

<b>Préface</b> .....	7
<i>Jacques Diebold</i>	

## Chapitre 1

<b>Cytologie par recueil des cellules en milieu liquide : techniques</b> . . .	19
<i>Corinne Mascoux, Éliane Padoy</i>	

1. Prélèvements .....	21
1.1. Ponctions à l'aiguille fine d'une masse solide .....	21
1.2. Prélèvements de lésions kystiques, d'épanchements ou d'urines .....	21
2. Principes généraux de la cytologie en milieu liquide .....	22
2.1. Fixation en milieu liquide .....	22
2.2. Homogénéisation et concentration de la solution .....	22
2.3. Sélection des cellules épithéliales .....	23
2.4. Étalement sur la lame .....	23
2.5. Colorations .....	23
2.5.1. Coloration de Papanicolaou .....	23
2.5.2. Autres colorations .....	23
3. Avantages et inconvénients de la cytologie en milieu liquide .....	24
3.1. Standardisation .....	24
3.1.1. Confort pour le médecin-préleveur .....	24
3.1.2. Confort pour le technicien et l'anatomo-cyto-pathologiste .....	24
3.2. Techniques complémentaires .....	24
3.2.1. Principes de la technique immunocytochimique .....	24
3.2.2. Limites de l'immunocytochimie .....	25
3.2.3. Blocs cellulaires et l'immunohistochimie .....	25
3.2.4. Cytométrie en flux et biologie moléculaire .....	26
3.3. Artéfacts de la cytologie en milieu liquide .....	26
3.4. Erreurs de laboratoire .....	26
3.5. Stockage des prélèvements .....	27
3.6. Coût .....	27
4. Efficacité .....	28
5. Conclusion .....	28

## Chapitre 2

<b>Cytopathologie ganglionnaire par recueil des cellules en milieu liquide</b> .....	31
--	----

*Christian Garbar, Maria Drijkoningen*

1. Intérêts de la cytologie en milieu liquide en cytopathologie ganglionnaire .....	33
2. Description des étalements de ponctions ganglionnaires en LBC .....	34
2.1. Prélèvement composé d'une population cellulaire polymorphe .....	36
2.1.1. Adénites réactionnelles et granulomateuses .....	36
2.1.2. Lymphome folliculaire .....	38
2.1.3. Lymphomes des zones marginales .....	38

2.1.4. Maladie de Hodgkin	20
2.2. Étalements composés	
d'une population cellulaire monomorphe	40
2.2.1. Étalements monophorphes à prédominance de petites cellules	40
2.2.2. Étalements monomorphes à prédominance de grandes cellules	41
3. Conclusion	43

## Chapitre 3

<b>Cytopathologie des glandes salivaires par recueil des cellules en milieu liquide</b>	<b>45</b>
<i>Christian Garbar, Claire Bourgain</i>	

1. Étalements de lésions kystiques	49
1.1. Mucocèles et autres lésions kystiques bénignes	49
1.1.1. Généralités	49
1.1.2. Cytologie	49
1.1.3. Diagnostic différentiel	49
1.2. Cystadénolymphome papillaire (tumeur de Warthin)	49
1.2.1. Généralités	49
1.2.2. Cytologie	50
1.2.3. Diagnostic différentiel	50
1.3. Carcinome mucoépidermoïde	50
1.3.1. Généralités	50
1.3.2. Cytologie	51
1.3.3. Diagnostic différentiel	51
2. Étalements composés de petites cellules	51
2.1. Lésions à cellules basales ou myoépithéliales	51
2.1.1. Adénome pléomorphe (ou tumeur mixte)	51
2.1.2. Carcinome à cellules acineuses	52
2.1.3. Carcinome adénoïde kystique (ou cylindrome)	52
2.2. Lésions riches en lymphocytes	53
3. Étalements composés de grandes cellules	53
3.1. Lésions à cellules oncocytaires	53
3.2. Lésions à cellules malpighiennes	53
3.3. Lésions à cellules de type glandulaire et à cellules claires	54
4. Apport de l'immunocytochimie	54
5. Conclusion	54

## Chapitre 4

<b>Cytopathologie mammaire par recueil des cellules en milieu liquide</b>	<b>55</b>
<i>Jerzy Klijanienko, Philippe Vielh</i>	

1. Intérêt et technique	56
1.1. Intérêt en milieu hospitalier	57
1.2. Intérêt en pratique privée	57
1.3. Technique	58
2. Étude cytologique des lésions mammaires bénignes	58
2.1. Lésions bénignes, constituants morphologiques	58
2.1.1. Cellules épithéliales bénignes	58
2.1.2. Cellules inflammatoires, conjonctives et tissu conjonctif	59
2.2. Lésions bénignes spécifiques	59
2.2.1. Fibroadénomes	59
2.2.2. Hyperplasie épithéliale et lésions papillaires	59
2.2.3. Abscess	59
2.2.4. Kystes	60

3. Étude cytologique des lésions mammaires malignes . . . . .	60
3.1. Carcinomes canaux in situ et infiltrants . . . . .	60
3.2. Carcinomes lobulaires in situ et infiltrants . . . . .	60
3.3. Carcinome colloïde . . . . .	61
3.4. Carcinome médullaire . . . . .	61
3.5. Carcinome papillaire . . . . .	61
3.6. Carcinome tubuleux . . . . .	61
3.7. Carcinome adénoïde kystique . . . . .	62
3.8. Carcinome apocrine . . . . .	62
3.9. Carcinome métaplasique . . . . .	62
3.10. Lymphome malin . . . . .	62
4. Techniques spéciales . . . . .	62
5. Conclusion . . . . .	63

## Chapitre 5

### Cytopathologie thyroïdienne par recueil des cellules en milieu liquide 65

*Béatrix Cochand-Priollet, Louis Thienpont*

1. Matériel et méthodes . . . . .	66
2. Aspects morphologiques . . . . .	67
2.1. Morphologie des différentes lésions rencontrées . . . . .	67
2.1.1. Goitres et adénomes vésiculaires . . . . .	67
2.1.2. Carcinome papillaire . . . . .	68
2.1.3. Carcinome vésiculaire . . . . .	68
2.1.4. Carcinome médullaire . . . . .	68
2.1.5. Tumeurs oncocytaires . . . . .	69
2.1.6. Thyroïdite d'Hashimoto . . . . .	69
2.2. Différences morphologiques entre les techniques ThinPrep® et PrepStain® . . . . .	69
2.3. Résultats personnels . . . . .	69
3. Immunocytochimie . . . . .	70
3.1. Technique . . . . .	70
3.2. Anticorps marqueurs de l'origine thyroïdienne des cellules . . . . .	70
3.3. Autres anticorps . . . . .	71
3.3.1. Lésions vésiculaires . . . . .	71
3.3.2. Cancres papillaires . . . . .	72
3.3.3. Autres tumeurs thyroïdiennes . . . . .	73
3.3.4. Métastases . . . . .	74
4. Conclusion . . . . .	74

## Chapitre 6

### Cytopathologie bronchopulmonaire par recueil des cellules en milieu liquide . . . . . 77

*Françoise Thivolet-Béjui, Myriam Rimmelink*

1. Technique . . . . .	79
1.1. Prélèvements . . . . .	79
1.1.1. Brossage et aspiration par fibroscopie bronchique . . . . .	79
1.1.2. Lavage bronchoalvéolaire . . . . .	79
1.1.3. Cytoponction transthoracique à l'aiguille fine . . . . .	79
1.2. Technique de préparation . . . . .	80
1.2.1. Brossage bronchique . . . . .	80
1.2.2. Aspiration bronchique et lavage bronchoalvéolaire . . . . .	80
1.2.3. Cytoponction transthoracique à l'aiguille fine . . . . .	80

1.2.4. Technique de préparation cytologique en phase liquide	80
1.3. Immunocytochimie	80
2. Critères de diagnostic cytologique et difficultés diagnostiques	80
2.1. Cytologie non tumorale	81
2.1.1. Lésions épithéliales	81
2.1.2. Lésions infectieuses	82
2.2. Cytologie tumorale	82
2.2.1. Carcinome malpighien	82
2.2.2. Adénocarcinome	83
2.2.3. Carcinome bronchioalvéolaire	84
2.2.4. Carcinome à petites cellules	85
2.2.5. Carcinome non à petites cellules	86
2.2.6. Autres tumeurs	86
3. Discussion	88
4. Conclusion	89

## Chapitre 7

### Cytopathologie hépatique par recueil des cellules en milieu liquide 91

*Michèle Felce-Dachez, Monique Fabre*

1. Aspects techniques	92
1.1. Conditions du prélèvement	92
1.1.1. Repérage échographique, matériel de ponction et technique de prélèvement	92
1.1.2. Examen extemporané	92
1.1.3. Mode de prélèvement pour l'étude en cytologie en milieu liquide	92
1.2. Traitement dans la structure d'anatomo-cyto-pathologie	93
1.2.1. Appareils utilisés	93
1.2.2. Mise au point des techniques utilisées et problèmes	94
2. Généralités sur les aspects diagnostiques en cytologie en milieu liquide : comparaison avec les étalements conventionnels	96
2.1. Cellularité	96
2.2. Aspect général de la cytologie en milieu liquide	96
3. Tumeurs malignes primitives	96
3.1. Carcinome hépatocellulaire	96
3.2. Cholangiocarcinome	97
3.3. Autres tumeurs hépatiques primitives plus rares	98
4. Métastases	98
4.1. Aspects des métastases bien différenciées	98
4.2. Aspects des métastases peu différenciées	99
5. Aspects cytologiques des tumeurs et lésions hépatiques bénignes les plus courantes	100
5.1. Tumeurs bénignes	100
5.2. Lésions bénignes pseudotumorales	101
5.2.1. Lésions infectieuses	101
5.2.2. Lésions kystiques	101
6. Conclusion	101

## Chapitre 8

### Cytopathologie pancréatique par recueil des cellules en milieu liquide 103

*Monique Fabre, Geneviève Monges*

1. Modes de prélèvement, types d'aiguilles et technique de l'échantillon	104
2. Technique d'immunocytochimie manuelle et sur automate à partir de la cytologie en milieu liquide	105

3. Technique de biologie moléculaire et d'hybridation in situ	105
4. Avantages et inconvénients de la technique de la cytologie en milieu liquide par rapport à la cytologie par étalement conventionnel	106
5. Particularités des ponctions pancréatiques sous échographie	106
6. Diagnostic des tumeurs à cellules cubocylindriques	106
6.1. Pathologie tumorale et solide	106
6.1.1. Adénocarcinome canalaire « commun »	107
6.1.2. Adénocarcinome bien différencié	107
6.1.3. Adénocarcinome mucineux	107
6.1.4. Adénocarcinome peu différencié	108
6.1.5. Métastases à cellules cubocylindriques	108
6.2. Pathologie tumorale et kystique : les tumeurs mucineuses	109
7. Diagnostic des tumeurs à petites cellules rondes	110
7.1. Tumeurs endocrines	110
7.2. Tumeur solide et pseudopapillaire	111
7.3. Cystadénome séreux	111
7.4. Lymphomes	112
7.5. Métastases à petites cellules	112
8. Diagnostic des tumeurs à cellules fusiformes	113
8.1. Tumeurs stromales	113
8.2. Mélanome	113
9. Diagnostic des autres tumeurs de morphologie variée	113
9.1. Carcinome à cellules acineuses	113
9.2. Autres tumeurs métastatiques	114
9.2.1. Métastase de carcinome épidermoïde	114
9.2.2. Métastase de carcinome rénal	114
10. Pathologie non tumorale solide ou kystique : pancréatite aiguë, chronique, pseudokyste	114
11. Conclusion	115

## Chapitre 9

### Cytopathologie des séreuses par recueil des cellules en milieu liquide

*Michèle Cottier, Éric Piaton*

1. Aspects techniques	118
1.1. Techniques de prélèvement	118
1.2. Techniques en cytopathologie par étalement conventionnel	119
1.2.1. Préparation des lames	119
1.2.2. Colorations	119
1.3. Cytologie en milieu liquide	119
2. Étiologies des épanchements	119
2.1. Distinction transsudat-exsudat	119
2.2. Principales causes des épanchements pleuraux	120
2.3. Principales causes des épanchements péritonéaux	120
3. Diagnostic cytologique	121
3.1. Aspect cytologique des liquides transsudatifs	121
3.1.1. Cellule mésothéliale normale	121
3.1.2. Macrophages	122
3.2. Aspect cytologique des liquides exsudatifs d'origine inflammatoire	122

3.2.1. Cellule mésothélio réactionnelle	122
3.2.2. Différents tableaux cytologiques d'origine inflammatoire	122
3.3. Aspect cytologique des liquides d'origine néoplasique	123
3.3.1. Métastases	124
3.3.2. Mésothéliomes malins	125
4. Immunocytochimie des séreuses	125

## Chapitre 10

### Cytopathologie des urines par recueil des cellules en milieu liquide 129

Marc de Fromont, Éric Piaton

1. Histoire naturelle des tumeurs de vessie	130
2. Classification des lésions urothéliales et correspondance avec la cytologie urinaire	130
3. Appréciation du risque évolutif (potentiel infiltrant et décès par cancer)	132
4. Indications de la cytologie urinaire	132
4.1. Au moment du diagnostic initial	132
4.2. Au moment de la surveillance après résection endovésicale ou après traitement endovésical	132
4.3. Tumeurs du haut appareil urinaire	133
4.4. Place de la cytologie urinaire en médecine du travail	133
5. Limites de la cytologie urinaire	133
6. Modalités de prélèvement	133
7. Formulation des réponses en cytologie urinaire	134
7.1. En l'absence de cellules suspectes	134
7.2. En présence de cellules urothéliales atypiques sans éléments typiquement de haut grade	134
7.3. En présence de groupements cellulaires d'allure papillaire de grande taille, sans atypies nucléaires, ou de cellules allongées aux atypies discrètes	135
7.4. En présence de cellules tumorales de haut grade	135
8. Caractéristiques de la cytologie en milieu liquide en cytologie urinaire	135
9. Comparaison de la cytologie en milieu liquide avec les techniques traditionnelles	135
10. Critères diagnostiques des aspects normaux, réactionnels et des lésions urothéliales en cytologie en milieu liquide	137
10.1. Aspects normaux des cellules urothéliales	137
10.2. Autres cellules rencontrées dans l'urine	137
10.2.1. Cellules pavimenteuses	137
10.2.2. Cellules tubulaires rénales	137
10.2.3. Cellules cylindriques de type intestinal	138
10.2.4. Cellules d'origine glandulaire prostatique et cellules séminales	138
10.2.5. Cellules d'origine sanguine	138
10.2.6. Polynucléaires neutrophiles, éosinophiles et pyocytes	138
10.3. Modifications réactionnelles bénignes de l'urothélium	138
10.4. Inflammations granulomateuses (tuberculose urinaire et réaction à la BCG-thérapie)	138
10.5. Inflammations virales	139
10.5.1. Cytomégalovirus	139
10.5.2. Human polyomavirus	139
10.5.3. Herpès simplex virus et human papillomavirus	139
11. Tumeurs du tractus urinaire : les aspects cytologiques des carcinomes urothéliaux	139
11.1. Critères cytologiques généraux des tumeurs urothéliales	139
11.2. Cytologie urinaire après traitement	140
11.2.1. Après radiothérapie	140
11.2.2. Après chimiothérapie intravésicale ou générale	140

11.2.3. Après immunothérapie . . . . .	141
11.2.4. Après chirurgie et reconstruction vésicale . . . . .	141
12. Autres tests applicables à l'urine en cytologie en milieu liquide . . . . .	141
12.1. Technique uCyt+® . . . . .	141
12.2. Technique d'hybridation in situ en fluorescence . . . . .	141
12.3. Autres tests applicables aux urines . . . . .	142
13. Conclusion . . . . .	142

## **Chapitre 11**

### **Protocole de la Société française de cytologie clinique . . . . . 143**

Cytopathologie non gynécologique par recueil des cellules en milieu liquide selon la technique ThinPrep® : résultats d'une série prospective et multicentrique analysant des ponctions à l'aiguille fine, des aspirations et des brossages d'organes palpables et non palpables

*Monique Fabre, Philippe Vielh*

1. Buts de l'étude . . . . .	145
2. Méthodologie . . . . .	145
3. Résultats . . . . .	146
3.1. Résultats sur les cytoponctions du sein . . . . .	149
3.2. Résultats sur les cytoponctions d'organes profonds prélevés sous échoendoscopie digestive . . . . .	149
3.3. Résultats sur les échantillons bronchopulmonaires . . . . .	150
3.4. Résultats sur les techniques complémentaires obtenus à partir de la réserve cellulaire en cytologie en milieu liquide . . . . .	150
4. Discussion . . . . .	150
5. Conclusion . . . . .	152

## **Annexes**

Annexe 1 Les différents systèmes de recueil en milieu liquide et leurs caractéristiques . . . . .	156
Annexe 2 Technique du Papanicolaou modifié pour les cytoponctions d'organes profonds . . . . .	157
Annexe 3 Avantages et inconvénients de la technique ThinPrep® . . . . .	158

### **Les auteurs . . . . . 159**

### **Hors texte couleur . . . . . 161**