmettent pas à l'espèce humaine, mais celles qui en sont capables deviennent à la mode au début du *xxi*^e siècle. On les appelle « zoonoses ». Nous redécouvrons les maladies communes à l'homme et à certaines espèces animales, celles dont les agents pathogènes savent circuler entre les uns et les autres. Soyons clair, la notion de zoonose est complètement anthropocentrée. D'un point de vue strictement

épidémiologique, ce qui est intéressant c'est que l'agent responsable d'une certaine maladie puisse, ou non, contaminer plusieurs espèces. Le fait que l'une d'entre elles soit l'espèce humaine ne bouleverse en rien l'ordre des choses, mais cela nous ennuie bien.

Quelles que soient les vraies raisons de la circulation des virus ou bactéries entre espèces, on accuse les animaux. Depuis 2003 et le SRAS, les civettes en savent quelque chose. À l'automne 2005, ce sont les oiseaux migrateurs qui sont montrés du doigt et les pires catastrophes étaient alors attendues, puis à nouveau au printemps 2006 et encore à l'automne 2006, en fait à chaque saison migratoire. Le phénomène pouvait durer longtemps, mais on s'est lassé assez rapidement. Quand l'épidémie de chikungunya explose sur l'île de la Réunion, il faut chercher un réservoir animal, alors que la faune insulaire, très appauvrie, ne peut être comparée à celle des continents africain et asiatique où le virus circule depuis des décennies. Autant il existe des primates non humains en Afrique et en Asie tropicale, autant les seuls présents à la Réunion sont tout ce qu'il y a de plus humains. Plus récemment, ce sont les chauves-souris qui ont droit aux égards des virologistes. Elles n'en demandaient pas tant. Le chapitre qui leur est consacré ici essaiera de leur rendre justice. Les pauvres pangolins – huit espèces très particulières de mammifères, couverts d'écailles, mangeurs de termites et de fourmis – se voient pris dans le maelström de la Covid-19, alors qu'ils en sont les principales victimes. Officiellement protégés au niveau international depuis 2016, ils circulent entre pays et continents par millions, entiers ou sous forme d'écailles.

Maladies infectieuses émergentes

Le terme important en ce début de ^{xxi}^e siècle est bien « émergent », déjà cité. « Maladies émergentes » pour les unes, les nouvelles, « ré-émergentes » pour les autres, les anciennes, correspondent à deux expressions proposées par Stephen Morse, épidémiologiste américain, à la fin du siècle précédent. Le sida, la vache folle, puis la flambée de SRAS en 2003 et le suivi, cas à cas, des foyers de grippe aviaire en Asie à la fin de cette même année 2003 et pendant encore quelque temps ont vraiment sensibilisé le public à des sujets jusque-là ignorés. Pour l'instant les pandémies apocalyptiques annoncées par certains ne se sont pas encore produites, malgré la grippe à H1N1 en 2009 qui a été qualifiée de pandémie par l'OMS (Organisation mondiale de la santé), mais qui n'a pourtant pas beaucoup affolé les populations. Comment s'y retrouver entre toutes les informations disponibles ? Il n'est peut-être pas certain que passer d'une ignorance assez totale à une sensibilité excessive largement entretenue par les médias pour à nouveau tout oublier permette de mieux comprendre ce qui se passe vraiment et quels sont les enjeux réellement en cause.

Le plus étonnant est que l'on ait semblé surpris par ces émergences, vraies ou moins vraies. Notre médecine a peut-être un peu péché par orgueil, d'une part, et a peut-être aussi oublié de regarder ce qui se passait ailleurs, d'autre part. Dès 1930, Charles Nicolle (prix Nobel de médecine en 1928) publiait un ouvrage intitulé *Naissance, vie et mort des maladies infectieuses*. Tous ces concepts y sont clairement présentés, avec les connaissances de l'époque certes, mais le titre est sans ambiguïté. Il y aura de nouvelles

maladies, à quoi il faut associer le fait que l'idée que l'on se fait des maladies, de leur représentation, évolue également. Une définition intéressante est celle proposée par Mirko Grmek, qui écrit en 1983 : « Les maladies en général et même toutes les maladies en particulier sont des concepts qui ne découlent pas comme tels immédiatement de notre expérience. Ce sont des modèles explicatifs de la réalité et non pas des éléments constitutifs de celle-ci. En bref, les maladies n'existent vraiment que dans le monde des idées. Elles interprètent une réalité empirique complexe et supposent donc une certaine philosophie médicale, un système de références pathologiques. »

Comment comprendre les maladies infectieuses sans connaître les microbes ? Ces maladies existaient pourtant bien avant l'émergence de la microbiologie. Les virus et les bactéries étaient déjà là, depuis le début. On mourait de tuberculose sans connaître les mycobactéries ou de variole sans penser aux virus, notions inconnues avant la fin du XIX^e siècle. Récemment, c'est la notion de prion qui est apparue, rendue célèbre par la crise de la vache folle. Un chapitre sera consacré aux prions.

Pour simplifier les choses, notons qu'il n'y a pas que les maladies qui émergent. À la fin du premier trimestre 2006, le gouvernement français a créé la MIE, cellule des « maladies infectieuses émergentes », auprès du ministre chargé de la Recherche. Grippe aviaire et chikungunya y sont manifestement pour quelque chose. C'est sans doute une bonne idée même si la question de l'organisation et des moyens associés se pose évidemment. Le mot « urgence » est clairement associé à cette cellule. La question qui reste à résoudre est celle de la compatibilité entre recherche et urgence. Après la MIE,