

A world map is shown in a light blue color against a darker blue background. Several glowing white crosshair markers are placed on the map, indicating specific geographic locations across North America, Europe, Africa, and Australia.

Surveillance épidémiologique

Principes, méthodes et applications en santé publique

FORMATION PERMANENTE

**PASCAL
ASTAGNEAU**

**THIERRY
ANCELLE**

Médecine Sciences
Publications

Lavoisier

FORMATION PERMANENTE

SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

**Principes, méthodes
et applications
en santé publique**

Dans la même collection

Atteintes uronéphrologiques au cours des maladies systémiques, par P. CACOUB, C. ISNARD et G. DERAY
Atteintes neurologiques au cours des maladies systémiques, par H. DECHY, B. WECHSLER, P. HAUSFATER,
G. RANCUREL et J.-Ch. PIETTE
Addiction à la cocaïne, par L. KARILA et M. REYNAUD
Addiction au cannabis, par M. REYNAUD et A. BENYAMINA
La dépendance à l'alcool : guide de traitement combiné, par J.B. DAEPPEN
Thérapies cognitives et comportementales et addiction, par H. RAHIOUI et M. REYNAUD
Maladies du foie et des voies biliaires, par J.-P. BENHAMOU et S. ERLINGER
L'évaluation en santé, de la pratique aux résultats, par Y. MATILLON et H. MAISONNEUVE
L'air et la santé, par D. CHARPIN
L'éducation thérapeutique, par P. GIBELIN
La formation médicale continue, par P. GALLOIS
Médecine humanitaire, par J. LEBAS, F. VEBER et G. BRÜCKER
Planification et évaluation des besoins en santé mentale, par V. KOVSS
Stress, pathologies et immunité, par J.-M. THURIN et N. BAUMANN
Immunologie des cancers, par S. CHOUAIB et A. BENSUSSAN
Psychiatrie année 2000. Organisation, évaluations, accréditation, par V. KOVSS, A. LOPEZ, J.-C. PÉNOCHET
et M. REYNAUD

Chez le même éditeur

Traité de santé publique, par F. BOURDILLON, G. BRÜCKER et D. TABUTEAU
Traité de prévention, par F. BOURDILLON
Évaluation, qualité et sécurité dans le domaine de la santé, par P. DURIEUX
Les armes de destruction massive et leurs victimes : aspects médicaux, stratégiques, juridiques,
par Ch. BISMUTH et P. BARRIOT
Infections nosocomiales et environnement hospitalier, par G. BRÜCKER
Précarité et santé, par J. LEBAS et P. CHAUVIN
Les mégapoles face au défi des nouvelles inégalités, par I. PARIZOT, P. CHAUVIN, J.-M. FIRDION et S. PAUGAM

Traité de médecine, par P. GODEAU, S. HERSON et J.-Ch. 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
Guide du bon usage du médicament, par G. BOUVENOT et C. CAULIN
Le Flammarion médical, 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

SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

**Principes, méthodes
et applications
en santé publique**

Pascal ASTAGNEAU

Thierry ANCELLE

Préface du Professeur Gilles Brücker

Médecine Sciences

Publications

<http://www.medecine.lavoisier.fr>

Direction éditoriale : Emmanuel Leclerc

Édition : Béatrice Brottier

Couverture : Isabelle Godenèche

Composition : Nord Compo, Villeneuve-d'Ascq

Impression et façonnage : Corlet, Condé-sur-Noireau

ISBN : 978-2-257-20426-4

© 2011 Lavoisier S.A.S.
11, rue Lavoisier
75008 Paris

LISTE DES COLLABORATEURS

- ANCEL Pierre-Yves, Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier, Inserm U953, « Recherche épidémiologique en santé périnatale et santé des femmes et des enfants », faculté de Médecine Pierre-et-Marie-Curie, université Paris VI ; département de Santé publique, hôpital Tenon, Paris.
- ANCELLE Thierry, Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier, université Paris-Descartes, AP-HP, hôpital Cochin, Paris.
- ASTAGNEAU Pascal, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, C-CLIN Paris-Nord, département de Santé publique, hôpital Pitié-Salpêtrière, faculté de Médecine Pierre-et-Marie-Curie, université Paris VI.
- BARBOZA Philippe, Directeur adjoint, Département international et tropical, InVS, Saint-Maurice.
- BEAUJOUAN Laure, Chargée d'études, direction de la Politique médicale et Centre régional de veille et d'action sur les urgences en Île-de-France, AP-HP, Paris.
- BECK François, Docteur en sociologie, Statisticien, Responsable des enquêtes et études statistiques, Inpes, Saint-Denis.
- BLOCH Juliette, Directrice du département des Maladies chroniques et Traumatismes, InVS, Saint-Maurice.
- BLONDEL Béatrice, Directeur de recherche, Inserm U953, « Recherche épidémiologique en santé périnatale et santé des femmes et des enfants », université Pierre-et-Marie-Curie, université Paris VI.
- BOCQUIER Aurélie, Ingénieur, observatoire régional de santé Provence-Alpes-Côte-d'Azur ; Inserm U912 (SE4S), université Aix-Marseille, IRD, UMR-S912.
- BOËLLE Pierre-Yves, Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier, Inserm U707, « Épidémiologie des maladies infectieuses et modélisation », faculté de Médecine Pierre-et-Marie-Curie, université Paris VI.
- BOUVIER-COLLE Marie-Hélène, Directrice de recherche, Inserm U953, « Recherche épidémiologique en santé périnatale et santé des femmes et des enfants », université Pierre-et-Marie-Curie, Paris VI.
- BRUN-NEY Dominique, Praticien hospitalier, responsable du département Urgences-Réanimation, direction de la Politique médicale, AP-HP, Paris.
- CHAUDET Hervé, Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier, département Statistiques informatiques médicales épidémiologiques, hôpital de la Timone, Marseille ; laboratoire d'enseignement et de recherche sur le Traitement de l'information médicale (LERTIM, EA 3283), Marseille.
- CAVALLO Jean-Didier, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Directeur adjoint de l'École du Val-de-Grâce, Paris.
- COIGNARD Bruno, Médecin épidémiologiste, Responsable de l'unité « Infections associées aux soins et résistance aux antibiotiques », département des Maladies infectieuses, InVS, Saint-Maurice.
- COQUIN Yves, ancien Chef de service, adjoint au Directeur général, service Prévention et Gestion des risques, Direction générale de la santé, ministère de la Santé, Paris.
- COT Michel, Directeur de recherche, Institut de recherche et développement, UMR 216, faculté de Médecine, université Paris-Descartes.
- COULOMBIER Denis, chef de l'unité « Preparedness and Response », Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC), Stockholm.

- CZERNICHOW Pierre, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, département de Santé publique, CHU, Rouen.
- DANZON Arlette, Responsable de l'unité Cancer, département des Maladies chroniques et Traumatismes, InVS, Saint-Maurice.
- DELAROCQUE Élisabeth, Médecin épidémiologiste, unité d'Épidémiologie des maladies émergentes, institut Pasteur, Paris.
- DELMAS Marie-Christine, Coordinatrice du programme Maladies respiratoires chroniques, département des Maladies chroniques et Traumatismes, InVS, Saint-Maurice.
- DEPARIS Xavier, Professeur, département d'Épidémiologie et de Santé publique, institut de Médecine tropicale du service de santé des Armées, Marseille.
- EILSTEIN Daniel, Docteur en médecine, Docteur ès sciences, Conseiller scientifique, département Santé Environnement, InVS, Saint-Maurice.
- EL OMEIRI Nathalie, Épidémiologiste, chargée d'étude scientifique, Département international et tropical, InVS, Saint-Maurice.
- FAGOT-CAMPAGNA Anne, Responsable de l'unité Multiprogramme, département des Maladies chroniques et Traumatismes, InVS, Saint-Maurice.
- FOUILLET Anne, Biostatisticienne, département de la Coordination des alertes et des régions, InVS, Saint-Maurice.
- FRESSON Jeanne, Praticien hospitalier, département d'Information médicale, Maternité régionale universitaire, Nancy.
- GAUDART Jean, Médecin spécialiste en santé publique et biostatistiques, Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier, équipe de Biostatistique et Méthodologie pour la recherche clinique et épidémiologique (LERTIM, EA 3283), faculté de Médecine de Marseille, université Aix-Marseille.
- GILES-VERNICK Tamara, Historienne, Anthropologue, chercheur en sciences sociales, unité d'Épidémiologie des maladies émergentes, institut Pasteur, Paris.
- GOLDBERG Marcel, Épidémiologiste, université de Versailles-Saint-Quentin, faculté de Médecine Paris-Île-de-France Ouest ; Inserm U1018.
- GRANDBASTIEN Bruno, Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier, service de Gestion du risque infectieux et des vigilances, université Lille-Nord de France, CHU, Lille.
- GREIN Thomas, Coordonnateur, département Alerte et Réponse opérationnelle, OMS, Genève.
- GUÉRIN Jean-Michel, Praticien hospitalier, unité d'Hygiène/Gestion des risques, hôpital Lariboisière, Paris.
- GUILLEMOT Didier, Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Inserm U657 ; unité de Pharmaco-épidémiologie et Maladies infectieuses (PhEMI), institut Pasteur, Paris ; EA4499, université de Versailles-Saint-Quentin, faculté de Médecine Paris-Île-de-France Ouest ; unité fonctionnelle de Santé publique, hôpital Raymond-Poincaré, Garches.
- HALLEY des FONTAINES Virginie, Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier, département de Santé publique, faculté de Médecine Pierre-et-Marie-Curie, université Paris VI.
- HERIDA Magid, Médecin épidémiologiste, département des Maladies infectieuses, InVS, Saint-Maurice.
- ILEF Danièle, Médecin spécialiste en santé publique, ancienne responsable du département de la Coordination des alertes et des régions, InVS, Saint-Maurice.
- IMBERNON Ellen, Médecin épidémiologiste, département Santé Travail, InVS, Saint-Maurice.
- JOSSERAN Loïc, Praticien hospitalier, département de la Coordination des alertes et des régions, InVS, Saint-Maurice.
- KECK Frédéric, Chargé de recherche, laboratoire d'Anthropologie sociale, CNRS, Paris.
- LE MINOR Odile, Docteur, Inserm U657 ; unité de Pharmaco-épidémiologie et Maladies infectieuses (PhEMI), institut Pasteur, Paris.
- LE QUELLEC-NATHAN Martine, Médecin spécialiste en santé publique, Directrice générale adjointe, direction de la Santé publique, Institut national du cancer, Boulogne-Billancourt.
- LÉVY-BRUHL Daniel, Médecin épidémiologiste, Responsable de l'unité des Maladies à prévention vaccinale, département des Maladies infectieuses, InVS, Saint-Maurice.
- MALFAIT Philippe, Médecin coordonnateur scientifique, cellule de l'InVS en région Sud (Provence-Alpes-Côte-d'Azur-Corse).
- MEYNARD Jean-Baptiste, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, département d'Épidémiologie et de Santé publique, îlot Bégin, École du Val-de-Grâce, Paris.
- MIGLIANI René, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, titulaire de la chaire d'Épidémiologie et Prévention appliquées aux armées, département d'Épidémiologie et de Santé publique, îlot Bégin, École du Val-de-Grâce, Paris.
- MINVIELLE Étienne, Directeur de recherche CNRS (Sciences de gestion), Compaq-Hpst (Cermes, unité mixte Inserm-CNRS), institut Gustave-Roussy, Villejuif.

- PAQUET Christophe, Médecin, division Santé et Protection sociale, Agence française de développement, Paris.
- PERETTI Christine de, Coordinatrice du programme des Maladies cardio-neurovasculaires, département des Maladies chroniques et Traumatismes, InVS, Saint-Maurice.
- QUEYRIAUX Benjamin, Médecin spécialiste en santé publique, Deployment Health Surveillance Capability, NATO Military Medicine Centre of Excellence, Bundeswehr Medical Office, Munich.
- SALINES Georges, Médecin spécialiste en santé publique, Directeur du département Santé Environnement, InVS, Saint-Maurice.
- SAURA Christine, Directrice du département des Maladies infectieuses, InVS, Saint-Maurice.
- SCHWOEBEL Valérie, Médecin, cellule de l'InVS en région (Cire) Midi-Pyrénées.
- SERINGE Élise, Chef de clinique-Assistant, département de Santé publique, faculté de Médecine Pierre-et-Marie-Curie, université Paris VI.
- TEXIER Gaëtan, Médecin spécialiste en santé publique, département d'Épidémiologie et de Santé publique, institut de Médecine tropicale du service de santé des Armées, Marseille ; laboratoire d'enseignement et de recherche sur le Traitement de l'information médicale (LERTIM, EA 3283), Marseille.
- THÉLOT Bertrand, Médecin épidémiologiste, unité « Traumatismes », InVS, Saint-Maurice.
- THIOLET Jean-Michel, Médecin épidémiologiste, unité « Infections associées aux soins et Résistances aux antibiotiques », département des Maladies infectieuses, InVS, Saint-Maurice.
- VERGER Pierre, Médecin épidémiologiste, Directeur des études, observatoire régional de santé Provence-Alpes-Côte-d'Azur ; Inserm U912 (SE4S), université Aix-Marseille, IRD, UMR-S912.

SOMMAIRE

Préface , par G. Brückner	XXI
Avant-propos , par P. Astagneau et Th. Ancelle	XXIII

PREMIÈRE PARTIE : PRINCIPES ET ORGANISATION DE LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Chapitre 1. Historique, par Th. Ancelle	3
De l'Antiquité aux Lumières : les premiers concepts	3
XIX ^e siècle : la bataille des chiffres	3
Début du XX ^e siècle : la naissance de l'épidémiologie moderne	5
Chapitre 2. Définitions et concepts, par P. Astagneau	7
Définitions	7
Objectifs de la surveillance	8
Types de surveillance	8
<i>Surveillance passive/active</i>	8
<i>Surveillance en réseau</i>	9
Nature et sources des données de surveillance	9
Utilisation des données de surveillance	10
<i>Rétro-information</i>	10
<i>Principe de confidentialité</i>	10
<i>Destinataires des résultats</i>	10
Chapitre 3. Structure et organisation du système de surveillance en France.	
Comparaison avec les systèmes anglo-saxons, par É. Seringe et P. Astagneau	13
Dispositifs de surveillance sanitaire en France	13
Acteurs du système de surveillance : nécessité de partenariats multiples	13
<i>En France</i>	14
<i>Au niveau international</i>	17
Chapitre 4. Organisation régionale de la veille sanitaire en France dans le cadre de la loi	
« hôpital, patients, santé, territoires », par D. Ilef	19
Agence régionale de santé	19
<i>Structures qui la constituent</i>	19
<i>Organisation de l'agence régionale de santé</i>	21
<i>Ses missions</i>	21

Organisation de la veille sanitaire au niveau régional	22
<i>Principes</i>	22
<i>Organisation</i>	22
<i>Organisation en cas de situation exceptionnelle</i>	24
<i>Partenaires au niveau de la région</i>	24
Conclusion	25
Chapitre 5. Observation et surveillance sanitaire en région : enjeux, acteurs, outils	
et perspectives, par A. Bocquier, Ph. Malfait et P. Verger	26
Contexte et enjeux de l'observation et de la surveillance épidémiologique au niveau régional	26
Deux exemples d'acteurs de l'observation et de la surveillance sanitaire régionale	27
<i>Cire : missions et activités</i>	27
<i>ORS : observation, production de connaissances et expertise</i>	27
Sources de données et outils : spécificités du niveau régional	29
Perspectives	31
 DEUXIÈME PARTIE : MÉTHODES SPÉCIFIQUES À LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE 	
Chapitre 6. Analyse temporelle des données de surveillance, par D. Coulombier	35
Prérequis pour l'analyse temporelle	35
Évaluation de la qualité des données de surveillance	35
Analyse descriptive des données de surveillance	35
<i>Exploration graphique</i>	35
<i>Granularité temporelle et choix de la variable de classification</i>	36
<i>Choix de la variable à analyser</i>	38
<i>Composantes des séries chronologiques</i>	38
<i>Techniques de lissage</i>	39
<i>Analyse des tendances</i>	41
<i>Analyse de la saisonnalité</i>	42
Tester des hypothèses sur des données de surveillance	43
<i>Considérations méthodologiques</i>	43
<i>Stratégie d'analyse des données de surveillance</i>	43
<i>Choix des tests en fonction des caractéristiques des données</i>	44
Modélisation des séries complexes	46
<i>Étapes de la modélisation</i>	46
<i>Approche par autorégression</i>	50
Comparaison du périodogramme et de l'autocorrélogramme	52
<i>Série avec tendance, saisonnalité et variations aléatoires</i>	52
<i>Série avec tendance pure</i>	53
<i>Série avec saisonnalité pure</i>	54
<i>Série avec variations aléatoires pures</i>	54
Conclusion	54
Chapitre 7. Techniques d'analyse spatiale, par G. Texier, J. Gaudart et B. Queyriaux	57
Géomatique : des moyens modernes pour la surveillance	57
<i>Systèmes d'informations géographiques</i>	58
<i>Logiciels de géostatistiques et algorithmes de calculs</i>	59
Recueil de l'informatique géographique utile en surveillance	59
<i>Fonds de cartes</i>	60
<i>Population de référence</i>	60
<i>Géoréférencement des événements</i>	60
<i>Données environnementales</i>	61
Cartographie	61
<i>Choix de l'échelle de représentation</i>	61
<i>Représentation des données</i>	61
<i>Cartographies en surveillance</i>	61

Analyse de cluster	62
<i>Définition</i>	62
<i>Détection des aberrations spatiales</i>	63
<i>Détection globale</i>	63
<i>Détection locale</i>	64
<i>Alarme, investigation et alerte</i>	65
Conclusion	66
Chapitre 8. Techniques statistiques pour la surveillance et la prédiction, par P.-Y. Boëlle	68
Points à considérer dans l'interprétation des données de surveillance	68
Modéliser la valeur attendue	69
<i>Extrapolation simple</i>	69
<i>Extrapolation structurée : le modèle « âge, période, cohorte »</i>	70
<i>Extrapolation mécanistique : le rétrocalcul</i>	70
Comparer l'observation à une valeur attendue	71
<i>Tests et caractéristiques opérationnelles de la surveillance</i>	71
<i>Cartes de contrôle, lissage exponentiel et CUSUM</i>	71
<i>Indices comparatifs d'incidence</i>	72
<i>Détection d'épidémies et saisonnalité</i>	72
<i>Correction pour les délais de déclaration</i>	73
Chapitre 9. Qualité des données et traitement des données manquantes, par P.-Y. Boëlle	75
Un processus continu du recueil à l'analyse	75
<i>Recourir à des définitions et à des instruments validés</i>	75
<i>Améliorer l'ergonomie du recueil des données</i>	75
<i>Contrôle qualité des données</i>	75
<i>Mesurer l'exhaustivité de la surveillance : la méthode capture/recapture</i>	76
Analyse de données en présence de données manquantes	77
<i>Expliquer les données manquantes</i>	77
<i>Description des données manquantes</i>	77
Techniques permettant l'analyse en présence de données manquantes	78
<i>Supprimer les données manquantes</i>	78
<i>Analyser les données manquantes comme une modalité/variable supplémentaire</i>	78
<i>Imputation simple par une valeur fixe</i>	78
<i>Imputation simple par une valeur variable</i>	78
<i>Imputation multiple par des valeurs variables</i>	79
<i>Mise en place pratique</i>	79
<i>Avertissement concernant la méthode d'imputation</i>	80
Conclusion	80
Chapitre 10. Méthodes pour la détection et l'investigation des épidémies, par Th. Ancelle	81
Détection de l'épidémie et prévision	81
<i>Seuil d'alerte</i>	82
<i>Performances d'un seuil</i>	82
<i>Prévision de l'ampleur et la durée de l'épidémie : coefficients T_d et R_0</i>	83
<i>Dynamique des épidémies</i>	83
Investigation d'une épidémie	84
<i>Étape préparatoire</i>	84
<i>Recueil des données</i>	84
<i>Analyse</i>	84
<i>Investigations biologiques</i>	85
<i>Restitution des résultats</i>	85
Chapitre 11. Surveillance épidémiologique pour l'alerte précoce et systèmes d'information, par G. Texier, H. Chaudet, X. Deparis et J.-B. Meynard	86
Infostructure et cheminement de l'information	87
<i>Production d'information épidémiologique</i>	87
<i>Standardisation de l'information et problèmes d'interopérabilité</i>	87
<i>Les aiguilleurs de l'information : les dispositifs d'intégration</i>	88

<i>Traitement de l'information</i>	89
<i>Accès à l'information brute ou traitée : interfaces graphiques et diffusion de l'information</i>	89
<i>Sécurisation des données</i>	89
Infrastructure et systèmes	89
<i>Transit de l'information : supports et canaux de transmission</i>	89
<i>Architecture monolithique versus décentralisée</i>	90
<i>Architectures civiles versus architectures militaires</i>	90
<i>Coûts des systèmes d'information</i>	91
Nouvelles contraintes des systèmes d'information sur l'homme	91
<i>Gestion humaine de l'information</i>	91
<i>Gestion du temps</i>	92
<i>Gestion des connaissances</i>	92
<i>Gestion du risque juridique</i>	92
Conclusion	92
Chapitre 12. Surveillance syndromique, par L. Josseran et A. Fouillet	95
Définition de la surveillance syndromique	95
<i>Une définition qui peine à s'imposer</i>	95
<i>La définition finalement retenue</i>	95
Caractéristiques de la surveillance syndromique	96
<i>Données utilisables</i>	96
<i>Organisation de l'information : un point clef</i>	96
Quels liens entre surveillance spécifique et syndromique ?	96
Principaux systèmes développés aujourd'hui	97
<i>RODS</i>	97
<i>ESSENCE II</i>	98
<i>Système de la ville de New York</i>	98
<i>NHS Direct</i>	99
<i>ASTER</i>	99
<i>SurSaUD®</i>	100
Caractéristiques fonctionnelles des systèmes de surveillance syndromique	106
<i>Utilité</i>	106
<i>Mise en place, flexibilité et adhésion des participants</i>	106
<i>Représentativité</i>	106
<i>Coût</i>	107
Conclusion	107
Chapitre 13. Évaluation d'un système de surveillance, par B. Grandbastien	109
Pertinence d'une surveillance	109
Fonctionnement du dispositif de surveillance	109
<i>Simplicité</i>	109
<i>Réactivité</i>	110
<i>Représentativité</i>	110
<i>Acceptabilité</i>	111
Qualités intrinsèques de la mesure	111
<i>Sensibilité</i>	111
<i>Valeur prédictive positive</i>	111
Choix d'un système	111
<i>Choix des critères de qualité selon l'objectif de la surveillance</i>	111
<i>Flexibilité</i>	111
<i>Utilité</i>	111
Conclusion	111
TROISIÈME PARTIE : CHAMPS D'APPLICATION DE LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE	
Chapitre 14. Maladies infectieuses, par M. Herida et Ch. Saura.....	115
Organisation de la surveillance des maladies infectieuses	115
Objectifs de la surveillance	116
Maladies surveillées	116

Description des systèmes de surveillance	117
<i>Maladies à déclaration obligatoire</i>	117
<i>Contribution des centres nationaux de référence à la surveillance</i>	120
<i>Systèmes de surveillance volontaire</i>	123
<i>Fédérations de réseaux</i>	124
<i>Enquêtes en population</i>	125
Des systèmes qui se complètent	126
<i>Apport des données comportementales à la surveillance de l'infection par le VIH</i>	126
<i>Utilisation de deux systèmes de surveillance pour évaluer l'impact de la vaccination antipneumococcique</i>	126
<i>Différents types de système contribuent à la surveillance nationale des parasitoses</i>	126
Des systèmes en évolution	127
<i>Évolution de la surveillance de l'hépatite A</i>	127
<i>Vers la dématérialisation</i>	127
Détection des phénomènes infectieux émergents	127
<i>Détecter les émergences</i>	127
<i>Anticiper les risques</i>	127
<i>Préparer la réponse</i>	127
Conclusion	128
Chapitre 15. Infections à caractère vaccinal, par D. Lévy-Bruhl.....	131
Spécificités pour les maladies évitables par la vaccination.....	131
Évaluation a priori d'un programme vaccinal	131
Évaluation a posteriori	131
<i>Adaptation de la surveillance à l'évolution de l'épidémiologie de la maladie :</i>	
<i>l'exemple de la rougeole</i>	133
<i>Utilisation des données de surveillance pour modifier le calendrier vaccinal</i>	134
Études séro-épidémiologiques	136
Conclusion	137
Chapitre 16. Infections associées aux soins, par B. Coignard, J.-M. Thiolet et P. Astagneau	139
Définitions des infections nosocomiales (et des infections associées aux soins)	139
Surveillance des infections associées aux soins : cibles et objectifs	140
Méthodes de surveillance des infections associées aux soins	140
Organisation de la surveillance des infections associées aux soins en France	141
Enquête de prévalence des infections nosocomiales	142
Surveillance des infections nosocomiales ciblée en incidence	143
<i>Surveillance des infections du site opératoire : l'exemple du réseau ISO-RAISIN</i>	143
<i>Surveillance des bactéries multirésistantes : l'exemple du réseau BMR-RAISIN</i>	144
<i>Surveillance des infections en réanimation : l'exemple du réseau REA-RAISIN</i>	145
<i>Surveillance des accidents exposant au sang : l'exemple du réseau AES-RAISIN</i>	146
<i>Surveillance des consommations d'antibiotiques dans les établissements de santé :</i>	
<i>l'exemple du réseau ATB-RAISIN</i>	147
Détection et réponse aux alertes : l'exemple du signalement des infections nosocomiales	147
Tableau de bord des infections nosocomiales et information du grand public	148
Surveillance des pratiques	149
Conclusion et perspectives	149
Chapitre 17. Usage des antibiotiques et lien avec la résistance bactérienne, par D. Guillemot et O. Le Minor	152
Pourquoi surveiller l'usage des antibiotiques ?	152
Méthodes de collecte des données et indicateurs de surveillance	153
<i>Numérateur</i>	155
<i>Dénominateur</i>	156
Lien entre exposition aux antibiotiques et résistance bactérienne : plan double cas-témoin	156
Conclusion	156
Chapitre 18. Événements indésirables associés aux soins et aux produits de santé, par J.-M. Guérin, P. Astagneau et P. Czernichow	158

Événements indésirables associés aux produits de santé et autres vigilances réglementaires	159
<i>Pharmacovigilance</i>	159
<i>Hémovigilance</i>	159
<i>Matérovigilance</i>	160
<i>Biovigilance</i>	161
<i>Autres vigilances</i>	161
Vers une surveillance des événements indésirables associés aux soins	161
<i>Définitions des événements indésirables</i>	161
<i>Typologie des événements indésirables</i>	161
<i>Méthodes de surveillance des événements indésirables</i>	161
Surveillance de la mortalité à l'hôpital	163
Conclusion	164
Chapitre 19. Santé environnement, par G. Salines et D. Eilstein	166
Santé environnement : définition et périmètre.....	166
Surveillance en santé environnement : définition et processus	166
Objets de la surveillance : catégorisation des données à recueillir.....	168
Sujet de la surveillance : la population	169
Sources et modes de construction des données utilisées.....	169
<i>Sources des données</i>	169
<i>Construction des données</i>	171
Partenaires.....	171
Analyse et interprétation	171
<i>Difficulté d'interpréter des données portant sur un seul maillon de la chaîne</i> <i>environnement-santé</i>	171
<i>Analyses temporelles</i>	172
<i>Autres types d'analyses</i>	173
Diffusion et communication.....	175
Chapitre 20. Maladies chroniques, par J. Bloch, A. Danzon, M.-C. Delmas, C. de Peretti et A. Fagot-Campagna	177
Surveillance des cancers par le réseau français des registres du cancer.....	177
<i>Réseau français des registres de cancer Francim</i>	177
<i>Indicateurs de surveillance épidémiologique produits à partir des données des registres</i>	178
<i>Intérêt et limites des registres pour la surveillance épidémiologique</i>	179
Analyse de la mortalité liée aux maladies chroniques	179
<i>Certificats de décès</i>	179
<i>Analyse de la mortalité liée à l'asthme et à la BPCO</i>	180
<i>Analyse de la mortalité liée aux maladies chroniques</i>	181
Apports des registres populationnels et du PMSI MCO pour la surveillance des maladies cardio- et neurovasculaires	181
<i>Registres populationnels</i>	181
<i>Bases médico-administratives</i>	182
Surveillance épidémiologique du diabète fondée sur le couplage des données médico- administratives à des enquêtes auprès des personnes et de leurs médecins	183
<i>Diabète, une maladie identifiable par des médicaments « traceurs »</i>	183
<i>Couplage des données médico-administratives à des enquêtes auprès des personnes</i> <i>et de leurs médecins : Entred</i>	184
<i>Intérêts, biais et limites de la surveillance épidémiologique du diabète</i>	185
Enquêtes en population générale, standardisées au niveau de l'Europe	186
<i>Enquêtes déclaratives en population générale</i>	186
<i>Enquêtes avec examen de santé en population générale</i>	186
Conclusion	187
Chapitre 21. Risques professionnels, par E. Imbernon et M. Goldberg	189
Place des facteurs professionnels parmi les déterminants de la santé de la population	189
<i>Cancer</i>	189
<i>Troubles musculosquelettiques</i>	190
« <i>Stress</i> » professionnel et « <i>risques psychosociaux</i> »	190

<i>Poids global du travail</i>	191
<i>Inégalités sociales et expositions professionnelles</i>	191
<i>Réparation des maladies professionnelles</i>	191
<i>Coût de la santé au travail</i>	192
Surveillance épidémiologique des risques professionnels	192
<i>Limites des sources de données disponibles à l'échelle de la population française</i>	192
<i>Structurer la surveillance épidémiologique des risques professionnels</i>	193
<i>Quelques exemples de programmes de surveillance épidémiologique des risques professionnels</i>	194
Conclusion et perspectives	200
Chapitre 22. Santé périnatale, par B. Blondel, J. Fresson, P.-Y. Ancel et M.-H. Bouvier-Colle	202
Sources de données disponibles	202
<i>Données nationales d'état civil sur les naissances</i>	203
<i>Données nationales sur la mortalité</i>	203
<i>Données nationales sur la morbidité et les pratiques médicales</i>	204
<i>Autres données en population</i>	204
Forces et faiblesses du système d'information en France	205
<i>Des améliorations importantes introduites dans les vingt dernières années</i>	205
<i>Des moyens limités pour suivre les indicateurs de santé périnatale indispensables</i>	206
<i>Un système fragile</i>	207
<i>Une situation très défavorable par rapport aux autres pays européens</i>	208
Utilisation des données de surveillance	208
<i>Production de données au niveau national</i>	208
<i>Principaux indicateurs de santé périnatale au cours des dix dernières années</i>	208
<i>Des exemples d'utilisation des données pour la recherche</i>	210
Conclusion	211
Chapitre 23. Traumatismes, par B. Thélot	213
Traumatismes et accidents : définitions	213
Accidents : de la fatalité à la santé publique	213
Approches multiples pour la connaissance et la prévention des accidents	214
Surveillance épidémiologique des accidents de la vie courante	214
<i>Différentes catégories d'accidents de la vie courante</i>	214
<i>Enquête permanente sur les accidents de la vie courante</i>	215
<i>Mortalité par accidents de la vie courante</i>	215
<i>Hospitalisations dues aux accidents de la vie courante</i>	216
<i>Apport des enquêtes transversales en population sur les accidents de la vie courante</i>	217
<i>Travaux thématiques</i>	217
Surveillance épidémiologique des autres traumatismes	219
Chapitre 24. Veille sanitaire et bioterrorisme, par R. Migliani, J.-B. Meynard et J.-D. Cavallo	221
Agents du bioterrorisme	221
<i>Critères de choix d'un agent biologique</i>	221
<i>Six agents biologiques majeurs</i>	221
<i>Plusieurs scénarios d'utilisation envisageables</i>	222
Concept de veille sanitaire	223
Veille sanitaire internationale	224
<i>Veille sanitaire en France et dans les armées</i>	224
<i>Organisation de la veille au niveau international : le projet EAR</i>	225
Surveillance épidémiologique pour l'alerte	225
<i>Détection d'une agression biologique</i>	225
<i>Alerte et confirmation de la nature intentionnelle de la maladie</i>	226
<i>Réseaux d'alerte et règlement sanitaire international</i>	226
Développement d'une surveillance syndromique en temps réel	227
<i>Concept de surveillance syndromique</i>	227
<i>Quelques exemples d'utilisation de la surveillance syndromique</i>	227
<i>Une approche complémentaire des systèmes classiques de surveillance</i>	227
La réponse planifiée à une agression bioterroriste en France	228
<i>Plans gouvernementaux contre le terrorisme</i>	228

<i>Le plan Biotox et ses annexes</i>	228
<i>Communication de crise et formation des praticiens</i>	229
Conclusion	229
Chapitre 25. Catastrophes naturelles ou industrielles, par Ph. Malfait, V. Schwoebel et P. Verger	231
Mise en œuvre de l'épidémiologie en cas de catastrophe	231
Surveillance épidémiologique	232
<i>Quelques principes</i>	232
<i>Adaptation d'une surveillance existante</i>	233
<i>Mise en place d'une surveillance</i>	234
<i>Dispositif de signalement</i>	235
<i>Contraintes communes à tout système</i>	235
Conclusion	235
Chapitre 26. Grands rassemblements, par N. El Omeiri	237
Grands rassemblements : définition	237
Justification de la surveillance épidémiologique lors des grands rassemblements	237
Objectifs de la surveillance épidémiologique	239
Caractéristiques du système de surveillance	239
Étapes de mise en place d'une surveillance épidémiologique	239
<i>Identification des objectifs spécifiques du système de surveillance</i>	239
<i>Phase préparatoire incluant l'évaluation du système préexistant</i>	240
<i>Définition des événements sanitaires sous surveillance et de leur priorité</i>	240
<i>Définitions de cas</i>	240
<i>Définition des indicateurs de la surveillance</i>	241
<i>Sélection des sources de données</i>	241
<i>Formulaire de recueil de données</i>	241
<i>Transfert de données sanitaires</i>	241
<i>Analyse et interprétation des données</i>	241
<i>Définition des seuils d'action</i>	242
<i>Définition du circuit de retour d'information</i>	242
<i>Phase pilote et mise en place</i>	242
<i>Réponse à une épidémie</i>	242
Exemple de la coupe du monde de cricket de 2007 dans les Caraïbes	242
<i>Contexte</i>	242
<i>Objectifs de la surveillance</i>	242
<i>Mise en place de la surveillance</i>	242
<i>Période de mise en œuvre du système de surveillance</i>	244
<i>Syndromes et autres événements sanitaires sous surveillance</i>	244
<i>Sites participants à la surveillance</i>	244
<i>Notification des données sanitaires</i>	244
<i>Analyse de données et interprétation</i>	244
<i>Dissémination de l'information</i>	245
<i>Principaux résultats de la surveillance épidémiologique</i>	245
Leçons apprises lors de précédents grands rassemblements	245
<i>Planification des activités de santé publique</i>	245
<i>Organisation de la surveillance</i>	246
<i>Communication</i>	246
<i>Bénéfices de la mise en place d'un système de surveillance pour un grand rassemblement</i>	247
<i>Choix du système de surveillance épidémiologique</i>	248
<i>Phase post-événementielle</i>	248
Points importants pour la surveillance épidémiologique d'un grand rassemblement	249
Chapitre 27. Surveillance des urgences pour la gestion de l'offre de soins hospitaliers, par L. Beaujouan et D. Brun-Ney	251
Contexte	251
Dispositif de surveillance des urgences en Île-de-France	251
<i>Affaires traitées par les SAMU</i>	252
<i>Occupation des services d'urgences « en direct »</i>	252

<i>Caractéristiques des patients venus aux urgences</i>	252
<i>Réseau de professionnels</i>	252
Analyse des données de surveillance pour la gestion de l'offre de soins	252
<i>Connaître l'évolution tendancielle et saisonnière des recours aux urgences</i>	253
<i>Prévoir l'activité des urgences pour anticiper l'organisation de l'offre de soins</i>	253
<i>Surveiller quotidiennement</i>	255
<i>Partager l'information</i>	257
Surveillance pour l'adaptation des capacités d'accueil en période épidémique :	
l'exemple de l'épidémie de grippe A (H1N1)	257
<i>Dispositif de surveillance</i>	257
<i>Résultats</i>	257
Surveillance en période de crise	258
Conclusion	259
Chapitre 28. Surveillance mondiale des maladies infectieuses et interventions dans le cadre	
du Règlement sanitaire international, par Ph. Barboza et T. Grein	260
Règlement sanitaire international (2005)	260
<i>Urgence de santé publique de portée internationale</i>	261
<i>Rôle des États membres</i>	261
<i>Rôle de l'OMS</i>	263
<i>Communication, confidentialité et diffusion de l'information</i>	263
Détection des menaces	263
<i>Principe du renseignement épidémiologique</i>	263
<i>Sources d'information pour le renseignement épidémiologique</i>	265
Renseignement épidémiologique à l'échelle d'un pays : l'exemple de l'InVS	266
<i>Détection des signaux</i>	266
<i>Sélection des signaux</i>	266
<i>Vérification de l'information</i>	266
<i>Analyse et interprétation des signaux</i>	266
<i>Communication</i>	267
<i>Limites</i>	267
Le RSI en France	268
Mécanismes d'alerte et de réponse de l'OMS	268
<i>Détection des événements</i>	268
<i>Évaluation des risques</i>	269
<i>Diffusion de l'information</i>	269
<i>Structure et rôle de l'OMS</i>	269
<i>Assistance aux pays affectés</i>	269
<i>Réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie (GOARN)</i>	270
Conclusion	270
Chapitre 29. Maladies à transmission vectorielle en zone intertropicale : l'exemple du paludisme,	
par M. Cot	272
Pourquoi est-il nécessaire de disposer d'un système de surveillance du paludisme ?	272
Quels sont les outils de surveillance actuellement disponibles ?	272
<i>World Malaria Report de l'OMS</i>	272
<i>Projet mapping malaria risk in Africa (MARA/ARMA)</i>	273
<i>Malaria atlas project (MAP)</i>	273
<i>Réseau worldwide antimalarial resistance network (WWARN)</i>	274
<i>Autres outils disponibles</i>	274
À quels obstacles se heurte la réalisation de tels outils ?	274
Quelles orientations pour le futur ?	275
QUATRIÈME PARTIE : SURVEILLANCE ET SANTÉ PUBLIQUE	
Chapitre 30. Contexte réglementaire de la surveillance des maladies, par M. Le Quellec-Nathan	279
Évolution historique : « de l'hygiénisme à la sécurité sanitaire »	279
<i>La lutte contre les épidémies, fondement juridique de la surveillance des maladies</i>	279
<i>Développement d'une surveillance moderne des maladies pour mieux comprendre et prévenir</i>	279

<i>De l'enregistrement des baptêmes à la surveillance des causes médicales de décès</i>	280
<i>Coopération européenne et internationale pour limiter l'extension des épidémies</i>	280
<i>Assurer la protection des personnes</i>	281
Textes relatifs à la surveillance de la morbidité	281
<i>Structuration de la surveillance des maladies autour de l'InVS</i>	281
<i>De nombreuses institutions, services et personnes sont tenus de concourir aux missions de l'InVS</i>	281
<i>Transmission obligatoire de données individuelles</i>	282
Surveillance des causes médicales de décès	282
<i>Modalités de déclaration des causes médicales de décès</i>	282
<i>Modalités de transmission des certificats de décès</i>	283
<i>Gestion des informations sur les causes médicales de décès</i>	284
Textes communautaires et internationaux relatifs à la surveillance des maladies	284
<i>Système d'alerte précoce et de réaction pour la prévention et le contrôle des maladies transmissibles</i>	284
<i>Règlement sanitaire international</i>	284
Protection des personnes : la loi informatique et libertés et le secret médical	285
<i>Loi informatique et libertés</i>	285
<i>Secret médical</i>	285
Conclusion	286
Chapitre 31. Surveillance et décision en santé publique, par Y. Coquin	287
Champ de la décision	287
Processus décisionnel	288
<i>Étapes</i>	288
<i>Organisation de l'expertise</i>	288
<i>Typologie de l'expertise</i>	289
<i>Interface expertise/décision</i>	289
Éthique de la décision	290
Rôle de la surveillance dans le champ décisionnel	291
Conclusion	291
Chapitre 32. Politiques de prévention, de la surveillance à la prospective, par V. Halley des Fontaines	292
Mesures de prévention issues d'une logique collective	292
Fondements de la prévention collective	292
<i>Conséquences involontaires d'une action collective</i>	293
<i>Construction sociale d'une réalité menaçante</i>	293
<i>Contradiction entre la demande sociale et la perception des besoins</i>	293
<i>Force du biopouvoir</i>	293
Prévention fondée sur les preuves	293
Planifier et mesurer l'impact sanitaire des mesures de protection	293
Valider les politiques de prévention : l'évaluation pour la prospective	294
En conclusion, d'autres enjeux pour la surveillance et la prévention	295
Chapitre 33. Perception des risques et surveillance des comportements de santé : l'apport des baromètres santé, par F. Beck	296
Pourquoi avoir recours aux enquêtes déclaratives ?	297
Protocole d'enquête utilisé pour le baromètre santé	297
Surveillance de la population, surveillance des populations	297
Quantifier à l'aide d'indicateurs pour aider à l'élaboration et évaluer les politiques publiques	298
Principales évolutions, perceptions des risques et déterminants des comportements de santé	299
Quelques limites de ces outils	300
Conclusion et perspectives	301
Chapitre 34. Surveillance et indicateurs pour la diffusion publique : l'exemple des établissements de santé, par É. Minvielle et P. Astagneau	303
Pourquoi des indicateurs pour les établissements de santé ?	303
Définition d'un indicateur pour la qualité des soins : repères	303

Qualité, sécurité, efficacité et performance : quels liens ?.....	304
Critères de validation d'un indicateur	305
<i>Validité métrologique et tests statistiques</i>	306
<i>Faisabilité et système d'information</i>	306
<i>Pouvoir discriminant de l'indicateur et comparaison entre hôpitaux</i>	306
<i>Agrégation</i>	307
Utilisation des indicateurs dans le suivi des établissements et la communication publique	308
Conclusion et perspectives	308
Chapitre 35. La surveillance en santé publique : aspect historique et sociopolitique, par T. Giles-Vernick, F. Keck et É. Delarocque	310
Sciences sociales et surveillance en santé publique : problématique	310
<i>La provenance de la stigmatisation : une comparaison des approches en sciences sociales</i> <i>et en santé publique</i>	310
<i>Deux grandes approches en sciences sociales de la surveillance en santé publique</i>	311
<i>Esquisse du chapitre</i>	312
Deux exemples de contrôle des maladies transmissibles : une « préhistoire » de la surveillance.....	312
<i>Mesures de contrôle au début du XX^e siècle</i>	312
<i>La peste à San Francisco en 1900</i>	313
<i>La peste à Dakar en 1914</i>	314
<i>Les justifications épidémiologiques</i>	314
Les sciences sociales et la surveillance moderne	314
<i>Les approches « externes » et « internes » de la surveillance en sciences sociales</i>	314
<i>L'approche externe : les nouvelles formes de collectes de données, l'éthique et l'individu</i>	315
<i>Approche interne : contributions anthropologiques à la surveillance en santé publique</i>	316
<i>Critiques externes et internes : la surveillance, la biosécurité et la vigilance</i>	317
Synthèse et recommandations	318
<i>Les difficultés à suggérer des recommandations</i>	318
<i>La fiabilité des critères internes</i>	318
Chapitre 36. Surveillance et politique de santé dans les pays en développement, par Ch. Paquet.....	321
Pays en développement : définition et situation sanitaire	321
Enjeux du développement sanitaire et place de la surveillance	321
<i>Lutte contre la pauvreté</i>	321
<i>Sécurité sanitaire globale</i>	322
Stratégie pour la mise en place des systèmes de surveillance	322
<i>Niveau national</i>	322
<i>Niveau régional</i>	323
Outils et moyens à mettre en œuvre	323
En conclusion	324

ANNEXES

Fiches techniques : principes de base en épidémiologie descriptive, par Th. Ancelle	327
Fiche n° 1. Population d'étude et échantillon	327
Fiche n° 2. Définition d'un « cas »	328
Fiche n° 3. Mesures de morbidité	329
Fiche n° 4. Mesures de mortalité	330
Fiche n° 5. Types d'études épidémiologiques	331
Fiche n° 6. Mesures d'impact	332
Fiche n° 7. Biais	333
Fiche n° 8. Critères de causalité	334
Fiche n° 9. Performances d'un système d'alerte	335
Fiche n° 10. Formulaire de calcul	336
Liste des principales abréviations	339
Index	345

PRÉFACE

La surveillance épidémiologique est aujourd'hui l'outil indispensable et déterminant de toute politique de santé publique. Elle permet en premier lieu, de mesurer l'état de santé d'une population, d'en cerner les besoins, les priorités et d'identifier les groupes les plus exposés ou les plus vulnérables. Elle mesure l'évolution des besoins dans le temps et les résultats des actions de santé publique mises en place. Dans une approche comparée des populations, elle cerne les facteurs de risque de maladies, les déterminants de la santé, et parfois les causes des pathologies. Elle identifie la place de nos comportements dans la survenue des problèmes de santé. Elle autorise ainsi des choix argumentés dans les politiques de santé pour promouvoir la santé, de façon efficace, mais aussi efficiente, et surtout juste, c'est-à-dire équitable.

En quelques années, cette surveillance épidémiologique s'est érigée en une véritable science à la recherche permanente des vérités sur la santé, mesurant pas à pas combien chaque erreur, à chaque temps de la démarche peut compromettre le résultat final : définition de la maladie, choix des populations, choix des échantillons, choix des variables, choix des questionnaires, formulation des questions, outils de mesure de la santé... Toujours mille questions abondent pour s'assurer d'une réponse juste.

Mais que dire de ce que nous ne surveillons pas. Le souci d'assurer la surveillance de la population sur l'ensemble des risques en santé pose la question des choix des systèmes de surveillance. Pas plus qu'il n'existe de médicament miracle pour tous les maux, il n'y a de panacée de la surveillance en matière de santé. Qui plus est, les évolutions très rapides, sociales, politiques, environnementales et technologiques du monde où nous vivons conduisent, de façon parfois difficilement prévisible, à l'émergence de risques nouveaux, parfois purement hypothétique, que la surveillance épidémiologique voudrait anticiper.

C'est là l'exigence nouvelle de la surveillance : tout savoir sur ces maladies dites « émergentes », définies par une forme d'incertitude sur leur impact en santé, sur leur gravité potentielle, sur leur extension prévisible ou non... La surveillance épidémiologique devient aussi une réflexion prospective. Les années 2000 ont ainsi vu émerger des catastrophes sanitaires avérées ou supposées, redoutées ou négligées. La canicule de 2003 en France et en Europe a souligné les failles d'un dispositif de surveillance qui n'avait pas su anticiper les risques des vagues de chaleur, et d'une politique de santé qui n'avait mis en place aucun dispositif de prévention de leurs conséquences. Les leçons ont été tirées. Le plan canicule existe. Il fonctionne comme l'a montré sa mise en œuvre efficace lors de la canicule de juillet 2006. Mais les exemples abondent sur les difficultés à mesurer les conséquences sanitaires de ces risques émergents : le SRAS, la grippe aviaire ou pandémique, le chikungunya ont mis en lumière l'importance d'une veille sanitaire internationale.

Ce champ immense de la surveillance doit être couvert avec le souci d'un engagement en santé publique au service de la santé actuelle et future des populations. L'ambition de cet ouvrage est d'élargir la place de la santé publique au cœur des préoccupations des professionnels de santé, des politiques et des citoyens. Les questions relatives au risque sanitaire lié aux évolutions de notre environnement et aux conséquences de pollutions multiples doivent être prises en compte, dans une approche multidisciplinaire et internationale. Car ces risques sont sans frontière. En effet, il ne peut y avoir de camp retranché gaulois résistant au nuage de Tchernobyl, ni au survol des oiseaux migrants, ou encore aux épidémies liées à la circulation des biens et des personnes. La surveillance épidémiologique se

doit aujourd'hui d'être planétaire. Les conséquences du SRAS l'ont montré. Le nouveau Règlement sanitaire international adopté par l'OMS en 2005 est une forme de droit d'ingérence en matière de gestion des risques sanitaires pour renforcer la sécurité des populations.

La surveillance épidémiologique doit aujourd'hui éclairer l'avenir, dans un contexte où l'incertitude est fréquente, et le principe de précaution trop souvent notre aveu de faiblesse. La surveillance doit également pouvoir s'exercer sur de grandes populations et sur des durées prolongées. Comment répondre aux interrogations sur les nanoparticules, les OGM, les rayonnements électromagnétiques ou sur les pesticides vis-à-vis des risques liés aux expositions chroniques et à faibles doses... C'est la question essentielle du renforcement des cohortes qui est posée ; démarche trop rare en France et qu'il faut renforcer.

Il faut enfin non seulement tâcher de répondre à tout, mais aussi partager les savoirs et les doutes avec la population, singulièrement celle concernée par les risques, où chaque doute peut être perçu comme un refus des pouvoirs publics à reconnaître la réalité d'un risque. Pour répondre à ces interrogations légitimes il faut renforcer la recherche en santé publique et renforcer les systèmes de surveillance et d'alerte.

Ces questions renvoient à nos perceptions des risques, à nos comportements, parfois très « irrationnels ». Les sciences sociales sont ici venues compléter la liste impressionnante des compétences et expertises scientifiques nécessaires à la défense et à la promotion de la santé, en particulier des plus vulnérables, ceux qui payent toujours le prix le plus lourd vis-à-vis de ces risques, par ignorance mais surtout par exclusion ou marginalisation sociale ou économique.

À toutes ces questions, et à tant d'autres, Pascal Astagneau et Thierry Ancelle font le point dans cet ouvrage de santé publique, le premier entièrement dédié à cette mission de surveillance, sur les connaissances actuelles et les outils de surveillance qu'il faut développer.

Leurs compétences reconnues et leur expérience de santé publique leur donnent cette légitimité nécessaire pour convaincre, avec les nombreux experts issus de structures chargées de la surveillance sanitaire et des instances de recherche et de nos universités.

Ainsi, la mobilisation des épidémiologistes de grande qualité au sein de l'Institut de veille sanitaire, et les contributions des chercheurs et enseignants chercheurs des universités Paris-Descartes, Pierre-et-Marie-Curie, Lille, Rouen, Nancy, en collaboration avec les équipes de l'Inserm, de l'IRD et de l'Institut Pasteur feront de cet ouvrage une référence nationale de premier plan.

La sécurité sanitaire et la promotion de la santé en sont les enjeux d'avenir.

Gilles BRÜCKER

AVANT-PROPOS

C'est avec les grands principes de prévention des maladies qui se sont progressivement établis au cours des siècles qu'est née la surveillance épidémiologique. D'abord centrée sur l'investigation et le contrôle des maladies infectieuses, la surveillance s'est affirmée depuis la fin du ^{xx}^e siècle comme l'un des piliers de l'action en santé publique. En France, la veille sanitaire est étroitement liée à la notion de sécurité sanitaire. L'histoire récente a dévoilé les grandes affaires de santé publique, dont certaines ont été retentissantes dans l'opinion publique, que ce soit le sang contaminé, la canicule ou plus récemment la pandémie grippale. Ces affaires, souvent douloureuses pour les victimes, mais aussi pour les pouvoirs publics, constituent autant de repères et d'expériences qui ont contribué à construire un système plus efficient de veille sanitaire. Elles ont révélé la nécessité de disposer en temps utile d'une information fiable sur les phénomènes de santé, et parfois aussi mis en exergue les carences des systèmes existants. La surveillance épidémiologique est ainsi devenue un concept indissociable de l'information en santé publique.

Il existe de nombreux manuels ou traités dédiés à la santé publique ou à l'épidémiologie. Certains abordent de façon plus ou moins succincte quelques aspects techniques de la surveillance, mais aucun ne lui est entièrement consacré. Le présent ouvrage, premier du genre en langue française, s'avère donc une nécessité. Les objectifs d'un tel ouvrage sont ambitieux : tout d'abord faire mieux connaître aux professionnels de la santé les principes et l'existence des systèmes de surveillance, fournir aux experts épidémiologistes et aux chercheurs des informations spécialisées sur les méthodes, permettre aux étudiants et aux enseignants d'utiliser l'ouvrage comme un manuel ou un support pédagogique, fournir un ouvrage de référence pour les décideurs en santé publique. C'est pour répondre à ce défi et tenter de couvrir l'ensemble de ces approches dont le spectre va des mathématiques aux sciences sociales que nous avons sollicité la contribution de nombreux experts d'horizons différents.

L'ouvrage se divise en quatre grandes parties : les principes généraux et l'organisation de la surveillance, les méthodes spécifiques, les champs d'application et les questions relatives à la santé publique. Dans la seconde partie consacrée aux méthodes, il a été demandé aux auteurs de faire le choix de rester accessibles à des non-spécialistes en limitant les aspects techniques et théoriques qui demanderaient des développements trop importants. Dans la troisième partie, les champs d'application ont été confiés pour la plupart à des responsables de programme de surveillance, engagés dans l'action concrète, en leur demandant d'illustrer leur expérience pratique par de nombreux exemples. Dans la dernière partie aux confins de la surveillance à proprement parler, nous nous sommes attachés à montrer les relations avec les autres domaines et méthodes de la santé publique, en particulier la prévention, la réglementation, les aspects sociopolitiques, la recherche et la communication publique. Une attention particulière a été portée dans plusieurs chapitres sur la surveillance en santé internationale et dans les pays du Sud. Des domaines en pleine mutation ont été abordés, comme par exemple les systèmes d'information pour l'alerte.

Nous espérons que cet ouvrage répondra au mieux aux attentes des lecteurs intéressés par les grands enjeux de santé publique, étant conscients néanmoins que certains thèmes auraient mérité un développement plus important. Nous tenons surtout à remercier tous les auteurs qui ont apporté par leur expertise et leur talent une contribution à la fois claire et pédagogique dans des domaines parfois ardues, ainsi que les Éditions Lavoisier qui ont accepté de prendre en charge cet ouvrage collectif. Nous remercions également les institutions qui sont engagées dans la surveillance épi-

démiologique et la veille sanitaire, en particulier l'Institut de veille sanitaire et ses cellules régionales, l'observatoire régional de santé, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, l'Institut pour la recherche et le développement, l'institut Pasteur, l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris, le service de santé des Armées, le ministère de la Santé et les structures déconcentrées en région, l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, les organismes internationaux (European Centre for Disease Prevention and Control, Organisation mondiale de la santé, Agence française pour le développement), ainsi que les départements universitaires de santé publique dont sont issus de nombreux auteurs.

Pascal ASTAGNEAU

Thierry ANCELLE

Surveillance épidémiologique

Principes, méthodes et applications en santé publique

Initialement centrée sur la prévention et le contrôle des maladies infectieuses, la surveillance épidémiologique a connu un essor considérable en France depuis une vingtaine d'années, devenant l'un des axes majeurs de l'action en santé publique. Les grandes affaires de santé publique survenues récemment (sang contaminé, canicule, pandémie grippale...) ont d'ailleurs bien montré la nécessité de pouvoir disposer d'un système de surveillance efficace, fiable et réactif.

Premier ouvrage en langue française spécifiquement consacré à ce sujet, *Surveillance épidémiologique* a pour objectifs de faire connaître aux professionnels de santé les principes des systèmes de santé existants, de fournir aux épidémiologistes et chercheurs des outils méthodologiques, de permettre aux étudiants et enseignants de disposer

d'un manuel complet et précis et enfin d'apporter aux décideurs en santé publique des informations de référence. L'ouvrage est organisé en quatre grandes parties, dans lesquelles sont développés : les principes généraux et l'organisation de la surveillance épidémiologique ; les méthodes et théories spécifiques à ce domaine, avec un souci constant d'accessibilité pour les non-spécialistes ; les différents champs d'application (pathologies ou groupes de population particuliers...) ; les relations de la surveillance épidémiologique avec les autres domaines de la santé publique (prévention, réglementation, aspects sociopolitiques...). Une attention particulière a également été portée à la surveillance en santé internationale.

L'ouvrage, agrémenté de nombreux graphiques et tableaux, est complété par une série de fiches techniques expliquant et définissant les notions fondamentales de l'épidémiologie descriptive. Il intéressera tous les médecins, chercheurs, enseignants et étudiants en santé publique ainsi que tous ceux en charge de la santé publique, de la surveillance ou de la prévention dans les agences ou organismes publics et dans les réseaux de professionnels.

Les coordonnateurs

Pascal ASTAGNEAU est médecin, Docteur en Épidémiologie. Ancien Interne, ancien Chef de clinique en Maladies infectieuses, il est Professeur de Santé publique à la faculté de Médecine Pierre-et-Marie-Curie à Paris et responsable d'un master sur les méthodes de surveillance épidémiologique. Il dirige le C-CLIN Paris-Nord.

Thierry ANCELLE, est médecin, Maître de conférences à la faculté de Médecine Paris-Descartes et Praticien hospitalier à l'hôpital Cochin, Paris. Spécialisé à l'origine en Parasitologie et Médecine tropicale, il a exercé des fonctions d'épidémiologiste dans des institutions comme l'Inserm et l'InVS et au sein d'organismes de santé internationaux comme Epicentre. Il participe à de nombreux enseignements dans le domaine de l'épidémiologie appliquée.

Ils ont dirigé une soixantaine d'auteurs, choisis pour leur compétence et leur expertise dans le domaine traité.

978-2-257-20426-4



9 782257 204264

www.medecine.lavoisier.fr