

# Table des matières

<b>Avant-propos</b> .....	III
<b>Remerciements</b> .....	VII
<b>Sigles et abréviations</b> .....	IX

## Chapitre 1

### Le monde des bactéries

1. Découverte des micro-organismes .....	1
1.1. Dans l'Antiquité .....	1
1.2. Au xvii <sup>e</sup> siècle .....	1
1.3. Au xix <sup>e</sup> siècle .....	2
1.4. Au xx <sup>e</sup> siècle .....	3
1.5. Au xxi <sup>e</sup> siècle .....	5
2. Classifications des bactéries .....	5
2.1. Historique .....	5
2.2. Taxonomie des micro-organismes .....	6
3. Bactéries, modes de vie et types de relations .....	15
3.1. Saprophytisme .....	15
3.2. Commensalisme .....	15
3.3. Parasitisme .....	21
4. Bactéries et conditions physico-chimiques de culture .....	30
4.1. Température .....	30
4.2. Oxygène .....	32
4.3. pH .....	34
4.4. Pression osmotique .....	35

4.5. Humidité ou Aw. . . . .	37
5. Principaux micro-organismes recherchés en laboratoire d'analyse ou de contrôle sanitaire . . . . .	38
5.1. Réglementation, critères et normes microbiologiques des aliments . .	40
5.2. Réglementation, critères et normes microbiologiques des eaux douces et marines à usage anthropique . . . . .	45
5.3. Réglementation, critères et normes microbiologiques des produits cosmétiques . . . . .	46
5.4. Réglementation, critères et normes microbiologiques des produits pharmaceutiques . . . . .	49
6. Surveillance sanitaire des produits destinés à l'Homme . . . . .	49
6.1. Agences de surveillance . . . . .	50
6.2. Services de l'État . . . . .	52
6.3. Surveillance des micro-organismes dans la chaîne alimentaire et des maladies d'origine alimentaire en France . . . . .	53
6.4. Surveillance sanitaire et microbiologique des eaux douces et marines à usage anthropique . . . . .	58
6.5. Surveillance du marché des produits cosmétiques . . . . .	59
6.6. Surveillance des produits pharmaceutiques . . . . .	60
7. Surveillance de l'environnement hospitalier et industriel . . . . .	61
7.1. Environnement protégé : « salles propres » et environnements maîtrisés apparentés . . . . .	61
7.2. Environnement protégé ou non : hygiène des surfaces . . . . .	63

## Chapitre 2

### Base technique microbiologique générale

1. Techniques d'examens microscopiques . . . . .	65
1.1. État frais . . . . .	65
1.2. Coloration de Gram . . . . .	66
1.3. Coloration des capsules . . . . .	69
1.4. Coloration des spores bactériennes . . . . .	70
2. Utilisation des milieux de culture . . . . .	72
2.1. Milieux d'usage courant . . . . .	73
2.2. Milieux d'isolement . . . . .	90
2.3. Milieux d'identification et galeries biochimiques d'identification . . .	100
3. Tests biochimiques utiles en pratique courante . . . . .	109
3.1. Test catalase . . . . .	111
3.2. Test oxydase . . . . .	113
3.3. Test des nitrate-réductases (NR) . . . . .	115
3.4. Test ONPG-hydrolase . . . . .	116
3.5. Test esculine . . . . .	118
3.6. Test IMVIC . . . . .	119
3.7. Test indole . . . . .	119
3.8. Test LDC (lysine décarboxylase) . . . . .	120
3.9. Test H <sub>2</sub> S (hydrogène sulfuré) . . . . .	120
3.10. Test coagulase libre (ou épreuve de la coagulase) . . . . .	120

## Chapitre 3

**Bacillus et ex-Bacillus****(Bactéries à Gram +)**

1. Classification phylogénique . . . . .	123
2. Quelques familles de l'ordre I des Bacillales . . . . .	123
2.1. Précédemment . . . . .	123
2.2. Actuellement . . . . .	124
3. Habitats . . . . .	127
4. Surveillance et épidémiologie . . . . .	127
4.1. <i>Bacillus cereus</i> . . . . .	128
4.2. <i>Bacillus anthracis</i> . . . . .	131
5. Caractères principaux . . . . .	133
6. Protocoles de recherche et de dénombrement de <i>Bacillus cereus</i> . . . . .	134
6.1. Milieux de culture . . . . .	134
6.2. Protocoles de recherche des <i>B. cereus</i> dans les aliments . . . . .	137
7. Protocoles de dénombrement des spores de <i>Bacillus</i> mésophiles et thermophiles . . . . .	139
7.1. Milieu de culture . . . . .	140
7.2. Protocoles de dénombrement dans les sucres . . . . .	141
7.3. Protocoles de dénombrement dans les épices et les aromates . . . . .	141
8. Identification biochimique des <i>Bacillus</i> et apparentés . . . . .	142
8.1. Tests biochimiques de caractérisation . . . . .	142
8.2. Galerie API 50 CH bioMérieux® SA . . . . .	147
8.3. Identification automatisée avec VITEK® 2 bioMérieux® SA . . . . .	152

## Chapitre 4

**Campylobacter****(Bactéries à Gram –)**

1. Classification phylogénique . . . . .	155
2. Habitats, espèces de <i>Campylobacter</i> et pouvoir pathogène . . . . .	155
2.1. Habitats . . . . .	155
2.2. Espèces de <i>Campylobacter</i> . . . . .	156
3. Surveillance et épidémiologie des infections à <i>Campylobacter</i> . . . . .	157
3.1. Surveillance humaine . . . . .	157
3.2. Épidémiologie animale et humaine . . . . .	160
4. Caractères principaux . . . . .	162
5. Protocole de recherche et de dénombrement conventionnels de <i>Campylobacter</i> dans les aliments . . . . .	164
5.1. Milieux de culture conventionnels . . . . .	164
5.2. Protocole conventionnel . . . . .	171
6. Protocoles de recherche et de dénombrement normalisés de <i>Campylobacter</i> dans les aliments . . . . .	174
6.1. Détection normalisée . . . . .	174
6.2. Détection par méthodes alternatives validées bioMérieux® SA . . . . .	177
6.3. Détection par la méthode alternative validée AES Chemunex . . . . .	184

6.4. Test pour la détection par PCR en temps réel des <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Campylobacter coli</i> et <i>Campylobacter lari</i> dans les aliments . . .	187
7. Protocole de recherche de <i>Campylobacter</i> dans les eaux . . . . .	188
8. Recherche de recherche des <i>Campylobacter</i> intestinaux dans les prélèvements biologiques . . . . .	189
8.1. Gélose CASA® AES Chemunex . . . . .	189
8.2. Gélose Campyloset bioMérieux® SA . . . . .	189
9. Identification biochimique. . . . .	191
9.1. Présentation de la galerie. . . . .	191
9.2. Préparation, inoculation et incubation de la galerie . . . . .	192
9.3. Tableau de lecture de la galerie et lecture . . . . .	193
9.4. Interprétation . . . . .	195

## Chapitre 5

### *Clostridium*

#### (Bactéries à Gram +)

1. Classification phylogénique. . . . .	199
2. Espèces principales et habitats . . . . .	199
2.1. Groupes physiologiques . . . . .	199
2.2. Espèces pathogènes . . . . .	200
2.3. <i>Clostridia</i> sulfitoréducteurs. . . . .	203
3. Surveillance et épidémiologie . . . . .	203
3.1. Surveillance . . . . .	203
3.2. Épidémiologie . . . . .	205
4. Caractères principaux des <i>Clostridia</i> . . . . .	209
5. Protocoles de recherche et de dénombrement des <i>Clostridia</i> . . . . .	210
5.1. Milieux de culture . . . . .	210
5.2. Protocoles de recherche dans les aliments . . . . .	218
5.3. Protocoles de recherche dans les eaux. . . . .	222
5.4. Protocole de recherche dans les produits pharmaceutiques . . . . .	224
5.5. Protocole de recherche dans les prélèvements biologiques . . . . .	225
6. Identification . . . . .	227
6.1. Présentation de la galerie Rapid ID 32 A. . . . .	227
6.2. Composition de la galerie . . . . .	228
6.3. Préparation, inoculation et incubation de la galerie . . . . .	228
6.4. Lecture de la galerie . . . . .	228
6.5. Interprétation . . . . .	231

## Chapitre 6

### *Enterobacteriaceae* (entérobactéries)

#### (Bactéries à Gram –)

1. Classification phylogénique. . . . .	233
2. Entérobactéries courantes et rares . . . . .	234
2.1. Entérobactéries courantes . . . . .	234

2.2. Entérobactéries décrites dans les décennies 1980-1989 et 1990-1999 . . .	241
3. Surveillance et épidémiologie . . . . .	242
3.1. Surveillance des denrées alimentaires, des eaux... . . . . .	242
3.2. Épidémiologie . . . . .	248
4. Caractères des entérobactéries . . . . .	257
4.1. Caractères principaux . . . . .	257
4.2. Caractères communs . . . . .	257
4.3. Coliformes . . . . .	257
5. Protocoles de recherche des <i>Enterobacteriaceae</i> . . . . .	263
5.1. Milieux d'enrichissement sélectif liquide pour entérobactéries . . . . .	264
5.2. Milieux d'isolement sélectif . . . . .	268
5.3. Protocoles de recherche dans les produits alimentaires. . . . .	274
5.4. Protocoles de recherche dans les produits pharmaceutiques . . . . .	276
5.5. Protocole de recherche des <i>E. coli</i> dans les produits cosmétiques. . . . .	277
6. Protocoles de recherche et de dénombrement des coliformes totaux et thermotolérants (ou fécaux) . . . . .	277
6.1. Coliformes totaux et coliformes fécaux dans les aliments . . . . .	277
6.2. Cas particulier : recherche d' <i>Enterobacter sakazakii</i> (coliforme thermotolérant). . . . .	286
6.3. Coliformes totaux et coliformes thermotolérants dans les eaux. . . . .	292
7. Protocoles de recherche et de dénombrement des <i>Escherichia coli</i> dans les aliments ou autres produits . . . . .	295
7.1. Protocole de recherche des <i>E. coli</i> $\beta$ -D-glucuronidase positive dans les aliments . . . . .	295
7.2. Protocole de recherche des <i>Escherichia coli</i> producteurs de shiga-toxines (Stec) dans les aliments. . . . .	303
7.3. Protocole de recherche des <i>Escherichia coli</i> dans les produits cosmétiques . . . . .	310
8. Protocoles de recherche des <i>Salmonella</i> et <i>Shigella</i> . . . . .	311
8.1. Milieux d'enrichissement sélectifs liquides . . . . .	313
8.2. Milieux d'isolement sélectif solides . . . . .	319
8.3. Protocole de recherche des <i>Salmonella</i> dans les aliments . . . . .	337
8.4. Protocole de recherche des <i>Salmonella</i> dans les eaux . . . . .	338
8.5. Protocole de recherche des <i>Salmonella</i> dans les produits pharmaceutiques . . . . .	340
8.6. Protocole de recherche des <i>Shigella</i> . . . . .	340
9. Protocole de recherche des <i>Yersinia</i> . . . . .	342
9.1. Milieux de culture . . . . .	342
9.2. Protocole de recherche dans les aliments . . . . .	345
9.3. Protocole de recherche dans les selles . . . . .	346
10. Identification biochimique. . . . .	347
10.1. Milieux chromogéniques ou fluorogéniques d'identification . . . . .	347
10.2. Identification de bactéries pathogènes par PCR en temps réel. . . . .	350
10.3. Galeries API et autres systèmes bioMérieux® SA . . . . .	353

## Chapitre 7

**Legionella**

## (Bactéries à Gram –)

1. Classification phylogénique . . . . .	367
1.1. <i>Legionella pneumophila</i> . . . . .	367
1.2. Autres espèces . . . . .	368
2. Habitats . . . . .	368
2.1. Habitats naturels . . . . .	368
2.2. Milieux hydriques artificiels . . . . .	369
3. Surveillance de la légionellose . . . . .	369
3.1. Surveillance jusqu'en 2005 . . . . .	369
3.2. Surveillance à partir de 2010 . . . . .	370
3.3. Législation des eaux en relation avec la légionellose . . . . .	375
3.4. Paramètre <i>Legionella</i> et ses concentrations dans les eaux . . . . .	375
4. Épidémiologie . . . . .	382
4.1. Transmission de la maladie . . . . .	382
4.2. Situation épidémiologique . . . . .	382
5. Caractères principaux . . . . .	386
6. Recherche et dénombrement de <i>Legionella</i> et de <i>L. pneumophila</i> dans les eaux . . . . .	387
6.1. Méthodes et recommandations officielles . . . . .	387
6.2. Prélèvements des échantillons d'eaux . . . . .	388
6.3. Protocole de recherche de <i>Legionella</i> dans les eaux . . . . .	389
6.4. Identification de <i>Legionella pneumophila</i> avec Slidex® <i>Legionella</i> -Kit bioMérieux® SA . . . . .	396
6.5. Identification de <i>Legionella pneumophila</i> avec Monofluo™ Kit <i>Legionella pneumophila</i> Bio-Rad . . . . .	398
6.6. Tests pour la détection ou la quantification par PCR en temps réel de <i>Legionella</i> spp. et <i>Legionella pneumophila</i> dans des échantillons d'eau . . . . .	401

## Chapitre 8

**Leptospira**

## (Bactéries à Gram –)

1. Classification phylogénique . . . . .	405
2. Espèces et sérogroupes . . . . .	405
2.1. Espèces . . . . .	405
2.2. Sérogroupes pathogènes en métropole et Dom-Tom . . . . .	406
3. Habitats . . . . .	406
4. Surveillance, épidémiologie et prévention de la leptospirose humaine . . . . .	407
4.1. Surveillance de la leptospirose humaine (et animale) . . . . .	407
4.2. Épidémiologie de la leptospirose humaine . . . . .	408
4.3. Prévention de la leptospirose humaine . . . . .	414
5. Caractères principaux . . . . .	416
6. Protocole de recherche des <i>Leptospira</i> . . . . .	417

6.1. Diagnostic biologique par techniques bactériologiques . . . . .	417
6.2. Diagnostic biologique par techniques sérologiques. . . . .	420
6.3. Diagnostic moléculaire . . . . .	421
6.4. Traitement de la leptospirose . . . . .	422

## Chapitre 9

### Levures et moisissures

1. Champignons . . . . .	425
1.1. Propriétés principales . . . . .	425
1.2. Champignons microscopiques . . . . .	426
2. Levures. . . . .	428
2.1. Classification . . . . .	428
2.2. Propriétés principales . . . . .	429
2.3. Levures utiles, nuisibles et pathogènes . . . . .	429
2.4. Normes microbiologiques dans l'industrie agroalimentaire . . . . .	430
2.5. Autres applications . . . . .	432
3. Protocole de recherche et de dénombrement des levures, des moisissures et autres champignons. . . . .	432
3.1. Milieux classiques pour la culture ou l'isolement des levures et moisissures . . . . .	434
3.2. Protocole de recherche et de dénombrement dans les aliments. . . . .	439
3.3. Protocole de recherche dans les produits pharmaceutiques . . . . .	444
3.4. Protocole de recherche dans les produits cosmétiques . . . . .	446
3.5. Protocole de recherche dans l'environnement hospitalier et industriel . . . . .	450
4. Identification des levures. . . . .	455
4.1. Milieux d'identification pour <i>Candida</i> dont <i>Candida albicans</i> . . . . .	455
4.2. Identification biochimique des levures . . . . .	458

## Chapitre 10

### *Listeria*

#### (Bactéries à Gram +)

1. Classification phylogénique. . . . .	465
2. Espèces de <i>Listeria</i> . . . . .	465
2.1. Espèce principale . . . . .	465
2.2. Autres espèces . . . . .	466
3. Habitats. . . . .	466
4. Surveillance de la listériose humaine et des <i>Listeria monocytogenes</i> dans les aliments. . . . .	467
4.1. Surveillance de la listériose humaine. . . . .	467
4.2. Surveillance des <i>Listeria monocytogenes</i> dans les aliments . . . . .	469
4.3. Épidémiologie de la listériose humaine d'origine alimentaire . . . . .	474
5. Caractères des <i>Listeria</i> . . . . .	481
5.1. Caractères principaux . . . . .	481
5.2. Caractères spécifiques de <i>Listeria monocytogenes</i> . . . . .	481

6. Protocole conventionnel normalisé de recherche et de dénombrement des <i>Listeria monocytogenes</i> et autres espèces de <i>Listeria</i> dans les aliments . . . . .	482
6.1. Milieux de culture . . . . .	483
6.2. Détection conventionnelle normalisée . . . . .	490
6.3. Dénombrement conventionnel normalisé. . . . .	491
6.4. Confirmation des colonies de <i>Listeria monocytogenes</i> et de <i>Listeria</i> spp. . . . .	492
7. Méthodes alternatives de recherche et de dénombrement des <i>Listeria monocytogenes</i> et autres espèces de <i>Listeria</i> dans les aliments et autres produits . . . . .	495
7.1. Méthode alternative d'analyse Rapid'L. mono Bio-Rad. . . . .	495
7.2. Méthode alternative d'analyse Rapid' <i>Listeria</i> spp. Bio-Rad. . . . .	503
7.3. Méthodes alternatives ALOA® ONE DAY, ALOA® COUNT et ALOA® CONFIRMATION AES Chemunex . . . . .	507
7.4. Applications . . . . .	515
8. Identification biochimique et immuno-chromatographique . . . . .	518
8.1. <i>Listeria species</i> Confirmation Strip (AES Chemunex) . . . . .	518
8.2. Galerie API® <i>Listeria</i> (bioMérieux® SA) . . . . .	519
8.3. Tests pour la détection par PCR en temps réel des <i>Listeria</i> spp. et des <i>Listeria monocytogenes</i> dans les aliments et les échantillons d'environnement. . . . .	522

## Chapitre 11

### Micro-organismes totaux (Bactéries à Gram + et Gram –)

1. Définitions et recherche . . . . .	527
1.1. Micro-organismes totaux dans les eaux. . . . .	527
1.2. Micro-organismes totaux dans les aliments . . . . .	529
1.3. Micro-organismes totaux dans les produits cosmétiques et pharmaceutiques. . . . .	531
1.4. Micro-organismes totaux dans le contrôle d'hygiène en environnement hospitalier et industriel. . . . .	532
2. Protocole de recherche et de dénombrement des micro-organismes totaux dans les aliments . . . . .	532
2.1. Composition chimique du milieu de culture . . . . .	533
2.2. À savoir sur les constituants chimiques du milieu. . . . .	533
2.3. Ensemencement et incubation du milieu . . . . .	533
2.4. Observations et interprétation du milieu . . . . .	534
3. Protocoles de recherche et de dénombrement des micro-organismes totaux dans les eaux. . . . .	534
3.1. Milieux de culture . . . . .	534
3.2. Protocole général . . . . .	535
3.3. Application à tous les types d'eaux . . . . .	536
4. Protocoles de recherche et de dénombrement des micro-organismes totaux dans les produits cosmétiques. . . . .	536
4.1. Milieux de dénombrement. . . . .	536



4.2. Dénombrement de bactéries aérobies mésophiles par « présence ou absence »	537
4.3. Dénombrement de micro-organismes par mL ou par g de produit	538
5. Protocoles de recherche et de dénombrement des micro-organismes totaux dans l'industrie pharmaceutique	539
5.1. Gélose trypticase soja bioMérieux® SA	539
5.2. Gélose trypticase soja irradiée bioMérieux® SA	539
5.3. Eau traitée	540
6. Protocoles de recherche et de dénombrement des micro-organismes totaux (et autres) dans l'environnement hospitalier et industriel	541
6.1. Matériel	542
6.2. Lames gélosées	544
6.3. Milieux de culture en boîtes « Count-Tact »	546

## Chapitre 12

### *Pseudomonas* et ex-*Pseudomonas* (Bactéries à Gram –)

1. Classifications	559
1.1. Classification phylogénique	559
1.2. Espèces de <i>Pseudomonas</i> et ex- <i>Pseudomonas</i>	559
2. Habitats	560
2.1. <i>Pseudomonas</i> et ex- <i>Pseudomonas</i>	561
2.2. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	562
3. Surveillance et épidémiologie	562
3.1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dans les eaux	562
3.2. <i>P. aeruginosa</i> dans les aliments	565
3.3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dans les produits pharmaceutiques	566
3.4. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dans les produits cosmétiques	566
3.5. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dans l'environnement hospitalier et industriel	567
4. Caractères principaux et production de pigments	567
4.1. Caractères principaux	567
4.2. Production de pigments	568
5. Protocoles de recherche et de dénombrement de <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	569
5.1. Milieux de cultures pour entérobactéries	569
5.2. Milieux spécifiques	570
5.3. Protocole de recherche dans les eaux	580
5.4. Protocole de recherche dans les aliments	583
5.5. Protocole de recherche dans les produits pharmaceutiques	584
5.6. Protocole de recherche dans les produits cosmétiques	584
5.7. Protocole de recherche dans le contrôle d'hygiène des surfaces	585
6. Identification de <i>Pseudomonas</i> et ex- <i>Pseudomonas</i>	586
6.1. Milieux de confirmation	586
6.2. Galeries biochimiques d'identification et autres systèmes	587

## Chapitre 13

**Staphylococcus, Micrococcus et ex-Micrococcus**  
(Bactéries à Gram +)

1. Classifications . . . . .	595
1.1. Classification phylogénique des staphylocoques . . . . .	595
1.2. Classification phylogénique des microcoques et ex-microcoques . . .	595
2. Habitats . . . . .	596
2.1. Espèces de staphylocoques . . . . .	596
2.2. Espèces de microcoques et ex-microcoques . . . . .	601
3. Surveillance et épidémiologie . . . . .	602
3.1. Surveillance des aliments : critères microbiologiques exigibles. . . . .	602
3.2. Surveillance et épidémiologie des Tiac à <i>Staphylococcus aureus</i> . . . .	606
4. Caractères principaux des staphylocoques, des microcoques et des ex-microcoques . . . . .	610
5. Protocoles de recherche et de dénombrement des staphylocoques pathogènes ou staphylocoques à coagulase positive . . . . .	611
5.1. Protocole de recherche et de dénombrement de <i>S. aureus</i> et autres espèces dans les aliments . . . . .	613
5.2. Protocole de recherche et de dénombrement de <i>S. aureus</i> et autres espèces dans les eaux. . . . .	622
5.3. Protocoles de recherche et de dénombrement de <i>S. aureus</i> dans les produits cosmétiques . . . . .	627
5.4. Protocoles de recherche et de dénombrement de <i>S. aureus</i> dans les produits pharmaceutiques . . . . .	628
5.5. Protocoles de recherche et de dénombrement de <i>S. aureus</i> en microbiologie de contrôle d'hygiène des surfaces de travail dans l'environnement hospitalier et industriel. . . . .	629
6. Identification . . . . .	632
6.1. Confirmation des souches de <i>Staphylococcus aureus</i> . . . . .	633
6.2. Pré-identification . . . . .	636
6.3. Identification biochimique . . . . .	640
6.4. Identification automatisée avec VITEK® 2 bioMérieux® SA . . . . .	648

## Chapitre 14

**Streptococcus et Enterococcus**  
(Bactéries à Gram +)

1. Classifications des streptocoques et des entérocoques. . . . .	651
1.1. Classification phylogénique des streptocoques . . . . .	651
1.2. Classification phylogénique des entérocoques . . . . .	651
1.3. Classification sérologique de Lancefield . . . . .	652
2. Habitats . . . . .	652
2.1. Habitat des streptocoques . . . . .	652
2.2. Habitat des entérocoques. . . . .	652
3. Espèces de streptocoques et d'entérocoques. . . . .	653
3.1. Streptocoques . . . . .	653
3.2. Entérocoques . . . . .	655

3.3. Streptocoques du groupe D . . . . .	656
3.4. Pouvoir pathogène . . . . .	656
4. Surveillance des streptocoques du groupe D . . . . .	658
4.1. Dans les eaux . . . . .	658
4.2. Dans les aliments . . . . .	658
5. Caractères principaux . . . . .	659
6. Protocoles de recherche et de dénombrement des streptocoques et des entérocoques . . . . .	661
6.1. Isolement de streptocoques à partir de prélèvements biologiques . . .	661
6.2. Protocole de recherche et de dénombrement des entérocoques dans les eaux et dans les aliments . . . . .	662
7. Identification des streptocoques et des entérocoques . . . . .	671
7.1. Milieux de confirmation et d'identification pour entérocoques . . . . .	671
7.2. Identification sur galeries API bioMérieux® SA . . . . .	675

## Chapitre 15

### *Vibrio*

#### (Bactéries à Gram –)

1. Classification phylogénique . . . . .	683
2. Habitats et espèces de <i>Vibrio</i> . . . . .	683
2.1. Vibrions cholériques des eaux . . . . .	684
2.2. Vibrions halophiles . . . . .	685
2.3. Vibrions « VNC » . . . . .	689
3. Surveillance et épidémiologie des <i>Vibrio</i> . . . . .	689
3.1. Surveillance . . . . .	689
3.2. Épidémiologie . . . . .	700
4. Caractères principaux des <i>Vibrio</i> . . . . .	703
5. Recherche des <i>Vibrio</i> potentiellement entéropathogènes dans les eaux .	704
5.1. Méthodes normalisées et méthode réglementaire . . . . .	704
5.2. Milieux de culture . . . . .	705
5.3. Recherche de <i>Vibrio parahaemolyticus</i> (d'après la circulaire du 28 avril 1988) . . . . .	712
5.4. Recherche des <i>Vibrio</i> potentiellement pathogènes . . . . .	713
6. Identification des <i>Vibrio</i> . . . . .	715
6.1. Galeries API bioMérieux® SA . . . . .	715
6.2. Détection et identification de <i>Vibrio</i> potentiellement pathogènes par les méthodes de la biologie moléculaire . . . . .	717
6.3. Identification automatisée avec VITEK® 2 bioMérieux® SA . . . . .	718

## Annexes

Annexe 1 – Lexique de microbiologie . . . . .	721
Annexe 2 – Notions sur les antibiotiques . . . . .	725
Annexe 3 – Liste des agents biologiques pathogènes . . . . .	729
Annexe 4 – Milieux de culture utilisés en pharmacopée européenne . . . . .	733

Annexe 5 – Microbiologie des cosmétiques ..... 735

Annexe 6 – Quelques adresses de sociétés commercialisant du matériel  
de microbiologie ..... 739

**Bibliographie** ..... 741

**Index** ..... 757