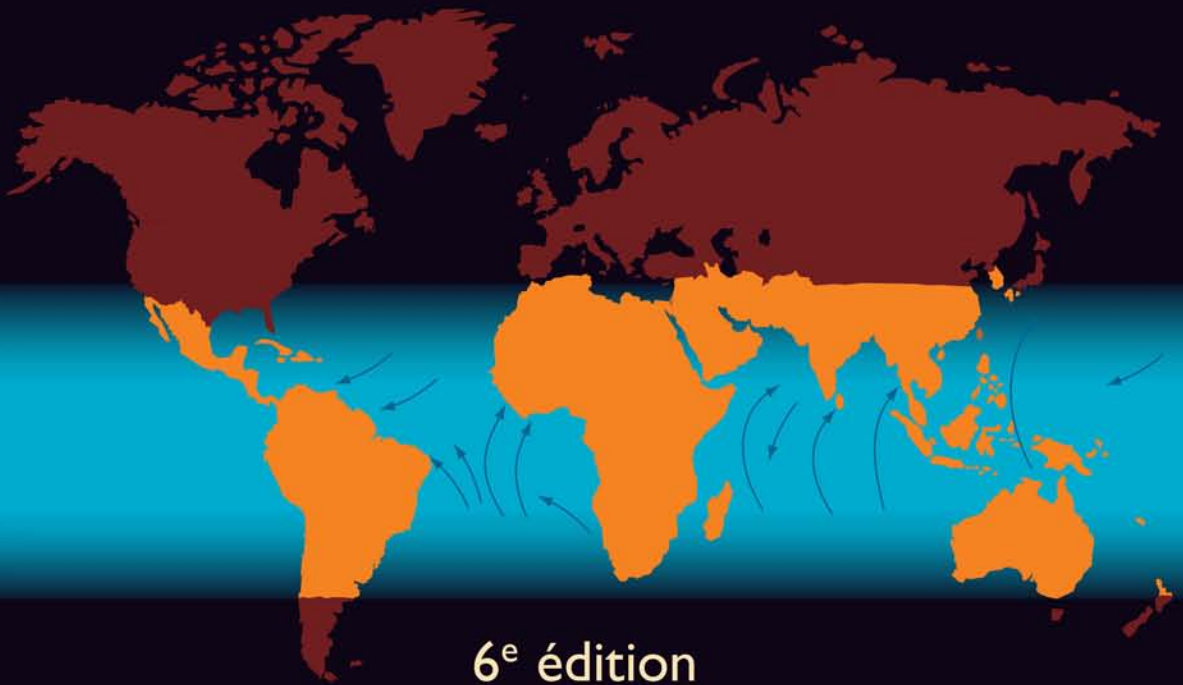


Marc Gentilini

Éric Caumes • Martin Danis • Dominique Richard-Lenoble
Pierre Bégué • Jean-Étienne Touze • Dominique Kerouédan

MÉDECINE TROPICALE



6^e édition

Médecine Sciences
Publications

Lavoisier

Médecine tropicale

Chez le même éditeur

La santé des voyageurs, par E. CAUMES

Prise en charge médicale des personnes infectées par le VIH. Recommandations du groupe d'experts – Rapport 2006, sous la direction de P. YÉNI

Le livre de l'interne – Pathologie infectieuse, par P. YÉNI

Pratique clinique en bactériologie, mycologie et parasitologie, par W. J. SPICER

Médecine tropicale et parasitologie, par W. PETERS

Dermatologie sur peau noire en France métropolitaine, par C. FITOUSSI et L. SULIMOVIC

Le livre de l'interne – Dermatologie et maladies sexuellement transmissibles, par S. BELLAÏCH

Atteintes neurologiques et infection par le VIH, par S. MRÉJEN et A. MOULIGNIER

Traité de diabétologie, sous la direction de A. GRIMALDI

Traité des maladies et syndromes systémiques, par L. GUILLEVIN, O. MEYER, J. SIBILIA

Traité de médecine hospitalière, sous la direction de J.-P. GRÜNFELD

Traité de médecine, par P. GODEAU, S. HERSON, P. CACOUB et J.-C. PIETTE

Principes de médecine interne Harrison, par E. BRAUNWALD, A.S. FAUCI, D.L. KASPER, S.L. HAUSER, D.L. LONGO et J.L. JAMESON

La petite encyclopédie médicale Hamburger, par M. LEPORRIER

Dictionnaire français-anglais/anglais-français des termes médicaux et biologiques et des médicaments, par G. S. HILL

L'anglais médical : spoken and written medical English, par C. COUDÉ et X.-F. COUDÉ

Guide de conversation médicale français, anglais, allemand, par C. COUDÉ, F.-X. COUDÉ et K. KASSMANN

Marc Gentilini

Éric Caumes • Martin Danis • Dominique Richard-Lenoble
Pierre Bégué • Jean-Étienne Touze • Dominique Kerouédan

Médecine tropicale

6^e édition

Médecine Sciences
Publications

www.editions.lavoisier.fr

1^{re} édition 1972
2^e édition 1976
3^e édition 1982
4^e édition 1986
5^e édition 1993
6^e édition 2012

Direction éditoriale : Emmanuel Leclerc

Édition : Brigitte Peyrot

Couverture : Isabelle Godenèche

Fabrication : Estelle Perez-Le Du

Composition : Nord Compo, Villeneuve-d'Ascq

Impression et reliure : Grafos, Barcelone

Liste des collaborateurs

- AMAT-ROZE Jeanne-Marie, Professeur des Universités, UFR de Lettres et de Sciences humaines, Département de Géographie, Université Paris 12 Val-de-Marne. Membre de l'Académie des Sciences d'Outre-Mer, Paris.
- ANCELLE Thierry, Maître de Conférence des Universités, Praticien hospitalier, Université Paris Descartes, Laboratoire central de Parasitologie-Mycologie, Groupe hospitalier Cochin – Saint-Vincent de Paul, Paris.
- AIRAULT Régis, Praticien hospitalier, Chef de service du 1^{er} Secteur de Santé mentale de Mayotte de 2001 à 2006. Psychiatre, Paris.
- BA Alassane, Centrale Humanitaire Médico-Pharmaceutique, Clermont-Ferrand.
- BARTHÉLEMY Raphaël, Chirurgien des Hôpitaux des Armées, Adjoint au Chef de Service, Service d'Orthopédie, de Traumatologie et de Chirurgie réparatrice des membres, Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Clamart.
- BAUDUCEAU Bernard, Professeur, Service d'Endocrinologie, Hôpital d'Instruction des Armées Bégin, Saint-Mandé.
- BÉGUÉ Pierre, Membre de l'Académie nationale de médecine, Professeur émérite de Pédiatrie, Chef de Service honoraire de l'Hôpital Armand-Trousseau, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- BELKAÏD Miloud, Membre de l'Académie des sciences d'Outre-Mer, Professeur de Parasitologie, Université d'Alger, ancien Directeur général de l'Institut Pasteur d'Algérie.
- BOTTIEAU Emmanuel, Institut de Médecine tropicale, Anvers, Belgique.
- BOUCHAUD Olivier, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Université Paris 13, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier universitaire Avicenne, Bobigny.
- BOUTIN Jean-Paul, Médecin général inspecteur, Professeur au Val-de-Grâce, Sous-directeur Action scientifique et technique, Direction centrale du Service de Santé des Armées, Paris.
- BRICAIRE François, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- BRIEND André, Pédiatre nutritionniste, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Paris.
- BROUSSE Geneviève, Maître de Conférences des Universités, Praticien hospitalier, Responsable du Centre agréé de Vaccinations et du Service d'Information des Voyageurs, Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- BRUNETON Carinne, Docteur en Pharmacie, Déléguée générale du Réseau Médicaments et Développement, Paris.
- BRUTUS Laurent, Laboratoire de Parasitologie, UMR 216 IRD, Université Paris-Descartes, Paris.
- BUFFET Pierre, Maître de Conférences des Universités, Praticien hospitalier, Service de Parasitologie et Mycologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, UMR 945, Paris.
- BUISSON Yves, Professeur, Directeur de l'Institut de la Francophonie pour la Médecine Tropicale, Vientiane, Laos.
- CABIÉ André, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier universitaire La Meynard, Fort-de-France, La Martinique.
- CARME Bernard, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Chef de service du Laboratoire hospitalo-universitaire de Parasitologie et Mycologie du Centre hospitalier de Cayenne ; Directeur de l'équipe EA 3593, UFR de Médecine, Université des Antilles et de la Guyane, Cayenne, Guyane française.
- CARNEVALE Pierre, Directeur de Recherches émérite, Docteur d'État, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Montpellier.
- CAUMES Eric, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, Paris.

VI LISTE DES COLLABORATEURS

- CAVALLO Jean-Didier, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Médecin général, Directeur adjoint de l'École du Val-de-Grâce, Paris. Service de Biologie médicale, Hôpital d'Instruction des Armées Bégin, Saint-Mandé.
- CHABASSE Dominique, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Centre hospitalier universitaire, Angers.
- CHANDENIER Jacques, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service de Parasitologie-Mycologie-Médecine tropicale, Centre hospitalier régional universitaire, Tours.
- CHANTEAU Suzanne, Directrice, Service des Maladies tropicales, Institut Louis Malardé, Papeete, Tahiti, Polynésie française.
- CONESSA Claude, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Médecin chef des Services de classe normale, Service d'Oto-rhino-laryngologie et Chirurgie cervico-faciale, Hôpital d'Instruction des Armées du Val-de-Grâce, Paris.
- DANIS Martin, Professeur des Universités émérite, ancien chef du Service de Parasitologie-Mycologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- DATRY Annick, Maître de Conférences des Universités, Praticien hospitalier, Service de Parasitologie-Mycologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- DEBORD Thierry, Médecin général, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital d'Instruction des Armées Bégin, Saint-Mandé.
- DE HARO Luc, Praticien hospitalier, Centre Antipoison, Hôpital Salvator, Marseille.
- DEVAUX Stéphane, Responsable des programmes de Développement rural, Sécurité alimentaire, Environnement et Questions migratoires à la Délégation de l'Union européenne en Algérie. Commission européenne, Bruxelles, Belgique.
- DEVELOUX Michel, Maître de Conférences des Universités, Praticien hospitalier, Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Hôpital Saint-Antoine, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- DUMAS Michel, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Institut de Neurologie tropicale, Faculté de Médecine, Limoges.
- DUMURGIER Claude, Médecin général inspecteur, Chirurgien des hôpitaux militaires, Coordinateur de l'Enseignement de la chirurgie à la Faculté de médecine de Phnom Penh, Cambodge. Chirurgien intermittent dans des ONG (MDM, Ordre de Malte, GEFMER) pour des missions chirurgicales en Afrique et Cambodge.
- DUONG Thanh Hai, Praticien hospitalier, Service de Parasitologie-Mycologie et Médecine tropicale, Centre hospitalier universitaire, Tours.
- DUPUY Olivier, Médecin en chef, Service d'Endocrinologie, Hôpital d'Instruction des Armées Bégin, Saint-Mandé.
- FAYE Ousmane, Assistant Professeur de Dermatologie, CNAM-ex Institut Marchoux, Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, Bamako, Mali.
- FOURCADE Laurent, Professeur au Val-de-Grâce, Service de Pathologie cardiovasculaire, Hôpital d'Instruction des Armées Alphonse Laveran, Marseille.
- GARCIA Jean-François, diplômé de Médecine tropicale du Pharo, Marseille. Professeur agrégé du Val-de-Grâce en Imagerie médicale, Paris.
- GARIN Daniel, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA), Brétigny-sur-Orge.
- GENDREL Dominique, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service de Pédiatrie – Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Necker, Paris.
- GENTILINI Marc, membre de l'Académie Nationale de Médecine, Professeur émérite de Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris.
- GESSAIN Antoine, Professeur, Chef de l'Unité d'Épidémiologie et Physiopathologie des Virus Oncogènes et URA CNRS 1930, Département de Virologie, Institut Pasteur, Paris.
- GIROT Robert, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service d'Hématologie biologique, Centre de la Drépanocytose, Hôpital Tenon, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- GRELLETY-BOSVIEL Pascal, Médecin humanitaire, Cofondateur de Médecins Sans Frontières (MSF), Ancien Conseiller médical d'urgence à la Croix Rouge Française, Paris.

- GUIGUEN Claude, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service de Parasitologie et Zoologie appliquée, Centre hospitalier universitaire, Rennes.
- HOCHEDÉZ Patrick, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier universitaire La Meynard, Fort de France, La Martinique.
- IMBERT Patrick, spécialiste des Hôpitaux des Armées, Médecin chef des Services Maternité-Pédiatrie, Hôpital d'Instruction des Armées Bégin, Saint-Mandé.
- IZZEDINE Hassan, Praticien hospitalier, Service de Néphrologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris.
- JANNIN Jean, Coordonnateur, Prise en Charge de la Maladie : Innovation et Intensification – Lutte contre les Maladies tropicales négligées. WHO/HTM/NTD/IDM, Organisation Mondiale de la Santé, Genève, Suisse.
- JOURÉGUIBERRY Stéphane, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris.
- KEROUÉDAN Dominique, Docteur en Médecine, en Épidémiologie et Santé publique, licenciée en Droit, fondatrice et conseillère scientifique de la spécialisation « Global Health » à la Paris School of International Affairs de Sciences Po.
- LARRÉCHÉ Sébastien, Service médical, 11^e Régiment d'Artillerie de Marine, Saint-Aubin-du-Cormier.
- LEFEBVRE Nicolas, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier universitaire, Strasbourg.
- L'HER Pierre, Professeur agrégé, Président de SPI (Soutien Pneumologique International), Paris.
- LOUTAN Louis, Professeur, Service de Médecine internationale et humanitaire, Département de Médecine communautaire et de premier recours, Hôpitaux universitaires de Genève, Suisse.
- MAHASSIN Fattouma, Professeur, Université Mohammed-Souissi, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, Pôle de Médecine interne, Maladies infectieuses et tropicales, Rabat, Maroc.
- MAHÉ Antoine, Praticien hospitalier, Service de Dermatologie, Hôpitaux Civils de Colmar.
- MALVY Denis, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service de Médecine interne et des Maladies tropicales, Centre hospitalier universitaire de Bordeaux et Centre René-Labusquière, Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- MANGUIN Sylvie, Directeur de Recherches, Laboratoire Immuno-physiopathologie moléculaire comparée, UMR-MD3, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Faculté de Pharmacie, Université Montpellier 1 (UMI), Montpellier.
- MARTINEZ Valérie, Praticien hospitalier, Service de Médecine interne et Immunologie clinique, Hôpital Antoine-Béclère, Clamart.
- MAZERON Jean-Jacques, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service de Radiothérapie oncologique, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- MILLIEZ Jacques, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Chef de Service honoraire, Service de Gynécologie Obstétrique, Groupe hospitalier Saint-Antoine – Tenon, Paris.
- MION Georges, Professeur d'Anesthésie, École du Val-de-Grâce, Paris.
- MORAND Jean-Jacques, Professeur agrégé, Médecin en chef, Service de Dermatologie, Hôpital d'Instruction des Armées Alphonse Laveran, Marseille.
- NICOLAS Pierre, Médecin chef, Unité du Méningo-coque, IMTSSA/Le Pharo, Marseille.
- OLIVER Jean-Louis, Secrétaire général de l'Académie de l'eau, Paris.
- PARIS Luc, Praticien hospitalier, Service de Parasitologie et Mycologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris.
- PAROLA Philippe, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Nord, Marseille.
- PATEY Olivier, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier intercommunal, Villeneuve Saint-Georges.
- PICHARD Eric, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier universitaire, Angers.

VIII LISTE DES COLLABORATEURS

PINEL Jacques, Docteur en Pharmacie, Assurance de qualité des approvisionnements pharmaceutiques à Médecins sans Frontières, Paris.

PISON Gilles, Professeur au Muséum national d'histoire naturelle, Directeur de Recherches, Institut National d'Études Démographiques, Paris.

POUMEROL Gilles, Programme de Coordination du Règlement Sanitaire International, Organisation Mondiale de la Santé, Genève, Suisse.

PREUX Pierre-Marie, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Institut de Neurologie tropicale, Faculté de Médecine, Limoges.

QUEGUINER Patrick, Professeur, Institut de Médecine tropicale, Service de Santé des Armées, Le Pharo, Marseille.

RAPP Christophe, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital d'Instruction des Armées Bégin, Saint-Mandé.

REY Michel, Professeur honoraire de Maladies infectieuses et tropicales, Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand ; Président de la Commission nationale de certification de la poliomyélite en France.

RICHARD-LENOBLE Dominique, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service de Parasitologie-Mycologie et Médecine tropicale, Centre hospitalier universitaire, Tours.

RIGAL Sylvain, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Chef de Service d'Orthopédie, de Traumatologie et de Chirurgie réparatrice des membres, Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Clamart.

RODIER Guenaël, Director, Communicable Diseases, Health Security, & Environment, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

ROSENHEIM Michel, Maître de Conférences des Universités, Praticien hospitalier, Département de Santé publique, Information médicale, Bio-

statistiques, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, Paris.

SAÏSSY Jean-Marie, Médecin général, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Chargé de cours à l'Institut de Médecine tropicale du Service de Santé des Armées, Parc du Pharo, Marseille.

SÉNÉ Damien, Praticien hospitalier, Service de Médecine interne, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris.

SIMON Fabrice, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Chef du Service de Pathologie infectieuse et tropicale, Hôpital d'Instruction des Armées Laveran, Marseille.

STRADY Christophe, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier universitaire, Reims.

THELLIER Marc, Maître de Conférence des Universités, Praticien hospitalier, Service de Parasitologie-Mycologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris. Université Pierre et Marie Curie, INSERM UMRS 945, CNR du Paludisme, Paris.

TOLOU Hugues, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Médecin chef des services, Chef de la Division Recherche scientifique, Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA), Brétigny-sur-Orge.

TOUZE Jean-Etienne, membre de l'Académie Nationale de Médecine, Professeur au Val-de-Grâce, Centre Cardiovasculaire Valmante, Groupe Orpea-Clinea, Marseille.

TREBUCQ Arnaud, Responsable de la Division Tuberculose, Union Internationale contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires (UICTMR), Paris.

TUBIANA Roland, Praticien hospitalier, Service des Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris.

VAN GOMPEL Alphons, Institut de Médecine tropicale, Anvers, Belgique.

VERNY Marc, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Centre de Gériatrie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Université Pierre et Marie Curie, Paris.

Sommaire

Préface à la 6 ^e édition, Marc GENTILINI.....	XVIII	Préface à la 1 ^{re} édition, Guy CHARMOT.....	XXIII
--	-------	--	-------

Première partie Généralités

Chapitre 1. Géographie tropicale,		Aide au développement.....	78
Jeanne-Marie AMAT-ROZE	3	Un nouvel ordre économique international.....	84
Les milieux naturels intertropicaux	3	Classification de l'ONU	85
Relations entre les milieux physiques intertropicaux et les maladies transmissibles	14	Chapitre 6. Panorama des institutions concourant au développement sanitaire,	
Relations entre les milieux humains et la santé.....	17	Marc GENTILINI et Dominique KEROUÉDAN.....	89
Chapitre 2. La population mondiale,		Les Nations Unies, les institutions internationales à compétence mondiale et les nouveaux instruments de financement du développement sanitaire	92
Gilles PISON.....	27	Institutions internationales à compétence régionale.....	101
L'évolution démographique mondiale : les leçons du passé.....	27	Les institutions nationales, l'aide bilatérale : le cas de la France	102
D'un équilibre à l'autre : la transition démographique.....	28	Organisations non gouvernementales : les ONG de développement	105
La population mondiale devrait s'accroître encore d'un tiers d'ici la fin du siècle	28	Chapitre 7. Aspects sanitaires dans les pays en développement, Marc GENTILINI	
L'humanité concentrée dans les pays du Sud.....	29	et Dominique KEROUÉDAN	109
L'essor de la population de l'Afrique malgré le Sida	30	Inégalités	109
Le reclassement prévisible des pays	31	Deux hémisphères : le Nord et le Sud ?.....	113
À long terme, l'explosion, l'implosion ou l'équilibre ?	32	Réponses à cette situation.....	116
Chapitre 3. Migrations et mobilité		Chapitre 8. Le règlement sanitaire international (RSI), Guénaël RODIER et Gilles POMEROL.....	125
internationale, Louis LOUTAN	43	Chapitre 9. Accès aux médicaments	
Migration, phénomène mondial	43	essentiels de qualité, Carinne BRUNETON,	
Les nouveaux facteurs de la mobilité internationale.....	47	Jacques PINEL et Marc GENTILINI.....	128
Gérer les migrations et vivre ensemble	48	Le concept de « médicaments essentiels »	128
Mobilité internationale et santé	49	Les circuits des médicaments dans les PED.....	130
Chapitre 4. La faim et l'eau dans le monde,		Qualité des médicaments.....	133
Stéphane DEVAUX, Jean-Louis OLIVER et Marc GENTILINI.....	51	Prix des médicaments	139
La faim et l'insécurité alimentaire dans le monde	51	Usage rationnel des médicaments.....	140
L'eau dans le monde.....	61	Annexe 1 – La gestion des produits pharmaceutiques.....	146
Chapitre 5. Développement, sous-développement et Tiers-Monde,		Annexe 2 – Liste des médicaments essentiels selon l'OMS, 17 ^e révision, 2011.....	149
Marc GENTILINI		Annexe 3 – Glossaire	153
et Dominique KEROUÉDAN	71	Annexe 1. Déclaration d'Alma-Ata, (Alma-Ata, 12 septembre 1978).....	155
Unité et diversité du Tiers-Monde	71	Annexe 2. Convention internationale des droits de l'enfant – Préambule, (ONU, 1989)....	157
La fin des modèles	71		
Commerce : la marginalisation du continent africain ...	72		
La fin d'un enjeu stratégique pour le nord	73		
Diversité du « Tiers-Monde »	73		
Caractères fondamentaux du sous-développement....	73		
Quel développement ?	77		

Annexe 3. Sida : l'appel de Venise, (Venise, 8 juin 1991).....	159	Annexe 8. Liste officielle des indicateurs associés aux objectifs du Millénaire pour le développement, (Effectif à compter du 15 janvier 2008).....	183
Annexe 4. Déclaration sur l'épidémie de Sida en Afrique, (Dakar, Juillet 1992).....	160	Annexe 9. Déclaration sur l'Accord sur les ADPIC et la santé publique, (adoptée à Doha le 14 novembre 2001 par le comité interministériel [OMC])	186
Annexe 5. Déclaration mondiale sur la lutte antipaludique, (Amsterdam, 26-27 octobre 1992)	163	Annexe 10. Appel de Cotonou contre les faux médicaments, (Extrait du discours du Président Jacques CHIRAC, 12 octobre 2009, Cotonou, Bénin)	187
Annexe 6. Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 1998	165		
Annexe 7. Déclaration du Millénaire, (ONU, New York, 8 septembre 2000).....	178		

Deuxième partie

Maladies parasitaires

Chapitre 10. Paludisme, Martin DANIS et Marc GENTILINI.....	191	Diagnostic biologique	262
Historique et actualité	191	Traitement	263
Épidémiologie	192	Prophylaxie	269
Physiopathologie	200	Chapitre 14. Toxoplasmose, Luc PARIS	270
Anatomie pathologique	202	Épidémiologie	270
Symptomatologie.....	202	Symptomatologie.....	272
Particularités symptomatiques liées aux espèces.....	205	Diagnostic biologique	274
Formes cliniques	210	Traitement	276
Diagnostic biologique	213	Prophylaxie.....	276
Traitement	217	Chapitre 15. Amébose, Thierry DEBORD	278
Prophylaxie.....	227	Historique et actualité	278
Chapitre 11. Trypanosomoses humaines africaines ou maladie du sommeil (<i>pro parte</i>), Jean JANNIN.....	232	Épidémiologie	278
Historique et actualité	232	Physiopathologie	281
Épidémiologie	233	Symptomatologie.....	281
Physiopathologie	236	Diagnostic	287
Symptomatologie.....	236	Traitement	288
Diagnostic biologique	241	Prophylaxie.....	290
Traitement	242	Chapitre 16. Giardiose, Marc THELLIER	291
Stratégies de lutte.....	245	Agent pathogène.....	291
Chapitre 12. Trypanosomose humaine américaine ou maladie de Chagas, Laurent BRUTUS.....	247	Symptomatologie.....	291
Épidémiologie	247	Épidémiologie	292
Symptomatologie.....	249	Diagnostic	292
Diagnostic biologique	251	Traitement et prophylaxie.....	292
Traitement	252	Chapitre 17. Autres protozooses, Marc THELLIER.....	294
Chapitre 13. Leishmanioses, Pierre BUFFET	254	Trichomonose	294
Épidémiologie	254	Flagelloses coliques	295
Clinique	257	Balantidiose	295
		Infections causées par les amibes libres pathogènes....	296
		Babésioses	297
		Protistes digestifs opportunistes chez les immunodéprimés.....	297

Chapitre 18. Nématodoses intestinales, Dominique RICHARD-LENOBLE, Bernard CARME et Marc GENTILINI.....	302	Traitement	375
Ascaridiose (Syn. : ascaridiase).....	302	Prophylaxie.....	376
Ankylostomose (Syn. : ankylostomiase).....	307	Chapitre 21. Distomatoses, Thanh Hai DUONG et Dominique RICHARD-LENOBLE	379
Anguillulose (Syn. : strongyloïdose).....	312	Opisthorchiose.....	380
Oxyurose	316	Autres distomatoses hépatobiliaires	382
Trichocéphalose.....	317	Distomatoses intestinales.....	384
Trichinellose (Syn. : trichinose)	317	Distomatose pulmonaire ou paragonimose.....	385
Chapitre 19. Filarioses, Marc GENTILINI et Dominique RICHARD-LENOBLE	322	Chapitre 22. Cestodoses, Miloud BELKAID et Pierre-Marie PREUX	388
Filarioses lymphatiques : bancroftose, wüchereriose ou brugiose.....	322	Affections dues à des cestodes adultes :	
Loaose ou loase	332	les taeniasis ou ténioses	389
Onchocercose.....	338	Affections dues à des cestodes larvaires	392
Autres filarioses.....	348	Chapitre 23. Helminthoses animales égarées, larva migrans, Eric CAUMES et Luc PARIS.....	403
Dracunculose	349	Helminthoses animales parasitant l'homme à l'état larvaire	403
Chapitre 20. Bilharzioses, Dominique RICHARD- LENOBLE, Thanh Hai DUONG et Marc GENTILINI	359	Helminthoses animales parasitant l'homme à l'état adulte	415
Historique	359	Chapitre 24. Arthropodes ectoparasites ou nuisants et autres invertébrés,	
Épidémiologie	360	Claude GUIGUEN.....	418
Pathogénie et anatomie pathologique	366	Arthropodes.....	418
Symptomatologie.....	367	Autres invertébrés	428

Troisième partie

Maladies fongiques

Chapitre 25. Introduction à la mycologie en zones tropicales, Jacques CHANDENIER et Dominique CHABASSE.....	435	Chapitre 28. Mycoses profondes	456
Les champignons	435	Candidoses (syn. : moniliases), Annick DATRY.....	456
Les mycoses	435	Cryptococcose, Annick DATRY	460
Chapitre 26. Mycoses superficielles, Dominique CHABASSE	437	Pneumocystose, Annick DATRY.....	461
Dermatophytoses.....	437	Histoplasmoses, Jacques CHANDENIER.....	463
Candidoses superficielles	442	Coccidioïdomycose (syn. : maladie de Posadas-Rixford ou Posadas-Wernike), Jacques CHANDENIER.....	468
Malasseziose (pityriasis versicolor).....	442	Paracoccidioïdomycose, Michel DEVELOUX	470
Autres mycoses superficielles	444	Blastomycose, Michel DEVELOUX.....	471
Chapitre 27. Mycoses sous-cutanées	446	Aspergillose, Jacques CHANDENIER	472
Mycétomes, Michel DEVELOUX	446	Pénicilliose, Jacques CHANDENIER	474
Chromoblastomycose (syn. : chromomycose), Jacques CHANDENIER.....	449	Autres mycoses profondes, Dominique CHABASSE	475
Mucormycoses tropicales, Dominique CHABASSE et Jacques CHANDENIER	450	Chapitre 29. Démarche diagnostique en mycologie, Dominique CHABASSE	480
Sporotrichose, Michel DEVELOUX	452	Prélèvements	480
Lobomycose (syn. : maladie de Jorge Lobo, ex blastomycose chéloïdienne), Michel DEVELOUX.....	454	Examen direct.....	482
		Culture et subculture	483
		Identification	486
		Diagnostic indirect.....	486
		Synthèse	489

Quatrième partie

Maladies bactériennes

Chapitre 30. Tuberculose, Arnaud TREBUCQ	493	Diagnostic	572
Épidémiologie	493	Traitement et prophylaxie.....	573
Symptomatologie.....	497	Chapitre 38. Borrelioses, Emmanuel BOTTIEAU	
Diagnostic positif	500	et Alphons VAN GOMPEL.....	574
Traitement	502	Fièvres récurrentes.....	574
Prophylaxie.....	506	Maladie de Lyme.....	580
Lutte antituberculeuse	507	Chapitre 39. Salmonelloses, Emmanuel BOTTIEAU	
Chapitre 31. Lèpre, Eric CAUMES		et Alfons VAN GOMPEL	582
et Antoine MAHÉ	509	Typhoïdes et paratyphoïdes (salmonelloses	
Historique	509	dites majeures).....	582
Épidémiologie	509	Salmonelloses mineures.....	587
Physiopathologie et classification.....	511	Chapitre 40. Shigelloses, Emmanuel BOTTIEAU	
Symptomatologie.....	513	et Alfons VAN GOMPEL	590
Diagnostic différentiel	527	Épidémiologie	590
Traitement	527	Symptomatologie.....	590
Prophylaxie.....	530	Diagnostic	591
Chapitre 32. Infection à <i>Mycobacterium</i>		Traitement	591
<i>ulcerans</i> (ulcère de Buruli), Christophe RAPP	532	Prophylaxie.....	592
Épidémiologie	532	Chapitre 41. Méningites bactériennes,	
Symptomatologie.....	533	Nicolas LEFEBVRE et Pierre NICOLAS.....	593
Diagnostic	535	Épidémiologie	593
Traitement	535	Symptomatologie.....	595
Prévention et stratégie de lutte	537	Diagnostic	597
Chapitre 33. Choléra, Stéphane JAURÉGUIBERRY.....	538	Traitement	598
Historique et situation actuelle.....	538	Stratégies de lutte	599
Épidémiologie	540	Chapitre 42. Charbon, Thierry DEBORD	603
Physiopathologie	543	Épidémiologie	603
Symptomatologie.....	544	Clinique	604
Diagnostic	545	Diagnostic	605
Traitement	545	Traitement	605
Prophylaxie.....	547	Chapitre 43. Tétanos, Jean-Marie SAISSY	
Chapitre 34. Peste, Suzanne CHANTEAU.....	550	et Georges MION.....	607
Historique et généralités	550	Épidémiologie	607
Épidémiologie	551	Physiopathologie	607
Symptomatologie	553	Symptomatologie et pronostic	607
Diagnostic biologique	554	Évolution et pronostic	609
Traitement	555	Traitement	610
Prophylaxie et lutte contre la peste	555	Prévention.....	612
Chapitre 35. Mélioiïdose, Yves BUISSON.....	557	Chapitre 44. Diphtérie, Olivier PATEY.....	613
Épidémiologie	557	Épidémiologie	613
Clinique	558	Manifestations cliniques.....	614
Diagnostic	559	Diagnostic	615
Traitement	560	Traitement	615
Chapitre 36. Tréponématoses, Antoine MAHÉ		Prophylaxie.....	616
et Eric CAUMES.....	561	Chapitre 45. Coqueluche, Fattouma MAHASSIN.....	617
Syphilis vénérienne	561	Épidémiologie	617
Tréponématoses non vénériennes	564	Manifestations cliniques	618
Chapitre 37. Leptospirose, Patrick HOCHEDÉZ.....	571	Diagnostic	619
Épidémiologie	571	Traitement	620
Symptomatologie.....	572	Prophylaxie.....	620

Chapitre 46. Brucellose, Fattouma MAHASSIN	622	Chapitre 48. Rickettsioses et maladies	
Épidémiologie	622	apparentées, Philippe PAROLA	635
Manifestations cliniques	624	Rickettsioses	635
Brucellose aiguë de primo-invasion : phase septicémique.....	624	Ehrlichioses/anaplasmoses.....	642
Diagnostic	625	Typhus des broussailles	643
Traitement	628	Fièvre Q.....	644
Prophylaxie.....	628		
Chapitre 47. Bartonelloses, Philippe PAROLA.....	630	Chapitre 49. Résistance bactérienne	
Étiologies, formes cliniques et biologiques.....	630	aux antibiotiques dans les pays	
Diagnostic des bartonelloses	633	en développement, Fabrice SIMON.....	647
Traitement des infections à <i>Bartonella</i>	633	Mécanismes de l'antibiorésistance	647
Prévention.....	634	Réalités de l'antibiorésistance	648
		Un défi majeur à relever	651

Cinquième partie

Maladies virales

Chapitre 50. Rougeole, Patrick IMBERT	657	Chapitre 55. Rage, Christophe STRADY.....	705
Épidémiologie	657	Épidémiologie	705
Symptomatologie.....	660	Formes cliniques	707
Diagnostic	663	Diagnostic positif	707
Traitement	663	Traitement	707
Prophylaxie.....	664		
Chapitre 51. Hépatites virales, Eric PICHARD.....	667	Chapitre 56. Arboviroses, Hugues TOLOU.....	711
Hépatite virale A	667	Généralités	711
Hépatite virale E	669	Flaviviroses	716
Hépatite virale B	670	Togaviroses	730
Hépatite virale Delta	676	Bunyaviroses	732
Hépatite virale C	677	Réoviroses	735
Autres hépatites virales.....	679	Rhabdoviroses	735
Chapitre 52. Herpès viroses,		Chapitre 57. Fièvres hémorragiques virales,	
Jean-Jacques MORAND	681	Hugues TOLOU	737
Infection à virus herpès (HSV1, 2).....	681	Généralités	737
Infection au virus varicelle-zona (VZV)	685	Hantaviroses	740
Infection à virus d'Epstein-Barr (EBV)	687	Arénaviroses	742
Infection à cytomégalovirus (CMV)	688	Filoviroses, maladies à virus Marburg et Ebola	744
Infections à <i>human herpes virus 6</i> (HHV6).....	688		
Infections à <i>human herpes virus 7</i> (HHV7).....	689	Chapitre 58. Infection par le virus	
Infections à <i>human herpes virus 8</i> (HHV8).....	689	de l'immunodéficience humaine	
Chapitre 53. Variole, monkeypox		et Sida, Roland TUBIANA	748
et autres poxviroses, Daniel GARIN	693	Historique	748
Variole.....	693	Virus de l'immunodéficience humaine.....	749
Monkeypox ou orthopoxvirose simienne de l'homme	697	Diagnostic biologique : tests de dépistage et évaluation virologique	754
Cowpox	698	Définitions du Sida et classifications.....	756
Autres poxviroses	698	Situation épidémiologique mondiale.....	758
Chapitre 54. Poliomyélite, Michel REY	700	Particularités cliniques	764
Épidémiologie	700	Prise en charge des infections opportunistes.....	773
Symptomatologie	700	Traitements antirétroviraux.....	776
Diagnostic	701	Prévention	781
Traitement	702	Accompagnement communautaire	783
Vaccination.....	702		
Programme d'éradication mondiale	703	Chapitre 59. Infection HTLV-1,	
		Antoine GESSAIN.....	785
		Épidémiologie	785
		Symptomatologie	787

Diagnostic	788	Diagnostic	792
Traitement	789	Traitement	792
Prophylaxie	790		
Chapitre 60. Syndrome respiratoire		Chapitre 61. Grippe, François BRICAIRE	793
aigu sévère (SRAS), Thierry DEBORD	791	Clinique	795
Épidémiologie	791	Diagnostic	795
Clinique	791	Traitement	795
		Prévention	796

Sixième partie

Aspects originaux de la médecine et de la chirurgie générales

Avertissement, Marc GENTILINI	801	Chapitre 67. Maladies du foie, des voies	
Chapitre 62. Les anémies en zone tropicale,		biliaires et du pancréas, Éric PICHARD	865
Robert GIROT et Pierre BÉGUÉ	803	Maladies du foie	865
Anémies carentielles	803	Maladies des voies biliaires	870
Maladies génétiques de l'hémoglobine	807	Maladies du pancréas	870
Enzymopathies érythrocytaires	826		
Transfusion sanguine	830	Chapitre 68. Gastroentérologie,	
Chapitre 63. Autres affections		Olivier BOUCHAUD	872
hématologiques, Valérie MARTINEZ	832	Manifestations digestives des maladies	
Anomalies de la formule leucocytaire	832	transmissibles	872
Hémopathies malignes	833	Syndromes de malabsorption	875
Histiocytose sinusienne hémophagocytaire		Entéropathie tropicale asymptomatique	878
(Syn. : syndrome de Destombes,		Manifestations digestives au cours du Sida	878
Rosaï et Dorfman)	838	Autres maladies du tube digestif	878
Autres	839		
Chapitre 64. Splénomégalias tropicales,		Chapitre 69. Pathologies nutritionnelles,	
André CABIÉ	841	déficits micronutritionnels (vitamines,	
Définition et diagnostic d'une splénomégalie	841	iode et oligoéléments), Denis MALVY	
Circonstances de découverte	841	et Eric PICHARD	881
Complications des splénomégalias	842	Généralités	881
Évaluation d'un patient avec une splénomégalie	843	Déficits en vitamines	882
Traitement de la splénomégalie	844	Déficits en minéraux et oligoéléments	890
Chapitre 65. Maladies cardiovasculaires		Chapitre 70. Obésité, syndrome métabolique	
en zone tropicale, Jean-Etienne TOUZE		et diabète, Olivier DUPUY et Bernard BAUDUCEAU ...	898
et Laurent FOURCADE	845	Obésité et syndrome métabolique	898
Cardiomyopathies primitives tropicales	845	Diabète	898
Endocardite pariétale chronique (EPC)	845		
Cardiopathies parasitaires	847	Chapitre 71. Neurologie, Pierre-Marie PREUX	
Cardiopathies vasculaires	851	et Michel DUMAS	903
Autres cardiomyopathies	853	Infections du système nerveux	903
Cardiopathies rhumatismales	854	Particularités tropicales des affections	
Cardiopathies congénitales	855	neurologiques	906
Cardiopathies endémiques	856	Chapitre 72. Psychiatrie tropicale,	
ECG du Noir et anomalies de la repolarisation	856	Régis AIRAULT	909
Affections vasculaires	856	Historique	909
Chapitre 66. Pathologie respiratoire,		Particularités de la maladie psychiatrique en zone	
Pierre L'HER	859	tropicale	912
Affections cosmopolites	859	Pharmacopsychoses	912
Affections exotiques	860	Traitements	913
Poumon éosinophile	861	Chapitre 73. Ophtalmologie,	
		Patrick QUEGUINER	916
		Endémies cécitantes tropicales	917
		Affections dégénératives ubiquitaires	923

Autres maladies oculaires tropicales	926	La gestion de la dépendance	993
Stratégie de lutte contre les maladies cécitantes	929	Privilégier la médecine primaire et promouvoir la prévention	993
Chapitre 74. Odontologie, oto-rhino-laryngologie, Claude CONESSA	931	Chapitre 81. Cancérologie dans les pays en voie de développement, Jean-Jacques MAZERON	994
Odontologie	931	Épidémiologie	994
Oto-rhino-laryngologie et chirurgie de la face et du cou	932	Dépistage et prévention	995
Chapitre 75. Néphro-urologie tropicale, Hassan IZZEDINE	939	Traitement	996
Néphrologie	939	Chapitre 82. Chirurgie en milieu tropical.....	997
Urologie	944	Chirurgie, Claude DUMURGIER	997
Chapitre 76. Santé des femmes et développement, Jacques MILLIEZ et Marc GENTILINI	946	Chirurgie et médecine en situation de détresse, Marc GENTILINI et Pascal GRELLETY-BOSVIEL	1003
L'espérance de vie des femmes	946	Annexe : liste non exhaustive d'organisations publiques et privées, nationales ou internationales, intervenant dans les situations de détresse	1013
La mortalité maternelle	947	Chapitre 83. Traumatologie en zone tropicale : implications pratiques, Raphaël BARTHÉLEMY et Sylvain RIGAL	1014
Planification familiale	949	Épidémiologie	1014
Deux aspects spécifiques tragiques : les fistules obstétricales et les mutilations sexuelles (génitales) féminines (MSF)	956	Contexte sanitaire en zone tropicale	1017
Infécondité	958	Spécificités de la prise en charge du traumatisé en zone tropicale	1017
Chapitre 77. Infections sexuellement transmissibles, Eric CAUMES et Antoine MAHÉ	961	Chapitre 84. Aspects médico-sociaux des migrations, Olivier BOUCHAUD	1026
Données épidémiologiques	962	Historique	1026
Approche syndromique	963	Différents types de migration	1027
Infections sexuellement transmissibles sources d'ulcération génitale	965	Données socio-anthropologiques : introduction à l'ethnomédecine	1031
Infections sexuellement transmissibles sources d'écoulement génital	968	État de santé des migrants	1033
Autres infections sexuellement transmissibles	971	Chapitre 85. Animaux et végétaux vénéneux : intoxications en milieu tropical, Luc DE HARO	1038
Modalités de lutte contre les IST	971	Intoxications par organismes aquatiques	1038
Chapitre 78. Dermatologie, Antoine MAHÉ et Ousmane FAYE	973	Intoxications par végétaux supérieurs	1044
Épidémiologie	973	Chapitre 86. Animaux venimeux, Georges MION et Sébastien LARRÉCHÉ	1048
Aspects particuliers de la dermatologie sur peau naturellement pigmentée	974	Protozoaires	1048
Démarche diagnostique	975	Cœlentérés : cnidaires	1048
Aspects courants ou originaux de la pathologie dermatologique en milieu tropical	976	Mollusques	1048
Approche de santé publique de la dermatologie dans les pays en développement	982	Poissons	1049
Chapitre 79. Maladies systémiques, Damien SÉNÉ	983	Arthropodes	1050
Maladie de Behçet	983	Serpents	1051
Maladie périodique (syn. : fièvre familiale méditerranéenne)	984	Chapitre 87. Intoxications médicamenteuses ou par produits à usage domestique ou agricole, Jean-Marie SAÏSSY	1059
Sarcoïdose (syn. : maladie de Besnier-Boeck-Schaumann)	985	Intoxications médicamenteuses	1059
Maladie de Takayasu (syn. : artérite de Takayasu) ..	987	Intoxications par produits à usage domestique ou agricole	1060
Chapitre 80. Le vieillissement des populations dans les pays en voie de développement, Marc VERNY	990	Chapitre 88. Addictions, toxicomanies et pharmacodépendances, Eric CAUMES	1062
Espérance de vie et niveau de revenu	990	Généralités	1062
Effets conjugués de l'urbanisation, des maladies chroniques et du vieillissement	990	Impact sur la santé	1062
La population âgée : un profil sanitaire particulier ...	991	Alcoolisme	1065
		Tabagisme	1067
		Substances psychoactives illicites	1068

Septième partie

Pédiatrie

Chapitre 89. Généralités, Pierre BÉGUÉ	1075	Carences nutritionnelles n'entraînant pas de retard de croissance staturo-pondéral	1111
Facteurs épidémiologiques.....	1075	Prévention de la malnutrition.....	1112
Dominantes pathologiques.....	1078		
Chapitre 90. Néonatalogie, Patrick IMBERT	1081	Chapitre 93. Aspects originaux de la pédiatrie, Pierre BÉGUÉ	1115
Épidémiologie	1081	Maladies infectieuses	1115
Clinique	1082	Convulsions	1119
Prévention de la morbidité et de la mortalité néonatales	1089	Pathologie digestive	1120
Chapitre 91. Diarrhées aiguës de l'enfant, Dominique GENDREL	1092	Hématologie	1122
Données épidémiologiques	1092	Pathologie tumorale	1122
Évaluation de la diarrhée.....	1096		
Médicaments	1098	Chapitre 94. Prévention des troubles du développement de l'enfant, Pierre BÉGUÉ	1124
Traitements antibiotiques dans les diarrhées aiguës ...	1099	Fonctionnement des structures de prévention	1124
Vaccins anti-Rotavirus.....	1100	Surveillance de la croissance et du développement physique.....	1124
Chapitre 92. La malnutrition de l'enfant en milieu tropical, André BRIEND	1101	Développement psychomoteur	1128
Malnutrition aiguë sévère (MAS).....	1101	Développement affectif et social.....	1128
Maigreux modérée	1110	Besoins nutritionnels de l'enfant	1128
Retard de croissance en taille	1111	Vaccinations.....	1132

Huitième partie

Prévention et prise en charge des maladies tropicales

Chapitre 95. Vaccinations en milieu tropical, Yves BUISSON	1135	La communication en vue d'une réaction comportementale	1186
Programme élargi de vaccinations	1135	L'éducation thérapeutique des patients	1188
Vaccins du PEV	1136	Chapitre 98. Assainissement, Marc GENTILINI et Jean-Louis OLIVER	1191
Vaccins intégrables dans le PEV	1137	Un indicateur du développement	1191
Autres vaccins disponibles.....	1139	La qualité de l'eau dans son gîte	1192
Vaccins du futur	1140	L'impact des activités humaines sur la qualité de l'eau	1192
Vaccination contre les maladies négligées	1141	Les sources de pollution	1192
Vaccinologie tropicale	1141	Les objectifs du millénaire pour le développement	1193
Stratégies vaccinales	1144	L'alimentation en eau et l'assainissement des populations.....	1195
Chapitre 96. Lutte contre les vecteurs et autres arthropodes nuisants, Pierre CARNEVALE et Sylvie MANGUIN	1146	L'eau de boisson.....	1196
Historique et actualité	1146	Le cas des aliments	1202
Méthodes d'étude des vecteurs	1147	L'élimination des déchets solides et liquides.....	1204
Lutte chimique	1149	L'importance de l'habitat	1205
Lutte non chimique.....	1162	Les incidences des grands travaux d'aménagement ...	1206
Autres méthodes de lutte.....	1164	Urbanisation et assainissement.....	1208
Répulsifs et attractifs	1164		
Méthodes de lutte spécifique	1167	Chapitre 99. Conseils aux voyageurs se rendant dans les pays tropicaux, Geneviève BROUSSE et Eric CAUMES	1212
Chapitre 97. De l'éducation sanitaire à la promotion de la santé, Jean-Paul BOUTIN	1184	Épidémiologie	1213
De Paris à Ottawa	1184	Vaccinations	1215
		Chimioprophylaxie antipaludique.....	1216

Mesures d'hygiène.....	1218	Exemples de diagnostics biologiques	
Conduite à tenir au retour de voyage.....	1219	de premier niveau en zone tropicale.....	1228
Chapitre 100. Le laboratoire en zone tropicale,		Prélèvement, conservation et transport	
Jean-Didier CAVALLO.....	1225	des échantillons.....	1234
Techniques d'analyses	1225	Chapitre 101. L'imagerie médicale	
Choix des méthodes	1227	en situation isolée, Jean-François GARCIA.....	1237
Contrôle de qualité.....	1228		

Neuvième partie

Éléments épidémiologiques en zone tropicale

Chapitre 102. Épidémiologie descriptive,		Chapitre 104. Organisation pratique	
Michel ROSENHEIM et Thierry ANCELLE.....	1243	des enquêtes épidémiologiques,	
Indicateurs épidémiologiques.....	1243	Michel ROSENHEIM et Thierry ANCELLE.....	1258
Méthodologie des études descriptives	1247	Préparation de l'enquête.....	1258
Tableau de propagation d'une maladie.....	1248	Exécution de l'enquête	1259
Comparaison de deux collectivités	1249	Exploitation des résultats	1260
Comparaison de l'impact des maladies		Chapitre 105. Éléments de biostatistiques,	
sur la collectivité	1251	Thierry ANCELLE et Michel ROSENHEIM	1261
Surveillance épidémiologique	1251	Variables ou caractères	1261
Chapitre 103. Épidémiologie analytique,		Tests statistiques en épidémiologie analytique	1263
Michel ROSENHEIM et Thierry ANCELLE.....	1253	Taille des échantillons	1267
Les différents types d'étude analytique.....	1253	Performances et valeurs prédictives des tests	
Études expérimentales	1255	diagnostiques.....	1268
Mesures d'impact	1255	Annexes	1270
Discussion des résultats des études		Réussir les appels à projets de santé	
analytiques.....	1256	publique, Alassane BA.....	1275
		Conclusion.....	1277
		Index.....	1279

Préface à la 6^e édition

La pauvreté, première des maladies ! Toutes les institutions internationales ont fini par reconnaître cette évidence. La précarité et la promiscuité, ses corollaires, non seulement créent ou amplifient la transmission des maladies infectieuses mais aussi, en fragilisant les personnes, facilitent les dérèglements sociétaux qui engendrent, en partie, les maladies non transmissibles : cancers, affections nutritionnelles, retards ou désordres de croissance, maladies mentales, addictions diverses...

La *réduction de la pauvreté* est le premier des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), celui dont on prétend qu'il pourrait être atteint si l'on s'en tient à une définition *a minima* de celle-ci, ce que refusent de nombreuses ONG. La santé maternelle et la réduction de la mortalité infantile constituent aussi une cible que les décideurs des G8 ou G20 ont rappelé comme prioritaires en 2010 (Initiative de Muskoka). Ces prises de conscience, si tardives et parcellaires soient-elles, constituent cependant un élément de progrès et un aspect positif de la gouvernance mondiale, après tant d'échecs.

« *Le monde change* », écrivais-je en tête de la 5^e édition de **Médecine tropicale** en 1993 ; la médecine sous les tropiques, aussi, a changé. Le constat établi il y a 20 ans s'amplifie chaque jour. Une grande mutation s'est accomplie et le monde a été bouleversé démographiquement, économiquement, socialement et sur bien d'autres plans encore... La crise financière mondiale de 2009, plus grave que celle de 1929 et qui perdure, entrave ou remet en question l'engagement massif promis dans le domaine de la santé, tributaire il est vrai d'investissements économiques et environnements très onéreux, tels la maîtrise de l'assainissement et l'octroi d'une couverture minimale pour les dépenses en vue de l'accès à une santé de qualité pour tous.

*
* *

Entre 1940 et 1980, nous avons connu une révolution spectaculaire. La maîtrise des maladies infectieuses paraissait alors acquise : Pasteur, avec les vaccinations, Flemming, avec les antibiotiques, Vaksman et les autres avaient vaincu septicémies et tuberculose. Qui n'a connu les affres de la *variole*, du *croup* et de la *phthisie* ne peut comprendre la différence entre les conditions de vie d'un enfant ou

d'un adulte au début du XX^e siècle et celles du XXI^e avec ses traitements et vaccinations efficaces contre les maladies létales ou invalidantes.

En 1978, avec la **Déclaration d'Alma-Ata**, les institutions et les politiques croyaient avoir développé un concept nouveau résumé par l'adage « un peu pour tous plutôt que tout pour quelques-uns ». Quoi de plus généreux en apparence ? Ne proposait-on pas aux pauvres le « minimum sanitaire garanti », avec *in fine* « la santé pour tous en l'an 2000 » ? Hélas, l'Histoire a infligé un démenti cruel à ceux qui pensaient qu'avec cette obole, la santé, serait, au Sud, accessible aux plus démunis et apaiserait, au Nord, des consciences inquiètes.

En octroyant, à tous, les *soins de santé primaires*, les pays riches allaient pouvoir « tempérer la douleur du monde » et freiner l'installation, au-dessus du tropique du Cancer, des maladies telles que la dengue, le chikungunya, l'Ebola, voire le retour du paludisme. C'était sans compter sur la revendication légitime des masses insuffisamment protégées et de mieux en mieux informées des progrès de la science ; des gens qui n'acceptaient plus d'être, dans le silence et l'indifférence, flambée démographique aidant, les plus malades et les moins soignés.

Ainsi, en 1980, dans un climat de triomphalisme médical, les maladies transmissibles ne devaient plus faire parler d'elles ! Or, l'année suivante, soudainement, émergeait un syndrome inconnu lié à une immunodéficience acquise, le *Sida*, **qui en 30 ans a emporté 30 millions d'êtres humains...** Ce drame, suivi ou accompagné de nouvelles maladies hémorragiques, d'affections virales tropicales, susceptibles de se mondialiser, fit ressurgir les peurs d'antan, irrationnelles mais légitimes, qu'engendraient la *peste* ou le *choléra*. Et même si nous avons heureusement échappé aux désastres promis ces dernières années au décours de l'*encéphalopathie spongiforme*, du SRAS, des *grippes aviaire, porcine* ou autres, l'espèce humaine reste menacée.

Mais actuellement, le combat est surtout celui de la **lutte contre l'inégalité des chances dans le domaine sanitaire**. Les **disparités qui frappent notre monde**, du Nord au Sud, et que renforcent les mesures protectrices des nantis face à la détresse des pauvres, accroissent chaque année la grande inégalité régnant sur notre planète devant la santé. Cette situation est nouvelle. Autrefois, pauvres et riches, face à l'inefficacité de la thérapeutique, couraient les mêmes risques ; princes

et manants, s'en remettant aux foudres du ciel ou à la clémence de Dieu. Aujourd'hui, ceux qui ont accès aux **médicaments**, aux **vaccins** et à un **environnement assaini** constituent la classe très minoritaire des privilégiés de la santé.

*
* *

À partir de 2000, les États du monde entier, pour la première fois, se sont fixés des objectifs communs, les **Objectifs du Millénaire pour le Développement**, les huit **OMD**. S'agissant de la santé, bien public mondial, la stratégie vise la réalisation des OMD 4, 5 et 6 : renforcement de la lutte contre les maladies infectieuses émergentes et ré-émergentes, poids croissant des maladies non transmissibles et consolidation des systèmes de santé les plus fragiles. Même si trois seulement des huit objectifs concernent directement la santé, aucun ne s'en dissocie. Lutter contre la pauvreté, éduquer, promouvoir l'autonomisation des femmes ne constituent-elles pas des mesures phares contre la première des maladies, la pauvreté ? Les OMD ont largement contribué à inscrire la santé au cœur des priorités en matière de développement et ont permis de mobiliser des financements mondiaux importants. Malheureusement, sans vision globale et sans dimension transversale. L'aide internationale sanitaire doit donc être repensée.

À 3 ans de l'échéance (2015), une réflexion s'engage déjà sur le bilan et sur l'avenir, en particulier dans la lutte contre la pauvreté. Chacun s'accorde à mobiliser davantage la société civile et les ONG et à faire participer les victimes elles-mêmes. La fragmentation des actions des OMD a fait l'objet de critiques sévères par le manque de coordination et de considération des spécificités locales. Les négociations du post-2015 sont déjà en cours et les « oubliés » des OMD devraient être identifiés et bénéficier d'une compensation ; deux thèmes parmi d'autres : l'**eau** abordée à travers plusieurs objectifs n'a pas eu la place qu'on lui reconnaît de nos jours dans le développement des sociétés et la santé des individus ; la **chirurgie**, grande absente, doit être également prise en compte : plus de deux milliards de personnes, principalement dans les pays à faible revenu, n'ont pas d'accès correct aux soins chirurgicaux vitaux ; 75 % des opérations sont réalisées annuellement pour les habitants des régions à revenu élevé, 4 % seulement pour le tiers le plus pauvre.

*
* *

Accompagnant ou même précédant les OMD, diverses structures ont été créées, toutes, il est vrai,

contre les maladies transmissibles, sans accorder suffisamment de place aux maladies non transmissibles dont le poids ne cesse de croître.

- **GAVI alliance**, créée en 1999, est un partenariat public-privé, qui regroupe l'Unicef, l'OMS, la Banque mondiale, les États donateurs et bénéficiaires, des ONG et fondations (Bill et Melinda Gates), des représentants de l'industrie et de la finance, et a pour objectif de favoriser l'accès aux vaccins et à des prix abordables. La France finance GAVI à travers la Facilité internationale de financement pour la vaccination (*International Finance Facility for Immunisation*, IFFIm) à hauteur de 1,3 milliard sur vingt ans et vient de s'engager sur 100 millions d'euros additionnels pour la période 2011-2015. Mais, compte tenu de la crise mondiale, ces engagements seront-ils, au long terme, respectés ?
- La création en 2002, du **Fonds Mondial de lutte contre le Sida, la Tuberculose et le Paludisme** (FMSTP) (*The Global Fund*), trois des maladies les plus meurtrières, et dédié à leur traitement, a bénéficié d'un soutien actif de la France, qui en fut l'inspirateur. Depuis sa création, le FMSTP a permis à 3,3 millions de personnes d'être sous antirétroviraux, à 8,6 millions d'être traitées contre la tuberculose, et la distribution de 230 millions de moustiquaires imprégnées d'insecticides contre la transmission du paludisme. Deuxième contributeur après les États-Unis, la France finance le Fonds mondial à hauteur de 360 millions d'euros par an et réserve 5 % de cette somme pour développer des appuis techniques et des programmes d'aide à l'utilisation de ces fonds dans les pays francophones, souvent désavantagés.
- Initié en 2006 par la France, le Brésil, le Chili, la Norvège et le Royaume-Uni, **Unitaid** vise à faciliter l'achat de médicaments en vue de réduire les coûts et augmenter l'accessibilité des traitements contre le VIH/Sida, le paludisme et la tuberculose. Ainsi, Unitaid a pu, dans le monde, faire baisser le prix des antirétroviraux entre 2008 et 2010 ! Grâce à la contribution de solidarité internationale sur les billets d'avion, la France finance plus de 50 % de son budget mais attend désespérément que d'autres pays s'engagent dans la même voie.

*
* *

L'**aide publique** tragiquement insuffisante, annoncée et parfois non versée ou maquillée, est progressivement complétée ou remplacée par l'**aide privée**. Les « **Fonds** » créés par d'anciens chefs d'Etat [Carter, Bush (PEPFAR), Clinton...] ou ceux alimentés par des industriels philanthropes

(Bill et Melinda Gates, Warren Buffett...) pèsent aujourd'hui, avec plus ou moins de discernement et d'efficacité, sur toutes les opérations de développement durable dans le domaine de la santé.

L'aide publique au développement des États membres de l'OCDE, représentait plus de 95 milliards d'euros en 2011, sous forme de dons, prêts, annulation de dettes, accueil de réfugiés. Globalement, elle n'atteindra pas l'objectif de 0,7 % du revenu national brut en 2015.

*
* *

L'aide mondiale risque d'être victime d'un « grand bond en arrière » en période de crise budgétaire, le Nord rognant ses promesses et exigeant avec plus de véhémence une lutte efficace contre la corruption : celle qui prive les populations d'une grande partie de l'aide détournée, la grande corruption, celle d'États-voyous, dans le secteur public ; mais aussi la corruption ordinaire, quotidienne, sournoise et entravante, qui rend les services inopérants par absentéisme des responsables ou vol et revente de médicaments dans les dispensaires, commerce croissant de médicaments falsifiés, véritable crime contre les plus pauvres, premières victimes.

En France, depuis quelques années, *l'aide multilatérale* a été privilégiée massivement au détriment de *l'aide bilatérale*, déséquilibrant parfois la coopération sanitaire sur le terrain. Privilégier l'aide multilatérale impliquerait un engagement plus actif dans les organisations internationales et une étude critique des résultats obtenus avec l'argent octroyé.

Dans le contexte mondial défavorable, on ne soulignera jamais assez le rôle complémentaire et remarquablement efficace des **organisations humanitaires** et, à côté de l'aide d'État, celle apportée par les **collectivités territoriales** à condition toutefois que toutes ces démarches soient cohérentes et contrôlées.

Nourrir, éduquer et soigner les populations constituent un trépied sur lequel repose le dévelop-

pement durable. Priorités sur lesquelles décideurs, bailleurs, institutionnels et humanitaires devraient s'accorder. Mais pour atteindre ces trois objectifs, il faut avant tout une **gouvernance** rigoureuse, non seulement mondiale mais aussi à tous les échelons de la société, pour gérer les ressources du sol, du sous-sol, de la mer et des airs, au bénéfice du plus grand nombre et réduire drastiquement les détournements de fonds ou la quête effrénée de l'argent et du pouvoir, qui sont autant d'entraves au développement. Dans cette démarche, il convient surtout que les « cerveaux » soient respectés et que la mise en valeur des **ressources humaines** soit une priorité dans les domaines de la compétence et de la disponibilité.

*
* *

Ce livre a été écrit et réédité depuis 1972 (40 ans !) essentiellement pour le **monde de la santé** dans sa diversité.

Au-delà de la compétence acquise par chacun et rigoureusement entretenue, au-delà de l'écran de l'ordinateur, les praticiens de tous pays et toutes conditions d'exercice devront à nouveau chercher le visage et le regard de leurs patients et percevoir l'angoisse devant la maladie et l'espérance d'échapper à la douleur et à la mort.

La sixième édition de **Médecine tropicale** doit contribuer à améliorer le sort des malades en apportant aux soignants les connaissances indispensables pour atteindre ce but.

À la fin de la première décennie du troisième millénaire, dans un climat alarmiste sur l'avenir de la planète, dans un monde où les deux tiers de l'humanité se situent en Asie mais où les pays les moins avancés sont provisoirement en Afrique, l'objectif majeur de tous les personnels de santé est de protéger et d'épanouir, sur tous les continents, l'Homme, ce miracle !

Juillet 2012

Professeur Marc GENTILINI

Préface à la I^{re} édition

Il n'est pas très facile de donner une définition précise de la pathologie tropicale, puisque des maladies comme le paludisme, la bilharziose, les shigelloses débordent plus ou moins largement le Tropique du Cancer. D'ailleurs, l'amibe dysentérique n'a-t-elle pas été découverte chez un paysan d'Arkhangelsk ?

Il faut d'abord remarquer que cette pathologie, bien loin d'être limitée à des parasitoses, comprend d'autres maladies transmissibles – qu'elles soient bactériennes, virales ou mycosiques – ainsi que des désordres nutritionnels, des anomalies génétiques ou des accidents liés à l'environnement. Ainsi, certaines affections sont tropicales par une répartition géographique limitée, telles les filarioses, alors que d'autres, ubiquitaires, présentent une prévalence élevée ou un aspect particulier du fait même de cette localisation, comme, par exemple, l'ascaridiose ou le cancer primitif du foie. Dans le même ordre d'idées, on peut s'interroger sur les raisons de la gravité de la rougeole ou, au contraire, de la rareté de l'infarctus du myocarde, dans les pays en voie de développement... Bref, dans ces régions, chaque maladie, ou presque, peut avoir une allure tropicale.

Cette pathologie dépend de plusieurs facteurs :

la géographie – dont on ne saurait trop souligner l'intérêt – intervenant par la nature des sols, les facteurs de climat, la végétation, les eaux de surface... le tout conditionnant l'infectiosité particulière du milieu et la pullulation d'invertébrés transmetteurs ou hôtes intermédiaires ;

la faune – domestique ou sauvage – constituant des réservoirs de virus qui n'existent pas dans les régions tempérées : ainsi, les singes et le virus amaril ;

le mode et le niveau de vie des habitants, avec des conditions hygiéniques trop souvent insuffisantes, expliquant la facilité des contaminations, qui est d'ailleurs très différente selon que l'on considère le milieu urbain ou le milieu rural ;

les habitudes alimentaires, qui apparaissent souvent comme un des facteurs de la particulière vulnérabilité de la première enfance.

Certes, de grands progrès ont été réalisés dans la lutte contre les principaux fléaux depuis la pénétration de la médecine occidentale dans les pays intertropicaux et une œuvre remarquable a été accomplie : par exemple, pour combattre la

maladie du sommeil qui décimait des villages entiers, le Médecin-Colonel Jamot, insufflant sa foi à ses jeunes camarades du Service de Santé des Troupes Coloniales, créait ses fameuses Équipes Mobiles ; celles-ci, illustrant la méthode française d'aller au-devant du malade dans la brousse, se rendaient dans les villages les plus reculés, dépistant et soignant les trypanosomés, et devaient ainsi permettre le contrôle de l'endémie par la seule réduction du réservoir de virus. Mais des foyers demeurent, malgré le perfectionnement récent des méthodes de diagnostic et de traitement et l'apport de la lutte contre la glossine vectrice. De même l'effort patient, lent et un peu fastidieux des tournées de vaccinations, ainsi que l'emploi des insecticides, ont réduit considérablement le risque de ces épidémies meurtrières de fièvre jaune, autrefois terreur des populations urbaines, mais des alertes récentes ont montré que cette lutte ne devait pas diminuer, bien au contraire. Que l'on songe encore que six cent millions de personnes sont exposées au paludisme ou que, dans la brousse africaine, 30 à 40 p. 100 d'individus ont été trouvés porteurs de l'amibe histolytique...

Ainsi, malgré les progrès scientifiques, malgré le développement des activités médicales préventives et curatives et malgré la lente élévation du niveau de vie, la médecine tropicale conserve des aspects propres, nécessitant qu'un ouvrage spécialisé soit mis à la disposition de ceux qui peuvent être amenés à la pratiquer.

Le Professeur Marc Gentilini, que j'ai le plaisir de connaître depuis longtemps, est, certes, un chercheur et ses travaux, dans le domaine de l'immunologie parasitaire ou de la pathologie des travailleurs migrants, ont fait de lui un chef d'école ; mais il est aussi un clinicien sachant obtenir de l'interrogatoire et de l'examen du malade tout ce qu'ils peuvent donner et c'est dans cet esprit de pure et saine clinique que ses collaborateurs et lui-même ont pensé et écrit le présent ouvrage : clair, didactique, illustré de nombreux dessins et clichés, il s'adresse aux médecins travaillant sous les tropiques et aussi à ceux qui exercent en Europe. Pour ces derniers en effet, les conditions dans lesquelles ils pourront voir des maladies contractées dans les pays chauds ont bien changé : du temps des voyages par voie maritime, un nombre restreint d'Européens atteints d'affections subaiguës ou chroniques étaient traités par un petit nombre

de spécialistes dans les hôpitaux de ports comme Marseille ou Bordeaux, mais, actuellement, la voie aérienne met le cœur de l'Afrique à quelques heures de vol de l'Europe ; cette rapidité explique que des affections aiguës d'incubation courte puissent se voir chez des individus rapatriés depuis peu : ainsi en est-il, par exemple, du paludisme de primo-invasion, des arboviroses et, peut-être, du choléra, qui pourraient être introduits – ou réintroduits – dans le sud de l'Europe. Mais, surtout, la facilité que procure l'avion permet à des voyageurs de plus en plus nombreux de se rendre en Afrique et aussi en Asie : hommes d'affaires, coopérants, touristes en quête d'exotisme ou à la recherche du soleil, ou encore simplement jeunes gens désirant visiter les pays de la ceinture pauvre du globe : il n'est que de jeter un coup d'œil sur les horaires des compagnies aériennes pour se convaincre de l'importance des échanges entre la France et les pays tropicaux...

Or, parmi tous ces voyageurs, les uns, avant de partir, viennent demander à leur médecin soit des renseignements sur les vaccinations, soit des conseils d'hygiène ou de prophylaxie ; d'autres, à leur retour, viendront le voir pour un bilan de santé ou pour se faire traiter. A ces Français, il faut ajouter un nombre

sans cesse croissant de travailleurs migrants, qu'il s'agisse de Nord-africains ou de Noirs africains.

Ainsi, ce livre expose les divers aspects de ce que l'on appelle la pathologie tropicale, en évitant les deux écueils d'une trop haute technicité ou d'une trop grande simplicité. Reflet d'un enseignement renommé, d'une expérience déjà riche, acquise à la fois sur le terrain lors de nombreuses missions et dans un service hospitalier parisien au large recrutement, il rencontrera un succès mérité, puisqu'il répond à un réel besoin.

Puisse l'ouvrage du Professeur Gentilini aider les médecins de toutes nationalités exerçant dans les pays francophones à mieux comprendre les maladies tropicales.

Septembre 1972

Guy CHARMOT
Ancien Professeur
de médecine générale et tropicale
à l'École d'Application du Service de Santé
des Troupes de Marine.

PREMIÈRE PARTIE

Généralités

Géographie tropicale

Jeanne-Marie Amat-Roze

Au ^v^e siècle avant J.-C., Hippocrate écrit le traité *Des airs, des eaux, des lieux*. Il place les caractéristiques du lieu : les climats, les saisons, les qualités des eaux, au centre de l'histoire naturelle des maladies. Jusqu'à la révolution pasteurienne, l'étude des relations entre les maladies et les lieux reste un des fondements de la réflexion et de l'action médicale. À la fin du ^{xix}^e siècle, en montrant que des germes sont responsables d'une maladie, Louis Pasteur et Robert Koch font entrer la médecine dans une ère inédite. L'identification des germes, les découvertes thérapeutiques – préventives et curatives –, les succès de leurs applications relèguent les préoccupations environnementales à l'arrière-plan. Seuls les médecins coloniaux, en contact avec des milieux considérés comme particulièrement malsains, ne cessent pas de placer l'environnement au premier plan de leur préoccupation. Ils réalisent de nombreuses études qui leur permettent de lire des relations fortes entre les milieux, les sociétés et les maladies.

Le monde tropical chaud et humide couvre 38 millions de km², soit un peu moins du quart des terres émergées (Antarctique exclu). Des affections, particulièrement des parasitoses et des viroses, sont strictement tropicales. Elles plongent leurs racines dans les environnements chauds et humides des basses latitudes. Ce sont les maladies tropicales stricto sensu. Si la mouche glossine, vecteur de la maladie du sommeil, ne rencontre pas des sols meubles, ombragés et chauds pour déposer ses larves, le cycle de la maladie ne pourra jamais se fermer à cet endroit ; les liens obligés avec l'environnement naturel déterminent – a priori – une localisation précise dans l'espace et dans le temps de l'aire de transmission. Mais si des qualités du milieu physique sont nécessaires elles ne sauraient être suffisantes. Pour passer de l'aire potentielle à l'aire effective, hommes et vecteurs infectants doivent se rencontrer. Selon les modes d'occupation de l'espace et les conditions de vie, il y aura ou non rencontre. C'est pourquoi, bien que les maladies tropicales soient liées au départ à des biotopes déterminés,

leurs expressions traduisent des faits de sociétés ; elles peuvent être qualifiées de maladies sociales.

Les maladies tropicales préoccupent les acteurs de santé du monde chaud et humide. Mais l'examen des causes de décès montre que, dans la pratique, de nombreuses maladies infectieuses ubiquitaires occupent le quotidien de la vie du dispensaire. Une somme de facteurs leur confère localement une fréquence et un caractère de gravité spécifiques.

La Terre tropicale décline aujourd'hui tout le spectre des formes de socialisation de l'espace, du simple prélèvement sur la nature des derniers groupes de cueilleurs chasseurs, à la vie fourmillante des cités multimillionnaires. Les besoins de santé sont à la mesure de ces contrastes.

Les milieux naturels intertropicaux

Du milieu naturel au milieu géographique (Figure 1-1)

Au sens strict, un « milieu naturel » est un espace où n'interviennent que des mécanismes régis par la nature à l'exclusion de l'homme. S'y combinent les composantes naturelles abiotiques (relief, substratum rocheux, climat, eaux), biotiques (faunes et flores micro- et macroscopiques) et édaphiques (sols). Ces milieux se sont raréfiés. Les étendues glacées de l'Antarctique, les vastes plaines sahariennes comme le Ténéré, le grand massif forestier au cœur de la cuvette congolaise fonctionnent encore ainsi. Là où des hommes vivent uniquement de chasse et de cueillette, le système est encore qualifiable de naturel. Mais les milieux les plus anthropisés demeurent tributaires de facteurs naturels qu'on ne peut ignorer ; cyclones de l'archipel antillais ou du golfe du Bengale, éruptions volcaniques et tremblements de terre de la ceinture de feu du Pacifique, par exemple, le rappellent.

La Terre habitée (l'œcoumène) n'a jamais été aussi étendue et aussi peuplée ; en cent cinquante ans,



1



2



3



4



5



6

FIGURE I-1. — 1. Forêt galerie de la Volta noire en saison des pluies (Burkina Faso). 2. Mangrove (Île Maurice). 3. Savane arborée en saison sèche (Burkina Faso). 4. Steppe (Massif du Hoggar, Algérie). 5. Habitat rural en pays Bobo (Burkina Faso). 6. Oued (Maghreb). (Collection J.-M. Amat-Roze.)



7



8



9



10



11



12

FIGURE I-I (suite). – 7. Mumbay (Bombay, Inde). 8. Plantations de thé et rizières au Sri-Lanka (Ceylan). 9. Travaux des rizières : repiquage (delta de la Kavery, Tamilnadu, Inde). 10. Barrage de Kossou (Côte d'Ivoire). 11. Gîte à anophèles, Burkina Faso. 12. Gîte à *Simulium damnosum*. (Collection J.-M. Amat-Roze.)

la population du globe est passée de 1 à plus de 6 milliards d'individus. Les sociétés humaines façonnent certains milieux depuis le Néolithique. Les composantes naturelles qui forment le *milieu physique* des géographes sont modifiées par l'occupation humaine par défrichement, mise en culture, irrigation, boisement... Ces espaces forment des systèmes où se mêlent les fondements naturels (relief, altitude, climat, substratum rocheux) – support de vie des hommes et les effets de la socialisation de ce support, fruits de l'histoire et des cultures des sociétés humaines. Ils composent alors un milieu géographique, comme les oasis des régions arides ou les rizières des plaines deltaïques de l'Asie des moussons.

Les hommes qui n'ont jamais disposé d'autant de puissance (technique, financière et/ou démographique) pour transformer le milieu physique, entrent dans le troisième millénaire avec l'interrogation sur leur capacité à bouleverser des équilibres planétaires régulés par la seule nature. La prise de conscience des effets de cette puissance, et les débats sur la production des gaz à effet de serre, le changement climatique, l'acidification des océans, les pollutions, témoignent de cette interrogation ; en fait aussi partie l'extension potentielle des territoires de maladies tropicales.

Les grandes zones climatiques

Le climat est un facteur clé du milieu : il commande le cycle de l'eau et donc la biocénose, et pour partie, le façonnement du relief et l'occupation de la terre par les hommes.

Le fonctionnement de la machine climatique doit être pensé en terme d'énergie. Il résulte de l'inégal apport de radiation solaire de l'équateur aux pôles et de l'inclinaison de la Terre sur son axe de rotation. Les régions frappées perpendiculairement par les rayons du soleil sont très éclairées et très chauffées, les régions atteintes obliquement le sont moins. Selon l'incidence des rayons, on distingue cinq grandes zones climatiques.

La **région la plus chaude** s'étend de part et d'autre de l'équateur. Elle est limitée par deux parallèles situés à 23°27' de latitude, dénommés *tropiques* : celui du *Cancer* dans l'hémisphère nord, celui du *Capricorne* dans l'hémisphère sud. La zone intertropicale s'étend de l'un à l'autre. Il n'y a pas

d'hiver thermique et la variation de la durée du jour et de la nuit au cours de l'année y est la plus faible du globe.

Les **régions les plus froides** sont les *zones polaires* boréale et australe. Elles forment deux calottes limitées par les parallèles situés à 66°33' de latitude appelés *cercles polaires*. Chaque zone polaire n'est frappée que par des rayons solaires presque rasants et une partie de l'année seulement.

Les **régions tempérées**, boréale et australe, s'étendent dans chaque hémisphère entre le tropique et le cercle polaire. Les variations du rayonnement au cours de l'année déterminent des saisons thermiques.

Les bilans thermiques contrastés entre ces zones rendent les échanges indispensables à l'équilibre général. Ils prennent la forme de transferts : les vents chauds ou froids. Mais les caractères des masses d'air en déplacement sont modulés par la répartition des continents et des océans aux différences de comportements radiatif et thermique, le relief, les courants marins (froids ou chauds). Le « temps qu'il fait » en un lieu donné, à un moment donné, est ainsi la résultante de ces éléments.

Typologie des climats de la zone intertropicale

L'objectif est ici de raisonner sur les variables climatiques agissant sur la vie en s'appuyant sur deux notions, celle de bioclimat, qui peut se définir comme la ressource que le climat offre aux biocénoses et celle de saison végétative, qui s'oppose à morte saison, de façon à pouvoir interpréter la localisation et des rythmes de transmission de maladies en liens étroits avec des écosystèmes déterminés.

Lumière, chaleur, eau sont les composantes majeures du bioclimat. La saison végétative est d'abord imposée par les calendriers thermiques et nycthémeraux (alternance jour-nuit). Du fait de sa position en latitude, la zone intertropicale connaît les plus faibles variations de ces deux composantes : la moyenne des températures du mois le plus froid est supérieure ou égale à 18 °C et l'amplitude thermique annuelle est inférieure à l'amplitude thermique diurne. Le calendrier thermique permet une période d'activité végétale potentielle sur toute l'année ; celle de l'activité végétale réelle dépend du calendrier hydrique défini par la disponibilité

TABLEAU I-1. – EXEMPLE DE CAYENNE (GUYANE FRANÇAISE) 4,5° LATITUDE NORD

	JANV.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
T °C	25,1	25,2	25,5	25,7	25,3	25,2	25,1	25,6	26,1	26,3	26,0	25,4
P mm	431	423	432	480	590	457	274	144	32	42	122	317

En grisé : mois secs.

TABLEAU I-II. – EXEMPLE DE SIKASSO (MALI) 11,2° LATITUDE NORD

	JANV.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
T °C	24,4	26,9	29,7	29,9	30,3	27,9	26,3	25,7	26,3	28,0	26,9	24,3
P mm	1	7	17	41	122	162	273	338	246	105	15	2

En grisé : mois secs.

en eau. Dans la chaleur de la zone intertropicale, les pluies sont le critère majeur de différenciation des bioclimats. Mais les quantifier par la seule variable du total annuel ne suffit pas pour faire le lien entre fonctionnement des biocénoses et pathologies. Identifier la période d'activité végétale réelle implique d'en préciser les rythmes saisonniers.

Le botaniste Henri Gaussen a proposé un indice dit *xérothermique*. Quand le rapport P (précipitations en mm) sur T (moyenne des températures en degré Celsius) est inférieur ou égal à 2, traduisant alors un état de sécheresse physiologique, le mois est déclaré sec (Tableaux 1-I et 1-II).

À Cayenne, seuls septembre et octobre connaissent un ralentissement de l'activité végétale.

À Sikasso, le total des précipitations atteint 1 329 mm mais les mois de novembre à avril sont secs. Trois mois secs consécutifs forment une saison sèche ; l'activité végétative ralentit puis s'arrête si les réserves en eau du sol ne sont pas là pour compenser le déficit des pluies.

Quand on s'éloigne de l'équateur, une saison sèche s'installe ; elle s'allonge vers les tropiques, progressivement (Afrique de l'Ouest) ou irrégulièrement (Amérique du Sud, Afrique de l'Est, Asie).

Les climats de la zone intertropicale

(Figures 1-2 et 1-3)

Climats équatoriaux

La notion de saison perd ici son sens tant les situations météorologiques sont uniformes tout au long

de l'année. Monotonie thermique et importance des précipitations caractérisent un climat équatorial (Figure 1-3 A et B). L'amplitude thermique annuelle est généralement inférieure à 2 °C ; les moyennes mensuelles oscillent aux environs de 26 ou 27 °C. L'humidité est constante, il pleut toute l'année, les précipitations sont presque toujours supérieures à 1 800 mm. Souvent le régime présente 2 maxima et 2 minima, mais en aucun cas on n'observe une saison biologiquement sèche. Les écosystèmes fonctionnent en continu.

Les régions où règnent ces climats s'étendent de part et d'autre de l'équateur, en Afrique (cuvette du Congo, une partie du golfe de Guinée), en Amérique (bassin amazonien, massif des Guyanes), en Asie et Océanie (Indonésie et Mélanésie).

Climats tropicaux

L'année est partagée en deux, en relation avec les vents alizés, humides ou secs. C'est le régime de la mousson, dont l'étymologie arabe signifie « saison ». Au cours de l'année, une saison humide succède à une saison biologiquement sèche rigoureuse. Comme les températures, à cause de la couverture nuageuse, baissent quelque peu au cours de la saison des pluies, les Européens qualifiaient cette saison d'*hivernage*. Les précipitations sont centrées sur l'été (mai-juin à septembre-octobre dans l'hémisphère nord, octobre-novembre à mars-avril dans l'hémisphère sud). L'exemple classique est celui d'un climat où se succèdent 5-6 mois secs, 6-7 mois humides, comme à Bamako (Mali)

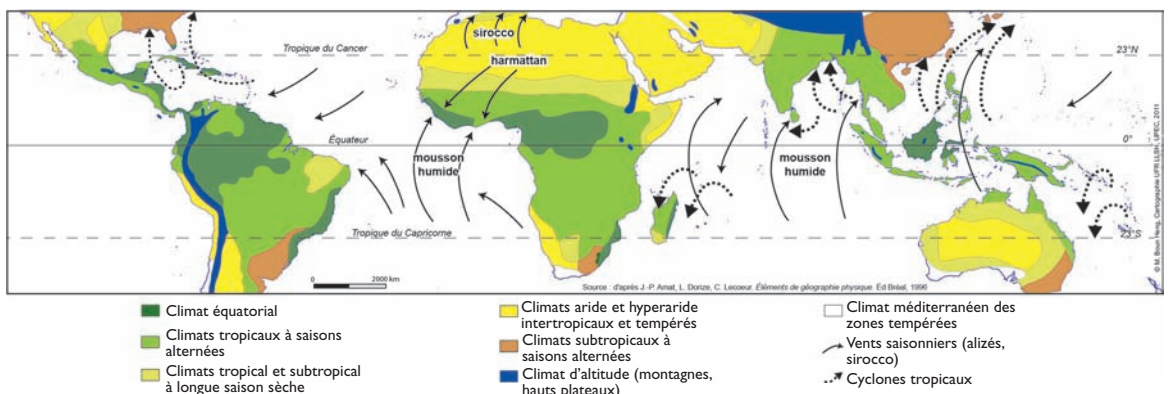


FIGURE 1-2. – Les climats de la zone intertropicale et de ses marges.

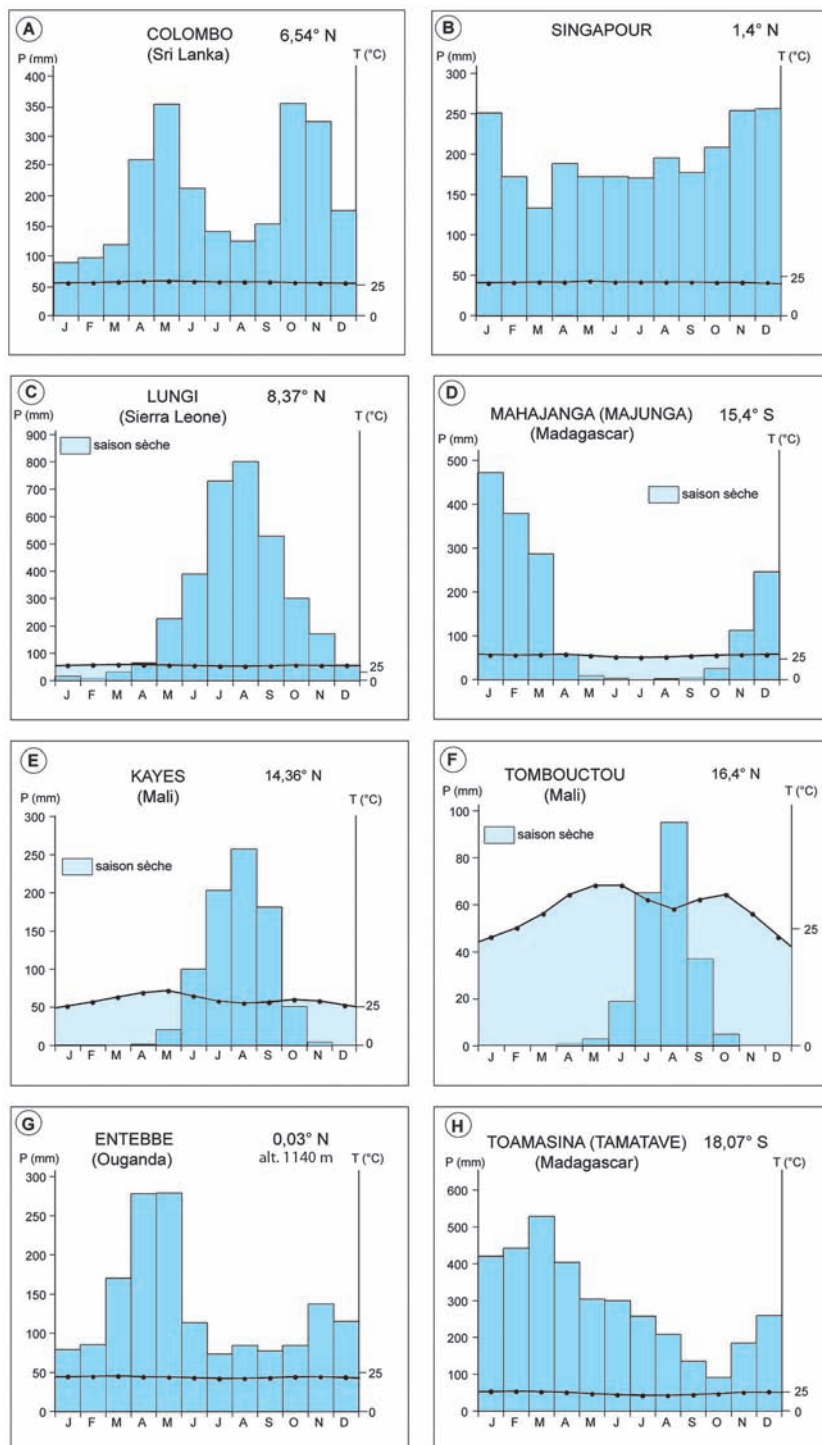


FIGURE I-3. — Les diagrammes ombrothermiques. Plus que par des valeurs absolues, en perpétuel ajustement, les indications chiffrées valent par les tendances qu'elles expriment. Le principe du diagramme ombrothermique est de représenter sur un même graphique pour une station donnée les courbes de températures et de pluviométrie moyennes mensuelles, en les corrélatant par l'égalité : $P \text{ en mm} = 2T \text{ en degré C}$. On peut en effet admettre que pour tout mois pour lequel P est inférieur à $2T$, la végétation doit supporter un déficit hydrique. Trois mois consécutifs forment une saison dite sèche. (A) Équatorial classique (T° moyenne annuelle $26,9^\circ \text{C}$, précipitations annuelles $2\,397 \text{ mm}$). (B) Équatorial confus ($26,7^\circ \text{C}$, $2\,413 \text{ mm}$). (C) Tropical ($26,5^\circ \text{C}$, $3\,321 \text{ mm}$). (D) Tropical ($26,6^\circ \text{C}$, $1\,586 \text{ mm}$). (E) Tropical court ($29,3^\circ \text{C}$, 225 mm). (G) Équatorial d'altitude ($21,50^\circ \text{C}$, $1\,574 \text{ mm}$). (H) Climat d'alizé ($23,7^\circ \text{C}$, $3\,530 \text{ mm}$).

ou Majunga (Madagascar ; Figure 1-3 D) ; mais l'on peut compter 9 mois humides et 3 mois secs (Lungi en Sierra Leone ; Figure 1-3 C) ou l'inverse (Tombouctou au Mali ; Figure 1-3 F). En saison sèche soufflent les alizés secs, dont en Afrique l'harmattan, le bien connu vent de nord-est, chargé de lithométéores (aérosols solides) sahariens, à l'origine de « brumes sèches ». C'est en Afrique de l'Ouest qu'on observe la plus régulière zonalité climatique du monde ; en 1 200-1 300 kilomètres se succèdent le climat équatorial d'abord, puis les climats tropicaux à saison sèche de plus en plus longue, le climat aride enfin.

Climat sahélien

Le climat sahélien (de *sahel*, rivage), encore appelé climat semi-aride ou tropical court (Figure 1-3 F), est un climat tropical où la saison sèche est supérieure à 8 mois, où les pluies sont concentrées sur quelques semaines, de juillet à septembre dans l'hémisphère Nord, de décembre à février dans l'hémisphère Sud. La moyenne du total des pluies dépasse 100 mm (dans une fourchette de 100-150 à 400-500 mm) mais les variations interannuelles sont grandes, se traduisant certaines années par de forts déficits appelés « sécheresses ». Cette irrégularité rend les conditions de vie précaires. Dans le monde intertropical, la bordure sud du Sahara, le sud-ouest de Madagascar, le Nordeste brésilien illustrent ces conditions climatiques intermédiaires entre climats tropicaux plus humides et climat aride.

Depuis les années 1970, la mousson africaine, provoquée par le choc entre les températures froides provenant du golfe de Guinée au sud et les températures chaudes venant du Sahara au nord est davantage perturbée. Sa variabilité est plus grande et le déficit observé de pluie de l'ordre de 30 % à l'échelle régionale se traduit par une descente en latitude des isohyètes. Cette évolution a des impacts multiples sur les écosystèmes, les modes de vie des hommes et la santé.

Climats arides chauds

Les températures sont élevées (2 mois à la température moyenne > 30 °C), l'amplitude thermique diurne, forte : des nuits fraîches ou froides succèdent à des journées chaudes, torrides l'été. La sécheresse est permanente et la variabilité des précipitations – quand il pleut ! – est extrême, dans l'espace et dans le temps, enlevant toute signification statistique à la notion de moyenne.

Climats de montagne (Figure 1-3 G)

Ils reproduisent les climats précédemment définis mais avec des variations thermiques dues à l'altitude. Les températures diminuent en moyenne

de 0,5 °C par 100 m. La pluviosité augmente sur les premières pentes. Les montagnes intertropicales sont des oasis de fraîcheur relative comparées aux régions basses qu'elles dominent.

Climats d'alizé (Figure 1-3 H)

Le régime des précipitations et la modération de l'amplitude thermique annuelle pourraient faire penser à un climat équatorial mais la localisation ne l'est plus et les mécanismes sont différents. Sur les façades orientales des continents et des îles, le climat est commandé par le flux constant de l'alizé qui, après avoir couvert un long trajet maritime, est toujours proche de la saturation en vapeur d'eau. Sur les îles, le contraste est fort entre les versants au vent, humides, et les versants sous le vent, abrités et secs. Antilles, Hawaï, Mascareignes, Madagascar sont visitées occasionnellement par les cyclones qui apportent une contribution notable à la tranche pluviométrique annuelle et qui peuvent arroser les régions sous le vent, y bouleversant brutalement les équilibres de la biocénose.

La végétation de la zone intertropicale

Un vieux monde chaud et humide

Les forêts tropicales (7 % de la surface du globe) rassemblent plus de 50 % des espèces existantes. L'association des températures élevées persistantes et de l'humidité, là où elle est abondante, exalte une nature exubérante, luxuriante et prodigieusement variée. La puissance de la biodiversité, des virus aux gros mammifères, est une caractéristique majeure des territoires chauds et humides de la zone intertropicale (Tableau 1-III).

La biodiversité intertropicale doit sa richesse à la conjonction de trois phénomènes majeurs : les ponts entre les continents, comme l'isthme de Panama, l'absence de barrière thermique froide aux échelles de temps annuelle et géologique (absence de glaciations quaternaires) et la diversité des biotopes, facteur d'adaptation et de

TABLEAU 1-III. – LE GRADIENT DE LA DIVERSITÉ VÉGÉTALE (NOMBRE D'ESPÈCES /10 000 KM²) SELON LA LATITUDE

POSITION EN LATITUDE	HÉMISPHERE NORD	HÉMISPHERE SUD
80°	0	0
60°	300	250
40°	1 000	1 300
20°	3 500	3 000
0° (Équateur)	4 000	

(D'après Potonié in Demangeot, 1999)



A – Forêt dense humide sempervirente ombrophile



B – Forêt dense humide semi-décidue mésophile



C – Forêt sèche



D – Mangrove



E – Savane boisée



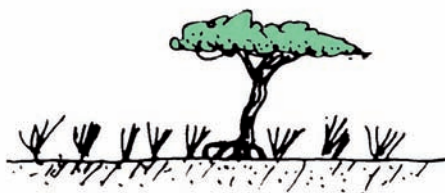
F – Savane arborée



G – Savane arbustive



H – Savane herbeuse



I – Steppe arborée



J – Steppe arbustive

FIGURE I-4. – Les formations végétales. (D'après J. Demangeot, Tropicalité. Paris, Colin, 1999)

spéciation. Le potentiel de liens entre biotopes et biocénoses est le plus riche du monde. Mais cette « biothèque » n'a jamais été aussi menacée. Trois processus principaux président à la perte de biodiversité actuelle des habitats : leur dégradation, la régression de certains, telles les forêts équatoriales, et l'expansion d'espèces invasives. Devant le péril, la biodiversité a été déclarée « patrimoine de l'humanité » au Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992.

Les écosystèmes forestiers (Figure 1-4)

Une forêt primaire est naturelle, pratiquement non influencée par les activités humaines (forêt vierge, *virgin forest*). Une forêt secondaire est un peuplement forestier qui s'établit après une intervention importante sur le peuplement antérieur.

On distingue des forêts zonales en relation avec la distribution des climats et des forêts azonales liées à des conditions qui ne relèvent pas du principe de zonalité.

Les forêts zonales

Les **forêts ombrophiles** (*ombros* : pluie), ou *forêts sempervirentes* (toujours vertes, au sens de verdure) dont les feuilles vivent 12 à 18 mois et tombent sans rythme saisonnier, se développent dans des régions très humides (plus de 1 500 mm/an), dans des milieux sans contrainte bioclimatique (pas plus de deux mois secs). Elles sont denses. Les houppiers dressés à 40 voire 50 m de hauteur forment une voûte, la canopée, qui arrête la lumière solaire (Figure 1-4 A). La richesse floristique est telle qu'il n'est pas rare de trouver quarante espèces différentes à l'hectare (contre une dizaine en milieu tempéré). Ces forêts sont bien représentées dans les vastes domaines équatoriaux des bassins de l'Amazonie et du Congo, en Nouvelle-Guinée aussi. À Bornéo et en Afrique occidentale, elles ont considérablement reculé, à l'image de la Côte d'Ivoire, dont la forêt dense est passée de 16 millions d'hectares au début du ^{xx}e siècle à 9 en 1966 puis à 2,5 en 2005.

Les **forêts mésophiles** (*mesos* : médian) ou *seasonal rainforest*, ou forêts mixtes (semi-décidues), composées d'arbres sempervirents et d'arbres à feuilles caduques, sont les forêts des régions tropicales à saisons pluviométriques contrastées. La quantité annuelle des pluies n'est pas nécessairement plus faible qu'en région équatoriale, en revanche plusieurs mois consécutifs reçoivent des quantités d'eau faibles ou nulles. Les forêts de l'Inde et de la péninsule indochinoise (popularisées sous le terme de « jungle ») sont de bons exemples de ce type. Très vulnérables aux incendies par l'existence d'un sous-bois et d'une saison sèche (Figure 1-4 B), ce sont les plus dégradées des forêts tropicales.

Les **forêts sèches** sont surtout peuplées d'arbres à feuilles caduques car la saison sèche est rigoureuse pendant 6 à 8 mois et les pluies, inférieures à 1 000 mm/an. La composition floristique est moins riche que celle des forêts humides (Figure 1-4 C). Grandes pourvoyeuses de terres agricoles et de bois d'énergie, les forêts sèches ont payé un lourd tribut à l'anthropisation.

Les forêts azonales

Les **forêts-galeries** prospèrent en climat tropical grâce à la présence d'un cours d'eau. Au milieu de paysages herbacés, un couloir forestier gaine les fonds de vallées. Ces forêts, fréquentes dans le monde tropical, sont particulièrement développées le long des fleuves au cours méridien de l'Afrique occidentale. Leur rôle épidémiologique est primordial car l'humidité et l'ombrage créent localement des biotopes favorables à des biocénoses originaires de régions plus humides.

Les **mangroves** sont des formations forestières littorales basses qui colonisent les vasières intertidales de la zone intertropicale, jusqu'à l'extrême avancée des marées. Les palétuviers sont les espèces dominantes ; elles présentent toutes des adaptations remarquables à la respiration et à la fixation en milieu anaérobie et meuble, telles que des racines échasses en arc-boutant (Figure 1-4 D). Les mangroves, reconnues comme biens mondiaux au Sommet de la Terre à Rio en 1992, ont des fonctions écologiques et économiques reconnues ; elles protègent les rivages contre l'érosion et contre les tempêtes, fournissent du bois, sont un milieu propice au développement du phytoplancton, des poissons, crustacés et mollusques, et aussi des insectes.

Les **forêts d'altitude** : la diminution des températures et la distribution des pluies et de l'humidité tout au long des versants commandent l'étagement des biocénoses. Forêts luxuriantes des basses pentes, forêts des brouillards des aires fraîches, landes des aires froides manifestent l'originalité des montagnes tropicales : des terres fraîches, puis froides au-dessus de terres chaudes [exemples du Kilimandjaro, du massif du Kinabalu (nord Kalimantan) ou des Andes humides].

Les écosystèmes herbacés

Associations complexes d'herbes et d'arbres, les écosystèmes herbacés occupent sous les tropiques des surfaces plus vastes que les forêts. Sous une apparente monotonie, leur diversité paysagère est grande. Leur typologie, leur origine, leurs limites restent discutées.

Les savanes

Le terme « savane » désigne un ensemble de formations surtout composées de plantes herba-

cées vivaces de la famille des Graminées, plus ou moins parsemées d'arbres ou d'arbustes. Selon la densité des végétaux ligneux qui dominent le tapis herbacé, on distingue les savanes boisées (Figure 1-4 E), arborées (Figure 1-4 F), arbustives (Figure 1-4 G), herbeuses (Figure 1-4 H). Elles occupent surtout les régions à saison sèche marquée ; le contraste paysager est maximum entre les hautes herbes vertes de la saison des pluies et les touffes desséchées de la saison sèche. Toutefois, la répartition actuelle des savanes montre que le déterminisme climatique est insuffisant pour rendre compte de leur extension. Des facteurs édaphiques (liés au sol) interviennent (*llanos* vénézuéliens) mais l'homme est aussi un agent actif. Le défrichement par le passage répété des feux de brousse entraîne un déséquilibre écologique qui amorce un processus de savanisation.

Les steppes

Ce sont des formations basses (moins de 5 m de haut) ouvertes : de grands espaces de sol nu courent entre les arbustes, les touffes de graminées ou les buissons épineux (Figure 1-4 I, J). Les steppes sont des écosystèmes intermédiaires entre les déserts et les régions plus humides. Les précipitations sont incertaines, l'évaporation, forte, la croissance, lente. Une sévère sélection diminue la biodiversité. Les sahels en bordures nord et sud du Sahara présentent de tels paysages, offerts au nomadisme pastoral. Ces formations fragiles souffrent depuis les années 1970 de l'accentuation de la pression anthropique dans un contexte d'années sèches renforcées. Le cumul entraîne la désertification. Plus que jamais, elles méritent le nom de « sahel », « rivage » du désert.

Milieu aride

En milieu aride, la végétation est rare, ponctuelle. Elle est étroitement localisée aux affleurements de nappes phréatiques, dans certaines cuvettes et fonds de vallées, et prend la forme d'oasis ou de végétations diffuses de buissons à longues racines.

Les milieux physiques de la zone intertropicale

Le dénominateur commun de la zone intertropicale est la température toujours élevée. Mais tout ce qui est astronomiquement intertropical ne peut être qualifié de tropical. Il est difficile de désigner d'un même adjectif un désert comme le Sahara et les régions humides du golfe de Guinée. De l'équateur aux tropiques, sur 23°27' de latitudes nord et sud, les interrelations entre les composantes du milieu, températures, distribution des pluies, relief dont

altitude, hydrologie, hydrographie, sols, végétation, forment des unités fonctionnelles associant biotopes et biocénoses, qui engendrent les paysages les plus contrastés du monde. Ces unités fonctionnelles se regroupent en grands types de milieux physiques.

Les milieux humides ou milieux tropicaux stricto sensu

Est *tropical* ce qui est à la fois chaud toute l'année et humide tout ou partie de celle-ci. Les géographes qualifient de milieux tropicaux les régions intertropicales suffisamment humides pour permettre les cultures sans irrigation, celles où les pluies sont égales ou supérieures à 400 mm/an. Cette isohyète délimite une bande plus ou moins régulière qui ceinture la terre de part et d'autre de l'équateur. En Afrique sa limite suit en gros les parallèles 13-14° nord à l'ouest et au centre, alors qu'à l'est, les conditions subdésertiques descendent à très basse latitude. Dans ces milieux humides, il est courant de qualifier d'*équatoriaux* ceux qui ne connaissent pas de saison biologiquement sèche.

Les milieux semi-arides

Au-delà, la rareté et l'irrégularité interannuelle des pluies, la longue saison sèche (supérieure à 8 mois) marquent les paysages et la vie des hommes. Le semi-aride peut former une bande de transition avant les déserts absolus, comme on l'observe au Sahel en Afrique de l'Ouest, ou se retrouver à proximité de basses latitudes comme en Afrique orientale. Les milieux semi-arides, aux paysages de steppes, sont des écosystèmes de frange, marqués par la précarité et l'instabilité des biotopes et des biocénoses dont le fonctionnement balance, les bonnes années de pluie vers celui des écosystèmes plus humides, les années déficitaires vers celui des écosystèmes arides. Ces caractères ont une importance épidémiologique majeure : ils créent une instabilité des territoires de la transmission des maladies vectorielles inféodées aux eaux de surface.

Les milieux arides ou désertiques

Mondes du minéral parce que touchés par une aridité permanente, ils se développent surtout à la latitude des tropiques. Au Sahara, ils s'étendent sur 8 millions de km², soit 14 fois et demie la superficie de la France. Bien que l'occupation humaine n'y soit que ponctuelle, les faibles ressources en eaux, limitées aux nappes fossiles ou aux fleuves allogènes comme le Nil, se combinent au fort taux d'accroissement des populations pour mettre en péril les fragiles équilibres des écosystèmes.

Des milieux azonaux perturbent cette zonalité

Les milieux montagnards

Au fur et à mesure qu'on s'élève en altitude, la diminution des températures crée des barrières thermiques. L'étagement des écosystèmes est donc le mot-clé de la montagne qui, à toute latitude, engendre des mondes originaux. Cela se traduit sur le plan paysager par une succession de bandes, différenciées généralement par leur végétation. À une altitude donnée disparaît la biocénose des basses pentes, comme l'illustre bien le système du paludisme.

Les milieux insulaires

L'exposition des façades aux vents humides ou secs crée d'énormes contrastes. La combinaison de trois gradients distribue les écosystèmes : position par rapport aux façades au vent (alizé humide) ou sous le vent (abritée), altitude et latitude. Le bain chaud et humide à la végétation luxuriante des façades au vent s'oppose à l'atmosphère ensoleillée, plus sèche de la seconde. Maurice, La Réunion, l'archipel Antillais, les îles hautes de la Polynésie, Madagascar sont des microcosmes tropicaux qui

offrent sur de courtes distances des conditions différenciées aux systèmes infectieux inféodés à des milieux déterminés.

Des milieux littoraux arides

D'étroites bandes littorales portent des milieux arides indépendamment des zones climatiques. L'aridité s'explique par la quasi-impossibilité du déclenchement des ascendances pluviogènes ; la subsidence est due à l'effet stabilisateur des eaux océaniques tropicales refroidies par des courants marins froids. Ainsi à Lima, à 12° de latitude sud, les précipitations mensuelles sont-elles inférieures à 5 mm.

Relations entre les milieux physiques intertropicaux et les maladies transmissibles

Tout état de santé est le produit d'un système multifactoriel complexe dans lequel interfèrent des agents et des processus d'origine variés. Certains milieux physiques de la zone intertropicale offrent

TABLEAU I-IV – L'EAU ET LES MILIEUX HUMIDES DANS LES PRINCIPAUX SYSTÈMES ÉPIDÉMIOLOGIQUES TROPICAUX

	COLLECTIONS D'EAU	MILIEUX HUMIDES	EXEMPLES DE MALADIES TRANSMISES
Vie totalement liée à l'eau	<i>Mollusques</i> – Bulins – Planorbes <i>Crustacé</i> – Cyclops		Bilharzioses Dracunculose
Vie liée à l'eau au stade larvaire	<i>Moustiques</i> – Anophèles – Aedes – Culex <i>Mouches</i> – Simulies		
Vie adulte liée à des écosystèmes plus ou moins humides		<i>Moustiques</i> – Anophèles – Aedes – Culex <i>Mouches</i> – Glossines – Simulies <i>Taon</i> – Chrysops <i>Tiques</i>	Paludisme Filariose lymphatique Fièvre jaune Dengue infection à virus Chikungunya Filariose lymphatique Encéphalite japonaise Filariose lymphatique Trypanosomose africaine Onchocercose Loase Fièvres hémorragiques Borrélioses

des écosystèmes favorables à des systèmes infectieux spécifiques. En retour, ces systèmes sont des identifiants de la tropicalité.

Les infections à transmission vectorielle

La géographie des infections à transmission vectorielle est l'expression spatiale de systèmes à trois membres : l'agent infectieux, l'hôte et le vecteur. Chaque élément, maillon interdépendant et interactif de la chaîne, doit trouver un environnement favorable à sa dynamique. Chacun a ses exigences, une sensibilité plus ou moins large vis-à-vis de l'environnement. Deux familles de variables environnementales se combinent ; les unes relèvent des biotopes et des biocénoses, les autres des sociétés, faits politiques, économiques, sociaux, culturels, modes et niveaux de vie. Toutes imposent un contrôle, qui détermine pour chaque parasitose ou virose un espace où la chaîne peut se fermer, l'aire de transmission. Le grand nombre de facteurs en jeu, par conséquent celui des combinaisons possibles, est à l'origine des disparités spatiales et sociales observées.

Milieus physiques et bioécologie vectorielle

Le vecteur est l'élément du système le plus sensible aux caractères du biotope d'accueil. Les maladies à transmission vectorielle plongent leurs racines géographiques dans cette sensibilité. Les biotopes privilégiés de la plupart des vecteurs (et hôtes intermédiaires) impliqués dans des systèmes épidémiologiques sont liés à l'eau tout ou partie de leur vie (Tableau 1-IV).

Le lieu de vie d'un insecte associe ainsi plusieurs biotopes, chacun répondant aux exigences de chaque stade de son développement. Les qualités des eaux (régime, débit, température, acidité, éclaircissement, turbidité, matière organique) sont déterminantes pour les lieux de ponte, ou de vie pour les mollusques. Pour le stade adulte, interviennent les caractères de l'humidité atmosphérique, des températures, de l'ensoleillement, de la nébulosité, de la couverture végétale (Tableau 1-V). Là où la simule ne trouve pas des eaux bien oxygénées, donc courantes, pour déposer ses œufs, là où la glossine, des sols meubles et ombragés pour déposer ses pupes, et l'une et l'autre des couverts ombragés pour se déplacer, la chaîne épidémiologique ne se fermera pas.

Les températures déterminent les aires de distribution en latitude et altitude, l'activité et dans une certaine mesure, la longévité des adultes (nombre de repas sanguins et de pontes) et les durées des stades pré-imaginaux et du cycle extrinsèque de l'agent infectieux.

La zonalité thermique du globe est un facteur limitant l'extension spatiale vers les zones tempérées des systèmes vectoriels exigeant des températures élevées : paludisme à *Plasmodium falciparum*, dengue, bilharzioses, trypanosomose... Le cycle extrinsèque de *P. falciparum* dure 8 jours à 30 °C, 22 jours à 20 °C ; pour *Onchocerca volvulus*, 7 jours et arrêt quand la température tombe en dessous de 22° ou est supérieure à 30° ; pour le virus amaril, les températures doivent être supérieures à 18 °C. L'isotherme 18°, température moyenne du mois le plus froid entre les deux tropiques, endigue donc nombre d'affections.

TABLEAU 1-V – ÉLÉMENTS DES ÉCOSYSTÈMES ET RELATIONS AVEC DES BIO-ÉCOLOGIES VECTORIELLES

PARASITOSE	STADES DE DÉVELOPPEMENT DU VECTEUR	ÉLÉMENTS DE L'ÉCOSYSTÈME	NIVEAU DE LA RELATION AVEC L'ÉCOSYSTÈME
Paludisme	Imago	Hygrométrie	Faible : <i>A. arabiensis</i> Modérée : <i>A. gambiae</i> Forte : <i>A. dirus</i>
Trypanosomose africaine	Imago	Hygrométrie	Élevée : <i>G. palpalis</i> Plus modérée : <i>G. tachinoides</i>
Onchocercose	Pré-imago	Hydrographie	Agitée : <i>S. damnosum</i>
Bilharzioses	Vie entière	Hydrographie	Calme : bulins, planorbes
Paludisme	Pré-imago	Hydrologie	Eau saumâtre : <i>A. melas</i>
Onchocercose	Pré-imago	Hydrologie	Ph variable : complexe <i>S. damnosum</i>
Trypanosomose africaine	Pré-imago	Sol	Meuble : glossines
Trypanosomose africaine	Imago	Couverture végétale	Dense : <i>G. palpalis</i> Arborée : <i>G. morsitans</i>
Onchocercose	Imago	Couverture végétale	Dense : <i>S. damnosum</i>
Paludisme	Imago	Couverture végétale	Dense : <i>A. dirus</i> Ouverte : <i>A. gambiae</i> , <i>A. arabiensis</i>

Les régimes pluviométriques, quant à eux, impriment un calendrier potentiel de transmission de ces affections liées aux eaux de surface.

Dans les *milieux équatoriaux*, l'absence de saisons thermique et pluviométrique pérennise le fonctionnement des écosystèmes. La production spatio-temporelle des vecteurs et des hôtes intermédiaires est pérenne et stable.

Dans les *milieux tropicaux*, le régime des précipitations impose aux biocénoses un rythme annuel saisonnier. L'arrivée des pluies multiplie les collections d'eau de surface susceptibles d'être des lieux de production d'arthropodes et de mollusques. Les moustiques pullulent à cette saison. En saison sèche au contraire, le contraste est grand et les points d'eau non asséchés deviennent des sites résiduels de concentration de la production larvaire. La carte des territoires à risque du contact homme-vecteur se concentre sur ces biotopes restés productifs, tels que des cours d'eau à écoulement pérenne, des mares d'abreuvement du bétail, des trous à banco. En entretenant une humidité permanente, les cours d'eau pérennes permettent le développement d'une forêt galerie par laquelle des vecteurs de milieux forestiers s'infiltreront au cœur des savanes, comme les glossines ou les simuliés qui se déplacent sous couvert ombragé.

Dans les *milieux semi-arides*, la saisonnalité est renforcée. Avec la disparition des eaux de surface pendant de longs mois, s'efface le cortège de nombre d'affections afférentes. L'irrégularité interannuelle des précipitations accentue le caractère instable de la production des arthropodes vecteurs.

En *milieu aride*, l'absence d'eaux de surface fait barrière à tous les systèmes liés. Mais là où s'écoulent des fleuves allogènes, comme l'Indus, le Nil ou le Niger – dans la partie la plus septentrionale de son delta intérieur –, la chaleur et l'eau créent des conditions favorables à des vecteurs et hôtes intermédiaires.

En *milieu montagnard*, le potentiel de transmission est calqué sur le régime des précipitations des basses terres et, à une certaine altitude, la barrière thermique s'impose aux vecteurs comme aux cycles extrinsèques.

Le paludisme, première endémie parasitaire mondiale, met en évidence ce dialogue eau, espace et temps. Ce sont ses exigences bioécologiques qui font du système à *Plasmodium falciparum* le paludisme tropical par excellence.

Sur le plan temporel, l'effet majeur tient à l'immunité des populations humaines. Quatre types de transmission sont classiquement distingués.

Une transmission permanente : en milieu équatorial, les conditions climatiques sont telles que la chaîne de transmission (milieu aquatique sur lequel sont déposés les œufs des moustiques, vecteur, parasite

et homme) est constante. Résultat, le paludisme est dit stable et la prémunition est acquise avant l'âge de 5 ans.

Une transmission régulière mais saisonnière, qui diminue fortement, voire disparaît, pendant la saison sèche, caractérise les milieux tropicaux où alternent dans l'année 5 à 6 mois secs, 6 à 7 mois humides. Le paludisme est stable, mais l'acquisition du système de défense est plus longue.

Une transmission saisonnière courte est observée en milieu semi-aride. Le système, plus irrégulier dans l'intra- comme dans l'interannuel, conduit à parler de paludisme instable. L'immunité est encore davantage limitée par de longues périodes sans transmission ; le retour d'une bonne saison des pluies signifie un risque de transmission à des populations au système de défense affaibli ou qui ne l'ont pas encore acquis. Des cas mortels peuvent s'observer alors chez l'enfant à des âges tardifs, voire chez l'adulte.

Une transmission par intermittence caractérise les territoires qui sont aux limites de la carte de transmission habituelle. Le paludisme y est épidémique. Des conditions météorologiques inhabituelles amènent des précipitations sur des territoires généralement non arrosés, cyclones sur le sud-ouest de Madagascar, pluies consécutives à El Niño au Nord Kenya par exemple. L'affection survient dans des populations non immunes. L'épidémie est meurtrière.

Sur le plan spatial, la comparaison de l'Afrique tropicale et de la péninsule indochinoise est exemplaire des liens entre la bioécologie vectorielle, les biotopes et la géographie de la maladie. L'Afrique tropicale possède d'excellents vecteurs, *Anopheles gambiae*, *A. arabiensis*, *A. funestus* pour les principaux. Les femelles recherchent des eaux ensoleillées pour déposer leurs œufs. Elles les trouvent dans les écosystèmes ouverts des savanes, là où l'écosystème forestier est rompu : le long d'un cours d'eau, d'une route, dans une clairière. L'effet barrière thermique met à l'abri du risque les seules régions tropicales d'altitudes supérieures à 1 700-1 800 m. La situation est bien différente sur la péninsule indochinoise. Le relief contrasté oppose les plaines basses et les deltas très peuplés, aux paysages de rizières, aux montagnes et plateaux, forestiers ou plantés d'hévéas ou de tecks, abritant des populations dispersées dans des clairières. Or, ces écosystèmes accidentés sont les biotopes favorisés des excellents vecteurs que sont certaines espèces des complexes *Anopheles dirus* et *A. minimus*. À l'inverse, les terres basses rizicoles, aux collections d'eau ensoleillées, ne leur sont pas favorables et n'hébergent que des vecteurs très peu efficaces. Une relation exemplaire apparaît entre le peuplement, les systèmes d'occupation de l'espace et le risque de paludisme, comme l'a décrit le géographe Pierre Gourou. Mais, quand les hommes bouleversent brusquement cet équilibre en déplaçant massivement les habitants des plaines vers la mon-

tagne – comme l'ont fait les Khmers rouges entre 1975 et 1979 – ils exposent des populations sans protection à un paludisme mortel.

Toute autre maladie à transmission vectorielle illustrerait les liens étroits entre les biotopes et les systèmes infectieux.

Des affections non vectorielles

Même si ce sont elles qui développent les relations les plus étroites avec des milieux déterminés, les affections à transmission vectorielle n'en ont pas l'exclusivité. Certaines parasitoses intestinales dépendent de conditions hygrométriques (ankylostomose et anguillulose), d'autres de conditions édaphiques, des sols chauds et humides leur sont plus favorables (ascaridiose, trichocéphalose). Des mycoses, des maladies bactériennes s'inscrivent aussi dans un dialogue étroit avec l'espace et (ou) le temps. En Afrique, les territoires des deux tréponématoses non vénériennes sont distincts, le bétel du Sahel sub-saharien, le pian des régions forestières. Au Sahel encore, les premières pluies coïncident avec l'arrêt des bouffées épidémiques de méningites à méningocoques qui culminent pendant la deuxième partie de la saison sèche, tandis que dans les régions humides du littoral guinéen l'endémicité est la règle. Affections respiratoires, diarrhées mais aussi affections comme les déshydratations ou les coups de chaleur entretiennent des relations avec les saisons ; les sécheresses périodiques peuvent aggraver l'état de malnutrition protéino-calorique qui, lui-même, accroît la sensibilité de l'organisme à diverses maladies telles que la rougeole ou les gastro-entérites. Dans les milieux tropicaux et semi-arides, la saisonnalité des causes de décès des jeunes enfants est forte : des expressions comme « le mois de la faim », « le mois des mouches », « le mois des fièvres » expriment chacune la perception d'un risque majeur pour les organismes. Mais maintes maladies à transmission interhumaine sont ubiquistes. Cette ubiquité enseigne que le rôle de l'homme est sans partage. La prévalence de ces maladies exprime avant tout des conditions de vie. Le facteur d'enracinement est alors le sous-développement.

Relations entre les milieux humains et la santé

Les caractères du milieu physique intertropical sont une condition nécessaire mais non suffisante à l'expression des maladies tropicales. Seule la mobilisation de tous les facteurs qui interfèrent dans le système conduit à comprendre la prévalence d'une

affection en un lieu donné, à un moment donné. L'onchocercose des savanes d'Afrique de l'Ouest est une illustration. La mouche dépose ses œufs sur des supports dans des eaux bien oxygénées, donc assez vives ; craignant l'ensoleillement direct, elle se déplace sous couvert ombragé. Elle pique les hommes et les animaux ; plus ils sont nombreux, plus la dilution des piqûres est forte. Cette parasitose a été rendue responsable du dépeuplement et du sous-peuplement des vallées soudaniennes. L'approche globale montre qu'en offrant des biotopes favorables aux simules, la nature est porteuse de risque ; mais la variabilité des impacts de la maladie ne s'explique qu'au travers de faits de société. Le géographe Jean-Pierre Hervouët a démontré que la cécité des rivières « est fille des crises historiques et/ou sanitaires. Celles-ci, en fragilisant le tissu social, en réduisant les densités de population soit par mortalité, soit par exode, ont ouvert la porte à la maladie ». Ce sont les faibles densités qui ont fait la gravité de la maladie et entretenu le sous-peuplement des vallées, conduisant à des pourcentages d'aveugles – plus de 5 % – socialement « insupportables ». Le fait que la gestion de l'espace, les pratiques sociales, différencient un risque sanitaire, démolit les conceptions déterministes du milieu « naturel ».

Changement climatique, émergence de nouvelles maladies, pandémisations fulgurantes... ; au terme d'un siècle où les progrès scientifiques et techniques ont pour une grande part contribué à augmenter la longévité des hommes, les sociétés s'interrogent : ne serait-ce pas notre façon d'habiter la Terre qui serait en cause ? Au cours du xx^e siècle, plus rapidement et intensément qu'auparavant, les aléas et les risques sanitaires ont changé de nature et d'échelle. Observons-les sous trois filtres, le changement climatique, les maladies émergentes et la mondialisation des risques.

Le changement climatique

Même si, comme l'affirme l'ingénieur en environnement Frédéric Denhez, « la prévision climatique est une science des incertitudes », deux constats semblent s'imposer :

1) La température moyenne du globe s'élèverait. Or, comme le rappelle Jean-Pierre Besancenot, « 1 °C de réchauffement "équivalait" à un déplacement approximatif de 200 kilomètres en direction du pôle, ou à une remontée d'environ 150 mètres en altitude ». Mais ce réchauffement ne serait pas uniforme ; il pourrait conduire à des sécheresses plus longues ou plus marquées dans les régions semi-arides.

2) La variabilité climatique se renforcerait, marquée par une fréquence accrue des événements extrêmes : épisodes orageux, pluies torrentielles, sécheresses, tempêtes, puissance des cyclones, vagues de chaleur ou de froid.

Les effets encore bien hypothétiques du changement climatique seraient, cela est certain, polymorphes : précipitations perturbées dans leurs caractères et modifiées dans leur géographie, eaux océaniques dont le niveau s'élèverait, migration des biotopes dessinant une nouvelle géographie des biocénoses selon les gradients latitudinaux et altitudinaux, autant d'aléas porteurs de risques pour la santé – appréhendée comme un état de complet bien-être physique, mental et social et non comme une simple absence de maladie ou d'infirmité.

Par un effet en chaîne, l'émergence de nouveaux équilibres du monde vivant se traduirait par des expansions ou des contractions dans l'espace et (ou) le temps des biotopes de certaines espèces au profit ou aux dépens de la santé de l'homme. Un sujet d'inquiétude pour les sociétés du Nord est l'arrivée sous leurs latitudes de fléaux qualifiés de « maladies tropicales ». La sensibilité des arthropodes – inféodés à des biotopes précis – rend les systèmes à transmission vectorielle très sensibles aux conditions climatiques. Une nouvelle répartition des vecteurs pourrait bouleverser la carte de plusieurs maladies à transmission vectorielle. Paludisme, filarioses, borrélioses, leishmanioses, arboviroses dont fièvre jaune, fièvre de la vallée du Rift, infections par les virus West Nile et Chikungunya, encéphalite japonaise... sont concernés.

Les latitudes subtropicales et moyennes des zones tempérées ainsi que les régions tropicales d'altitude seraient – en théorie – les plus exposées à de nouveaux risques infectieux puisque le réchauffement ferait tomber les barrières thermiques qui, pour le moment, maintiennent les maladies tropicales stricto sensu dans la zone intertropicale. Mais de nouvelles conditions environnementales, induisant de nouvelles distributions des espèces hôtes et des agents infectieux, signifient aussi de nouvelles relations entre hôtes et microorganismes, pour le meilleur ou pour le pire selon les compatibilités génétiques et la virulence des parasites ou des virus. La réflexion ne peut éluder l'évolution des interactions entre vecteurs et agents pathogènes.

L'aggravation de l'instabilité météorologique favoriserait certainement la transmission du paludisme sous la forme de bouffées épidémiques, comme on l'observe lors des épisodes El Niño : des pluies inhabituelles en milieu semi-aride lèvent la barrière de la sécheresse et causent une grave épidémie saisonnière parmi une population peu ou non immune comme cela fut observé au Pakistan ou au Kenya en 1998. Dans des territoires aux situations limites aujourd'hui, l'élévation des températures permettrait sans doute la transmission mais « nulle part, on n'a pu mettre en évidence la responsabilité du réchauffement climatique planétaire à l'origine des épidémies récentes » écrivait Jean-Pierre Besancenot en 2007.

Les modèles, tels que ceux qui portent sur le paludisme ou la dengue – infections les plus étu-

diées – s'appuient essentiellement sur des données climatiques. Or l'isotherme comme l'isohyète ne font pas la maladie ; rappelons-le, le biotope est une condition nécessaire mais pas suffisante. C'est un pré-requis. Nous connaissons tous des exemples de territoires où les anophèles sont présents sans que l'on observe de transmission autochtone des plasmodies. Le territoire d'une maladie est multifactoriel et pour les maladies à transmission vectorielle particulièrement, résultat d'interactions complexes entre les facteurs climato-biologiques et les facteurs humains. Dans tout système interagit une somme de facteurs induits par les relations nature-société.

La transmission des maladies tropicales – en réalité toute maladie – est affectée par les formes de socialisation de l'espace : niveaux et modes de vie, conditions culturelles et politiques, dont les acteurs des politiques de santé publique qui mettent ou ne mettent pas en place de stratégies de riposte. Le nombre de facteurs incriminés, leur variabilité spatio-temporelle et la complexité contextuelle de leur association expliquent les disparités d'état de santé observées et dessinent la géographie des risques sanitaires.

N'oublions pas qu'en France, et même en Europe du Nord, les fièvres palustres se rencontraient partout encore au XIX^e siècle. Il suffisait d'une mare, de flaques sur les chemins défoncés pour que le milieu fût, saisonnièrement, propice au développement des anophèles. Dans les pays d'étangs, de marais, de zones inondables, ces fièvres étaient plus fréquentes, plus tenaces. La géo-histoire du paludisme est en ce sens instructive. La période des troubles révolutionnaires puis l'époque napoléonienne furent propices à l'augmentation des fièvres. Par manque de bras, l'entretien des marais était délaissé. Laveran, comme l'écrit Paul Reiter, rappelait que la ville de Brouage, si prospère au XVII^e siècle, comptait trois naissances pour quatre décès en 1820. Les premières rémissions des fièvres datent de la Restauration et, à partir des années 1880, elles décrochent. À l'habituelle et séculaire mortalité automnale succéda une mortalité hivernale, moins régulière et moins forte que l'ancienne. L'histoire du paludisme, sous toute latitude, est une histoire des rapports de l'homme avec son support de vie.

Dans un biotope favorable à des arthropodes vecteurs, le paludisme, les leishmanioses ou les arboviroses sont des aléas. Mais le degré de vulnérabilité (définie comme la capacité de réponse à la crise provoquée par l'aléa) des sociétés exposées est déterminant pour moduler les répercussions de tout ou partie de cet aléa.

Hors du champ des maladies à transmission vectorielle, le changement climatique devrait marquer des systèmes infectieux bactériens. Les liens sont assez bien établis pour le choléra, la leptospirose, la méningite à méningocoque tandis que des

associations potentielles sont recherchées pour des maladies saisonnières dont le mécanisme de la saisonnalité est encore mal connu, comme la grippe.

Le paludisme démontre que la seule bioécologie ne peut expliquer un taux de prévalence et que rendre le changement climatique responsable de tous les maux est un scénario tronqué. Les hommes ne sont d'ailleurs pas sans défense face aux aléas climatiques ; n'oublions pas leurs capacités d'adaptation. En ce sens le changement climatique les stimule comme l'illustrent les recherches scientifiques et technologiques, les politiques, les applications environnementales, les changements d'attitudes et de comportements. La défense relève aussi de politiques de développement environnementales, de choix de développement, de choix de société ; le paludisme, endémique dans le centre-est de l'Inde, pourrait, croit-on, gagner le sud-ouest du pays et la période d'infection au cours de l'année, s'étendre. Mais la vulnérabilité ne dépendra pas seulement de l'évolution du climat, les voies de développement choisies par le pays joueront un rôle déterminant. Néanmoins, toutes les sociétés ne disposent pas et ne disposeront pas des mêmes armes face aux déséquilibres annoncés. Aussi les conséquences varieront-elles fortement selon les lieux et les hommes. L'implication du climat sur les maladies tropicales est l'occasion de montrer « que les interrogations ne peuvent jamais être dissociées de la façon dont les hommes ne cessent de définir et de redéfinir les usages sociaux de la nature » (Bessat et Amat-Roze, 2003). Ne cultivons pas le pessimisme, apprenons plutôt à vivre avec le changement climatique et souvenons-nous que Charles Nicolle écrivait en 1933, dans ses très modernes – et géographiques – *Leçons du Collège de France, Destin des maladies infectieuses*, « Tout donc, dans la diffusion des maladies, comme dans tout phénomène biologique naturel, est affaire de circonstances. »

Les maladies émergentes

D'après les travaux de l'équipe dirigée par Kate Jones, de l'Institut de zoologie de Londres, le nombre de maladies émergentes a quasiment quadruplé durant ces cinquante dernières années, des zoonoses à 60 %. Les émergences sont un symptôme de profondes perturbations qui affectent les relations entre les agents infectieux et leurs cibles animales et (ou) humaines. Les formes actuelles de socialisation de l'espace créent des conditions propices à l'extraction d'un germe cantonné jusque-là dans un cycle naturel ou animal, et à sa circulation. Le phénomène d'émergence n'est pas inféodé à une latitude donnée ; il concerne les pays du Nord comme les pays du Sud – le virus Ebola est apparu en Afrique centrale, le prion de l'encéphalite spongiforme, en Angleterre, le virus Hantaan, en Corée.

Au cours des années 1990, de nombreux scientifiques s'attachèrent à identifier des facteurs d'émergence des maladies infectieuses. L'émergence est multifactorielle. Les changements biologiques, écologiques, technologiques, comportementaux... mis en évidence sont accélérés par trois dynamiques simultanées et interactives du monde contemporain : plus de promiscuité, plus d'instabilité, plus de mobilité. Ce sont elles qui, avant tout, alimentent ces circonstances favorables.

Plus de promiscuité

La concentration des hommes

On ne peut omettre de placer en permanence en toile de fond le poids des hommes. Alors que le premier milliard porté par la planète fut atteint en 1800, la Terre devrait en porter 9 vers 2050. Plus de 95 % de cet accroissement sont le fait des pays en développement, particulièrement des pays les moins avancés. De plus grandes promiscuités sont à attendre, du fait de l'augmentation des densités et de deux processus simultanés qui président à la concentration des hommes :

- la littoralisation : plus de 20 % de la population mondiale vivent à moins de 3 mètres d'altitude ; sept des dix plus grandes agglomérations du monde sont littorales ;
- l'urbanisation : près de 5 milliards de personnes vivront en zone urbaine d'ici à 2030 contre 2,8 en 2000. La plus forte croissance est observée dans les pays en développement. Les hommes n'ont jamais été aussi nombreux sur de petites surfaces, les villes, qui s'agrandissent en jetant des tentacules le long des axes de circulation, morphologie favorable à une intrication espaces bâtis – espaces ruraux. Cette charge humaine concentrée sur de petits territoires entraîne des réactions en chaîne porteuses de nouveaux équilibres.

De nouveaux modes de vie urbains

La ville, parce qu'elle est lieu d'innovation, d'émancipation, favorise de nouveaux liens. Relations à l'autre, évolution de comportements porteurs de promiscuités favorables à des germes émergents transmissibles, comme le VIH/Sida. Relations entre nature et société, sources de nouveaux contacts homme-vecteur ou animal réservoir, qui s'expriment dans la vogue de pratiques sportives et récréatives dans les ceintures vertes périurbaines, de l'écotourisme prospérant sous toutes latitudes, comme de l'adoption d'animaux, en particulier les NAC (nouveaux animaux de compagnie) à l'origine, par exemple, de l'introduction du monkey-pox aux États-Unis (dont le porteur est un rat africain).

Nourrir les villes

Ce défi du siècle signifie exploiter de nouvelles terres et (ou) développer des pratiques plus intensives. Les changements d'usage des terres, des pratiques agricoles, des technologies redistribuent des vecteurs ou des animaux réservoirs, ainsi que les modalités de transmission et de circulation des germes infectieux, comme en a témoigné l'ESB en Europe. Classique est l'exemple de l'émergence de foyers de bilharziose intestinale qui suivent les aménagements hydro-agricoles sans qu'il y ait eu en parallèle amélioration des conditions de vie des populations. L'histoire ne se répète-t-elle pas ? Les émergences de la fin du ^{xx}^e siècle ne rappellent-elles pas des processus fort anciens ? Pendant des dizaines de milliers d'années, les hommes vécurent en petits groupes dispersés, à la recherche de subsistances sur des territoires restreints. En devenant villageois, cultivateurs et éleveurs, les hommes du Néolithique étendirent l'espace qu'ils contrôlaient et s'exposèrent à des environnements neufs. Les défrichements les mirent au contact d'une faune inconnue potentiellement redoutable parce que recelant réservoirs ou vecteurs d'agents infectieux ; la domestication d'espèces animales créa de nouvelles promiscuités favorables à la transmission à l'homme de microorganismes. Ici et là, les hommes offrirent à des germes des occasions de vie nouvelles.

Aujourd'hui, les contacts avec des animaux sauvages infectés sont à l'origine de maladies émergentes : fièvres de Marburg, d'Ebola, de Lassa, monkey-pox et bien d'autres. Les massifs forestiers équatoriaux et tropicaux, derniers grands fronts de l'œkoumène, qui offrent de multiples niches écologiques sont particulièrement concernés. Chasseurs, forestiers, chercheurs de métaux précieux, cultivateurs à la recherche de nouvelles terres s'y côtoient sur fond d'absence de contrôle étatique. En Afrique centrale, le commerce de viande de brousse qui ravitaille les marchés urbains ne s'est jamais aussi bien porté. Le chasseur fait sortir des germes de leur écosystème. La contamination est très ponctuelle, mais le développement des échanges ouvre une chaîne favorable à des contaminations secondaires dont la portée dépend de la stratégie du germe pathogène. Comme le virus Ebola tue rapidement son hôte humain après l'avoir infecté, il est relativement facile d'identifier et d'isoler les victimes potentielles. Le virus du Sida, lui, reste silencieux dans l'organisme pendant dix à quinze ans : stratégie de vie à efficacité de propagation redoutable.

Plus d'instabilité

Dans les domaines agro-écologiques, sociétaux, techniques, économiques, voire politiques, les dernières décennies du ^{xx}^e siècle et ce début de ^{xxi}^e siècle voient s'accroître l'instabilité des situations acquises. À

toute échelle, du global au local, ces changements ne sont pas sans effets sur des processus d'émergence.

L'instabilité politique et sa chaîne de conflits, de mouvements de troupe, de milices, de populations déplacées, réfugiées en forêt ou dans des camps, cas de l'Afrique subsaharienne depuis les indépendances, active des émergences. En 1985, Serwadda et coll. publiaient dans *The Lancet* un article intitulé *Slim disease : a new disease in Uganda and its association with HTLV-III infection*. Ils écrivaient : « A new disease has been recognised in the Rakai district in South West Uganda. The first patients were seen in 1982. [...] Because the major symptoms are weight loss and diarrhoea, it is known locally as slim disease ». Dès 1984, des analyses sérologiques identifiaient le VIH-1. Cet article important signe une émergence épidémique et, durant la décennie 1980, l'Afrique des Grands Lacs fut le plus vaste et le plus ancien territoire de haute séroprévalence. Or, après les indépendances, une conjonction exceptionnelle d'instabilités civiles et militaires caractérisa cette région. Cette conjonction n'a-t-elle pas créé, dans cette région, une dynamique d'échanges étendus et multipliés favorable à l'épidémisation et à la propagation d'un virus comme le VIH ?

Plus de mobilité

L'émergence d'une maladie infectieuse, d'abord localisée, peut, en un temps très bref, se mondialiser ; conséquence, les maladies émergentes sont devenues l'affaire de tous. La mobilité a toujours été un facteur clé de la géographie d'une maladie transmissible.

Les mobilités contemporaines s'enchevêtrent et se diversifient, et les déplacements accélérés favorisent de nouveaux contacts, entre l'homme et le vecteur ou l'animal réservoir, et la circulation des agents infectieux. Pour la seule année 2006, pas moins de 2,1 milliards de personnes ont parcouru la planète en avion, sans compter les flux, commerciaux licites et illicites des animaux et des marchandises, et des arthropodes vecteurs. Le SRAS en 2003, l'expansion de la dengue au cours du dernier tiers du ^{xx}^e siècle, le VIH/Sida bien sûr, sont symptomatiques de ces mobilités humaines intercontinentales et de migrations vers des agglomérations à caractère urbain. Les virus ont trouvé un terreau favorable à leur émergence et à leur dissémination dans la population et les épidémies, des relais spatiaux favorables à leur propagation.

Plinie et Sénèque n'attribuaient-ils pas déjà l'apparition de maladies « nouvelles » en Europe au brassage des populations et au changement du mode de vie ? L'histoire des germes pathogènes pour l'homme se répète, mais dans le contexte original de la socialisation contemporaine de la Terre. La variabilité du vivant, l'adaptabilité des agents biologiques font que l'histoire des relations entre les hommes et les micro-organismes infectieux réserve sans doute de très riches et surprenants chapitres.

Mais les disparités observées montrent bien la force des contextes locaux. La lutte passe par la combinaison des échelles d'action, et la mise à profit des moyens qu'offre la révolution des TIC, au cœur, par exemple, du *Goarn* (*Global alert and response network*) créé en 2000 par l'OMS ; l'épidémie de SRAS de 2003 en fut un test grandeur nature.

Mondialisation des risques sanitaires et des besoins

Vivre longtemps et en bonne santé est une situation partagée par de plus en plus d'hommes. À l'échelle mondiale, l'espérance de vie à la naissance (H/F) est passée, en années, de 45 en 1950 à 69 en 2009. Dans 130 pays (plus de 5 milliards d'individus), elle dépasse 60. Valeurs historiques ! Selon les estimations de l'OMS et de l'Unicef, la mort fauchait plus de 17 millions d'enfants de moins de cinq ans en 1970, moins de 9 millions en 2008. Le taux de mortalité infantile estimé à 96 pour 1 000 naissances vivantes en 1970 serait tombé à 49 en 2008. Cette tendance générale est responsable pour une large part de l'allongement de l'espérance de vie. Mais, bonne nouvelle, avec la durée de vie s'allonge aussi l'espérance de vivre en bonne santé qui dépasse désormais 65 années pour la population de la moitié des États du monde. L'augmentation constante de la longévité depuis un siècle et la diminution du nombre de naissances font vieillir la population du monde à un rythme inédit. D'ici à 2050, le nombre des 65 ans et plus devrait dépasser celui des moins de 15 ans. Mais ces valeurs moyennes cachent des écarts qui n'ont jamais été aussi distendus. Les fractures s'observent sur trois registres : les territoires, le contexte socio-économique, le sexe.

Des disparités extrêmes et inédites entre les pays

Les écarts entre les valeurs extrêmes d'espérance de vie à la naissance s'accroissent : 47 années séparent l'espérance de vie d'une fille née en 2008 au Japon (86 ans) et au Lesotho (39 ans). En Afrique subsaharienne, le taux de mortalité infantile moyen est estimé à plus de 70 pour 1000, contre 5 pour 1000 en Europe septentrionale et occidentale ; sauf en Afrique australe, le taux de natalité y est, en moyenne, égal ou supérieur à 40 pour 1000 (Figure 1-5). Les divergences en termes de vieillissement sont maxima entre les pays industrialisés confrontés à une gérontocroissance historique (par recul de l'âge du décès) et les pays les moins avancés aux populations jeunes, tandis que depuis les années 1970 le processus de vieillissement s'accélère dans les pays émergents, Chine en tête en relation avec la politique imposée de l'enfant unique et l'accroissement rapide des 60 ans et plus.

Partis de loin en 1950, de nombreux pays du *Tiers monde*, comme les dénommait alors le démographe Alfred Sauvy, ont rattrapé les pays les plus avancés. La conjonction des ressources économiques mises au service du développement humain (éducation, accès à une eau saine, à la nourriture et aux soins), de l'amélioration des conditions de vie, du recul de la pauvreté, de la diffusion des progrès médicaux, de l'efficacité des politiques de santé publique explique ces améliorations. Les États qui ont appliqué ce régime global ont fait chuter les grandes tueuses millénaires que sont les maladies infectieuses, grande cause exogène de la mortalité des plus jeunes.

Des indicateurs démo-sanitaires banals, comme les taux de mortalité et les espérances de vie, révèlent l'état et le fonctionnement des pays car ils traduisent tout à la fois les conditions socio-économiques et l'efficacité des politiques sociales et de santé publique engagées. Ils montrent aussi les limites d'un partage commode du monde entre « pays en développement/pays développés », « Nord/Sud », « pays riches/pays pauvres », partage dont la lecture est désormais brouillée par les pays émergents, encore appelés pays intermédiaires – pour combien de temps ? – dont les valeurs des indicateurs de santé témoignent de tout le chemin parcouru en quelques décennies. Évitant la dichotomie, il serait plus exact de parler (en 2010) des PMA (pays les moins avancés), des pays émergents et des pays anciennement industrialisés (PAI).

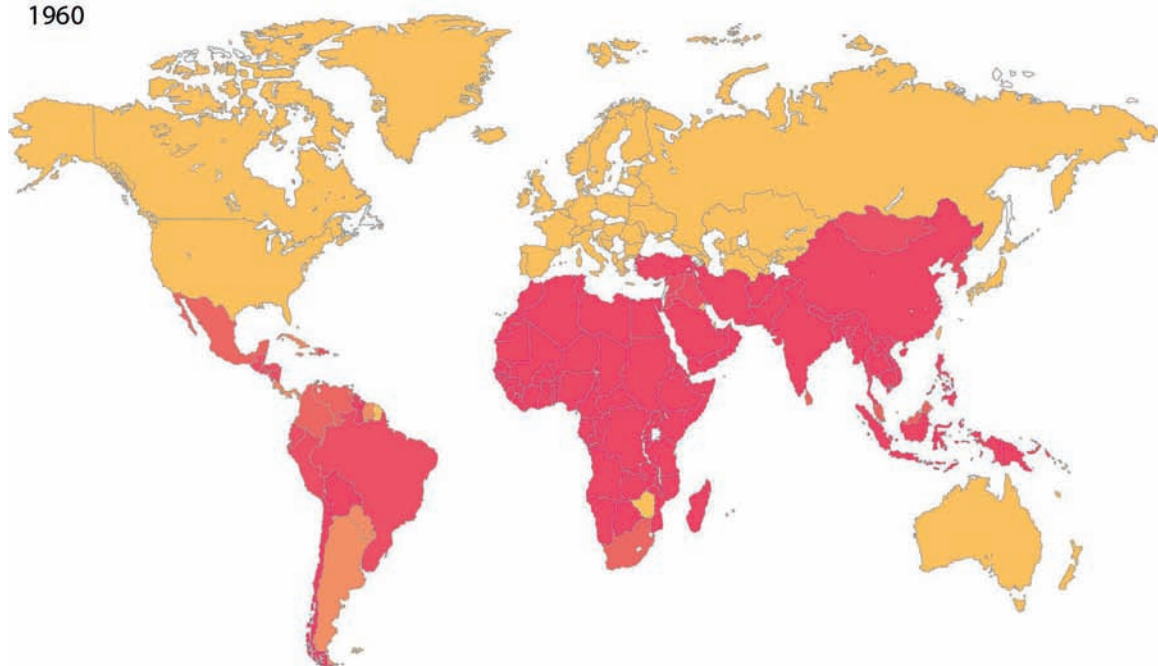
La place particulière de l'Afrique subsaharienne

Les indicateurs permettent de lire l'ampleur de l'écart entre l'Afrique subsaharienne et d'autres ensembles régionaux intertropicaux (Tableau 1-VI). La situation de plus d'une dizaine de pays africains s'est aggravée au cours des années 1990-2000. En 2008, selon les estimations, dans 11 États, le taux de mortalité infantile est égal ou supérieur à 100 pour 1000 (PRB), dans 36, le taux de mortalité maternelle est supérieur à 500 pour 100 000 naissances vivantes (Pnud 2005). Entre 1960 et 2000, le taux de mortalité infantile a été divisé par 4 en Asie de l'Est, par 3 en Amérique latine et Caraïbes, en Asie du Sud-est et Pacifique ; il a baissé de 17 % en Afrique subsaharienne. La différence de rythme a de plus en plus isolé cet ensemble subafricain. Et, au cours des années 1980, le Sida est venu casser cette progression, aggravant la divergence. L'espérance de vie estimée en 2009 y est identique à celle de 1987 : 51 années.

Lit-on une régionalisation des valeurs des indicateurs de santé ?

À cette échelle, l'homogénéité l'emporte sur les différences en Afrique subsaharienne. Les taux de mortalité et la durée de l'espérance de vie sont dans les mêmes ordres de grandeur. Seule l'Afrique aus-

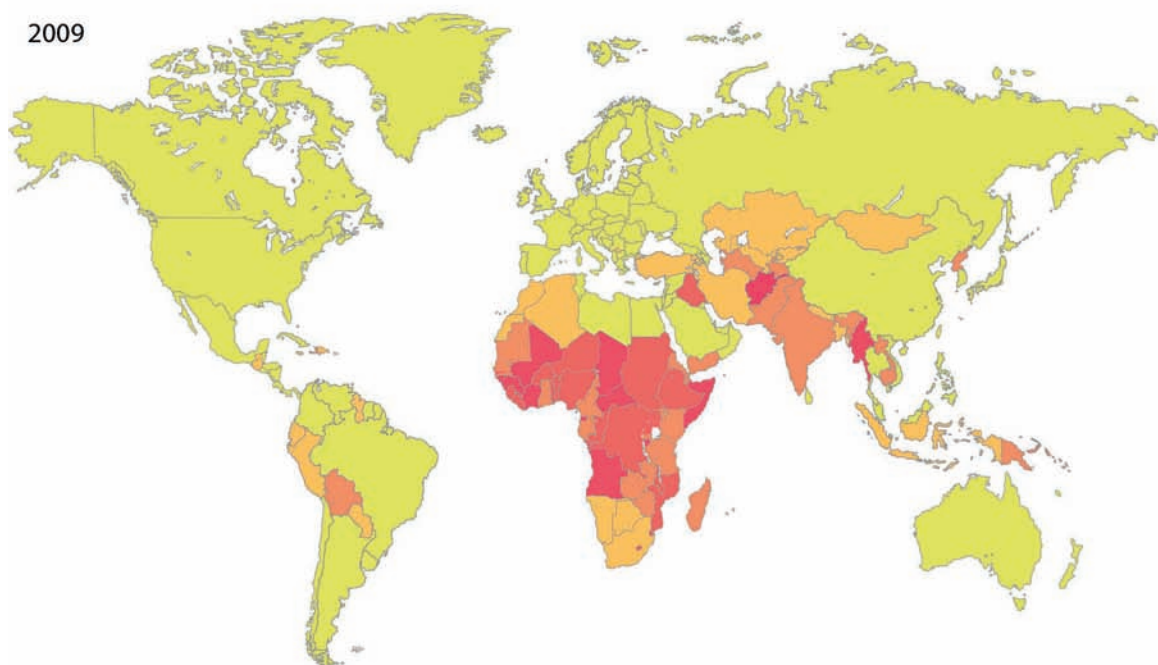
1960



Source : PNUD 1994

Pas de données
 + de 150
 100 - 150
 75 - 100
 50 - 75
 25 - 50
 - de 25

2009



Source : Population et Sociétés, 2009, d'après le PRB.

FIGURE I-5. – La mortalité infantile (%) dans le monde en 1960 et 2009.

TABLEAU I-VI – COMPARAISON DE QUATRE INDICATEURS SANITAIRES PAR ENSEMBLES RÉGIONAUX AFRICAINS

	TAUX DE MORTALITÉ (‰)	TAUX DE MORTALITÉ INFANTILE (‰)	ESPÉRANCE DE VIE À LA NAISSANCE (EN ANNÉES)		PROPORTION DES 15-49 ANS INFECTÉS PAR LE VIH FIN 2007 (%)
			H	F	
Afrique septentrionale	7	38	67	71	0,4
Afrique occidentale	14	80	50	52	2,5
Afrique orientale	13	76	50	52	5,6
Afrique centrale	14	95	49	52	2,5
Afrique australe	15	48	50	53	18,5

(D'après World population Data Sheet 2009, Population Reference Bureau)

trale se distingue, par un taux de mortalité infantile plus proche de la moyenne de l'Afrique du Nord que de celle des autres ensembles, surtout par la proportion des jeunes adultes infectés par le VIH/Sida. Les pays de l'Afrique du Nord font partie du groupe des pays à très faible mortalité, comme les États intertropicaux (ou subtropicaux) d'Amérique et d'Asie, sauf quelques exceptions (Afghanistan, Laos, Timor-Est, Myanmar, Haïti). Leur situation actuelle est très favorable, avec des populations encore jeunes dans les tranches de vie de la bonne santé. Avec le vieillissement, ils devront, comme les vieux pays industrialisés, faire face aux problèmes de santé publique que posent les maladies cardio-vasculaires et les cancers. Réagiront-ils de la même façon ? Après cinquante années d'évolution très positive, cette incertitude peut s'avérer fêlure ou fracture.

L'Afrique subsaharienne n'en est pas là. À l'exception des bonnes nouvelles du recul de quelques endémies [l'onchocercose en Afrique de l'Ouest, la dracunculose, la poliomyélite, la rougeole et la lèpre grâce au rôle des vaccinations (poliomyélite et rougeole) et des campagnes de lutte], les funestes décennies 1980 et 1990 interrompirent une évolution que l'on imaginait, quelques années auparavant, ne devoir être que favorable. Cette Afrique ploie sous le fardeau de l'infectieux, du parasitaire et des maladies de carence, fardeau qui représente au moins 50 % de la charge morbide (25 % en Inde, moins de 2 % dans les pays à hauts revenus selon les estimations de l'OMS). Pour 12 % de la population mondiale, l'Afrique subsaharienne supporte plus de la moitié de la morbidité infectieuse et parasitaire des territoires tropicaux. Depuis vingt-cinq ans, l'infection à VIH/Sida alourdit le fardeau, devenant la première cause de morbidité et de mortalité des jeunes adultes des deux sexes (15-49 ans) dans de nombreux pays. Néanmoins, l'ampleur des chiffres ne doit pas masquer une géographie très contrastée. L'infection à VIH n'a pas déferlé comme une vague sur la terre africaine. L'espace façonné par les hommes n'est pas neutre et, localement, le virus a trouvé des conditions exceptionnelles pour sa diffusion.

Le Sida et son ampleur dramatique sont tout à la fois une crise supplémentaire et une expression de la crise dans laquelle se débattent des États africains subsahariens. Conflits, crises politiques, déficits d'investissements dans le développement humain, accroissement démographique soutenu par les taux de natalité les plus élevés du monde et impact du Sida ont isolé cet espace des dynamiques observées dans les autres ensembles qui formaient le bloc Tiers monde en 1950. Les niveaux de santé en sont un observatoire. Or, la mauvaise santé grève le développement et le sous-développement grève la santé.

Des disparités socio-territoriales de santé à toutes échelles d'observation

« Les conditions et ressources préalables sont en matière de santé : la paix, un abri, de la nourriture et un revenu. Toute amélioration du niveau de santé est nécessairement solidement ancrée dans ces éléments de base » (OMS, 1986). La santé est un bien d'interface. Le cadre de vie, les politiques locales, les niveaux de revenus, scolaire, professionnel, d'emploi, l'offre de soins, les normes locales de la santé, le statut des individus se traduisent par des réalités territoriales dont les états de santé sont une expression.

La vulnérabilité des plus pauvres

En Bolivie et au Pérou, le taux de mortalité infantile est quatre à cinq fois plus élevé chez les enfants des 20 % les plus pauvres que chez les enfants des 20 % les plus riches. En Indonésie, le taux de mortalité maternelle est quatre fois plus important chez les femmes des 20 % les plus pauvres que chez les femmes des 20 % les plus riches. L'inaccessibilité financière aux soins ne peut à elle seule expliquer de telles différences, mais elle y participe.

En fait, les individus les plus pauvres sont, durant toute leur vie, dans un système de désavantage, dont les facteurs se renforcent mutuellement. Le cercle vicieux de la pauvreté fait ainsi que les taux de mortalité infantile diminuent beaucoup plus

lentement dans la population pauvre et les écarts s'accroissent entre enfants pauvres et enfants dont les parents sont sortis de la pauvreté.

La vulnérabilité paysanne

Dans les PMA et les pays émergents, la pauvreté exacerbée des campagnes conduit à un raisonnement comparable. Des facteurs propres aux milieux ruraux renforcent le système de désavantage : travail moins bien rémunéré qu'en ville, donc aggravation de la pauvreté monétaire, accès plus limité aux services de base, eau potable, éducation (Tableau 1-VII), soins, exposition aux disettes ou famines. Les femmes sont les plus exposées.

À l'exemple du Ghana, où la pauvreté affecte 70 % des ruraux contre 20 % des habitants de la capitale, les paysans des pays en développement forment encore la majorité de la classe défavorisée planétaire. Et quand elle se traduit par une politique distributrice, la croissance économique profite d'abord aux urbains, voire aux habitants de la capitale. En Tanzanie, entre 1991-92 et 2000-01, le niveau de pauvreté a chuté de 10 points dans la capitale ; le taux est tombé en dessous de 20 % de populations pauvres, alors que la baisse est insignifiante en milieu rural, culminant encore à près de 40 % de populations pauvres. Dans ces territoires du dénuement, les conditions de vie dominent encore la distribution des risques sanitaires. Les taux de mortalité des enfants y sont, en moyenne, partout plus élevés en milieu rural qu'en milieu urbain ; au Pérou, plus de deux fois, au Sénégal, plus de 1,8 fois. En Chine, le système coopératif médical démantelé à la fin des années 1970 a fait place à un système privatisé de financement des soins. La dépense moyenne en soins par habitant dans les territoires urbains est aujourd'hui 3,5 plus importante que dans les territoires ruraux. Entre 70 et 80 % de la population rurale ne sont pas couverts par une assurance santé, confortant la place des paysans chinois dans le système de désavantage de la classe défavorisée planétaire. Le spectre des disparités de santé n'a jamais été aussi étendu : le taux de mortalité des moins de 5 ans va de 8 pour mille à Shanghai et à Pékin, niveau comparable aux États-Unis, à 60 pour mille dans la province de Guizhou, niveau comparable à la Namibie.

TABLEAU 1-VII – TAUX D'ACHÈVEMENT DU CYCLE D'ÉTUDES PRIMAIRES (EN %) AU PAKISTAN

POPULATION URBAINE		POPULATION RURALE	
Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
64	50	42	17

Source : Pakistan, Division des statistiques 2002, d'après Rapport sur le développement humain 2005

La fragmentation urbaine

D'après l'ONU, la moitié de la population mondiale est urbaine. Longtemps rural, le monde tropical est devenu en quelques décennies celui des villes géantes (Tableau 1-VIII).

Les villes se nourrissent de l'accroissement naturel et de l'émigration rurale. Lagos croît au rythme de 5 % par an, elle pourrait dépasser les 16 millions d'habitants en 2015. L'urbanisation est un des grands chocs paysagers et sociétaux de l'Afrique contemporaine (21 % de populations urbanisées en 1975, 40 % en 2015). Les relations entre ville et santé sont complexes, comportant des aspects positifs et négatifs. La ville concentre les équipements sanitaires et les sociétés y sont plus instruites, donc plus à même de savoir quoi faire en cas de problèmes de santé. L'instruction, une meilleure santé, l'accès à des emplois plus qualifiés peuvent aider ses habitants à sortir plus rapidement du piège à pauvreté. Mais les immenses quartiers spontanés, qualifiés de bidonvilles, témoignent de l'extrême dénuement dans lequel peuvent vivre des populations. C'est un enjeu majeur : 32 % de la population urbaine mondiale vit dans des quartiers spontanés de pays en développement. En Afrique subsaharienne, seuls 42 % de la population ont accès à l'eau courante

TABLEAU 1-VIII – LES VINGT PLUS GRANDES AGGLOMÉRATIONS DANS LE MONDE EN 2005

RANG	AGGLOMÉRATION	PAYS	POPULATIONS (MILLIONS)
1	Tokyo	Japon	35,2
2	Mexico	Mexique	19,4
3	New York	États-Unis	18,7
4	Sao Paulo	Brésil	18,3
5	Mumbai (Bombay)	Inde	18,2
6	Delhi	Inde	15,0
7	Shanghai	Chine	14,5
8	Calcutta	Inde	14,3
9	Jakarta	Indonésie	13,2
10	Buenos Aires	Argentine	12,6
11	Dhaka	Bangladesh	12,4
12	Los Angeles	États-Unis	12,3
13	Karachi	Pakistan	11,6
14	Rio de Janeiro	Brésil	11,5
15	Osaka-Kobe	Japon	11,3
16	Le Caire	Égypte	11,1
17	Lagos	Nigeria	10,9
18	Beijing (Pékin)	Chine	10,7
19	Manille	Philippines	10,7
20	Moscou	Russie	10,7

(D'après ONU, 2006, World Urbanization Prospects : The 2005 Revision [<http://esa.un.org/unup/>])

et 18 %, à un raccordement à l'assainissement. Les états de santé sont des marqueurs de la fragmentation urbaine qui, sur de courtes distances, juxtapose des besoins de santé très différenciés en relation avec les conditions de vie et le niveau de vie.

Des disparités déclinées par sexe

À l'échelle mondiale, l'écart d'espérance de vie à la naissance entre les hommes et les femmes est de quatre années au profit des femmes ; mais, dans certains États, les écarts sont nuls (Ouganda, Malawi ou Afghanistan), voire inversés (Botswana, Lesotho ou Zimbabwe). Ces effets de genre particulièrement défavorables aux femmes sont liés à un complexe de désavantages sexo-spécifiques (juridique, social, culturel, économique, politique) qui les surexposent aux risques de la vie ; c'est le cas de l'exposition à la transmission du VIH/Sida dans les États d'Afrique australe.

De plus en plus d'hommes vivent longtemps et en bonne santé, mais les populations des PMA, et les plus pauvres sous toutes les latitudes, restent majoritairement à l'écart de cette dynamique. Leur santé n'est pas durable parce que priment d'énormes besoins d'amélioration des conditions de vie. Les autres doivent faire face à d'autres risques désormais mondialisés.

L'épidémie mondiale d'affections non transmissibles

L'OMS a souhaité évaluer les facteurs de risque pour la santé que les États considèrent aujourd'hui les plus importants. Le résultat montre que ce sont désormais les évolutions des modes de vie plus que les conditions de vie stricto sensu qui menacent le bien-être des populations. À l'échelle mondiale, cinq des dix facteurs les plus courants sont spécifiques aux maladies non transmissibles, l'hypertension, le tabagisme, la consommation d'alcool, l'hypercholestérolémie et l'obésité ou le surpoids. Or, nombre de ces évolutions, loin d'être le fait d'un groupe de pays, sont relevées dans le monde entier. La globalisation des risques sanitaires en relation avec l'évolution des modes de vie est un des phénomènes marquant de la deuxième moitié du ^{xx}e siècle. Le Docteur Gro Harlem Brundtland, alors directeur général de l'OMS, déclarait en mai 2002 : « Le monde vit dangereusement, soit parce qu'il ne peut guère faire autrement, soit parce qu'il fait les mauvais choix en matière de consommation et d'activités ». La mondialisation de certains comportements dangereux pour la santé est un péril car, malgré les images de très grande misère qui témoignent de tous les efforts qu'il reste à accomplir, les conditions de vie se sont considérablement améliorées au ^{xx}e siècle.

L'urbanisation du monde est au cœur de cette convergence mondiale parce qu'elle est un accélérateur de l'évolution et de l'uniformisation des modes de vie. Des régimes alimentaires plus gras, plus sucrés, moins riches en fibres, affectent d'abord les urbains et contribuent pour beaucoup à l'épidémie de surpoids et à ses dérèglements métaboliques. Tabagisme, alcoolisme, consommation de drogues illicites, les villes en sont les lieux majeurs. L'évolution des conditions de travail, liée à la tertiarisation de l'économie, réduit les activités physiques ; en contre partie, la sédentarité progresse et avec elle le risque de suralimentation.

Il y a quelques décennies deux grands systèmes épidémiologiques se partageaient encore le monde. D'un côté celui des pays industrialisés, marqué par la marginalisation des maladies infectieuses et la prédominance des maladies cardio-vasculaires et des cancers, des affections chroniques. De l'autre celui des pays en développement dont l'accroissement de la longévité était conditionné avant tout par le contrôle des maladies infectieuses. En quelques dizaines d'années, la situation s'est complexifiée. Hypertension, hypercholestérolémie, diabète s'affirment dans les pays émergents, et quelque peu dans les PMA. En conséquence, ces pays doivent se battre sur tous les fronts. La présence des fléaux des PAI – des affections chroniques non transmissibles – aux côtés des fléaux anciens – les maladies infectieuses – y crée une double charge. L'évolution est très rapide. C'est dans les pays émergents que la progression de la suralimentation est le plus visible alors qu'une partie de la population demeure sous-alimentée ; c'est là que la consommation d'alcool et de tabac augmente le plus. Aux risques liés aux conditions de vie s'ajoutent des risques comportementaux. Alors qu'une majorité de pays sortent, à l'exception de l'Afrique subsaharienne, du fléau infectieux, ils vont devoir lutter contre des facteurs de risque qui, s'ils ne leur étaient pas étrangers, étaient marginaux. Où que l'on soit aujourd'hui, les problèmes de santé n'ont jamais été aussi divers, parce que les facteurs de risque pour la santé humaine n'ont jamais eux-mêmes été aussi divers et que les hommes ont fait de la Terre un village planétaire.

Conclusion

La géographie des maladies de la zone intertropicale montre que des affections doivent leur existence à des biotopes spécifiques de terres chaudes et humides. En ce sens il est permis de parler d'une réalité pathogène originale. Mais l'état de santé des habitants de terres tropicales aussi diverses que le Vietnam, le Costa Rica ou l'Île Maurice montre que la réalité pathogène tropicale n'est pas une fatalité.