

Le choléra en 1832 et à notre époque Lauren Wechsler

Le 3 novembre 1832, *La Gazette médicale* a essayé de rassurer la population de Paris en disant qu'il n'y avait pas de danger que le choléra envahisse la France :

« D'ailleurs chez quel peuple le choléra-morbus a-t-il fait des ravages? Chez les barbares ou semi-barbares ; mais soyez certains qu'il trouvera dans notre civilisation avancée un formidable obstacle». ¹ Le 28 mars, deux jours après les premiers morts du choléra à Paris, le *Journal des Débats* a rapporté que le choléra avait réussi à infiltrer la ville, mais il a insisté sur le fait que seulement les classes populaires étaient à risque en écrivant:

« Tous les hommes atteints de ce mal épidémique, mais que l'on ne croit pas contagieux, appartiennent à la classe du peuple....Ils habitent les rues sales et étroites de la Cité et du quartier Notre-Dame». ² Ces deux citations révèlent la facilité avec laquelle les contemporains expliquaient les maladies en les associant avec les positions sociales et les qualités morales de leurs victimes. En conséquence, à mesure que les cas de choléra se propageaient dans tous les quartiers de Paris, les médecins se bousculaient pour arrêter le fléau d'une maladie sur l'origine de laquelle ils s'étaient trompés. L'hypothèse qui soutend ce dossier est qu'il faut connaître les causes précises d'une maladie avant de pouvoir en formuler les traitements et les démarches préventives. Cette réflexion sera organisée en deux temps. Dans un premier temps, il convient de présenter l'histoire de la première épidémie de choléra qui a sévi à Paris en 1832, en décrivant la façon dont l'ignorance du vibrion cholérique en 1832 a contribué à l'échec de la communauté médicale. Dans un deuxième temps, l'accent sera mis sur la manière dont la compréhension actuelle de la

¹ Cité dans Ange-Pierre Leca, *Et le choléra s'abattit sur Paris*, 77.

² Cité dans Louis Chevalier, *Classes laborieuses et classes dangereuses*, XVIII.

pathogénèse du choléra permet aux responsables de la santé publique de concentrer leurs tentatives pour la combattre.

Tout d'abord, il faut comprendre que le Paris de 1832 était une ville en période de croissance démographique. D'après le recensement de 1801, la population totale de Paris était de 547 456 habitants. Au moment du recensement de 1831, la population était de 785 862 habitants, augmentation de 30 pour cent.³ La plupart des nouveaux habitants, immigrés de province cherchant du travail soit temporaire soit permanent, se sont rapprochés des mêmes quartiers de la ville. Par conséquent, la densité démographique des différents quartiers de la ville était extrêmement variée. Selon l'historien Ange-Pierre Leca, « La répartition en est inégale : dans les 28 quartiers du centre, taillés petit sur le cadastre, 383 876 sujets, près de la moitié de la population, se partagent seulement un cinquième de la superficie ».⁴ Les quartiers les plus populaires étaient les plus denses et donc les plus menaçants pour les classes bourgeoises qui les regardaient comme un danger à la santé publique. Des scientifiques comme Parent-Chatelet se sont intéressés à cette préoccupation du public pour l'hygiène. Il est toutefois important de constater qu'en comparaison de notre définition étroite de l'hygiène, Parent-Chatelet l'a définie comme un état de santé qui n'était pas seulement physique mais aussi moral. En décrivant le but des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, Parent-Chatelet a écrit : « Cette recherche a...un avenir qui est d'ordre moral... Les fautes et les crimes sont des maladies de la société qu'il faut travailler à guérir, ou tout au moins diminuer ».⁵ Ce passage montre comment les classes privilégiées ont lié la santé avec la moralité.

³ Chevalier, 211.

⁴ Leca, 24.

⁵ Cité dans Chevalier, 30.

Cette confusion entre la santé physique et morale explique les réactions aux premiers morts du choléra apparus en 1832. Pendant les premiers jours de l'épidémie, le *Journal des débats* s'est hâté de faire remarquer que les victimes de la maladie appartenaient aux classes populaires qui étaient au moins en partie responsables de leur propre malheur :

D'après les renseignements que nous avons pris nous-mêmes auprès des malades, nous ne pouvons nous empêcher de reconnaître que la manière de vivre des individus, leur état de misère, les privations, le froid auquel ils sont exposés dans leurs chambres mal closes, dans leurs lits mal couverts, dans l'exercice de leur profession, que l'excès de vin, de liqueurs et quelquefois la débauche déterminent les cas les plus nombreux de choléra. Ils paraissent, en général peu souffrir.⁶

Ce passage traduit bien l'absence de toute compréhension des vraies causes de la maladie. En premier lieu, l'auteur insiste sur le fait que le choléra en particulier et les maladies en général sont inextricablement liés à « la manière de vivre des individus ». Voici un exemple de la propension des observateurs de l'époque à croire que les maladies attaquaient principalement les personnes moralement corrompues. Cette supposition efface le besoin d'avoir peur, si l'on se considère comme vertueux. En deuxième lieu, l'auteur déshumanise les malades en exprimant l'opinion « qu'ils paraissent, en général peu souffrir ». Les titres des pamphlets qui ont commencé à circuler dès les premiers morts se sont font l'écho de l'opinion du journal. Un exemple s'intitulait par exemple : « Progrès du choléra morbus à Paris ; observations sur la prédisposition des libertins et

⁶ Cité dans Leca, 83.

des débauchés à en être attaqués ainsi que les personnes sujettes à se livrer à des excès de colère, plutôt encore que les tempéraments faibles et les constitutions peu robustes ».⁷

Le 30 mars 1832, le Conseil de la salubrité a publié une *Instruction populaire* pour expliquer comment éviter la maladie. Les conseils fournis révèlent les théories qui scientifiques qui existaient à propos des conditions qui nourrissaient la maladie. Par exemple, l'*Instruction* a conseillé aux Parisiens d'éviter le froid. En outre, le Conseil de la salubrité a poussé les Parisiens à vivre dans un air pur.⁸ Pour améliorer la qualité de l'air chez eux, l'*Instruction* a suggéré que les parisiens aèrent leurs appartements. De surcroît, les auteurs du document ont conseillé de ne pas se coucher trop nombreux dans une chambre et de vider souvent les vases de nuit. Cette insistance sur l'importance de la qualité de l'air est expliquée par le fait que personne ne savait comment la maladie était transmise. Il y avait certainement une crainte qu'elle soit présente dans l'air. Un article paru dans *La Gazette Médicale* a raconté l'histoire d'un homme qui avait fui la ville pour habiter à Versailles mais qui était revenu à Paris pour régler ses affaires : « Il imagina alors de fermer sa voiture le plus hermétiquement possible, puis, bien pourvu de l'air vital versaillais, M...se hasardait à venir à Paris. Était-il forcé de descendre, c'était toujours avec la rapidité de l'éclair qu'il sortait de sa voiture qu'un domestique refermait aussitôt ».⁹ Cette question de savoir si le choléra était présent dans l'air était liée à une question plus générale : « Le choléra était-il contagieux ? ». Les chefs de l'Hôtel-Dieu, en remarquant que la plupart des médecins qui soignaient les malades n'avaient pas attrapé le choléra, ont annoncé que la maladie n'était pas contagieuse et il n'est pas venu à l'esprit des contemporains de penser que la maladie pourrait être propagée dans

⁷ Ibid, 68.

⁸ Ibid, 66.

⁹ Ibid, 106.

d'autres milieux. C'est pourquoi les responsables n'ont pas essayé de mettre en quarantaine les malades et ils n'ont jamais soupçonné qu'un des principaux dangers était l'eau contaminée.

Toute cette confusion au sujet des démarches préventives s'explique par le fait que les causes de la maladie demeuraient un mystère. Ce n'est qu'en 1883 que le scientifique Robert Koch, contemporain de Louis Pasteur, a découvert le bacille *Vibrio cholerae*. A la différence de Koch, les scientifiques de 1832 n'avaient pas connaissance de la bactériologie. Le mot « microbe » ne voulait rien dire à eux. Au lieu d'étudier la fonction et la structure du bacille dont ils ignoraient l'existence, les scientifiques de l'époque ont formulé de nombreuses hypothèses dans l'espoir d'avoir un aperçu des moyens de circonscrire la maladie. Par exemple, le pharmacien Duboc a suggéré que « les irruptions volcaniques [qui] imprègnent l'air de particules cuivreuses arsenicales d'une subtilité tellement mordicante et active qu'elles entrent avec l'air dans les poumons,...infectent les intestins et les viscères, arrêtent la circulation du sang, le coagulent. »¹⁰ Le géologue Boubée était également convaincu que le choléra venait du sol. Mais la théorie qui était la plus populaire était le physiologisme de Broussais, lequel n'a pas tenté de comprendre d'où venait le choléra mais a expliqué les symptômes avec la description d'un « processus élémentaire d'inflammation dont le point de départ serait gastro-intestinal »¹¹ Après la fin de l'épidémie, la Commission de la salubrité n'a pas prétendu être capable d'offrir des explications scientifiques à l'épidémie. Au lieu de résumer les différentes théories, les membres de la Commission sont revenus à une description de la condition malsaine de la ville elle-même, en soulignant la nécessité de

¹⁰ Cité dans Leca, 144.

¹¹ Ibid, 142.

rendre « les rues plus propres, les maisons plus saines, l'existence de leurs habitants meilleure». ¹²

De nos jours, les descriptions du choléra ne nient pas que ce soit « une des maladies de la misère, de la malnutrition et de la surpopulation », mais cette observation est soutenue par une connaissance de la structure du bacille qui explique pourquoi ces conditions environnementales facilitent sa virulence. ¹³ Ceci nous amène à la deuxième partie du dossier: la compréhension actuelle de la pathogenèse du choléra. En premier lieu, il convient d'explorer la structure du vibrion cholérique. D'après le *Relevé épidémiologique hebdomadaire* de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), « *V. cholerae* est un bacille à Gram négatif, véhiculé par l'eau et doté d'une ciliature polaire monotriche ». ¹⁴ Pour comprendre cette phrase, il faut comprendre ce que sont un bacille, un bacille à Gram négatif et une ciliature polaire monotriche. Premièrement, le *Petit Robert* définit un bacille comme un « microbe du groupe des bactéries, en forme de bâtonnet » et une bactérie comme un « être vivant formé d'une seule cellule (protiste), sans noyau, à structure très simple, considéré comme ni animal, ni végétal ». ¹⁵ Deuxièmement, les bacilles à Gram négatif se caractérisent par une paroi cellulaire qui se compose de phospholipides, de lipoprotéines, de lipopolysaccharides (LPS) et de protéines. Les LPS sont très importants pour la virulence des bacilles à Gram négatif parce qu'ils s'attachent aux récepteurs sur des cellules du système immunitaire et déclenchent les réponses immunitaires protectrices. Les protéines présentes dans la membrane de la cellule sont également importantes parce qu'elles se servent des

¹² Ibid, 262.

¹³ Patrick Berche, « Quand la misère est épidémique », 1.

¹⁴ Organisation mondiale de la santé, « Vaccins anticholériques », 120.

¹⁵ Le *Petit Robert*, 104.

adhésions qui permettent au bacille de coloniser les cellules d'hôte. Cette particularité du choléra lui permet de coloniser l'épithélium intestinal. Enfin, la ciliature polaire monotriche permet aux bacilles d'être motiles ; c'est à dire capables d'avancer vers les environnements optimaux.

En 1994, les scientifiques ont profondément amélioré leur compréhension de la fonction de *V. cholerae* avec la découverte du rôle de la toxine cholérique (CT). La CT est une exotoxine A-B composée de protéines qui sont sécrétées par des bacilles vivants. La partie A est le composant actif qui catalyse la réaction chimique et la partie B attache l'exotoxine à la molécule réceptrice présente à la surface de la membrane de la cellule hôte. La CT agit en catalysant l'ADP-ribosylation d'une protéine qui s'appelle le monosialosyl ganglioside. Cette protéine règle la synthèse d'une molécule régulatrice métabolique AMPc. Il résulte de tout ceci que le monosialosyl ganalioside produit trop de AMPc. Le niveau élevé du AMPc fait sécréter des chlorures et des bicarbonates dans l'intestin. En raison du phénomène d'osmose, de l'eau et des électrolytes les suivent pour équilibrer la concentration chimique de l'intestin. Le résultat final est une perte des fluides et une diarrhée profuse qui amènent à la déshydratation. Selon l'OMS, « Dans ses manifestations extrêmes, il [le choléra] est l'une des maladies infectieuses les plus rapidement mortelles que l'on connaisse. En 3-4 heures après l'apparition des symptômes, une personne auparavant en bonne santé peut présenter une hypotension et mourir dans les 6-8 heures. »¹⁶ C'est pourquoi la première et la plus importante étape du traitement consiste en une solution de réhydratation orale. Si les symptômes persistaient, il faudrait essayer de réhydrater le malade par voie intraveineuse. Il est évident que si les Français de 1832 avaient compris l'importance de la réhydratation, ils

¹⁶ Ibid, 120.

auraient pu sauver des milliers de vies. Au lieu de consommer des substances aussi diverses que l'hydrolat de menthe, l'infusion de camomille et l'éther sulfurique, les malades aurait pu profiter d'une solution simple d'électrolytes pour commencer à guérir.

Une compréhension de la séquence génomique de *V. cholerae* est la réussite la plus récente dans la tentative de comprendre la bactérie. L'étude du génome est particulièrement utile pour comprendre l'évolution des souches pathogéniques de la bactérie. Le génome du vibrion se compose de deux chromosomes. La plupart des gènes qui contrôlent la croissance et la pathogénie du vibrion se trouvent sur le premier chromosome. Ceux-ci incluent les gènes qui encodent la réplication et la réparation de l'ADN, la transcription, la traduction et la biosynthèse de la paroi cellulaire. Le deuxième chromosome est beaucoup plus petit que le premier chromosome mais également important. Un système de capture de gènes s'y trouve qui permet au vibrion cholérique d'emprunter les gènes d'autres bactéries. Ainsi, l'origine répliquative de *V. cholerae* est dérivée du vibrion d'*Escherichia coli*.¹⁷ Cette facilité du vibrion cholérique de réorganiser ses gènes explique l'existence des souches différentes. Par exemple, la souche El Tor est apparue en 1961 et s'est rapidement propagée en raison de sa capacité de survivre en dehors de l'intestin pendant les périodes longues. En décembre 1992, les scientifiques ont identifié une nouvelle souche de choléra qui est dérivée génétiquement de la souche El Tor mais avec une structure antigénique modifiée.¹⁸ Par conséquent, aucune personne n'a l'immunité qui puisse la protéger. Il faut pourtant remarquer qu'il y a toujours une forte présence des souches non- pathogéniques dans les milieux marins qui

¹⁷ Heidelberg et. al, « DNA sequence of both chromosomes of the cholera pathogen *Vibrio cholerae* », 4.

¹⁸ Kenneth Todar University of Wisconsin-Madison Department of Bacteriology , « *Vibrio cholerae* and Asiatic Cholera », 3.

ont toujours la possibilité de devenir pathogéniques grâce à leur adaptation chromosomique. C'est pourquoi on ne peut jamais éradiquer le choléra.

Bien qu'il sera impossible de complètement éliminer le choléra, les responsables de la santé publique peuvent travailler ensemble pour essayer de contrôler les épidémies.

D'après l'OMS: « On attribue au choléra au moins 120 000 décès par an. Alors que...l'objectif doit être de ramener le taux de létalité en dessous de 1 pour cent, la moyenne mondiale s'est située en 1997 à 4.3 pour cent et l'on enregistré des chiffres supérieurs à 20 pour cent dans quelques pays d'Afrique ». ¹⁹ En raison du fait que le choléra est propagé par la contamination fécale de l'eau, l'amélioration des systèmes de l'assainissement est un moyen de réduire le nombre des cas. Cependant, d'après l'OMS:

Bien que l'hygiène personnelle, la salubrité alimentaire et les systèmes d'assainissement soient les piliers de la lutte contre le choléra, il va être difficile d'obtenir à court terme des améliorations considérables à ce niveau dans la plupart des pays d'endémie. Parallèlement, il y a un besoin urgent d'ajouter des vaccins anticholériques efficaces aux outils pour la prévention de cette maladie. ²⁰

Le premier vaccin anticholérique était composé de germes entiers de *V. cholerae* inactivés par le phénol. Ce vaccin a réussi de protéger seulement 50 pour cent de la population vaccinée et la protection n'a duré que 6 mois. Depuis le début des années 90, un vaccin fabriqué à partir de germes entier tués de *V. cholerae*, vaccin WC/rBS inactivé, était disponible. L'OMS a trouvé que : « En moyenne, la protection conférée par le vaccin pendant au moins 3 ans se situe entre 50 pour cent et 60 pour cent ». ²¹ Le vaccin le plus récent, vaccin CVD 103-HgR vivant atténué, est une preuve de l'importance de

¹⁹ Organisation mondiale de la santé, « Vaccins anticholériques », 121.

²⁰ Ibid, 118.

²¹ Ibid, 122.

l'étude génomique pour trouver de nouvelles démarches préventives. Ce vaccin se compose d'une souche classique du vibron cholérique génétiquement manipulé. A la différence des vaccins précédents, ce vaccin confère une protection de 80 pour cent contre la souche El Tor. Pendant que les vaccins anti-cholériques ne devraient pas employés au lieu des autres mesure de prévention, ils sont un pilier important dans la lutte pour combattre les épidémies.

En guise de conclusion, il faut insister sur le fait qu'en dépit de cette présence continue des nombreux cas de choléra à travers le monde, il est clair que la capacité des responsables de la santé publique de circonscrire la propagation de la maladie s'améliore à mesure que leur compréhension des causes de la maladie progresse. Ce combat se divise en deux parties : le traitement et la prévention. On a vu que la première étape du traitement était la réhydratation soit orale soit par voie intraveineuse. Dans les cas où la diarrhée persiste, des antibiotiques comme le doxycycline ou le tétracycline sont conseillés. Ceci étant dit, c'est dans le domaine de la médecine préventive que l'effet positif de la compréhension actuelle du vibron cholérique est le plus perceptible. Les Français de 1832 avaient une vague idée du fait que les conditions de vie malsaines des classes populaires constituaient une raison pour laquelle le taux de mortalité était plus haut dans les quartiers pauvres de la ville, mais ils furent distraits par deux profondes erreurs : leur concentration sur la qualité de l'air et non sur la qualité de l'eau et leur croyance que les causes de la maladie n'étaient pas seulement physiques mais aussi morales. Aujourd'hui, grâce à une compréhension de la structure du vibron cholérique, de la fonction de la toxine cholérique, et de la séquence génomique du bacille, on sait que ni l'une ni l'autre des deux explications n'est correcte. En décrivant l'épidémie du

choléra qui a sévi en 1832 à Paris, A. Dumas a écrit, « On médica menta au hasard comme un homme surpris par un voleur dans la nuit frappe au hasard, au milieu de l'obscurité, espérant atteindre ce voleur ; la science espadonna dans les ténèbres ». ²² Si une lumière existe aujourd'hui, elle viendra des tentatives des scientifiques de accroître notre compréhension des maladies qui continuent à évoluer.

²² Cité dans Luca, 151.

Bibliographie

Ange-Pierre, Leca, *Et le choléra s'abattit sur Paris*, Editions Albin Michel, Paris, 1982.

Berche, Patrick, « La réémergence du choléra », Médecine thérapeutique, (online),

Available : <http://www.johnlibbey.eurotext.fr/articles/met/4/index.htm>,

18/11/02.

Chevalier, Louis, *Classes laborieuses et classes dangereuses*, Editions Perrin, Paris,

2002.

Heidelberg et. Al, « DNA sequence of both chromosomes of the cholera pathogen *Vibrio*

cholerae», *Vibrio cholerae*, (online), Available : <http://www.nature.com>,

18/11/02.

Kenneth Todar University of Wisconsin-Madison Department of Bacteriology, « *Vibrio*

cholerae and Asiatic Cholera», Bacteriology 330 Home Page, (online),

Available: <http://www.bact.wisc.edu/Bact330/lecturecholera>, 18/11/02.

Organisation Mondiale de La Santé, « Relevé épidémiologique hebdomadaire »,

Vaccins anticholériques, (online), Available : <http://www.who.int/wer>, 18/11/02.

Robert, Paul, *Le Petit Robert*, Dictionnaires Le Robert, Paris, 1998.