

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA 1 -



FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE PHARMACIE

PROFIL BACTERIOLOGIQUE DES SEROSITES DIAGNOSTIQUEES AU CHU FRANTZ FANON DE BLIDA

Mémoire de fin d'études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en pharmacie

Présenté par :

- M^{lle} BAALLA Chaima.
- M^{lle} BEGHDADI Sara.

Devant le jury :

- Présidente : Dr N. ZAHI Maitre-assistante en Chirurgie générale.
- Examinatrice : Dr A. NAIT KACI Praticien spécialiste assistant en Microbiologie.
- Promoteur : Dr M. MAHFOUD Maitre-assistant en Microbiologie.

Année universitaire : 2021 / 2022.

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA 1 -



FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE PHARMACIE

PROFIL BACTERIOLOGIQUE DES SEROSITES DIAGNOSTIQUEES AU CHU FRANTZ FANON DE BLIDA

Mémoire de fin d'études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en pharmacie

Présenté par :

- M^{lle} BAALLA Chaima.
- M^{lle} BEGHDADI Sara.

Devant le jury :

- Présidente : Dr N. ZAHI Maitre-assistante en Chirurgie générale.
- Examinatrice : Dr A. NAIT KACI Praticien spécialiste assistant en Microbiologie.
- Promoteur : Dr M. MAHFOUD Maitre-assistant en Microbiologie.

Année universitaire : 2021 / 2022.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{{ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا }}

طه الآية - 114 -

Remerciements

Après avoir rendu grâce à DIEU le tout puissant et le miséricordieux de nous avoir donné la santé, la force, et la volanté d'entamer et de finir ce mémoire, nous tenons à remercier vivement tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la rédaction de ce mémoire.

A notre Maitre et encadreur de ce mémoire de fin d'études :

*Mr le Docteur **M. MAHFOUD***

*Maitre-assistant hospitalo-universitaire en Microbiologie
CHU Frantz Fanon - Blida*

On vous remercie pour la qualité de votre encadrement exceptionnel, votre patience, votre rigueur, et votre disponibilité durant notre préparation de ce travail et sans oublier votre accueil et vos conseils. Votre compétence, votre encadrement ont toujours suscité notre profond respect.

Veillez accepter cher maître, le témoignage de notre profond respect et de notre sincère gratitude et soyez assuré de notre perpétuel dévouement.

Nos vifs remerciements s'adressent aux membres de jury à commencer par

Dr. N. ZAHÏ

Qui nous a fait l'honneur de présider notre jury.

Nous remercions aussi très vivement,

Dr. A. NAÏT KACI

De nous faire l'honneur de juger ce modeste travail.

Nous présentons nos profonds respects et nos reconnaissances à

Mme Pr S. ABDI :

Chef de service du laboratoire central de biologie - CHU Frantz Fanon - pour les moyens qu'elle a mis à notre disposition pour pouvoir accomplir le stage et le mémoire au sein de cet établissement dans les meilleures conditions.

Nos remerciements s'adressent également à tous les Maitres assistants, assistants, résidents, le personnel paramédical et administratif, dans les différentes unités du laboratoire pour leur disponibilité permanente et leur soutien au cours de notre stage. Nous tenons à les remercier profondément pour l'aide efficace qu'ils nous ont toujours apportée.

DEDICACES

Je dédie ce mémoire de fin d'études :

A mes très chers parents ;

*Source de vie, d'amour et d'affection,
qui n'ont jamais cessé de me formuler des vœux dans leurs prières,
de me soutenir, de m'encourager durant toutes les années de mes études,
et qui sont toujours présents à mes côtés.*

*Je ferai toujours de mon mieux pour rester votre fierté.
Puisse le tout puissant vous préserver, vous donner santé, bonheur
et longue vie.*

A mes très chères sœurs ;

*ALAA et ROUAA,
Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, santé et réussite.*

A mon très cher frère ;

*SEIF EDDINE,
Ton encouragement et ton soutien étaient une source de force pour moi.
Je prie DIEU le tout puissant pour qu'il te donne bonheur
et réussite dans tes études.*

*A mes chers oncles, tantes, cousins et cousines
du côté maternel et du côté paternel ;*

*Que ce modeste travail soit l'expression des vœux que vous n'avez cessé
de formuler dans vos prières.
Que DIEU vous préserve santé et longue vie.*

A mon binôme SARA ;

*Merci pour ta présence à mes côtés toute ces années et surtout dans
ce modeste travail. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et réussite.*

*A toutes mes amies qui m'ont encouragé plus particulièrement
NOUHA, RAYANE, NAWEL, MAROUA, IBTISSAM et LAMIA.*

Chaïma. B

DEDICACE

Je dédie ce travail

*A mes très chers parents qui ont été mon premier soutien en m'encourageant
durant toutes ces années d'études et qui ont su croire en moi.*

*Pour leur amour, leur conseil ainsi que leur sacrifice qui m'a permis de
réaliser les études pour lesquelles je me destine et par conséquent ce mémoire.*

J'espère ainsi rester votre plus grande fierté.

Que DIEU vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie.

A mes frères et sœurs pour leur présence à mes côtés.

*A ma meilleure amie et mon binôme de ce modeste travail Chaïma,
merci de m'avoir supportée durant toutes ses années,
de m'avoir aidée et conseillée.*

Je te souhaite un avenir avec plein de succès et de bonheur.

*A l'ensemble de ma famille qui m'ont encouragé depuis le début
jusqu'à la fin de ce travail.*

*A toutes mes amies que j'ai rencontrées lors de mes études
et dont on a partagé des moments inoubliables.*

J'espère que vous réaliseriez tous vos rêves.

Sara. B

TABLE DES MATIERES DETAILLEE

Remerciements.....
Dédicaces.....
Liste des abréviations.....	i
Liste des figures	iii
Liste des tableaux	vi
Introduction	1
Synthèse bibliographique.....
Chapitre I : Les sérosités.....	3
I.1. Liquide pleural.....	4
I.1.1. Définition.....	4
I.1.2. Physiologie de liquide pleural.....	4
I.1.3. Physiopathologie de liquide pleural.....	4
I.1.4. Ponction de liquide pleural.....	5
I.2. Liquide péricardique.....	6
I.2.1. Définition.....	6
I.2.2. Physiologie de liquide péricardique.....	6
I.2.3. Physiopathologie de liquide péricardique.....	6
I.2.4. Ponction de liquide péricardique.....	7
I.3. Liquide péritonéal.....	8
I.3.1. Définition.....	8
I.3.2. Physiologie de liquide péritonéal.....	8
I.3.3. Physiopathologie de liquide péritonéal.....	9
I.3.4. Ponction de liquide péritonéal.....	9
I.4. Liquide synovial.....	11
I.4.1. Définition.....	11
I.4.2. Physiologie de liquide synovial.....	11
I.4.3. Physiopathologie de liquide synovial.....	11
I.4.4. Ponction de liquide synovial.	12

Chapitre II : Epidémiologie bactérienne.....	13
II.1. Facteurs de risque.....	14
II.2. Modes de transmission.....	14
Chapitre III : Etiologies de l'infection bactérienne.....	16
III.1. Bacilles Gram positif.....	17
III.2. Bacilles Gram négatif.....	17
III.3. Cocci Gram positif.....	18
III.4. Cocci Gram négatif.....	19
III.5. Bacille Acide Alcoolo-Résistant (BAAR)	19
III.5.1. Pleurésie tuberculeuse.....	20
III.5.2. Tuberculose articulaire.....	20
Chapitre IV : Examen cyto bactériologique des sérosités.....	21
IV.1. Analyse biochimique des sérosités.....	22
IV.2. Analyse macroscopique des sérosités.....	23
IV.2.1. Liquide d'ascite.....	23
IV.2.2. Liquide pleural.....	23
IV.2.3. Liquide péricardique.....	24
IV.2.4. Liquide synovial.....	24
IV.3. Analyse cyto bactériologique des sérosités proprement dite.....	24
IV.3.1. Analyse cytologique.....	24
IV.3.1.1. Analyse cytologique quantitative.....	24
IV.3.1.2. Analyse cytologique qualitative.....	25
IV.3.2. Analyse bactériologique.....	25
IV.3.2.1. Mise en culture.....	25
IV.3.2.2. Recherche d'antigènes solubles.....	25
IV.3.2.3. Biologie moléculaire.....	26
IV.3.2.4. Identification.....	26
IV.3.2.5. Antibiogramme.....	27
Chapitre V : Traitement et prévention.....	28
V.1 Traitement	29
V.2 Prévention.....	32

Partie pratique.....	33
I. Matériels et méthode.....	34
I.1. Méthodologie.....	34
I.1.1. Objectifs.....	34
I.1.2. Description de l'étude.....	34
I.1.2.1. Lieu de l'étude.....	34
I.1.2.2. Type d'étude.....	34
I.1.2.3. Période d'étude.....	34
I.1.2.4. Population d'étude.....	34
I.1.3. Critères d'inclusion.....	34
I.1.4. Critères de non inclusion.....	35
I.1.5. Recueil de données.....	35
I.1.6. Analyse statistique des données.....	35
I.2. Matériel utilisé.....	36
I.2.1. Equipements.....	36
I.2.2. Instruments.....	36
I.2.3. Consommables.....	36
I.2.4. Réactifs et colorants.....	36
I.2.5. Milieux de culture.....	37
I.2.5.1. Milieux usuels de base.....	37
I.2.5.2. Milieux d'identification.....	37
I.2.5.3. Milieux sélectifs non enrichis.....	37
I.2.5.4. Milieux sélectifs enrichis.....	37
I.3. Analyse cyto bactériologique des liquides de ponction.....	38
I.3.1. Prélèvement.....	38
I.3.1.1. Prélèvement d'ascite.....	38
I.3.1.2. Prélèvement de liquide pleural.....	38
I.3.1.3. Prélèvement de liquide péricardique.....	38
I.3.1.4. Prélèvement du liquide synovial.....	39
I.3.2. Réalisation de l'examen cyto bactériologique des liquides de ponction.....	39
I.3.2.1. Examen macroscopique.....	39
I.3.2.2. Examen microscopique.....	39

I.3.2.3. Mise en culture.....	40
I.3.2.3.a. Milieux utilisés.....	40
I.3.2.3.b. Ensemencement.....	40
I.3.2.4. Identification.....	40
I.3.2.4.a. Identification par la galerie biochimique.....	41
I.3.2.5. Antibiogramme.....	43
I.3.2.5.a. Principe de l'antibiogramme.....	43
I.3.2.5.b. Milieux pour l'antibiogramme.....	43
I.3.2.5.c. Préparation de l'inoculum.....	43
I.3.2.5.d. Ensemencement.....	43
I.3.2.5.e. Application des disques d'antibiotique.....	44
I.3.2.5.f. Lecture de l'antibiogramme.....	44
II. Résultats.....	45
II.1. Résultats de l'étude du liquide pleural.....	45
II.1.1. Etude de la prévalence des infections du liquide pleural par année d'étude.....	45
II.1.2 Etude des cas positifs d'infections du liquide pleural selon la catégorie d'âge des patients.....	46
II.1.3. Etude des infections du liquide pleural selon le sexe.....	47
II.1.4. Etude des infections du liquide pleural selon le service de provenance.....	48
II.1.5. Etude des infections du liquide pleural selon l'aspect macroscopique du prélèvement.....	50
II.1.6. Etude des infections du liquide pleural selon les résultats des dosages biochimiques.....	51
II.1.7. Etude des infections du liquide pleural selon l'examen cytologique du prélèvement.....	52
II.1.8. Etude des infections du liquide pleural selon le type de micro- organisme isolé.....	53
II.1.9. Etude des infections du liquide pleural selon les germes identifiés.....	54
II.2. Résultats de l'étude du liquide péricardique.....	58
II.2.1. Etude de la prévalence des infections du liquide péricardique par année d'étude.....	58
II.2.2. Etude des cas positifs d'infections du liquide péricardique selon l'âge des patients.....	59

II.2.3. Etude des infections du liquide péricardique selon le sexe.....	60
II.2.4. Etude des infections du liquide péricardique selon le service de provenance.....	61
II.2.5. Etude des infections du liquide péricardique selon l'aspect macroscopique du liquide.....	62
II.2.6. Etude des infections du liquide péricardique selon les résultats des dosages biochimiques.....	63
II.2.7. Etude des infections du liquide péricardique selon l'examen cytologique.....	64
II.2.8. Etude des infections du liquide péricardique selon le type de micro- organisme isolé.....	65
II.2.9. Etude des infections du liquide péricardique selon les germes identifiés.....	66
II.3. Résultats de l'étude du liquide péritonéal.....	68
II.3.1. Etude de la prévalence des infections du liquide péritonéal par année d'étude.....	68
II.3.2. Etude des cas d'infections du liquide péritonéal selon l'âge des patients.....	69
II.3.3. Etude des infections de liquide péritonéal selon le sexe.....	70
II.3.4. Etude des infections de liquide péritonéal selon le service de provenance.....	71
II.3.5. Etude des infections de liquide péritonéal selon l'aspect macroscopique du liquide.....	73
II.3.6. Etude des infections du liquide péritonéal selon les résultats des dosages biochimiques.....	74
II.3.7. Etude des infections du liquide péritonéal selon l'examen cytologique.....	75
II.3.8. Etude des infections du liquide péritonéal selon le type de micro- organisme isolé.....	76
II.3.9. Etude des infections du liquide péritonéal selon les germes identifiés.....	77
II.4. Résultats de l'étude du liquide synovial.....	81
II.4.1. Etude de la prévalence des infections du liquide synovial par année d'étude.....	81
II.4.2. Etude des cas d'infections du liquide synovial selon l'âge des patients.....	82
II.4.3. Etude des infections de liquide synovial selon le sexe.....	83
II.4.4. Etude des infections de liquide synovial selon le service de provenance.....	84

II.4.5. Etude des infections de liquide synovial selon l'aspect macroscopique du liquide.....	85
II.4.6. Etude des infections du liquide synovial selon les résultats des dosages biochimiques.....	86
II.4.7. Etude des infections du liquide synovial selon l'examen cytologique.....	87
II.4.8. Etude des infections du liquide synovial selon le type de micro-organisme isolé.....	88
II.4.9. Etude des infections du liquide synovial selon les germes identifiés.....	89
III. Discussion.....	91
III.1. Concernant le liquide pleural	91
III.2. Concernant le liquide péricardique.....	92
III.3. Concernant le liquide péritonéal.....	93
III.4. Concernant le liquide synovial.....	94
Conclusion.....	95
Bibliographie.....	96
Résumé.....	102

LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviation	Signification
ACE	Antigène carcino-embryonnaire
ADH	Arginine di-hydrolase
ADN	Acide désoxyribonucléique
Ag	Antigène
API	Analytical profile index
API 20 A	Analytical profile index (20 caractères pour l'identification biochimique des bactéries anaérobies)
API 20 E	Analytical profile index (20 caractères pour les entérobactéries)
API 20 NE	Analytical profile index (20 tests pour les bacilles Gram négatif non entérobactéries)
API 10 S	Analytical profile index (11 tests biochimiques miniaturisés)
API 20 Strept	Analytical profile index (20 tests biochimiques pour les streptocoques)
BCG	Bacille de Calmette et Guérin
BGP	Gélose lactosée au pourpre de bromocrésol
BGN	Bacille Gram négatif
BHIB	Brain Heart Infusion Bouillon
BK	Bacille de Koch
BLSE	β -lactamase à spectre étendu
CA 19-9	Antigène carbohydrate 19-9
CAC	Centre Anti Cancer
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CGP	Cocci Gram positif
Cl ⁻	Chlorure
ECB	Examen cytobactériologique
EDTA	Ethylène Diamine Tétra-acétique Acide.
EIA	Enzyme Immuno Assay
H ₂ O ₂	Peroxyde d'hydrogène
H ₂ S	Sulfure d'hydrogène
I	Intermédiaire
IgA	Immunoglobuline de classe A
K ⁺	Potassium
LDC	Lysine décarboxylase
LDH	Lactate déshydrogénase
MEVAG	Milieu d'étude de la voie d'attaque des glucides
MGG	May-Grünwald Giemsa
MST	Maladies sexuellement transmissible
Na ⁺	Sodium
ODC	Ornithine decarboxylase
ONPG	Ortho Nitro Phényl- β Galactoside

ORL	Oto-rhino-laryngologie
PCR	Polymérase Chain reaction
pH	Potentiel d'hydrogène.
PLP	Protéine de la liaison à la pénicilline
PLP2A	Protéine de la liaison à la pénicilline codée sur l'allèle 2a
PN	Polynucléaire
PNN	Polynucléaire neutrophile
R	Résistant
RM	Rouge de méthyle
S	Sensible
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TB	Tuberculose
TDA	Tryptophane désaminase
TG	Triglycérides
TP	Taux de protides
TSI	Triple Sugar Iron
UFC	Unité Formant Colonie
UI/L	Unité internationale/litre
VP	Voges Proskauer

LISTE DES FIGURES

N° de Figure	Titre	Page
1	Ponction de liquide pleural	5
2	Drainage de liquide péricardique	7
3	Liquide d'ascite dans la cavité péritonéale	8
4	Principaux mécanismes de formation du liquide péritonéal physiologique, dont les perturbations peuvent être à l'origine de l'ascite	9
5	Déroulement de la ponction d'ascite	10
6	Épanchement articulaire	12
7	Ponction de liquide synovial au niveau du genou	12
8	Bacille gram positif sous microscope optique (X 100)	17
9	Bacille gram négatif sous microscope optique (X 100)	18
10	Cocci gram positive au microscope optique (x100).	18
11	Cocci gram négatif au microscope optique (x100).	19
12	Cibles bactériennes et mécanisme de résistance aux antibiotiques.	30
13	Répartition des prélèvements positifs et négatifs du liquide pleural selon l'année d'étude.	45
14	Répartition des cas d'infections de liquide pleural selon l'âge.	46
15	Répartition des infections de liquide pleural selon le sexe des patients.	47
16	Répartition des infections de liquide pleural selon le service de provenance.	49
17	Répartition des infections du liquide pleural selon l'aspect macroscopique du prélèvement.	50
18	Répartition des cas d'infections du liquide pleural selon les résultats des dosages biochimiques.	51
19	Répartition des cas d'infections du liquide pleural selon l'examen cytologique du prélèvement	52
20	Répartition des cas d'infections du liquide pleural selon le type de germe isolé.	53
21	Répartition des cas d'infection du liquide pleural selon le germe identifié.	56
22	Répartition des prélèvements positifs et négatifs du liquide péricardique selon l'année d'étude.	58

23	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon l'âge.	59
24	Répartition des infections de liquide péricardique selon le sexe des patients	60
25	Répartition des infections de liquide péricardique selon le service de provenance.	61
26	Répartition des infections du liquide péricardique selon leur aspect macroscopique.	62
27	Répartition des cas d'infections de liquide péricardique selon les résultats des dosages biochimiques.	63
28	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon l'examen cytologique.	64
29	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le type de germe isolé.	65
30	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le germe identifié	66
31	Répartition des prélèvements positifs et négatifs du liquide péritonéal selon l'année d'étude	68
32	Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon l'âge.	69
33	Répartition des infections du liquide péritonéal selon le sexe des patients.	70
34	Répartition des infections du liquide péritonéal selon le service de provenance.	72
35	Répartition des infections du liquide péritonéal selon leur aspect macroscopique.	73
36	Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon les résultats des dosages biochimiques.	74
37	Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon l'examen cytologique.	75
38	Répartition des cas d'infections de liquide péritonéal selon le type de germe isolé.	76
39	Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon le germe identifié.	79
40	Répartition des prélèvements positifs et négatifs du liquide synovial selon l'année d'étude	81
41	Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon l'âge.	82
42	Répartition des infections du liquide synovial selon le sexe des patients.	83
43	Répartition des infections du liquide synovial selon le service de provenance.	84
44	Répartition des infections du liquide synovial selon leur aspect macroscopique.	85
45	Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon les résultats des dosages biochimiques.	86

46	Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon l'examen cytologique.	87
47	Répartition des cas d'infections de liquide synovial selon le type de germe isolé.	88
48	Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon le germe identifié.	89

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Titre	Page
I	Les séreuses	3
II	Les paramètres biochimiques les plus recherché dans chaque liquide.	22
III	Différence entre exsudat et transsudat à l'aide des critères de light.	23
IV	Liste des antibiotiques à administrer dans le cas d'infection bactérienne des sérosités.	29
V	Liste des antibiotiques et mécanisme de résistance.	30
VI	Lecture de galerie biochimique.	41
VII	Prévalence des infections de liquide pleural selon l'année d'étude.	45
VIII	Répartition des infections du liquide pleural selon la catégorie d'âge.	46
IX	Répartition des cas d'infection de liquide pleural selon le sexe.	47
X	Répartition des cas d'infection du liquide pleural selon les services.	48
XI	Répartition des cas d'infection du liquide pleural selon l'aspect macroscopique du prélèvement	50
XII	Répartition des cas des infections de liquide pleural selon les résultats des dosages biochimiques.	51
XIII	Répartition des cas d'infection du liquide pleural selon les résultats de cytologie	52
XIV	Répartition des cas d'infection de liquide pleural selon le type de germe isolé.	53
XV	Répartition des cas d'infection de liquide pleural selon le germe identifié.	54
XVI	Prévalence des infections du liquide péricardique selon l'année d'étude	58
XVII	Répartition des infections du liquide péricardique selon la tranche d'âge	59
XVIII	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le sexe	60
XIX	Répartition des cas d'infection de liquide péricardique selon les services	61
XX	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon leur aspect macroscopique.	62
XXI	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon les résultats des dosages biochimiques.	63
XXII	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon les résultats de la cytologie.	64

XXIII	Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le type du germe isolé.	65
XXIV	Répartition des cas d'infection de liquide péricardique selon le germe identifié.	66
XXV	Prévalence des infections du liquide Péritonéal selon l'année d'étude.	68
XXVI	Répartition des infections du liquide péritonéal selon l'âge.	69
XXVII	Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon le sexe.	70
XXVIII	Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon les services.	71
XXIX	Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon leur aspect macroscopique.	73
XXX	Répartition des cas des infections du liquide péritonéal selon les résultats des dosages biochimiques.	74
XXXI	Répartition des cas d'infection du liquide péritonéal selon les résultats de cytologie.	75
XXXII	Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon le type de germe isolé.	76
XXXIII	Répartition des cas d'infection du liquide péritonéal selon le germe identifié.	77
XXXIV	Prévalence des infections du liquide synovial selon l'année d'étude.	81
XXXV	Répartition des infections du liquide synovial selon l'âge	82
XXXVI	Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon le sexe.	83
XXXVII	Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon les services.	84
XXXVIII	Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon leur aspect macroscopique.	85
XXXIX	Répartition des cas des infections du liquide synovial selon les résultats des dosages biochimiques.	86
XL	Répartition des cas d'infection du liquide synovial selon les résultats de cytologie.	87
XLI	Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon le type de germe isolé.	88
XLII	Répartition des cas d'infection du liquide synovial selon le germe identifié.	89

Introduction :

Le liquide de ponction est un liquide corporel non circulant, qui, sous l'effet d'une pathologie, son volume est augmenté et crée un épanchement. Il s'agit des liquides articulaires, des liquides pleuraux, des liquides péricardiques, des liquides péritonéaux, ou de tout autre liquide corporel normalement stérile qu'on peut le prélever par ponction. [1]

Cet épanchement peut être d'origine bactérienne, dans ce cas l'analyse des liquides biologiques de ponctions est primordiale devant toute suspicion d'infection.

L'analyse est basée sur l'examen cyto bactériologique, qui est un ensemble de moyens permettant de confirmer telle ou telle étiologie infectieuse. Ces moyens diagnostiques sont variés et caractérisent soit le diagnostic direct soit indirect, et qui permet d'identifier le germe responsable de l'infection et de tester sa sensibilité aux antibiotiques.

La réalisation d'une enquête épidémiologique est aussi nécessaire pour la détermination de la cause, des facteurs de risque, et ainsi va permettre une surveillance et une prévention pour éviter toute aggravation de la pathologie.

A la fin, l'antibiogramme est un outil d'aide à la décision thérapeutique, qui permet de mesurer la résistance bactérienne, ce qui guide le médecin dans le choix de l'antibiotique. [2]

A ce titre, l'objectif de ce travail est :

- ✓ D'étudier l'épidémiologie de l'infection des liquides de ponctions.
- ✓ De mettre en évidence les bactéries responsables de l'infection au niveau des liquides biologiques qui sont : le liquide de ponction articulaire ou synovial, le liquide pleural, le liquide d'ascite et le liquide péricardique.
- ✓ D'étudier la sensibilité de ces germes identifiés aux antibiotiques au niveau du laboratoire central de biologie dans la ville de Blida chez tous les patients se présentant à ce laboratoire pour un ECB des liquides de ponction durant une période de cinq ans d'étude.

La première partie de ce travail présente une synthèse bibliographique sur les infections des liquides de ponctions, ainsi que l'examen cyto bactériologique qui permet de mettre en évidence les agents causals de ces infections.

La deuxième partie décrit la méthodologie, le matériel utilisé, la discussion des résultats obtenus et une conclusion générale.

SYNTHESE

BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

LIQUIDES

DE

PONCTIONS

I Les sérosités :

Le terme « **sérosité** » est un terme large désignant de manière générale un liquide produit par un organisme vivant.

On entend, par ce terme, l'analyse d'un liquide humain, autre que le sang, dont la numération et la différenciation cellulaire et d'autres particules contribuent au diagnostic d'une pathologie.

On distingue comme liquides biologiques : le liquide pleural, le liquide péritonéal et / ou d'ascite, le liquide péricardique, le liquide synovial et / ou articulaire.

Les liquides biologiques analysés sont tous des liquides d'épanchement. Un liquide d'épanchement est un liquide s'accumulant de façon pathologique dans une cavité naturelle ou dans un tissu. Ici le tissu est la séreuse. [3]

Les séreuses sont des membranes enveloppant les organes. Elles sont composées de deux feuillets : un feuillet viscéral collé à l'organe et un feuillet pariétal. Ils glissent l'un sur l'autre par l'intermédiaire d'une faible quantité de liquide, que l'on appelle la sérosité. Dans certaines situations pathologiques, la sérosité augmente de volume de façon anormale, le liquide contenu dans la séreuse est appelé le liquide d'épanchement ou liquides des séreuses. [3]

Tableau I : Les séreuses

Séreuses	Organes enveloppés	Sérosité / liquide d'épanchement	Pathologie
Plèvre	Poumon	Liquide pleural	Pleurésie
Péricarde	Cœur	Liquide péricardique	Péricardite
Péritoine	Appareil digestif	Liquide d'ascite	Péritonite
Synoviale	Articulation	Liquide synovial	Arthrite

Ces liquides d'épanchement, sont tous des liquides de « Catégorie I » c'est-à-dire normalement stériles à condition que le prélèvement soit réalisé correctement. [3]

Ce sont des prélèvements précieux : ils sont parfois difficiles à prélever, leur volume est souvent faible et leur infection conduit à des pathologies infectieuses graves, de morbidités et mortalités élevées. [4,5]

I.1. Liquide pleural :

I.1.1. Définition :

Le liquide pleural est un liquide produit par la membrane qui recouvre la paroi interne de la cage thoracique, appelé la plèvre pariétale et il est résorbé par les pores lymphatiques situés entre les cellules mésothéliales de la plèvre pariétale et médiastinale par un mécanisme d'équilibration entre la pression hydrostatique et osmotique de part et d'autre des deux plèvres.[6]

Ce liquide est drainé de façon continue vers les régions les plus riches en lymphatique.[7]

I.1.2. Physiologie de liquide pleural :

Le liquide pleural se forme au niveau de la plèvre pariétale en raison d'un gradient de pression qui reflète le drainage exercé par les lymphatiques de la plèvre pariétale, le débit lymphatique représente 80% du drainage du liquide. [7]

Sa production journalière est de 5-20 ml/j. Son renouvellement physiologique est d'environ 0,2 ml/kg.h. [6,7]

Le rôle de ce liquide est la lubrification de l'espace pour faciliter les mouvements pulmonaires lors de la respiration. [6]

I.1.3. Physiopathologie du liquide pleural :

L'épanchement pleural est la pathologie la plus courante qui touche les poumons. C'est une accumulation anormale du liquide pleural entre les deux plèvres de la cavité pleurale et qui engendre une pleurésie ou une inflammation de la plèvre.

Quand l'épanchement est lié au cancer ou quand on observe des cellules cancéreuses dans le liquide, on parle d'épanchement pleural malin. [8,9]

On a deux types d'épanchement pleural : transsudat et exsudat.

- ✓ **Transsudat** : C'est un liquide extracellulaire sécrété par une membrane non inflammatoire qui s'accumule dans la cavité pleurale, causé par une perturbation des pressions dans le poumon (augmentation de la pression hydrostatique et diminution de la pression oncotique) compromettant la capacité des vaisseaux sanguins du thorax à éliminer l'excès de ce liquide dans l'espace pleural. Ce liquide est pauvre en protéines. C'est secondaire à :
 - une insuffisance cardiaque.
 - un syndrome néphrotique.
 - une cirrhose.
 - un hydrothorax hépatique. [6,10]

- ✓ **Exsudat** : C'est un liquide séreux dû à une modification de la perméabilité de la membrane qui est inflammatoire. C'est l'incapacité de ce liquide à traverser les membranes pulmonaires. Ce liquide est riche en protéines.

C'est secondaire à :

- un cancer.
- une embolie pulmonaire.
- un lymphome.
- une inflammation pulmonaire.
- une infection bactérienne. [6,10]

I.1.4. Ponction de liquide pleural :

Après avoir fait une radiographie, la réalisation de la ponction du liquide pleural est importante. Elle s'effectue à l'aide d'une aspiration à la seringue, dans le but d'analyser ce liquide.

Une ponction pleurale se réalise sur un patient en position assise et en l'abordant par la partie postérieure de son thorax. Le niveau de la ponction est repéré par percussion de la paroi. Après désinfection, une anesthésie est effectuée. L'aiguille munie d'une seringue est insérée au niveau du site de la ponction, juste au-dessus de la côte. Lorsque l'aiguille arrive au niveau de la plèvre, on effectue le prélèvement ou le drainage. L'aiguille est ensuite retirée d'un coup et un pansement est mis en place. [6, 11,24]



Figure 1 : Ponction de liquide pleural [12]

I.2. Liquide péricardique :

I.2.1. Définition : [13,14]

Le liquide péricardique est un liquide séreux sécrété par la couche séreuse du péricarde (membrane qui enveloppe le cœur) dans la cavité péricardique, due aux contractions du cœur.

I.2.2. Physiologie du liquide péricardique :

Sa quantité varie de 30 à 50ml.

Son rôle est la lubrification, pour faciliter les mouvements du cœur lors de la contraction du myocarde. [13,14]

I.2.3. Physiopathologie du liquide péricardique :

L'épanchement péricardique désigne une accumulation du liquide dans le péricarde. Le volume du liquide est supérieur à **50 ml**. [16]

A l'état pathologique, son volume peut augmenter et entraîner une compression du cœur, appelée un épanchement. [13,14]

La formation du liquide est causée par une longue infection, comme la tuberculose. Elle peut entraîner l'accumulation de liquide autour du cœur (épanchement péricardique). Le syndrome Dressler est une forme tardive de péricardite déclenchée par la réaction du système immunitaire à une blessure. [15]

L'accumulation de ce fluide produira un accroissement de la pression intra péricardique ce qui altère le fonctionnement du cœur. [16]

Cet épanchement peut être secondaire à plusieurs pathologies comme une infection virale, une insuffisance rénale, une hypothyroïdie... mais il existe une pathologie très fréquente qui provoque un épanchement : [16]

- **La péricardite :**

La péricardite est une inflammation du péricarde et comprend généralement un épanchement liquidien Elle peut être d'origine infectieux, traumatique, souvent elle est idiopathique.

Les symptômes les plus fréquents d'une péricardite sont :

- ✓ Des douleurs à la poitrine au moment de la respiration ou lorsque la personne tousse ou bouge.
- ✓ Accompagné d'une fièvre, fatigue, frisson, douleur articulaire, maux de tête, et une transpiration abondante.

Il y a deux types d'épanchement : [14, 17,18]

- **Transsudat** : Le liquide péricardique n'est pas inflammatoire, pauvre en protéines et en cellules, il résulte d'une anomalie mécanique (insuffisance rénale, d'hypothyroïdie, de chirurgie cardiaque, de traumatisme...).
- **Exsudat** : Dans ce cas, le liquide péricardique est inflammatoire (péricardite), riche en protéines et en cellules. Il est d'origine infectieuse, néoplasique ou d'autres causes inflammatoires.

I.2.4. Ponction de liquide péricardique :

La ponction nécessite des conditions optimales de stérilité. Elle se fait par voie sous xiphœidienne (la zone inférieure du sternum) au lit du patient, après repérage de l'épanchement par échographie. On procède tout d'abord par le nettoyage de la poitrine du patient et de déposer des draps tout autour, en laissant une ouverture dans la région où sera réaliser notre ponction. Elle est réalisée dans le 4ème espace intercostal. Le cathéter est enfoncé perpendiculairement à travers les muscles intercostaux. [19]

La bonne position du cathéter est vérifiée par l'aspiration d'une petite quantité de sang.



Figure 2 : Drainage de liquide péricardique [20]

I.3. Liquide péritonéal :

I.3.1. Définition :

Le liquide péritonéal est un liquide se trouvant physiologiquement, en très faible quantité, entre les deux feuillets du péritoine. Le péritoine est la séreuse recouvrant l'ensemble de l'appareil digestif. Lorsque son volume augmente et devient excessif (supérieur à 10 ml), ce liquide porte alors le nom de liquide d'ascite. [21]

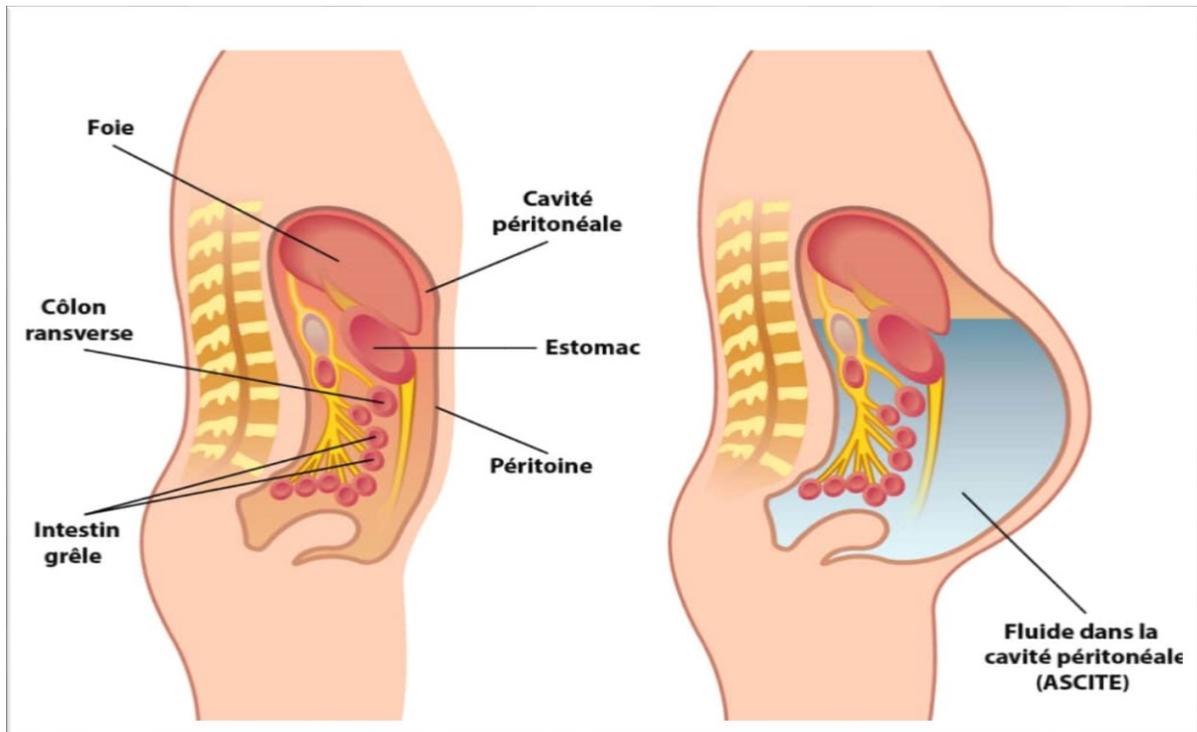


Figure 3 : Liquide d'ascite dans la cavité péritonéale. [22]

I.3.2. Physiologie de liquide péritonéal : [21]

Le liquide péritonéal physiologique est principalement issu du liquide interstitiel hépatique passant à travers la capsule du foie.

Les mécanismes de formation du liquide péritonéal sont :

- ✓ la rupture intrapéritonéale d'un conduit liquidien : du canal lymphatique mésentérique ou lymphatique hépatique, d'un canal excréteur du pancréas, d'un uretère.
- ✓ une gêne à la résorption du liquide péritonéal : une obstruction pouvant être secondaire à une tumeur maligne du péritoine ou d'une tuberculose péritonéale.
- ✓ un excès de production du liquide péritonéal : cirrhose, insuffisance cardiaque droite, syndrome néphrotique. (Figure 4)

Les données de l'examen clinique peuvent à elles seules poser le diagnostic et de sa cause.

Néanmoins la ponction du liquide d'ascite permettra de confirmer, avec le diagnostic para clinique, l'étiologie avancée à l'examen clinique.

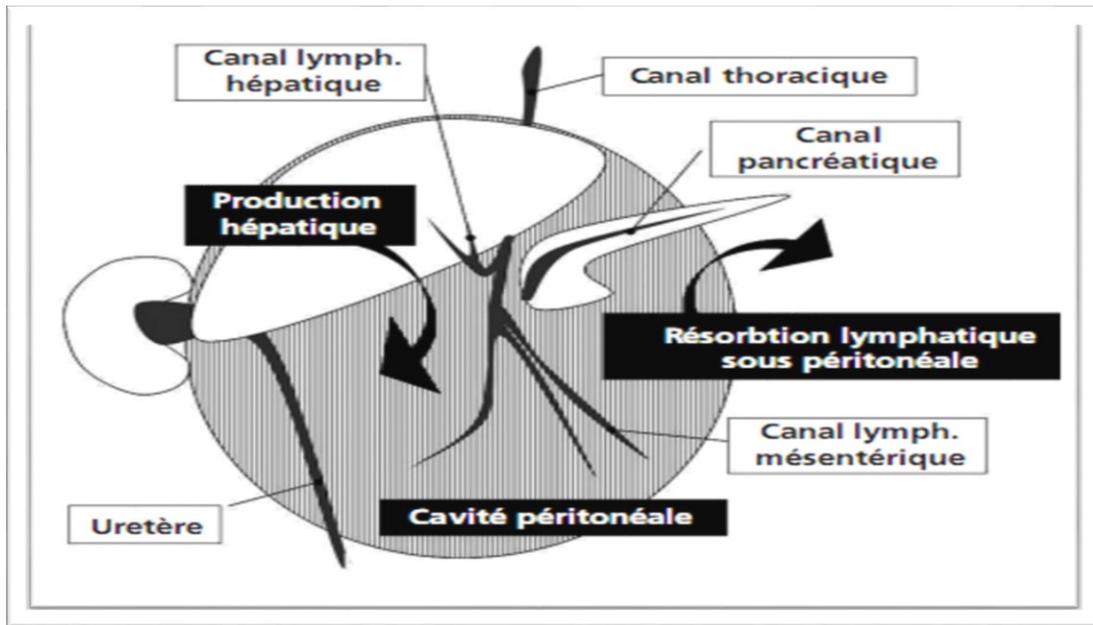


Figure 4 : Principaux mécanismes de formation du liquide péritonéal physiologique, dont les perturbations peuvent être à l'origine de l'ascite. [23]

I.3.3. Physiopathologie de liquide péritonéal :

Le liquide péritonéal est classé en :

- ✓ **Transsudat :** le liquide d'ascite est pauvre en protéines (< 25g/l) et en cellules. On l'appelle classiquement ascite avec hypertension portale. Il résulte d'une cause mécanique (phénomènes de stase sous-jacente). Ce transsudat est observé lors de la cirrhose, de l'insuffisance cardiaque, de péricardite constrictive, de métastases hépatiques, de thromboses de la veine cave inférieure ou de la veine porte.
- ✓ **Exsudat :** le liquide d'ascite est riche en protéines (> 25g/l) et en cellules. Il est d'allure inflammatoire. On l'appelle ascite à pression portale normale. Il est observé dans l'ascite maligne, pancréatique, chyleuse, la tuberculose péritonéale, l'hypothyroïdie et le syndrome néphrotique. [14]

I.3.4. Ponction de liquide péritonéal :

L'examen se fera allongé sur le dos les bras à distance de l'abdomen. La peau est nettoyée à la Bétadine. Puis le médecin met en place un champ troué, centré sur l'endroit où il va faire la ponction. Cette dernière se fait en zone de pleine matité, située à la jonction du tiers externe et du tiers moyen de la ligne joignant l'épine iliaque antéro-supérieure gauche et l'ombilic.

Le geste est rapide et pratiquement indolore. Le médecin réalise un prélèvement à l'aide d'une seringue, puis il va enlever l'aiguille en laissant un cathéter en plastique. Ce cathéter sera branché sur une tubulure en plastique qui est elle-même relié à un bocal vide.

La pression abdominale et l'effet déclive entre le lit et le bocal fera naturellement descendre l'ascite dans le bocal. Pour le récupérer, il faut un objectif de volume de 4 à 8 litres selon la prescription médicale. Il faut que le malade reste alité pendant toute la durée de l'examen. (Figure 5)

Un(e) infirmier(e) surveillera régulièrement votre pouls et votre tension ainsi que le débit d'évacuation (l'ascite doit couler lentement). Dès la fin de la ponction, on vous enlèvera le cathéter et un pansement sera mis en place. [24]

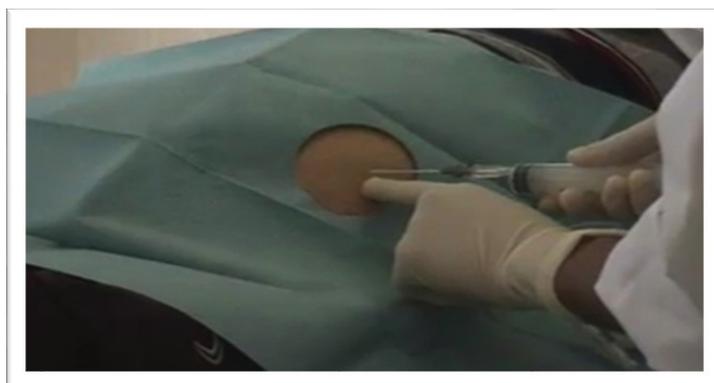


Figure 5 : Déroulement de la ponction d'ascite. [24]

I.4. Liquide synovial :

I.4.1. Définition :

Le liquide articulaire ou communément aussi appelé liquide synovial est un liquide se trouvant au contact de la séreuse de l'articulation : la synoviale. Elle est constituée d'un seul feuillet. La membrane synoviale de la cavité articulaire est responsable de la sécrétion de ce liquide. [25]

I.4.2. Physiologie de liquide synovial :

Les articulations mobiles, sont contenues dans un manchon fibreux hermétique appelée capsule. Cette dernière est tapissée sur sa face interne d'une membrane appelée synoviale.

Cette membrane sécrète un liquide appelé la synovie qui est très lubrifiant. Au début de l'effort physique, sa sécrétion augmente significativement, puis est régulée. La synovie est même résorbée après l'effort. [26]

Ce liquide possède plusieurs rôles : un rôle nutritif et un rôle de lubrifiant de l'articulation lors des mouvements grâce à son composant principal, le hyaluronate. [25]

I.4.3. Physiopathologie de liquide synovial :

L'épanchement de la synovie peut toucher toutes les articulations mobiles, mais plus particulièrement les genoux, les coudes et les chevilles à cause de l'excès de synovie qui ne se résorbe pas et qui fait enfler la capsule au point de la déformer. Lorsque la pression intra-capsulaire augmente, elle va tendre les tissus dont les ligaments intrinsèques (fondus dans le tissu capsulaire), ce qui induit un gonflement et des douleurs.

Le sang peut être présent dans la synovie en cas d'entorse ou de fracture. Il s'agit alors d'une hémarthrose. [26]

Le liquide synovial peut dans certains cas être sécrété en excès. Sa ponction aura alors un double intérêt : conduire au diagnostic suite à l'analyse clinique et para clinique et apporter un traitement symptomatique afin de soulager le patient. [14, 27]

Cet épanchement pourra être : [14, 27,28]

- ✓ **un transsudat** : le liquide articulaire n'est pas inflammatoire mais d'origine mécanique, consécutif d'un traumatisme, de l'arthrose, d'algodystrophie, et d'ostéonécrose.
- ✓ **un exsudat** : le liquide articulaire est inflammatoire (arthrite) et peut avoir différentes origines :
 - infectieuse (arthrite septique) d'origine bactérienne, virale, mycosique, et tuberculeuse.
 - métabolique (arthrite microcristalline) due à une accumulation de cristaux.
 - auto-immune (arthrite réactionnelle) dans les cas de la polyarthrite rhumatoïde, le lupus érythémateux disséminé et le rhumatisme psoriasique.

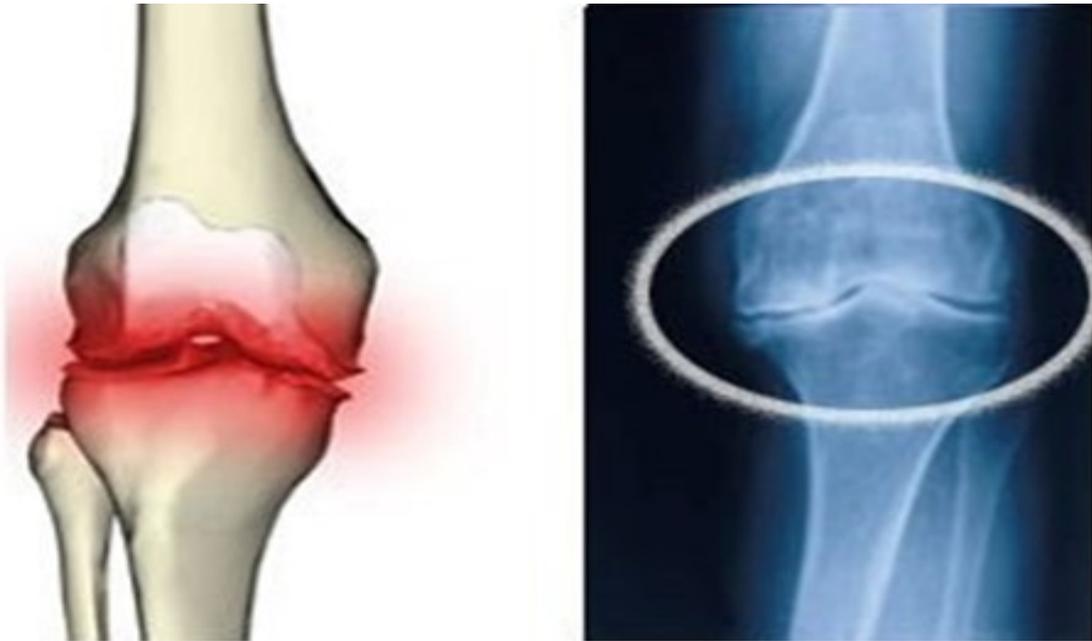


Figure 6 : Epanchement artulaire. [29]

I.4.4. Ponction de liquide synovial : [30,31]

Cette ponction se pratique au lit du patient ou sur la table de consultation. Le patient est en position allongée sur le dos, jambe tendue. D'abord il faut une désinfection rigoureuse de la peau, puis on introduit une aiguille dans l'articulation pour aspirer le liquide artulaire. On retire l'aiguille et on comprime le point de ponction. Le liquide est mis dans différents tubes pour une analyse rapide.

- ✓ Un tube sec stérile pour l'analyse bactériologique et la recherche de cristaux.
- ✓ Pour la cytologie : un tube EDTA ou Citrate disodique (pas de lithium héparine, ni d'oxalate).

Si la quantité du liquide est très faible, la seringue ayant servi à la ponction est adressée au laboratoire.

La conservation de ce liquide se fait à température ambiante et parvenir dans les deux heures au laboratoire. A défaut, dans les 24 heures.



Figure 7 : ponction de liquide synovial au niveau du genou. [32]

CHAPITRE II

EPIDEMIOLOGIE

BACTERIENNE

II.1. Les facteurs de risque : [33]

Les bactéries constituent un problème majeur de santé publique dans de nombreux pays. L'enquête épidémiologique aide à analyser les facteurs qui influencent la fréquence ou la distribution de la maladie.

Les principaux facteurs de risque qu'on peut rencontrer sont :

- ✓ **La durée d'hospitalisation :** Une prolongation du séjour hospitalier favorise l'apparition d'une infection bactérienne dite « infection nosocomiale ».
- ✓ **La résistance aux antibiotiques :** L'émergence d'une résistance aux antibiotiques peut être due à une mutation du gène chromosomique. Les souches bactériennes ont acquis des éléments génétiques qui favorisent cette résistance.
- ✓ **L'exposition au cathéter veineux :** Le cathétérisme veineux est une technique médicale à but thérapeutique et comme pour tous les matériels médicaux, même le cathéter veineux représente un risque de contracter une infection bactérienne.
- ✓ **Anomalies des mécanismes de défense de l'hôte :** Une personne ayant un déficit immunitaire affecte la capacité de combattre l'infection (perturbation dans la production des anticorps).
- ✓ **Les facteurs de virulence de la bactérie :** Les facteurs de virulence (capsule, enzyme, toxine) favorisent l'action des agents pathogènes dans l'envahissement des défenses de l'hôte.
 - **La capsule :** Certains micro-organismes (pneumocoques) possèdent une capsule qui empêche la phagocytose.
 - **Les enzymes :** Certaines bactéries (*Neisseria gonorrhoeae*) produisent des protéases IgA spécifiques qui clivent et inactivent les IgA sécrétées à la surface des muqueuses.
 - **La toxine :** Des micro-organismes peuvent libérer des toxines (exotoxines) qui déclenchent une maladie ou l'aggrave.
- ✓ **Pathologies sous-jacente.**

II.2. Mode de transmission : [34,35]

La transmission des agents infectieux résulte de l'interaction entre l'agent pathogène, l'environnement et l'hôte. On distingue quatre (04) voies de transmission :

- ✓ **Voie aérienne :** C'est une voie fréquente dans la transmission des agents infectieux. Le mécanisme le plus connu est la transmission par les gouttelettes de salive : c'est le passage de micro-organismes à partir d'une source à une personne par les aérosols. Généralement, ce sont les maladies infectieuses qui touchent la sphère ORL qui peuvent être transmises de cette façon.
- ✓ **Voie orale :** La voie qui consiste à s'infecter en mangeant et en buvant des aliments contaminés. De nombreuses maladies infectieuses, dont les agents responsables se développent dans le tube digestif.
- ✓ **Voie parentérale :** Appeler aussi la voie sanguine, c'est la voie qui traverse la peau ou les muqueuses pour pénétrer dans l'organisme. Il s'agit d'une introduction non naturelle du micro-organisme. La pénétration peut être due à un accident de travail ou occasionnée par un geste thérapeutique.

- ✓ **Voie de contact** : Il s'agit de la transmission de microbes d'une personne à une autre par contact soit par contact simple ou par contacte sexuel ; maladies sexuellement transmissible (MST).

CHAPITRE III

ETIOLOGIES

DE

L'INFECTION

DES

SEROSITES

III.1. Bacilles Gram positif : [36]

Le bacille est un micro-organisme unicellulaire en forme de bâtonnet plus au moins allongé. Ce sont des bactéries sporulées, mobiles ou immobiles. On désigne comme étant Gram positif les bactéries qui apparaissent colorées en violet au microscope optique lorsqu'on emploie la technique de coloration de Gram (Figure 8). Le Gram positif est aérobic strict ou facultatif.

Les bacilles à Gram positifs sont responsables d'infections comme l'anthrax (maladie du charbon), la diphtérie ou encore la listériose. Elles sont généralement plus résistantes aux antibiotiques.

Il s'agit de :

- ✓ *Bacillus anthracis*.
- ✓ *Listeria monocytogenes*.



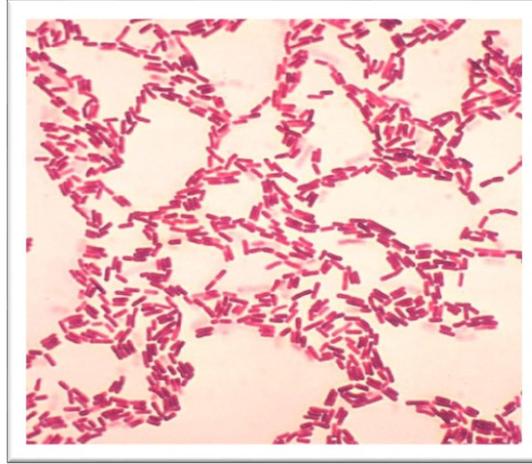
Figure 8: Bacille Gram positif sous microscope optique (X 100). [37]

III.2. Bacilles Gram négatif : [38]

Les bacilles Gram négatif (BGN) sont des bactéries naturellement présentes dans le tube digestif. Ces bactéries se colorent en rose après la coloration de Gram. (Figure 9)

Les bactéries de cette classe sont responsables de diverses pathologies comme la pneumonie, l'infection urinaire, l'infection du tube digestif et plusieurs autres maladies. Les bacilles Gram négatif qui causent le plus souvent des infections sont :

- ✓ *Klebsiella pneumoniae*.
- ✓ *Escherichia coli*.
- ✓ *Haemophilus influenzae*.



. **Figure 9** : Bacille Gram négatif sous microscope optique (X 100). [39]

III.3. Cocci Gram positif : [36]

La forme cocci est une forme ovoïde ou arrondie. Les cocci sous microscope apparaissent isolées, en paires (diplocoque) comme le pneumocoque, en amas comme le staphylocoque, ou en chaînes courtes comme le streptocoque. (Figure 10)

Ce sont des micro-organismes aérobies Gram positif (coloration violette avec la technique de coloration de Gram). Les plus pathogènes ; généralement responsable d'infections cutanées et parfois de pneumonies, d'endocardites, d'ostéomyélites et d'arthrite.

Les bactéries les plus connues sont :

- ✓ *Staphylococcus aureus*.
- ✓ *Streptococcus pneumoniae*.



Figure 10 : Cocci gram positive au microscope optique (x100). [37]

III.4. Cocci Gram négatif : [38]

Les cocci Gram négatif sont des micro-organismes de forme sphérique, qui apparaissent de couleur rose après coloration de Gram. Ils sont toujours disposés par deux (diplocoques à faces aplaties) et se présentant sous forme de grains de café. (Figure 11)

Ce sont des bactéries fragiles, strictement humains, aérobies stricts, à métabolisme uniquement respiratoire, catalase (+) et oxydase (+).

Ils sont responsables le plus souvent de méningite et de blennorragie, la gonococcie ou encore gonorrhée.

Les deux bactéries représentatives de cette classe sont :

- ✓ *Neisseria gonorrhoeae*.
- ✓ *Neisseria meningitidis*.

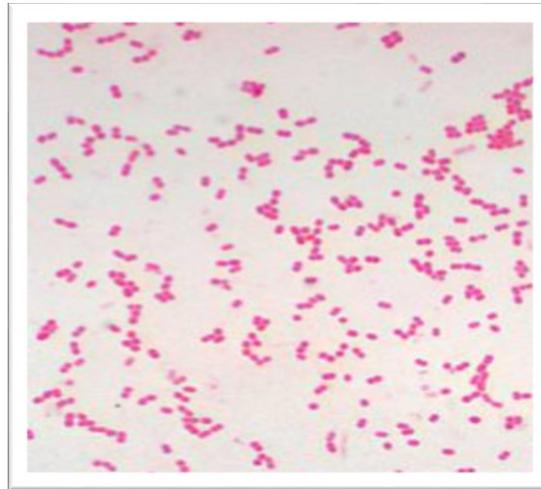


Figure 11 : Cocci gram négatif au microscope optique (x100). [37]

III.5. Bacille Acide Alcoolo-Résistant (BAAR) :

La tuberculose (parfois notée simplement « TB ») est une maladie infectieuse chronique due à une mycobactérie, *Mycobacterium tuberculosis*, (parfois appelée bacille de Koch (BK), qui atteint le plus souvent les poumons (tuberculose pulmonaire) mais qui peut atteindre d'autres organes (tuberculose extra-pulmonaire). [40]

Le bacille de Koch est transmis par voie aérienne, via des gouttelettes contenant la bactérie et éliminer par la toux. La contamination de l'individu se fait par l'inhalation d'un petit nombre de gouttelettes. Le vaccin BCG contre la tuberculose protège contre toutes les pathologies infectieuses dues au *Mycobacterium tuberculosis*. [41]

Elle se présente sous deux formes : [42]

III.5.1. Pleurésie tuberculeuse :

La tuberculose pulmonaire représente une colonisation de la plèvre par le bacille de Koch . La clinique est celle d'un épanchement pleural, avec ou sans fièvre, accompagné de dyspnée, douleur thoracique unilatérale augmentant à l'inspiration.

La réalisation d'une ponction pleurale montre un liquide de type exsudat avec une prédominance de cellules lymphocytaires. Le traitement de la tuberculose pulmonaire requiert la prise de plusieurs antibiotiques (antituberculeux) pendant 6 mois.

III.5.2. Tuberculose articulaire :

C'est une forme particulière de tuberculose (extra-pulmonaire), qui peut être associée ou non à la forme pulmonaire. Elle touche les personnes souffrant d'un déficit immunitaire. Elle est longue à diagnostiquer, ce qui accroît le risque de lésions osseuses irréversibles. Son traitement repose sur l'antibiothérapie avec parfois un recours possible à la chirurgie

CHAPITRE IV

EXAMEN

CYTO -

BACTERIOLOGIQUE

DES

SEROSITES

IV.1. Analyse biochimique des sérosités :

L'étude de divers paramètres biochimiques : glucose, albumine, antigène carbohydate 19-9 (CA 19-9), antigène carcino-embryonnaire (ACE), amylase, lipase, protéines, taux de prothrombine (TP), lactate déshydrogénase (LDH), sodium (Na⁺), potassium (K⁺), chlorure (Cl⁻), créatinine et triglycérides (TG)... sont fréquemment prescrite dans l'analyse des liquides d'épanchement. [2,43]

L'examen biochimique permet de distinguer entre un exsudat et un transsudat.

Le calcul du gradient albumine (sérum) / albumine (liquide de sérosité) oriente vers l'épanchement (origine de l'épanchement). [2]

Tableau II : Les paramètres biochimiques les plus recherchés dans chaque liquide.

Type du liquide	Paramètre biochimique à analyser
Liquide pleural	<ul style="list-style-type: none">- Taux de protides : qui est le reflet de l'augmentation de la perméabilité pleurale.- LDH : qui témoigne de l'inflammation du liquide.- Ces deux marqueurs, et à l'aide des critères de light* permettent de faire la distinction entre exsudat et transsudat.- Albumine. [44]
Liquide péricardique	<ul style="list-style-type: none">- Taux de protéines.- Albumine.- Adénosine désaminase. [45]
Liquide d'ascite	<ul style="list-style-type: none">- Taux de protides : permet de classer le liquide en transsudat ou exsudat.- Triglycérides $>2.25 \times 10^{-3}$ mol /l dans le cas d'une ascite chyleuse.- Amylase : amylase ascite/amylase sérique > 6 fois en cas de suspicion d'ascite pancréatique.- Albumine. [46]
Liquide synovial	<ul style="list-style-type: none">- Protéine- Recherche de cristaux d'acide urique, pyrophosphate de calcium.

	<p>- Cholestérol.</p> <p>- Albumine. [47]</p>
--	---

* **Critère de light** : En présence d'un épanchement pleural, les critères de Light permettent au moyen des protéines et LDH du sérum et du liquide pleural d'établir si la cause est exsudative ou transsudative. Les critères de Light ont une sensibilité de 98% et une spécificité de 80%. [48]

Tableau III : Différence entre exsudat et transsudat à l'aide des critères de light.

	Transsudat	Exsudat
LDH (UI / L)	< 200	> 200
Protides pleuraux / sériques	< 0,5	> 0,5
LDH pleureux / sériques	< 0,6	> 0,6

IV.2. Analyse macroscopique des sérosités :

IV.2.1. Liquide d'ascite :

L'aspect de l'ascite peut orienter le diagnostic. Une ascite avec un aspect laiteux oriente vers une ascite chyleuse, une ascite d'aspect trouble oriente vers une surinfection du liquide ou une origine maligne. Un aspect citrin (marron) oriente vers une ascite tuberculeuse. L'ascite peut avoir également un aspect hémorragique ou rosé ce qui indique la présence d'hématies (saignement d'importance variable ou d'une effraction vasculaire lors de la ponction). [49]

IV.2.2. Liquide pleural :

L'épanchement pleural peut être d'aspect : citrin (clair), hémorragique, trouble, purulent ou chyleux : [9, 50,51]

- ✓ Aspect hémorragique → oriente vers un hémothorax.
- ✓ Aspect chyleux (lactescent) → oriente vers un chylothorax.
- ✓ Aspect purulent → oriente vers un empyème (accumulation du pus dans la cavité pleural).
- ✓ Aspect jaune trouble (jaune verdâtre) → oriente vers une pleurésie purulente.
- ✓ Aspect citrin transparent → oriente vers un transsudat.
- ✓ Aspect jaune foncé translucide → oriente vers un exsudat.

IV.2.3. Liquide péricardique :

L'aspect macroscopique du liquide (couleur, limpidité, viscosité) aide le diagnostic à distinguer entre un exsudat et un transsudat. [52]

L'épanchement péricardique peut être d'aspect séreux (parfois séreux fibrineux avec des dépôts de fibrine), sérohématique, hémorragique, purulent et chyleux. [53]

IV.2.4. liquide synovial :

Un liquide synovial d'aspect purulent oriente significativement le diagnostic vers une AS, il témoigne d'une prédominance des polynucléaires neutrophiles (PNN) altérés. Cet aspect est retrouvé dans environ 50 à 70 % des AS (arthrite septique) [14,54].

L'absence de l'aspect purulent n'exclut pas une AS [14,54]. Il n'est pas totalement spécifique et peut se manifester notamment au cours des arthrites métaboliques, ce qui renforce l'importance de la recherche systématique de cristaux dans le liquide synovial. Il ne doit pas être confondu avec la liquéfaction d'un tophus goutteux (poussée inflammatoire douloureuse au niveau d'une articulation).

IV.3. Analyse cyto bactériologique des sérosités proprement dit :

Actuellement, les laboratoires utilisent des techniques manuelles pour l'analyse microscopique (cytologique et l'examen direct bactériologique) des liquides d'épanchement (liquide articulaire, liquide pleural, liquide d'ascite et liquide péricardique). [3,4]

✓ Pour la cytologie :

- **quantitative** : le décompte manuel en cellule de comptage (cellule de Malassez).
- **qualitative** : la coloration de **MGG** (réaliser un état frais pour observer les microcristaux des liquides articulaires).

✓ Pour l'examen direct bactériologique : la coloration de **GRAM.**

IV.3.1. Analyse cytologique :

IV.3.1.1. Analyse cytologique quantitative :

Elle est effectuée par un système manuel appelé hématimètre (cellule de comptage) à usage unique comme la cellule de Malassez. [4, 14, 55] Il s'agit d'une lame en verre sur laquelle le quadrillage est formé de 100 rectangles (un total de 25 quadrillés). Chaque rectangle contient 20 petits carrés permettant le comptage des éléments (leucocytes/hématies). Le comptage se fait au microscope optique à l'objectif X 40.

Les inconvénients rencontrés sont :

- ✓ Elle peut étudier que de faible volume du liquide : 1 μl (1 mm^3).
- ✓ Une variabilité inter-opérateur par l'approximation quantitative des éléments : lorsque la cellularité du liquide est élevée, l'opérateur ne compte pas entièrement la grille de comptage : il compte un petit carré ou une ligne et multiplie ensuite par le facteur multiplicatif correspondant, donné dans la notice du fournisseur cela entraîne une baisse de la précision du comptage.

IV.3.1.2. Analyse cytologique qualitative :

Elle consiste à colorer les cellules d'un liquide après un frottis ou après une cyto centrifugation dans le but de connaître avec précision la nature des éléments présents lors de l'analyse cytologique quantitative. [4]

On détermine alors la présence de cellules polynucléées et la présence de cellules mononucléées. La coloration de référence est celle de May-Grunwald- Giemsa (MGG). Elle permet de colorer les noyaux des cellules en bleu, le cytoplasme en rose et les bactéries en bleu.

IV.3.2. Analyse bactériologique :

IV.3.2.1. Mise en culture : [52]

L'isolement de la bactérie est réalisé par sa mise en culture. Les milieux d'isolement sont la gélose nutritive, milieu Hecktoen, gélose au sang (frais et cuit) et le milieu Chapman.

L'ensemencement sur ces milieux se fait par étalement de quelques gouttes du liquide d'épanchement sur la partie supérieure de la boîte, l'autre partie de la boîte est ensemencée par épuisement.

L'ensemencement sur des flacons d'hémocultures est recommandé dans le cas de suspicions d'une septicémie, ou lorsque le patient est sous traitement antibiotique avant la ponction. Cela permet d'améliorer la sensibilité d'une culture.

Dans le cas d'un liquide clair et lymphocytaire, l'ensemencement se fait sur des milieux convenant aux mycobactéries. Ces milieux seront incubés à 35°C.

IV.3.2.2. Recherche d'antigènes solubles :

La technique de recherche d'antigènes est une technique de diagnostic direct. Les techniques d'identification bactérienne (oxydase, catalase et galerie d'identification) et sa mise en culture, bien qu'essentielles pour l'antibiogramme et la confirmation du diagnostic, sont lentes et peuvent donner des résultats faussement négatifs si le prélèvement a été mal fait, si les conditions de transport et de stockage n'ont pas été respectées ou si une antibiothérapie a été instaurée avant le prélèvement.

La recherche par des techniques immunologiques des antigènes solubles libérés par le germe au cours de l'infection dans les liquides biologiques obtenus par ponction permet un diagnostic plus rapide. La recherche de cet antigène soluble est utile en cas de cultures négatives, liées soit à la fragilité de la bactérie comme le méningocoque, soit à une antibiothérapie précoce instaurée avant la ponction.

Les antigènes solubles recherchés au moyen de cette méthode sont des polysaccharides spécifiques au séro groupe ou au sérotype de la bactérie recherchée. [56]

Les méthodes les plus utilisés dans un laboratoire de microbiologie sont :

✓ **Tests d'agglutination** : [57]

Le test d'agglutination (agglutination au latex, coagrégation) est un test utilisé cliniquement dans l'identification et le typage de nombreux micro-organismes importants. De très petites particules (billes de latex) sont liées à un antigène ou à un anticorps réactif. Le complexe formé est mélangé avec le prélèvement ; si l'anticorps ou l'antigène cible est présent dans le prélèvement, il se lie aux particules, produisant une agglutination.

Si les résultats sont positifs, les prélèvements à analyser seront dilués en séries. Un nombre élevé de dilution indique une forte concentration de l'antigène ou l'anticorps cible.

Les techniques d'agglutination sont généralement rapides, mais moins sensibles comparé à d'autres méthodes. Cette technique permet aussi de déterminer les sérotypes de certaines bactéries.

✓ **Tests immuno-enzymatiques (EIA)** : [57]

Les tests immuno-enzymatiques utilisent des anticorps liés à des enzymes pour la détection d'antigènes et pour détecter et quantifier les anticorps en fonction du test réalisé.

La plupart des dosages immuno-enzymatiques sont très sensibles et sont habituellement utilisés pour le dépistage.

IV.3.2.3. Biologie moléculaire : [56]

Il existe plusieurs méthodes pour identifier une bactérie dans un produit pathologique ou dans une culture. Ces méthodes de biologie moléculaire ont pour but une meilleure détection de l'antigène car elles mettent en œuvre des étapes de séquençage d'un fragment d'ADN spécifique au micro-organisme recherché.

L'intérêt de cette méthode consiste à :

- ✓ avoir une sensibilité deux fois plus élevée par rapport aux méthodes classiques pour la recherche d'Ag.
- ✓ gagner du temps pour l'identification des bactéries à partir de la culture.
- ✓ avoir une spécificité importante pour l'identification des germes à partir des cultures.

La technique la plus utilisée est la technique de PCR (Polymérase Chain réaction) ou l'amplification génique permet le diagnostic rapide des infections causées par des micro-organismes pour lesquels la culture est difficile, voire impossible.

IV.3.2.4. Identification :

Les laboratoires utilisent plusieurs techniques permettant l'identification bactérienne. La technique la plus utilisée est celle basée sur la coloration de GRAM, la technique de référence reconnue en bactériologie. Cet examen oriente sur la famille ou le genre bactérien en fonction de la capacité de la bactérie à se décolorer (Bactéries Gram négatif, couleur rose) ou non (Bactéries Gram positif, couleur violette) à l'alcool. Elle permet également d'apprécier la forme de la bactérie (cocci, bacille et coccobacille).

Les principaux inconvénients de cette méthode sont le manque de sensibilité (un Gram n'est positif qu'à partir de 10^4 UFC / ml) et la compétence du personnel. [4]

D'autres tests de routine qui permettent une orientation rapide sont utilisés pour l'identification bactérienne : oxydase, catalase, coagulase

L'ensemencement d'une galerie biochimique (classique ou Api) est aussi considéré comme un test d'identification des critères spécifiques pour chaque bactérie. [56]

IV.3.2.5. Antibiogramme : [52]

L'antibiogramme est un examen de laboratoire. Sa réalisation permet de déterminer la sensibilité de cette bactérie vis-à-vis d'un antibiotique.

En mettant en contact des bactéries (prélevées chez un malade) avec plusieurs antibiotiques, l'antibiogramme permet de déterminer quels sont les produits qui inhibent la croissance bactérienne et qui seront efficaces pour traiter l'infection.

L'antibiogramme est réalisé par l'ensemencement d'une suspension bactérienne à la surface d'une boîte de Pétri. Sur un milieu gélinifié, des disques imprégnés de différents antibiotiques sont déposés à la surface de la gélose. Si l'antibiotique est inefficace, on remarquera la croissance des colonies bactériennes. Au contraire, si l'antibiotique est efficace, on apercevra des zones d'inhibition, où la croissance bactérienne a été inhibée. Le résultat est généralement obtenu après 24 heures d'incubation.

CHAPITRE V

TRAITEMENT

ET

PREVENTION

V.1. Traitement :

Le traitement primaire repose sur le traitement des symptômes et la cause, si l'épanchement est secondaire à une autre pathologie.

Dans le cas de présence d'infection bactérienne, on administre au patient des antibiotiques, en se basant sur le tableau ci dessous :

Tableau IV : Liste des antibiotiques à tester dans le cas d'infection bactérienne.

Les germes responsables des infections	Les antibiotiques à tester pour chaque bactérie
Staphylocoques	Céfoxitine, Gentamicine, Erythromycine, Clindamycine, Quinupristine-dalfopristine, Norfloxacin, Fluoroquinolone, Linézolide, Acide fusidique, Cotrimoxazole, Rifampicine. Pénicilline G, Oxacilline, Ceftaroline, Ceftobiprole, Vancomycine, Téricoplanine, Kanamycine, Tobramycine, Nétilmicine, Triméthoprime, Chloramphénicol, Tétracycline, Minocycline, Eravacycline, Tigécycline, Tédizolide, Nitrofurantoïne, Daptomycine, Mupirocine, Fosfomycine. [58,59]
Streptocoques	Pénicilline G, Ampicilline, Oxacilline, Céfotaxime, Gentamicine, Tétracycline, Erythromycine, Télithromycine, Lincosamide, Pristinamycine, Fluoroquinolone, Norfloxacin, Vancomycine, Fosfomycine, Cotrimoxazole, Linézolide, Chloramphénicol, Aminoside. [60]
Entérobactéries	Amoxicilline, Amoxicilline+acide clavulanique, Ticarcilline, Pipéracilline, Pipéracilline+tazobactam, Céfoxitine, Céfotaxime, Ceftazidime, Ertapénème, Gentamicine, Imipénème Amikacine, Fosfomycine. [61]
Gonocoques	Céfixime, Pénicilline G, Ceftriaxone, Azithromycine, Spectinomycine, Ciprofloxacine, Chloramphénicol, Tétracycline, Acide nalidixique, Erythromycine. [60,62]
<i>Haemophilus.sp</i>	Ampicilline, Amoxicilline + acide clavulanique, Céfalotine, Tétracycline, Cotrimoxazole, acide nalidixique, Chloramphénicol, Rifampicine, Kanamycine, Gentamycine, Fluoroquinolone. [60]

Dans certains cas, ces bactéries peuvent développer une résistance vis-à-vis d'un antibiotique et selon des mécanismes différents. (Tableau V)

Les quatre principaux mécanismes de résistance sont l'imperméabilité, l'inactivation enzymatique, la modification de la cible de l'antibiotique et l'efflux actif (Figure 12). [62]

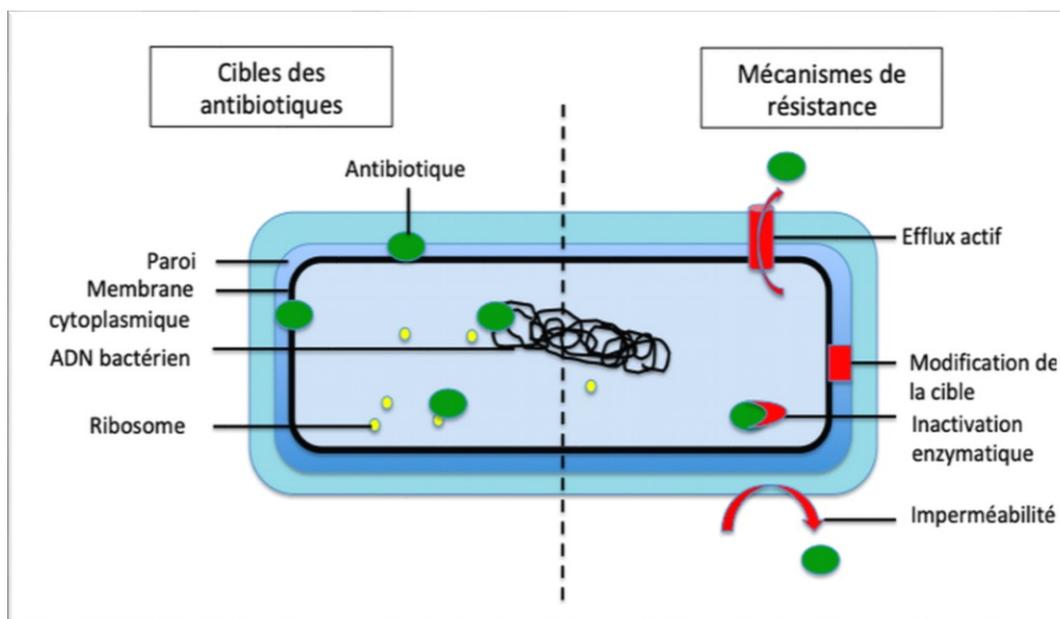


Figure 12 : Cibles bactériennes et mécanisme de résistance aux antibiotiques [62]

Tableau V : Liste des antibiotiques et mécanisme de résistance.

Les germes responsables des infections	L'antibiotique résistant	Le mécanisme de résistance
<i>Staphylocoques</i>	-Pénicilline	- Production d'une pénicillinase - Production d'une protéine liant les pénicillines (PLP) de faible affinité, la PLP2a.
	-Résistance croisée entre l'oxacilline et les autres bêtalactamines	- Production de méthylase qui modifie le ribosome.
	- Macrolides. - Quinolones.	- Mutations de la cible de ces antibiotiques. [63]

<u>Streptocoques</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Beta lactamine. - Quinolones de première génération (Acide nalidixique, Acide pipémidique, Fluméquine). - Colistine. - Aztréonam. - Pefloxacine. - Erythromycine. - Aminoside. 	Mutations de la cible de ces antibiotiques. [64]
<u>Entérobactéries</u>	- Pénicilline	- Production de pénicillinase (résistante aux inhibiteurs de multiplication bactérienne).
	- Céphalosporine de troisième génération (Céfotaxime et Ceftazidime)	- Production de BLSE.
	- Amoxicilline	- Production de pénicillinase.
	- Quinolones. [64,65]	Par diminution d'affinité de l'ADN gyrase **. [66, 67,68]
<u>Gonocoques</u>	- Pénicilline, Céphalosporine	- Acquisition de pénicillinase plasmidique.
	- Tétracyclines	- Mutation chromosomique qui provoque l'altération de la porine.
	- Quinolone, Ciprofloxacine. [68]	- Mutation du gène codant pour les topoisomérases (ADN gyrase **). [68]
<u>Haemophilus</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Macrolide (spiramycine, josamycine). - Lincosanide. - Ampicilline. - Amoxicilline. [60,68] 	- Modification de la cible. [68]

** **ADN gyrase** : C'est une enzyme de la famille des ADN topoisomérases de classe II, qui est capable d'introduire un surenroulement négatif dans l'ADN. [69]

V.2. Prévention :

- ✓ Dans le cas d'épanchement de synovie : [70]
 - Le repos avec parfois la prise d'anti-inflammatoires pour calmer la douleur.
 - Il est utile de pratiquer un sport adapté (course, vélo, natation, renforcement musculaire). Les entraînements doivent être programmés et d'intensité progressive, les échauffements avant toute pratique est recommandé.
 - Eviter de porter des charges lourdes.
- ✓ Dans le cas d'épanchement pleural : [71]
 - Eviter l'exposition aux facteurs environnementaux qui cause cette pathologie, comme l'exposition à l'amiante.
 - Se laver les mains avant de se toucher le visage ou de manger et après avoir été aux toilettes.
 - Éviter les contacts avec les personnes atteintes de graves pathologies respiratoires.
- ✓ Dans le cas d'épanchement péricardique : [72]
 - Il n'existe pas de réel moyen pour prévenir les épanchements péricardiques, mais dans de rares cas, si l'épanchement est récidive et empêche un fonctionnement adéquat du cœur, il peut être nécessaire de réaliser une péricardectomie.
- ✓ Dans le cas d'épanchement d'ascite : [73]
 - Réduire l'apport en sel dans l'alimentation par un régime sans sel.
 - La prescription des diurétiques pour aider à éliminer le liquide.
 - La prévention de l'ascite est liée à celle de la cirrhose et des maladies du foie.

PARTIE

PRATIQUE

I. Matériels et méthodes

I.1. Méthodologie

I.1.1. Objectifs :

Le but de ce travail est :

- ✓ D'étudier l'épidémiologie infectieuse des liquides de ponctions.
- ✓ De mettre en évidence les bactéries responsables de l'infection après analyse des liquides biologiques suivants : liquide articulaire ou synovial, liquide pleural, liquide d'ascite et le liquide péricardique.
- ✓ D'étudier la sensibilité de ces germes identifiés aux antibiotiques au niveau du laboratoire central de biologie dans la ville de Blida chez tous les patients se présentant à ce laboratoire pour un ECB des liquides de ponction durant une période de cinq ans d'étude.

I.1.2. Description de l'étude :

I.1.2.1. Lieu de l'étude :

Cette étude a été menée au sein de l'unité de microbiologie du laboratoire central de biologie - unité Frantz Fanon - CHU Frantz Fanon - Blida.

I.1.2.2. Type d'étude :

Cette étude rétrospective réalisée au CHU Frantz Fanon - Blida, dans le service de biologie médicale selon une approche épidémiologique : une surveillance continue annuelle de l'ensemble des cas d'infections des liquides de ponction enregistrés entre 2017 et 2021.

I.1.2.3. Période d'étude :

Nous avons mené cette étude sur une durée de cinq ans (du 01^{er} Janvier 2017 au 31 Décembre 2021).

I.1.2.4. Population d'étude :

Il s'agit d'une étude observationnelle de pratique rétrospective ayant porté sur tous les ECB des liquides de ponction positifs parvenus et diagnostiqués au laboratoire central de biologie du CHU Frantz Fanon - Blida.

I.1.3. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre étude :

- ✓ Toutes les cultures positives reçues de différents services dans le cadre de la recherche des bactéries responsables d'infections des liquides de ponction.
- ✓ Toutes les souches bactériennes isolées à partir de ces prélèvements des liquides de ponction provenant des patients hospitalisés et non hospitalisés.

I.1.4. Critères de non inclusion :

Nous avons exclu dans notre étude :

- ✓ Tous les autres prélèvements autres que les liquides de ponction.
- ✓ Tous les patients ayant un examen cyto bactériologique négatif, ainsi que tous les autres micro-organismes (parasites, champignons) isolés dans les liquides de ponction.

I.1.5. Recueil de données :

Les données recueillies à partir des registres du poste de travail de bactériologie (ECB des liquides de ponction) de l'unité de microbiologie du CHU Frantz Fanon - Blida, réalisées sur l'Excel 2013 contiennent :

- ✓ Le numéro d'identification du patient (numéro d'ordre attribué sur le registre).
- ✓ La date de prélèvement du liquide de ponction.
- ✓ L'identité du patient prélevé : nom, prénom, âge et sexe.
- ✓ Le type du prélèvement, son aspect et le service demandeur.
- ✓ Les résultats des examens biochimiques et cytologiques.
- ✓ Les résultats de la mise en culture : identification du germe isolé.
- ✓ Les résultats de l'antibiogramme des souches isolées.

I.1.6. Analyse statistique des données :

Pour la réalisation de ce mémoire de fin d'études, chaque prélèvement de liquide de ponction reçu au niveau du laboratoire central de biologie, durant notre période d'étude a été examiné.

Nous avons choisi d'étudier les variables suivantes par année d'étude et sur les cinq ans d'étude :

- ✓ Le sexe.
- ✓ L'âge (la catégorie d'âge).
- ✓ Le service demandeur.
- ✓ Micro-organisme isolé et groupe de micro-organisme Gram + / Gram -.
- ✓ L'infection tuberculose.

La saisie des données obtenues, le traitement des résultats et la réalisation des graphiques s'est faites à partir du Microsoft Excel 2013.

Les analyses statistiques ont été effectuées par le logiciel SPSS version 23 sous Windows.

I.2. Matériel utilisé :

I.2.1. Equipements :

- ✓ Bec bunsen.
- ✓ Congélateur.
- ✓ Etuve réglée à 37⁰C.
- ✓ Hotte à flux laminaire.
- ✓ Incubateur des milieux de culture.
- ✓ Microscope optique.
- ✓ Réfrigérateur.

I.2.2. Instruments :

- ✓ Cellule de Malassez.
- ✓ Cellule de Nageotte.
- ✓ Distributeur des disques d'antibiotiques.
- ✓ Galerie d'identification Api (20 E, 10 S, 20 NE, 20 A, 20 Strep....).
- ✓ Pied à coulisse.
- ✓ Pince métallique.
- ✓ Portoir de tubes.

I.2.3. Consommables :

- ✓ Boites de pétri.
- ✓ Compresses stériles.
- ✓ Ecouvillons.
- ✓ Lames porte objet.
- ✓ Lamelles.
- ✓ Pipettes Pasteur.
- ✓ Tubes en verre stériles pour les prélèvements.

I.2.4. Réactifs et colorants :

- ✓ Alcool.
- ✓ Bleu de méthylène.
- ✓ Disques imprégnés d'antibiotiques.
- ✓ Disques d'ONPG (Ortho Nitro Phényl- β Galactoside).
- ✓ Eau distillée.
- ✓ Eau physiologique stérile.
- ✓ Fuschine.
- ✓ Huile à immersion.
- ✓ Huile de vaseline.
- ✓ Lugol.
- ✓ Réactif ADH (Moeller Arginine).
- ✓ Réactif de dérivé N-diméthyle paraphynéline diamine.
- ✓ Réactif de Kovacs.
- ✓ Réactif LDC (Moeller Lysine).
- ✓ Réactif Nitrate réductase 1, Nitrate réductase 2.
- ✓ Réactif ODC (Moeller Ornithine).

- ✓ Réactif TDA (Tryptophane Désaminase).
- ✓ Réactif Voges Proskauer (VP1 et VP2).
- ✓ Réactif ZYM A et ZYM B.
- ✓ Peroxyde d'hydrogène H₂O₂.
- ✓ Violet de Gentiane.

I.2.5. Milieux de culture :

I.2.5.1. Milieux usuels de base :

- ✓ Gélose nutritive.
- ✓ Gélose Mueller-Hinton.

I.2.5.2. Milieux d'identification :

- ✓ Eau peptonée exempte d'indole.
- ✓ Milieu ADH (Arginine Di hydrolase).
- ✓ Milieu Clark et Lubs.
- ✓ Milieu LDC (Lysine Décarboxylase).
- ✓ Milieu MEVAG.
- ✓ Milieu ODC (Ornithine- Décarboxylase).
- ✓ Milieu T.S.I (Triple Sugar Iron.).
- ✓ Milieu Urée - Tryptophane (Urée - Indole).

I.2.5.3. Milieux sélectifs non enrichis :

- ✓ Gélose lactosée au pourpre de bromocrésol (BCP).
- ✓ Gélose Chapman.
- ✓ Gélose Hecktoen.

I.2.5.4. Milieux sélectifs enrichis:

- ✓ Gélose au sang cuit.
- ✓ Gélose au sang frais.
- ✓ Milieu Lohenstein Jensen.

I.3. Analyse cyto bactériologique des liquides de ponction :

I.3.1. Prélèvement :

Le prélèvement est le premier point critique susceptible d'influer sur le résultat de l'ECB du liquide de ponction, ainsi de rigoureuses conditions d'hygiène et d'asepsie doivent être entretenues. Il doit être acheminé au laboratoire dans les plus brefs délais.

Chaque prélèvement doit être accompagné d'une fiche de renseignements correctement remplies (Nom et prénom du patient, âge, type, mode et l'heure du prélèvement, signes cliniques ...).

I.3.1.1. Prélèvement d'ascite :

L'examen se fera en position allongée sur le dos et les bras à distance de l'abdomen. La peau est nettoyée à une solution antiseptique. Puis le médecin met en place un champ troué, centré sur l'endroit où il va piquer. La ponction se fait en zone de pleine matité, située à la jonction du tiers externe et du tiers moyen de la ligne joignant l'épine iliaque antéro-supérieure gauche et l'ombilic.

Le geste est rapide et pratiquement indolore. Le médecin réalisera un prélèvement à l'aide d'une seringue, puis enlèvera l'aiguille en laissant un cathéter en plastique. Ce cathéter sera branché sur une tubulure en plastique, elle-même reliée à un bocal vide.

La pression abdominale et l'effet déclive entre le lit et le bocal fera naturellement descendre l'ascite dans le bocal. L'ascite est récupérée avec un objectif de volume de 4 à 8 litres selon la prescription médicale. Le patient reste alité pendant toute la durée de l'examen.

Un infirmier surveillera régulièrement les pouls et la tension du patient ainsi que le débit d'évacuation (l'ascite doit couler lentement). Dès la fin de la ponction, les infirmiers enlèveront le cathéter et un pansement sera mis en place.

I.3.1.2. Prélèvement de liquide pleural :

Une ponction pleurale se réalise sur un patient en position assise et en l'abordant par la partie postérieure de son thorax. Le niveau de la ponction est repéré par percussion de la paroi, et après désinfection une anesthésie est effectuée. L'aiguille munie d'une seringue est insérée au niveau du site de la ponction, juste au-dessus de la côte. Lorsque l'aiguille arrive au niveau de la plèvre, le prélèvement est effectué ou, l'aiguille est ensuite retirée d'un coup et un pansement est mis en place.

I.3.1.3. Prélèvement de liquide péricardique :

La ponction nécessite des conditions optimales de stérilité. Elle se fait par voie sous xiphœidienne (la zone inférieure du sternum) au lit du patient, après repérage de l'épanchement par échographie. On procède tout d'abord par le nettoyage de la poitrine du patient et de déposer des draps tout autour, en laissant une ouverture dans la région où sera réalisée la ponction. Elle est réalisée dans le 4^{ème} espace intercostal. Le cathéter est enfoncé perpendiculairement à travers les muscles intercostaux.

I.3.1.4. Prélèvement du liquide synovial :

Cet examen se pratique au lit du patient ou sur la table de consultation. Le patient est en position allongée sur le dos, jambe tendue. Une désinfection rigoureuse de la peau est effectuée. Une aiguille est introduite dans l'articulation pour aspirer le liquide articulaire. Ensuite, cette aiguille est retirée puis on comprime le point de ponction. Le prélèvement de liquide est mis dans différents tubes pour une analyse rapide :

- ✓ Un tube sec ou pot à urine stérile pour l'analyse bactériologique et la recherche de cristaux.
- ✓ Un tube EDTA ou citrate disodique (pas de lithium héparine, ni d'oxalate) pour la cytologie.

Si la quantité de liquide est très faible, la seringue ayant servie à la ponction est adressée au laboratoire

Ce liquide doit être conservé à température ambiante et parvenir dans les 2 heures au laboratoire. A défaut, dans les 24 heures.

I.3.2. Réalisation de l'examen cyto bactériologique des liquides de ponction :

I.3.2.1. Examen macroscopique :

L'aspect du prélèvement oriente plus ou moins le diagnostic selon le prélèvement. Lorsqu'on a reçu le prélèvement, on note plusieurs aspects de ce dernier : trouble, laiteux, citrin, hématisé, jaune et verdâtre.

I.3.2.2. Examen microscopique :

Nous déposons une goutte de liquide de sérosité sur une cellule de Nageote ou Malassez, recouverte d'une lamelle, puis nous procédons à l'examen microscopique à l'objectif X 40.

Cet examen permet d'effectuer la numération des leucocytes / mm³.

- ✓ La numération cellulaire est impossible lorsque le liquide est coagulé.
- ✓ La numération cellulaire est difficile et n'a aucun intérêt clinique lorsque le liquide est hémorragique.
- ✓ Lorsqu'on trouve < 02 éléments / mm³, on dit que l'examen est négatif.
- ✓ Lorsqu'on trouve plus de 50 éléments / mm³, on doit passer à la coloration de bleu de méthylène.

Nous faisons un frottis après centrifugation du liquide, puis nous le colorons au bleu de méthylène pour effectuer le pourcentage de PN, le pourcentage de lymphocytes et présence ou absence de bactéries.

Lorsque nous trouvons des bactéries à la coloration de bleu de méthylène, nous devons faire un autre frottis pour effectuer une coloration de Gram, puis nous procédons à l'examen microscopique direct à l'objectif X 100 après l'ajout d'huile d'immersion, pour qu'on puisse s'orienter sur la famille ou le genre de la bactérie.

I.3.2.3. Mise en culture :

L'isolement de la ou les bactéries responsables est réalisé par sa mise en culture sur des différents milieux de culture, qui fournissent à cette dernière les éléments essentiels pour sa croissance.

I.3.2.3.a. Milieux utilisés :

Les milieux utilisés pour les bactéries habituellement impliquées sont :

- ✓ Milieu Chapman : c'est un milieu sélectif pour l'isolement de *Staphylococcus*.
- ✓ Milieu Hecktoen : c'est un milieu sélectif pour l'isolement des bacilles à Gram négatif.
- ✓ Gélose au sang cuit : c'est un milieu non sélectif enrichi pour les bactéries exigeantes.
- ✓ Milieu d'enrichissement (liquide BHIB) : c'est un milieu non sélectif utilisé pour la culture d'un grand nombre de germes.
- ✓ Milieu Lohenstein Jensen : milieu sélectif pour les mycobactéries.

I.3.2.3.b. Ensemencement :

L'ensemencement se fait à côté du bec bunsen à l'aide d'une pipette Pasteur et sur les trois milieux solides. On dépose deux à trois gouttes du liquide de sérosité sur la moitié de la boîte, le reste de la boîte est ensuiteensemencé par épuisement. On incube à 37 °C pendant 18 à 48 heures.

Pour le milieu d'enrichissement liquide, on dépose deux à trois gouttes du liquide de sérosités sur le milieu, on l'homogénéise puis on l'incube à 37 °C.

- ✓ L'observation du bouillon d'enrichissement se fait tous les jours, en cas de trouble on doit faire un repiquage sur gélose au sang cuit et incubé pendant 48h.
- ✓ Si le liquide de sérosité est clair et lymphocytaire, on doit ensemencer des milieux convenant aux mycobactéries : milieu Lohenstein Jensen, puis on l'incube à l'étuve à 37 °C.
- ✓ La lecture se fait au troisième et au septième jour, pour identifier essentiellement les cultures contaminées, ensuite l'observation du milieu est faite une fois par semaine pendant deux mois.

I.3.2.4. Identification :

Elle est réalisée lorsque la culture est positive.

Pour l'identification de l'espèce bactérienne, la technique à utiliser découle de la morphologie des colonies présentant le seuil exploitable sur la gélose, complétée par une coloration de Gram, et de la recherche des différents caractères biochimiques des bactéries soupçonnées.

Ainsi, pour les Cocci Gram positif (CGP) : on recherche la catalase, et pour les bacilles Gram négatif (BGN) : on recherche l'oxydase.

On a poursuivi l'identification par la réalisation de la galerie biochimique classique et la galerie Api pour mettre en évidence les caractères biochimiques des bactéries et pour l'antibiogramme.

L'aspect des colonies sur les milieux de culture :

- ✓ Entérobactéries : colonies de 1 à 3 mm de diamètre généralement bombées, lisses et brillantes, opaques et blanchâtres.
 - *Proteus vulgaris* et *Proteus mirabilis* : envahissement de la gélose en voile montrant des vagues successives.
 - *Salmonella sp* : donne des colonies petites et transparentes, à centre noir sur milieu Hecktoen.
- ✓ Les staphylocoques : colonies luxuriantes, pigmentées, entourées d'une auréole jaune sur milieu Chapman.
- ✓ *Mycobacterium tuberculosis* : apparaît sur le milieu Lohenstein Jensen de couleur beige clair, chamois avec un aspect de chou-fleur.

I.3.2.4.a. Identification par la galerie biochimique :

- ✓ Galerie classique :

L'identification biochimique est un examen qui permet d'identifier une bactérie en s'appuyant sur ces caractères biochimiques.

A l'aide d'une suspension bactérienne, on ensemence des milieux de culture de compositions différentes en tubes (Mannitol-mobilité, Citrate de Simmons, Urée-indole, TSI et autres) permettant de mettre en évidence les principaux caractères biochimiques identifiant les entérobactéries.

L'incubation se fait à 35 °C pendant 18 à 24 heures.

Tableau VI : Lecture de la galerie biochimique.

Test	Caractères recherchés	Réactifs ajoutés après l'incubation	Résultats	
			Positif	Négatif
Oxydase	Oxydase	/	Rose violacé	Pas de coloration
Catalase	Catalase	/	Bulles	Pas de bulles
Citrate	Citrate	/	Bleu	Reste inchangé (vert)
Nitrate	Nitrate réductase	Nitrate I Nitrate II Poudre au zinc	Rouge	Pas de coloration
Mannitol	Mannitol	/	Jaune	Inchangé (rouge)
	Mobilité	/	Trouble	Immobile
Urée	Uréase	/	Rouge violacé	Inchangé (Jaune orange)

Indole	Production d'indole	Kovacs	Anneau rouge	Inchangé
TDA	Tryptophane désaminase	/	Rouge brun	Jaune
RM	Voie des acides mixtes	Rouge de méthyle	Rouge	Jaune
VP	Voie Butylène-glycol	Voges Proskauer (VP1 - VP2)	Rouge	Pas de coloration
TSI	Glucose	/	Virage au jaune	Pas de virage
	Lactose - saccharose	/	Pente jaune	Pente rouge
	H ₂ S	/	Noircissement de la gélose	Pas de noircissement
	Gaz	/	Décollement de la gélose	Pas de décollement
ONPG	Beta-galactose	/	Jaune	Pas de coloration
T	Témoin	Huile de vaseline (avant l'incubation)	Violet	Jaune
LDC	Lysine décarboxylase			
ODC	Ornithine Décarboxylase			
ADH	Arginine deshydrolase			

✓ **Identification rapide (Api) :**

L'API est un système standardisé pour l'identification des bactéries selon les caractères biochimiques.

▪ **Préparation de l'inoculum :**

Pour chaque souche étudiée, une suspension bactérienne est préparée. Une colonie bien isolée est prélevée du milieu gélosé à l'aide d'une pipette Pasteur stérile et est mise dans un tube contenant l'eau physiologique sans additif. La suspension doit être bien homogénéisée.

Une densité suffisante est exigée (0,5 Mac Farland).

▪ **Inoculation de la galerie :**

En utilisant une pipette, les cupules de la galerie sont remplies de suspension bactérienne.

- Remplir les tubes et les cupules des tests qui portent un cadre.
- Recouvrir les cupules des tests soulignés avec deux gouttes de l'huile de paraffine.
Ex : ODC, ADH, LDC.
- Mettre le couvercle sur la galerie.
- Incuber à l'étuve à 35°C pendant 24 heures.

La lecture de la galerie est faite en se référant au tableau de lecture.

Il existe un logiciel pour la lecture des Api System en fonction des caractères révélés par la galerie biochimique, ceci constitue un gain de temps pour l'interprétation des galeries Api, mais cette lecture pose des problèmes lors de la révélation tardive de quelques caractères biochimiques.

I.3.2.5. Antibiogramme :

L'antibiogramme est réalisé par la méthode de diffusion en disque en milieu gélosé Muller Hinton.

I.3.2.5.a. Principe de l'antibiogramme:

Les disques de papier imprégnés avec une concentration déterminée d'agent antimicrobien sont déposés à la surface d'un milieu de culture standardisé préalablement ensemencé avec un inoculum calibré d'une culture pure de la bactérie à tester.

Après une incubation à 35 °C pendant 24 heures, les boîtes de Pétri sont examinées et les diamètres des zones d'inhibition entourant les disques sont mesurés et comparés aux valeurs critiques des différents agents antimicrobiens testés, afin de déterminer la catégorisation clinique (résistant, intermédiaire, sensible).

Le diamètre de la zone d'inhibition est proportionnel à la sensibilité de la bactérie testée.

I.3.2.5.b. Milieu pour antibiogramme :

Le milieu utilisé pour l'antibiogramme est Muller Hinton, doit être coulé en boîtes de Pétri sur une épaisseur de 4 mm, et séché avant l'emploi.

I.3.2.5.c. Préparation de l'inoculum :

A partir d'une culture pure de 18 à 24 heures sur milieu d'isolement approprié, racler à l'aide d'une anse de platine quelques colonies bien isolées et parfaitement identiques. Dans le cas de *Streptococcus sp* et d'*Haemophilus sp*, utiliser un écouvillon pour prélever plus facilement les colonies bactériennes.

Bien décharger l'anse ou l'écouvillon dans 5 à 10 ml d'eau physiologique stérile à 0,9 %. Dans le cas de *Neisseria gonorrhoeae*, décharger l'anse dans 1 à 2 ml de tampon phosphate stérile à pH = 7,2.

Bien homogénéiser la suspension bactérienne, son opacité doit être équivalente à 0,5 Mac Farland.

I.3.2.5.d. Ensemencement :

- ✓ Tremper un écouvillon stérile dans l'inoculum.
- ✓ L'essorer en le pressant fermement (et en le tournant) contre la paroi interne du tube, afin de décharger au maximum.

- ✓ Frotter l'écouvillon sur la totalité de la surface gélosée, sèche, de haut en bas, en stries serrées.
- ✓ Répéter l'opération 2 fois, en tournant la boîte de 60° à chaque fois, sans oublier de faire pivoter l'écouvillon sur lui-même. Finir l'ensemencement en passant l'écouvillon sur la périphérie de la gélose.
- ✓ Dans le cas où l'on ensemence plusieurs boîtes de Pétri, il faut recharger l'écouvillon à chaque fois.

I.3.2.5.e. Application des disques d'antibiotiques :

- ✓ Il est préférable de ne pas mettre plus de 6 disques d'antibiotiques sur une boîte de 90 mm.
- ✓ Pour les bactéries exigeantes (*Streptococcus sp.*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus sp...*), ne pas mettre plus de 4 disques par boîte de 90 mm.
- ✓ Presser chaque disque d'antibiotique à l'aide de pinces bactériologiques stériles et ne pas déplacer les disques après application.
- ✓ Respecter la température, l'atmosphère et la durée d'incubation recommandées pour chaque bactérie.

I.3.2.5.f. Lecture de l'antibiogramme :

- ✓ Mesurer avec précision les diamètres des zones d'inhibition à l'aide d'un pied à coulisse.
- ✓ Pour les bactéries testées sur Mueller-Hinton simple, les mesures seront prises en procédant par transparence à travers le fond de la boîte de Pétri fermée.
- ✓ Pour les bactéries testées sur Mueller-Hinton au sang, les mesures de diamètres de zones d'inhibition seront prises, boîte de Pétri ouverte.
- ✓ Comparer les résultats obtenus, aux valeurs critiques figurant dans les tables de lecture correspondantes.
- ✓ Classer la bactérie dans l'une des catégories suivantes : Résistant (R), Sensible (S) ou Intermédiaire (I).

II. Résultats :

II.1. Résultats de l'étude du liquide pleural :

II.1.1. Etude de la prévalence des infections du liquide pleural par année d'étude :

Tableau VI : La prévalence des infections de liquide pleural selon l'année d'étude.

Année d'étude	Prélèvements à cultures positives	Prélèvements à cultures négatives	Total des prélèvements reçus	Pourcentage	
				Positivité	Négativité
2017	40	283	323	12,38 %	87,62 %
2018	32	260	292	10,96 %	89,04 %
2019	28	255	283	09,89 %	90,11 %
2020	05	36	41	12,20 %	87,80 %
2021	20	85	105	19,05 %	80,95 %
Total	125	919	1044	11,97 %	88,03 %

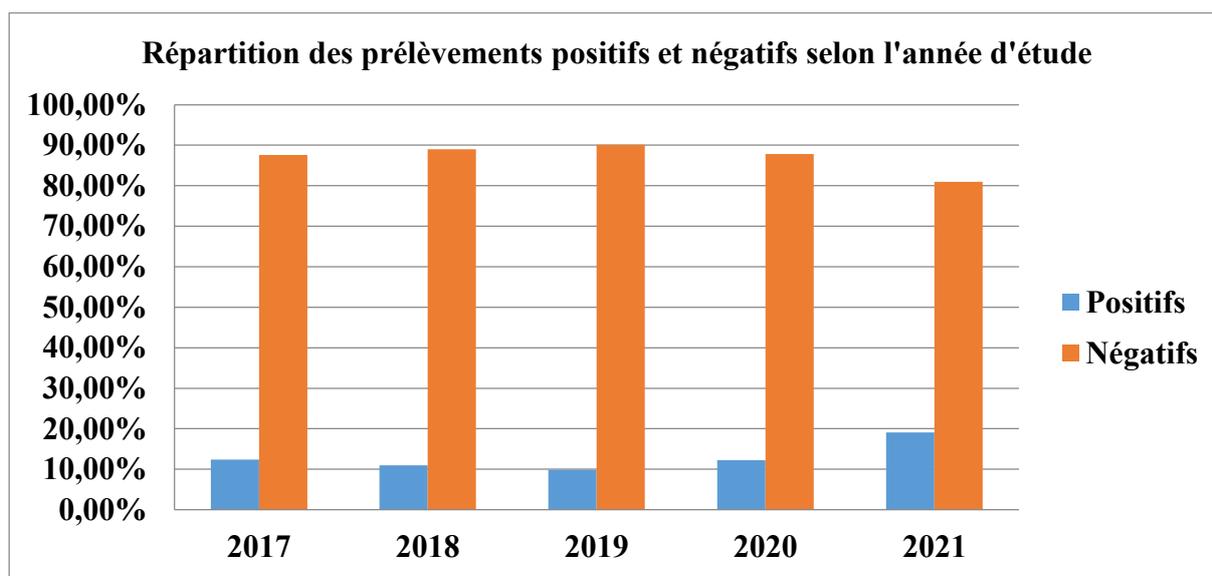


Figure 13 : Répartition des prélèvements positifs et négatifs du liquide pleural selon l'année d'étude.

Au total, de l'année 2017 à 2021, on a reçu 1044 prélèvements. Après mise en culture, 125 sont revenus positifs, et 919 étaient des prélèvements négatifs.

On note que le pourcentage des prélèvements positifs le plus élevé a été enregistré durant l'année 2021 avec un taux de 19,05 %, alors que le plus faible a été enregistré durant l'année 2019 (09,89 %).

II.1.2. Etude des cas positifs d'infections du liquide pleural selon la catégorie d'âge des patients :

Tableau VIII : Répartition des infections du liquide pleural selon la catégorie d'âge.

Année d'étude	Catégorie d'âge		Pourcentage	
	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant
2017	37	03	92,50 %	07,50 %
2018	31	01	96,87 %	03,13 %
2019	27	01	96,43 %	03,57 %
2020	05	00	100 %	00 %
2021	18	02	90 %	10 %
Total	118	07	94,40 %	05,60 %

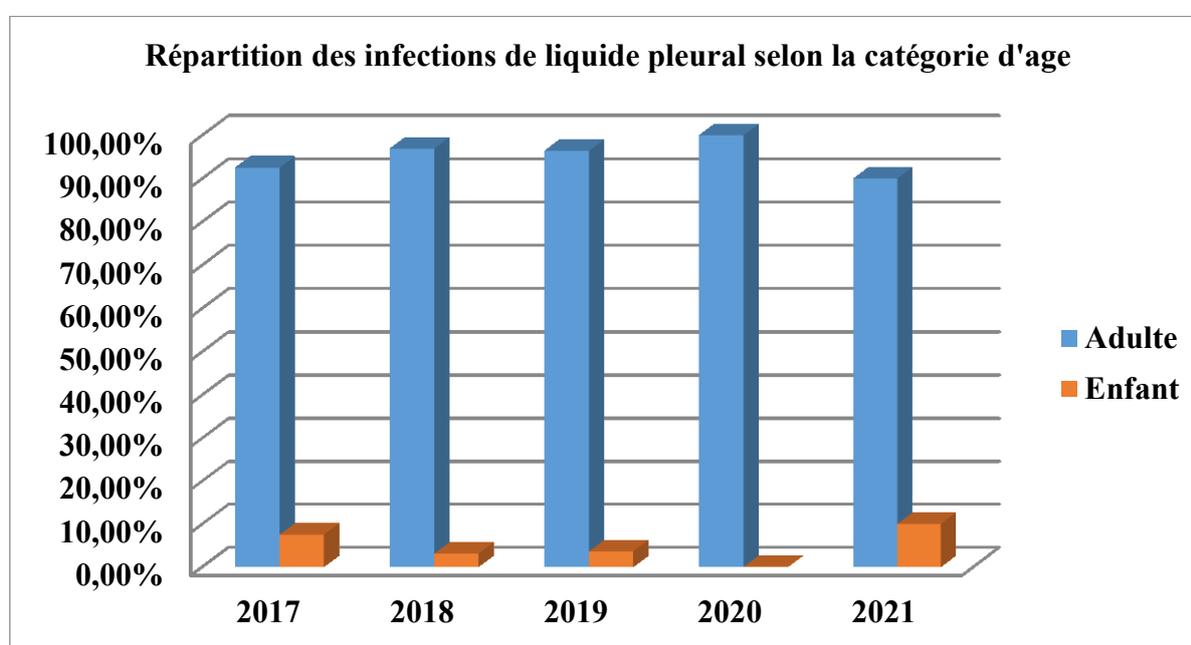


Figure 14 : Répartition des cas d'infections de liquide pleural selon l'âge.

La répartition des cas d'infections du liquide pleural selon la catégorie d'âge de l'année 2017 à 2021, montre qu'il y a une prédominance des infections chez les adultes avec 118 cas par rapport aux enfants avec 07 cas.

Durant les années 2017, 2018 et 2019 : on a constaté une prédominance des infections chez les adultes avec 92,50 %, 96,87 % et 96,43 % respectivement, alors que respectivement 07,50 %, 03,13 %, 03,57 % sont des enfants.

Durant l'année 2020, on a noté que 05 cas d'infections chez les adultes, alors qu'on n'a aucun cas d'infection chez les enfants.

Durant l'année 2021, on a constaté 90 % des cas d'infections chez les adultes alors que 10 % sont des enfants.

II.1.3. Etude des infections de liquide pleural selon le sexe :

Tableau IX : Répartition des cas d'infection de liquide pleural selon le sexe.

Année d'étude	Sexe		Ratio (M/F)	Pourcentage	
	Masculin	Féminin		Masculin	Féminin
2017	24	16	1,50	60 %	40 %
2018	21	11	1,90	65,63 %	34,37 %
2019	18	10	1,80	64,29 %	35,71 %
2020	04	01	04	80 %	20 %
2021	11	09	1,20	55 %	45 %
Total	78	47	1,66	62,40 %	37,60 %

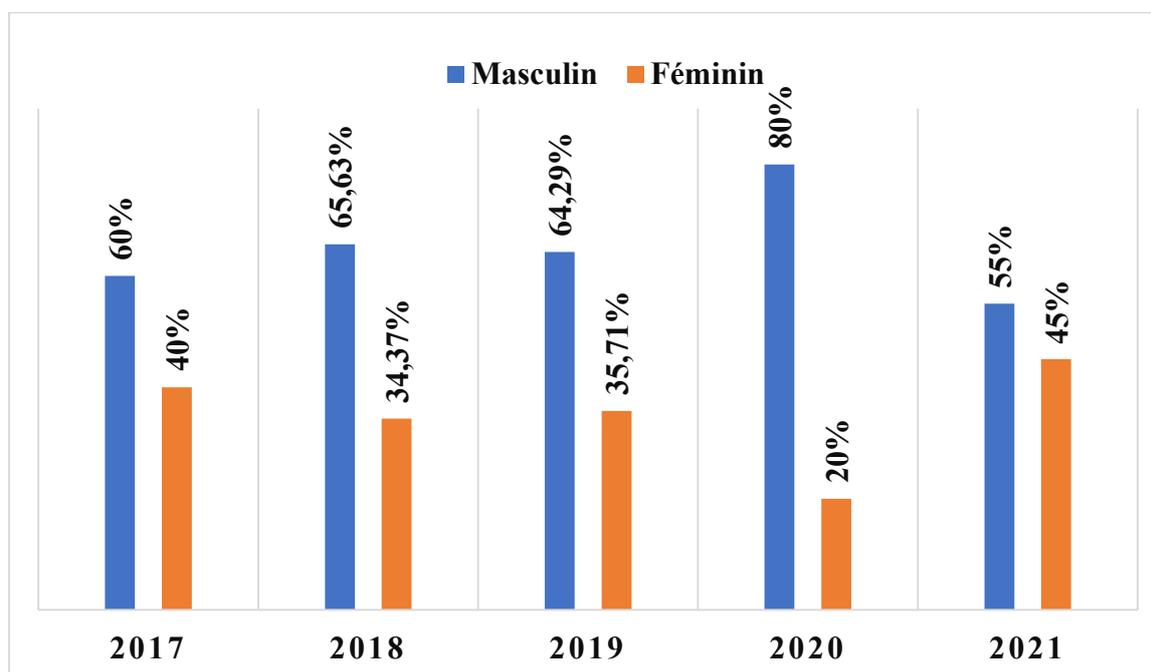


Figure 15 : Répartition des infections de liquide pleural selon le sexe des patients.

La répartition des infections de liquide pleural selon le sexe de l'année 2017 à 2021 montre une prédominance du sexe masculin avec 78 cas par rapport au sexe féminin avec 47 cas.

Le plus grand nombre des cas d'infections chez le sexe masculin a été enregistré durant l'année 2020 avec un pourcentage de 80 % soit 04 cas sur un total de 05 cas enregistrés.

II.1.4. Etude des infections du liquide pleural selon le service de provenance :

Tableau X : Répartition des cas d'infection du liquide pleural selon les services.

Services		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Pneumologie	Effectif	27	21	16	04	08
	Pourcentage	67,50 %	65,63 %	57,15 %	80 %	40 %
Externe	Effectif	12	10	07	/	10
	Pourcentage	30 %	31,25 %	25 %	/	50 %
Réanimation	Effectif	/	01	01	/	/
	Pourcentage	/	03,12 %	03,57 %	/	/
Chirurgie générale	Effectif	/	/	01	01	/
	Pourcentage	/	/	03,57 %	20 %	/
O.R.L	Effectif	/	/	/	/	02
	Pourcentage	/	/	/	/	10 %
Neurochirurgie	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	03,57 %	/	/
Oncologie	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	03,57%	/	/
CAC	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	03,57%	/	/
Pédiatrie	Effectif	01	/	/	/	
	Pourcentage	02,50 %	/	/	/	
Total des effectifs		40	32	28	05	20

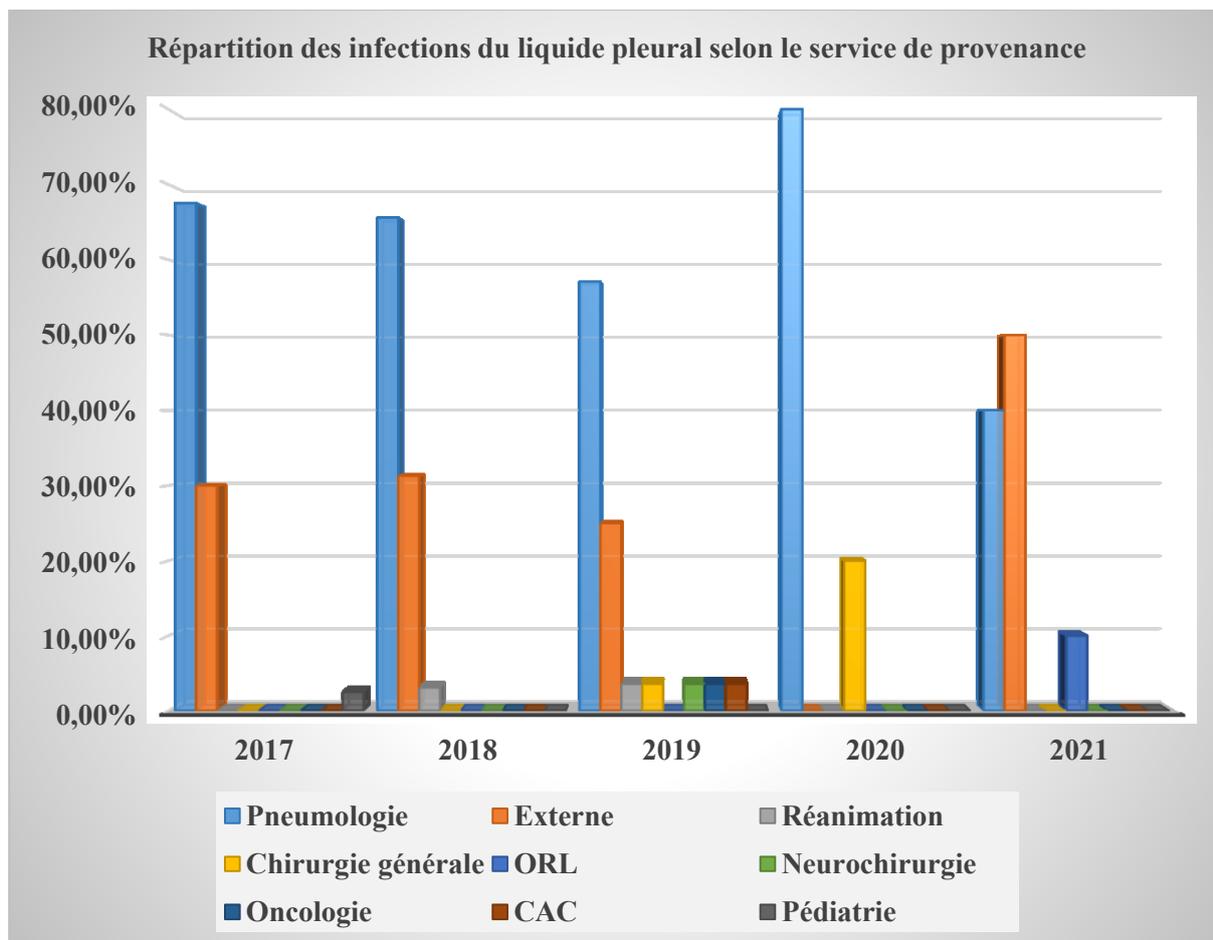


Figure 16 : Répartition des infections de liquide pleural selon le service de provenance.

Au total, de l'année 2017 à 2021, on note que les infections du liquide pleural sont le plus souvent enregistrés chez les patients du service de pneumologie allant de 40 % jusqu'à 80 %, suivi des patients consultants à titre externe allant de 25 % jusqu'à 50 %.

II.1.5. Etude des infections du liquide pleural selon l'aspect macroscopique du prélèvement :

Tableau XI : Répartition des cas d'infection du liquide pleural selon l'aspect macroscopique du prélèvement.

Aspect		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Purulent	Effectif	16	16	12	02	08
	Pourcentage	40 %	50 %	42,86 %	40 %	40 %
Hématique	Effectif	11	04	08	01	07
	Pourcentage	27,50 %	12,50 %	28,57 %	20 %	35 %
Citrin	Effectif	13	12	08	02	05
	Pourcentage	32,50 %	37,50 %	28,57 %	40 %	25 %
Total des effectifs		40	32	28	05	20

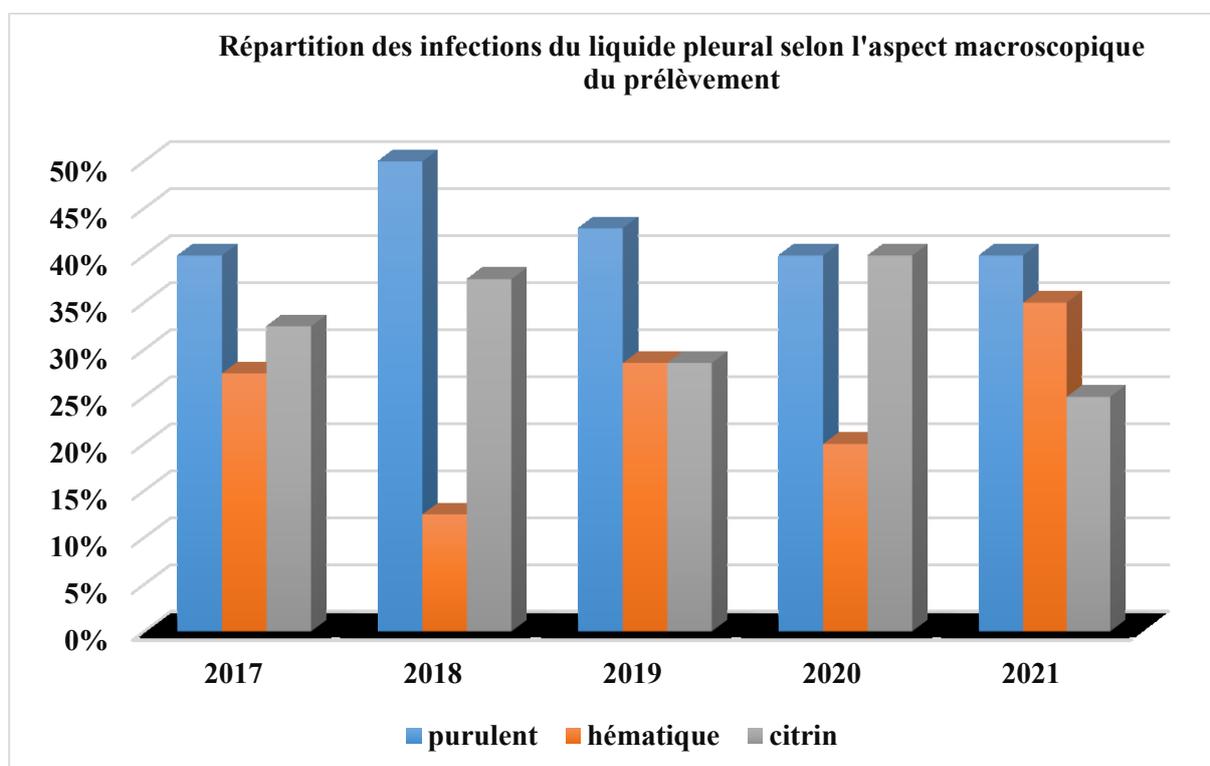


Figure 17 : Répartition des infections du liquide pleural selon l'aspect macroscopique du prélèvement.

De l'année 2017 à 2021, on note qu'il y a une prédominance des liquides pleuraux qui ont un aspect purulent avec des pourcentages allant de 40 % jusqu'à 50 % par rapport aux liquides d'aspect hématique et d'aspect citrin qui se trouvent à un pourcentage faible.

II.1.6. Etude des infections du liquide pleural selon les résultats des dosages biochimiques :

Tableau XII : Répartition des cas des infections de liquide pleural selon les résultats des dosages biochimiques.

Année d'étude	Type de liquide		Pourcentage	
	Transsudative	Exsudative	Transsudative	Exsudative
2017	01	39	02,50 %	97,50 %
2018	03	29	09,38 %	90,62 %
2019	04	24	14,29 %	85,71 %
2020	00	05	00 %	100 %
2021	03	17	15 %	85 %
Total	11	114	08,80 %	91,20 %

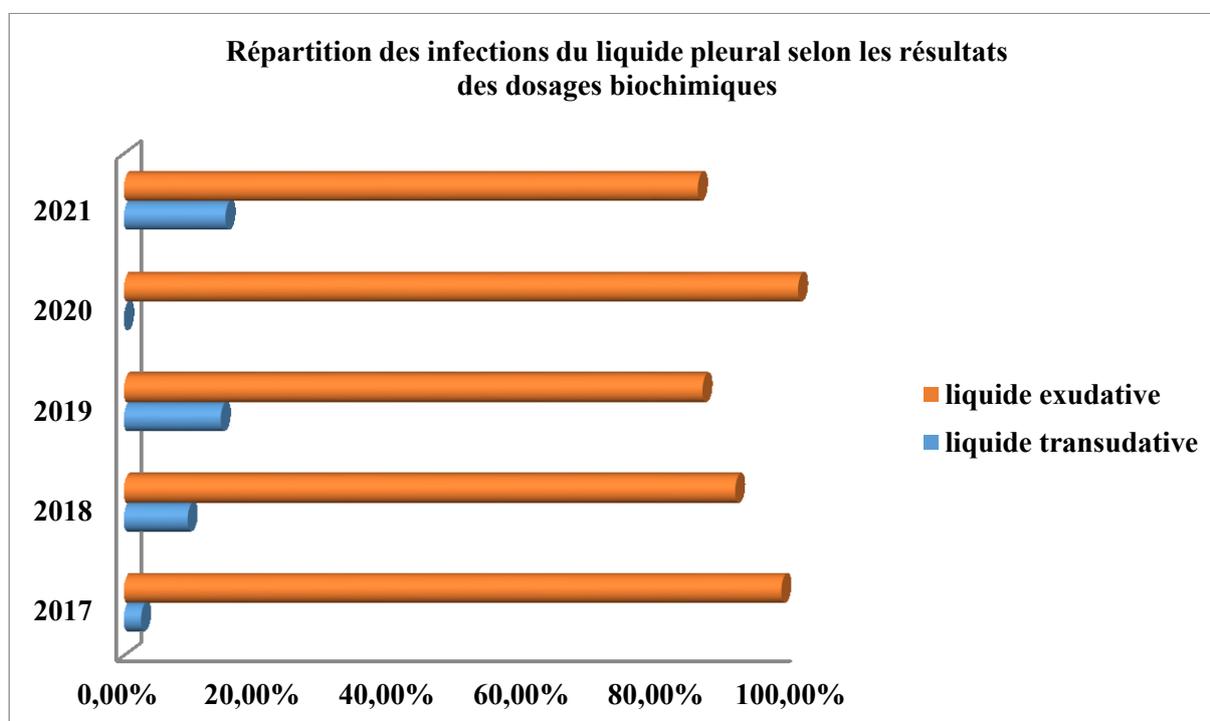


Figure 18 : Répartition des cas d'infections du liquide pleural selon les résultats des dosages biochimiques.

La répartition des cas d'infections du liquide pleural selon les résultats des dosages biochimiques de l'année 2017 à 2021, montre une prédominance du liquide exsudative avec un nombre de 114 cas alors que 11 cas étaient des liquides transudatives.

II.1.7. Etude des infections du liquide pleural selon l'examen cytologique du prélèvement:

Tableau XIII : Répartition des cas d'infection du liquide pleural selon les résultats de cytologie.

Année d'étude	Cytologie		Pourcentage de	
	Positive	Négative	Positivité	Négativité
2017	32	08	80 %	20 %
2018	26	06	81,25 %	18,75 %
2019	21	07	75 %	25%
2020	03	02	60 %	40 %
2021	14	06	70 %	30 %
Total	96	29	76,80 %	23,20 %

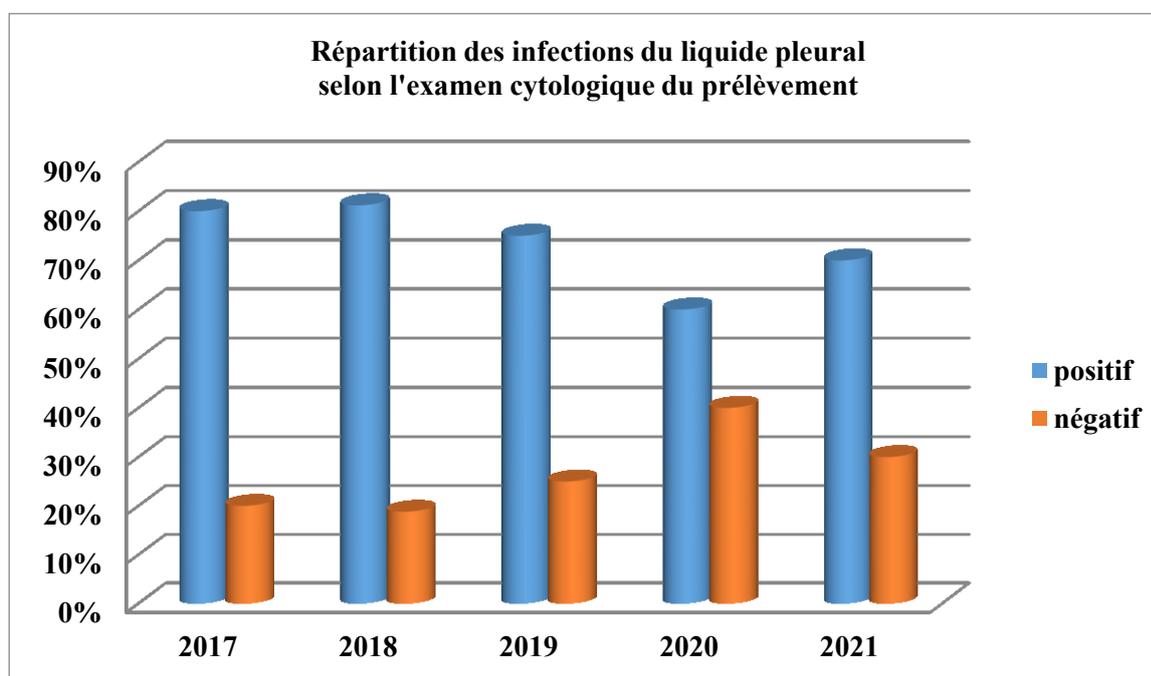


Figure 19 : Répartition des cas d'infections du liquide pleural selon l'examen cytologique du prélèvement.

Au total de l'année 2017 à 2021, on a constaté que les cas d'infections du liquide pleural sont de cytologie positive avec 96 cas alors que 29 cas sont de cytologie négative.

II.1.8. Etude des infections du liquide pleural selon le type de micro- organisme isolé :

Tableau XIV : Répartition des cas d'infection de liquide pleural selon le type de germe isolé.

Type de micro-organisme		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Gram positif	Effectif	11	08	10	01	08
	Pourcentage	27,50 %	25 %	35,71 %	20 %	40 %
Gram négatif	Effectif	07	11	10	00	04
	Pourcentage	17,50 %	34,37 %	35,71 %	00 %	20 %
Mycobactéries	Effectif	22	13	08	04	08
	Pourcentage	55 %	40,63 %	28,58 %	80 %	40 %
Total des effectifs		40	32	28	05	20

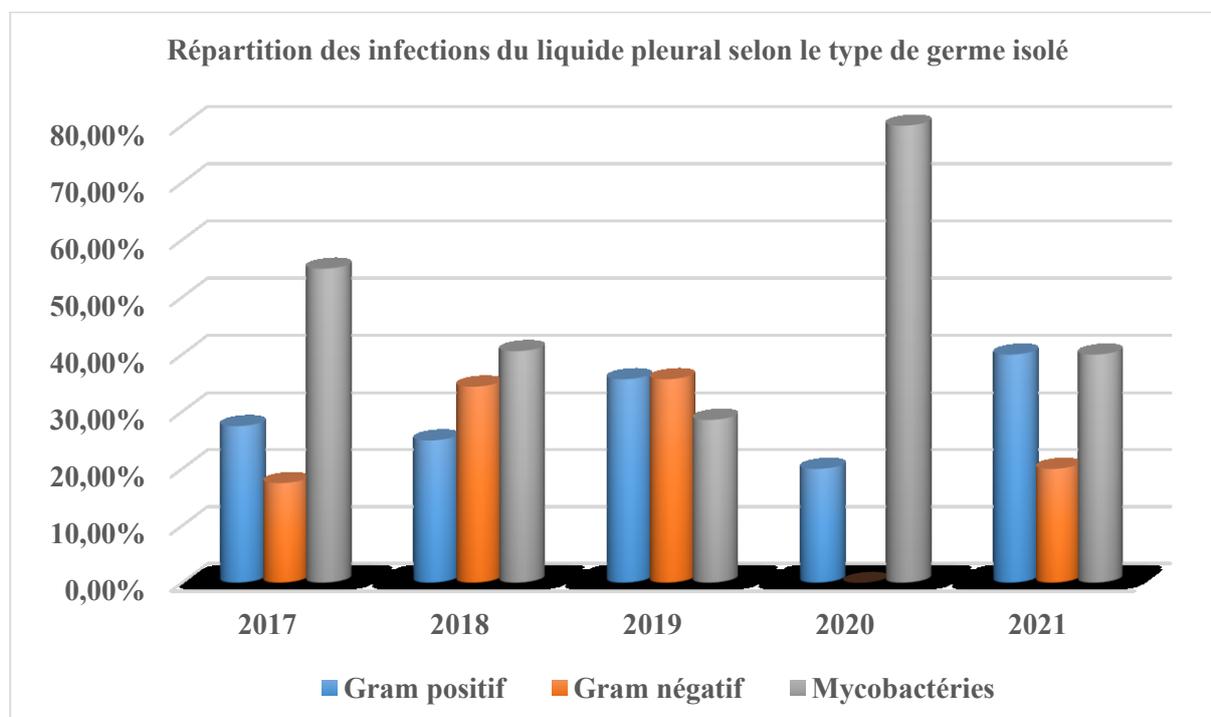


Figure 20 : Répartition des cas d'infections du liquide pleural selon le type de germe isolé.

La répartition des cas d'infections du liquide pleural selon le type de germe isolé de l'année 2017 à 2021, montre une prédominance des mycobactéries avec des pourcentages allant de 28,57 % à 80 %, suivi des germes à Gram positif avec des pourcentages allant de 20 % à 40 %. Alors que les germes à Gram négatif ont un pourcentage allant de 17,50 % jusqu'à 35,71 %.

II.1.9. Etude des infections du liquide pleural selon les germes identifiés :

Tableau XV : Répartition des cas d'infection de liquide pleural selon le germe identifié.

Germes		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
<i>Staphylococcus aureus</i>	Effectif	06	03	/	01	02
	Pourcentage	15 %	09,38 %	/	20 %	10 %
<i>Pseudomonas sp</i>	Effectif	02	01	/	/	01
	Pourcentage	05 %	03,13 %	/	/	05 %
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Effectif	01	01	01	/	01
	Pourcentage	02,50 %	03,13 %	03,57 %	/	05 %
<i>Streptococcus oralis</i>	Effectif	01	01	/	/	/
	Pourcentage	02,50 %	03,13 %	/	/	/
<i>Staphylococcus sp</i>	Effectif	01	/	/	/	01
	Pourcentage	02,50 %	/	/	/	05 %
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Effectif	02	06	02	/	01
	Pourcentage	05 %	18,75 %	07,14 %	/	05 %
<i>Escherichia coli</i>	Effectif	01	01	/	/	/
	Pourcentage	02,50 %	03,13 %	/	/	/
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	02,50 %	/	/	/	/
<i>Brucella spp</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	02,50 %	/	/	/	/
<i>Sterptococcus spp</i>	Effectif	01	02	04	/	02
	Pourcentage	02,50 %	06,25 %	14,29 %	/	10 %
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Effectif	22	13	08	04	08
	Pourcentage	55 %	40,63 %	28,57 %	80 %	40 %
<i>Enterococcus cloacae</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	02,50 %	/	/	/	/
<i>Serratia marcescens</i>	Effectif	/	02	01	/	/
	Pourcentage	/	06,25 %	03,57 %	/	/
<i>Streptococcus feacalis</i>	Effectif	/	01	/	/	/
	Pourcentage	/	03,13 %	/	/	/
<i>Citrobacter braakii</i>	Effectif	/	01	/	/	/
	Pourcentage	/	03,13 %	/	/	/
<i>Neisseria. Sp</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	03,57 %	/	/
<i>Streptococcus mitis</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	03,57 %	/	/

<i>Acinetobacter baumannii</i>	Effectif	/	/	02	/	/
	Pourcentage	/	/	07,14 %	/	/
<i>Staphylococcus. Sp</i>	Effectif	/	/	03	/	/
	Pourcentage	/	/	10,71 %	/	/
<i>Enterococcus faecalis</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	03,57 %	/	/
<i>Enterobacter cloacae</i>	Effectif	/	/	02	/	/
	Pourcentage	/	/	07,14 %	/	/
<i>Morganella morganii</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	03,57 %	/	/
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	03,57 %	/	/
<i>Enterobacter. Sp</i>	Effectif	/	/	/	/	01
	Pourcentage	/	/	/	/	05 %
<i>Streptococcus suis</i>	Effectif	/	/	/	/	01
	Pourcentage	/	/	/	/	05 %
<i>Citrobacter freundii</i>	Effectif	/	/	/	/	01
	Pourcentage	/	/	/	/	05 %
<i>Aerococcus viridans</i>	Effectif	/	/	/	/	01
	Pourcentage	/	/	/	/	05 %
Total des effectifs		40	32	28	05	20

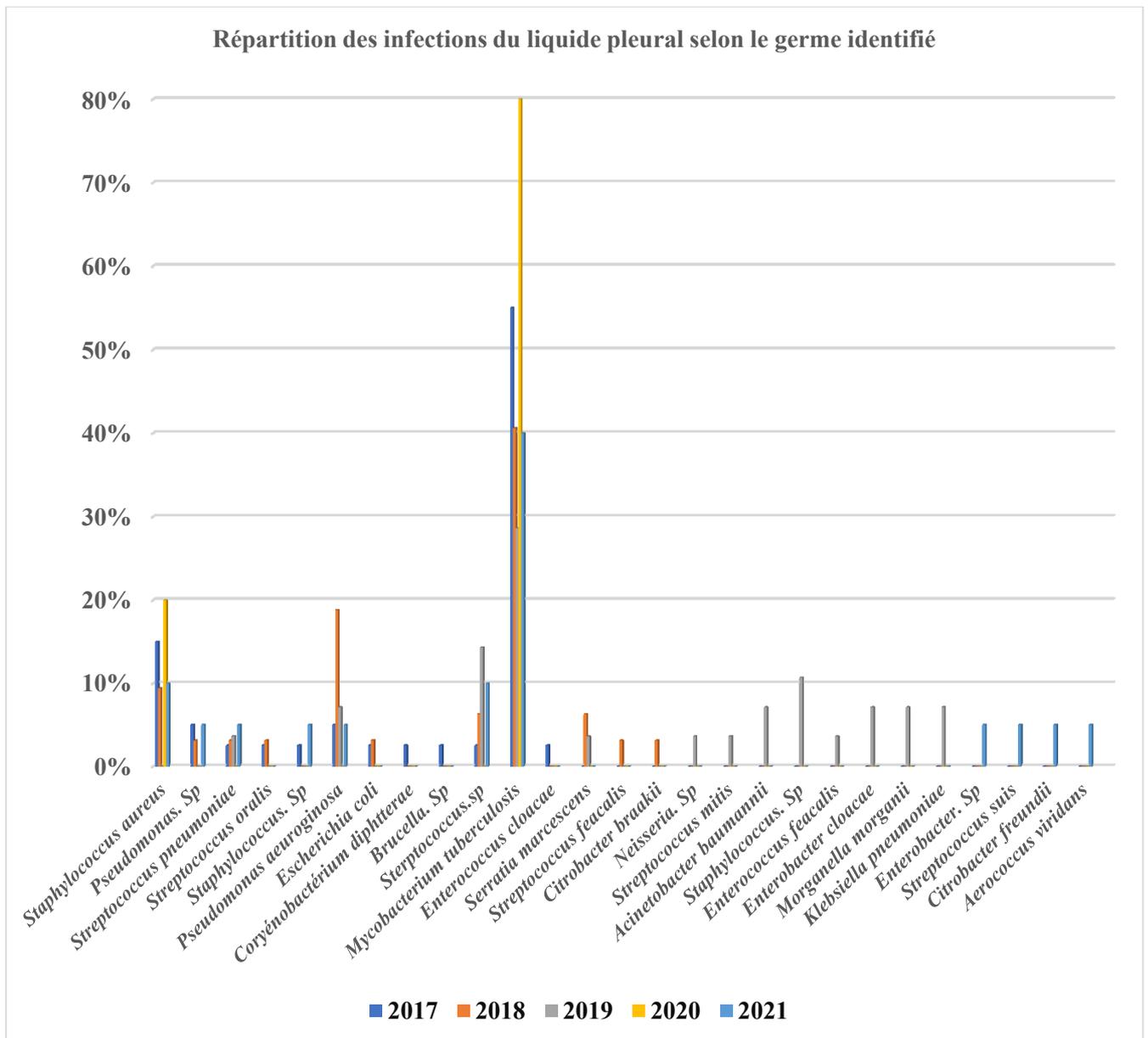


Figure 21 : Répartition des cas d'infection du liquide pleural selon le germe identifié.

La fréquence des germes mise en cause des infections du liquide pleural durant l'année 2017 montre une prédominance de *Mycobacterium tuberculosis* avec un pourcentage de 55 % suivi par *Staphylococcus aureus* avec un pourcentage de 15 % et *Pseudomonas aeruginosa* avec 5 %. Les autres germes sont présents avec des pourcentages faibles.

Durant l'année 2018, on a constaté une prédominance de *Mycobacterium tuberculosis* avec un pourcentage de 40,63 % suivi par *Pseudomonas aeruginosa* avec 18,75 %, *Staphylococcus aureus* avec 9,38 %, *Serratia marcescens* et *Streptococcus sp* avec un pourcentage de 6,25 %. Les autres germes sont présents avec des pourcentages faibles.

Durant l'année 2019, on note une prédominance de *Mycobacterium tuberculosis* avec un pourcentage de 28,57 % suivi par *Streptococcus sp* avec 14,29 %, *Staphylococcus sp* avec

10,71 %, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae* avec un pourcentage de 07,14 %. Les autres germes sont présents avec des pourcentages faibles.

Durant l'année 2020, on a constaté une prédominance de *Mycobacterium tuberculosis* avec un pourcentage de 80 % suivi par *Staphylococcus aureus* avec 20 %. Les autres germes sont absents.

Durant l'année 2021, on a noté une prédominance de *Mycobacterium tuberculosis* avec un pourcentage de 40 % suivi par *Streptococcus sp*, *Staphylococcus aureus* avec 10 %, *Pseudomonas sp*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter sp*, *Streptococcus suis*, *Citrobacter freundii* et *Aerococcus viridans* avec 05%.

II.2. Résultats de l'étude du liquide péricardique :

II.2.1. Etude de la prévalence des infections du liquide péricardique par année d'étude :

Tableau XVI : Prévalence des infections du liquide péricardique selon l'année d'étude.

Année d'étude	Prélèvements à culture positive	Prélèvements à culture négative	Total des prélèvements reçus	Pourcentage de	
				Positivité	Négativité
2017	03	12	15	20 %	80 %
2018	02	17	19	10,53 %	89,47 %
2019	02	16	18	11,11 %	88,89 %
2020	01	08	09	11,11 %	88,89 %
2021	00	06	06	00 %	100 %
Total	08	59	67	11,94 %	88,06 %

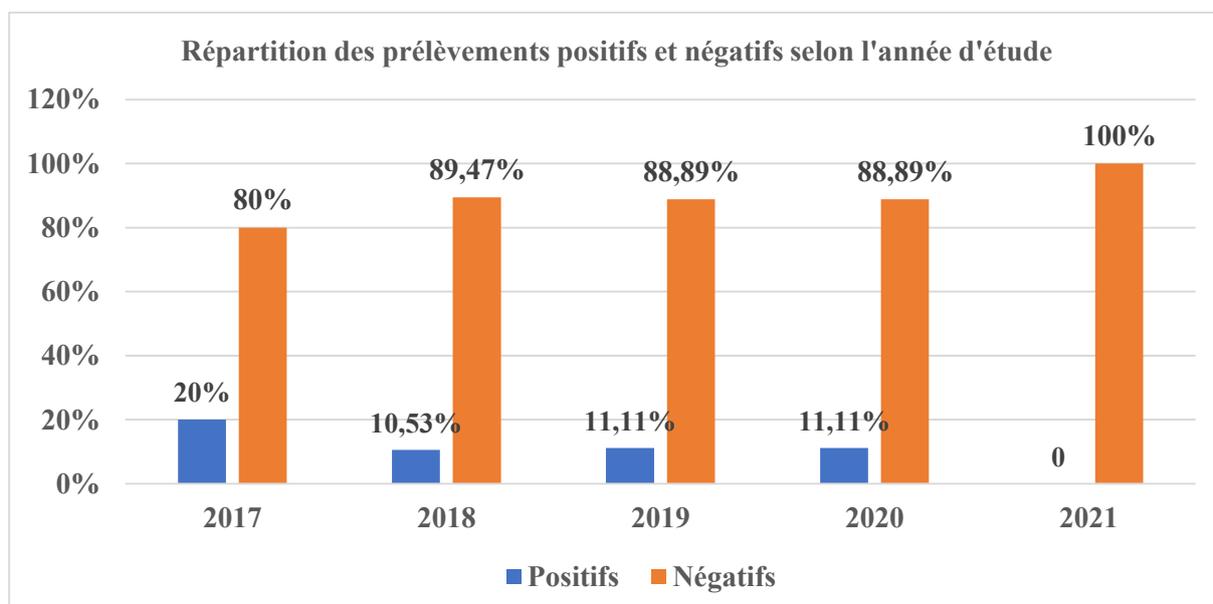


Figure 22 : Répartition des prélèvements positifs et négatifs du liquide péricardique selon l'année d'étude.

Au total, de l'année 2017 à 2021, on a reçu 67 prélèvements. 08 prélèvements sont revenus positifs et 59 étaient des prélèvements négatifs.

On note que le plus grand pourcentage des prélèvements positifs du liquide péricardique a été enregistré durant l'année 2017 avec un pourcentage de 20 %, alors qu'on n'a aucun prélèvement positif durant l'année 2021.

II.2.2. Etude des cas positifs d'infections du liquide péricardique selon l'âge des patients :

Tableau XVII : Répartition des infections du liquide péricardique selon la tranche d'âge.

Année d'étude	Catégorie d'âge		Pourcentage	
	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant
2017	03	00	100 %	00 %
2018	02	00	100 %	00 %
2019	02	00	100 %	00 %
2020	01	00	100 %	00 %
2021	00	00	00 %	00 %
Total	08	00	100 %	00 %

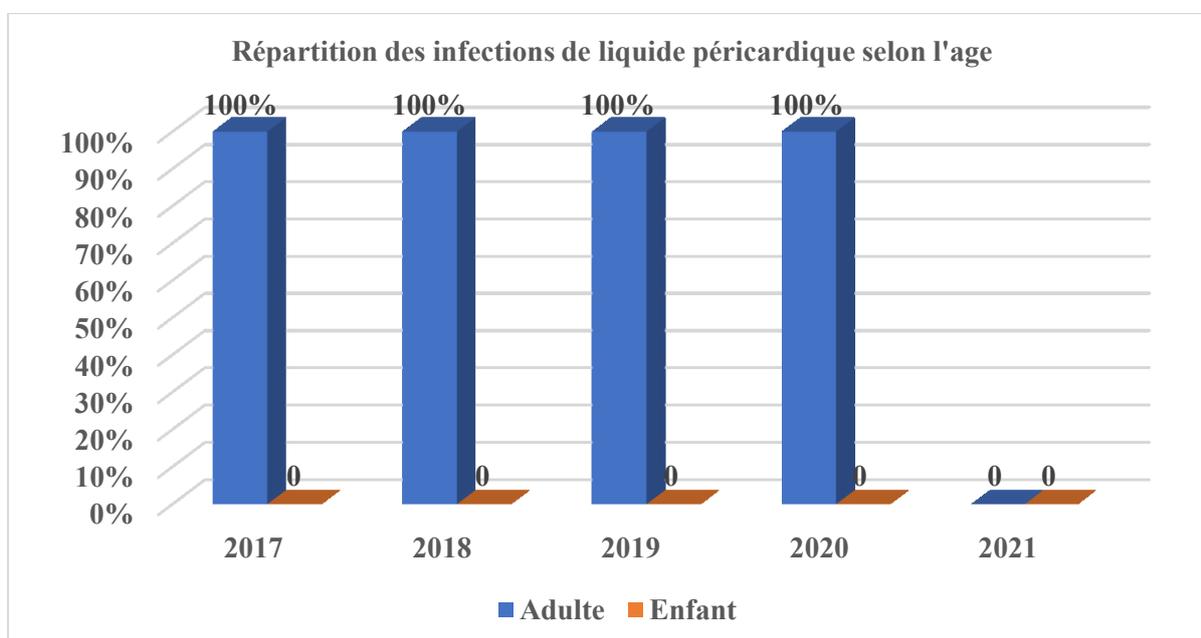


Figure 23 : Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon l'âge.

La répartition des cas des infections du liquide péricardique selon l'âge de l'année 2017 à 2021 montre qu'il y a des infections chez les adultes seulement avec 08 cas.

II.2.3. Etude des infections du liquide péricardique selon le sexe :

Tableau XVIII : Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le sexe.

Année d'étude	Sexe		Ratio (M/F)	Pourcentage	
	Masculin	Féminin		Masculin	Féminin
2017	03	00	03	100 %	00 %
2018	02	00	02	100 %	00 %
2019	00	02	00	00 %	100 %
2020	01	00	01	100 %	00 %
2021	00	00	00	00 %	00 %
Total	06	02	03	75 %	25 %

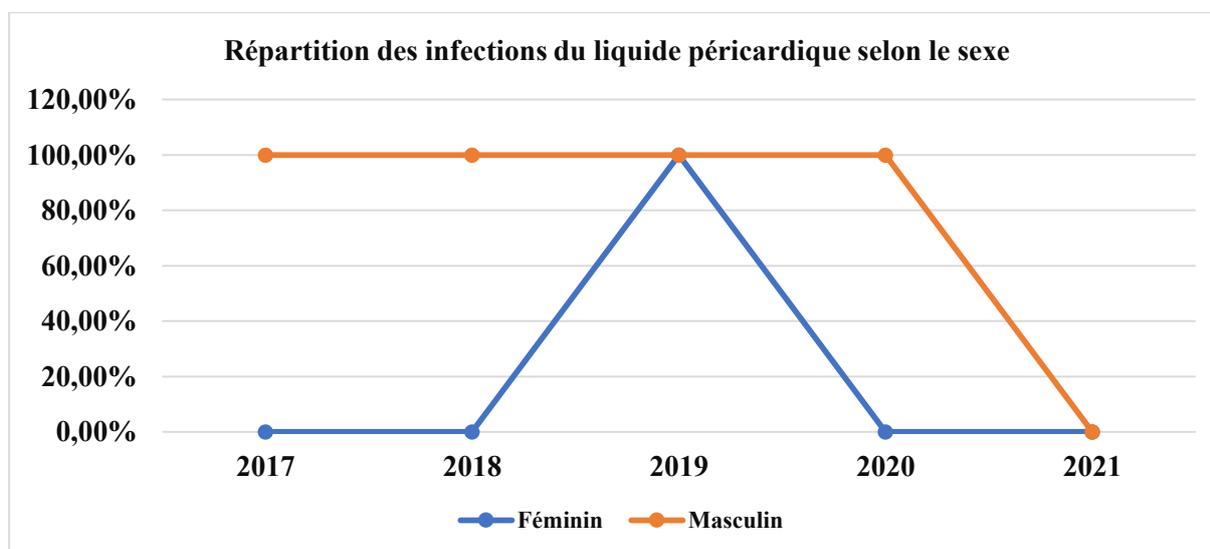


Figure 24 : Répartition des infections de liquide péricardique selon le sexe des patients.

La répartition des infections du liquide péricardique selon le sexe de l'année 2017 à 2021 montre une prédominance du sexe masculin avec 06 cas para rapport au sexe féminin avec 02 cas.

Durant les années 2017, 2018 et 2020, on a enregistré des infections chez le sexe masculin seulement avec respectivement 03 cas, 02 cas et 01 cas, alors que durant l'année 2019 on a enregistré des infections chez le sexe féminin seulement avec 02 cas. Durant l'année 2021, on n'a enregistré aucun cas d'infections chez les deux sexes.

II.2.4. Etude des infections du liquide péricardique selon le service de provenance :

Tableau XIX : Répartition des cas d'infection de liquide péricardique selon les services.

Service		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Médecine interne	Effectif	03	01	00	00	00
	Pourcentage	100 %	50 %	00 %	00 %	00 %
Cardiologie	Effectif	00	00	02	01	00
	Pourcentage	00 %	00 %	100%	100%	00 %
Externe	Effectif	00	01	00	00	00
	Pourcentage	00 %	50%	00 %	00 %	00 %
Total des effectifs		03	02	02	01	00

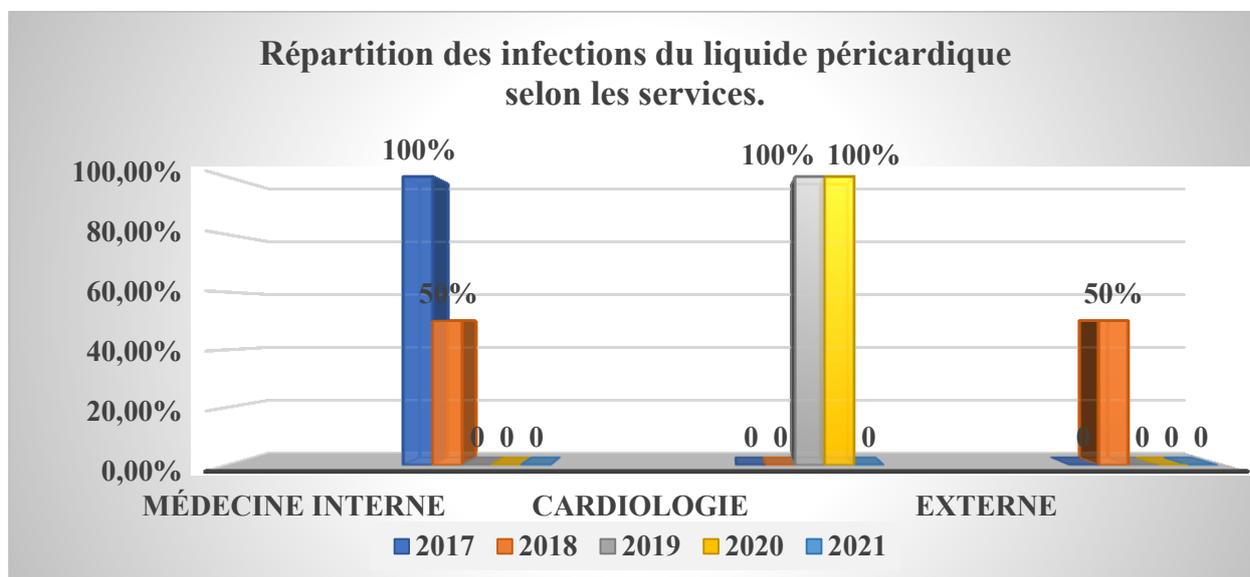


Figure 25 : Répartition des infections de liquide péricardique selon le service de provenance.

Au total, de l'année 2017 à 2021, on note que les infections de liquide péricardique sont le plus souvent enregistrées chez les patients du service de médecine interne allant de 50 % des cas jusqu'à la totalité (100 %), suivi des patients du service de cardiologie avec un pourcentage de 100%, et les patients consultants à titre externe avec 50 % durant l'année 2018.

II.2.5. Etude des infections du liquide péricardique selon l'aspect macroscopique du liquide :

Tableau XX : Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon leur aspect macroscopique.

Aspect		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Purulent	Effectif	00	00	00	00	00
	Pourcentage	00 %	00 %	00 %	00 %	00 %
Hématique	Effectif	02	02	02	00	00
	Pourcentage	66,67 %	100 %	100 %	00 %	00 %
Citrin	Effectif	01	00	00	01	00
	Pourcentage	33,33 %	00 %	00 %	100 %	00 %
Total des effectifs		03	02	02	01	00

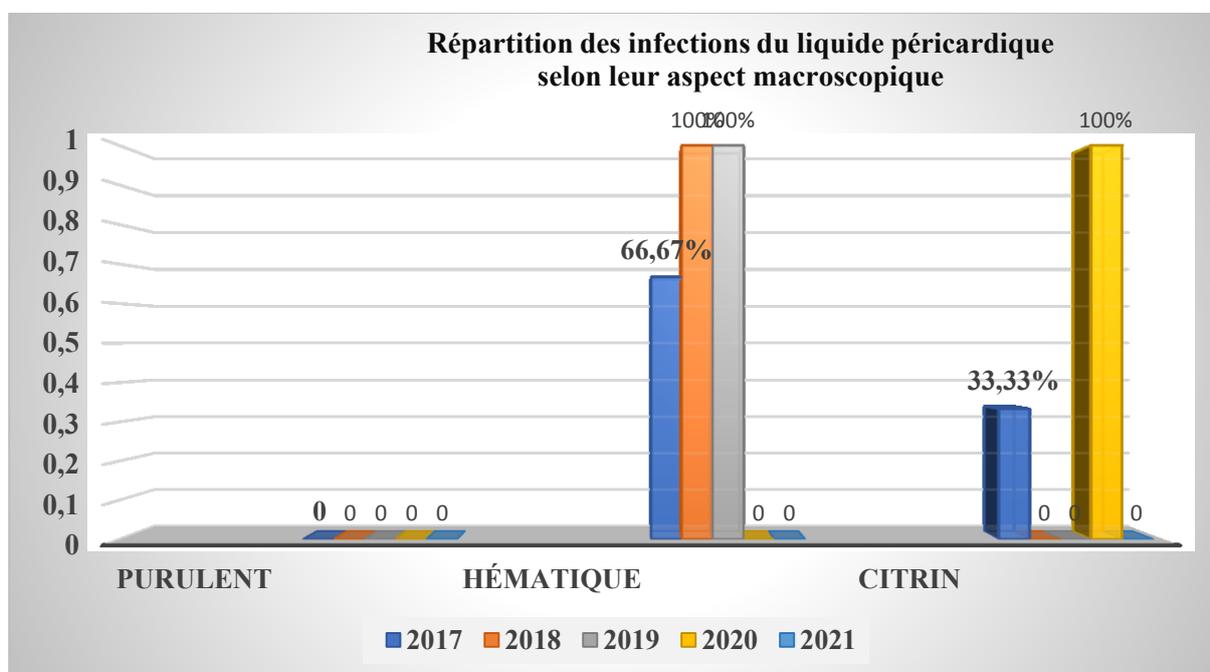


Figure 26 : Répartition des infections du liquide péricardique selon leur aspect macroscopique.

Au total de l'année 2017 à 2021, on note qu'il y a une prédominance des liquides qui sont d'aspect hématique avec des pourcentages allant de 66,67 % jusqu'à 100 %, suivis par les liquides d'aspect citrin avec des pourcentages allant de 33,33 % jusqu'à 100 %.

Alors qu'on n'a pas enregistré des liquides d'aspect purulent.

II.2.6. Etude des infections du liquide péricardique selon les résultats des dosages biochimiques :

Tableau XXI : Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon les résultats des dosages biochimiques.

Année d'étude	Type de liquide		Pourcentage	
	Transudative	Exsudative	Transudative	Exsudative
2017	00	03	00 %	100 %
2018	01	01	50 %	50 %
2019	00	02	00 %	100 %
2020	00	01	00 %	100 %
2021	00	00	00 %	00 %
Total	01	07	12,50 %	77,50 %

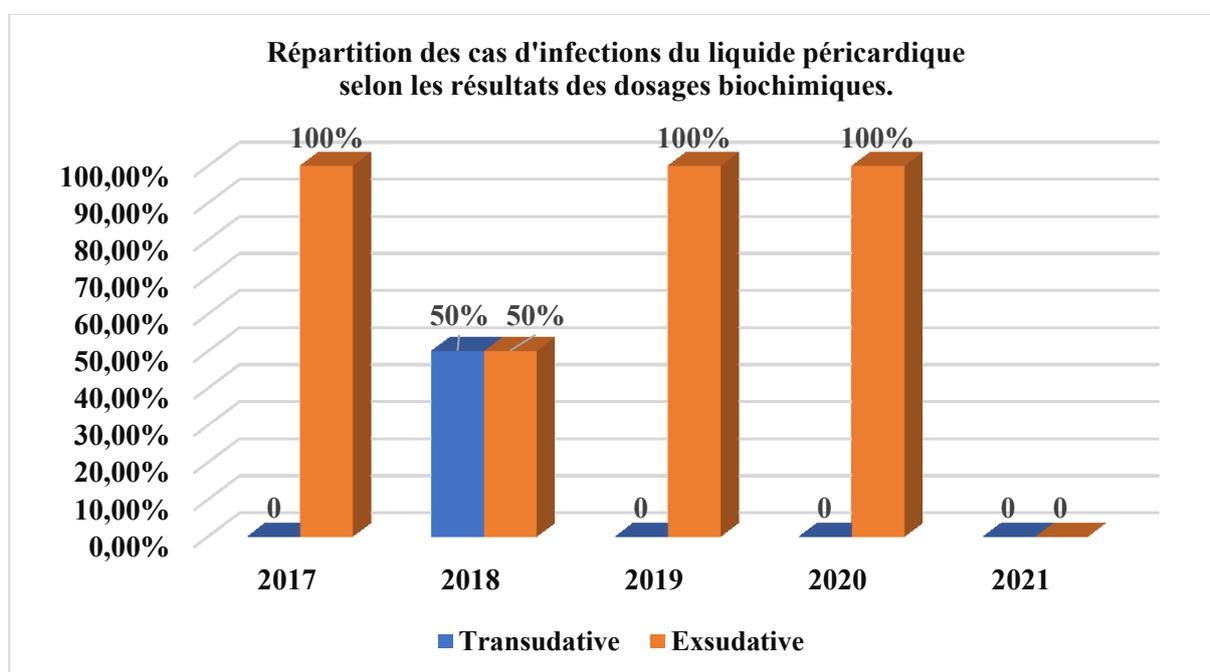


Figure 27 : Répartition des cas d'infections de liquide péricardique selon les résultats des dosages biochimiques.

La répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon les résultats des dosages biochimiques de l'année 2017 à 2021 montre une prédominance de liquide exsudative avec un nombre de 07 cas alors qu'un seul cas est un liquide transudative.

II.2.7. Etude des infections du liquide péricardique selon l'examen cytologique :

Tableau XXII : Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon les résultats de la cytologie.

L'année d'étude	Cytologie		Pourcentage de	
	Positive	Négative	Positivité	Négativité
2017	02	01	66,67 %	33,33 %
2018	00	02	00 %	100 %
2019	00	02	00 %	100 %
2020	01	00	100 %	00 %
2021	00	00	00 %	00 %
Total	03	05	37,50 %	62,50 %

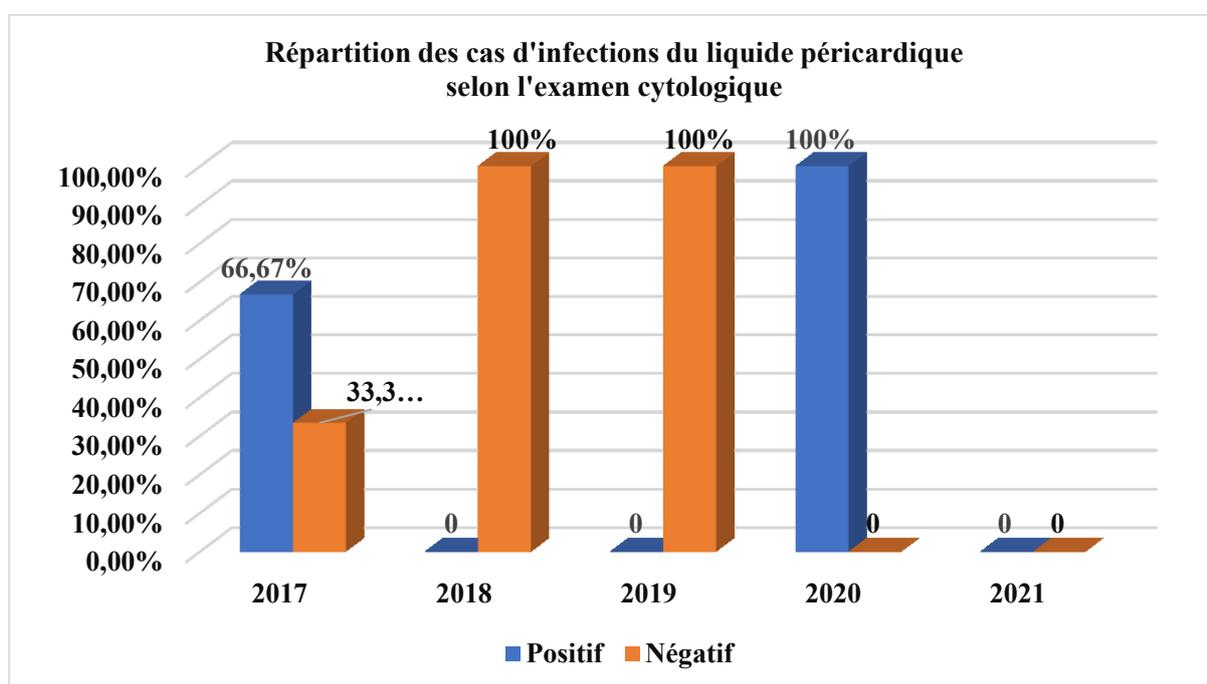


Figure 28: Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon l'examen cytologique.

Au total de l'année 2017 à 2021, on a constaté que les cas d'infections du liquide péricardique étaient de cytologie négative dans 05 cas alors que 03 cas sont de cytologie positive.

II.2.8. Etude des infections du liquide péricardique selon le type de micro-organisme isolé :

Tableau XXIII : Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le type du germe isolé.

Type de micro-organisme		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Gram positif	Effectif	02	00	02	00	00
	Pourcentage	66,67 %	00 %	100 %	00 %	00 %
Gram négatif	Effectif	00	00	00	00	00
	Pourcentage	00 %	00 %	00 %	00 %	00 %
Mycobactéries	Effectif	01	02	00	01	00
	Pourcentage	33,33 %	100 %	00 %	100 %	00 %
Total des effectifs		03	02	02	01	00

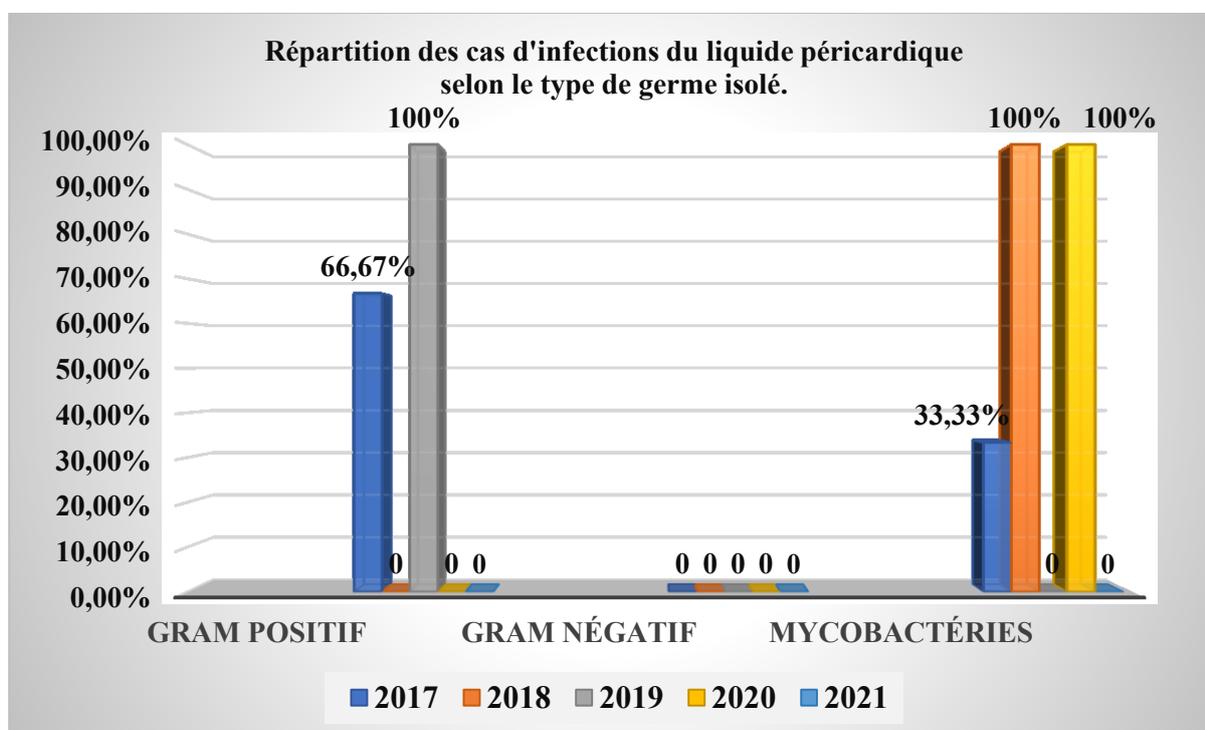


Figure 29 : Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le type de germe isolé.

La répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le type de germe isolé de l'année 2017 à 2021, montre une prédominance des mycobactéries avec des pourcentages allant de 33,33 % à 100 %, suivi des germes à Gram positif avec des pourcentages allant de 66,67 % à 100 %. Alors qu'on n'a aucun germe à Gram négatif durant ces cinq ans d'étude.

II.2.9. Etude des infections du liquide péricardique selon les germes identifiés :

Tableau XXIV : Répartition des cas d'infection de liquide péricardique selon le germe identifié.

Germes		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	33,33 %	/	/	/	/
<i>Sterptococcus .sp</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	50 %	/	/
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Effectif	01	02	/	01	/
	Pourcentage	33,33 %	100 %	/	100 %	/
<i>Streptococcus mitis</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	33,33 %	/	/	/	/
<i>Enterococcus faecium</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	50 %	/	/
Total des effectifs		03	02	02	01	00

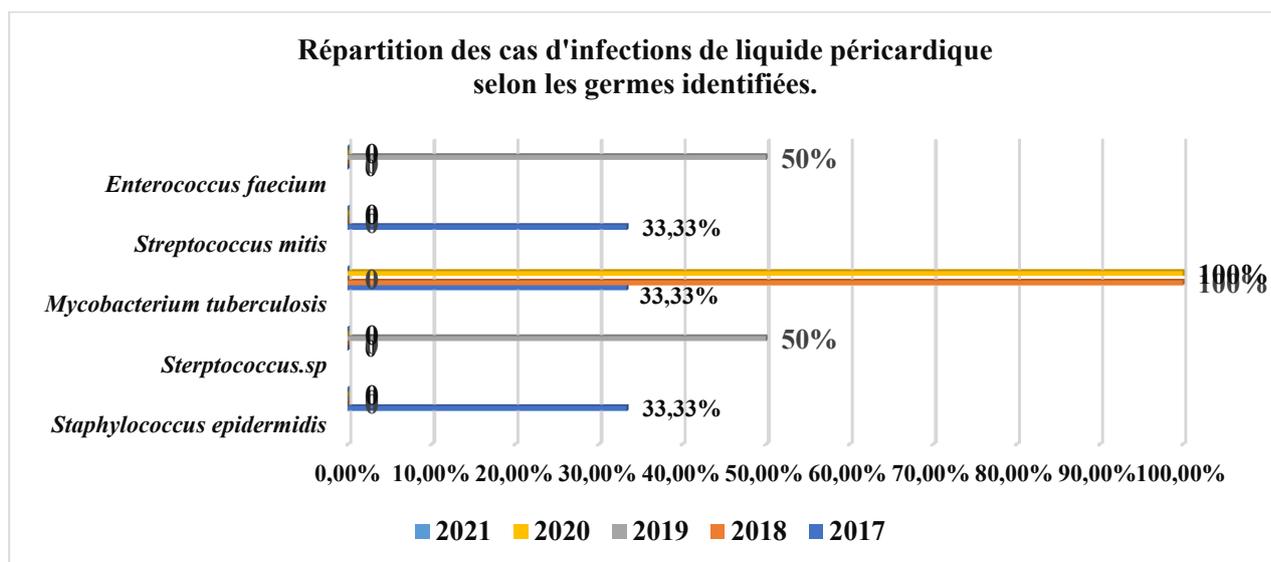


Figure 30 : Répartition des cas d'infections du liquide péricardique selon le germe identifié.

La fréquence des germes mises en cause des infections du liquide péricardique durant l'année 2017, montre qu'il y a 03 germes qui sont responsable de ces infections : *Staphylococcus epidermidis*, *Mycobacterium tuberculosis* et *Streptococcus mitis* avec un pourcentage de 33,33 %.

Durant l'année 2018, on a constaté 02 cas seulement d'infections par *Mycobacterium tuberculosis*.

Durant l'année 2019, on a noté 01 cas d'infection par *Streptococcus sp* et 01 cas par *Enterococcus faecium*.

Durant l'année 2020, on a constaté 01 cas d'infection seulement par *Mycobacterium tuberculosis*.

Par contre, durant l'année **2021** on n'a enregistré aucun cas d'infections.

II.3. Résultats de l'étude du liquide péritonéal :

II.3.1. Etude de la prévalence des infections du liquide péritonéal par année d'étude :

Tableau XXV : Prévalence des infections du liquide péritonéal selon l'année d'étude.

Année d'étude	Prélèvements positifs	Prélèvements négatifs	Total des prélèvements	Pourcentage	
				Positifs	Négatifs
2017	23	67	90	25,56 %	74,44 %
2018	14	70	84	16,67 %	83,33 %
2019	15	64	79	18,82 %	81,18 %
2020	09	30	39	23,08 %	76,92 %
2021	27	74	101	26,73 %	73,27 %
Total	88	305	393	22,39 %	77,61 %

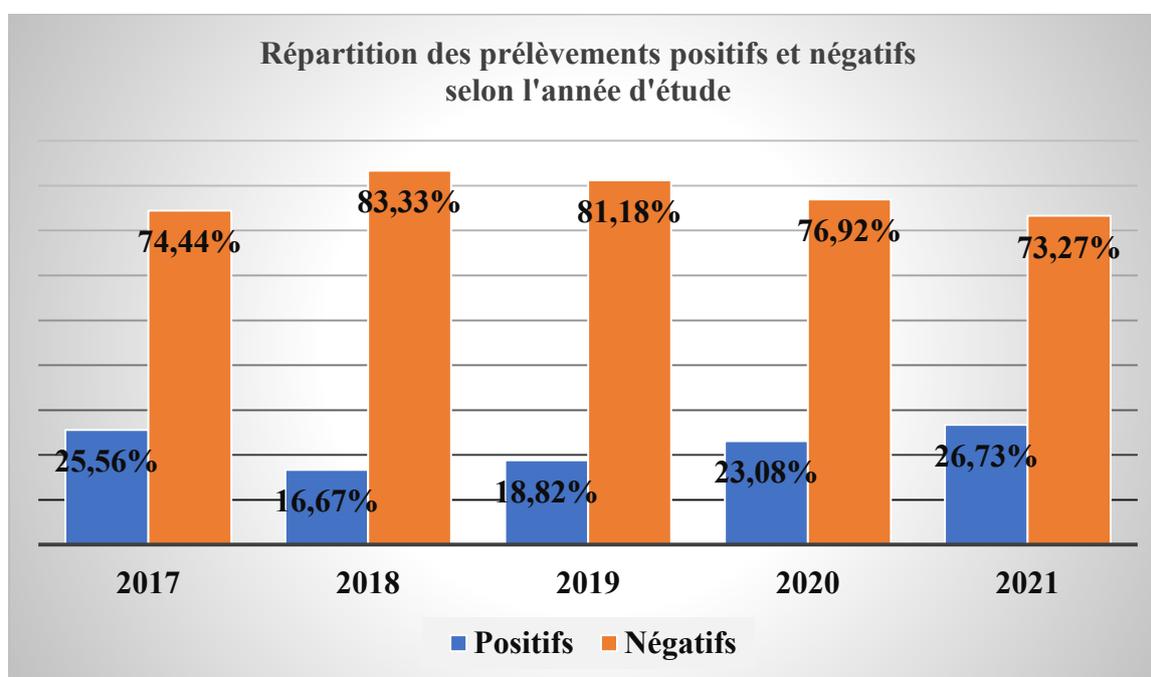


Figure 31 : Répartition des prélèvements positifs et négatifs du liquide péritonéal selon l'année d'étude.

Au total, de l'année **2017** à **2021** on a reçu **393** prélèvements, soit **88** prélèvements sont positifs, et **305** sont des prélèvements négatifs.

On note que le plus grand pourcentage des prélèvements positifs de liquide péritonéal a été enregistré durant l'année **2021** avec un pourcentage de **26,73 %**, alors que le plus faible pourcentage a été enregistré durant l'année **2018** avec un pourcentage de **16,67%**.

II.3.2. Etude des cas d'infection du liquide péritonéal selon l'âge des patients :

Tableau XXVI : Répartition des infections du liquide péritonéal selon la tranche d'âge.

Année d'étude	Catégorie d'âge		Pourcentage	
	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant
2017	22	01	95,65 %	04,35 %
2018	14	00	100 %	00 %
2019	15	00	100 %	00 %
2020	09	00	100 %	00 %
2021	26	01	96,30 %	03,70 %
Total	86	02	97,73 %	02,27 %

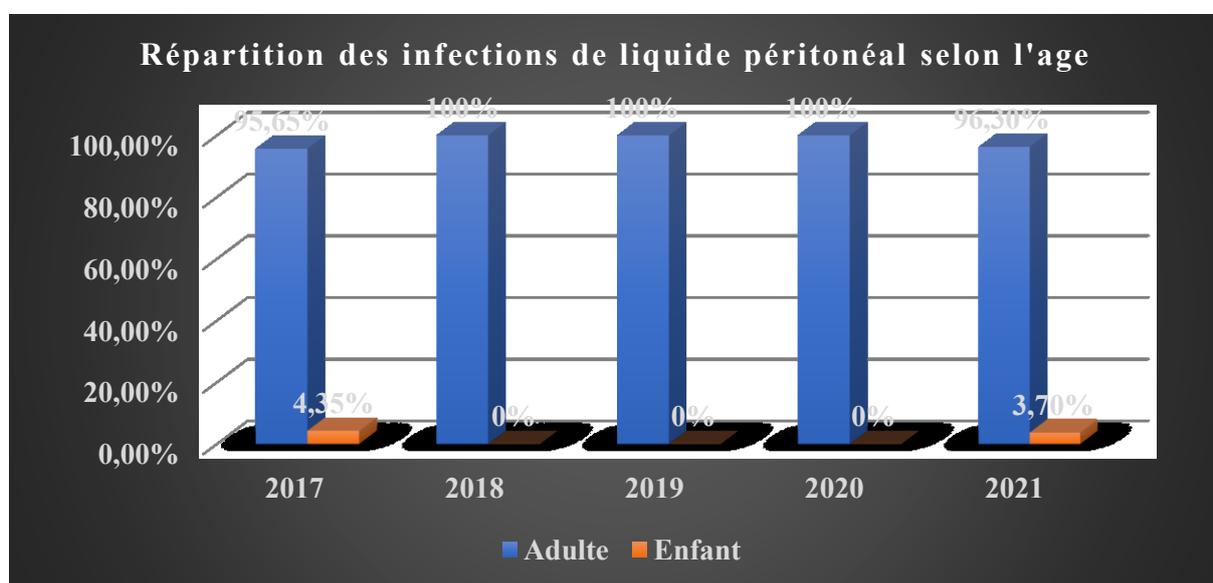


Figure 32 : Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon l'âge.

La répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon l'âge de l'année 2017 à 2021, montre qu'il y a une prédominance des infections chez les adultes avec 86 cas par rapport aux enfants avec 02 cas seulement.

Durant les années 2018, 2019 et 2020 : on a constaté qu'il n'y avait pas des cas d'infections chez les enfants.

Durant les années 2017 et 2021 : on a enregistré respectivement 22 cas et 26 cas d'infections chez les adultes avec des pourcentages de 95,65%, et 96,30 % respectivement. Pour les cas d'infections chez les enfants on a enregistré seulement 01 cas pour les deux années.

II.3.3. Etude des infections du liquide péritonéal selon le sexe :

Tableau XXVII : Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon le sexe.

Année d'étude	Sexe		Ratio (M/F)	Pourcentage	
	Masculin	Féminin		Masculin	Féminin
2017	09	14	0,6	39,13 %	60,87 %
2018	07	07	01	50 %	50 %
2019	09	06	1,5	60 %	40 %
2020	04	05	0,8	44,44 %	55,56 %
2021	17	10	1,7	62,96 %	37,04 %
Total	46	42	1,10	52,27 %	47,78 %

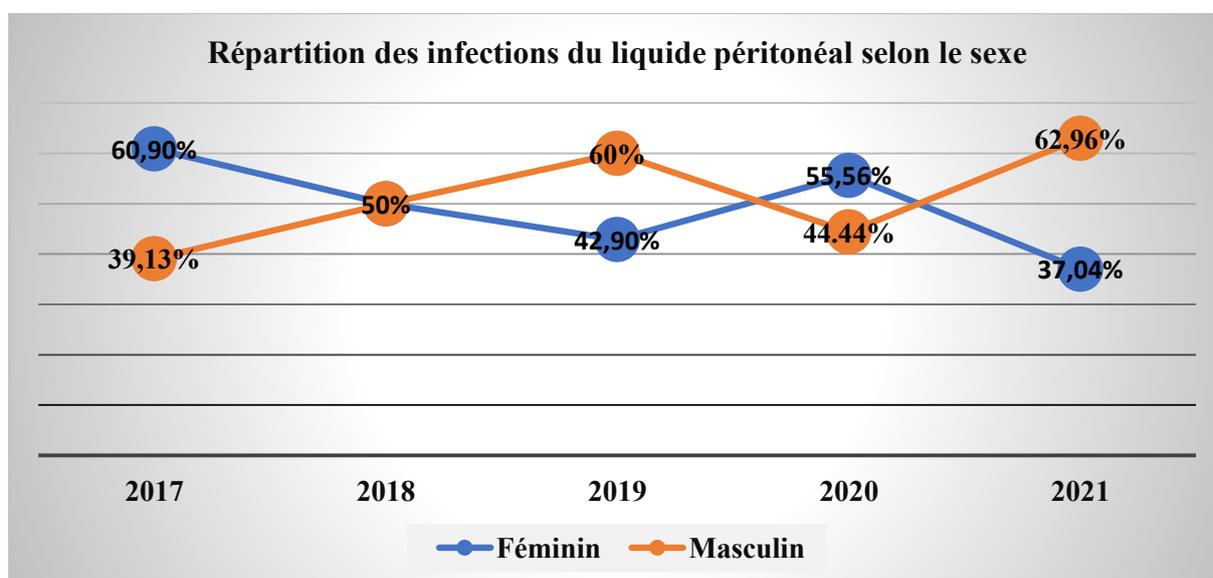


Figure 33 : Répartition des infections du liquide péritonéal selon le sexe des patients.

La répartition des infections du liquide péritonéal selon le sexe de l'année 2017 à 2021, montre une prédominance du sexe masculin avec 46 cas par rapport au sexe féminin avec 42 cas.

Les plus grands pourcentages des cas d'infections chez le sexe masculin ont été enregistrés durant les années 2018, 2019, et 2021 avec 50 %, 60 %, et 62,96 % soit respectivement 07 cas, 09 cas et 17 cas.

Alors que les plus grands pourcentages des cas d'infections chez le sexe féminin ont été enregistrés durant les années 2017, 2018 et 2020 avec 60,87 %, 50 %, 55,56 % soit respectivement 14 cas, 07 cas et 05 cas.

II.3.4. Etude des infections de liquide péritonéal selon le service de provenance :

Tableau XXVIII : Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon les services.

Services		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Chirurgie générale	Effectif	08	03	06	02	06
	Pourcentage	34,78%	21,43 %	40 %	22,22 %	22,22 %
Externe	Effectif	07	04	03	00	11
	Pourcentage	30,43 %	28,57 %	20 %	00 %	40,74 %
CAC	Effectif	05	04	01	05	05
	Pourcentage	21,74 %	28,57 %	06,67 %	55,56 %	18,52 %
Néphrologie	Effectif	00	00	01	01	02
	Pourcentage	00%	00%	06,67%	11,11%	07,41%
ORL	Effectif	00	00	00	00	02
	Pourcentage	00 %	00 %	00 %	00 %	07,41 %
Neurochirurgie	Effectif	00	00	01	00	00
	Pourcentage	00 %	00 %	06,67%	00 %	00 %
Oncologie	Effectif	01	01	01	00	00
	Pourcentage	04,35 %	07,14 %	06,67 %	00 %	00 %
Réanimation	Effectif	00	01	01	00	00
	Pourcentage	00%	07,14%	06,67%	00%	00%
Pédiatrie	Effectif	01	00	00	00	00
	Pourcentage	04,35 %	00 %	00 %	00 %	00 %
UMC	Effectif	01	00	00	00	00
	Pourcentage	04,35 %	00 %	00 %	00 %	00 %
Médecine interne	Effectif	00	01	00	00	01
	Pourcentage	00 %	07,14 %	00 %	00 %	03,70 %
Pneumologie	Effectif	00	00	01	00	00
	Pourcentage	00 %	00 %	06,67%	00%	00%
Cardiologie	Effectif	00	00	00	01	00
	Pourcentage	00 %	00 %	00 %	11,11 %	00 %
Total des effectifs		23	14	15	09	27

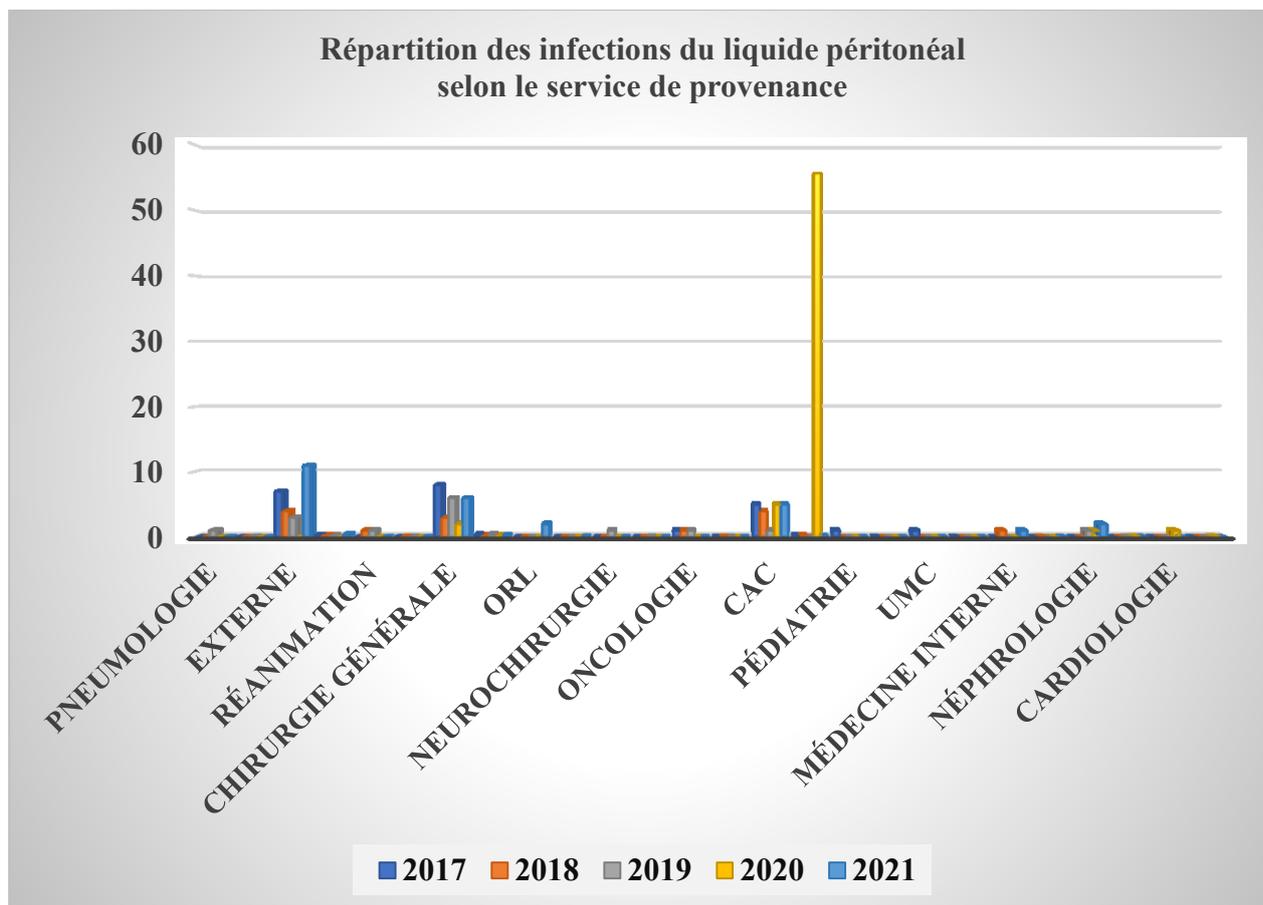


Figure 34 : Répartition des infections du liquide péritonéal selon le service de provenance.

Au total, de l'année 2017 à 2021, on note que les infections du liquide péritonéal sont le plus souvent enregistrés chez les patients de service de chirurgie générale allant de 21,43 % jusqu'à 40 %, suivi des patients consultants à titre externe allant de 20 % jusqu'à 40,74 % et des patients de service CAC avec des pourcentages allant de 06,67 % jusqu'à 55,56 %.

Alors qu'on a noté de faibles nombres de cas d'infections provenant des services de réanimation, pneumologie, ORL, neurochirurgie, oncologie, pédiatrie, médecine interne, néphrologie et cardiologie.

II.3.5. Etude des infections de liquide péritonéal selon l'aspect macroscopique du liquide :

Tableau XXIX : Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon leur aspect macroscopique.

Aspect		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Purulent	Effectif	08	04	09	02	11
	Pourcentage	34,78 %	28,57 %	60 %	22,22 %	40,74 %
Hématique	Effectif	06	07	04	06	06
	Pourcentage	26,09 %	50 %	26,67 %	66,67 %	22,22 %
Citrin	Effectif	09	03	02	01	10
	Pourcentage	39,13 %	21,43 %	13,33 %	11,11 %	37,04 %
Clair	Effectif	00	00	00	00	01
	Pourcentage	00 %	00 %	00 %	00 %	03,70 %
Total des effectifs		23	14	15	09	27

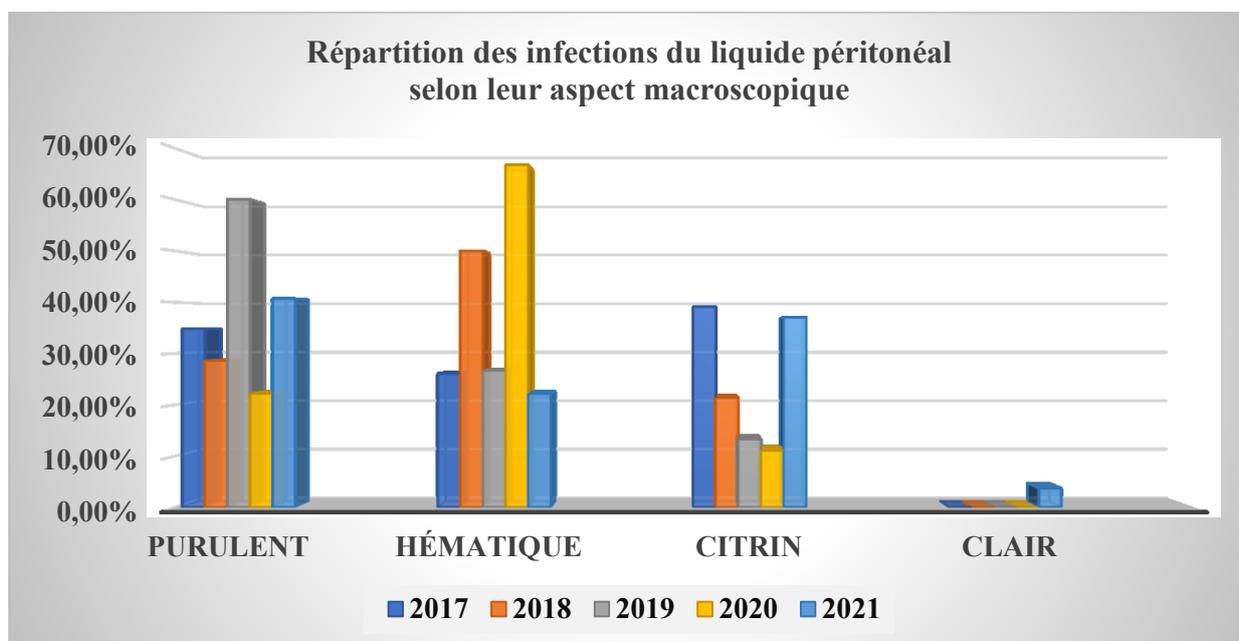


Figure 35 : Répartition des infections du liquide péritonéal selon leur aspect macroscopique.

Au total de l'année 2017 à 2021, on note qu'il y a une prédominance des liquides qui sont d'aspect purulent avec des pourcentages allant de 22,22 % jusqu'à 60 % suivi des liquides d'aspect hématique avec des pourcentages allant de 22,22 % jusqu'à 66,67 % et les liquides d'aspect citrin avec des faibles pourcentages.

II.3.6. Etude des infections du liquide péritonéal selon les résultats des dosages biochimiques :

Tableau XXX : Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon les résultats des dosages biochimiques.

Année d'étude	Type de liquide		Pourcentage	
	Transudative	Exsudative	Transudative	Exsudative
2017	10	13	43,48 %	56,52 %
2018	01	13	07,14 %	92,86 %
2019	00	15	00 %	100 %
2020	03	06	33,33%	66,67%
2021	15	12	55,56 %	44,44 %
Total	29	59	32,95 %	67,05 %

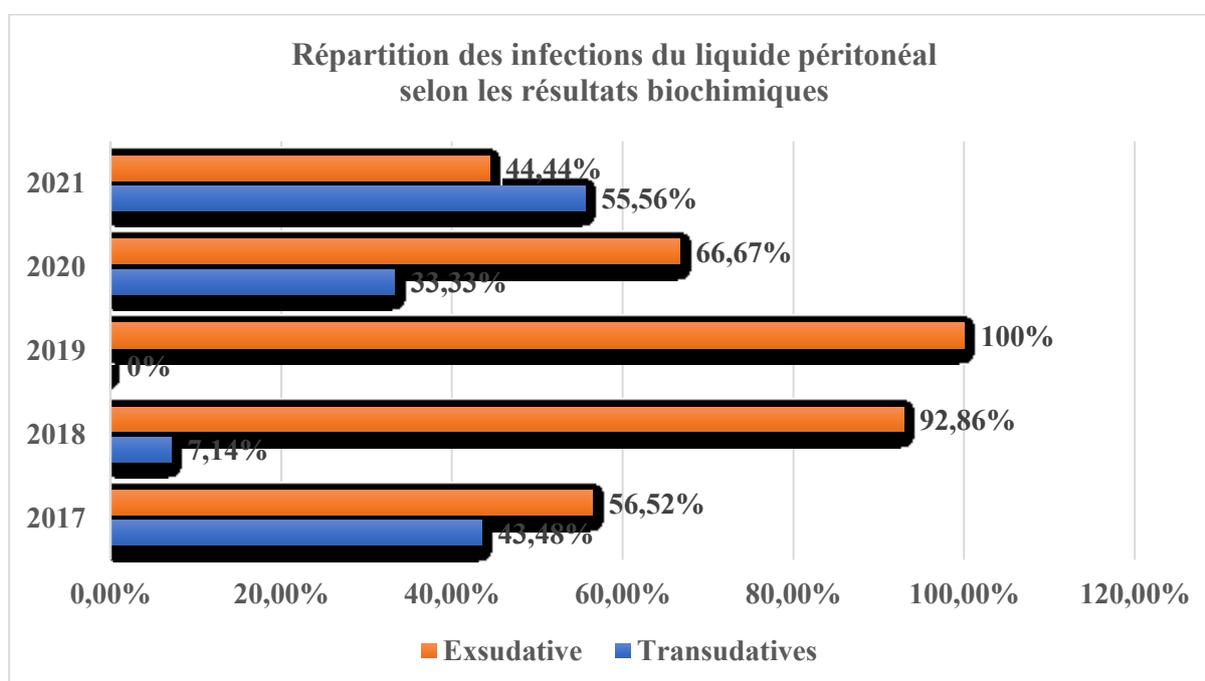


Figure 36 : Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon les résultats des dosages biochimiques.

La répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon les résultats des dosages biochimiques de l'année 2017 à 2021, montre une prédominance de liquide exsudative avec un nombre de 59 cas alors que 29 cas sont des liquides transudatives.

II.3.7. Etude des infections du liquide péritonéal selon l'examen cytologique :

Tableau XXXI : Répartition des cas d'infections de liquide péritonéal selon les résultats de cytologie.

Année d'étude	Cytologie		Pourcentage	
	Positif	Négatif	Positif	Négatif
2017	14	09	60,87 %	39,13 %
2018	07	07	50 %	50 %
2019	08	07	53,33 %	46,67 %
2020	04	05	44,44 %	55,56 %
2021	22	05	81,48 %	18,52 %
Total	55	33	62,50 %	37,50 %

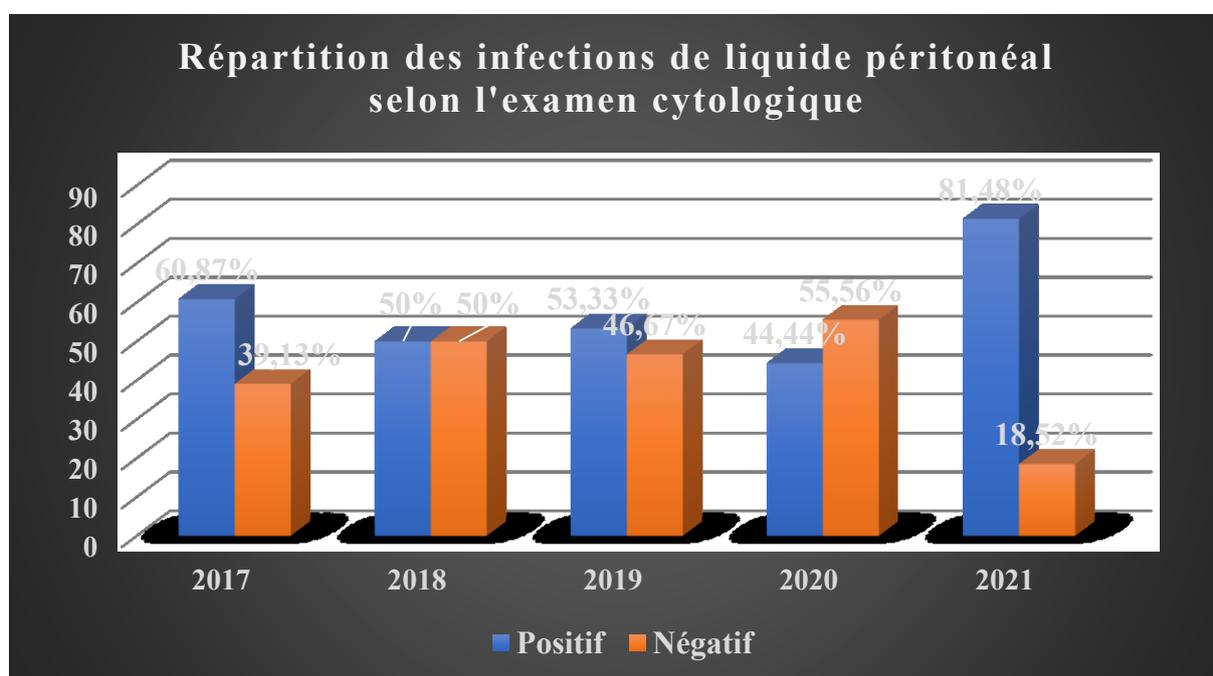


Figure 37 : Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon l'examen cytologique.

Au total de l'année 2017 à 2021, on a constaté que les cas d'infections de liquide péritonéal sont de cytologie positive avec 55 cas alors que 33 cas sont de cytologie négative.

II.3.8 Etude des infections du liquide péritonéal selon le type de micro- organisme isolé :

Tableau XXXII : Répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon le type du germe isolé.

Type de micro-organisme		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Gram positif	Effectif	06	03	06	04	06
	Pourcentage	26,09 %	21,43 %	40 %	44,44 %	22,22 %
Gram négatif	Effectif	16	09	07	05	19
	Pourcentage	69,56 %	64,29 %	46,67 %	55,56 %	70,37 %
Mycobactéries	Effectif	01	02	02	00	02
	Pourcentage	04,35 %	14,29 %	13,33 %	00 %	07,41 %
Total des effectifs		23	14	15	09	27

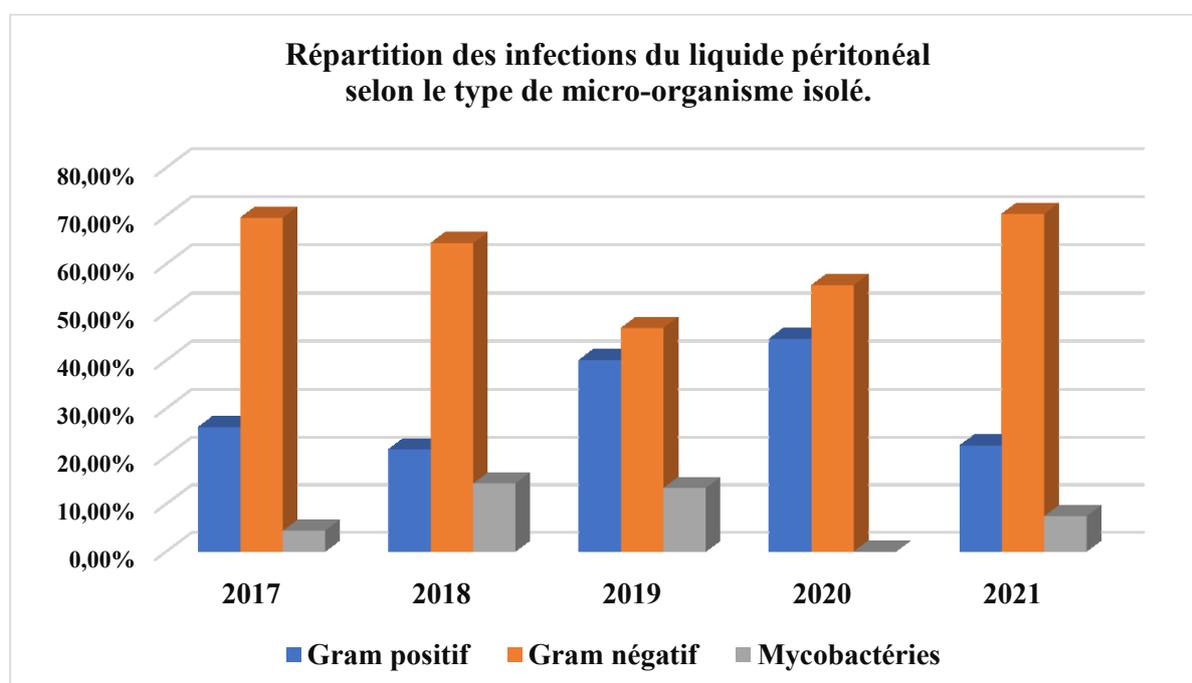


Figure 38 : Répartition des cas des infections du liquide péritonéal selon le type de germe isolé.

La répartition des cas d'infections du liquide péritonéal selon le type de germe isolé de l'année 2017 à 2021, montre une prédominance des micro- organismes à Gram négatif avec des pourcentages allant de 46,67 % à 70,37 %, suivi des germes à Gram positif avec des pourcentages allant de 21,43 % à 44,44 %. Alors que les mycobactéries sont de pourcentage allant de 04,35 % jusqu'à 14,29 %.

II.3.9 Etude des infections de liquide péritonéal selon les germes identifiés :

Tableau XXXIII : Répartition des cas d'infections de liquide péritonéal selon le germe identifié.

Germes		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
<i>Enterococcus.sp</i>	Effectif	/	/	01	01	01
	Pourcentage	/	/	06,67%	11,11%	03,70%
<i>Pseudomonas sp</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	06,67%	/	/
<i>Serratia odorifera</i>	Effectif	/	01	/	/	/
	Pourcentage	/	07,14%	/	/	/
<i>Serratia sp</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/
<i>Staphylococcus sp</i>	Effectif	01	01	/	02	01
	Pourcentage	04,35%	07,14%	/	22,22%	03,70%
<i>Pseudomonas aeurogenosa</i>	Effectif	02	02	01	01	05
	Pourcentage	08,70%	14,29%	06,67%	11,11%	18,52%
<i>Escherichia coli</i>	Effectif	04	02	02	/	04
	Pourcentage	17,39%	14,29%	13,33%	/	14,81%
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/
<i>Pantoea, sp</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/
<i>Staphylococcus aureus</i>	Effectif	/	/	01	/	/
	Pourcentage	/	/	06,67%	/	/
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Effectif	01	02	02	/	02
	Pourcentage	04,35%	14,29%	13,33%	/	07,41%
<i>Proteus mirabilis</i>	Effectif	/	01	/	/	01
	Pourcentage	/	07,14%	/	/	03,70%
<i>Serratia marcescens</i>	Effectif	01	/	/	/	01
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	03,70%
<i>Streptococcus uberis</i>	Effectif	/	01	/	/	/
	Pourcentage	/	07,14%	/	/	/
<i>Citrobacter braakii</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/

<i>Acinetobacter sp</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Effectif	02	/	/	01	/
	Pourcentage	08,70%	/	/	11,11%	/
<i>Staphylococcus salivarius</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/
<i>Enterococcus faecalis</i>	Effectif	01	01	02	01	02
	Pourcentage	04,35%	7,14%	13,33%	11,11%	07,41%
<i>Enterobacter cloacae</i>	Effectif	/	01	02	/	02
	Pourcentage	/	7,14%	13,33%	/	07,41%
<i>Citrobacter koseri</i>	Effectif	02	/	/	/	/
	Pourcentage	08,70%	/	/	/	/
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Effectif	/	02	01	01	04
	Pourcentage	/	14,29%	6,67%	11,11%	14,81%
<i>Enterococcus faecium</i>	Effectif	/	/	02	/	/
	Pourcentage	/	/	13,33%	/	/
<i>Micrococcus sp</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/
<i>Klebsiella oxytoca</i>	Effectif	/	/	/	01	/
	Pourcentage	/	/	/	11,11%	/
<i>Aerococcus viridans</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	04,35%	/	/	/	/
<i>Citrobacter freundii</i>	Effectif	/	/	/	01	/
	Pourcentage	/	/	/	11,11%	/
<i>Streptococcus sp</i>	Effectif	/	/	/	/	01
	Pourcentage	/	/	/	/	03,70%
<i>Gemella haemolysans</i>	Effectif	/	/	/	/	01
	Pourcentage	/	/	/	/	03,70%
<i>Enterobacter sp</i>	Effectif	/	/	/	/	01
	Pourcentage	/	/	/	/	03,70%
<i>Proteus vulgaris</i>	Effectif	/	/	/	/	01
	Pourcentage	/	/	/	/	03,70%
Total des effectifs		23	14	15	09	27

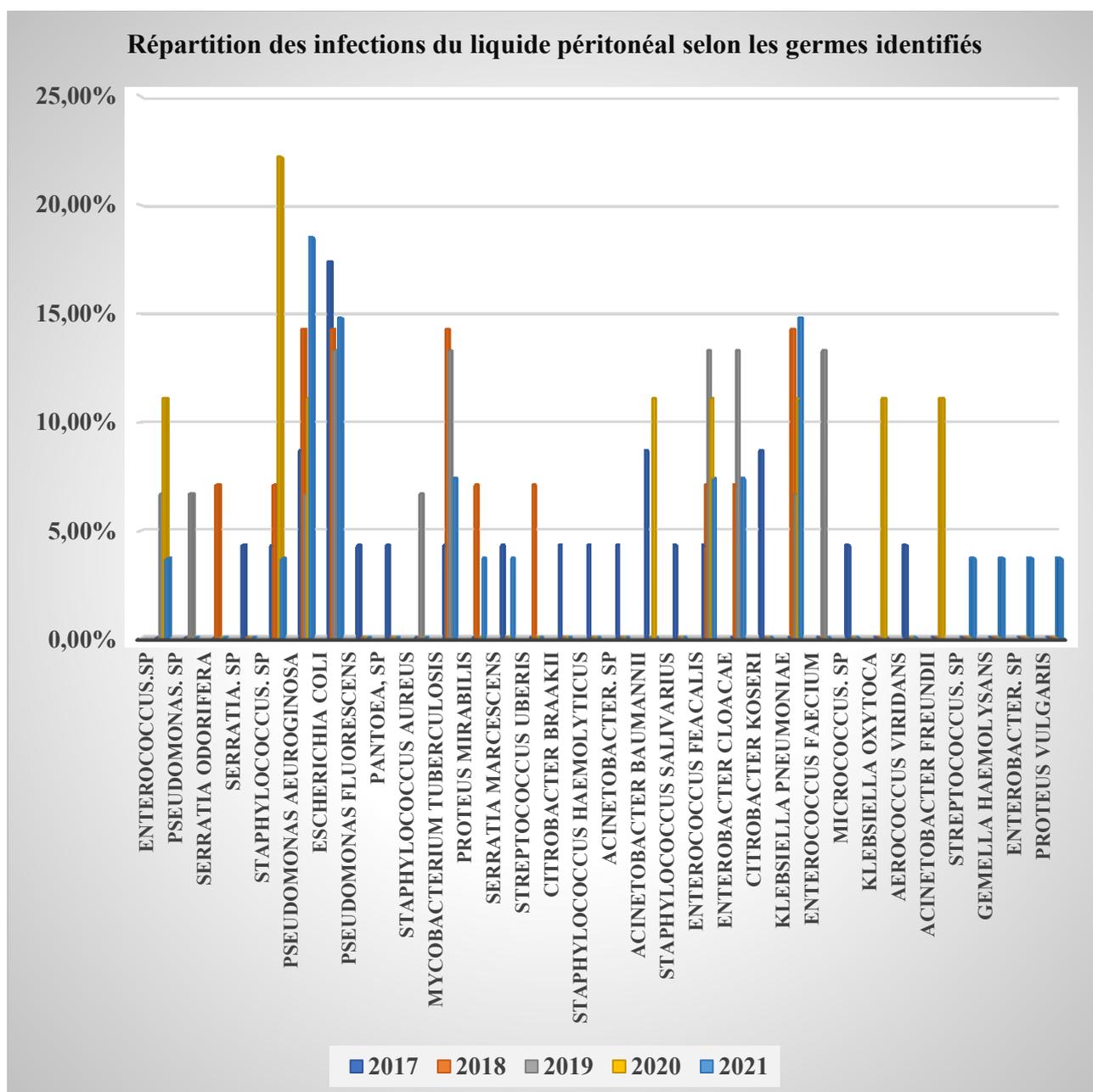


Figure 39 : Répartition des cas d’infection de liquide péritonéal selon le germe identifié.

La fréquence des germes mise en cause des infections du liquide péritonéal durant l’année 2017 montre une prédominance d’*Escherichia coli* avec un pourcentage de 17,39 % suivi par *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, et *Citrobacter koseri* avec un pourcentage de 08,70 %. Les autres germes sont présents avec des faibles pourcentages.

Durant l’année 2018, on a constaté une prédominance de *Pseudomonas aeuroginosa*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium tuberculosis*, et *Klebsiella pneumoniae* avec un pourcentage de 14,29 %, suivi par *Serratia odorifera*, *Staphylococcus sp*, *Proteus mirabilis*, *Streptococcus uberis*, *Enterococcus feacalis*, et *Enterobacter cloacae* avec 07,14 %.

Durant l'année 2019, on a noté une prédominance d'*Escherichia coli*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae*, et *Enterococcus faecium* avec 13,33 %, suivi par *Enterococcus sp*, *Pseudomonas sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Klebsiella pneumoniae* avec 06,67 %.

Durant l'année 2020, on a constaté une prédominance de *Staphylococcus sp* avec un pourcentage de 22,22 % suivi d'*Enterococcus sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, et *Citrobacter freundii* avec 11,11 %.

Durant l'année 2021 on a noté une prédominance de *Pseudomonas aeruginosa* avec 18,52% suivi par *Escherichia coli*, et *Klebsiella pneumoniae* avec 14,81%, les autres germes sont présents mais avec des faibles pourcentages.

II.4. Résultats de l'étude du liquide synovial :

II.4.1. Etude de la prévalence des infections du liquide synovial par année d'étude :

Tableau XXXIV : Prévalence des infections du liquide synovial selon l'année d'étude.

Année d'étude	Prélèvements positifs	Prélèvements négatifs	Total des prélèvements	Pourcentage	
				Positifs	Négatifs
2017	05	12	17	29,41%	70,59 %
2018	01	06	07	14,29 %	85,71 %
2019	02	15	17	11,76 %	88,24 %
2020	02	01	03	66,67 %	33,33 %
2021	01	06	07	14,29 %	85,71 %
Total	11	40	51	21,57 %	78,43 %

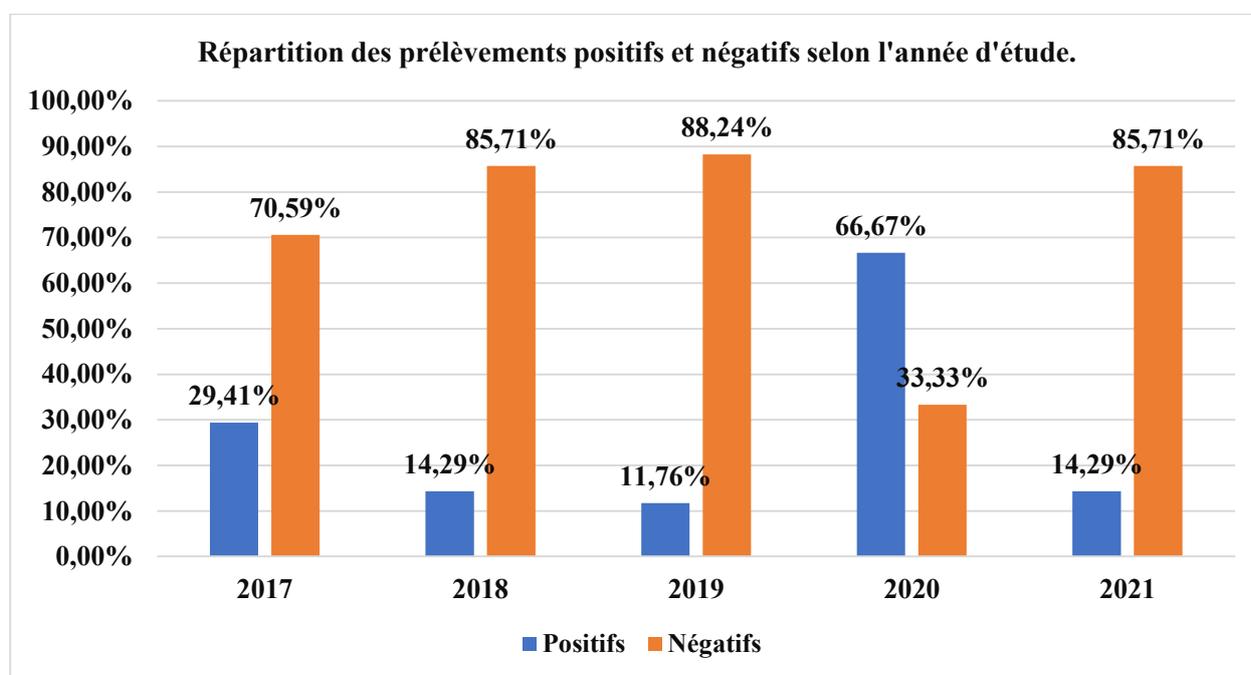


Figure 40: Répartition des prélèvements positifs et négatifs du liquide synovial selon l'année d'étude.

Sur un total de 51 prélèvements reçus, de l'année 2017 à 2021, 11 prélèvements sont revenus positifs et 40 sont des prélèvements négatifs.

On note que le plus grand nombre des prélèvements positifs du liquide synovial a été enregistré durant l'année 2017 avec un pourcentage de 29,41 %, alors que le plus faible nombre a été enregistré durant les années 2018 et 2021 avec un pourcentage de 14,29 %.

II.4.2. Etude des cas d'infections du liquide synovial selon l'âge des patients :

Tableau XXXV : Répartition des infections du liquide synovial selon l'âge.

Année d'étude	Catégorie d'âge		Pourcentage	
	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant
2017	05	00	100 %	00 %
2018	01	00	100 %	00 %
2019	02	00	100 %	00 %
2020	02	00	100 %	00 %
2021	01	00	100 %	00 %
Total	11	00	100 %	00 %

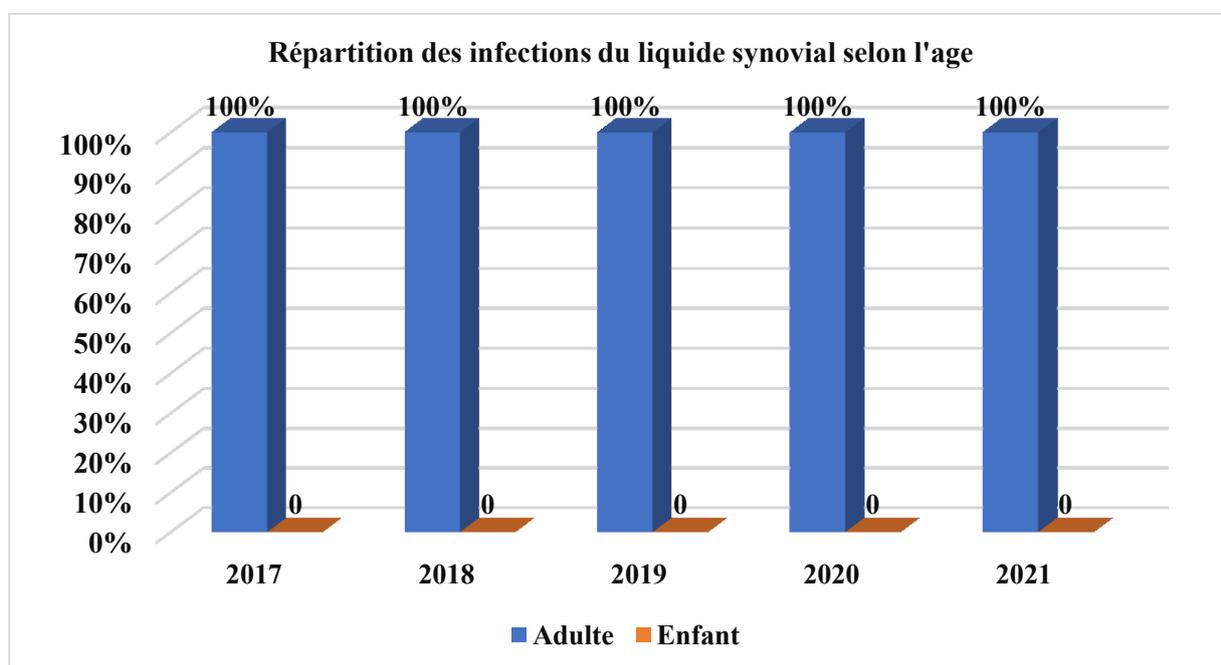


Figure 41 : Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon l'âge.

Au total, de l'année 2017 à 2021, on a enregistré des infections du liquide synovial chez les adultes seulement.

II.4.3. Etude des infections de liquide synovial selon le sexe :

Tableau XXXVI : Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon le sexe.

Année d'étude	Sexe		Ratio (M/F)	Pourcentage	
	Masculin	Féminin		Masculin	Féminin
2017	02	03	00,67	40 %	60 %
2018	01	00	/	100 %	00 %
2019	02	00	/	100 %	00 %
2020	02	00	/	100 %	00 %
2021	01	00	/	100 %	00 %
Total	08	03	02,67	72,73 %	27,27 %

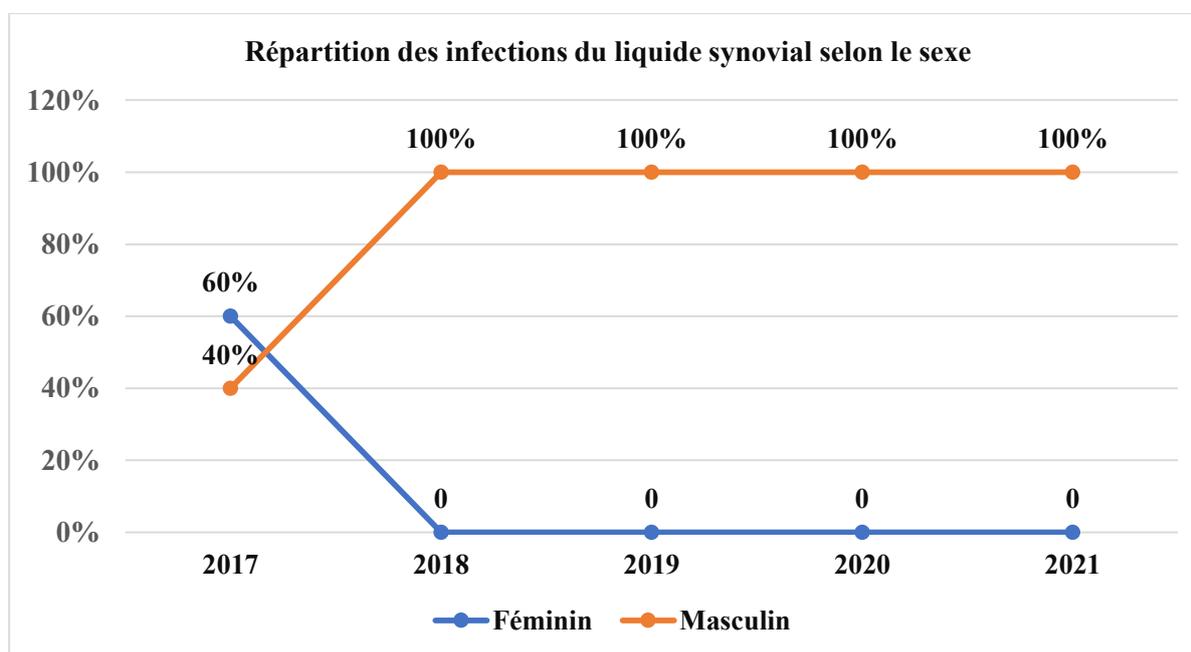


Figure 42 : Répartition des infections du liquide synovial selon le sexe des patients.

La répartition des infections du liquide pleural selon le sexe, de l'année 2017 à 2021, montre une prédominance du sexe masculin avec 08 cas par rapport au sexe féminin avec 03 cas.

On a noté qu'uniquement durant l'année 2017, il y avait 03 cas d'infections chez le sexe féminin.

II.4.4. Etude des infections de liquide synovial selon le service de provenance :

Tableau XXXVII : Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon les services.

Services		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Traumatologie	Effectif	02	01	02	02	01
	Pourcentage	40 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Rhumatologie	Effectif	01	00	00	00	00
	Pourcentage	20 %	00 %	00 %	00 %	00 %
Externe	Effectif	02	00	00	00	00
	Pourcentage	40 %	00 %	00 %	00 %	00 %
Total des effectifs		05	01	02	02	01

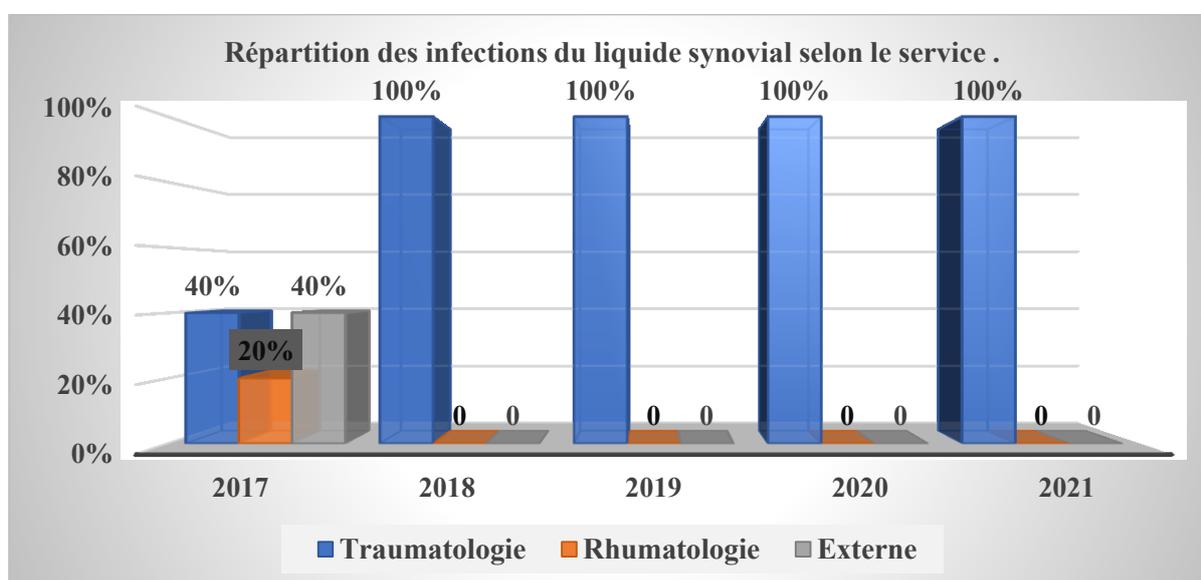


Figure 43 : Répartition des infections du liquide synovial selon le service de provenance.

Au total, de l'année 2017 à 2021, on note que les infections du liquide synovial sont le plus souvent enregistré chez les patients du service de traumatologie avec des pourcentages allant de 40 % jusqu'à 100 %, suivi par des patients du service de rhumatologie avec un cas seulement durant l'année 2017, et on a deux cas à titre externe durant l'année 2017.

II.4.5. Etude des infections de liquide synovial selon l'aspect macroscopique du liquide :

Tableau XXXVIII : Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon leur aspect macroscopique.

Aspect		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Purulent	Effectif	00	00	01	01	00
	Pourcentage	00 %	00 %	50 %	50 %	00 %
Hématique	Effectif	02	01	00	01	01
	Pourcentage	40 %	100 %	00 %	50 %	100 %
Citrin	Effectif	03	00	01	00	00
	Pourcentage	60 %	00 %	50 %	00 %	00 %
Total des effectifs		05	01	02	02	01

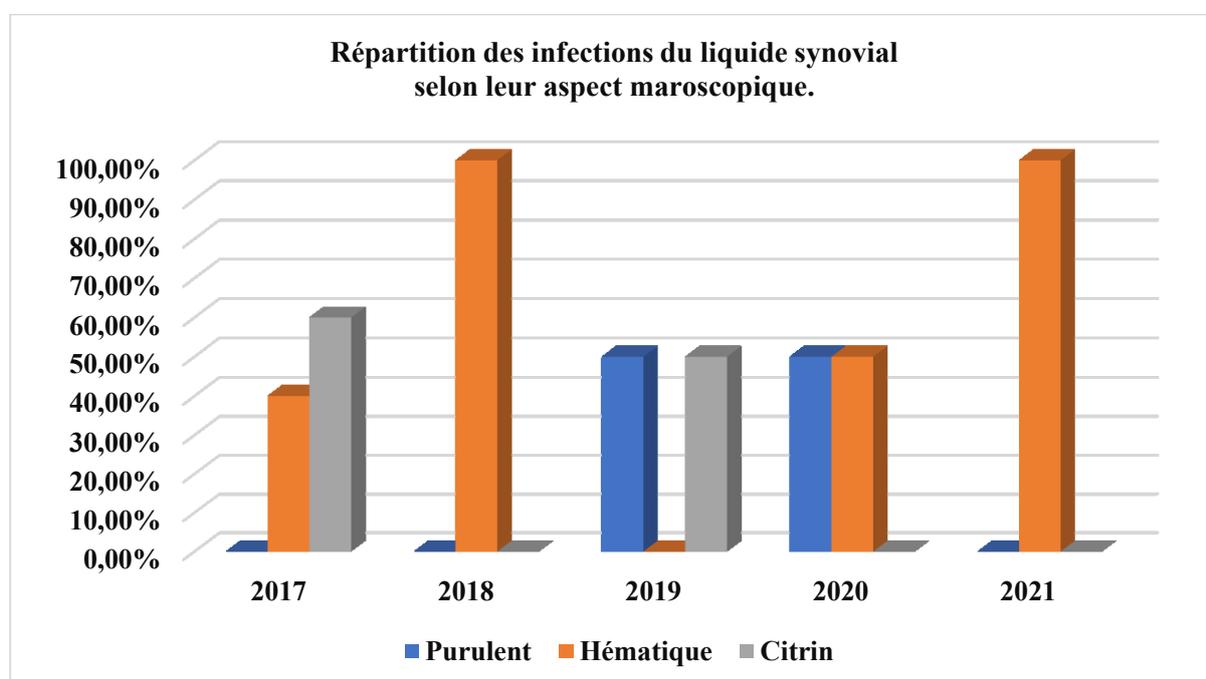


Figure 44 : Répartition des infections du liquide synovial selon leur aspect macroscopique.

Au total de l'année 2017 à 2021, on note qu'il y a une prédominance des liquides qui sont d'aspect hématique avec des pourcentages allant de 40 % jusqu'à 100 % par rapport aux liquides d'aspect purulent et d'aspect citrin.

II.4.6. Etude des infections du liquide synovial selon les résultats des dosages biochimiques :

Tableau XXXIX : Répartition des cas des infections du liquide synovial selon les résultats des dosages biochimiques.

Année d'étude	Type de liquide		Pourcentage	
	Transudative	Exsudative	Transudative	Exsudative
2017	01	04	20 %	80 %
2018	00	01	00 %	100 %
2019	01	01	50 %	50 %
2020	00	02	00 %	100 %
2021	00	01	00 %	100 %
Total	02	09	18,18 %	81,82 %

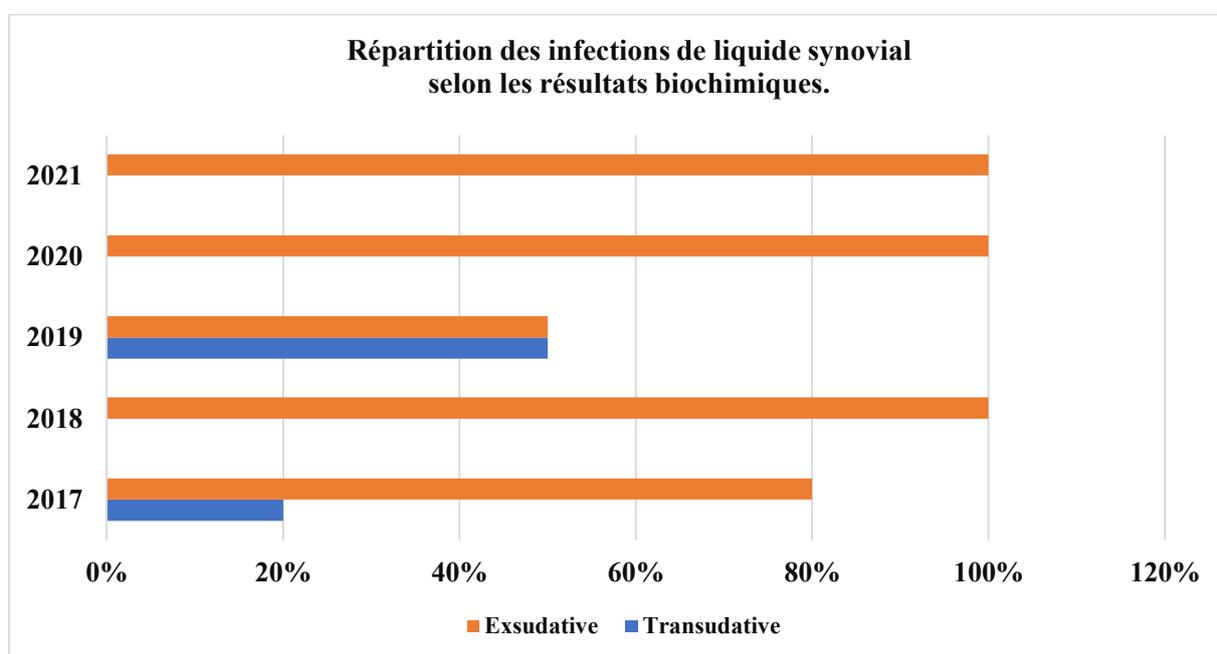


Figure 45 : Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon les résultats des dosages biochimiques.

La répartition des cas d'infections du liquide synovial selon les résultats des dosages biochimiques de l'année 2017 à 2021 montre une prédominance de liquide exsudative avec un nombre de 09 cas alors que 02 cas seulement sont des liquides transudatives.

II.4.7. Etude des infections du liquide synovial selon l'examen cytologique :

Tableau XL: Répartition des cas d'infection du liquide synovial selon les résultats de cytologie.

Année d'étude	Cytologie		Pourcentage de	
	Positive	Négative	Positivité	Négativité
2017	02	03	40 %	60 %
2018	00	01	/	100 %
2019	01	01	50 %	50 %
2020	00	02	/	100 %
2021	01	00	100 %	/
Total	04	07		

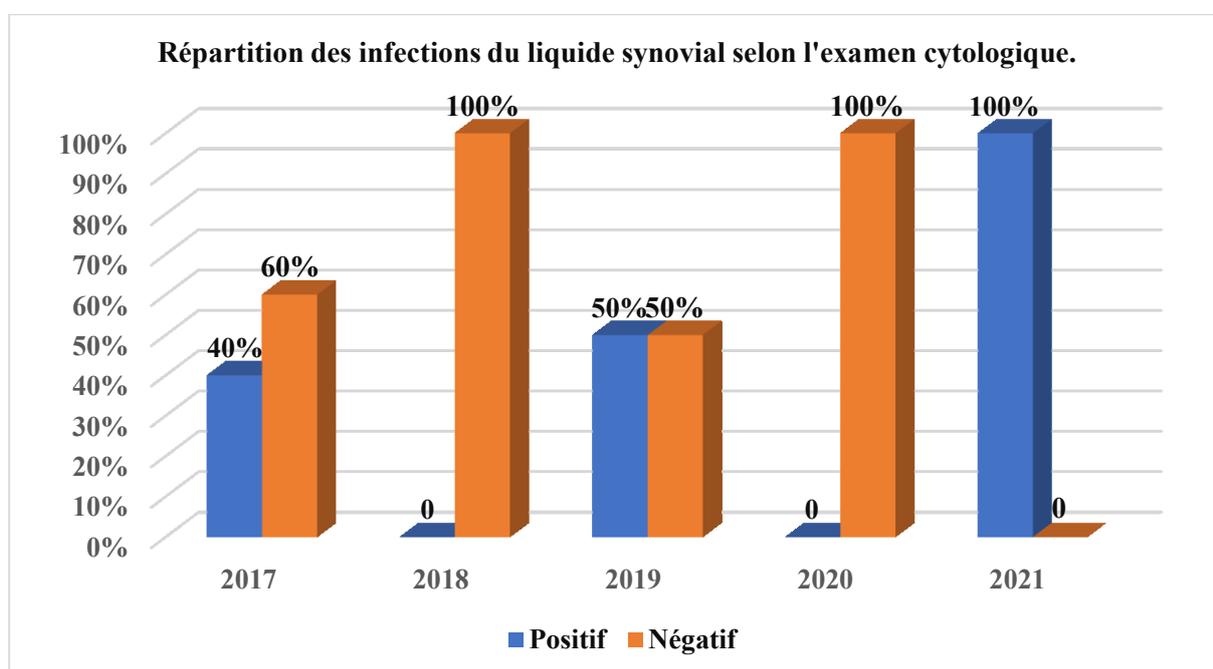


Figure 46 : Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon l'examen cytologique.

Au total de l'année 2017 à 2021, on a constaté que les cas d'infections du liquide synovial sont de cytologie négative avec 07 cas alors que 04 cas sont de cytologie positive.

II.4.8. Etude des infections du liquide synovial selon le type de micro-organisme isolé :

Tableau XLI : Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon le type de germe isolé.

Type de micro-organisme		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
Gram positif	Effectif	04	00	02	02	01
	Pourcentage	80 %	00 %	100 %	100 %	100 %
Gram négatif	Effectif	00	01	00	00	00
	Pourcentage	00 %	100%	00 %	00 %	00 %
Mycobactéries	Effectif	01	00	00	00	00
	Pourcentage	20 %	00 %	00 %	00 %	00 %
Total des effectifs		05	01	02	02	01

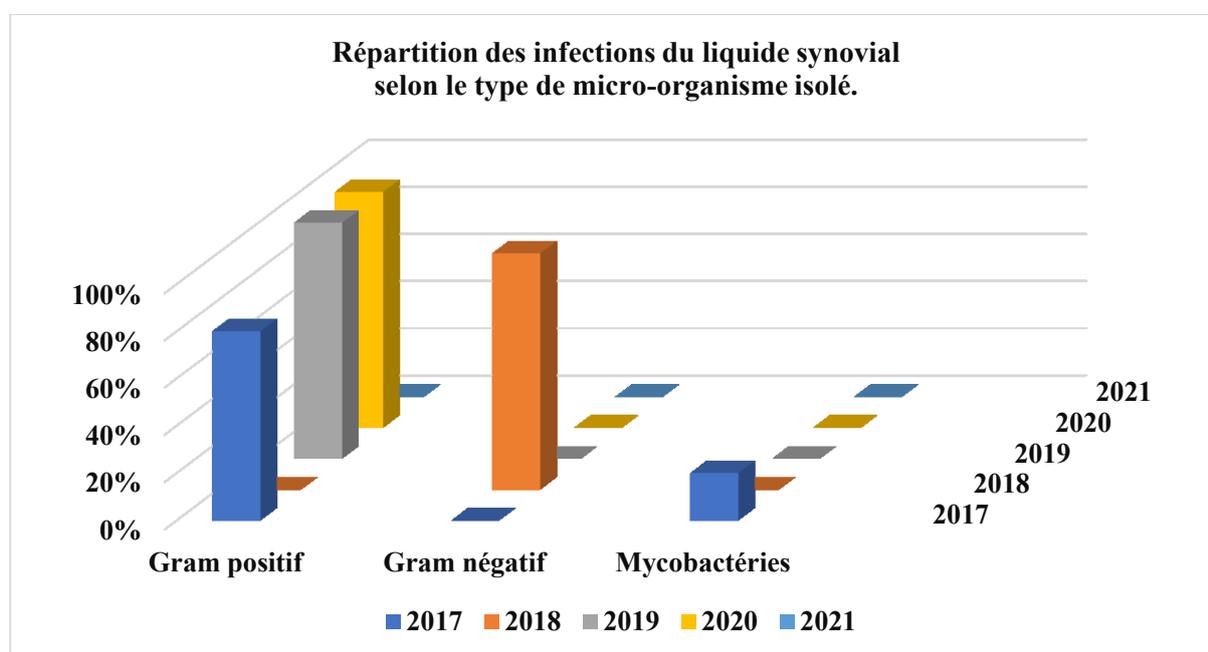


Figure 47 : Répartition des cas d'infections de liquide synovial selon le type de germe isolé.

La répartition des cas d'infections du liquide synovial selon le type de germe isolé de l'année 2017 à 2021, montre une prédominance des germes à Gram positif avec des pourcentages allant de 80 % jusqu'à 100 % par rapport aux germes à Gram négatif et les mycobactéries.

II.4.9. Etude des infections du liquide synovial selon les germes identifiés :

Tableau XLII : Répartition des cas d'infection du liquide synovial selon le germe identifié.

Germes		Année d'étude				
		2017	2018	2019	2020	2021
<i>Staphylococcus aureus</i>	Effectif	01	/	01	01	01
	Pourcentage	20 %	/	50 %	50 %	100 %
<i>Enterococcus sp</i>	Effectif	/	/	/	01	/
	Pourcentage	/	/	/	50 %	/
<i>Staphylococcus. Sp</i>	Effectif	01	/	01	/	/
	Pourcentage	20 %	/	50 %	/	/
<i>Staphylococcus chromogenes</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	20 %	/	/	/	/
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	20 %	/	/	/	/
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Effectif	01	/	/	/	/
	Pourcentage	20 %	/	/	/	/
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Effectif	/	01	/	/	/
	Pourcentage	/	100 %	/	/	/
Total des effectifs		05	01	02	02	01

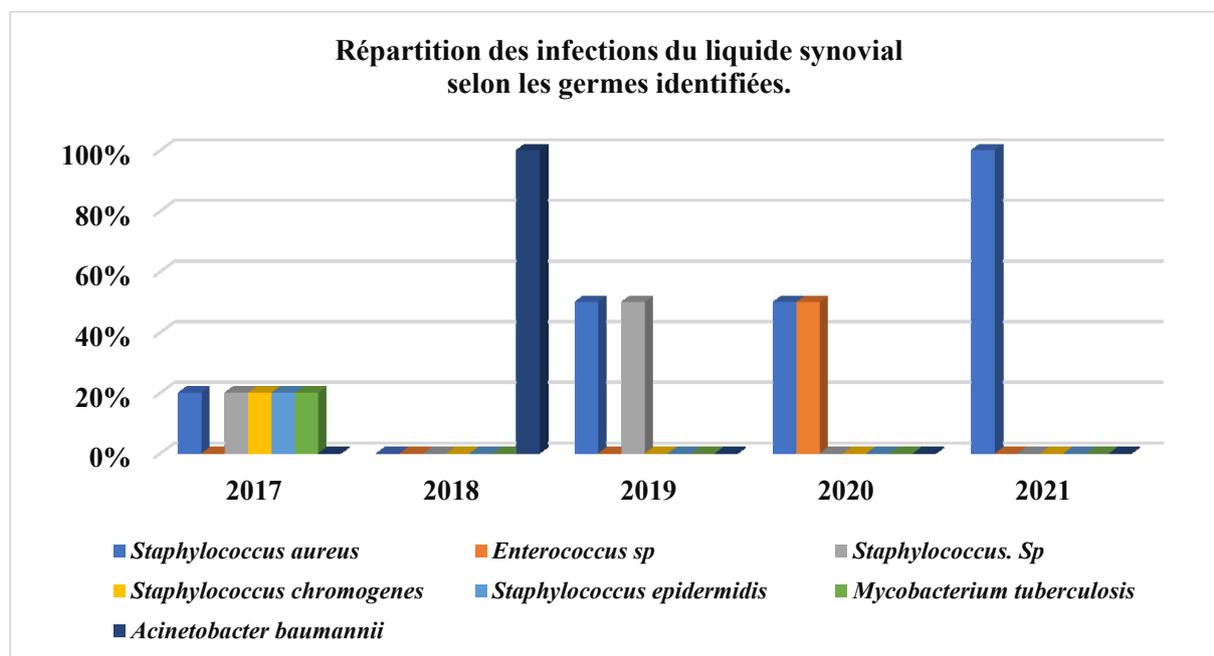


Figure 48 : Répartition des cas d'infections du liquide synovial selon le germe identifié.

Au total de l'année 2017 à 2021, on a constaté qu'il y a une prédominance de *Staphylococcus aureus* avec des pourcentages allant de 20 % jusqu'à 100 %.

Durant l'année 2017, on a enregistré qu'il y a la présence des germes suivants : *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus sp*, *Staphylococcus chromogenes* et *Staphylococcus epidermidis*, *Mycobacterium tuberculosis* avec un pourcentage de 20%.

III. Discussion :

III.1. Concernant le liquide pleural :

- Selon le sexe :

Notre étude de cinq ans montre une prédominance du sexe masculin avec un taux de 62,40 % par rapport au sexe féminin avec un taux de 37,60 % et avec un sexe ratio de 1,66.

Ces résultats sont proches aux études réalisées à l'Antananarivo par Mr Kotoson Frédéric Jérôme RANDRIAMANANJARA qui a retrouvé qu'il y avait une prédominance masculine (67,10 %) et 32,90 % du sexe féminin, avec sexe ratio de 2,04. [74] Et aussi, ils sont comparables à l'étude réalisée au Mali par Mr. Aimé Césaire KALAMBRY qui a retrouvé que le sexe ratio était en faveur des hommes (M/F = 1,81). [75]

- Selon la catégorie d'âge :

Dans notre étude de cinq ans, on a trouvé que les pleurésies touchent les adultes avec un taux de 94,40 % par rapport aux enfants. On a observé durant notre étude l'absence de la mention d'âge des patients dans la plupart des cas, c'est pour cela on n'a pas pu étudier le taux des infections selon les tranches d'âge.

Nos résultats concordent avec les données de la littérature qui illustrent les infections du liquide pleural selon les tranches d'âge : l'âge moyen de 34,76 ans et les personnes les plus affectées entre 31 et 45 ans. [75] En plus, il y' avait des études qui ont retrouvé une atteinte prédominante de la tranche d'âge entre 41 à 50 ans avec des extrêmes allant de 14 à 79 ans. [74]

- Selon l'aspect du liquide :

Dans notre étude, l'épanchement pleural avait un aspect purulent dans 43,20 % des cas, suivi par l'épanchement pleural d'aspect citrin dans 32 % des cas et l'épanchement pleural hémorragique dans 24,80% des cas. Ces résultats sont différents à ceux retrouvés dans d'autres études qui sont les suivants :

- ✓ L'étude de RANDRIAMANANJARA Kotoson Frédéric Jérôme qui a trouvé un liquide d'épanchement pleural d'aspect jaune citrin dans 80,40 % des cas , suivi par l'épanchement pleural hémorragique retrouvé dans 10,50 % des cas et une pleurésie purulente dans 03,50 % des cas. [74]
- ✓ L'étude de Adila F et al, réalisée en Alger (Algérie) en 2019, qui a trouvé un épanchement pleural liquidien d'aspect jaune citrin dans 86 % des cas. [76]

- Selon le germe isolé :

Parmi les germes isolés durant les cinq ans d'étude, on a une prédominance de *Mycobacterium tuberculosis* avec 44 % des cas, suivi par *Staphylococcus aureus* avec 09,60 %, *Pseudomonas aeruginosa* avec 08,80 % et *Streptococcus sp* (07,20 %).

Ces résultats diffèrent aux études suivantes :

- ✓ Des études réalisées au Mali par **Mr. Aimé Césaire KALAMBRY** retrouvaient que les bactéries *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa* étaient fréquemment isolés avec une dominance de *Staphylococcus aureus* avec un taux de 25,13 %. [75]
- ✓ Une étude au Cameroun qui montrait que *Klebsiella pneumoniae* était dominante. [77]

Les bactéries en cause de l'infection varient d'une région à une autre.

III.2. Concernant le liquide péricardique :

- Selon la prévalence :

Durant la période de notre étude de l'année 2017 à 2021, sur les 67 prélèvements provenant des patients qui sont soit hospitalisés ou consultants à titre externe nous avons trouvé 08 cas d'infections du liquide péricardique avec une fréquence de 11,94 %. Ce taux est supérieur à celui de l'étude réalisée par M. Mahamadou Yaya KEITA sur les 879 patients hospitalisés dans le service de cardiologie de l'hôpital de SEGOU à Bamako il a retrouvé 64 cas de péricardite avec une fréquence de 07,28 %. [78]

- Selon le sexe :

Notre étude de cinq ans des infections du liquide péricardique montre une prédominance du sexe masculin avec un taux de 75 % par rapport au sexe féminin. Ces résultats diffèrent de ceux retrouvés par M. Mahamadou Yaya KEITA qui montre une prédominance du sexe féminin avec un taux de 70,3 % contre 29,7 % de sexe masculin. [78]

Ce résultat s'expliquerait par la multiplicité des facteurs de risque cardio-vasculaires, la grossesse constitue un facteur très important et les femmes fréquentent plus les centres de santé.

- Selon la catégorie d'âge :

Dans notre étude, on a noté qu'il y avait des infections du liquide péricardique chez les adultes seulement.

On n'a pas pu étudier la fréquence des infections selon les tranches d'âge, à cause de l'absence de rédaction des renseignements complets des patients surtout l'âge.

Les études de la littérature montrent que la péricardite touche plus les adultes jeunes à prédominance féminine, en effet dans une étude réalisée par M. Mahamadou Yaya KEITA, a retrouvé que l'âge moyen des patients était de 41,8 ans \pm 18,1 et la classe d'âge (13 - 45 ans) avait représenté 59,40 % dans sa série. [78]

III.3. Concernant le liquide péritonéal :

Notre étude porte sur 393 patients, dont les prélèvements du liquide péritonéal sont acheminés au laboratoire central du CHU de Blida entre le 01^{er} Janvier 2017 et le 31 Décembre 2021 dans le but d'isoler et identifier les germes responsables des infections du liquide péritonéal.

- Selon le sexe :

Dans notre étude, parmi les 88 cas étudiés, une prédominance masculine a été observée avec une fréquence de 52,27 % et un sexe ratio de 1,10.

Ces résultats n'étaient pas comparables à ceux réalisés par Monsieur LANTONIRINA Jean Désiré Ezra à ANTANANARIVO qui a retrouvé une prédominance masculine avec une fréquence de 76,95 % et un sexe ratio de 3,12. [79]

Cette prédominance masculine pouvait être expliquée par l'étiologie de la cirrhose

Nos résultats sont différents aussi à l'étude réalisée au Rabat par Madame Diane CATHERINE SANFO qui a retrouvé une prédominance féminine avec un sexe ratio (H/F) de 0,93. [80]

- Selon la catégorie d'âge :

Dans notre étude, on avait une prédominance des adultes avec une fréquence de 97,73 % par rapport aux enfants avec une fréquence de 02,27 %.

On n'a pas pu étudier la fréquence des infections de liquide péritonéal selon les tranches d'âge à cause de l'absence des informations exactes sur l'âge des patients.

Il y avait plusieurs études qui étudient la fréquence des infections de liquide péritonéal selon l'âge qui sont les suivants :

- ✓ Une étude réalisée par Monsieur LANTONIRINA Jean Désiré Ezra en ANTANANARIVO il a retrouvé l'âge moyen de survenue de l'infection de liquide péritonéal était de $48,09 \pm 13,55$ ans, avec des extrêmes de 19 et 78 ans. [79]
- ✓ Une étude réalisée par Madame Diane CATHERINE SANFO au Rabat a retrouvé que les adultes représentent une majorité certaine de 88,63 % des patients contre 11,37 % pour les enfants. [80]

- Selon l'aspect du liquide :

Dans notre étude, un liquide péritonéal d'aspect macroscopique purulent était retrouvé avec une fréquence de 38,64 %, suivi par un liquide d'aspect hématique avec 32,95 %, le liquide d'aspect citrin avec 28,41 % et le liquide d'aspect clair avec 01,14 %. Ces résultats ne sont pas comparables avec une étude réalisée par **Monsieur LANTONIRINA Jean Désiré Ezra en ANTANANARIVO** qui montre que l'aspect macroscopique jaune citrin était retrouvé dans 60,61 % des cas, et un aspect purulent dans 30,30 % des cas dans les infections du liquide péritonéal. [79]

- Selon le germe isolé :

Dans notre étude, on a trouvé une prédominance d'*Escherichia coli* avec 13,64 %, suivie par *Pseudomonas aeruginosa* avec 12,50 %, et *Klebsiella pneumoniae* avec 09,10 %.

La prédominance d'*Escherichia coli* peut se justifier par le fait qu'elle est normalement présente dans la flore intestinale des personnes en bonne santé mais que certaines de ces souches sont responsables d'infections dans le tube digestif, les voies urinaires et de nombreuses autres parties de l'organisme. [81]

Ces résultats sont en accord avec les résultats de Rouf M et al qui ont également observé la prédominance d'*Escherichia coli* dans les germes isolés à partir des liquides péritonéaux. [82]

Nos résultats sont proches à ceux retrouvés par Monsieur LANTONIRINA Jean Désiré Ezra en ANTANANARIVO qui montre une prédominance d'*Escherichia coli* avec 12,10 %, suivi par *Streptococcus mitis* 09,01 %, *Klebsiella pneumoniae* 03,03 % et *Pseudomonas aeruginosa* 03,03 %. [79]

III.4. Concernant le liquide synovial :

- Selon le sexe :

Dans notre étude, on a trouvé une prédominance du sexe masculin avec une fréquence de 72,73 % des cas par rapport au sexe féminin et avec un sexe ratio de 2,67. Ces résultats sont comparables à ceux réalisés par Dr Condé Kaba à Conakry Guinée, il a retrouvé que les infections de liquide synovial touchent 70 % le sexe masculin. [83]

Il n'y a pas de raison évidente à cette variation selon le sexe, mais il se pourrait que les hommes soient plus susceptibles de participer à des activités qui entraînent des traumatismes articulaires mineurs répétitifs. [84]

- Selon la catégorie d'âge :

Notre étude montre que les infections de liquide synovial touchent que les adultes avec une fréquence de 100 %.

Ces résultats sont comparables avec l'étude de Dr Condé Kaba à Conakry Guinée qui montre que l'âge moyen de 56 ans (extrêmes 27 et 80 ans) est touché par ces infections. [83]

- Selon le germe isolé :

Dans notre étude, on a constaté la prédominance de *Staphylococcus aureus* avec une fréquence de 36,36 %. Ces résultats sont comparables à l'étude réalisée par Dr Condé Kaba à Conakry Guinée qui montre que *Staphylococcus aureus* était le germe le plus isolé dans les infections de liquide synovial. [83]

Le *staphylococcus aureus* possède des protéines de surface qui favorise l'adhérence du germe au cartilage et la capacité de survivre dans le cytoplasme des ostéoblastes et des cellules endothéliales après internalisation, ce qui lui permet d'échapper à la phagocytose. [85]

Conclusion :

Les infections des liquides de ponction ou des sérosités sont devenues un véritable problème de santé, ce qui nécessite une prise en charge rapide et efficace pour éviter d'éventuelles complications.

L'épidémiologie bactérienne des infections des sérosités a montré que la majorité des infections sont d'origine nosocomiale et les bactéries responsables développent des résistances ce qui constitue un problème majeur devant toute stratégie thérapeutique.

Cette étude a été réalisée par un examen cyto-bactériologique accompagnée par des dosages biochimiques sur 1555 prélèvements analysés dont 232 étaient positifs. Nous avons étudié les caractéristiques macroscopiques, microscopiques, biochimiques et bactériologiques de chaque liquide, et finalement on a cité les mécanismes de résistance des bactéries responsables de ces infections et le traitement approprié devant ces infections.

Dans cette étude, on a constaté une prédominance masculine dans les infections des différents liquides de sérosités, et les adultes sont les plus touchés par ces infections.

Ce travail a montré aussi que les germes les plus incriminés dans ces infections sont principalement *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus sp*, ce qui nécessite d'établir une stratégie thérapeutique convenable pour éviter tout type de résistance aux antibiotiques.

Dans le but de réduire la propagation des infections des sérosités, on espère passer quelques recommandations aux :

✓ **Aux personnels de santé :**

- Les prélèvements des sérosités sont des liquides précieux et normalement ils sont stériles. C'est pour cela le prélèvement doit être fait dans des conditions d'hygiène et d'asepsie rigoureuses pour éviter la contamination de celles-ci et éviter la perturbation des résultats.
- Ces prélèvements nécessitent un préleveur expérimenté.
- Assurer un suivi régulier des patients en vue d'une meilleure observance thérapeutique pour éviter les complications.

✓ **A la population générale :**

- Sensibiliser la population sur le danger de l'automédication et la consommation des antibiotiques sans avis médicale à cause de développement des résistances des germes aux antibiotiques.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Bellakhdar, Majdouline.
Liquides biologiques de ponction : aspects hématologiques.
Faculté de médecine et de pharmacie-Université de Mohammed V-Rabat. 2020.
2. Caron F.
L'antibiogramme : un quadruple outil pour le clinicien.
Journal des Anti-infectieux (2012) 14, 168174.
3. REMIC.
Référentiel en microbiologie médicale.
6^{ème} édition 2018.
4. Denis et al.
Bactériologie médicale, techniques usuelles.
Elsevier Masson 3^{ème} édition.
5. Denis et al.
Bactériologie médicale, techniques usuelles.
Elsevier Masson 2^{ème} édition.
6. Bhatnagar R, Maskell N.
The modern diagnosis and management of pleural effusions.
BMJ, 2015;351:h4520
7. G. Miserocchi.
Physiologie et physiopathologie des échanges pleuraux Physiology and pathophysiology of pleural fluid exchanges.
8. **Pleural effusion.**
Macmillan Cancer Support . London, UK: Macmillan Cancer Support; 2013.
9. Richard W. Light, MD
Epanchement pleural.
Vanderbilt University Medical Center Dernière révision totale janv. 2021 le manuel MSD version pour professionnels de la santé.
10. **Item202 épanchement pleural.**
Collège des enseignants de pneumologie -2017-.
11. Philippe Reinert, pédiatre,
Ponction pleural.
Hôpital Intercommunal, Créteil, France 17 mars 2006.
12. Dr G.Bonnaud - Polyclinique de Cour Lancy - Reims - ©2007 mise à jour 04/2008.
13. Maisch B, Seferovic PM, Ristic AD et al.
For the Task Force on the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology.
Guidelines on the diagnosis and management of pericardial diseases, Eur Heart J, 2004;25:587–610.
14. Grancher, Jeanne.
Biologie des liquides d'épanchement.
Bio Mérieux (novembre 2006).

15. Brian D. Hoit
Fiche Péricardite.
Manuel MSD (Merck and Co.), consulté le 1er octobre 2018.
16. Brian D. Hoit, MD
Péricardite aiguë.
Case Western Reserve University School of Medicine Dernière révision totale nov. 2020
17. **Item 274 : Péricardite aiguë.**
CNEC, Collège des Enseignants de cardiologie et Maladies vasculaires.
18. Vakamudi et al.
Pericardial Effusions : Causes, Diagnosis, and Management.
Progress in Cardiovascular Diseases 59, no 4 (janvier 2017).
19. **Ponction d'un épanchement péricardique.**
Réseau Cardio Rance, Dinan – Dinard – Saint Malo Date de création Septembre 2004
Indice de révision Septembre 2006
20. <https://i.ytimg.com/vi/nf05MKSGbWo/mqdefault.jpg>.
21. **Item 298 : Ascite.**
CDU-HGE, Collégiale des universitaires en Hépatogastro-entérologie.
22. **L'ascite.**
© Crédit : informationhospitaliere.com.
23. Membres de la Collégiale des universitaires en hépatogastro-entérologie.
Les référentiels des collèges Hépatogastro-entérologie Chirurgie digestive.
Elsevier Masson, 4e édition 2018.
24. http://hepatoweb.com/information_ponction_ascite.php
25. **Contribution de l'analyse du liquide synovial au diagnostic des affections articulaires.**
26. MD, CCA, C. Bazille b : MD, AHU, F. Lioté : MD, PhD, Professeur des Universités, praticien hospitalier
Histologie et physiologie de la membrane synoviale.
27. **Item 307 : Douleur et épanchement articulaire. Arthrite d'évolution récente.**
COFER, Collège Français des Enseignants en Rhumatologie.
28. Lussier et al.
Atlas des cellules et des cristaux du liquide synovial. Version 1.1.
29. Dr. Taoufik
Épanchement articulaire du genou.
Cours en ligne -17 avril 2015-
30. Alexandra Villa-Forte, MD, MPH, Cleveland Clinic
Comment effectuer une arthrocentèse du genou.
Dernière révision totale novembre 2020
31. Dr Valérie Berton, rhumatologue
Liquide synovial : rôle, genou, épanchement, ponction.
Article mise à jour le 22/10/21 10:28.
32. <https://img.passeportsante.net/1200x675/2021-04-19/i101345-epanchement-de-synovie.jpeg>.

33. Larry M. Bush , MD, FACP, Charles E. Schmidt
Facteur favorisant l'envahissement microbien.
Collège of Médecine, Florida Atlantic University -juillet 2020-
34. Catherine Dupeyron Biologiste, Créteil, France
Voies de transmission de l'infection.
Article met en ligne le 07 septembre 2011.
35. Desenclos JC.
La transmission aérienne des agents infectieux.
Médecine et maladies infectieuses, 2008, vol. 38, n° 8, p. 449-51 mise à jour le 11 juillet 2019.
36. Dr Philippe Goëb, médecin généraliste.
Gram positif : définition, espèces représentatives, couleur.
Article met à jour le 15/10/2020.
37. <https://www.bioutils.ch/protocoles/5-la-coloration-de-gram>
38. Larry M. Bush , MD, FACP, Charles E. Schmidt
Présentation des bactéries gram négatives.
Collège of Médecine, Florida Atlantic University, mise à jour février 2020
39. <https://la-aud.skyrock.com/304392559-microscope-optique.html>.
40. Global Tuberculosis Report 2017: Executive Summary. Accessed on 4/5/18
41. <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/article/la-tuberculose> mise à jour le 01.02.2022.
42. S. Laroumagne,
Épanchement pleural, une urgence : la pleurésie purulente.
La Revue du Praticien - médecine générale, vol. 27, n° 894, janvier 2013, p. 5
43. Cofrac. La newsletter de la section santé humaine du Cofrac. SH News #15. Cofrac, 2018
44. Pastré J, Roussel S, Israël Biet D, Sanchez O.
Pleural effusion: Diagnosis and management.
Rev Med Interne. 2015;36(4):248-55
45. S. Hannachi.
Exploration biochimique des liquides de ponction.
Cours -2021.
46. Carrier P, Jacques J, Debette-Gratien M, Legros R, Sarabi M, Vidal E, et al.
L'ascite non liée à la cirrhose : physiopathologie, diagnostic et étiologies.
Rev Med Interne. 2014;35(6):365-71.
47. I.Sacco, N.Oubaya, L.Pina Vegas, J.P.Bastard, S.Fellahi, Chevalier, F.Eymard.
Intérêt de l'analyse biochimique du liquide articulaire dans la prise en charge initiale des suspicions d'arthrite septique.
Revue du Rhumatisme Volume 88, Supplément 1, Décembre 2021, Pages A36-A37.
48. Santiago Romero, Adela Martinez, Luis Hernandez et Cleofe Fernandez,
Consistency and Comparison with New Proposed Alternative Criteria for Separating Pleural Transudates from Exudates.
Respiration, vol. 67, n° 1, 2000, p. 18–23.

49. N. ZIGHMI.
Conduite à tenir devant une ascite.
Cours le 16 /04/2020.
50. **Analyse du liquide pleural : orientation en première intention .Analysis of pleural liquid: first-line orientation.**
Revue des Maladies Respiratoires Actualités Volume 5, Issue 3, June 2013, Pages 168-171.
51. Davies HE, Davies RJ, Davies CW; BTS Pleural Disease Guideline Group.
Management of pleural infection in adults.
British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. Thorax 2010 ; 65 Suppl 2 : ii41-53. doi : 10.1136/thx. 2010.137000. Review.
52. Walid Amara
Épanchement péricardique : symptômes, causes, traitements.
Cardiologue au Groupe Hospitalier Grand Paris Nord Est et président Île de France du Collège National des Cardiologues des Hôpitaux mis à jour le 30/03/202.
53. U.Vinsonneau, A.Brondex, N.Paleiron, P.Castellant, J-C.Cornily, F.Arles, G.Quiniou.
Un épanchement péricardique.
Revue de médecine interne 31(2010) 451_452.
54. Bayard, Riand-Voide.
Le liquide synovial au laboratoire.
55. Rémi Moreda.
Fiche technique : TECHNIQUE DE DENOMBREMENT L'HEMATIMETRE DE MALASSEZ : NUMERATION DIRECTE.
– Lycée Docteur Lacroix – Narbonne – France – 2013.
56. Professeur A. PHILIPPON et le Dr. L. PROTS
Cours de Bactériologie Générale.
Faculté de Médecine COCHIN-PORT-ROYAL, Université PARIS V.
57. Dr Maria T. Vazquez-Pertejo ,
Tests immunologiques des maladies infectieuses.
FACP, Wellington Regional Medical Center juin 2020.
58. EUCAST - CASFM / EUCAST AVRIL 2021 V1.0.
59. CLSI - m100 31st edition.
60. Jean Longtin, Vilayvong Loungnarath, Alexandre Boudreault, infectiologues, CHU de Québec Luc Bergeron, pharmacien, CHU de Québec.
Profil de sensibilité aux antibiotiques des bactéries courantes CHU de Québec, juillet 2011–juin 2012
61. J Caillon MCU-PH Bactériologie, CHU Nantes,
Lecture interprétative de l'antibiogramme.
EA 3826 Thérapeutiques Cliniques et Expérimentales des Infections DESC Octobre 2017.
62. Comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie Recommandations 2019 V.2.0 Mai.

63. Dr J.L. Mainardi
Cours de Mécanismes d'action et de résistance aux antibiotiques/ Session interactive autour de l'antibiogramme.
 Unité Mobile de Microbiologie Clinique Service de Microbiologie Hôpital Européen Georges Pompidou Faculté et Université Paris René Descartes.
64. **Le guide pratique des bactéries pathogènes.** -version 2017.
65. Hashemi SH, Esna-Ashari F, Tavakoli S, Mamani M.
The prevalence of antibiotic Resistance of Enterobacteriaceae strains isolated in community and Hospital acquired in infections in teaching hospital of Hamadan, west of Iran.
 Journal of research in Health Sciences. 2013 ; 13(1) :75–80.
66. **Médecine et maladie infectieuse** Vol 47 - N° 4S. P. S29-S30 - juin 2017 Publié par Elsevier Masson SAS.
67. Dr.Hamzaoui.l - Assistant en microbiologie médicale.
Cours des Entérobactéries et résistances au b-lactamase.
68. Carl S.
La Résistance aux antibiotiques : un enjeu de santé publique important.
 Le parrainage des antimicrobiennes .p47 -2009-
69. Dictionnaire médical de l'académie de médecine -version 2022-.
70. Perraudin, J. E. « Gonflement du genou ou épanchement de synovie ». 2007
71. Med Resource Inc. 1996 – 2022.
72. Christian Kandil
Stratégie de diagnostic systématisée des péricardites : étude prospective de janvier 2014 à juin 2018.
 Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. ffdumas-02095666f (PDF).
73. Pr Philippe Sogni, hépatologue à l'hôpital Cochin (Paris) et membre du conseil d'administration de la Société nationale française de gastroentérologie
Infection du liquide d'ascite : diagnostic, traitement et prévention.
 Association française de formation médicale continue en Hépatogastro-Entérologie. Article mis à jour le 3 juil. 2020.
74. Mr. Randriamananjara Kotoson Frédéric Jérôme.
Aspects épidémiocliniques et étiologiques des pleurésies exsudatives dans le service de pneumologie de l'hôpital TAMBOHOBE FIANARANTSOA.
 [Thèse] 20 août 2021 à Antananarivo.
75. Aimé Césaire KALAMBRY.
Bacteriological and Resistance Profile of Bacteria Isolated from Pleurisy at the Teaching Hospital, Hospital of Mali May.
 [These] May 31, 2022.
76. Adila F, BrahimiT, Ziane F, Chib F, Benamara S, Barr F et al.
L'exploration des pleurésies tuberculeuses dans un service de pneumologie à Alger.
 Revue Mal Respir. 2020 ; 621(12) : 274-5.

77. Tchatchouang S, Nzouankeu A, Kenmoe S, Ngando L, Penlap V, Fonkoua M-C, et al.
Bacterial Aetiologies of Lower Respiratory Tract Infections among Adults in Yaoundé, Cameroon.
BioMed Res Int. 17 avr 2019;2019: e4834396.
78. M. Mahamadou Yaya KEITA.
Aspects épidémiologiques, cliniques et étiologiques des péricardites en cardiologie de l'hôpital de Segou.
[Thèse] université des sciences des techniques et des technologies de Bamako 14/07/2021.
79. Lantonirina Jean Désiré Ezra.
Profil clinique et bactériologique de l'infection du liquide d'ascite au service d'hépatogastroentérologie du CHU JRB Befelatanana.
[Thèse] Université d'Antananarivo 16 Juin 2021.
80. Madame Diane CATHERINE SANFO.
Profil microbiologique des infections d'ascite diagnostiquées au CHU de Rabat
[Thèse] Université Mohamed V de Rabat. 2020
81. Katouli M.
Population structure of gut Escherichia coli and its role in development of extra-intestinal infections.
Iran J Microbiol. 2010;2(2):59-72.
82. Rouf M, & Nazir, A.
Aerobic Bacteriological Profile and Antimicrobial Sensitivity Pattern of Bacteria Isolated from Sterile Body Fluids: A Study from a Tertiary Care Hospital in North India.
Microbiology Research Journal International, 2019;28(1), 1-10.
83. Condé Kaba.
Caractérisation des arthrites septiques à l'Hôpital national Ignace Deen, Conakry République de Guinée.
Décembre 2021.
84. Mue DD, Salihi MN, Awonusi Fo, Yongu Wt, Kortor JN, Elachi Ic.
The epidemiology and outcome of acute septic arthritis: a hospital-based study.
J West Afr Coll Surg. 2013; 3(1): 40-52.
85. Vassallo C, Borg AA, Farrugia D, Mercieca C.
The epidemiology and outcomes of septic arthritis in the Maltese islands: a hospital-based retrospective cohort study.
Mediterr J Rheumatol. 2020; 31(2): 195-205

BAALLA Chaima
E-mail : baalla.chaima98@gmail.com

BEGHDADI Sara
E-mail : beghdadisarah1998@gmail.com

Résumé :

Une sérosité est un liquide organique physiologique formé en faible quantité dans l'une des séreuses : péritoine, péricarde, plèvre et l'enveloppe synoviale des articulations. Sa production devient excessive pour des raisons pathologiques diverses et la sérosité constitue un épanchement qui peut être ponctionné.

L'objectif de notre travail était d'étudier l'épidémiologie infectieuse des liquides de ponctions, de déterminer les facteurs de risque de ces infections et de mettre en évidence les bactéries responsables de l'infection après analyse de ces liquides biologiques.

Nous avons mené une étude rétrospective réalisée au laboratoire central de biologie du CHU Frantz Fanon - Blida, ayant porté sur tous les examens cytobactériologiques des liquides de ponction parvenus et diagnostiqués au laboratoire, durant une période de cinq ans (du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2021).

Nous avons noté que sur un total de 1555 prélèvements reçus, 232 étaient de culture positive soit 14,92 %. On a enregistré un taux de 96,12 % pour les adultes et une prédominance du sexe masculin (59,48 %) avec un sexe ratio (M/F) de 01,46.

Concernant les examens macroscopiques des prélèvements, l'aspect purulent était prédominant pour le liquide pleural (43,20 %) et péritonéal (38,64 %) alors qu'on a trouvé une prédominance d'aspect hématique pour le liquide péricardique (75 %) et synovial (45,45 %). Tous les liquides étaient exsudatives.

Pour le liquide pleural et péritonéal, la majorité des cytologies étaient positives avec respectivement un taux de 76,80 % et 62,50 %, alors que pour le liquide péricardique et synovial étaient des cytologies négatives avec respectivement 62,50 % et 63,64 %.

Les germes prédominants dans le liquide pleural et péricardique étaient les mycobactéries avec respectivement 44 % et 50 % des cas. Alors que pour le liquide péritonéal, on a remarqué une prédominance des germes à Gram négatif (63,64 %) et des germes à Gram positif avec un pourcentage de 81,82 % pour le liquide synovial.

Les infections des sérosités sont devenues un véritable problème de santé publique, ce qui nécessite une prise en charge rapide et efficace en respectant toutes les étapes du diagnostic microbiologique des prélèvements pour éviter d'éventuelles complications.

Mots clés : Bactériologie, sérosité, diagnostic, rétrospective, Blida.

الملخص:

السائل المصلي هو سائل عضوي فيزيولوجي يتشكل بكميات صغيرة في المصل: الصفاق، التامور، غشاء الجنب والغلاف الزليلي للمفاصل. يصبح إنتاجه مفرطاً لأسباب مرضية مختلفة ويشكل المصل انصباباً يمكن ثقبه وإخراجه. كان الهدف من عملنا هو دراسة الوبائيات المعدية لسوائل البزل، لتحديد عوامل الخطر لهذه العدوى وتسهيل الضوء على البكتيريا المسؤولة عن العدوى بعد تحليل هذه السوائل البيولوجية.

أجرينا دراسة بأثر رجعي في مختبر الأحياء المركزي في مستشفى فرانتز فانون -البليدة، وغطت جميع الفحوصات الخلوية لسوائل البزل التي تم تلقيها وتشخيصها في المختبر، خلال فترة خمس سنوات (1 جانفي 2017 إلى 31 ديسمبر 2021).

لاحظنا أنه من بين إجمالي 1555 عينة تم تلقيها، كانت 232 عينة إيجابية، أي 14.92%. وسُجل معدل 96.12% للبالغين والاعلبية للذكور (59.48%) بنسبة جنس (ذكور / إناث) بلغت 01.46.

فيما يتعلق بالفحوصات العينية للعينات، كان الجانب القلبي سائداً للسائل الجنبى (43.20%) والصفاق (38.64%) بينما وجدنا الجانب الدموي لسائل التامور هو الغالب بنسبة (75%). والزيللي (45.45%) كانت جميع السوائل نضحية.

بالنسبة للسائل الجنبى والصفاقى، كانت غالبية الخلايا موجبة بمعدل 76.80% و62.50% على التوالي، بينما كانت الخلايا لسائل التامور والسائل الزليلي سلبية بنسبة 62.50% و63.64% على التوالي.

كانت الجراثيم السائدة في السائل الجنبى والتامور هي البكتيريا الفطرية بنسبة 44% و50% على التوالي من الحالات. أما بالنسبة للسائل البريتوني فقد كانت اغلبية الجراثيم سالبة الجرام (63.64%) والجراثيم موجبة الجرام بنسبة 81.82% للسائل الزليلي.

أصبحت التهابات المصل مشكلة صحية عامة حقيقية تتطلب إدارة سريعة وفعالة من خلال احترام جميع مراحل التشخيص الميكروبيولوجي للعينات لتجنب المضاعفات المحتملة.

الكلمات المفتاحية: علم الجراثيم، المصلية، التشخيص، أثر رجعي، البليدة.

BAALLA Chaima <u>E-mail</u> : baalla.chaima98@gmail.com	BEGHDADI Sara <u>E-mail</u> : beghdadisarah1998@gmail.com
--	--

Summary:

A serosity is a physiological organic liquid formed in small quantities in one of the serous membranes: peritoneum, pericardium, pleura and the synovial envelope of the joints. Its production becomes excessive for various pathological reasons and the serosa constitutes an effusion that can be punctured.

The objective of our work was to study the infectious epidemiology of puncture fluids, to determine the risk factors of these infections and to identify the bacteria responsible for the infection after analysis of these biological fluids.

We conducted a retrospective study at the central laboratory of biology of the CHU Frantz Fanon - Blida, which included all cyto-bacteriological examinations of puncture fluids that were received and diagnosed in the laboratory, during a period of five years (January 1, 2017 to December 31, 2021).

We noted that out of a total of 1555 samples received, 232 were culture positive which means 14.92%. A rate of 96.12% was recorded for adults and a predominance of male (59.48%) with a sex ratio (M/F) of 01.46.

Concerning the macroscopic examinations of the samples, the purulent aspect was predominant for the pleural (43.20%) and peritoneal (38.64%) fluids, where as a predominance of hematic aspect was found for the pericardial (75%) and synovial (45.45%) fluids. All fluids were exudative.

For pleural and peritoneal fluid, the majority of cytology were positive with 76.80% and 62.50% respectively, while for pericardial and synovial fluid were negative cytology with 62.50% and 63.64% respectively.

The predominant germs in pleural and pericardial fluid were mycobacteria with 44% and 50% of cases respectively. While for peritoneal fluid, Gram-negative germs predominated (63.64%) and Gram-positive germs with a percentage of 81.82% for synovial fluid.

Serositis infections have become a real public health problem, which requires a quick and efficient management by following all the steps of the microbiological diagnosis of the samples to prevent possible complications.

Key words: Bacteriology, serositis, diagnosis, retrospective, Blida.