

ARGUMENTAIRE

Guérir du mal de l'infini

Produire moins, partager plus, décider ensemble

Yves-Marie Abraham

Collection Polémos

Envisager la transition d'un monde fondé sur l'entreprise à un monde fondé sur les communs.

C'EST UNE IDÉE POURTANT SIMPLE mais qui paraissait il n'y a pas si longtemps encore incongrue: une croissance illimitée dans un monde limité est matériellement impossible. Et cette idée commence de plus en plus à être prise au sérieux. À l'exception des officines gouvernementales et des départements d'économie, oserions-nous dire! Ce n'est pas là l'une des moindres réussites que celle du mouvement de la décroissance d'avoir pu marteler ce message et nous rappeler qu'au fond, le propre de la société de croissance est de faire l'économie de la nature. C'est ce que ce livre nous rappelle avec brio.

Guérir du mal de l'infini offre une synthèse remarquable des principes défendus Yves-Marie Abraham, l'une des figures les plus en vue du mouvement de la décroissance au Québec. Retournant aux origines de ce mot-obus, pour reprendre l'expression de Paul Ariès, Abraham nous dessine avec clarté et concision ce que signifie l'objection de croissance. Livrant d'abord un convaincant plaidoyer pour refuser la croissance économique – vue comme autodestruction, injustice et aliénation –, il nous présente ensuite diverses avenues pour envisager une sortie des sociétés de croissance, en mettant au cœur de cette démarche la notion de communs. Faisant œuvre de pédagogie, Abraham confronte aussi la décroissance à ses critiques pour montrer l'incohérence de plusieurs d'entre elles. Car aujourd'hui, l'utopie ne consiste plus à admettre qu'une croissance sans fin dans un monde fini est impossible, mais bien l'inverse.

POINTS FORTS

Un ouvrage de synthèse décroissanciste: une synthèse simple dans une langue limpide et des principales idées associées à ce qui est devenu à la fois un courant de pensée et une mouvance politique incontournable, la décroissance.

Un auteur en vue: Premier ouvrage en propre de l'un des penseurs les plus en vue de la décroissance, et les plus influents dans la gauche québécoise.

INFOS TECHNIQUES

978-2-89719-470-3 - 280 pages environ - 16€
En librairie le 9 juin 2020
Diffusion, distribution : Harmonia Mundi Livres



Le propos s'articule autour de trois axes majeurs : Produire moins, partager plus, décider ensemble. Produire moins pour prendre en compte les limites de la planète, partager plus pour mettre l'économie au service de la justice sociale et réduire les inégalités économiques que l'économie capitaliste creuse et décider ensemble pour que cette décroissance soit choisie démocratiquement et non subie.

Pour y voir plus clair et se donner des outils pour envisager d'autres manières d'être, ce livre propose une synthèse simple des principales idées associées à cette mouvance politique en plein essor, y compris en dehors de l'Occident. Il explore également des alliances possibles entre la décroissance et d'autres luttes politiques souvent ignorées par les premiers penseurs de la décroissance (féminisme, anticolonialisme, antisépécisme). Enfin, il propose d'envisager la décroissance comme une transition d'un monde essentiellement fondé sur l'entreprise vers un monde fondé sur les communs.

Yves-Marie Abraham est professeur à HEC Montréal, où il enseigne la sociologie de l'entreprise et mène des recherches en sociologie de l'économie. Une des figures les plus en vue du mouvement de la décroissance au Québec, il a mis sur pied un séminaire de maîtrise sur ce thème, une première au pays. Il a codirigé, chez Écosociété, les ouvrages *Décroissance versus développement durable* (avec Hervé Philippe et Louis Marion, 2011) et *Creuser jusqu'où?* (avec David Murray, 2015).

RAYONS EN LIBRAIRIE

Essais québécois - Économie - Sociologie

MOTS CLÉS

Antiproductivisme, communs, décroissance, épuisement des ressources, objection de croissance, post-capitalisme, simplicité volontaire, surconsommation, travail, crise climatique, extractivisme.

écosociété

ARGUMENTAIRE

LA TRANSITION, C'EST MAINTENANT

Choisir aujourd'hui ce que sera demain

Laure Waridel

Préface de Dominic Champagne

Les ingrédients de la transition écologique sont déjà là : à nous d'en faire un projet de société

CHANGEMENTS CLIMATIQUES, POLLUTION, inégalités sociales et économiques ne sont que quelques-uns des symptômes qui affectent notre planète malade. Les causes de ceux-ci : les dysfonctions de l'économie, particulièrement celles qui permettent qu'une contribution négative à la société se traduise en profit pour une minorité. Comment changer la donne ? Comment mettre l'économie au service de la société et faire en sorte qu'elle opère à l'intérieur des limites planétaires ? Par où commencer pour déjouer le cynisme ambiant et se donner un élan d'espérance ?

Au contact de gens de tous les milieux qui se dédient, chacun.e à leur échelle, à de multiples projets et engagements, Laure Waridel a cherché à tracer les contours d'une réelle transition vers une économie écologique et sociale. Il résulte de ce parcours un constat : les ingrédients de cette transition sont déjà là, au sein d'une myriade d'initiatives privées, publiques et collectives, si bien que nous sommes au point de bascule.

Divisé en deux parties, le livre vise à la fois à établir un cadre théorique à ce basculement social et économique – en déboulonnant quelques-uns des mythes entourant *l'homo œconomicus* –, mais aussi à souligner ses diverses manifestations pratiques. Quelles sont les forces tranquilles à l'œuvre ? Comment « investir autrement », « être zéro déchet », « se nourrir autrement », « produire autrement », « rénover

POINTS FORTS

La transition vulgarisée : De quoi doit être faite cette fameuse transition qu'ils et elles sont de plus en plus nombreux à appeler de leurs vœux ? Laure Waridel nous donne les clés pour la comprendre et en repérer les manifestations.

Près du point de bascule : Laure Waridel montre avec force que la transition est déjà en marche ; que tous les ingrédients pour poser les bases d'un monde durable sont là ; qu'il ne manque qu'un peu de volonté pour passer le point de bascule.

Un livre d'espoir et mobilisation : Par où commencer ? Comment agir ? Laure Waridel nous fournit ici les clés de l'action citoyenne et les sources d'inspiration pour nous mettre en marche.

INFOS TECHNIQUES

978-2-89719-444-4 - 384 pages - 25€
En librairie le 7 mai 2020
Diffusion - distribution : Harmonia Mundi Livres



et bâtir autrement », « se déplacer autrement » et « se mobiliser par tous les moyens » ? Comment les humains peuvent-ils répondre à leurs besoins avec la plus petite empreinte écologique possible tout en ayant un effet positif dans leur communauté et pour la société ?

Laure Waridel nous offre une réelle cartographie de la transition en marche, tout en identifiant les principaux freins et accélérateurs de pratiques écologiques et socialement responsables au niveau individuel mais aussi au sein d'entreprises privées, publiques et d'économie sociale.

La lecture de ce livre permet de réaliser que nous sommes à l'époque de tous les possibles. Les meilleurs comme les pires. Nous disposons de connaissances et de capacités technologiques sans précédent pour résoudre des problèmes autant que pour en provoquer. Laure Waridel insiste : l'histoire du monde s'écrit continuellement. Elle est faite de chacune de nos décisions individuelles et collectives. Nous choisissons aujourd'hui ce que sera demain, un geste à la fois.

Laure Waridel est écosociologue PhD. Cofondatrice d'Équiterre, professeure associée à l'UQAM, chercheuse à la Chaire de recherche sur la transition écologique et co-porte-parole du Pacte pour la transition, elle est considérée comme l'une des pionnières du commerce équitable et de la consommation responsable au Québec. Le magazine *Maclean's* l'a présentée comme l'une des « 25 jeunes Canadiens qui changent déjà le monde ». Elle est aussi l'auteur de *Acheter, c'est voter* (Prix du public du livre d'affaires HEC - La Presse et Prix Communications et Société ; Écosociété, 2005) et de *L'envers de l'assiette* (Écosociété, 2011).

MOTS CLÉS

Transition, économie écologique, économie sociale et solidaire, décroissance, développement durable, pollution, inégalités, actions individuelles et collectives, responsabilité sociale d'entreprise, engagement

RAYONS EN LIBRAIRIE

Essais – Écologie – Économie

PUBLIC

Tout public

Écosociété

Laure Waridel

LA TRANSITION,
C'EST MAINTENANT

Choisir aujourd'hui ce que sera demain

Préface de Dominic Champagne

écosociété

TABLE DES MATIÈRES

Préface de Dominic Champagne	13
---	-----------

INTRODUCTION

Nous sommes la transition	21
--	-----------

Être le système immunitaire de la Terre 24

Contribuer à la transition 26

CHAPITRE 1

Comprendre l'économie pour la transformer	31
--	-----------

L'économie est une construction sociale 33

Une société de marché 34

Les distorsions du marché ou la cupidité institutionnalisée 36

La financiarisation de l'économie 37

L'externalisation des coûts environnementaux et sociaux 41

Le « vrai prix » de l'essence 42

Réglementer et appliquer le principe du « pollueur-payeur » 43

Les exemples du tabac et des énergies fossiles 46

L'internalisation des coûts : le cas du carbone 49

Comment mettre un prix sur le carbone ? 50

CHAPITRE 2

Changer de paradigme	55
---------------------------------------	-----------

Interpréter le monde autrement 55

Pour une décolonisation mentale 59

Redéfinir la richesse 62

Calculer la richesse autrement 65

L'indice de développement humain (IDH) 66

<i>L'indice de progrès véritable (IPV): tenir compte de l'environnement dans la mesure de la richesse</i>	66
Et le bonheur?	68
<i>L'exemple du Bonheur national brut (BNB)</i>	69
Produire de la richesse autrement	71
<i>L'économie sociale</i>	71
<i>Le développement durable</i>	75
<i>L'économie circulaire</i>	78
<i>La décroissance</i>	82
<i>La simplicité volontaire ou la sobriété joyeuse</i>	85
Répondre à quels besoins?	86

CHAPITRE 3

Investir autrement 89

Des leviers d'investissements collectifs	91
L'investissement responsable	93
L'engagement actionnarial	96
Le tamisage	97
<i>Le tamisage négatif: désinvestir du secteur des énergies fossiles</i>	98
<i>Le tamisage positif: investir dans la transition</i>	102
Les banques éthiques	107
Nous donner les moyens de nos ambitions	109

CHAPITRE 4

Tendre vers le zéro déchet 113

Voir les déchets comme des ressources	115
Agir en amont de la production	116
Exiger le respect des lois: les gaz réfrigérants extrêmement polluants	117
Réduire et réemployer	119
<i>Des d'entreprises d'insertion au cœur du réemploi</i>	120
À la consigne!	122
<i>Les valoristes</i>	124
Partager et louer plutôt qu'acheter	124
Réparer pour ne pas jeter	125
Légiférer pour contrer l'obsolescence programmée	126
Bannir le plastique à usage unique	128
Mieux récupérer pour mieux recycler	132

- Une incursion dans un centre de tri* 134
- Pour disposer des objets « non recyclables » : l'exemple de TerraCycle* 135
- Cascades ou quand une grande entreprise donne l'exemple* 136
- Au compost! 138
- Retour vers un futur zéro déchet 139

CHAPITRE 5

Se nourrir autrement 142

- Réduire le gaspillage alimentaire 144
 - Légiférer pour contrer le gaspillage alimentaire* 147
 - Nourrir notre monde* 148
- Réduire notre consommation de viande 153
 - Mal-être dans les élevages industriels* 155
 - Les pressions du marché* 157
 - Une relève en pleine transition* 159
 - Choisir plutôt des poissons et des fruits de mer?* 160
 - Les plaisirs d'une alimentation végétale* 161
- Transformer l'agriculture 165
 - Les conséquences de l'agriculture industrielle* 166
 - Pesticides, engrais et conflits d'intérêts* 167
 - Cultiver autrement* 171
 - L'agroécologie comme modus operandi* 172
 - La révolution bio* 175
 - Un système agroalimentaire en transition* 186
- Faire de notre assiette un projet de société 191

CHAPITRE 6

Habiter le territoire intelligemment 193

- Santé et environnement 194
- Se déplacer autrement 196
 - La vraie nature de l'auto solo* 197
 - Investir massivement dans les transports publics* 201
 - L'auto électrique : moins néfaste, mais pas la panacée* 205
 - Le vrai prix de la voiture* 207
 - Se déplacer « gratuitement »* 209
 - Pour une mobilité intelligente et durable* 213

Planter des arbres et conserver nos milieux naturels	215
<i>Les bienfaits de la plantation d'arbres</i>	215
<i>L'importance de protéger nos milieux naturels</i>	217
<i>Projets de conservation volontaire – ou comment ne pas attendre après les gouvernements</i>	218
Le rôle des municipalités	221
<i>Baie-Saint-Paul, ou quand on fait de la beauté une richesse collective à préserver</i>	222
<i>Montréal, ou quand une grande ville passe de la parole aux actes</i>	224
<i>Donner aux villes les moyens de leurs ambitions</i>	225
<i>Collaboration élus-citoyens : l'exemple de Solon</i>	226
Construire et rénover nos bâtiments autrement	229
<i>Bien choisir ses matériaux</i>	230
<i>Repenser nos toitures</i>	231
<i>L'énergie : des vertus de l'efficacité</i>	233
<i>L'eau : une richesse à préserver</i>	236
<i>Moderniser le Code du bâtiment</i>	237
Des choix énergétiques pour décarboniser le Québec	239
<i>Les négawatts</i>	240
<i>Remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables</i>	242
<i>Donner un élan à la transition énergétique</i>	247

CHAPITRE 7

Se mobiliser par tous les moyens 250

Actions judiciaires	252
<i>Des luttes judiciaires partout dans le monde</i>	257
<i>Se défendre localement</i>	258
Contester pour protéger le bien commun	260
<i>Les grèves pour le climat</i>	261
<i>Extinction Rebellion</i>	263
La règle des 3,5 %	266

CONCLUSION

La force des liens 270

Les freins et les accélérateurs de la transition	275
Agir contribue au bonheur	278
Tous unis pour la transition	280
Prescription d'une écociologie	281

Notes	283
-------------	-----

REMERCIEMENTS

Merci tellement!	333
------------------------	-----

ANNEXES

Le Pacte pour la Transition	339
Résumé à l'attention des décideurs et des citoyens	343
Ressources numériques sur la transition	350
Glossaire de la transition	365

FIGURES ET ENCADRÉS

Figure A – L'économie complète	32
Parce qu'investir, c'est voter avec son portefeuille	100
Des emballages plastiques nuisibles pour notre santé	130
Pour réduire le gaspillage alimentaire: si on commençait par la maison?	152
Figure B – Bien choisir sa boulette	164
S'inspirer du Danemark pour développer le bio	176
Figure C – Les bienfaits de l'agriculture bio-régénératrice	180
Le Clos Saragnat, plus que du bio	182
Confiance de l'homme de ma vie	198
Prendre l'avion: la façon la plus polluante de se déplacer	210
Figure D – Émissions de CO ₂ par kilomètre parcouru en fonction du taux moyen d'occupation	211
Les énergies renouvelables: bilan et perspectives	243
Les quatre revendications d'Extinction Rebellion	265

ARGUMENTAIRE

Détournement de science Être scientifique au temps du libéralisme

Jean-Marie Vigoureux

Il ne s'agit pas d'être contre le progrès, mais de reconnaître qu'une fausse notion de progrès est un obstacle au progrès véritable qui ne peut se concevoir que dans la justice et le partage.

S I LES SCIENCES ONT GÉNÉRÉ DES PROGRÈS indiscutables, elles suscitent aussi des inquiétudes. Auraient-elles trahi nos attentes? Seraient-elles responsables, en nous instituant «maîtres et possesseurs de la nature», du dérèglement climatique, de la pollution et de la destruction de la biosphère? L'accusation est trop simpliste, car la science n'est pas indépendante de son contexte socioéconomique et ses applications techniques sont d'abord inscrites dans des choix de société. La science peut tout à fait nous aider à construire un monde où il fait bon vivre, mais l'expérience a montré que le primat du profit la détourne d'un tel objectif.

En sa qualité de citoyen et d'enseignant-chercheur, Jean-Marie Vigoureux dénonce ainsi le détournement de la science et la marchandisation non régulée de ses applications. Il nous montre comment sciences et techniques servent davantage la finance et la grande industrie que le développement humain, mais aussi pourquoi les valeurs développées par la pratique des sciences sont tout aussi indispensables à notre humanité qu'elles sont essentielles à la démocratie.

Alliant profondeur historique et réflexion plus qu'actuel sur lien entre science et politique, Vigoureux déploie une impressionnante généalogie philosophique et historique de la science depuis les débuts de la révolution industrielle. Il s'attarde particulièrement sur le XIX^e siècle où le scientisme s'impose comme une idée universelle et met en relief le fait « qu'après trois siècles et demi de découvertes fondamentales et de développements techniques sans précédent [...] la science n'a pas fait taire le malheur ni réduit l'injustice ». Sous l'impulsion du capitalisme industriel, la quête de progrès pour tous se mue plutôt en

POINTS FORTS

Un grand vulgarisateur : Grand vulgarisateur scientifique, l'auteur déploie son argumentaire dans une langue claire et accessible. Son retour sur trois siècles de questionnement sur le rôle de la science est particulièrement éclairant et son argumentation puise dans nombreux exemples à la fois historiques et issus de sa propre expérience d'enseignant et chercheur.

Une réflexion salutaire : Si la question de l'assujettissement de la science à l'économie n'est pas nouvelle, l'auteur rappelle pertinemment que la science n'est pas non plus indépendante

INFOS TECHNIQUES

978-2-89719-592-2
216 pages, 16€
En librairie le 28 mai 2020



quête de profits pour quelques-uns. Le « progrès » devient dès lors le cache-sexe d'une science au service des impérialismes, des totalitarismes et du capitalisme comme l'histoire tragique du XX^e siècle l'illustre. Dans un second temps, l'auteur analyse la mainmise actuelle du monde économique-financier sur la science et son enseignement à l'ère du capitalisme financier et d'une véritable «loi de la jungle» du nolibéralisme. Soumise à la loi du marché et à ses impératifs de productivité et de rentabilité (économie de la connaissance), la science travaille aux dépens de valeurs plus fondamentales du bien commun.

À l'heure où la crise environnementale menace l'humanité dans son existence même, l'émergence d'une science éthique et citoyenne requiert la remise en cause du libéralisme et la refondation de nos démocraties autour de l'idée d'un progrès véritable au service de la justice et du partage. Comme aimait le rappeler Albert Einstein: «Il est illusoire et dangereux de tout attendre de la science, car la connaissance de ce qui est ne nous renseigne jamais sur ce qui doit être. [...] La science peut nous permettre de réaliser les buts que nous nous fixons, mais la détermination de ces buts est en dehors de son domaine. Pour décider du changement, il faut faire appel à des objectifs qui relèvent d'un choix volontaire.»

Jean-Marie Vigoureux est professeur émérite de physique à l'Université de Franche-Comté (Besançon). Il est l'auteur des ouvrages grand public sur les théories scientifiques *Les pommes de Newton* (Albin Michel, 2003), *La quête d'Einstein* (Ellipses, 2005) et *L'univers en perspective* (Ellipses, 2006).

de son contexte politique et social ; les dérives de la science sont donc le fruit des dérives du système dans lequel elle se déploie. Les perspectives philosophiques et éthiques qu'il explore sont par ailleurs des plus stimulantes.

MOTS CLÉS

Science, économie, progrès, capitalisme, libéralisme, scientisme, modernité, Raison, Lumières, croissance, justice, démocratie, histoire des sciences, éthique, techniques, marchandisation

écosociété

Jean-Marie Vigoureux

DÉTOURNEMENT
DE SCIENCE

Être scientifique au temps
du libéralisme

écosociété

TABLE DES MATIÈRES

Préambule

La science en questions.	15
Enseignant chercheur	15
La vie et la nature bafouées : la science a-t-elle trahi nos attentes?	21
La misère du monde : la science a-t-elle rempli son contrat?	24
Il y a tout juste cinq siècles.	28

PREMIÈRE PARTIE

Trois siècles de quête de bonheur

1. L'utopie scientifique.	33
Le droit au bonheur	33
L'impact de la physique newtonienne	36
Adam Smith : la recherche des fondements d'une « physique sociale »	38
La Raison et l'Intérêt	41
Quand la science rejoint l'économie	42
Le scientisme et l'idée de progrès	43
2. Du scientisme à la révolte.	47
La misère ouvrière	47
De nombreuses crises sociales	52
L'insurrection ouvrière de juin 1848.	55
L'engagement de nombreux intellectuels	57
Dans une mouvance révolutionnaire	58

3. La loi de la jungle.	62
La « science » économique: retour à Adam Smith.	62
Des contrats ni libres ni « non faussés »	65
Il fallait qu'un barreau de chaise fût bien fait.	67
Les mauvais rêves d'Ernest Renan	68
Une crise des valeurs	70
Une triste fin de siècle.	72
Des mauvais rêves à la réalité.	73
Des abus plus criants encore qu'autrefois.	75
La loi de la jungle.	79
Des valeurs bafouées	81
Ce mal inscrit dans l'être humain.	83
Laisser croire à une action individuelle.	85
En attendant les cauchemars prophétiques d'un nouveau Renan?	89
4. Qu'en est-il du progrès?.	92
Bonheur, progrès ou mieux-être	92
Croissance et bien-être	94
Misère des pays pauvres, pauvreté des pays riches	98
Peut-on parler de progrès quand la nature est bafouée?	100
Les « coûts marginaux » du progrès	100
La chaîne pyramidale de Ponzi.	105
La « divergence » d'un monde sans règles.	107

DEUXIÈME PARTIE
La science en otage

5. Où l'on découvre Rastapopoulos (mal) caché sous un masque de Pasteur.	115
Le scientisme nouveau est-il arrivé?	115
L'économisme	117
Recherches socialement utiles ou recherches lucratives?	119
Prévenir ou guérir?	121
Technoscience ou techno-économie	124
Les « lois » du marché	125
6. La marchandisation de la science	129
Tout intégrer dans une logique de marché	129
Tout évaluer pour vendre.	133
Une bureaucratisation inévitable	137

7. De quelques contrefaçons ordinaires de la science	139
La magie des nombres	139
Le recours aux statistiques	141
Les « sciences » pour faire taire l'interlocuteur et imposer des décisions	145
Les « sciences » comme caution pour couvrir des agissements irresponsables	149
Les « sciences » comme paravent	151
Des chercheurs qui cherchent	154
Recherches publiques et recherches privées	155
« Il n'y a que le résultat qui compte »	157
Dans l'enseignement aussi n'y aurait-il que le résultat qui compte ?	158
La culture scientifique et technique	161
Un éloge des devinettes	163
Animations et sciences citoyennes	164
Des sciences citoyennes aux recherches citoyennes	166
Science citoyenne et société démocratique	168

TROISIÈME PARTIE
À l'école de la science

8. De quelques valeurs de la pratique des sciences	175
La science est une aventure	175
Une école de curiosité et d'émerveillement	178
Une école d'observation et d'écoute attentive	180
Une école de doute, d'esprit critique et de tolérance	181
Une école de rigueur et d'honnêteté intellectuelle	182
L'enthousiasme des Lumières	185
Parfois l'inconscience et souvent l'ivresse	186
La recherche des relations de cause à effet	187
Une société sans cause	189
Construire des relations de cause à effet	192
La science et l'économie libérale sont-elles compatibles ?	195

Épilogue

S'il m'était possible de conclure	201
De notre avenir	201
Deux ou trois autres choses que je sais d'elle	203

Retour sur la science	204
Restaurer les conditions de la pensée	206
De la pensée, de la science et de l'art	207
Le rôle de la science	210
Éthique: comment et que choisir?	211

ARGUMENTAIRE

Big Data : faut-il avoir peur de son nombre ?

Cybernétique, dataveillance et néolibéralisme : des armes contre la société

Pierre Henrichon

Le Big Data, ou comment la cybernétique, la quantification, la dataveillance et le néolibéralisme se conjuguent pour menacer nos sociétés de dissolution.

CONTRAIREMENT À CE QUE LAISSENT ENTENDRE ses plus ardents défenseurs, la nouvelle économie numérique carburant aux algorithmes et au Big Data n'est pas sans poser de réels défis à nos sociétés, surtout en ce qui a trait à la protection de la vie privée, à l'emploi ou au vivre-ensemble. Les tendances lourdes actuellement à l'œuvre dans nos sociétés, loin de contribuer à régler les crises qui minent nos institutions, les aggravent dans les faits parce que leurs principaux animateurs en profitent au détriment du bien commun.

Ces tendances, qui ont toutes une histoire riche et féconde, se manifestent à l'heure actuelle sur trois fronts dont la convergence en accélère la pénétration dans tous les aspects de nos existences : automatisation des activités humaines, Big Data et néolibéralisme. Ces trois vecteurs ont pour principaux dénominateurs communs l'ameusement, voire la suppression de l'espace politique, l'érosion de la pertinence économique et sociale du travail humain et la destruction de la société comme lieu de mutualisation des activités, des projets et des risques. On peut même dire que les piliers sur lesquels reposent cette nouvelle configuration de l'économie capitaliste – la cybernétique, la dataveillance et le néolibéralisme – participent activement à alimenter une logique et une dynamique qui minent le politique et menacent ni plus ni moins la société de dissolution.

Dans cet essai solidement documenté, Pierre Henrichon cherche à cerner les nouveaux phénomènes qui accompagnent le déploiement de l'économie numérique et du Big Data et à faire ressortir les dynamiques qui les sous-tendent, au-delà des promesses de progrès et de

POINTS FORTS

Des liens éclairants : En faisant des liens entre les thèses et les logiques qui sous-tendent la cybernétique, la dataveillance, le néolibéralisme et le phénomène du Big Data, l'auteur nous aide à comprendre ce qui se cache derrière les écrans qui illuminent l'économie numérique dominée par les Google, Amazon, Facebook et autres grands joueurs du capitalisme algorithmique.

INFOS TECHNIQUES

978-2-89719-608-0 - 200 pages - 16 €
En librairie le 3 septembre 2020
Diffusion - distribution : Harmonia Mundi Livres



liberté que nous chantent ses principaux laudateurs, dont Google, Amazon et Facebook. L'ouvrage interroge d'abord les courants de pensée et les pratiques qui ont guidé le développement de ce projet social, politique et technique : le libéralisme, la quantification et la cybernétique. L'auteur examine ensuite les dangers potentiels que recèle la rencontre des techniques d'automatisation du travail, du Big Data et de la marchandisation du monde. La santé et l'éducation sont notamment mobilisés à titre d'exemples de secteurs devant composer avec les effets de cette nouvelle économie de la donnée. L'hypothèse serait que la crise menaçant nos démocraties a entre autres pour cause le fait que le politique a été neutralisé, et que ce processus de dépérissement a été suscité et accompagné par des idéologies qui ont lentement imposé leur domination sur nos esprits. Aujourd'hui, cette domination est valorisée, reproduite et renforcée par le complexe sociotechnique et financier qu'est le Big Data.

Pierre Henrichon déploie une analyse percutante des dynamiques sous-jacentes au phénomène du Big Data, mais offre également un vibrant plaidoyer pour contrer une forme de capital dont il faut uniquement mesurer le rendement.

Pierre Henrichon est traducteur. Militant depuis plus de quarante ans dans divers mouvements politiques, il a été président-fondateur d'Attac-Québec et membre de la Fondation Charles-Gagnon. Il s'intéresse depuis plusieurs années aux liens entre les sciences, les technologies et les évolutions sociales et politiques. *Big data : faut-il avoir peur de son nombre ?* est son premier essai.

Des questions d'une grande actualité : L'industrie numérique et de la donnée est en plein essor et épargne peu d'entre nous. L'auteur nous aide ici à y voir plus clair, au-delà des promesses des promoteurs du Big Data et des possibilités prétendues infinies du Web.

MOTS CLÉS

Big Data, cybernétique, dataveillance, néolibéralisme, Internet, numérique, benchmarking, quantification, automatisation, données, robotisation, GAFAM, algorithmes, capitalisme de plateforme, économie de partage

écosociété

ARGUMENTAIRE

Comment (et pourquoi) je suis devenue végane

Eve Marie Gingras

Préface d'Élise Desaulniers

Collection Ricochets

Un récit documentaire qui incarne avec conviction les questionnements qu'impose le véganisme sur nos rapports de domination avec les animaux.

ALORS QU'ELLE PRÉPARE MACHINALEMENT un repas et qu'elle manipule du bœuf haché, la narratrice se heurte à une contradiction fondamentale : elle, pourtant si empathique, s'apprête à consommer un être doué de sensibilité, qui a souffert toute sa vie pour lui procurer quelques instants de saveur. C'est le point de départ pour elle d'une série de réflexions engageantes sur notre rapport à l'animal, mais aussi sur les problèmes environnementaux que posent la consommation de viande. Faisant appel à différentes sources pour mener ses recherches (témoignages, articles, livres, etc.), la narratrice se questionne ainsi sur le bien-être animal, leurs droits, l'antispécisme, le lien avec le féminisme et la dissonance cognitive, un mécanisme par lequel nous faisons souvent l'impasse sur les conditions de production de notre nourriture et de nos objets.

Au cours de ses recherches, elle découvrira peu à peu les nombreux dilemmes éthiques que représentent la consommation de viande, d'œufs, de lait, de cuir, de fourrure et de foie gras... Saviez-vous que les poussins mâles, inutiles à la ponte, sont déchiquetés vivants? Que les poules ont le bec coupé pour pouvoir être entassées le plus possible sans qu'elles se nuisent? Quant à tous les animaux voués à l'abattage (truie, porc, veau, bœuf, poulet), si les murs des abattoirs étaient en verre, tout le monde serait végétarien, comme disait Linda Mc Cartney...

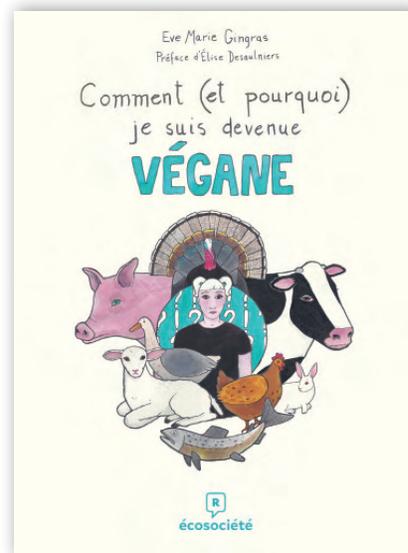
POINTS FORTS

La recherche documentaire de l'autrice est ancrée dans sa propre expérience : On chemine avec elle à travers ses réflexions et ses lectures.

Des problématiques bien fouillées : De nombreuses planches thématiques résument parfaitement les problématiques associées à différents « produits » de source animale : le lait, les œufs, le cuir, etc.

INFOS TECHNIQUES

978-2-89719-597-7 - 144 pages - 18 €
En librairie le 3 septembre 2020
Diffusion distribution : Harmonia Mundi Livres



L'élevage intensif qu'impose le régime alimentaire moyen des pays occidentaux produit une part importante des gaz à effet de serre, accentue la déforestation et nécessite une quantité d'eau phénoménale. C'est d'ailleurs en réaction à ces problèmes que de plus en plus de personnes décident de devenir véganes : en 2018, l'Université Dalhousie évaluait à plus de 800 000 le nombre de véganes au Canada alors que la revue *The Economist* a décrété l'année 2019 comme étant celle du véganisme...

À travers un argumentaire rafraîchissant qui anticipe toute critique et sans aucun ton moralisateur, *Comment (et pourquoi) je suis devenue végane* s'adresse à toute personne préoccupée par les conséquences de ses choix alimentaires, curieuse d'en comprendre plus précisément les enjeux et soucieuse d'adopter des comportements plus cohérents avec ses valeurs éthiques. Même les plus sceptiques et les non-végétariens trouveront dans les dessins et le cheminement d'Ève-Marie Gingras matière à réflexion et, qui sait, à changement.

Diplômée en arts visuels à l'Université du Québec à Montréal, **Eve Marie Gingras** travaille comme massothérapeute depuis plus de dix ans. *Comment (et pourquoi) je suis devenue végane* est sa première bande dessinée.

Une réflexion sans jugement : Au cours de son enquête, l'autrice a fait appel à différentes sources (témoignages, articles, etc.) qu'elle présente ici de façon objective pour que la lectrice, le lecteur, puisse nourrir sa propre réflexion sur le sujet.

MOTS CLÉS

Véganisme, animaux, écologie, environnement, alimentation, élevage, maltraitance, valeurs, éthique, antispécisme, abattoirs, viande, lait, œufs, foie gras, cuir, fourrure, laine, élevage, laine, végétalisme

écosociété



Bon, ça y est. Je ressorts mes vieux crayons et mes vieilles encres. J'espère que je me souviens encore comment dessiner. J'ai envie de vous raconter une histoire qui me tient vraiment à cœur. Je ne sais pas trop par où commencer.

Le plus facile serait sûrement par le début. Par une expérience que j'ai vécue à l'automne 2011 et qui a vraiment changé ma vie. Celle-ci pourrait être interprétée comme...



ésotérique...



énergético spirituelle...



ou juste bizarre...



Alors que moi,

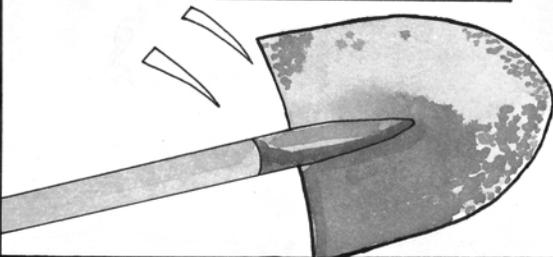
je l'ai plutôt vécue comme...

Un coup de poing.

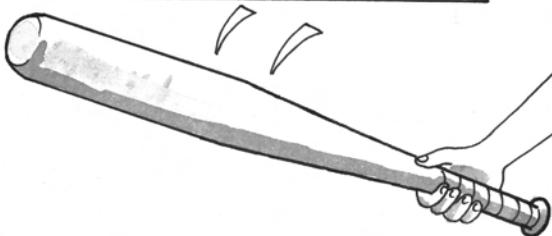


En plein visage.

Ou un coup de pelle...



Ou de batte de baseball...



Ou comme si la foudre
m'était tombée dessus.



En tout cas. Vous saisissez le topo.

Bref, j'ai vécu tout ça dans le confort de ma cuisine, à l'automne 2011.

L'hiver n'est pas ma saison préférée, mais m'y préparer me rend survivaliste et ça, c'est pratique.

J'empile des tonnes de provisions dans le congélateur.



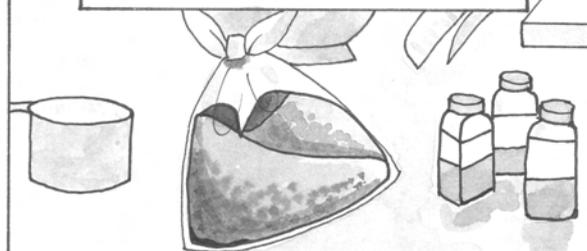
Comme ça, quand la fatigue et les rhumes arrivent, je suis prête.

Ce jour-là, j'allais concocter une double-recette d'empanadas au bœuf...

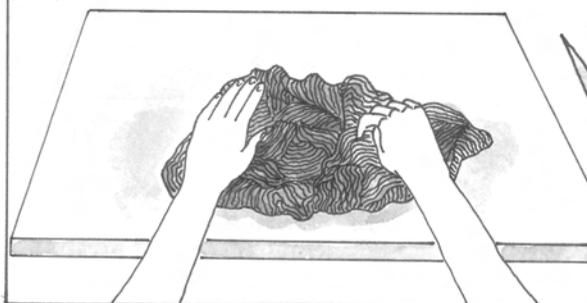


et deux pâtés chinois. Je venais de passer à la boucherie pour acheter du bœuf haché, bien frais, comme on me l'avait mentionné.

J'avais aussi pris deux foies de bœuf, à contre-cœur, pour lutter contre mon anémie.



J'ai commencé par séparer la viande hachée.

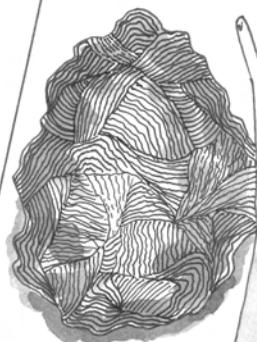


Au fur et à mesure



que je travaillais la viande,

une froideur extrême a



envahi mes mains

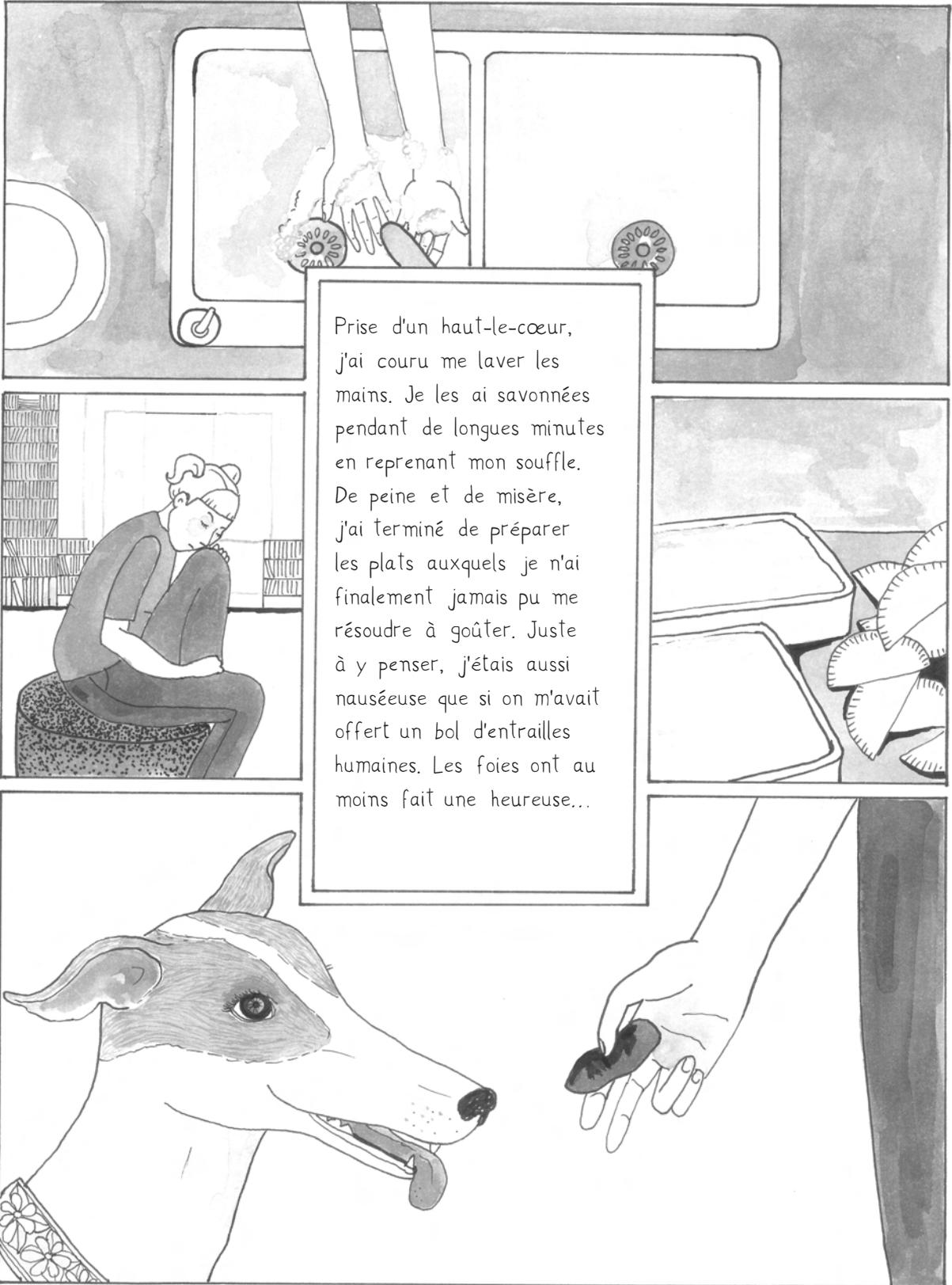
et a commencé

à monter dans mes bras.
jusqu'à mon cœur.

Soudainement, j'ai eu peur
J'ai alors pris conscience de

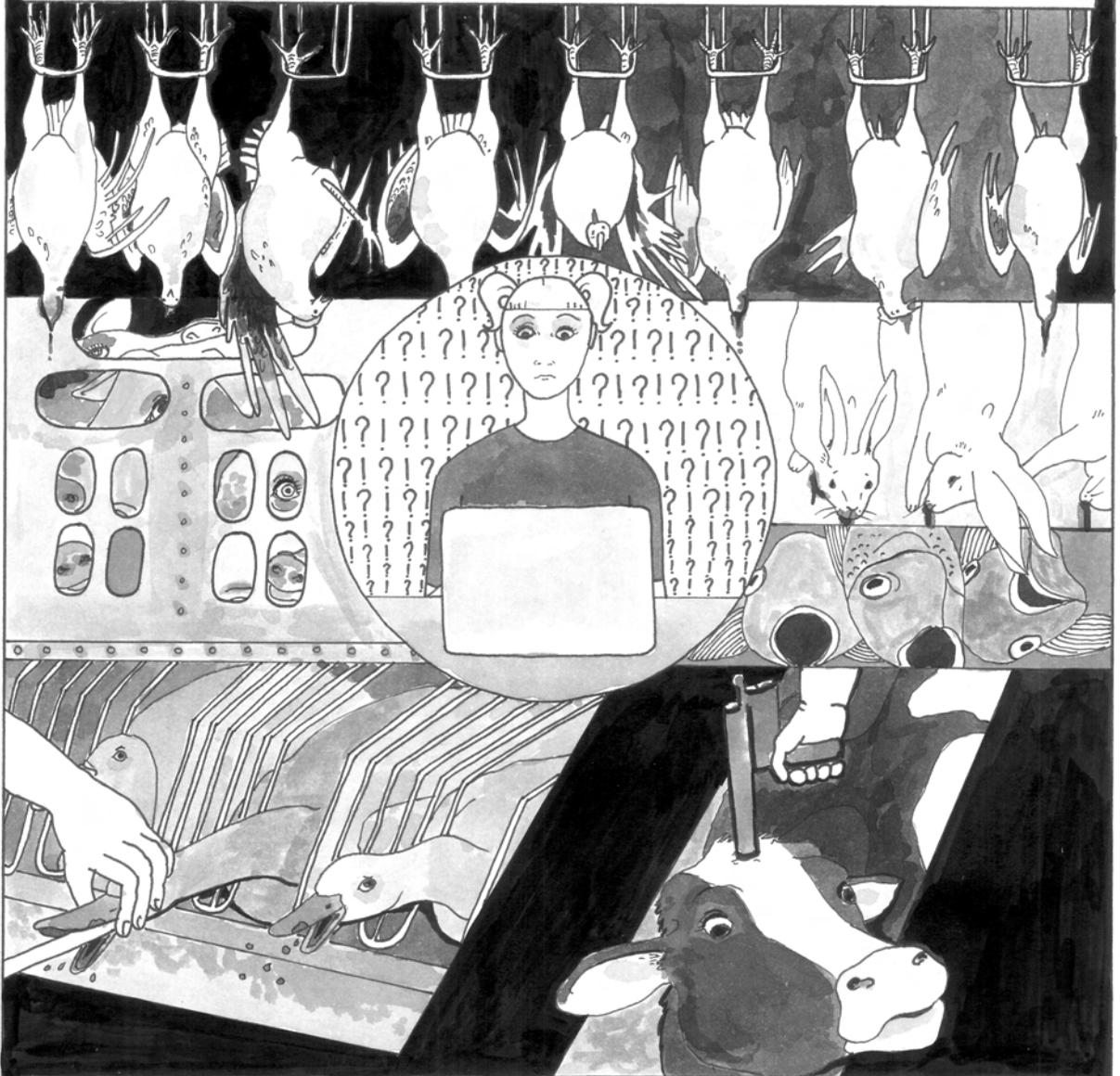
que le froid se rende
la nature de ce froid.
C'était la mort.





Prise d'un haut-le-cœur,
j'ai couru me laver les
mains. Je les ai savonnées
pendant de longues minutes
en reprenant mon souffle.
De peine et de misère,
j'ai terminé de préparer
les plats auxquels je n'ai
finallement jamais pu me
résoudre à goûter. Juste
à y penser, j'étais aussi
nauséuse que si on m'avait
offert un bol d'entrailles
humaines. Les foies ont au
moins fait une heureuse...

C'est à partir de ce moment-là que j'ai décidé d'ouvrir les yeux. Ce que j'avais, jusque-là, à peu près considéré comme une chose était devenu un individu et qui plus est, un individu qui m'avait transmis un message. Je ne me demandais plus CE que j'avais touché pour être dans cet état mais QUI j'avais touché. Quelle avait été son histoire et pourquoi sa dépouille était-elle chargée d'une telle terreur?



On nous dit que les morts en abattoir sont relativement douces... Au fil de mes lectures et visionnements, mon questionnement s'est transformé en constat; il n'y a pas de mort douce pour un animal de consommation. Et généralement, leur vie n'est pas trop enviable non plus.

ARGUMENTAIRE

Pandémie

Traquer les épidémies,
du choléra aux coronavirus

Sonia Shah

Sonia Shah signe une enquête qui allie profondeur historique, perspective écologique et rigueur scientifique dans un essai qui se lit comme un polar.

D'OU VIENNENT LES CORONAVIRUS et les épidémies comme Ébola, le paludisme ou encore le choléra, l'une des maladies les plus mortelles de l'histoire? La journaliste scientifique Sonia Shah est partie sur les traces des épidémies et des superbactéries résistantes aux antibiotiques dans un essai passionnant qui allie profondeur historique et perspective écologique.

Des marchés humides d'animaux sauvages de l'Asie du Sud-Est aux bidonvilles de New-York du XIXe siècle en passant par les jungles de l'Afrique centrale, *Pandémie* est un véritable voyage dans le temps et dans l'espace sur les traces des épidémies. Il révèle la trajectoire des maladies, en expliquant notamment le lien fort entre épidémie et écologie mais aussi entre maladies infectieuses et conditions de vie des populations. La destruction des habitats naturels de nombreux animaux sauvages est en effet à l'origine de bien des microbes animaux qui se transforment en agents pathogènes sur les humains. Si les microbes sont très bien gérés par les animaux sauvages, dès lors que leur habitat naturel est restreint par la déforestation, l'industrialisation et l'urbanisation galopantes, le contact plus fréquent entre animaux et humains provoque des cocktails explosifs. S'ajoute à cela la place grandissante de l'élevage industriel qui provoque des contacts répétés entre animaux d'élevage et animaux sauvages. Le cas du pangolin et de la

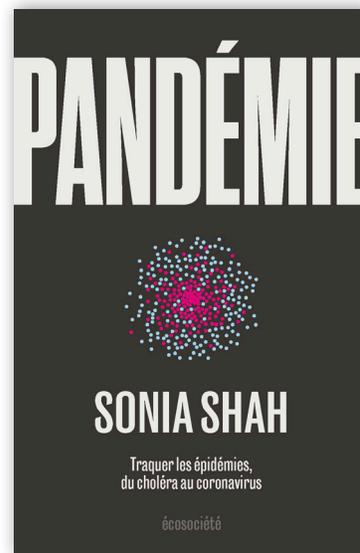
POINTS FORTS

Un essai qui se lit d'une traite : Sonia Shah a un talent de narratrice, de reporter et de vulgarisatrice scientifique hors pair. On passe des marchés d'animaux sauvages en Asie à l'origine des coronavirus aux épidémies de choléra à Paris ou New York au XIXe siècle en passant par les forêts équatoriales africaines où est né Ébola. On découvre les copépodes, les crustacés qui ont transmis le choléra à l'humain, la bave de chauve-souris à l'origine d'Ébola, le rôle des aqueducs et du mal-logement... Un voyage passionnant.

Une réponse écologique et sociale urgente: destruction des habitats des animaux sauvages, promiscuité avec les élevages

INFOS TECHNIQUES

978-2-89719-645-5 - 300 pages environ - 20 €
En librairie le 15 octobre 2020
Diffusion - distribution : Harmonia Mundi Livres



chauve-souris, pour le SARS-CoV2, illustre bien ce mécanisme fatal.

Plus de 300 maladies infectieuses ont récemment émergé ou sont réapparues dans de nouveaux territoires dans les dernières décennies et 90 % des épidémiologistes prédisent depuis longtemps que l'une d'entre elles causera une pandémie désastreuse durant des années. Ce que nous vivons actuellement avec la COVID-19 leur donne malheureusement raison.

Pandémie est l'ouvrage incontournable à lire pour comprendre d'où viennent les épidémies et comment nous pouvons les combattre, autant sur le plan écologique que sanitaire.

Journaliste scientifique et autrice récompensée par de nombreux prix, **Sonia Shah** a publié ses écrits sur la science, la politique et les droits humains dans *The New York Times*, *The Wall Street Journal*, *Foreign Affairs* et récemment dans *Le Monde Diplomatique*. *Pandémie* a été finaliste du Prix du livre 2017 du *Los Angeles Times* dans la catégorie "science/technologie", et a été le "choix du rédacteur en chef" du *New York Times*.

industriels, gestion des déchets humains, logements insalubres et corruption... Sonia Shah montre que la réponse aux pandémies présentes et à venir réside dans l'écologie, la protection de la biodiversité, la justice sociale et la coordination sanitaire mondiale.

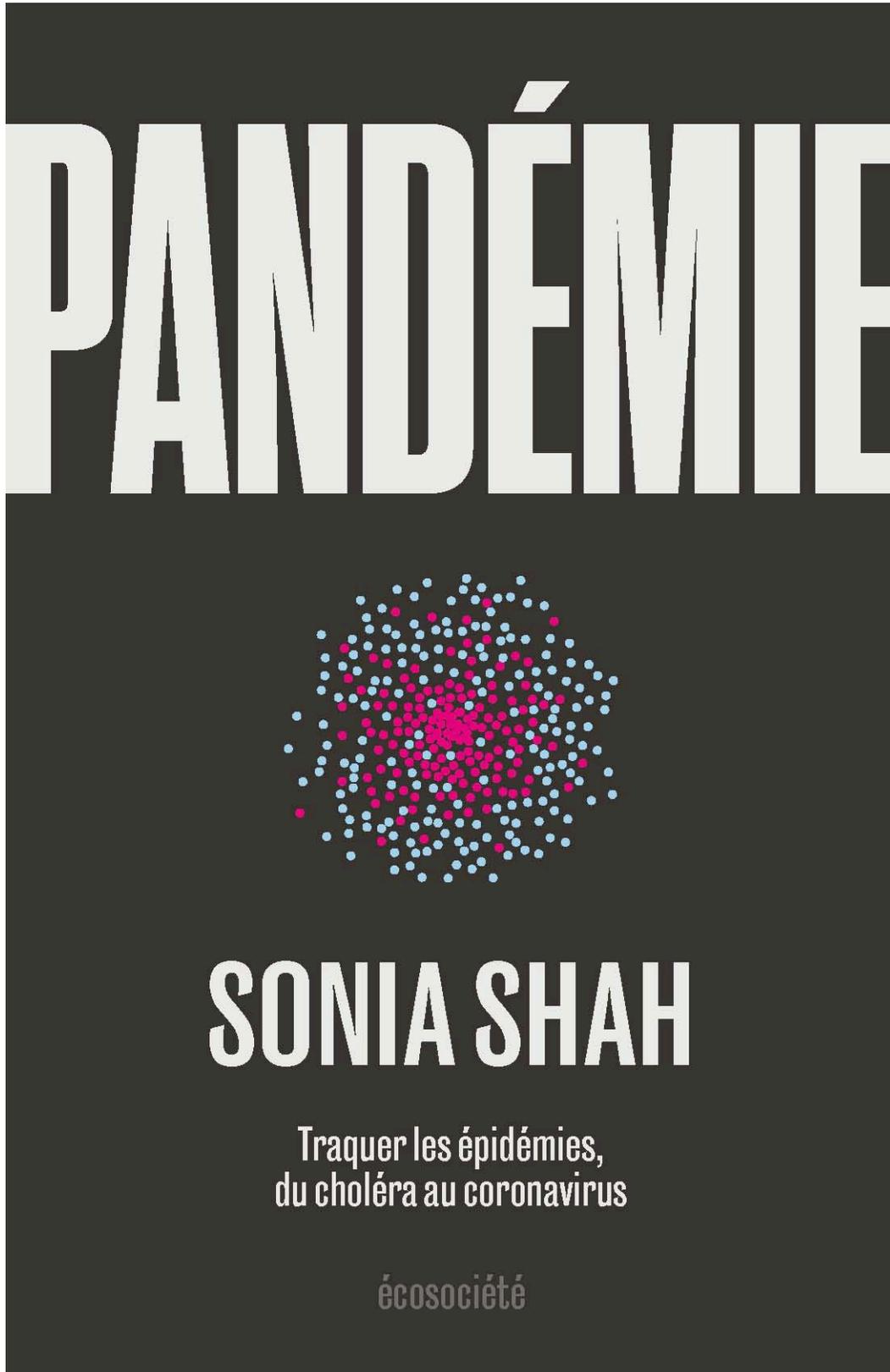
Une autrice talentueuse et reconnue à découvrir : sur TED, son exposé *Trois raisons pour lesquelles nous ne nous sommes pas encore débarrassés de la malaria* a été vu par plus d'un million de personnes.

MOTS CLÉS

Pandémies, épidémies, choléra, ébola, malaria, grippe aviaire, sida, coronavirus, COVID-19, microbe, superbactéries, maladies, écologie, réchauffement climatique, mondialisation, biodiversité, santé publique, crise sanitaire, vaccins

écosociété

COUVERTURE PROVISOIRE



Préface

Quand la pandémie est finalement arrivée, personne ne pouvait tout à fait y croire.

Pendant des semaines au cours de l'hiver 2020, les experts de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ont insisté sur le fait que la contagion qui se répandait rapidement n'était pas une pandémie. Les experts de l'OMS demandaient de l'appeler « flambée épidémique sans précédent », pendant que le virus s'échappait de Wuhan, en Chine. Ou dites qu'il s'agit d'une « urgence de santé publique », déclaraient-ils tandis que le virus atteignait la Grèce, à 8 000 kilomètres à l'ouest de Wuhan et la Nouvelle-Zélande, à 10 000 kilomètres au sud-est¹. Au moment où les plus hauts responsables de la santé publique de la planète ont admis ce qu'était réellement le raz-de-marée microbien qui nous engloutissait — les commentateurs avaient déjà commencé à utiliser « le mot en p »² — le virus avait infiltré les corps de plus de cent mille personnes dans le monde entier³. Des millions d'autres personnes allaient subir le même sort.

La terre était éventrée pour recevoir les corps des morts. Sur Hart Island, à un kilomètre au large du Bronx, des images aériennes ont capté des personnages en costume blanc creusant de longues tranchées peu profondes. Elles seront remplies de cadavres non réclamés venus des morgues de la ville (qui avaient commencé à déborder dans des camions frigorifiques) enfermés dans des cercueils en pin, leurs noms griffonnés sur les couvercles⁴. Des tranchées similaires sont apparues sur des images satellites prises à 125 kilomètres au sud de Téhéran. Les experts ont supposé que les entailles dans le sol étaient des fosses communes jouxtant des tas de chaux en poudre pour atténuer l'odeur de décomposition. De l'espace, elles ressemblaient à des brins de coton⁵.

Les dirigeants du monde entier ont exprimé haut et fort leur incrédulité devant ce carnage. C'est « différent de tout ce qu'on a vu de notre vivant », proclamaient les gros titres⁶. « Personne n'a

1 <https://twitter.com/amymaxmen/status/1233420175317168128>

2 CBC Sports. (mardi 24 mars 2020). L'action précoce du Comité olympique canadien a aidé à guider le CIO vers la décision qu'il souhaitait en fin de compte. CBC News. Consulté sur <https://advance-lexis-com.proxy-tu.researchport.umd.edu/api/document?collection=news&id=urn:contentItem:5YHC-TN31-JCSH-34J6-00000-00&context=1516831>.

3 <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2020/04/world-health-organization-blame-pandemic-coronavirus/609820/>

4 <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-usa-hart-island/new-york-city-hires-laborers-to-bury-dead-in-hart-island-potters-field-amid-coronavirus-surge-idUSKCN21R398>

5 <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/iran-coronavirus-outbreak-graves/>
<https://time.com/5811222/wuhan-coronavirus-death-toll/>

6 <https://www.propublica.org/article/this-coronavirus-is-unlike-anything-in-our-lifetime-and-we-have-to-stop-comparing-it-to-the-flu>

jamais rien vu de tel auparavant », a déclaré Donald Trump, le président des États-Unis⁷. Un chroniqueur a noté dans le *New York Times* que l'arrivée du virus était aussi impénétrable et sa présence aussi incontrôlable qu'une catastrophe naturelle ou un acte terroriste⁸. Pour plusieurs, même cette caractérisation semblait trop banale. Pour eux, le virus pouvait seulement être compris comme quelque chose de tout à fait hors nature. Il doit provenir d'un laboratoire selon près d'un quart des personnes qui ont répondu à un sondage aux États-Unis⁹.

Des journalistes sous le choc ont déterré de vieux pronostics, présentés avec admiration et émerveillement. Le National Security Council mettait en garde contre une pandémie dans une étude de 2019, rapportait *The Hill* dans une manchette. « Bill Gates a prédit une épidémie bien avant le coronavirus », annonçait le *Los Angeles Times*, en référence à sa présentation sur le sujet au TED de 2015¹⁰. C'était « prophétique », ajoutait le magazine *Rolling Stone*¹¹. Prévoir une pandémie, laissaient-ils entendre, revenait à prédire un coup de foudre, une attaque qui semble sortir de nulle part. Comment pouvaient-ils le savoir ? Avaient-ils une boule de cristal qui leur permettait de voir l'avenir ? Un pouvoir secret qui leur permettait de prédire l'imprévisible ?

Avec un événement aussi inédit et inhabituel en train de tenir la planète sous son emprise, des observateurs ont déclaré qu'une reddition de comptes se pointait à l'horizon. L'agent pathogène avait révélé tous nos points faibles cachés et tous les problèmes balayés depuis longtemps sous le tapis : le déséquilibre qui a accentué le taux de mortalité parmi les pauvres et les marginaux ; la paresse et la corruption des dirigeants locaux et nationaux qui ont préféré regarder ailleurs pendant trop longtemps ; la fragilité de nos chaînes d'approvisionnement alambiquées qui ont été si facilement perturbées, laissant certaines allées d'épicerie à nu alors que les champs étaient saturés de lait, jeté par des producteurs laitiers dont les clients assoiffés étaient confinés en quarantaine. Quand la pandémie se sera calmée, il ne sera plus possible d'ignorer les réalités qu'elle a mises à nu, ont proclamé les commentateurs. Les survivants de la pandémie finiront par émerger, assagis et à jamais transformés. La pandémie va « changer le monde pour toujours », affirmait le magazine *Foreign Policy*¹² ; elle « changerait le monde de façon permanente », écrivait *Politico*¹³. Le virus

7 <https://theweek.com/speedreads/903635/trump-insisted-nobody-ever-thought-pandemic-like-covid19-administration-did-last-year>

8 <https://www.nytimes.com/2020/04/06/world/europe/coronavirus-terrorism-threat-response.html>

9 https://www.cnn.com/2020/04/13/us/coronavirus-made-in-lab-poll-trnd/index.html?fbclid=IwAR0hRJESJ1q3J7uPB3CJPfes9z6q6Y2O_MVqNwXi5Dc4cJ2OHfrMqMfK0ko

10 <https://www.latimes.com/entertainment-arts/story/2020-04-13/coronavirus-bill-gates-ellen-degeneres-ted-talk>

11 <https://www.rollingstone.com/tv/tv-news/bill-gates-coronavirus-pandemic-ted-talk-daily-show-trevor-noah-977869/>

12 <https://foreignpolicy.com/2020/03/20/world-order-after-coronavirus-pandemic/>

13 <https://www.politico.com/news/magazine/2020/03/19/coronavirus-effect-economy-life-society-analysis-covid-135579>

« changera nos vies pour toujours », a ajouté le *Washington Post*¹⁴.

La contagion était un « portail », a écrit la romancière Arundhati Roy, « une passerelle entre un monde et le suivant »¹⁵.

———

Pour moi, cependant, l'aspect le plus frappant de cette pandémie est la sensation d'étrange familiarité qu'elle procure.

Selon les taxonomistes, le SRAS-Cov2 est non seulement de la même famille de virus que son homologue pathogène responsable de la pandémie du SRAS-Cov1, mais aussi de la même espèce. Le précédent virus du SRAS est apparu dans les chauves-souris par l'intermédiaire des civettes grâce aux opportunités bien particulières offertes par l'expansion rapide de l'économie chinoise. Celle-ci a augmenté la probabilité de nouveaux contacts étroits entre les personnes, les chauves-souris et d'autres animaux sauvages dans les marchés humides^{ndt}. La première pandémie de SRAS a éclaté en 2003. Le rapport déséquilibré entre la contagiosité et la mortalité causée par l'infection l'a conduite à s'éteindre après avoir tué près de 800 des quelque 8 000 personnes infectées.

L'usine à produire des virus qui a conduit à la première épidémie de SRAS n'a cependant jamais été fermée. Ce n'était qu'une question de temps avant l'apparition d'un autre virus présentant une combinaison potentiellement plus durable d'attributs. Et en effet, son frère cadet, un peu plus contagieux et un peu moins mortel, parviendra à surpasser son ancêtre de plusieurs ordres de grandeur.

Il a surgi dans un bourgeonnement de cas de pneumonies graves à Wuhan, en Chine, à la fin décembre¹⁶. Au début, les autorités locales ont refusé de croire que ces infections sortaient de l'ordinaire, censurant ceux qui osaient suggérer le contraire, tout comme l'avaient fait les fonctionnaires du gouvernement confrontés à de nouvelles épidémies dans le passé. À la mi-janvier, alors que des cas étaient déjà apparus aux États-Unis, en Corée du Sud, au Japon et en Thaïlande, le gouvernement de la ville de Wuhan a organisé son banquet annuel du Nouvel An chinois. Quarante mille familles se sont réunies pour partager un repas de fête — de même que les virions qui adhéraient à leurs mains et s'envolaient à l'extérieur à chaque souffle. Quelques jours plus tard, lorsque les autorités ont fermé la ville, cinq millions d'habitants étaient déjà partis, avec le coronavirus logé dans leur gorge et descendant inexorablement jusqu'à leurs poumons¹⁷. Ils l'ont

14 <https://www.washingtonpost.com/outlook/2020/03/20/what-will-have-changed-forever-after-coronavirus-abates/?arc404=true>

15 <https://www.eventbrite.com/e/the-pandemic-is-a-portal-a-conversation-with-arundhati-roy-tickets-102343167168>

^{ndt} Détaillé dans le premier chapitre.

16

https://journals.lww.com/cmj/Abstract/publishahead/Identification_of_a_novel_coronavirus_causing.99423.aspx

17 <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2020/03/china-trolling-world-and-avoiding-blame/608332/>

partagé avec leurs collègues de travail, des invités à un mariage et les autres passagers des bateaux de croisière. Ainsi, le virus a balayé la planète silencieusement et efficacement, avant que quiconque ne pense à le remarquer, tout comme les navires à vapeur du XIX^e siècle avaient fait traverser l'Atlantique au choléra et les chalands l'avaient fait pénétrer profondément en Amérique du Nord^{ndt}. Les états ont fermé leurs frontières et leurs ports dans son sillage, avec un retard presque comique, tout comme les fonctionnaires de Wuhan l'avaient fait.

Les sociétés du monde entier se sont réveillées tardivement, comme si elles étaient passées d'un rêve au cauchemar de la pandémie. Engourdis par l'ampleur de la menace et la mobilisation de masse qu'exigeaient les mesures de santé publique pour l'endiguer, les dirigeants du monde entier se sont rabattus sur des métaphores éculées. La France était « en guerre » contre l'infection, déclarait son président¹⁸ ; la Chine mènerait une « guerre populaire », affirmait son président¹⁹; Donald Trump, lui, serait un « président de guerre »²⁰.

Mais une véritable guerre nécessiterait l'invasion d'un étranger qui pourrait céder devant l'usage de la force — un étranger qui peut être pointé du doigt, repoussé et détruit. Une guerre oppose un adversaire à un autre. En revanche, le virus, déjà largement répandu, était aussi bien intégré dans les corps et les sociétés qu'un fil de coton dans un tissu. Il ne « complotera pas une stratégie », comme l'a fait remarquer un chroniqueur. Il était « incapable de malveillance ou de peur »²¹. La question de savoir qui ou quoi servirait à jouer le rôle de l'ennemi était sujette à interprétation et à la fabrication pure et simple. Certains ont adopté une approche microscopique, ciblant jusqu'à la dernière particule virale pour l'annihiler chimiquement. Ils essayaient leurs boîtes de céréales avec de l'eau de javel et portaient des vêtements de plongée étanches jusqu'à l'épicerie. En Jamaïque, l'ennemi était un passager d'autobus qui avait eu la mauvaise idée d'éternuer et que les autres passagers ont empoigné, battu et jeté sur la route²². En Australie, c'était un homme qui avait subi un arrêt cardiaque dans la rue devant un restaurant chinois. Convaincue d'avoir entrevu l'ennemi microbien invisible qui se trouvait en lui, la foule rassemblée l'a regardé mourir plutôt que de pratiquer la réanimation cardio-respiratoire qui aurait pu lui sauver la vie²³. Dans toute l'Europe, des foules convaincues que les signaux électromagnétiques propagent le virus ont vandalisé et incendié des tours de téléphonie cellulaire²⁴.

^{ndt} Détaillé dans le deuxième chapitre.

18 <https://www.cnbc.com/2020/03/17/coronavirus-france-president-macron-warns-we-are-at-war.html>

19 http://www.chinatoday.com.cn/ctenglish/2018/tpxw/202002/t20200211_800192462.html

20 <https://nationalinterest.org/feature/why-trump-cant-go-war-against-coronavirus-140777>

21 <https://nationalinterest.org/feature/why-trump-cant-go-war-against-coronavirus-140777>

22 <http://jamaica-star.com/article/news/20200319/man-beaten-after-sneezing-bus>

23 <https://www.dailymail.co.uk/news/article-7944835/Bystanders-refused-CPR-man-heart-attack-died-fears-coronavirus.html>

24 <https://www.ft.com/content/1eeedb71-d9dc-4b13-9b45-fcb7898ae9e1>

Pendant les pandémies de choléra du XIX^e siècle, des médecins étaient lapidés dans les rues et des hôpitaux de quarantaine brûlés par des foules en colère. Pendant la pandémie de COVID-19, des médecins du nord de l'État de New York se sont fait cracher dessus. Des soignantes s'apprêtant à rentrer chez elles après leur quart de soir ont découvert que les pneus de leurs voitures avaient été crevés. À Indore, en Inde, un travailleur de la santé en blouse bleu clair qui marchait dans une ruelle étroite a été attaqué et poursuivi par une foule vociférante en colère²⁵. À la Maison Blanche, un président frustré et débordé accusait l'OMS.

Pendant que l'on montrait du doigt les Chinois, les animaux sauvages, un laboratoire quelque part, des ennemis politiques ou de vagues autorités internationales, le virus se répandait tranquillement, sans fléchir.

———

J'écris ces mots au plus creux de la quarantaine. L'angoisse et le désespoir sont à leur zénith. Le bilan des vies et des moyens de subsistance perdus à cause du coronavirus s'alourdit inexorablement. Le monde différent et tant espéré qui nous attend de l'autre côté de la pandémie demeure flou et sombre, ses contours à peine visibles à travers une épaisse couche de terreur et d'espoir. La question de savoir s'il surviendra demeure ouverte.

Dans le passé, des pathogènes ont déchiré nos sociétés en exploitant nos politiques et nos modes de vie, de déplacement et de relations les uns avec les autres aussi efficacement et mortellement que le nouveau coronavirus le fait aujourd'hui, et parfois même davantage. Mais même s'ils ont laissé des traces profondes et des cicatrices irrégulières sur nos corps et nos sociétés, nous n'avons pas changé nos modes de vie pour les exclure, même lorsque nous le pouvions. Au contraire, peu de temps après que le gros de la contagion se soit dissipé, nous avons repris les mêmes activités qu'auparavant. À l'époque, comme aujourd'hui, nous imaginions les pandémies comme des éclairs insondables et inattendus. Nous les voyons comme des actes d'agression étrangère. Nous n'avons pas examiné notre complicité dans leur propagation.

Nous ne leur avons pas fait de place dans notre mémoire historique et, en dépouillant les pandémies de leur caractère social, nous les avons privées d'histoire. Nous sommes devenus leurs alliés involontaires et elles sont revenues, encore et toujours. Mais les choses ne doivent pas nécessairement être ainsi.

Les pages qui suivent racontent l'histoire des pandémies à travers le prisme de l'action humaine. C'est une histoire où l'avenir des pandémies, tout comme leur passé, est mêlé au nôtre. Nous le tenons entre nos mains.

Baltimore, Maryland
17 avril 2020

²⁵ <https://www.miamiherald.com/news/coronavirus/article241967281.html>

pandémie: du grec *pan* « tous » et *dēmos* « personne ».

Une épidémie qui se propage dans tout un pays, un continent ou le monde entier.

Mais qu'est-ce que ça veut dire, la peste ? C'est la vie, c'est tout.

—Albert Camus

Introduction : L'enfant du choléra

Le choléra tue les gens rapidement. Il n'y a pas de séquence progressive de débilité. Au début, la personne nouvellement infectée se sent bien. Puis une demi-journée passe, et le choléra a drainé son corps de ses fluides, laissant un cadavre bleu flétri.

C'est pourquoi, même après avoir été infecté, vous pourriez, disons, manger un bon petit déjeuner à votre hôtel, des œufs au miroir et un jus tiède. Vous pourriez conduire sur les routes poussiéreuses et défoncées vers l'aéroport. Vous vous sentiriez parfaitement bien pour y endurer les longues files d'attente. Alors même que le tueur se multiplie silencieusement dans vos tripes, vous franchiriez la sécurité avec vos bagages, peut-être même en ramassant un croissant au café, et profiteriez d'un bref répit dans un siège en plastique frais à la porte d'embarquement avant que la voix grésillante d'un haut-parleur n'annonce qu'il est temps de monter à bord de votre vol.

Ce ne serait qu'après avoir parcouru l'allée de l'avion et trouvé votre siège rembourré légèrement abîmé que l'étranger à l'intérieur de vous se manifesterait, dans une attaque explosive et mortelle d'excrétions : votre voyage à l'étranger serait alors soudainement et cruellement interrompu. Si on ne vous administre pas rapidement des médicaments modernes, vos chances de survie seront de 50%.

Tel était, à l'été 2013, le sort d'un passager dans la file devant moi pour le vol 952 de Spirit Air, de Port-au-Prince en Haïti à Fort Lauderdale en Floride. Au moment où le choléra a vaincu cet homme, les autres passagers et moi étions entassés dans une salle étouffante entre la porte d'embarquement et l'avion, prêts à monter à bord. Nous avons attendu là pendant que l'avion subissait une désinfection d'urgence. La compagnie aérienne ne nous a pas dit ce qui avait causé ce retard soudain d'une heure. Lorsqu'un employé de la compagnie aérienne est sorti de l'avion et traversé le hall pour ramasser plus de fournitures, des passagers impatients l'ont bombardé d'une foule de questions. Il a crié par-dessus son épaule, en guise d'explication : « Un homme s'est chié dessus ». En Haïti, au milieu d'une épidémie dévastatrice de choléra, il y avait peu de doute quant à ce qui s'était passé.

Si l'homme atteint avait été infecté une heure ou deux plus tard, puis été malade après avoir tous pris nos sièges, des bras se frottant aux siens sur les étroits accoudoirs partagés, des genoux touchant les siens, des mains touchant les compartiments supérieurs qu'il avait utilisés, l'agent pathogène aurait aussi pu s'installer à l'intérieur de nos corps. J'avais passé mon voyage à me rendre dans les cliniques de traitement du choléra et dans les quartiers qu'il frappait pour voir l'épidémie de mes propres yeux. Ce redoutable agent pathogène avait failli me rejoindre sur mon vol de retour.

Le microbe pathogène qui causera la prochaine pandémie dans le monde se cache parmi nous aujourd'hui. Nous ne connaissons ni son nom ni son origine. Mais, pour l'instant, appelez-le « l'enfant du choléra » parce que ce que nous savons, c'est qu'il suivra probablement le chemin tracé par le choléra.

Le choléra est l'un des rares agents pathogènes — avec la peste bubonique, la grippe, la variole et le VIH — qui, dans les temps modernes, ont été capables de provoquer des pandémies, c'est à dire des contagions qui se propagent largement parmi les populations humaines. Parmi eux, il se démarque. Contrairement à la peste, à la variole et à la grippe, l'émergence et la propagation du choléra ont été bien documentées dès le début. Deux siècles après son apparition, il demeure exceptionnellement puissant, avec une capacité toujours intacte à tuer et à déranger, comme on l'a vu sur le vol 952. Et, contrairement aux relativement nouveaux arrivants comme le VIH, le choléra a de l'expérience en matière de pandémies. Il en a causé sept jusqu'à présent, la dernière étant celle qui a frappé Haïti en 2010.

Aujourd'hui, le choléra est surtout connu comme une maladie qui affecte les pays pauvres, mais cela n'a pas toujours été le cas. Au XIX^e siècle, le choléra a frappé les villes les plus modernes et prospères du monde, tuant sans discrimination riches et pauvres, de Paris et Londres à New York et la Nouvelle-Orléans. En 1836, il a terrassé le roi Charles X en Italie; en 1849, le président James Polk à la Nouvelle-Orléans; et en 1893, le compositeur Piotr Ilyich Tchaïkovski à Saint-Pétersbourg. Au cours du XIX^e siècle, le choléra a rendu malades des centaines de millions de personnes, tuant plus de la moitié de ses victimes. C'était l'un des agents pathogènes les plus rapides et les plus redoutés au monde²⁶⁻²⁷.

Le microbe qui cause la maladie, *Vibrio cholerae*, a été introduit dans les populations humaines à l'époque de la colonisation britannique des arrière-pays d'Asie du Sud. Mais ce sont les changements rapides de la révolution industrielle qui ont créé les conditions propices à la transformation du microbe en un agent pathogène pandémique. De nouveaux modes de transport — navires à vapeur, canaux et chemins de fer — ont transporté *Vibrio cholerae* profondément en Europe et en Amérique du Nord. Les conditions de surpopulation et d'insalubrité des villes en croissance rapide ont permis aux bactéries d'infecter efficacement plusieurs personnes en même temps.

Les épidémies répétées de choléra ont posé un gros défi aux institutions politiques et sociales des sociétés qu'il a touchées. Contenir la maladie a nécessité un niveau de coopération internationale, une gouvernance municipale efficace et une cohésion sociale qui n'existaient pas encore dans les villes nouvellement industrialisées. La découverte du remède — de l'eau propre — a obligé les médecins et les scientifiques à transcender les dogmes établis depuis longtemps en matière de santé

²⁶ Rita Colwell, « Global Climate and Infectious Disease: The Cholera Paradigm », *Science*, vol. 274, n° 5295, 1996, p. 2025-2031.

²⁷ Macfarlane Burnet, *Natural History of Infectious Disease*, Cambridge, Cambridge University Press, 1962, cité dans Gerald B. Pier, « On the Greatly Exaggerated Reports of the Death of Infectious Diseases », *Clin Infectious Diseases*, vol. 47, n° 8, 2008, p. 1113-1114.

et de propagation des maladies.

Il a fallu près d'un siècle de pandémies mortelles de choléra pour que des villes comme New York, Paris et Londres affrontent les provocations du choléra. Pour ce faire, elles ont dû revoir leurs modes d'habitation, leur gestion de l'eau potable et des déchets, leur régie de la santé publique, leur conduite des relations internationales et leur compréhension de la science sanitaire et des maladies.

Tel est le pouvoir transformateur des pandémies.

Les progrès de la médecine et de la santé publique développés pour contenir les pathogènes du XIX^e siècle, le choléra entre autres, ont été tellement efficaces que, pendant la majeure partie du XX^e siècle, il était largement acquis chez les épidémiologistes, les historiens médicaux et d'autres experts que les sociétés développées avaient vaincu les maladies infectieuses pour de bon. La société occidentale était parvenue à « la quasi-élimination des maladies infectieuses en tant que facteur important dans la vie sociale », écrivait en 1951 le virologue Sir Macfarlane Burnet²⁸. « Écrire sur les maladies infectieuses, ajouta-t-il en 1962, c'est presque écrire sur quelque chose qui appartient à l'histoire²⁹. » Un résidant moyen des Etats-Unis qui survivait pendant environ 50 ans au début du XX^e siècle vivrait jusqu'à près de 80 ans à la fin du siècle³⁰.

Selon la théorie populaire des « transitions épidémiologiques », d'abord formulée par l'érudite égyptien Abdel Omran, la disparition des maladies infectieuses dans les sociétés riches était le résultat inévitable du développement économique. Au fur et à mesure que les sociétés prospéraient, leur profil de maladies changeait. Plutôt que de subir des contagions, elles souffraient surtout de maladies lentes, chroniques et non transmissibles, comme les maladies cardiaques et le cancer.

J'avoue avoir jadis cru à cette théorie. Je savais en visitant des endroits comme le ghetto du sud de Mumbai où mon père avait grandi que les sociétés qui souffraient lourdement de maladies infectieuses étaient en effet surpeuplées, insalubres et appauvries. Nous séjournions dans le sud de Mumbai chaque été, entassés avec des parents dans des logements de deux pièces d'un immeuble délabré. Comme les centaines d'autres résidents, nous jetions nos déchets dans la cour, transportions notre eau dans de vieux seaux en plastique jusqu'aux latrines partagées et nous installions des panneaux de 60 centimètres en travers des seuils pour empêcher les rats d'entrer. Les infections y étaient une réalité omniprésente comme dans les autres sociétés surpeuplées, sales et manquant d'aqueducs.

Mais à la fin de chaque été, nous prenions l'avion pour revenir à la maison et il semblait que nous laissions pour de bon derrière nous ce mode de vie rongé par la contagion, retraçant le chemin que mes parents avaient tracé quand ils avaient quitté l'Inde pour New York la première fois, des

²⁸ Madeline Drexler, *Secret Agents: The Menace of Emerging Infections*, Washington (DC), Joseph Henry Press, 2002, p. 6.

²⁹ Kristin Harper et George Armelagos, « The Changing Disease- Scape in the Third Epidemiological Transition », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 7, n° 2, 2010, p. 675-697.

³⁰ Peter Washer, *Emerging Infectious Diseases and Society*, New York, Palgrave Macmillan, 2010, p. 47.

diplômes de médecine avec des cadres en plastique dans leurs sacs. Dans les villes états-uniennes où nous vivions, l'eau avait été traitée pour la rendre potable, les eaux usées étaient canalisées, assainies et éliminées quelque part au loin, et il existait une infrastructure de santé publique. Les maladies infectieuses y étaient un problème résolu.

En attendant, grâce aux mêmes conditions qui avaient apporté le choléra sur les rives de New York, Paris et Londres au 19^e siècle, mais en plus grand, les microbes préparaient leur retour. Le développement d'endroits autrefois éloignés a introduit de nouveaux agents pathogènes dans les populations humaines. L'évolution rapide de l'économie mondiale entraînait une accélération des déplacements à l'échelle internationale, offrant à ces agents pathogènes de nouvelles possibilités de propagation. L'urbanisation et la croissance de bidonvilles ainsi que de fermes industrielles déclenchait des épidémies. Le choléra profitait de la révolution industrielle. Les enfants du choléra, eux, ont commencé à profiter de son côté sombre : les changements climatiques causés par l'excès de carbone dans l'atmosphère produit par des siècles de combustion de carburants fossiles.

La première nouvelle maladie infectieuse à frapper la prospère société occidentale et qui a mis à mal la notion d'une ère « post infection », le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), est apparue au début des années 1980. Bien que personne ne savait d'où il venait ni comment le traiter, de nombreux commentateurs assuraient que ce n'était qu'une question de temps avant que la médecine vainque le nouveau venu. Des médicaments le combattaient et des vaccins le banniraient. Le débat public a porté sur la façon de faire bouger rapidement les institutions médicales et non sur la menace biologique désastreuse que représentait le VIH. En fait, la nomenclature du début semblait même nier que le VIH était une maladie infectieuse. Certains commentateurs, réticents à accepter la nature contagieuse du virus, ont laissé libre cours à leur homophobie et promptement pointé du doigt un bouc émissaire en déclarant qu'il était plutôt un « cancer gay »³¹.

Et puis d'autres pathogènes infectieux sont arrivés, tout aussi imperméables aux stratégies de prévention et aux mesures de confinement que nous avions longtemps prises pour acquises. Outre le VIH, il y eût le virus du Nil occidental, le SRAS, l'Ébola et de nouveaux types de gripes aviaries capables d'infecter les humains. De vieux microbes nouvellement ragaillardis apprirent à contourner les médicaments que nous utilisions pour les contenir : la tuberculose pharmaco résistante, le paludisme résurgent et le choléra lui-même. Au total, entre 1940 et 2004, plus de trois cents maladies infectieuses ont émergé ou sont réapparues à des endroits et dans des populations qui ne les avaient jamais vues auparavant³². L'assaut était tel que Stephen Morse, virologue à l'Université Columbia, avoue avoir envisagé la possibilité que ces étranges nouvelles créatures provenaient de l'espace : de vraies souches Andromède tombant du ciel^{ndt}.

Une revue médicale de premier plan a reconnu, en 2008, ce qui était devenu évident pour plusieurs : la disparition des maladies infectieuses dans les sociétés développées avait été « grandement

³¹ Kate E. Jones *et al.*, « Global Trends in Emerging Infectious Diseases », *Nature*, vol. 451, n° 7181, 2008, p. 990-993.

³² Stephen Morse, discours en plénière, International Society for Disease Surveillance, Atlanta, 7-8 décembre 2011.
^{ndt} Référence à *Andromeda Strain*, roman de Michael Crichton publié en 1969 et publié en 1970 en français sous le titre *La Variété Andromède*.

exagérée »³³. Les pathogènes infectieux étaient revenus, non seulement dans les coins négligés et mal nantis du monde, mais aussi dans les villes les plus avancées et leurs banlieues prospères. La même année, des experts sanitaires ont marqué à l'aide de points rouges sur une carte du monde les endroits où chaque nouveau pathogène avait émergé. Une bande cramoisie s'étendait de 30 à 60 degrés de latitude nord jusqu'à 30 à 40 degrés au sud. Le cœur entier de l'économie mondiale était en rouge : le nord-est des États-Unis, l'Europe occidentale, le Japon et le sud-est de l'Australie. Le développement économique n'avait pas servi de panacée contre la contagion : Omran avait tort³⁴.

Les microbes sont une armée d'organismes minuscules trop petits pour être visibles à l'œil nu et qui comprennent les bactéries, les virus, les champignons, les protozoaires et les algues microscopiques. Les experts en santé redoutent maintenant la puissance des microbes qui provoquent des maladies alors que les institutions médicales mesurent la vulnérabilité des pays riches. Au lieu de leur conquête, les experts en maladies infectieuses parlent aujourd'hui d'attentes décroissantes et de la possibilité que les cancers et les maladies mentales, que nous attribuions auparavant au mode de vie et à la génétique, étaient peut-être en fait le travail de microbes indomptés³⁵. Le vieux discours de la maîtrise a disparu. « Vous entendez cette analogie selon laquelle nous devons gagner cette guerre contre les microbes », a déclaré Brad Spellberg, expert en maladies infectieuses de l'Université de Californie, devant une salle pleine de collègues en 2012. « Vraiment? Ils sont si nombreux qu'ils pèsent collectivement cent mille fois plus lourd que nous. Alors, non, je ne pense pas³⁶

À mesure que le nombre de nouveaux pathogènes augmente, le nombre de décès augmente également. Entre 1980 et 2000, le nombre de décès causés par des agents pathogènes a augmenté de près de 60 %, seulement aux États-Unis. Le VIH était responsable la plus grande partie, mais pas de tous. En excluant le VIH, le nombre de personnes terrassées par des pathogènes a augmenté de 22 %³⁷.

De nombreux experts pensent qu'une pandémie similaire au choléra se profile. Dans une enquête menée par l'épidémiologiste Larry Brilliant, 90 % de ses collègues ont déclaré qu'une pandémie qui rendra malade 1 milliard de personnes, en tuera jusqu'à 165 millions et déclencherait une récession mondiale qui pourrait coûter jusqu'à 3 000 milliards de dollars se produirait dans les deux prochaines générations³⁸. Jusqu'à présent, aucune des deux pandémies causées par nos nouveaux agents pathogènes — le VIH et la grippe H1N1 — n'a été aussi rapide et mortelle que le choléra. Le VIH est mortel, bien sûr, mais il se propage lentement; en 2009, la grippe H1N1 s'était propagée

³³ Macfarlane Burnet, *Natural History of Infectious Disease*, *op. cit.*

³⁴ Kates E. Jones *et al.*, « Global Trends in Emerging Infectious Diseases », *op. cit.*

³⁵ Paul W. Ewald et Gregory M. Cochran, « *Chlamydia pneumoniae* and Cardiovascular Disease: An Evolutionary Perspective on Infectious Causation and Antibiotic Treatment », *The Journal of Infectious Diseases*, vol. 181, supp. 3, 2000, p. S394-S401.

³⁶ Brad Spellberg, « Antimicrobial Resistance: Policy Recommendations to Save Lives », International Conference on Emerging Infectious Diseases, Atlanta, 13 mars 2012.

³⁷ Madeline Drexler, *Secret Agents*, *op. cit.*, p. 7.

³⁸ Wändi Bruine de Bruin *et al.*, « Expert Judgments of Pandemic Influenza Risks », *Global Public Health*, vol. 1, n° 2, 2006, p. 179-194.

largement et rapidement, mais a causé la mort dans moins de 0,005 % de ses victimes³⁹. Mais de nouveaux pathogènes ont causé des pandémies qui ont annihilé des espèces chez nos voisins animaux. Le champignon *batrachochytrium dendrobatidis*, causant la chytridiomycose, a été repéré pour la première fois en 1998 : il menace aujourd'hui d'effondrement de nombreuses espèces d'amphibiens. En 2004, les insectes pollinisateurs ont commencé à disparaître, victimes d'un désordre encore mystérieux, le syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles. En 2006, le syndrome du nez blanc, causé par le pathogène fongique *pseudogymnoascus destructans*, a commencé à décimer les chauves-souris nord-américaines⁴⁰.

Cette crainte d'une pandémie imminente vient en partie du nombre croissant de pathogènes candidats capables de déclencher une crise sanitaire mondiale. Mais c'est aussi le reflet des lacunes de nos infrastructures de santé publique, des modes de coopération internationale et de la capacité à maintenir la cohésion sociale face à une contagion. La façon dont les sociétés modernes ont géré les flambées de nouvelles maladies jusqu'à présent n'augure rien de bon. Le virus Ébola a éclaté dans un village forestier isolé de Guinée au début de 2014. Il aurait été facile de la contenir en n'utilisant que les mesures les plus simples et les moins coûteuses si elle avait été étouffée dès le départ à sa source. Au lieu de cela, le virus — qui avait jusque-là infecté tout au plus quelques centaines de personnes à la fois — s'est propagé en une seule année dans cinq pays voisins, a infecté plus de vingt-six mille personnes, et coûté en fin de compte des milliards à contenir⁴¹. Des maladies bien comprises qui peuvent être facilement contenues avec des médicaments et des vaccins ont échappé aux contrôles, même dans les pays riches les mieux placés pour les enrayer. Une épidémie de rougeole évitable par la vaccination a commencé à Disneyland pendant les vacances d'hiver de 2014 et s'est propagée dans sept États, exposant des milliers de personnes à la contagion. Entre 1996 et 2011, les États-Unis ont connu quinze flambées de ce type⁴².

Lequel des nouveaux agents pathogènes causera, le cas échéant, la prochaine pandémie chez les humains reste à voir. Au moment où je suis monté à bord de cet avion en Haïti, j'avais rencontré en personne quelques-uns des prétendants.

En 2010, mes deux fils, âgés de dix et treize ans, étaient comme des plaies ambulantes. Avec leurs jambes nues sous de minces shorts d'athlétisme, ils bottaient des ballons de soccer déchirés sur le pavé, sautaient du pont dans le ruisseau en lit de galets derrière la maison, se chamaillaient sur le

³⁹ Fatimah S. Dawood *et al.*, « Estimated Global Mortality Associated with the First 12 Months of 2009 Pandemic Influenza A H1N1 Virus Circulation: A Modelling Study », *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 12, n° 9, 2012, p. 687-695.

⁴⁰ Ronald Barrett *et al.*, « Emerging and Re-emerging Infectious Diseases: The Third Epidemiologic Transition », *Annual Review of Anthropology*, vol. 27, 1998, p. 247-271.

⁴¹ World Health Organization, « Ebola Response Roadmap — Situation Report », 6 mai 2015 ; « UN Says Nearly \$1.26 Billion Needed to Fight Ebola Outbreak », *The Straits Times*, 16 septembre 2014 ; Daniel Schwartz, « Worst-ever Ebola Outbreak Getting Even Worse: By the Numbers », *CBCnews*, CBC/Radio-Canada, 16 septembre 2014 ; Denise Grady, « U.S. Scientists See Long Fight Against Ebola », *The New York Times*, 12 septembre 2014.

⁴² CDC, « U.S. Multi-State Measles Outbreak 2014–2015 », 12 février 2015 ; CDC, « Notes from the Field: Measles Outbreak — Indiana, June–July 2011 », *MMWR*, 2 septembre 2011.

sol rugueux en ardoise.

Je n'avais pas noté le pansement que mon fils aîné avait mis sur son genou ce printemps-là. Quand il a commencé à s'en plaindre, les bords de celui-ci avaient commencé à s'effiloche et l'adhésif exposé avait accumulé quelques jours de sable. Il m'a dit que son genou lui faisait mal, mais c'était facile à expliquer. Après tout, la gale attendue aurait été au-dessus de sa rotule et il était peu probable qu'il soit resté immobile assez longtemps pour qu'elle durcisse. Un coup d'œil rapide à la tache marron au milieu du bandage prouvait que cette gale-là se rouvrait continuellement. « Bien sûr que ça fait mal, me suis-je dit. »

Quelques jours plus tard, il grimaçait chaque fois qu'il se levait. « Quel acteur dramatique », pensais-je. Le lendemain matin, il est descendu à la cuisine en boitant.

Nous avons enlevé le pansement. Il n'y avait pas de croûte. À la place, il y avait une chaîne de montagnes de furoncles purulents et inflammés. Un pic culminait à plus de deux centimètres — oui, deux ! Et ils avaient aussi déversé un jus dégoûtant dans le pansement tout gommé.

L'agent pathogène qui avait créé ces abcès, comme nous l'avons vite appris, se nomme *Staphylococcus aureus* (aussi appelé SARM) et résiste à la méthicilline. C'est une bactérie résistante aux antibiotiques qui a émergé dans les années 1960 et qui en 2010 tuait plus d'États-Uniens que le sida⁴³. Notre pédiatre, habituellement si joviale, devint gravement sérieuse après un coup d'œil au genou de mon fils. Elle a rédigé une série d'ordonnances avant même l'arrivée des résultats du laboratoire : le puissant antibiotique clindamycine et le bon vieux Bactrim ainsi qu'un traitement brutal dans lequel nous devons forcer le pus hors des furoncles à l'aide de compresses chaudes et de forts pincements. Ce serait à la fois atrocement douloureux, puisque la couche de pus s'étendait profondément sous la peau (les larmes coulaient sur le visage de mon fils juste d'y penser), et dangereux, puisqu'une foule de bacilles SARM vivaient dans le pus. Chaque goutte devait être méticuleusement capturée et éliminée, de peur qu'elles entrent dans une fissure microscopique de la peau ou, pire, se cachent dans nos tapis, draps, canapés ou comptoirs, où elles pourraient rester tapies en embuscade jusqu'à un an⁴⁴.

Après des semaines de pressions et de médicaments, l'infection semblait domptée. « Il a eu de la chance », m'a dit un microbiologiste de premier plan. « Il aurait pu perdre sa jambe. »⁴⁵ Mais de retour au cabinet de la pédiatre pour un suivi, on nous a dit que nous n'en avions pas fini avec ce nouveau pathogène imprévisible et difficile à contrôler.

Des familles entières s'écroulent avec le SARM : les uns les autres se réinfectent continuellement pendant des années, nous a dit la pédiatre. Je savais, après avoir effectué quelques recherches entre temps, que ce microbe pouvait tuer. Mais aucun des différents médecins que nous avons visités ne savait comment empêcher l'infection de recommencer ou de se propager de mon fils au reste de la

⁴³ Maryn McKenna, *Superbug: The Fatal Menace of MRSA*, New York, Free Press, 2010, p. 34 ; Andrew Pollack, « Looking for a Superbug Killer », *The New York Times*, 6 novembre 2010.

⁴⁴ N. Cimolai, « MRSA and the Environment: Implications for Comprehensive Control Measures », *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, vol. 27, n° 7, 2008, p. 481-493.

⁴⁵ Entrevue avec Rita Colwell, 23 septembre 2011.

famille. Un médecin a recommandé des bains dans une solution d'eau de Javel pendant vingt minutes deux fois par semaine. « Ce n'est pas un traitement de beauté », a-t-il ajouté, comme si un éclaircissement était nécessaire. Nous devrions continuer à le faire, a-t-il dit, jusqu'à ce que nous soyons certains qu'il n'y aurait plus d'autre épisode, c'est-à-dire pendant des mois, voire des années. Un autre a recommandé le même traitement, mais avec des détails différents, à savoir que le bain devait contenir 125 millilitres d'eau de Javel. Il n'a fourni aucun détail sur la durée ou la fréquence, et dans mon état de choc, j'ai négligé de demander.

Ce manque de consensus clair, le durée indéterminée et la nature répugnante du traitement ont commencé à ébranler notre détermination. Nous avons commencé à nous demander: Est-ce qu'ils improvisent ? À l'époque, il n'y avait eu qu'une seule étude sur l'efficacité du traitement à l'eau de Javel, menée en 2008. Elle montrait que les bains d'eau de Javel modérément concentrés pouvaient « décoloniser » le matériel du SARM. Mais personne ne savait pendant combien de temps durait l'effet, s'il fonctionnerait sur la peau humaine comme il l'avait fait sur le matériel utilisé dans l'étude ni, et c'est le plus important, s'il y aurait une différence dans la fréquence des infections à SARM que l'on pourrait attraper. Peut-être que le SARM vivait à l'intérieur du corps d'une personne, ou que les victimes étaient en quelque sorte prédisposées à le capter à nouveau ou à en être infectées à partir d'autres sources, auquel cas le bain d'eau de Javel ne ferait absolument aucune différence. Et peut-être que dans l'état, comme mon mari l'a souligné, le même résultat pourrait être obtenu en nageant régulièrement dans l'eau très chlorée et anti-SARM de notre piscine de quartier. Ou en exposant régulièrement notre peau à la lumière du soleil.

L'incertitude de la médecine sur la façon de faire face à cette éclosion a offensé ma sensibilité. En tant que fille de professionnels de la santé (psychiatre et pathologiste), j'avais grandi avec l'idée que la médecine pourrait résoudre tous les maux. Comment les certitudes du passé ont-elles été si rapidement réduites à « nous pensons que » et « peut-être que »?

Le souvenir d'un épisode qui s'était produit l'année précédant notre initiation à la vie avec le SARM s'ajoutait à mon sentiment de malaise. En 2009, un nouveau type de virus de la grippe, appelé H1N1, était arrivé dans les écoles primaires et secondaires locales. À la clinique, j'avais joué du coude dans une foule de parents inquiets pour tenter de faire vacciner mes enfants avec le vaccin H1N1. Mais la grippe H1N1 était arrivée trop vite, trop intensément, et il n'y avait pas assez de vaccins. Quand mes enfants ont pu le recevoir, il était trop tard; la grippe (probablement H1N1, puisque c'était la souche dominante en circulation cet hiver-là) avait déjà commencé à incuber dans leurs corps. Pendant des jours, deux garçons turbulents sont demeurés totalement immobiles, car leurs corps poussaient leurs fièvres à 39,5°C pour tuer le virus. Comme pour le SARM, il n'y avait rien à faire, rien à leur offrir. Enfin, ils se sont rétablis, mais plus d'un demi-million de personnes dans le monde sont mortes de la grippe H1N1, dont plus de douze mille aux États-Unis. Le reste de l'été, les parents qui assuraient le covoiturage des joueurs de soccer ont entendu un concert de toux sèches identiques consécutives à la grippe⁴⁶.

⁴⁶ Fatimah S. Dawood *et al.*, « Estimated Global Mortality », *op. cit.* ; Cecile Viboud *et al.*, « Preliminary Estimates of Mortality and Years of Life Lost Associated with the 2009 A/H1N1 Pandemic in the US and Comparison with Past Influenza Seasons », *PLoS Currents*, vol. 2, mars 2010.

Et puis, quelques mois après les incursions de la grippe H1N1 et du SARM dans mon foyer, le choléra a envahi Haïti, où il n'avait pas été vu depuis plus d'un siècle.

Cette succession rapide d'événements m'a convaincue que les nouvelles infections étranges que nous avons connues n'étaient ni isolées, ni des faits circonstanciels, mais qu'elles relevaient d'un phénomène mondial plus large. Après avoir passé plusieurs années à rendre compte de l'un des plus anciens agents pathogènes de l'humanité, le paludisme, ma curiosité a été immédiatement piquée. La plupart du temps, l'histoire d'une maladie pandémique commence lorsque des pathogènes sont déjà ancrés dans des populations et y prélèvent leur tribut. Retracer la façon dont ils sont arrivés là et d'où ils sont venus doit être reconstitué à partir d'indices et de signes disparates, une tâche particulièrement difficile lorsque le sujet est dynamique et en constante évolution. Et pourtant, cet historique qui est la plus importante, car il nous apporte les connaissances nécessaires pour empêcher, dès le départ, les pandémies de s'installer. L'arrivée d'une série de nouveaux pathogènes a été l'occasion de saisir cet historique en temps réel. J'étais aux premières loges pour suivre les trajets et les mécanismes obscurs qui transforment des microbes en agents pathogènes pandémiques.

Mais je me suis débattue avec la façon de procéder. Une première approche aurait été de choisir un pathogène émergent et de suivre son développement. Pour moi, cela semblait à la fois risqué et mercenaire. Lequel choisir ? Bien que le risque global de pandémies augmente, on ne sait pas lequel de nos pathogènes émergents et réémergent, s'il y en a, causera une pandémie. Je pourrais faire une supposition éclairée, d'autres l'ont fait, mais je risquerais fort de me tromper. La plupart des pathogènes émergents ne causeront pas de pandémies. C'est juste une question de mathématiques : très peu de pathogènes y parviennent.

Une autre approche aurait été de me plonger dans l'histoire d'un pathogène qui est passé maître dans l'art de causer des pandémies. C'est une stratégie plus sûre, mais elle ne fournirait qu'un aperçu partiel de ce qui se produit maintenant. Aussi fascinantes que soient les histoires de choléra, de variole ou de paludisme, chacune de ces maladies est nécessairement enracinée dans son temps et son lieu. De plus, cette approche comporte un paradoxe inhérent : plus on fournit une belle histoire détaillée, plus on risque de donner l'impression que les conditions conduisant à une pandémie historique étaient uniques et donc peu applicables à l'histoire de la pandémie de demain.

Je feuilletais tranquillement des articles sur les maladies émergentes lorsque je suis tombé par hasard sur un article de 1996 dans *Science* écrit par la microbiologiste Rita Colwell. C'était une adaptation d'une conférence qu'elle avait donnée à l'*American Association for the Advancement of Science*. Dans son exposé, Colwell avait proposé ce qu'elle appelait le paradigme du choléra : l'idée selon laquelle l'histoire du choléra, sa spécialité de longue date, contenait tous les indices nécessaires à la compréhension des principales forces qui favorisent l'émergence d'autres maladies. Il m'est alors venu à l'esprit que je devais, essentiellement, combiner les deux approches que j'avais d'abord rejetées individuellement. En racontant les histoires de nouveaux pathogènes sous l'angle d'une pandémie historique, je pourrais en même temps montrer comment de nouveaux pathogènes émergent et se propagent tout en décrivant comment un agent pathogène qui avait utilisé les mêmes canaux avait déjà provoqué une pandémie. Le trajet du microbe à la pandémie serait mis en évidence dans le chevauchement, là où les deux faisceaux se croiseront.

C'est ainsi que je suis partie pour les bidonvilles de Port-au-Prince, les marchés humides^{ndt} du sud de la Chine et les services chirurgicaux de New Delhi, à la recherche des lieux de naissance de pathogènes anciens et nouveaux. J'ai approfondi l'histoire des pandémies, autant dans les écrits que dans celle qui est gravée dans nos génomes. Je me suis servie de domaines qui allaient de la théorie de l'évolution à l'épidémiologie, à la science cognitive et à l'histoire politique, sans oublier les idiosyncrasies de ma propre histoire.

Ce que j'ai constaté, c'est que même si le rythme économique, social et politique d'aujourd'hui ressemble à celui de l'ère de l'industrialisation du XIX^e siècle, il y a une différence importante. Dans le passé, les forces qui répandaient les pandémies étaient obscures pour leurs victimes. Au XIX^e siècle, les gens transportaient le choléra à travers les mers sur leurs navires et par les cours d'eau, lui permettant de se propager dans leurs bidonvilles surpeuplés et par leurs transactions commerciales, et rendaient ses symptômes plus mortels avec leurs médicaments sans savoir comment ni pourquoi. Aujourd'hui, à l'aube de la prochaine pandémie, le périple en plusieurs étapes qui fait du microbe inoffensif un pathogène pandémique n'est plus invisible. Chaque étape peut être mise à nu pour que tout le monde puisse voir sa progression.

Ce livre suit ce parcours, de la nature sauvage de l'Asie du Sud coloniale et les bidonvilles du XIX^e siècle de New York aux jungles d'Afrique centrale et les arrière-cours de banlieues de la côte Est des États-Unis d'aujourd'hui. Il commence, pour le choléra et sa progéniture, dans les corps des animaux sauvages qui nous entourent.

^{ndt} *Wet markets* ou marchés d'animaux vivants.

1. Le saut

À la recherche du lieu de naissance de nouveaux pathogènes, je suis partie par une journée pluvieuse et fraîche en ce début de 2011 pour trouver un marché humide à Guangzhou, la capitale de la province du Guangdong, dans le sud de la Chine.

Les marchés humides sont des marchés urbains en plein air où les vendeurs vendent aux consommateurs des animaux vivants capturés dans la nature pour l'abattage et la consommation. Ils satisfont le goût des Chinois pour ce qu'on appelle *yewei*, ou cuisine « sauvage », dans laquelle les animaux exotiques allant des serpents aux tortues et aux chauves-souris sont préparés dans des plats spéciaux⁴⁷.

C'est dans un marché humide de Guangzhou qu'est né le virus qui a failli causer une pandémie en 2003. Ce virus particulier vivait normalement à l'intérieur des rhinolophes^{ndt}. C'était une sorte de coronavirus, une famille de virus qui causent surtout des maladies respiratoires bénignes (chez les humains, ils sont responsables d'environ 15 % de tous les cas du rhume). Mais le virus qui a écloso au marché humide de Guangzhou était différent⁴⁸.

Des rhinolophes, il s'était propagé à d'autres animaux sauvages dans des cages à proximité, dont des chiens viverrins, des blaireaux-furets, des serpents et des civettes palmistes. À mesure que le virus se propageait, il mutait. Et, en novembre 2003, une forme mutante du virus de la rhinolophes a commencé à infecter les gens.

Comme d'autres coronavirus, le virus a colonisé les cellules qui tapissent les voies respiratoires. Mais contrairement à ses frères plus doux, le nouveau virus trafiquait le système immunitaire humain, perturbant la capacité des cellules infectées à avertir les cellules voisines de l'intrusion virale. En conséquence, dans environ un quart des personnes infectées, ce qui a commencé comme ce qui ressemblait à une grippe a rapidement dégénéré en pneumonie potentiellement mortelle : les poumons infectés se remplissaient de liquide et privaient le corps d'oxygène. Au cours des mois suivants, le virus (qui sera connu sous le nom de SRAS — syndrome respiratoire aigu sévère) a rendu malade plus de 8 000 personnes. Parmi elles, 774 personnes ont péri⁴⁹.

Le virus du SRAS a ensuite disparu. Comme une éblouissante étoile filante, il a utilisé tout son carburant disponible, tuant les gens trop vite pour se propager plus loin. Après que des experts scientifiques eurent montré que les marchés humides étaient les éclosiers où est né l'étrange nouveau pathogène, les autorités chinoises ont sévi contre ceux-ci. Beaucoup ont fermé. Mais alors, quelques années se sont écoulées et les marchés humides sont revenus, quoique sous une forme

⁴⁷ Rachel M. Wasser et Priscilla Bei Jiao, « Understanding the Motivations: The First Step Toward Influencing China's Unsustainable Wildlife Consumption », TRAFFIC East Asia, janvier 2010.

^{ndt} Chauves-souris fer à cheval, dont le museau semble orné d'un fer à cheval.

⁴⁸ Y. Guan *et al.*, « Isolation and Characterization of Viruses Related to the SARS Coronavirus from Animals in Southern China », *Science*, vol. 302, n° 5643, 2003, p. 276-278.

⁴⁹ Tomoki Yoshikawa *et al.*, « Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Coronavirus-Induced Lung Epithelial Cytokines Exacerbate SARS Pathogenesis by Modulating Intrinsic Functions of Monocyte-Derived Macrophages and Dendritic Cells », *Journal of Virology*, vol. 83, n° 7, avril 2009, p. 3039-3048.

réduite et plus furtive.

On nous avait dit qu'il y avait un marché humide quelque part autour de Zengcha Road, une route à quatre voies embouteillée qui passe sous une autoroute polluée à Guangzhou. Après avoir tourné en rond un certain temps, nous nous sommes arrêtés pour demander le chemin à un garde en uniforme. Il eût un triste sourire. Le marché humide a été fermé il y a six ans, dit-il, après l'épidémie du SRAS. Mais il a alors, au même moment, attrapé et tiré la manche d'un travailleur passant par-là, nous incitant à poser notre question à nouveau, mais cette fois au travailleur. Nous l'avons fait et cet individu a tenu un autre discours : contournez cet immeuble, dit-il, tandis que le garde écoutait avec approbation. Nous « pourrions » trouver « certaines personnes » vendant « certaines choses ».

En tournant le coin, c'est l'odeur qui a d'abord frappé : piquante, musquée, et humide. Le marché humide se composait d'une série de stalles ressemblant à des garages et bordant un passage en ciment. Certaines avaient été transformées en bureaux-chambres-cuisines, où les vendeurs d'animaux, serrés les uns contre les autres pour se défendre du froid, tuaient le temps en attendant les clients. Dans une stalle, trois hommes d'âge moyen et une femme jouaient aux cartes sur une table pliante; dans une autre, une adolescente à l'air blasé regardait un téléviseur boulonné au mur. Dès que nous sommes entrés, un homme jeta les restes de son bol à soupe dans le caniveau peu profond entre les stalles et le passage, une famille de huit personnes se blottissait derrière lui autour d'un chaudron fumant. Quelques minutes plus tard, il est réapparu et a vigoureusement vidé son nez dedans.

Les marchandises que nous étions venus voir étaient totalement ignorées : les animaux sauvages en cage qui avaient été capturés et acquis d'autres commerçants dans une longue chaîne d'approvisionnement s'étendant profondément dans l'intérieur de la Chine et aussi loin que le Myanmar et la Thaïlande. Une tortue de 15 kilos dans un bac en plastique blanc trempait tristement dans une flaque d'eau grise à côté de cages de canards sauvages, de furets, de serpents et de chats sauvages. Rangée après rangée d'animaux qui s'étaient rarement, voire jamais, rencontrés dans la nature étaient ici, respirant, urinant, déféquant et mangeant les uns à côté des autres.

La scène illustre remarquablement diverses façons qui expliqueraient pourquoi le SRAS avait commencé là. L'une d'elles était l'agrégation inhabituelle et écologiquement sans précédent d'animaux sauvages. Dans un cadre naturel, les rhinolophes, qui vivent dans des grottes, ne côtoient jamais les civettes palmistes, une sorte de chat qui vit dans les arbres. Ni l'un ni l'autre, non plus, ne s'approcherait normalement des gens. Mais les trois étaient réunis au marché humide. Le fait que le virus s'était propagé de chauves-souris aux chats civettes avait joué un rôle particulièrement critique dans l'émergence du SRAS. Les chats civettes étaient, pour une raison quelconque, particulièrement vulnérables au virus. Cela lui a donné l'occasion d'augmenter ses effectifs, comme le son d'un sifflet dans un tunnel. Avec une réplification accrue sont venues de nouvelles occasions de muter et d'évoluer. À un point tel qu'un microbe qui vivait dans les rhinolophes s'est transformé en pathogène pouvant infecter les humains. Sans cette amplification, il est difficile de dire si le virus du SRAS aurait jamais émergé.

Nous nous sommes approchés d'un vendeur dans une stalle éclairée par une seule ampoule nue. Derrière lui, sur une étagère affaissée, se trouvait un bocal en verre taché d'une capacité de trois ou quatre litres rempli de serpents flottant dans une sorte de saumure. Pendant que ma traductrice Su

bavardait avec le vendeur, deux femmes sont apparues et ont jeté à mes pieds des sacs en tissu blanc. À l'intérieur du premier, un enchevêtrement de minces serpents bruns qui glissaient les uns sur les autres. Dans l'autre, un unique serpent, beaucoup plus grand, sifflait frénétiquement. De toute évidence, il était perturbé. À travers le tissu transparent, je pouvais voir que la tête du serpent arborait un large capuchon, ce qui signifiait que c'était un cobra.

Pendant que j'absorbais ces deux informations, l'homme et les deux femmes, qui avaient ignoré ma présence, se sont tournés vers moi avec une certaine urgence dans leurs expressions. Su a traduit leur question : « Exactement combien de personnes avez-vous l'intention de nourrir avec ce serpent ? »

J'ai balbutié « dix » et me détournai, nerveuse. Quelques minutes plus tard, une femme est venue nous poser une autre question. Elle m'a désignée, cachant poliment un sourire narquois derrière sa main, et a demandé à Su s'il était vrai que les étrangers comme moi mangeaient des dindes. Pour elle, c'était moi qui avais d'étranges habitudes alimentaires.

Le choléra a également commencé dans des corps d'animaux. Les créatures qui abritaient le choléra vivent dans la mer. Il s'agit d'une sorte de minuscule crustacé appelés copépode. Les copépodes mesurent environ un millimètre de long, ont des corps en forme de goutte et un seul œil rouge vif. Comme ils ne savent pas nager, ils sont considérés comme une sorte de zooplancton, dérivant dans l'eau et retardant l'attraction gravitationnelle vers les profondeurs à l'aide de longues antennes tournées vers l'extérieur comme des ailes de planeur⁵⁰. Bien que l'on n'en parle pas beaucoup, ils sont en fait les créatures multicellulaires les plus abondantes sur Terre. Un seul concombre de mer peut être recouvert de plus de 2 000 copépodes, une étoile de mer de la taille d'une main en aura des centaines. Dans certains endroits, les copépodes sont si denses que l'eau devient opaque. En une seule saison chacun d'eux peut produire près de 4,5 milliards de descendants⁵¹.

Les *Vibrio cholerae* sont leurs partenaires microbiens. *V. cholerae* est une espèce de bactérie microscopique du genre *Vibrio* en forme de virgule. Bien que *V. cholerae* puisse vivre seule, flottant librement dans l'eau, elle s'accumule le plus abondamment sur et dans les copépodes, où elle s'attache à leurs sacs d'œufs ou tapisse l'intérieur de leurs tripes. Les bactéries *Vibrio* y ont accompli une fonction écologique précieuse. Comme d'autres crustacés, les copépodes s'enveloppent d'une carapace extérieure faite d'un polymère appelé chitine (prononcé *ki-tine*). Plusieurs fois au cours de leur vie, ils perdent leurs vieilles carapaces, comme des serpents qui muent, en rejetant 100 milliards de tonnes par an. Les bactéries *Vibrio* se nourrissent de cette abondance de chitine, en recyclant collectivement 90 % de l'excédent dans l'océan. Sans eux, la montagne d'exosquelettes des copépodes priverait l'océan de carbone et d'azote⁵².

⁵⁰ Guillaume Constantin de Magny *et al.*, « Role of Zooplankton Diversity in *Vibrio cholerae* Population Dynamics and in the Incidence of Cholera in the Bangladesh Sundarbans », *Applied and Environmental Microbiology*, vol. 77, n° 17, septembre 2011.

⁵¹ Arthur G. Humes, « How Many Copepods? », *Hydrobiologia*, vol. 292/293, n°s 1-7, 1994.

⁵² C. Yu *et al.*, « Chitin Utilization by Marine Bacteria. A Physiological Function for Bacterial Adhesion to Immobilized Carbohydrates », *The Journal of Biological Chemistry*, vol. 266, 1991, p. 24260-24267 ; Carla Pruzzo,

Vibrio et les copépodes proliféraient dans les eaux côtières chaudes et saumâtres, là où les eaux fraîches et salées se rencontraient, comme dans les Sundarbans, une vaste zone humide à l'embouchure de la plus grande baie du monde, le golfe du Bengale. C'était une sorte d'enfer de terre et de mer longtemps hostile à la présence humaine. Chaque jour, les marées salées du golfe du Bengale recouvraient les parties basses des forêts de mangroves et les vasières des Sundarbans, poussant l'eau de mer jusqu'à 800 kilomètres à l'intérieur des terres, créant des îles temporaires de haute terre, qui s'élevaient quotidiennement, puis disparaissaient avec les marées. Des cyclones, des serpents venimeux, des crocodiles, des rhinocéros de Java, des buffles sauvages et même des tigres du Bengale hantaient les marais⁵³. Les empereurs moghols qui régnèrent sur le sous-continent indien jusqu'au XVII^e siècle laissèrent prudemment les Sundarbans tranquilles. Les commentateurs du XIX^e siècle la décrivaient comme « une sorte de terre inondée, couverte de jungle, frappée par le paludisme, infestée par des bêtes sauvages » et en proie à une « fertilité diabolique »⁵⁴.

Mais alors, dans les années 1760, la Compagnie des Indes orientales prit le contrôle du Bengale et avec lui des Sundarbans. Les immigrants anglais, les chasseurs de tigres et les défricheurs affluèrent dans les zones humides. Ils recrutèrent des milliers d'habitants pour abattre les mangroves, construire des remblais et planter du riz. En l'espace de 50 ans, près de 2 000 kilomètres carrés de forêts des Sundarbans avaient été rasés. Au cours des années 1800, les habitations humaines s'étaleraient sur plus de 90 % des Sundarbans autrefois intacts, impénétrables et riches en copépodes⁵⁵.

Le contact entre les humains et le copépode infesté de *Vibrio* n'avait probablement jamais été aussi intense que dans ces zones humides tropicales nouvellement conquises. Les agriculteurs et les pêcheurs des Sundarbans vivaient dans un monde à demi submergé dans de l'eau à moitié salée dans laquelle les bactéries *Vibrio* prospéraient. Il n'aurait pas été particulièrement difficile pour elles de pénétrer le corps humain. Un pêcheur qui s'asperge le visage avec de l'eau prélevée à côté de son bateau, par exemple, ou un villageois buvant d'un puits rongé par quelques millilitres d'eau de crue, pourrait facilement ingérer quelques copépodes invisibles. Et chacun d'eux pourrait être infesté par près de 7 000 vibrios⁵⁶.

Luigi Vezzulli et Rita R. Colwell, « Global Impact of *Vibrio cholerae* Interactions with Chitin », *Environmental Microbiology*, vol. 10, n° 6, 2008, p. 1400-1410.

⁵³ Brij Gopal et Malavika Chauhan, « Biodiversity and Its Conservation in the Sundarban Mangrove Ecosystem », *Aquatic Sciences*, vol. 68, n° 3, 4 septembre 2006, p. 338-354 ; Ranjan Chakrabarti, « Local People and the Global Tiger: An Environmental History of the Sundarbans », *Global Environment*, vol. 3, 2009, p. 72-95 ; J. F. Richards et E. P. Flint, « Long- Term Transformations in the Sundarbans Wetlands Forests of Bengal », *Agriculture and Human Values*, vol. 7, n° 2, 1990, p. 17-33 ; R. M. Eaton, « Human Settlement and Colonization in the Sundarbans, 1200–1750 », *Agriculture and Human Values*, vol. 7, n° 2, 1990, p. 6-16.

⁵⁴ Paul Greenough, « Hunter's Drowned Land: Wonderland Science in the Victorian Sundarbans », dans John Seidensticker *et al.*, *The Commons in South Asia: Societal Pressures and Environmental Integrity in the Sundarbans of Bangladesh*, Washington, DC, Smithsonian Institution, International Center, atelier, 20-21 novembre 1987.

⁵⁵ R. M. Eaton, « Human Settlement and Colonization in the Sundarbans », *op. cit.* ; J. F. Richards et E. P. Flint, « Long- Term Transformations in the Sundarbans Wetlands Forests of Bengal ».

⁵⁶ Rita R. Colwell, « Oceans and Human Health: A Symbiotic Relationship Between People and the Sea », *American Society of Limnology and Oceanography and the Oceanographic Society, Ocean Research Conference, Honolulu, 16 février 2004.*

Ce contact intime a permis à *Vibrio cholerae* de « déborder » ou de « sauter » dans nos corps. La bactérie n'y aurait pas été particulièrement bien accueillie au début. Les défenses humaines sont conçues pour repousser de telles intrusions : d'abord le milieu acide de nos estomacs qui neutralisent la plupart des bactéries, puis la concurrence furieuse des microbes qui habitent nos intestins et, enfin, les patrouilles constantes des cellules du système immunitaire. Mais avec le temps, *V. cholerae* s'est adaptée aux corps humains auxquels elle avait été exposée à plusieurs reprises. La bactérie a, par exemple, muni sa queue d'un long filament semblable à un cheveu qui améliorerait sa capacité à se lier à d'autres cellules *Vibrio*. Dotées de ce filament, les bactéries pouvaient former de robustes micro-colonies capables de coller à la muqueuse de l'intestin humain comme la saleté sur un rideau de douche⁵⁷.

Vibrio cholerae est devenue ce que nous appelons une zoonose, du grec *zoon* pour « animal » et *nosos* pour « maladie ». C'était un microbe animal qui pouvait infecter les humains. Mais *V. cholerae* n'était pas encore un tueur pandémique.

En tant que zoonose, *Vibrio cholerae* ne pouvait infecter que les personnes qui s'exposaient à leurs animaux « réservoirs », les copépodes. C'était un pathogène en laisse, incapable d'infecter qui que ce soit hors de son domaine limité. Il n'avait aucun moyen d'infecter quelqu'un qui n'était pas exposé à des eaux riches en copépodes. Bien que des flambées soient possibles, par exemple lorsque plusieurs personnes sont simultanément exposées à des copépodes, ces flambées seraient toujours auto-limitées. Ils s'effondreraient d'elles-mêmes.

Pour qu'un pathogène déclenche une vague d'infections séquentielles — une épidémie ou une pandémie, selon la distance parcourue par la vague — il doit pouvoir se propager directement d'un humain à l'autre. C'est-à-dire que son « taux reproducteur de base » doit être supérieur à 1. Le taux reproducteur de base [également connu sous la notation scientifique anglaise R_0] décrit le nombre moyen de personnes sensibles infectées par une seule personne infectée (en l'absence d'interventions extérieures). Disons que vous avez un rhume et que vous infectez votre fils et son ami. Si ce scénario hypothétique était typique de toute la population, le taux reproducteur de base de votre rhume serait de 2. Si vous infectiez également votre fille, le taux de reproduction de base de votre rhume serait de 3.

Il est essentiel d'effectuer ce calcul lors d'une épidémie, car il prédit immédiatement son cours futur. Si, en moyenne, chaque infection entraîne moins d'une infection supplémentaire — vous infectez votre fils et son ami, mais aucun d'eux n'infecte personne d'autre — alors l'épidémie s'éteindra d'elle-même, comme une population dans laquelle chaque famille engendre moins de deux enfants. La morbidité de l'infection n'a pas d'importance. Mais si, en moyenne, chaque infection entraîne une infection additionnelle, alors les flambées peuvent théoriquement continuer indéfiniment. Si chaque infection entraîne plus d'une infection supplémentaire, alors la population affligée est confrontée à une menace existentielle qui nécessite une attention immédiate et urgente. Car cela signifie qu'en

⁵⁷ Le filament est appelé le pilus corégulé par la toxine ou PCT (TCP en anglais). Juliana Li *et al.*, « *Vibrio cholerae* Toxin-Coregulated Pilus Structure Analyzed by Hydrogen/Deuterium Exchange Mass Spectrometry », *Structure*, vol. 16, n° 1, 2008, p. 137-148.

l'absence d'interventions, l'épidémie prendra un cours exponentiel.

Autrement dit, le taux reproducteur de base exprime mathématiquement la différence entre un pathogène zoonotique et celui qui a franchi le seuil pour devenir un pathogène humain. Le taux reproducteur de base d'un pathogène zoonotique, qui ne peut pas se propager d'une personne infectée à une autre, est toujours inférieur à 1. Mais au fur et à mesure qu'il affine ses attaques sur les humains, sa capacité à se propager parmi eux s'améliore. Lorsqu'il passe le chiffre 1, le pathogène a franchi le seuil et s'est détaché de ses animaux réservoirs. C'est un pathogène humain en bonne et due forme qui est autosuffisant chez l'homme.

Il existe de nombreux mécanismes par lesquels les pathogènes zoonotiques peuvent acquérir la capacité de se propager directement entre les gens, rompant ainsi le cordon qui les liait à leurs animaux réservoirs. *Vibrio cholerae* l'a fait en acquérant la capacité de produire une toxine.

La toxine était la pièce de résistance du vibrion cholérique. Normalement, le système digestif humain envoie la nourriture, les jus gastrique et pancréatique, la bile ainsi que diverses sécrétions intestinales dans les intestins où les cellules qui les tapissent extraient les nutriments et les liquides, laissant une masse solide d'excréments à expulser. La toxine de *Vibrio* a modifié la biochimie des intestins humains de telle sorte que la fonction normale de l'organe a été inversée. Au lieu d'extraire des fluides pour nourrir les tissus du corps, l'intestin colonisé par le vibrion cholérique aspirait désormais l'eau et les électrolytes hors des tissus du corps et les évacuait avec les excréments⁵⁸.

La toxine a permis à *Vibrio* d'accomplir deux choses essentielles à sa réussite en tant que pathogène humain. Tout d'abord, elle l'a aidée à se débarrasser de ses concurrents : le puissant torrent de fluides emportait toutes les autres bactéries intestinales, de sorte que *Vibrio* (s'accrochant aux parois des intestins avec ses résistantes micro-colonies) pouvait coloniser l'organe sans être dérangée. Deuxièmement, elle assurait le passage du vibrion cholérique d'une victime à l'autre. Même de minuscules gouttes de ces excréments — sur des mains ou des aliments non lavés ou bien de l'eau contaminée — pouvaient le transporter vers de nouvelles victimes. Désormais, dès que *Vibrio cholerae* pouvait entrer dans une seule personne et causer la maladie, elle pouvait se propager à d'autres, qu'ils soient exposés ou non à des copépodes ou qu'ils aient ingéré ou non les eaux riches en *Vibrio* des Sundarbans.

La première pandémie causée par ce nouveau pathogène est partie de la ville de Jessore dans les Sundarbans en août 1817 après de fortes pluies. L'eau saumâtre de la mer a inondé la région, permettant aux eaux salées riches en copépodes de s'infiltrer dans les fermes, les maisons et les puits des habitants. *Vibrio cholerae* s'est faufilée dans leurs corps et a colonisé leurs tripes. Grâce à sa toxine, le taux reproducteur de base du vibrion cholérique, calculé selon les modèles mathématiques modernes, variait de 2 à 6. Une seule personne infectée pouvait en infecter jusqu'à une demi-douzaine d'autres⁵⁹. En quelques heures, les premières victimes du choléra étaient drainées vivantes, chacune expulsant plus de quinze litres de selles liquides d'un blanc laiteux par

⁵⁸ Kerry Brandis, « Fluid Physiology », Anaesthesia Education, <www.anaesthesiaMCQ.com> ; Paul W. Ewald, *Evolution of Infectious Disease*, New York, Oxford University Press, 1994, p. 25.

⁵⁹ Zindoga Mukandavire, David L. Smith et J. Glenn Morris, Jr., « Cholera in Haiti: Reproductive Numbers and Vaccination Coverage Estimates », *Scientific Reports*, vol. 3, 2013.

jour, remplissant d'excrétions les cours d'eau et les latrines des Sundarbans. Elle s'est écoulée dans les puits des agriculteurs. Des gouttelettes s'accrochaient aux mains et aux vêtements des gens. Et dans chaque goutte, les bactéries *Vibrio* foisonnaient, prêtes à infecter un nouvel hôte⁶⁰.

Les Bengalis ont appelé la nouvelle maladie *ola*, pour « la purge ». Elle a tué les gens plus rapidement que toute autre maladie connue de l'humanité. Dix mille personnes ont péri. En quelques mois, la nouvelle peste tenait dans son emprise près de 500 000 kilomètres carrés du Bengale⁶¹.

Le choléra entrainait en scène.

— — —

Compte tenu de l'omniprésence des microbes, il pourrait sembler que de nouveaux pathogènes sont prêts à surgir de n'importe quelle de leurs cachettes pour attaquer l'humanité de toutes parts. Ils pourraient déjà vivre à l'intérieur de nous, devenant pathogènes en exploitant de nouvelles possibilités internes. Ou bien ils pourraient émerger de l'environnement inerte, comme du sol ou des pores des roches et des carottes de glace. Ou encore ils pourraient surgir de n'importe quelle de leurs nombreuses autres niches.

Et pourtant, ce n'est pas ainsi que la plupart des nouveaux pathogènes naissent, parce que leur entrée dans nos corps n'est pas aléatoire. Les microbes deviennent des pathogènes en suivant les avenues que nous leur pavons, et ces avenues suivent des chemins particuliers. Même s'il existe d'innombrables réservoirs de microbes qui pourraient devenir des pathogènes humains, la plupart des nouveaux pathogènes qui s'en prennent aux humains sont comme *Vibrio cholerae* et le virus du SRAS : ils proviennent des corps d'autres animaux. Parmi les nouveaux pathogènes qui se sont attaqués à nous récemment, plus de 60 % arrivent des créatures poilues et ailées qui nous entourent. Certains de ces nouveaux pathogènes viennent d'animaux domestiqués, comme les animaux de compagnie et le bétail. Mais la plupart, plus de 70 % viennent d'animaux sauvages⁶².

Les microbes sautent entre les espèces et se transforment en nouveaux pathogènes depuis aussi longtemps que les humains vivent parmi d'autres espèces. La chasse aux animaux et leur consommation, qui expose les gens aux organes internes et aux fluides d'autres animaux, présente une belle occasion aux pathogènes. Des morsures d'insectes comme les moustiques et les tiques, qui apportent les fluides d'autres animaux dans nos corps, conviennent aussi. Ce sont d'anciennes formes de contacts intimes entre *Homo sapiens* et d'autres animaux, qui remontent aux tout débuts de notre espèce. Ces contacts nous ont apporté quelques-uns de nos plus anciens pathogènes, tels le paludisme, transportés des corps de nos cousins primates dans les nôtres par des moustiques suceurs de sang.

Parce que le contact intime entre les espèces doit être prolongé afin qu'un microbe animal se transforme en pathogène humain, nous sommes historiquement victimes de microbes issus de

⁶⁰ Paul W. Ewald, *Evolution of Infectious Disease*, op. cit., p. 25.

⁶¹ Dhiman Barua et William B. Greenough (dir.), *Cholera*, New York, Plenum Publishing, 1992.

⁶² Kate E. Jones et al., « Global Trends in Emerging Infectious Diseases », op. cit.

certaines animaux plus que d'autres. Il en y a beaucoup plus qui viennent des corps d'êtres vivants de l'Ancien Monde, avec lesquels nous vivons depuis des millions d'années, que de ceux du Nouveau Monde que nous côtoyons depuis seulement des dizaines de milliers d'années. Un nombre disproportionné de pathogènes humains viennent d'autres primates, qui nous ont transmis 20 % de nos pathogènes les plus pénibles (dont le VIH et le paludisme) bien qu'ils ne représentent que 0,5 % de tous les vertébrés. C'est aussi pourquoi tant de pathogènes humains remontent à l'aube de l'agriculture il y a dix mille ans, lorsque les gens ont commencé à domestiquer d'autres espèces et à vivre en contact prolongé et intime avec elles. Des vaches, nous avons reçu la rougeole et la tuberculose; des porcs, la coqueluche; des canards, la grippe⁶³.

Mais bien que les microbes animaux sautent chez les humains (et vice versa) depuis des millénaires, le processus a toujours été plutôt lent historiquement.

Plus maintenant.

Peter Daszak est le scientifique qui a découvert que les rhinolophes étaient le réservoir du virus du SRAS. Il dirige une organisation interdisciplinaire qui étudie les maladies émergentes chez les humains et la faune sauvage. Je l'ai rencontré un après-midi dans son bureau de New York. Il est tombé par hasard dans le domaine de la chasse aux maladies, dit-il. Lorsqu'il était enfant à Manchester en Angleterre, il voulait devenir zoologiste. « Ma passion était les lézards », précise-t-il en pointant son Gecko Géant de Madagascar conçu en captivité et immobile dans son bassin en verre éclairé à côté de la porte d'entrée. À son université, cependant, tous les projets de recherche sur le comportement des lézards étaient complets. À la place, Daszak a dû se contenter d'un projet sur les maladies des lézards. « Mon Dieu que c'est ennuyant », pensa-t-il à l'époque⁶⁴.

Cette recherche, cependant, a fait de lui l'un des plus grands chasseurs de maladies au monde. Daszak travaillait aux Centers for Disease Control à la fin des années 1990 lorsque les herpétologues ont commencé à remarquer un déclin soudain des populations d'amphibiens à travers le monde. Peu d'experts soupçonnaient une maladie. Les biologistes de l'époque croyaient que les microbes pathogènes ne menaçaient jamais la survie de leurs populations hôtes. Une telle virulence était considérée comme autodestructrice : si un pathogène tuait trop vite ou un trop grand nombre de ses victimes, il n'en resterait plus pour le soutenir. Et donc, « ils ressassaient toutes ces théories standard » pour expliquer la mortalité massive chez les amphibiens, se souvient-il. Ils pensaient que le coupable pouvait être un polluant ou un changement soudain dans le climat. Mais Daszak soupçonnait qu'une contagion inédite tuait les amphibiens. Il avait déjà découvert une maladie qui avait conduit à l'extinction de toute une espèce d'escargots arboricoles du Pacifique Sud.

En 1998, il a publié un article rapportant qu'un pathogène fongique — ce qui s'est avéré être le *Batrachochytrium dendrobatidis*, un champignon (chytride) aquatique — était responsable du déclin

⁶³ N. D. Wolfe, C. P. Dunavan et J. Diamond, « Origins of Major Human Infectious Diseases », *Nature*, vol. 447, n° 7142, 2007, p. 279-283 ; Jared Diamond, *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*, New York, Norton, 1997, p. 207.

⁶⁴ Entrevue avec Peter Daszak, 28 octobre 2011.

des amphibiens dans le monde entier. Il était fort probable que le pathogène s'était propagé en profitant de l'accélération des activités humaines perturbatrices, en particulier l'intensification de la demande d'amphibiens comme animaux de compagnie et pour la recherche scientifique⁶⁵.

Et il avait été frappé par autre chose. Les humains, eux aussi, étaient vulnérables à des pathogènes qui étaient relâchés par l'accélération des mêmes forces perturbatrices qui avaient exposé aux chytrides les amphibiens dans le monde. Au fur et à mesure que les zones humides étaient remblayées et que les forêts étaient abattues, différentes espèces entraient pour la première fois en contact prolongé les unes avec les autres, permettant aux microbes animaux de sauter dans des corps humains. Et ces développements se déroulaient à une échelle et à une vitesse sans précédent dans le monde entier.

La route entre le microbe animal et le pathogène humain devenait une autoroute⁶⁶.

Prenez la portion sud-ouest de la Guinée en Afrique de l'Ouest. L'une des forêts les plus biodiversifiées au monde couvrait autrefois cette région. De vastes étendues de forêts non aménagées avaient limité les contacts entre les animaux forestiers et les humains parce qu'ils pouvaient difficilement y pénétrer. Les animaux sauvages pouvaient vivre dans la forêt sans rencontrer d'humains ou d'établissements humains.

Mais tout cela a changé au cours des années 1990, période pendant laquelle la forêt guinéenne a été inlassablement détruite. Une vague de réfugiés a envahi la forêt pour échapper à un long conflit sanglant et complexe entre les armées et les groupes rebelles de la Sierra Leone et du Libéria voisins. (Au début, ils avaient essayé de s'installer dans des camps de réfugiés dans la ville centrale de Guéckédou, dans la région forestière, mais des groupes rebelles et des soldats du gouvernement avaient attaqué leurs camps à plusieurs reprises.)⁶⁷

Les réfugiés coupèrent la forêt pour y cultiver, construire des huttes et transformer les arbres en charbon de bois. Les groupes rebelles ont commencé à exploiter la forêt, eux aussi, afin de vendre le bois pour financer leurs batailles⁶⁸. Dès la fin des années 1990, la transformation de la forêt pouvait être vue de l'espace. Dans les images satellites du milieu des années 1970, les jungles de Guinée bordant le Libéria et la Sierra Leone ressemblaient à une mer de vert éclaboussée de minuscules îles brunes, correspondant aux petites clairières dégagées pour des villages. Les images satellitaires de 1999 montraient un renversement complet : une mer de brun sans arbres, avec de minuscules îlots de forêt verte parsemés ici et là. De l'ensemble des forêts d'origine de la région, il n'en restait que 15

⁶⁵ Lee Berger *et al.*, « Chytridiomycosis Causes Amphibian Mortality Associated with Population Declines in the Rain Forests of Australia and Central America », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 95, n° 15, 1998, p. 9031-9036.

⁶⁶ Mark Woolhouse et Eleanor Gaunt, « Ecological Origins of Novel Human Pathogens », *Critical Reviews in Microbiology*, vol. 33, n° 4, 2007, p. 231-242.

⁶⁷ Keith Graham, « Atlanta and the World », *The Atlanta Journal-Constitution*, 12 novembre 1998.

⁶⁸ « Restoring the Battered and Broken Environment of Liberia: One of the Keys to a New and Sustainable Future », United Nations Environment Programme, 13 février 2004.

%⁶⁹.

La façon dont cette déforestation à grande échelle a affecté l'écosystème forestier ne peut encore être pleinement décrite. Beaucoup d'espèces qui y vivaient ont probablement disparu quand les humains se sont établis dans leurs habitats. Ce que l'on sait, c'est que certaines espèces sont restées. Elles se sont serrées, se contentant de plus petites parcelles d'arbres restantes, de plus en plus près des habitations humaines.

Les chauves-souris en faisaient partie. Cela va de soi : les chauves-souris sont des êtres très répandus et résilients. Parmi les 4 600 espèces de mammifères terrestres, 20 % sont des chauves-souris. Et, comme l'a constaté une étude menée au Paraguay, certaines espèces de chauves-souris se développent encore mieux dans des forêts perturbées que dans des forêts intactes⁷⁰.

Malheureusement, les chauves-souris sont aussi de bons incubateurs pour les microbes qui peuvent infecter les humains. Elles vivent dans des colonies géantes de millions d'individus. Certaines espèces, comme la petite chauve-souris brune, peuvent survivre jusqu'à 35 ans. Et leur système immunitaire est inhabituel. Par exemple, parce que leurs os sont creux, comme ceux des oiseaux, elles ne produisent pas de cellules immunitaires dans leur moelle osseuse comme le font les mammifères. Par conséquent, les chauves-souris abritent un large éventail de microbes particuliers qui sont exotiques pour d'autres mammifères. Elles voyagent avec ces microbes sur des distances importantes, parce qu'elles volent. Et certaines espèces sont migratoires, parcourant des milliers de kilomètres à la fois⁷¹.

Comme la forêt guinéenne avait été abattue, de nouveaux types de collisions entre les chauves-souris et les personnes ont probablement eu lieu. Les chauves-souris étaient chassées pour leur chair, exposant les chasseurs aux tissus de chauve-souris chargés de microbes quand elles étaient abattues. Et puis, les chauves-souris se nourrissaient dans des arbres fruitiers près des humains, exposant la population locale à leur salive et à leurs excréments. Les chauves-souris frugivores mangent mal; elles cueillent des fruits mûrs et sucent leur jus, jonchant le sol de fruits couverts de salive, à moitié mangés.

À un certain moment — personne ne sait exactement quand — un microbe de chauves-souris, le filovirus Ébola, a commencé à déborder et à infecter les habitants. Chez l'humain, Ébola provoque une fièvre hémorragique et peut tuer 90 % de ceux qu'il infecte⁷². Une étude sur des échantillons de sang prélevés sur des gens dans l'est de la Sierra Leone, au Libéria et en Guinée entre 2006 et 2008

⁶⁹ « Sub-regional Overview », *Africa Environment Outlook 2*, United Nations Environment Programme, 2006 ; « Deforestation in Guinea's Parrot's Beak Area: Image of the Day », NASA, <<http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=6450>>.

⁷⁰ P. M. Gorresen et M. R. Willig, « Landscape Responses of Bats to Habitat Fragmentation in Atlantic Forest of Paraguay », *Journal of Mammalogy*, n° 85, 2004, p. 688-697.

⁷¹ Charles H. Calisher *et al.*, « Bats: Important Reservoir Hosts of Emerging Viruses », *Clinical Microbiology Reviews*, vol. 19, n° 3, 2006, p. 531-545 ; Andrew P. Dobson, « What Links Bats to Emerging Infectious Diseases? », *Science*, vol. 310, n° 5748, 2005, p. 628-629 ; Dennis Normile *et al.*, « Researchers Tie Deadly SARS Virus to Bats », *Science*, vol. 309, n° 5744, 2005, p. 2154-2155.

⁷² Andrew P. Dobson, « What Links Bats to Emerging Infectious Diseases? », *op. cit.* ; Sonia Shah, « The Spread of New Diseases: The Climate Connection », *Yale Environment*, n° 360, 15 octobre 2009.

a révélé que près de 9 % avaient été exposés à Ebola : leur système immunitaire avait créé des protéines spécifiques appelées anticorps en réponse au virus⁷³. Une étude menée en 2010 auprès de plus de 4 000 personnes dans les zones rurales du Gabon, où il n'y avait pas eu d'épidémie d'Ebola, a là aussi révélé que près de 20 % d'entre elles avaient été exposées au virus⁷⁴.

Mais personne ne l'a remarqué. Le conflit en cours avait coupé les voies d'approvisionnement et les réseaux de communication, laissant les réfugiés qui se cachaient dans la jungle sans aide extérieure. Même les organisations d'aide les plus entêtées comme Médecins Sans Frontières avaient été forcées de se retirer. L'isolement, conjugué à la violence, a poussé les Nations Unies à qualifier le sort des réfugiés d'Afrique de l'Ouest de « pire crise humanitaire au monde »⁷⁵.

C'est seulement quand la violence politique s'est atténuée, en 2003, et que les personnes qui se cachaient dans la forêt guinéenne ont lentement renoué avec le reste du monde que la présence du virus est devenue évidente. Le 6 décembre 2013, le virus Ebola a infecté et tué un enfant de deux ans dans un petit village forestier près de Guéckédou. Le bambin avait peut-être joué avec un morceau de fruit recouvert de salive de chauve-souris, tombé d'un arbre voisin. Peut-être que les parents avaient manipulé une chauve-souris récemment abattue avant de prendre l'enfant. Ce n'était probablement pas la première fois qu'une personne de la région de Guéckédou rencontrait le virus Ebola d'une chauve-souris locale. Mais cette fois, les habitants de Guéckédou n'étaient plus aussi isolés qu'ils l'avaient été auparavant. Le virus a pu se propager.

En février 2014, un travailleur de la santé a transporté le virus dans trois autres villages forestiers locaux. Au cours du mois suivant, au moins quatre foyers de cas ont surgi dans la région forestière guinéenne, déclenchant des chaînes de transmission indépendantes⁷⁶.

Quand les responsables hospitaliers et les travailleurs humanitaires ont alerté le Ministère de la santé et l'Organisation mondiale de la santé au sujet de l'épidémie dans la forêt guinéenne en mars 2014, le virus s'était déjà propagé en Sierra Leone et au Libéria⁷⁷. Six mois plus tard, le virus avait émergé dans les centres urbains de toute la région et le nombre de personnes infectées doublait toutes les deux à trois semaines. Selon les calculs des modélisateurs, chaque personne infectée en contaminait au moins une ou deux autres, ce qui donnait un taux reproducteur de base qui variait de 1,5 à 2,5. En l'absence de mesures de confinement, l'épidémie d'Ebola connaîtrait une croissance exponentielle⁷⁸.

⁷³ Randal J. Schoepp *et al.*, « Undiagnosed Acute Viral Febrile Illnesses, Sierra Leone », *Emerging Infectious Diseases*, juillet 2014.

⁷⁴ Pierre Becquart *et al.*, « High Prevalence of Both Humoral and Cellular Immunity to Zaire Ebolavirus Among Rural Populations in Gabon », *PLoS ONE*, vol. 5, n° 2, 2010, p. e9126.

⁷⁵ Sudarsan Raghavan, « 'We Are Suffering': Impoverished Guinea Offers Refugees No Ease », *San Jose Mercury News*, 25 février 2001.

⁷⁶ Daniel G. Bausch, « Outbreak of Ebola Virus Disease in Guinea: Where Ecology Meets Economy », *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 31 juillet 2014 ; Sylvain Baize *et al.*, « Emergence of Zaire Ebola Virus Disease in Guinea — Preliminary Report », *The New England Journal of Medicine*, 16 avril 2014.

⁷⁷ « Ebola in West Africa », *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 14, n° 9, septembre 2014.

⁷⁸ C. L. Althaus, « Estimating the Reproduction Number of Ebola Virus (EBOV) During the 2014 Outbreak in West Africa », *PLoS Currents Outbreaks*, 2 septembre 2014.

Ébola avait déjà provoqué des éclosions sur le continent. Des éruptions sporadiques et contenues dans des villages reculés d'Afrique centrale se produisaient depuis les années 1970, principalement lors de la transition entre les saisons pluvieuses et sèches, possiblement en raison de la fructification des arbres et de l'arrivée d'un grand nombre de chauves-souris migratrices qu'elle attirait. Mais jamais auparavant le virus n'avait causé la dévastation qu'il a causée en Afrique de l'Ouest. Les milliers de personnes infectées par Ébola ont rapidement submergé les économies et les infrastructures de soins de santé fragiles des trois pays les plus touchés. « Aucun parmi nous ayant de l'expérience dans l'endigement d'éclosions n'avait connu au cours de sa vie une urgence de cette ampleur » a déclaré la directrice générale de l'Organisation mondiale de la santé, Margaret Chan⁷⁹.

En septembre 2014, les Center for Disease Control ont estimé qu'Ébola pourrait rendre malades plus d'un million de personnes en Afrique de l'Ouest⁸⁰. Cette estimation s'est avérée exagérée, mais beaucoup croyaient à l'époque que c'était possible. Ébola avait déjà causé des dommages catastrophiques à nos cousins primates, aux gorilles et aux chimpanzés qui se nourrissent des mêmes arbres fruitiers que les chauves-souris fruitières. Au cours des années 1990 et au début des années 2000, Ébola a tué un tiers de la population mondiale de gorilles et presque la même proportion de chimpanzés. Au moment où l'épidémie en Guinée, en Sierra Leone et au Libéria a finalement commencé à se résorber, au début de 2015, plus de 10 000 personnes avaient péri⁸¹.

Ébola est le plus spectaculaire des nouveaux microbes animaux qui sautent d'animaux forestiers chez les humains en Afrique, mais il n'est pas le seul.

La variole du singe est causée par un virus qui vit chez les rongeurs d'Afrique centrale.

Il vient du même genre taxonomique que le virus qui a causé la variole, aujourd'hui éteinte, mais qui a tué entre 300 et 500 millions de personnes au cours du XX^e siècle. Chez l'humain, la variole du singe provoque une maladie cliniquement indiscernable de la variole, avec des lésions en relief caractéristiques, ou véroles, de par le corps et en particulier sur le visage et les mains. Contrairement à la variole, celle-ci est une zoonose. Mais selon des études menées par Anne Rimoin, épidémiologiste de l'Université de Californie, il a commencé à sauter chez les humains avec une fréquence croissante⁸².

Entre 2005 et 2007, Rimoin a traqué des cas de variole de singes qui s'étaient produits dans 15 villages reculés de la République démocratique du Congo. Elle a prélevé des échantillons de sang de ceux qui avaient été infectés et a confirmé que la variole du singe était en effet la coupable. Quand elle a compilé ses données, elle a constaté que l'infection à la variole du singe chez l'homme était 20

⁷⁹ « UN Announces Mission to Combat Ebola, Declares Outbreak 'Threat to Peace and Security' », UN News Centre, 18 septembre 2014.

⁸⁰ Denise Grady, « Ebola Cases Could Reach 1.4 Million Within Four Months, CDC Estimates », *The New York Times*, 23 septembre 2014.

⁸¹ Sadie J. Ryan et Peter D. Walsh, « Consequences of Non-Intervention for Infectious Disease in African Great Apes », *PLoS ONE*, vol. 6, n° 12, 2011, p. e29030.

⁸² Entrevue avec Anne Rimoin, 27 septembre 2011.

fois plus fréquente par rapport à la période entre 1981 et 1986⁸³.

Divers facteurs expliquent l'augmentation. D'une part, le contact intime entre les rongeurs et les humains est devenu plus habituel. En raison de la destruction des forêts, plus de gens vivent près des rongeurs infectés par la variole du singe des forêts centrafricaines⁸⁴. Parce que les populations de gibier sauvage et les pêcheries locales se sont effondrées, beaucoup chassent la viande de brousse, y compris les rongeurs qu'ils auraient dédaignés autrefois. L'arrêt de la vaccination contre la variole joue également un rôle important. Une campagne mondiale de vaccination de masse qui a éradiqué la variole à la fin des années 1970 avait conféré à ceux qui l'avaient reçu une immunité à vie contre le genre entier de virus de la variole, incluant la variole du singe. Mais cette campagne avait pris fin en RDC en 1980. Toute personne née après est aussi vulnérable à la variole du singe que les personnes non vaccinées l'étaient à la variole depuis des siècles⁸⁵.

Pour l'instant, la variole de singe est toujours captive des rongeurs qui le portent — Rimoin pense que ce sont les *Funisciurus* [*rope squirrels*], mais ce n'est pas sûr. Il ne se propage qu'occasionnellement d'un humain à un autre. Selon l'écologiste James Lloyd-Smith, collègue de Rimoin, le taux de reproduction de base de la varicelle chez l'humain se situe entre 0,57 et 0,96, soit un peu moins que le 1 nécessaire pour passer d'un pathogène zoonotique à un pathogène humain. Les populations centrafricaines qu'il infecte sont, après tout, relativement éloignées et dispersées. Il n'y a pas beaucoup de gens aux alentours chez qui la variole du singe pourrait sauter⁸⁶.

Heureusement, même si la variole du singe complétait son parcours qui le fait passer d'un microbe animal à un pathogène humain, il est peu probable qu'elle ait l'impact que la variole a eu. Les vaccins et les médicaments mis au point pour lutter contre la variole aideraient probablement aussi à contenir les éclosions de variole adaptées à l'humain. Mais la variole du singe, dit Rimoin, est un diable que nous connaissons. Étant semblable à la variole, et se manifestant par une maladie distinctive qui est difficile à rater, la variole est un microbe de débordement relativement facile à suivre. Les microbes qui causent des symptômes plus difficilement perceptibles pourraient facilement parcourir les mêmes voies de débordement, mais sans être détectés. Certains l'ont probablement déjà fait.

L'émergence du virus du SRAS est elle aussi le résultat d'une expansion brutale, cette fois de la taille des marchés humides et de la diversité de l'étrange panoplie d'animaux qu'ils vendent.

⁸³ A. W. Rimoin *et al.*, « Major Increase in Human Monkeypox Incidence 30 Years After Smallpox Vaccination Campaigns Cease in the Democratic Republic of Congo », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 107, n° 37, 2010, p. 16262-16267.

⁸⁴ D. S. Wilkie et J. F. Carpenter, « Bushmeat Hunting in the Congo Basin: An Assessment of Impacts and Options for Mitigation », *Biodiversity and Conservation*, vol. 8, n° 7, 1999, p. 927-955.

⁸⁵ Sonia Shah, « Could Monkeypox Take Over Where Smallpox Left Off? » *Scientific American*, mars 2013.

⁸⁶ J. O. Lloyd-Smith, « Quantifying the Risk of Human Monkeypox Emergence in the Aftermath of Smallpox Eradication », *Epidemics: Third International Conference on Infectious Disease Dynamics*, Boston, 30 novembre 2011.

Le virus du SRAS n'était pas nouveau. Pas plus que les pratiques qui rapprochaient les chauves-souris des gens dans le sud de la Chine. Le virus du SRAS « était probablement présent chez les chauves-souris depuis des siècles », explique Malik Peiris, virologue à l'Université de Hong Kong, dont l'équipe a été la première à isoler le virus⁸⁷. Et la cuisine *yewei* ainsi que les marchés humides qui rapprochaient les chauves-souris des gens dans le sud de la Chine existaient depuis longtemps eux aussi.

La cuisine *Yewei* appartient à une gamme de pratiques culturelles traditionnelles en Chine qui rapprochent les animaux sauvages afin que les humains soient en mesure de puiser dans la puissance, la force et la longévité des animaux. Les gens gardent des animaux sauvages comme animaux de compagnie (ou, pour ceux qui ne peuvent pas, teignent la fourrure de leurs chiens pour qu'ils ressemblent à des tigres ou des pandas). Ils imitent aussi leurs postures dans des pratiques telles que le Kung fu. Les praticiens de la médecine traditionnelle administrent des parties de corps d'animaux sauvages comme remèdes : moustaches de tigre pour les maux de dents, bile d'ours pour un foie malade ou squelettes de chauves-souris pour les calculs rénaux⁸⁸. Pour les personnes qui voient les animaux sauvages comme des ressources naturelles précieuses (plus elles sont rares, sauvages et exotiques, plus précieuses elles sont), les consommer est *bu*, réparateur et stimulant pour le corps, donnant à son consommateur un brin de l'énergie naturelle de l'animal⁸⁹.

Mais pendant plusieurs années, les barrières économiques et géographiques ont limité la consommation de cuisine *yewei* en Chine et avec elle la taille des marchés humides. La Chine avait des relations politiques difficiles avec des pays voisins comme la Thaïlande, le Laos et le Vietnam où vivaient plusieurs des animaux exotiques les plus en demande : une offre par conséquent limitée et donc des prix élevés. Tandis que les élites pouvaient se permettre de s'offrir pour dîner une patte d'ours braisée avec langues de carpe, une lèvre de gorille et un cerveau de porc dans une sauce au vin ou un placenta de léopard cuit à la vapeur avec une bosse de chameau garnis de poires, les gens ordinaires se contentaient de plats plus ordinaires ou chassaient leur propre gibier sauvage⁹⁰.

Puis, au début des années 1990, l'économie chinoise a commencé à croître de 10 % ou plus chaque année. Soudainement, une nouvelle classe de Chinois jeunes, ambitieux et prospères dans des villes en plein essor avaient plus d'argent qu'ils ne savaient qu'en faire. En plus de faire le plein de produits de luxe occidentaux (Louis Vuitton a vendu plus de sacs en Chine que n'importe où ailleurs en 2011) ils ont commencé à exiger plus de cuisine *yewei*. De nouveaux restaurants servant des paons, des oies cygnoïdes et des concombres de mer, ainsi que d'autres aliments exotiques, ont surgi dans toute la région⁹¹. La Chine a rétabli le commerce avec beaucoup de ses voisins d'Asie du Sud-Est, permettant aux braconniers et aux commerçants de s'enfoncer de plus en plus

⁸⁷ Dennis Normile, « Up Close and Personal with SARS », *Science*, vol. 300, n° 5621, 2003, p. 886-887.

⁸⁸ « The Dog That's Just Dying to Be a Tiger: How Chinese Owners Turn Their Pets into Exotic Wildlife in New Craze », *Daily Mail Online*, 9 juin 2010 ; John Knight (dir.), *Wildlife in Asia: Cultural Perspectives*, New York, Routledge, 2004 ; S. A. Mainka et J. A. Mills, « Wildlife and Traditional Chinese Medicine: Supply and Demand for Wildlife Species », *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, vol. 26, n° 2, 1995, p. 193-200.

⁸⁹ John Knight (dir.), *Wildlife in Asia*, *op. cit.*

⁹⁰ Lauren Swanson, « 1.19850+ Billion Mouths to Feed: Food Linguistics and Cross-Cultural, Cross-'National' Food Consumption Habits in China », *British Food Journal*, vol. 98, n° 6, 1996, p. 33-44.

⁹¹ Anthony Kuhn, « A Chinese Imperial Feast a Year in the Eating », NPR, 9 janvier 2010.

profondément dans les campagnes pour satisfaire la demande croissante. Ils ont entassé leurs stocks d'animaux sauvages dans des marchés humides de plus en plus grands, empilant les uns à côté des autres des cages d'animaux vivants originaires d'endroits de plus en plus disparates à travers l'Asie, en attendant de les vendre à des acheteurs en mal de *yewei*⁹².

Ce n'est qu'à ce moment-là, après la croissance en taille et en ampleur des marchés humides, qu'une séquence fortuite d'événements pouvant transformer un virus de rhinolophes en un pathogène humain est devenue probable.

La taille croissante des élevages porcins en Malaisie avait également permis à un virus des chauves-souris appelé Nipah d'atteindre des humains. À force de grandir les fermes porcines malaisiennes atteignirent des forêts où vivaient des chauves-souris. Ainsi, les chauves-souris et les porcs entraient pour la première fois en contact intime. Les abreuvoirs des porcs étaient situés près des arbres fruitiers où les chauves-souris se perchaient. Lorsque les excréments des chauves-souris tombaient dans les auges, les porcs étaient exposés à leurs microbes. Dans une ferme porcine particulièrement grande, le virus Nipah a rendu malade tant de porcs qu'il a pu se répandre chez les agriculteurs locaux, tuant 40 % de ceux qui avaient été infectés. Le virus Nipah a également frappé en Asie du Sud et éclate maintenant au Bangladesh presque chaque année, tuant 70 % des gens touchés⁹³.

Ces débordements se produisent non seulement dans des sociétés éloignées et des endroits pauvres et tropicaux. Ils se produisent également dans des villes au cœur de l'économie mondiale comme New York et les banlieues prospères du nord-est des États-Unis.

Le virus du Nil occidental est un flavivirus d'oiseaux migrateurs qui porte le nom du district en Ouganda où il a été isolé pour la première fois en 1937. Les oiseaux migrateurs introduisaient probablement le virus aux États-Unis depuis des décennies, en particulier à New York, qui se trouve sur la voie migratoire de l'Atlantique, l'une des quatre principales routes migratoires en Amérique du Nord. Le virus peut déborder du corps d'un oiseau dans le nôtre lorsqu'un moustique pique un oiseau infecté, puis nous pique.

Mais malgré l'introduction répétée du virus et la persistance des morsures de moustiques, le virus du Nil occidental n'a éclaté aux États-Unis qu'en 1999, plus de 50 ans après son identification.

Pourquoi ? Parce que la diversité de la population locale d'oiseaux limitait notre exposition au virus. Des espèces différentes d'oiseaux ont des vulnérabilités différentes au virus. Les merles et les corneilles sont particulièrement sensibles. Les pics et les râles ne le sont pas. Leurs corps duveteux agissent comme une barrière. Tant que la population locale d'oiseaux était diversifiée, dont beaucoup de pics et de râles qui repoussent le virus, la quantité de virus en circulation était faible. Les chances qu'il se répande des oiseaux chez l'humain étaient minces.

⁹² Eoin Gleeson, « How China Fell in Love with Louis Vuitton », *MoneyWeek*, 14 juin 2007.

⁹³ Entrevue avec Jonathan Epstein, 17 septembre 2009 ; L. M. Looi *et al.*, « Lessons from the Nipah Virus Outbreak in Malaysia », *The Malaysian Journal of Pathology*, vol. 29, n° 2, 2007, p. 63-67.

Mais la biodiversité aviaire, comme celle d'autres espèces, a chuté, aux États-Unis comme ailleurs. L'étalement urbain, l'agriculture industrielle et les changements climatiques, entre autres perturbations causées par l'activité humaine, détruisent régulièrement les habitats des oiseaux, réduisant ainsi le nombre d'espèces qui vivent parmi nous. Mais la destruction des habitats n'affecte pas toutes les espèces de la même façon. Certaines espèces, les espèces dites spécialisées, sont particulièrement touchées. Ce sont elles, comme les papillons monarques, les salamandres, les pics et les râles, qui dépendent de conditions très précises et qui ne peuvent survivre facilement lorsque ces conditions changent. Lorsque les arbres sont abattus et les aires de nidification pavées, ce sont elles qui tendent à disparaître en premier. Cela signifie qu'il y a plus de nourriture et d'espace pour des espèces « généralistes » comme les merles et les corneilles, des types opportunistes et agressifs qui peuvent vivre n'importe où et manger n'importe quoi. Leur nombre monte en flèche dans l'espace laissé vacant.

À mesure que la diversité aviaire déclinait aux États-Unis, des espèces spécialisées comme les pics et les râles disparaissaient, tandis que des espèces généralistes comme les merles et les corneilles explosaient (les populations de merles d'Amérique ont augmenté de 50 à 100 % au cours des 25 dernières années)⁹⁴. Ce réarrangement de la composition des populations locales d'oiseaux augmentait continuellement le risque que le virus atteigne une concentration assez élevée pour déborder chez les humains. Et ce seuil a été franchi. À l'été 1999, le virus du Nil occidental a infecté plus de 2 % de la population du Queens, plus de 8 000 personnes, à New York⁹⁵. Une fois implanté, il s'est inexorablement propagé. En l'espace de cinq ans, le virus avait émergé dans les quarante-huit États contigus des États-Unis. En 2010, on estimait que 1,8 million de personnes en Amérique du Nord avaient été infectées, de New York au Texas et à la Californie. Les experts s'entendent pour dire que le virus du Nil est là pour rester⁹⁶.

La baisse de diversité des espèces dans les forêts du nord-est des États-Unis a elle aussi permis aux pathogènes portés par des tiques de déborder chez les humains. Dans les forêts originales et intactes du nord-est, une diversité d'animaux des bois comme les tamias, les belettes et les opossums abondaient. Ces animaux imposaient une limite à la population locale de tiques puisque, par exemple, un seul opossum détruit près de 6 000 tiques par semaine en faisant sa toilette. Mais à mesure que les banlieues s'étendaient dans le Nord-Est, la forêt devenait fragmentée en petites parcelles boisées sillonnées par des routes et des autoroutes. Des espèces spécialisées comme les opossums, les tamias et les belettes disparaissaient. Pendant ce temps, des espèces généralistes comme les cerfs et les souris à pattes blanches prenaient le relais. Mais ces espèces, contrairement aux précédentes, ne contrôlent pas les populations locales de tiques. Quand les opossums et les

⁹⁴ A. Townsend Peterson *et al.*, « Predictable Ecology and Geography of West Nile Virus Transmission in the Central United States », *Journal of Vector Ecology*, vol. 33, n° 2, 2008, p. 342-352 ; A. Townsend Peterson *et al.*, « West Nile Virus: A Reemerging Global Pathogen », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 7, n° 4, 2001, p. 611-614.

⁹⁵ La plupart de ces personnes avaient des infections « silencieuses » ; elles n'étaient pas malades. Madeline Drexler, *Secret Agents*, *op. cit.*, p. 72.

⁹⁶ A. Marm Kilpatrick, « Globalization, Land Use, and the Invasion of West Nile Virus », *Science*, 21 octobre 2011 ; Valerie J. McKenzie et Nicolas E. Goulet, « Bird Community Composition Linked to Human West Nile Virus Cases Along the Colorado Front Range », *EcoHealth*, 2 décembre 2010.

tamias ont disparu, les populations de tiques ont explosé⁹⁷.

En conséquence, les microbes portés par les tiques ont débordé de plus en plus chez les humains. La bactérie *Borrelia burgdorferi* propagée par les tiques a suscité une épidémie à Old Lyme au Connecticut à la fin des années 1970. Si elle n'est pas traitée, ce qu'elle cause, la maladie de Lyme, peut entraîner la paralysie et l'arthrite, entre autres maux. Entre 1975 et 1995, les cas ont été multipliés par 25. Aujourd'hui, 300 000 États-Uniens reçoivent un diagnostic de cette maladie chaque année, selon les estimations des *Center for Disease Control*. D'autres microbes apportés par les tiques débordent aussi. Entre 2001 et 2008, les cas de *Babesia microti*, cause d'une maladie qui ressemble au paludisme, ont été multipliés par 20⁹⁸.

Ni le virus du Nil occidental, ni *Borrelia burgdorferi* et ses semblables ne peuvent pour le moment se propager directement d'une personne à l'autre. Mais ils continuent de changer et de s'adapter. Et ailleurs, les changements chez les espèces sauvages qui ont précipité leur débordement chez l'homme se poursuivent. À l'échelle mondiale, 12 % des espèces d'oiseaux, 23 % des mammifères et 32 % des amphibiens sont menacés d'extinction. Depuis 1970, les populations mondiales de ces animaux ont diminué de près de 30 %. Il reste à voir comment ces pertes modifieront la répartition des microbes chez les espèces et entre elles, poussant certains au-delà du seuil⁹⁹.

Les souches du pathogène qui émerge dans ma famille, le SARM, proviennent d'animaux. Les porcs l'abritent. Ils le transmettent à leurs éleveurs et les bactéries apparaissent dans leur viande débitée vendue au supermarché. On ne sait pas encore si les gens sont infectés en la mangeant et on étudie encore la question. Une étude de l'Université de l'Iowa a révélé que 3 % des échantillons de viande prélevés dans les épiceries de cet état portaient du SARM. Aux Pays-Bas, la souche de SARM que l'on trouve couramment chez les porcs cause 20 % des cas de SARM chez l'humain¹⁰⁰.

Je n'ai jamais vécu près d'une ferme porcine, mais on m'a déjà vu manger du porc. Ce n'est pas quelque chose dont je suis particulièrement fière. J'ai grandi dans une famille strictement végétarienne. Mes parents ont tous deux été élevés dans le jaïnisme, une religion qui prêche une forme extrême de non-violence. Sa règle cardinale est de ne nuire à aucune forme de vie, pas même en marchant sur l'herbe (vous pourriez écraser un insecte) ou en respirant des germes (c'est pourquoi en priant, mes grands-mères jaïn mettaient des masques de coton blanc sur leur bouche). Quand j'étais jeune, une tante jaïn avait même refusé un craquelin imitant un poisson rouge que je lui offrais parce qu'elle n'aimait pas l'implication pécheresse de sa forme de poisson. Non, les Jaïns sont censés être gentils et doux envers nos compagnons animaux en déposant, par exemple, des

⁹⁷ Richard Ostfeld, « Ecological Drivers of Tickborne Diseases in North America », International Conference on Emerging Infectious Diseases, Atlanta, 13 mars 2012.

⁹⁸ « CDC Provides Estimate of Americans Diagnosed with Lyme Disease Each Year », Centers for Disease Control and Prevention, 19 août 2013 ; Julie T. Joseph *et al.*, « Babesiosis in Lower Hudson Valley, New York, USA », *Emerging Infectious Diseases*, n° 17, 26 mai 2011 ; Laurie Tarkan, « Once Rare, Infection by Tick Bites Spreads », *The New York Times*, 20 juin 2011.

⁹⁹ Felicia Keesing *et al.*, « Impacts of Biodiversity on the Emergence and Transmission of Infectious Diseases », *Nature*, n° 468, 2 décembre 2010, p. 647-652.

¹⁰⁰ Beth Mole, « MRSA: Farming Up Trouble », *Nature*, 24 juillet 2013.

cuillères de sucre sur des fourmilières ou, comme mon grand-père avait l'habitude de le faire, en visitant des sanctuaires d'animaux gérés par des Jaïns et nourrir à la main les vaches et les moutons rescapés de l'abattoir. J'ai honte, mais le seul héritage que j'ai gardé de ces admirables traditions est une réticence à visiter les zoos ou à tuer les mouches, les araignées et les fourmis perdues qui aboutissent dans ma cuisine.

Un vrai Jaïn, bien sûr, ne serait jamais complice de la destruction des habitats sauvages ou d'activités d'élevage d'animaux sur des fermes géantes et des marchés, apportant ainsi les microbes animaux dans les populations humaines. Mais je ne suis pas une vraie Jaïn. Il y avait donc peut-être une certaine logique à ce qui s'est produit pendant l'année qui a suivi l'infection de mon fils par le SARM : une démonstration concrète de la capacité d'un pathogène émergent à se propager d'une personne à l'autre, la première des conditions préalables nécessaires pour devenir un pathogène pandémique.

Le deuxième combat de mon fils contre le SARM est survenu quelques mois après le premier et a nécessité une autre série d'antibiotiques semi-toxiques. Il a subi une poussée de fièvre pendant qu'il était sous médication et l'école a dû le retourner à la maison. J'étais à l'extérieur de la ville avec la voiture familiale et il a donc dû rentrer à pied, pendant que je passais le reste de la journée à revenir à toute vitesse, m'inquiétant de sa fièvre. Réagissait-il aux antibiotiques ou son SARM leur était-il devenu résistant ? Comment pourrions-nous faire la différence ? S'il réagissait aux antibiotiques, pourrait-il utiliser d'autres médicaments qui seraient efficaces ? Toute une classe de médicaments était déjà exclue après avoir provoqué une sévère éruption cutanée. Si, d'autre part, le SARM avait franchi les antibiotiques, cela signifiait-il qu'il irait maintenant se loger plus profondément dans son corps, dans ses tissus et ses organes ? J'avais lu des articles sur des cas de jeunes en bonne santé, entre autres au sujet d'un étudiant de 21 ans du Minnesota qui avait développé une infection au SARM dans les poumons et une enfant de sept ans dont l'infection au SARM dans la hanche droite s'était propagée à ses poumons. Les deux sont morts¹⁰¹.

Une troisième infection de SARM est apparue à l'intérieur de son coude après quelques mois. Il n'y avait désormais aucun doute : le SARM s'était établi dans son corps. Aucune lésion à cet endroit protégé de sa peau n'aurait pu laisser entrer un envahisseur externe. L'infection est venue de l'intérieur. Mon mari a pressé cinq cuillères à soupe de pus des plaies enflées.

Nous n'avions pas régulièrement pris des bains dans de l'eau de Javel diluée comme on nous l'avait conseillé. J'ai essayé quelques fois. Quand ma peau a commencé à ressembler à celle d'un reptile, j'ai abandonné. Mais nous avons établi d'autres mesures d'hygiène tout aussi élaborées pour contenir le microbe. Nous nous lavions. Nous faisons la lessive. Nous gardions une boîte stérile avec des désinfectants pour les mains, des gazes jetables et des vaporisateurs antiseptiques. Plusieurs vieux chaudrons trônaient sur la cuisinière pour y faire religieusement bouillir bandages et compresses.

Rien n'y fit. Six mois après la guérison des éruptions de mon fils, un point brûlant est apparu à l'arrière de ma cuisse.

À l'aide d'un petit miroir à main et de quelques contorsions (enfin, pensais-je, une application

¹⁰¹ Madeline Drexler, *Secret Agents*, op. cit., p. 136.

pratique d'années de cours de yoga !) je pouvais voir une petite morsure d'araignée qui me donnait la sensation qu'une torche était tenue contre ma peau. Elle a vite durci et gonflé. J'ai arrêté de porter des jeans, puis des pantalons, pour éviter toute friction involontaire ou pression infime. Cinq jours se sont écoulés avant que je sois allé jusqu'au bureau de mon médecin. Elle prit son scalpel et commença à creuser. Une demi-heure plus tard, je me traînais en larmes vers la maison, le genou enveloppé d'un gros tampon de gaze pour absorber le pus infesté de SARM qui se déversa pendant des jours.

Le SARM avait démontré une capacité essentielle à son efficacité en tant que pathogène humain : malgré notre conscience de sa présence et, je l'avoue, nos tentatives mitigées de le contrôler, il s'était propagé avec succès d'un corps humain à un autre. Son taux reproducteur de base, dans notre petite population, avait franchi le seuil critique de 1.

— — —

Toutes choses étant égales, les effets néfastes de pathogènes comme le SARM, le SRAS, le virus du Nil occidental et même l'Ébola sont relativement mineurs. Plus de gens meurent annuellement dans des accidents de voiture aux États-Unis qu'aux mains de l'ensemble de ces nouveaux pathogènes depuis qu'ils ont élu domicile sur Terre. Il faut néanmoins leur prêter attention, surtout parce qu'ils ont entrepris un périple que des pathogènes comme le choléra ont déjà emprunté. Et nous pouvons voir où mène cette route.

Les transformations qui avaient donné naissance à *Vibrio cholerae* dans les zones humides des Sundarbans étaient capitales, bien sûr. Le *Vibrio* avait parcouru un long chemin depuis ses origines de bactérie marine, placide et se laissant flotter dans la mer. Mais en tant que pathogène, elle faisait encore face à un avenir incertain. Pour provoquer une pandémie, un pathogène doit infecter une grande partie de la population humaine. Le problème est que les populations humaines sont réparties sur de vastes étendues. Pour réussir, le choléra doit devenir omniprésent, traverser les océans et les continents et serpenter sur des milliers de kilomètres à travers le désert et la toundra. Et pourtant, les pathogènes eux-mêmes sont microscopiques et immobiles. Ils n'ont ni ailes ni jambes ni aucun autre moyen indépendant de locomotion. Laissés à eux-mêmes, ils sont aussi isolés qu'un naufragé sur une île déserte. Ils sont isolés dans leurs obscurs lieux de naissance.

Pour passer à l'étape suivante de son cheminement vers la ligue des pandémies, le choléra devra compter presque entièrement sur nous.